ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р МЭК 62911— 2018

АУДИО-, ВИДЕОАППАРАТУРА И ОБОРУДОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Периодические испытания по требованиям безопасности при производстве

(IEC 62911:2016, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Автономной некоммерческой организацией «Научно-технический центр сертификации электрооборудования «ИСЭП» (АНО «НТЦСЭ «ИСЭП») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии международного стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 452 «Безопасность аудио-, видео-, электронной аппаратуры, оборудования информационных технологий и телекоммуникационного оборудования»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 октября 2018 г. № 798-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту МЭК 62911:2016 «Аудио-, видеоаппаратура и оборудование информационных технологий. Периодические испытания по требованиям безопасности при производстве» (IEC 62911:2016 «Audio, video and information technology equipment — Routine electrical safety testing in production», IDT).

Международный стандарт разработан Техническим комитетом ТС 108 «Безопасность электронного оборудования в области аудио-, видеоаппаратуры, оборудования информационных и коммуникационных технологий» Международной электротехнической комиссии (IEC).

В тексте настоящего стандарта применены следующие шрифтовые выделения:

- курсив — оценка соответствия и методы испытаний;
- полужирный — термины, установленные МЭК 60065, МЭК 60950-1, МЭК 62368-1 и настоящим стандартом.

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.gost.ru)

© Стандартинформ, оформление, 2018

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 . . . 1
4 Соответствие . . . 2
5 Периодические электрические испытания по требованиям безопасности . . . 2
5.1 Сопротивление систем защитного соединения . . . 2
5.2 Испытания на электрическую прочность . . . 2
6 Регистрация результатов испытаний . . . 6
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам . . . 7

Введение к международному стандарту

Международная электротехническая комиссия (МЭК) является всемирной организацией по стандартизации, в которую входят все национальные комитеты по электротехнике (национальные комитеты МЭК). Цель МЭК — развитие международного сотрудничества по всем вопросам стандартизации в области электрики и электроники. Для этого, кроме осуществления других видов деятельности, МЭК публикует международные стандарты, технические требования, технические отчеты, технические требования открытого доступа (ТТОД) и руководства (далее — публикации МЭК). Их подготовка возлагается на технические комитеты. Любой национальный комитет МЭК, заинтересованный в объекте рассмотрения, может принять участие в этой подготовительной работе. Международные, правительственные и неправительственные организации, сотрудничающие с МЭК, также принимают участие в этой подготовительной работе. МЭК тесно сотрудничает с Международной организацией по стандартизации (ИСО) на условиях, определенных в соглашении между этими двумя организациями.

Официальные решения или соглашения МЭК по техническим вопросам выражают, насколько это возможно, международное согласованное мнение по рассматриваемым вопросам, так как каждый технический комитет имеет представителей от всех заинтересованных национальных комитетов.

Публикации МЭК имеют форму рекомендаций для международного использования и принимаются национальными комитетами в таком качестве. Несмотря на все разумные усилия, гарантирующие точное техническое содержание документов, МЭК не несет ответственности за то, как используют эти публикации, или за любую неверную их интерпретацию любым конечным пользователем.

В целях содействия международной унификации национальные комитеты МЭК обязуются применять публикации МЭК в их национальных и региональных публикациях с максимальной степенью приближения к исходным. Любые расхождения между публикацией МЭК и соответствующей национальной или региональной публикацией должны быть четко обозначены в последней.

МЭК не предоставляет никакой оценки соответствия. Независимые органы по сертификации предоставляют услуги по оценке соответствия и в некоторых областях право маркирования знаком соответствия МЭК. МЭК не несет ответственности за любые услуги, предоставляемые независимыми органами по сертификации.

Все пользователи должны быть уверены, что они используют последнее издание настоящей публикации.

МЭК или его директора, служащие или агенты, включая отдельных экспертов и членов его технических комитетов и национальных комитетов МЭК, не несут никакой ответственности за причиненные телесные повреждения, материальный ущерб или другое повреждение любой природы вообще, как прямое, так и косвенное, или за затраты (включая юридические сборы) и расходы, проистекающие из использования публикации МЭК, или ее разделов, или любой другой публикации МЭК.

Следует обратить внимание на нормативные ссылки, указанные в настоящей публикации. Использование ссылочных публикаций является обязательным для правильного применения настоящей публикации.

Следует обратить внимание на то, что имеется вероятность того, что некоторые из элементов настоящей публикации могут являться предметом патентного права. МЭК не несет ответственности за идентификацию любых таких патентных прав.

МЭК 62911 был подготовлен Техническим комитетом ТС 108 «Безопасность электронного оборудования в области аудио-, видеоаппаратуры, оборудования информационных и коммуникационных технологий».

Текст настоящего стандарта основан на следующих документах:

FDIS (окончательная редакция проекта международного стандарта)	Отчет о голосовании
108/616/FDIS	108/635/RVD

Полную информацию о голосовании по одобрению настоящего стандарта можно найти в вышеуказанном отчете о голосовании.

Настоящий стандарт разработан в соответствии с Директивами ИСО/МЭК, часть 2.

По решению технического комитета, содержание настоящего стандарта будет оставаться неизменным до даты результата пересмотра, указанного на веб-сайте МЭК gost.e-ecolog.ru в сведениях, имеющих отношение к определенной публикации. На эту дату стандарт будет:

- подтвержден;
- аннулирован;
- заменен на пересмотренное издание или
- дополнен.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

АУДИО-, ВИДЕОАППАРАТУРА И ОБОРУДОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Периодические испытания по требованиям безопасности при производстве

Audio, video and information technology equipment. Routine electrical safety testing in production

Дата введения — 2019—04—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает процедуры проведения **периодических испытаний по требованиям безопасности**, проводимые в процессе или по окончании изготовления конечного оборудования, сборочных узлов или компонентов, соответствующих МЭК 60065, МЭК 60950-1 или МЭК 62368-1, с питанием от **сетевого источника переменного тока** или **постоянного тока**, для выявления производственных дефектов и неприемлемых допусков при изготовлении оборудования и материалов.

Примечание — Все испытания, установленные в настоящем стандарте, необязательно должны выполняться на месте производства конечного продукта. Оптимальное местоположение для проведения периодических электрических испытаний по требованиям безопасности может быть определено изготовителем оборудования и рассматривается в рамках схемы оценки соответствия.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения к нему).

IEC 60065, Audio, video and similar electronic apparatus — Safety requirements (Аудио-, видео- и аналогичная электронная аппаратура. Требования безопасности)

IEC 60950-1, Information technology equipment — Safety — Part 1: General requirements (Оборудование информационных технологий. Безопасность. Часть 1. Общие требования)

IEC 62368-1, Audio/video, information and communication technology equipment — Part 1: Safety requirements (Аудио-, видеоаппаратура, оборудование информационных и коммуникационных технологий. Часть 1. Требования безопасности)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по МЭК 60065, МЭК 60950-1 и МЭК 62368-1, а также следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **периодические электрические испытания по требованиям безопасности** (routine electrical safety test): Электрические испытания по требованиям безопасности, которые проводятся на каждой единице оборудования в процессе или по окончании изготовления.

Издание официальное

4 Соответствие

Оборудование должно проходить **периодические электрические испытания по требованиям безопасности** согласно разделу 5, где это применимо, и результаты этих испытаний должны быть зарегистрированы в соответствии с разделом 6 перед отгрузкой с производственной площадки.

Примечание — Для проведения испытаний могут быть использованы практические способы, например найден подходящий способ создать соединения (подключения), необходимые для проведения соответствующего испытания.

5 Периодические электрические испытания по требованиям безопасности

5.1 Сопротивление систем защитного соединения

Для **оборудования класса I** необходимо проверить целостность системы защитного соединения между контактом защитного заземления **сетевой** вилки или приборной вилки или **выводом защитного заземления** в случае **постоянно подключенного оборудования**, и

- **доступными** проводящими частями, которые необходимо подключить к **выводу защитного заземления** для обеспечения соответствия требованиям стандарта, и
- контактом защитного заземления розетки соответственно, если он предназначен для обеспечения **сетевым** питанием другого оборудования.

Примечание 1 — Функциональное заземление не считают частью системы защитного соединения и, как следствие, его не нужно испытывать.

*Прикладывают минимальный испытательный ток, который составляет 150 % от номинального тока устройства защиты от сверхтока, защищающего **проводник защитного соединения** (**номинальное значение защитного тока**), но не менее 10 А и не более 25 А (a.c. или d.c.) любой продолжительности в диапазоне от 1 до 4 с. Напряжение источника без нагрузки должно быть не более 12 В.*

Сопротивление, рассчитанное из падения напряжения, не должно превышать 0,1 Ом.

При измерении сопротивления допускается учитывать сопротивление шнура питания (при его наличии) и, если значение сопротивления превышает 0,1 Ом, из значения сопротивления проводника защитного заземления вычитают сопротивление шнура питания.

Примечание 2 — Следует убедиться, что контактное сопротивление между наконечником измерительного щупа и проводящей частью испытуемого оборудования не влияет на результат испытания.

5.2 Испытания на электрическую прочность

*Периодические испытания электрической прочности должны быть проведены между цепями, подключенными к **сети** (**первичные цепи**), и **доступными** проводящими частями. **Доступные** цепи, не подключенные к **сети** (**вторичные цепи**), разрешается испытывать отдельно, до окончательной сборки сборочных узлов и компонентов, таких как трансформаторы, если соответствующая изоляция не может быть проверена в конечном оборудовании при условии, что конечное оборудование соответствует МЭК 60065, МЭК 60950-1 или МЭК 62368-1.*

Изоляцию оборудования проверяют следующим испытанием:

*- для оборудования, питание которого осуществляется от **сети** переменного тока, применяют испытательное напряжение переменного тока по существу синусоидальной формы, имеющее частоту сети, или испытательное напряжение постоянного тока или комбинацию обоих с пиковым (максимальным) значением, указанным в таблице 1;*

- для оборудования, питание которого осуществляется от сети постоянного тока, применяют напряжение постоянного тока в соответствии с таблицей 2;

*- для оборудования, питание которого осуществляется от **сети** переменного тока и от сети постоянного тока, для испытаний может быть применено испытательное напряжение переменного тока или постоянного тока при условии, что испытательное напряжение является эквивалентом самого высокого из двух требуемых испытательных напряжений, как указано в двух вышеуказанных пунктах перечисления.*

Указанные испытательные напряжения являются минимальными испытательными напряжениями, которые необходимо применять. Допускается применять более высокие напряжения

по усмотрению изготовителя при условии, что изоляция не будет повреждена из-за перегрузки приложенным напряжением.

Примечание 1 — Применение слишком высокого напряжения при проверке электрической прочности может привести к ухудшению или частичному повреждению изоляции.

Испытательное напряжение подается между ***выводами*** *питания, соединенными вместе, и*

- ***выводами****, которые считают* ***доступными****, и*

- ***доступными*** *проводящими частями соответственно, которые могут стать* ***опасными для жизни*** *(ES3) в случае неисправности изоляции в результате неправильной сборки.*

Примечание 2 — **Выводы,** которые рассматривают как **доступные,** и **доступные** проводящие части могут быть соединены вместе во время проведения испытаний на электрическую прочность.

Таблица 1 — Испытательное напряжение для оборудования с сетевым питанием переменного тока

Применение испытательного напряжения	Испытательное напряжение, В [переменного тока (пиковое значение) или постоянного тока]	
	Номинальное напряжение сети ≤ 150 В	Номинальное напряжение сети >150 В
Доступные части соединены с защитным заземлением	1130 (800 — среднеквадратичное значение)	2120 (1500 — среднеквадратичное значение)
Доступные части не соединены с защитным заземлением	2120 (1500 — среднеквадратичное значение)	3540 (2500 — среднеквадратичное значение)
Функциональное заземление не считается защитным заземлением. Доступные части, подключенные к функциональному заземлению, должны быть испытаны как не соединенные с защитным заземлением.		

Таблица 2 — Испытательное напряжение для оборудования с сетевым питанием постоянного тока

Применение испытательного напряжения	Испытательное напряжение, В (постоянного тока)	
	60 В и ниже	Свыше 60 В до 10 кВ включительно
Доступные части соединены с защитным заземлением	Не подлежат испытаниям	См. V_a в таблице 3
Доступные части не соединены с защитным заземлением	Не подлежат испытаниям	См. V_b в таблице 3
Функциональное заземление не считают защитным заземлением. Доступные части, подключенные к функциональному заземлению, должны быть испытаны как не соединенные с защитным заземлением.		

Таблица 3 — Испытательные напряжения постоянного тока

Напряжение сетевого питания постоянного тока, В	Напряжение постоянного тока, В	
	V_a	V_b
> 60	921	1472
62	935	1595
64	947	1517
66	962	1538
68	976	1560
70	988	1581
72	1001	1602
74	1014	1622
76	1027	1643

Продолжение таблицы 3

Напряжение сетевого питания постоянного тока, В	Напряжение постоянного тока, В	
	V_{a}	V_{b}
78	1039	1663
80	1052	1683
85	1082	1731
90	1110	1777
95	1138	1821
100	1167	1865
105	1193	1909
110	1219	1950
115	1244	1991
120	1265	2031
125	1294	2069
130	1316	2107
135	1340	2145
140	1363	2180
145	1386	2217
150	1407	2253
152	1414	2262
155[a)]	1414	2286
160[a)]	1414	2320
165[a)]	1414	2353
170[a)]	1414	2387
175[a)]	1414	2419
180[a)]	1414	2450
184[a)]	1414	2476
185	1551	2482
190	1551	2513
200	1608	2573
210	1644	2631
220	1681	2689
230	1717	2746
240	1751	2800
250	1783	2853
260	1817	2906
270	1848	2958
280	1881	3008

Окончание таблицы 3

Напряжение сетевого питания постоянного тока, В	Напряжение постоянного тока, В	
	V_a	V_b
290	1910	3057
300	1941	3105
310	1971	3153
320	1999	3200
330	2029	3247
340	2057	3292
350	2084	3336
360	2113	3379
380	2166	3466
400	2219	3549
420	2269	3630
440	2319	3709
460	2367	3787
480	2414	3862
500	2460	3937
520	2506	4009
540	2549	4079
560	2593	4149
580	2636	4217
588	2651	4242
600	2677	4242
Линейная интерполяция разрешена между ближайшими двумя точками.		
[a] При этих напряжениях значения V_b определяются общей кривой $V_b = 155{,}86U^{0{,}4638}$ и не равны $1{,}6V_a$.		

Перед приложением испытательного напряжения необходимо установить контакт между оборудованием и соединительным устройством.

Напряжение, прикладываемое к испытуемой изоляции, может постепенно повышаться от нуля до установленного напряжения и поддерживаться при этом значении в течение периода времени продолжительностью от 1 до 4 с.

Во время испытания сетевые выключатели и функциональные переключатели, гальванически соединенные с сетью, при их наличии, должны находиться в позиции ВКЛ и должны обеспечивать подходящими средствами эффективное подключение испытательного напряжения к оборудованию.

Во время испытания не должно наблюдаться вспышки дуги или пробоя. Источник испытательного напряжения должен быть обеспечен датчиком тока (устройством защиты от перегрузок по току), который при активации дает индикацию «неприемлемо». Когда нагрузка равна или ниже точки активации тока перегрузки, источник напряжения должен обеспечивать заданное напряжение.

Примечание 3 — Изготовитель может определить минимальный ток расцепления, убедившись, что он достаточно высок для обнаружения пробоя, но принимая во внимание возможные проблемы безопасности оператора.

Вспышку дуги или пробой рассматривают как активацию датчика тока.

6 Регистрация результатов испытаний

Все результаты испытаний должны быть доступны. Выбор поддержки и формата протоколов определяет изготовитель, отдельные формы (по одной для каждого типа оборудования) или перечни оборудования, сгруппированные в соответствии с наиболее подходящими параметрами (периоды времени, модель и т. д.), одинаково приемлемы. Единственное обязательство — это доступность данных и их непосредственное отношение ко всему оборудованию, которое выпускается на производственной линии.

Следующие сведения должны быть сохранены в качестве доказательства того, что испытания были выполнены:

- дата испытания;
- модель оборудования;
- серийный номер оборудования или другой идентификатор, позволяющий однозначно идентифицировать оборудование;
- местоположение проведения испытаний;
- значение сопротивления цепи заземления с соответствующим значением тока (*);
- значение напряжения, приложенного во время испытания на электрическую прочность (*);
- краткая справочная информация/заключение о том, что результаты полного состава испытаний были/не были положительными (успешными).

В качестве альтернативы значениям, отмеченным звездочкой (*), может быть предложена запись результата каждого испытания (положительный или отрицательный результат).

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
IEC 60065	IDT	ГОСТ IEC 60065—2013 «Аудио-, видео- и аналогичная электронная аппаратура. Требования безопасности»
IEC 60950-1	IDT	ГОСТ IEC 60950-1—2014 «Оборудование информационных технологий. Требования безопасности. Часть 1. Общие требования»
IEC 62368-1	IDT	ГОСТ IEC 62368-1—2014 «Аудио-, видеоаппаратура, оборудование информационных технологий и техники связи. Часть 1. Требования безопасности»
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - IDT — идентичные стандарты.		

УДК 681.848.2:658.382.3:006.354 ОКС 33.160, 35.020 ОКПД2 26.3, 26.4, 27.51

Ключевые слова: испытания, электрическая прочность, защитное соединение, изготовитель, испытательное напряжение, результаты испытаний

БЗ 5—2018/66

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Ю.В. Поповой*

Сдано в набор 18.10.2018. Подписано в печать 02.11.2018. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,26.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru