ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р МЭК 62341-1-1— 2015

ДИСПЛЕИ НА ОРГАНИЧЕСКИХ СВЕТОДИОДАХ (OLED)

Часть 1-1

Общие технические требования

IEC 62341-1-1:2009
Organic light emitting diode (OLED) displays — Part 1-1. Generic specifications
(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Автономной некоммерческой организацией «Научно-технический центр сертификации электрооборудования «ИСЭП» (АНО «НТЦСЭ «ИСЭП») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык 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 30 сентября 2015 г. № 1410-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту МЭК 62341-1-1:2009 «Дисплеи на органических светодиодах (OLED). Часть 1-1. Общие технические требования» (IEC 62341-1-1:2009 «Organic light emitting diode (OLED) displays — Part 1-1: Generic specifi cations»).

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). 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 ежемесячного 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 (gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2016

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, определения, единицы измерения и символы . . . 2
4 Технические аспекты . . . 2
4.1 Приоритетность применения документов . . . 2
4.2 Стандартные атмосферные условия . . . 2
4.3 Маркировка . . . 2
4.4 Категории оцениваемого качества . . . 2
4.5 Разбраковка . . . 3
4.6 Обслуживание . . . 3
5 Процедуры оценки качества . . . 3
5.1 Соответствие установленным требованиям при оценке качества . . . 3
5.2 Начальная стадия производства . . . 3
5.3 Коммерчески-конфиденциальная информация . . . 3
5.4 Формирование контролируемых партий . . . 4
5.5 Конструктивно-подобные устройства . . . 4
5.6 Заключение контрактов с субподрядчиком . . . 4
5.7 Правомочность выпуска продукции . . . 4
6 Процедура оценки качества . . . 4
6.1 Оценка соответствия качества . . . 4
6.2 Требования к контролю соответствия качества . . . 4
6.3 Процедуры статистического выборочного контроля . . . 7
6.4 Испытания на долговечность . . . 7
6.5 Ускоренные процедуры испытания . . . 8
7 Применяемость процедуры одобрения . . . 9
8 Процедуры испытаний и измерений . . . 9
8.1 Стандартные условия окружающей среды . . . 9
8.2 Проверка физических характеристик . . . 9
8.3 Электрические и оптические измерения . . . 9
8.4 Испытание на воздействие окружающей среды . . . 10
8.5 Испытание на долговечность . . . 10
Приложение А (справочное) Планы выборочного контроля при оценке по допустимому проценту брака в партии (*LTPD*) . . . 11
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации . . . 16
Библиография . . . 17

Введение

1) Международная электротехническая комиссия (МЭК) является международной организацией по стандартизации, объединяющей все национальные электротехнические комитеты (национальные комитеты МЭК). Задачей МЭК является продвижение международного сотрудничества во всех вопросах, касающихся стандартизации в области электротехники и электроники. Результатом этой работы и в дополнение к другой деятельности МЭК является издание международных стандартов, технических требований, технических отчетов, публично доступных технических требований (ТТОД) и руководств (в дальнейшем именуемых «публикации МЭК»). Их подготовка поручена Техническим комитетам. Любой национальный комитет МЭК, заинтересованный в объекте рассмотрения, с которым имеет дело, может участвовать в этой предварительной работе. Международные, правительственные и неправительственные организации, кооперирующиеся с МЭК, также участвуют в этой подготовке. МЭК близко сотрудничает с Международной организацией по стандартизации (ИСО) в соответствии с условиями, определенными соглашением между этими двумя организациями.

2) Формальные решения или соглашения МЭК означают выражение положительного решения технических вопросов, почти международный консенсус в соответствующих областях, так как в составе каждого Технического комитета есть представители от всех заинтересованных национальных комитетов МЭК.

3) Публикации МЭК имеют форму рекомендаций для международного использования и принимаются национальными комитетами МЭК в этом качестве. Приложены максимальные усилия для того, чтобы гарантировать правильность технического содержания публикаций МЭК, однако МЭК не может отвечать за порядок их использования или за любое неверное толкование любым конечным пользователем.

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

5) МЭК не устанавливает процедуры маркировки знаком одобрения и не берет на себя ответственность за любое оборудование, о котором заявляют, что оно соответствует публикации МЭК.

6) Все пользователи должны быть уверены, что они используют последнее издание этой публикации.

7) МЭК или его директора, служащие или агенты, включая отдельных экспертов и членов его технических комитетов и национальных комитетов МЭК, не несут никакой ответственности и не отвечают за любые 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.

8) Следует обратить внимание на нормативные ссылки, указанные в настоящем стандарте. Использование ссылочных международных стандартов является обязательным для правильного применения настоящего стандарта.

9) Следует обратить внимание на то, что имеется вероятность того, что некоторые из элементов настоящего стандарта могут быть предметом патентного права. МЭК не несет ответственности за идентификацию любых таких патентных прав.

МЭК 62341-1-1 подготовлен Техническим комитетом 110 МЭК «Плоскопанельные дисплейные устройства».

Текст настоящего стандарта основан на следующих документах:

Окончательный проект международного стандарта	Отчет о голосовании
110/168/FDIS	110/176/RVD

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

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

Перечень всех частей стандартов серии МЭК 62341 под общим наименованием «Дисплеи на органических светодиодах» можно найти на сайте МЭК.

Комитет принял решение, что содержание данного стандарта останется неизменным до конечной даты сохранения, указанной на сайте МЭК с адресом gost.e-ecolog.ru в данных, касающихся конкретного стандарта. К этой дате стандарт будет:

- подтвержден заново;
- аннулирован;
- заменен пересмотренным изданием или
- изменен.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДИСПЛЕИ НА ОРГАНИЧЕСКИХ СВЕТОДИОДАХ (OLED)

Часть 1-1

Общие технические требования

Organic light emitting diode (OLED) displays. Part 1-1.
Generic specifications

Дата введения — 2016—11—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие технические требования к дисплеям на органических светодиодах (OLED). В настоящем стандарте определены основные процедуры оценки качества, используемые в системе оценки качества МЭК для электронных компонентов (IECQ-CECC[1]), и установлены основные правила проведения электрических и оптических измерений, климатических и механических испытаний и испытаний на долговечность.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы. Для датированных ссылок применяется только указанное издание ссылочного документа, для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения).

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

МЭК 60410:1973 Планы и процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку (IEC 60410:1973 Sampling plans and procedures for in section by attributes)

МЭК 60747-1:2006 Полупроводниковые устройства. Часть 1. Общие положения (IEC 60747-1:1983 Semiconductor devices — Part 1: General)

МЭК 62341-1-2 Дисплеи на органических светодиодах. Часть 1-2. Терминология и буквенные символы (IEC 62341-1-2 Organic light emitting diode display — Part 1-2: Terminology and letter symbols)

МЭК 62341-5 Дисплеи на органических светодиодах. Часть 5. Методы испытаний на воздействие окружающей среды (IEC62341-5 Organic light emitting diode display — Part 5: Environmental testing methods)

МЭК 62341-6-1 Дисплеи на органических светодиодах. Часть 6-1. Методы измерений оптических и электрооптических параметров (IEC 62341-6-1 Organic light emitting diode display — Part 6-1: Measuring methods of optical and electro-optical parameters)

МЭК QC 001002 (все части) Система оценки качества МЭК для электронных компонентов (IECQ). Порядок проведения (IEC QC 001002 (all parts) IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) — Rules of procedure)

ИСО 2859 (все части) Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку (ISO 2859 (all parts) Sampling procedures for inspection by attributes)

[1] CECC — Комитет по электронным компонентам CENELEC.

Издание официальное

3 Термины, определения, единицы измерения и символы

В настоящем стандарте применены термины, определения, единицы измерения и символы, установленные в МЭК 62341-1-2.

4 Технические аспекты

4.1 Приоритетность применения документов

При наличии в документах противоречащих друг другу требований документы следует ранжировать по степени важности и приоритетности в следующем порядке:

a) технические условия на конкретную продукцию;

b) форма технических условий на конкретную продукцию;

c) групповые технические условия на группу продукции, при наличии;

d) типовые технические условия;

e) общие технические требования на группу однородной продукции;

f) основные (базовые) технические требования;

g) правила процедуры Системы оценки качества МЭК для электронных компонентов (IECQ);

h) любые другие международные документы (например, МЭК), на которые приведены ссылки;

i) национальные документы.

Такую же приоритетность следует применять и к аналогичным национальным документам.

4.2 Стандартные атмосферные условия

Предпочтительные значения температуры, влажности и давления при измерениях характеристик и испытаниях в рабочих условиях установлены в 8.1.3. Все измерения и испытания следует проводить при условиях, указанных в 8.1.3, если не установлено иное.

4.3 Маркировка

4.3.1 Идентификация устройства

Маркировка на устройстве должна обеспечивать его четкую идентификацию. Порядок приоритетности маркировки на небольших изделиях должен быть указан в технических условиях на конкретную продукцию.

4.3.2 Отслеживаемость устройства

Устройство должно быть обеспечено кодом отслеживаемости, позволяющим отследить его принадлежность к определенной продукции или контролируемой партии продукции.

4.3.3 Упаковка

Маркировка на упаковке должна содержать следующую информацию:

a) идентификационный код устройства;

b) код(ы) отслеживаемости упакованных устройств;

c) количество упакованных устройств;

d) необходимые предупреждения, если требуется.

Такая маркировка должна быть выполнена в соответствии с таможенным законодательством.

4.4 Категории оцениваемого качества

Настоящий стандарт устанавливает три категории оцениваемого качества устройств. Для испытаний в целях определения категории качества устройства группируют в идентифицируемую контролируемую партию в соответствии с МЭК QC 001002-3, подраздел 3.3. Допустимые уровни качества (*AQL*) или допустимый процент брака в партии (*LTPD*), относящиеся к соответствующей контролируемой группе, могут быть различны для каждой категории качества и должны быть такими, как установлено в технических условиях на конкретную продукцию.

Установлены следующие минимальные требования для категорий:

Категория I — Тип устройства должен соответствовать требованиям оценки качества (одобрения пригодности) для категорий II или III. Каждая партия должна быть проверена на соответствие требованиям группы A, в которую входят функциональные испытания. Каждые три месяца одну из партий устройств подвергают проверке на соответствие требованиям по способности к подключению (соединению). Один раз в год одну из партий устройств подвергают проверке на соответствие требованиям группы B и группы C (см. 6.2.1).

Категория II — Тип устройства должен соответствовать требованиям оценки качества (одобрения пригодности) группы A, группы B, группы C и группы D, при необходимости. Партия должна соответствовать контролируемым требованиям группы A и группы B на основе принципа «от партии к партии» и группы C на периодической основе.

Категория III — Тип устройства должен соответствовать требованиям оценки качества (одобрения пригодности) группы A, группы B, группы C и группы D при необходимости. Партия подвергается сплошному (100%) контролю и должна соответствовать проверяемым требованиям группы A и группы B на основе принципа «от партии к партии» и группы C на периодической основе.

В типовых технических условиях или в форме технических условий на конкретную продукцию должны быть указаны минимальные требования для каждой категории качества. В технических условиях на конкретную продукцию могут содержаться требования, включая требования к сплошному контролю, дополнительные к тем, которые приведены в общих технических требованиях, или типовых технических условиях, или форме технических условий на конкретную продукцию, или в каких-либо других соответствующих технических условиях на конкретную продукцию.

4.5 Разбраковка

Разбраковка — это проверка или испытание всех устройств, входящих в партию.

Если требования к разбраковке установлены в технических условиях на конкретную продукцию, то все входящие в партию устройства должны пройти разбраковку при предъявлении их в одной из последовательностей, приведенных в соответствующих типовых технических условиях или в форме технических условий на конкретную продукцию, и все дефектные устройства должны быть изъяты. Другие последовательности, не установленные настоящим стандартом, применимы только в том случае, когда указанные выше последовательности не подходят или противоречат механизмам определения неисправности. Когда часть процесса разбраковки, установленного в соответствующих типовых технических условиях или в форме технических условий на конкретную продукцию, является частью производственного процесса в предписанной последовательности, такие процедуры повторять не требуется.

4.6 Обслуживание

Процедуры обслуживания приведены в МЭК 60747-1, раздел 8.

Для продукции, содержащей вредные вещества (вредной продукции), должны быть указаны соответствующие предупреждения.

5 Процедуры оценки качества

Оценка качества включает процедуру получения оценки качества с последующим контролем соответствия качества на основе принципа «от партии к партии» (включая сплошной контроль при необходимости) и на периодической основе, как установлено в технических условиях на конкретную продукцию. Испытания по оценке качества подразделяют на испытания по группам A, B и C, и их проводят на каждой партии или периодически. Для оценки качества (одобрения пригодности) могут при необходимости потребоваться испытания по группе D (см. 6.2.1.5).

5.1 Соответствие установленным требованиям при оценке качества

Тип устройства становится соответствующим требованиям, установленным для оценки качества, когда удовлетворяет правилам процедуры по МЭК QC 001002-3, раздел 3.

5.2 Начальная стадия производства

Начальная стадия производства определена в типовых технических условиях или в форме технических условий на конкретную продукцию.

5.3 Коммерчески-конфиденциальная информация

Если какая-либо часть производственного процесса является коммерчески-конфиденциальной, это должно быть идентифицировано соответствующим образом, и назначенный представитель руководства (*DMR*) должен убедительно продемонстрировать Национальному органу надзора (*NSI*), что выполнены требования правил процедуры, приведенные в МЭК QC 001002-3, подпункт 2.3.3.1.

5.4 Формирование контролируемых партий

Контролируемые партии формируют согласно правилам процедуры, приведенным в МЭК QC 001002-3, пункт 3.3.1.

5.5 Конструктивно-подобные устройства

Конструктивно-подобные устройства определяют согласно правилам процедуры, приведенным в МЭК QC 001002-3, пункт 3.3.2.

Подробная информация, относящаяся к составлению групп, приведена в соответствующих типовых технических условиях или в форме технических условий на конкретную продукцию.

5.6 Заключение контрактов с субподрядчиком

При выполнении процедур оценки качества разрешается заключать контракты с субподрядчиком. При заключении таких контрактов используют правила процедуры МЭК QC 001002-3 (приложение B для раздела 2 и пункта 3.1.2).

5.7 Правомочность выпуска продукции

Правомочность выпуска продукции установлена в правилах процедуры, приведенных в МЭК QC 001002-3, подпункт 3.2.2.

6 Процедура оценки качества

6.1 Оценка соответствия качества

Оценку соответствия качества проводят согласно правилам процедуры, приведенным в МЭК QC 001002-3, пункты 3.1.4 и 3.1.5. Методы a), b) или c) правил процедуры могут быть использованы по усмотрению изготовителя в соответствии с требованиями проверки, приведенными в типовых технических условиях или в форме технических условий на конкретную продукцию. Выборки могут быть составлены из подходящих конструктивно-подобных устройств. В некоторых случаях для оценки качества требуются испытания по группе D. Протокол оценки качества должен содержать заключение по результатам всех испытаний по каждой группе и подгруппе, включая общее число испытанных устройств и число отказавших устройств. Такое заключение должно быть получено из переменных и/или внешних (атрибутивных) данных.

Изготовитель должен сохранять все данные результатов испытаний для предоставления по требованию в Национальный орган надзора (*NSI*).

6.2 Требования к контролю соответствия качества

Контроль соответствия качества должен состоять из проверок и испытаний по группам A, B, C и D, в соответствии с установленными требованиями. Для проверки по группам B и C выборки могут быть составлены из конструктивно-подобных устройств. Выборки для периодических испытаний должны быть взяты из одной или более партий, прошедших проверки по группам A и B. Отдельные устройства должны пройти измерения по группе A, необходимые в соответствии с техническими условиями на конкретную продукцию.

6.2.1 Деление на группы и подгруппы

При подготовке технических условий на конкретную продукцию следует придерживаться деления на следующие группы.

6.2.1.1 Контроль по группе A (от партии к партии)

Группа включает оценку основных характеристик устройства и состоит из визуальной проверки и измерений электрических характеристик по принципу «от партии к партии». Не допускается формирование групп из конструктивно-подобных устройств, если не установлено иное.

Контроль по группе A делится на соответствующие подгруппы:

Подгруппа A1 — включает проведение визуального осмотра в соответствии с установленным в 8.2.1.

Подгруппа A2 — включает измерения основных характеристик устройства.

Подгруппы A3 и A4 — контроль по этим подгруппам может не требоваться. Они включают проведение измерений вторичных характеристик устройства. Корректные требования для каждой категории

устройств приведены в соответствующих типовых технических условиях или в форме технических условий на конкретную продукцию. Выбор между подгруппами А3 или А4 для заданных измерений в значительной мере определяется желанием их проведения при заданном уровне качества.

6.2.1.2 Контроль по группе В (от партии к партии, за исключением категории I)

Группа устанавливает процедуру, используемую для оценки определенных дополнительных характеристик устройства, и включает механические испытания, испытания на воздействие окружающей среды и на долговечность, которые обычно могут быть выполнены в течение одной недели либо как установлено в соответствующих типовых технических условиях или в форме технических условий на конкретную продукцию.

6.2.1.3 Контроль по группе С (периодический)

Группа устанавливает процедуры, используемые для оценки определенных дополнительных характеристик устройств на периодической основе, и включает электрические и оптические измерения, механические испытания, испытания на воздействие окружающей среды и на долговечность, соответствующие проверки с периодичностью либо один раз в три месяца (категории II и III), либо один раз в год (категория I), или в соответствии с установленным в соответствующих типовых технических условиях или в форме технических условий на конкретную продукцию.

6.2.1.4 Деление групп В и С на подгруппы

Для обеспечения сравнения и упрощения перехода от группы В к группе С и наоборот при необходимости испытания в этих группах делят на подгруппы при сохранении одинакового числа соответствующих испытаний.

Деление групп на подгруппы приведено ниже.

Подгруппа B1/C1 — включает измерения, при проведении которых оценивают внешний вид и размеры устройств.

Подгруппа B2a/C2a — включает измерения, при проведении которых оценивают электрические и оптические характеристики конструктивных свойств устройств.

Подгруппа B2b/C2b — включает измерения для последующей оценки некоторых электрических и оптических характеристик устройства, уже измеренных по группе А, путем измерения при различных значениях напряжений, тока, температуры или в разных оптических условиях.

Подгруппа B2c/C2c — включает проверку номинальных параметров устройства, если это уместно.

Подгруппа B3/C3 — включает испытания, предназначенные для оценки механической прочности устройств.

Подгруппа B4/C4 — включает испытания, предназначенные для оценки способности к подключению (соединению) устройств.

Подгруппа B5/C5 — включает испытания, предназначенные для оценки способности устройства выдерживать климатические воздействия, например, изменение температуры, герметизацию.

Подгруппа B6/C6 — включает испытания, предназначенные для оценки способности устройства выдерживать механические воздействия, например, вибрацию, удар.

Подгруппа B7/C7 — включает испытания, предназначенные для оценки способности устройства выдерживать воздействие влажности в течение длительного времени.

Подгруппа B8/C8 — включает испытания, предназначенные для оценки характеристик отказа устройства при испытании на долговечность.

Подгруппа B9/C9 — включает испытания, предназначенные для оценки электрических и оптических характеристик устройства в условиях хранения при экстремальных температурах.

Подгруппа B10/C10 — включает испытания, предназначенные для оценки характеристики устройства при изменениях атмосферного давления.

Подгруппа B11/C11 — включает испытания на прочность маркировки.

Подгруппа *CRRL* — Перечни выбора испытаний и/или измерений, проведенных в предыдущих подгруппах, результаты которых должны быть представлены в утвержденном протоколе выпущенных партий (*CRRL*).

При испытаниях могут потребоваться не все перечисленные подгруппы.

6.2.1.5 Контроль по группе D

Группа предполагает проведение процедур с периодичностью один раз в 12 месяцев или только для целей оценки соответствия качества.

6.2.2 Требования к контролю соответствия качества

Следует применять процедуры статистического выборочного контроля, приведенные в 6.3.

6.2.2.1 Критерии отбраковки партии

Партии, не прошедшие контроль соответствия качества либо по группе А, либо по группе В, не принимаются. Если устройства во время контроля соответствия качества не прошли испытание в подгруппе, что выразилось в отбраковке партии, контроль соответствия качества может быть закончен, а партия признана забракованной по группам А и В. Если партия изъята по причине несоответствия требованиям по качеству и не представлена заново, ее следует считать забракованной.

6.2.2.2 Повторно представляемые партии устройств

Забракованные партии после технически возможной доработки и повторно представленные на контроль соответствия качества должны включать только устройства, которые были в исходной партии, и эти партии должны храниться отдельно от новых партий и должны быть четко идентифицированы в качестве партий, представляемых к контролю повторно. В повторно предъявляемых партиях следует проводить случайную повторную выборку и проверку по всем критериям контроля группы А.

6.2.2.3 Процедура в случае неисправности в работе испытательного оборудования или ошибки оператора

Если отказ при испытаниях каких-либо устройств произошел, как полагают, в результате неисправности в работе испытательного оборудования или ошибки оператора, то причина отказа должна быть указана в протоколе испытаний (может не указываться в утвержденном протоколе выпущенных партий (*CRRL*) по согласованию с *NSI*) вместе с полным разъяснением причин, почему отказ считается недействительным в *NSI*.

Главный инспектор должен принять решение относительно того, могут ли быть добавлены к выборке устройства для замены, отобранные из той же контролируемой партии. Заменяющие устройства должны пройти те же испытания, которые проходили забракованные до появления отказа устройства, и оставшуюся часть испытаний, которую забракованные устройства не проходили до появления отказа.

6.2.2.4 Процедура в случае отказа на периодических испытаниях

В случае отказа при испытаниях по группе В соответствующие испытания по группе С будут недействительными. При отрицательных результатах периодических контрольных испытаний в случаях, когда отказ произошел не по причине неисправности испытательного оборудования или ошибки оператора, проводятся процедуры, установленные в МЭК QC 001002-3, пункт 3.1.8.

6.2.3 Дополнительная процедура при ослабленном контроле

6.2.3.1 Группа В

Допускается использовать специальную процедуру ослабленного контроля, при которой изготовитель вместо испытаний по принципу «от партии к партии» во всех подгруппах группы В проводит соответствующие испытания по группе В при нормальном контроле каждой четвертой партии с максимальным интервалом в три месяца. Такую специальную процедуру применяют для каждой подгруппы испытаний, которая отвечает необходимым условиям.

Условием применения ослабленного контроля является получение положительных результатов контроля десяти последовательных партий при контроле по группе В. Если при проведении ослабленного контроля подгруппы выборка бракуется, то следует перейти к нормальному контролю по группе В.

6.2.3.2 Группа С

Если для периодических испытаний установлен интервал в три месяца, период между испытаниями может быть увеличен до шести месяцев при условии, что три последовательных периодических испытания были успешно пройдены при интервалах в три месяца. Если выборку бракуют при контроле подгруппы по процедуре увеличенного интервала, то необходимо вернуться к стандартному интервалу в три месяца (см. также 6.2.2.4).

6.2.4 Требования к выборочному контролю для небольших партий изделий

Если объем партии составляет не более 200 изделий, должны быть выполнены приведенные ниже процедуры, отвечающие требованиям, приведенным в приложении А. Если установлена система допустимых уровней качества (*AQL*), предварительно необходимо выбрать соответствующий процент допустимого брака в партии (*LTPD*) из таблицы А.3 приложения А. Если требования приложения А не применяются, то требования к выборочному контролю должны быть установлены в технических условиях на конкретную продукцию.

а) Неразрушающее испытание:

1) должны быть проверены 100% модулей дисплеев на органических светодиодах (OLED) при любом испытании, указанном как неразрушающее; или

2) выбирают любой подходящий план одноступенчатого выборочного контроля по допустимому проценту брака в партии (*LTPD* из таблицы А.2 приложения А); или

3) применяют любой подходящий план двухступенчатого выборочного контроля по допустимому проценту брака в партии (*LTPD*).

b) Разрушающее испытание:

2) выбирают любой подходящий план одноступенчатого выборочного контроля по допустимому проценту брака в партии (*LTPD*) из таблицы А.2 приложения А; или

3) применяют любой подходящий план двухступенчатого выборочного контроля по допустимому проценту брака в партии (*LTPD*).

6.2.5 Утвержденные протоколы выпущенных партий продукции (*CRRL*)

Правила процедуры приведены в МЭК QC 001002-2, раздел 1.5 и приложение В.

6.2.6 Поставка устройств, подвергаемых разрушающим и неразрушающим испытаниям

Испытания, которые рассматривают как разрушающие, в типовых технических условиях или в форме технических условий на конкретную продукцию обозначают буквой «*D*». Устройства, подвергаемые разрушающим испытаниям, не включают в партию, подлежащую поставке. Устройства, подвергаемые неразрушающим испытаниям на воздействие окружающей среды, могут поставляться при условии, что они соответствуют требованиям группы А после повторного проведения испытаний в соответствии с требованиями группы А.

6.2.7 Поставка с задержкой

Партии или определенное количество подлежащих поставке устройств, находящиеся на периоде хранения и в условиях, установленных в типовых технических условиях или в форме технических условий на конкретную продукцию, должны пройти установленный контроль по группе А и испытания по группе В на пригодность к подключению. Испытания всей партии проводят однократно, и не требуется последующего повторения испытаний за другой период.

6.2.8 Дополнительная процедура при поставках

Изготовитель может по своему усмотрению поставлять устройства, которые отвечают более строгому уровню оценки, чем требуемый уровень.

6.3 Процедуры статистического выборочного контроля

При контроле по группам А, В и С следует использовать процедуру выборочного контроля либо по допустимому уровню качества (*AQL*), либо по допустимому проценту брака в партии (*LTPD*). В технических условиях на конкретную продукцию должно быть указано, какую из процедур следует использовать. В случае если данная процедура не применяется, процедура выборочного контроля должна быть установлена в технических условиях на конкретную продукцию.

6.3.1 Планы выборочного контроля по допустимому уровню качества (*AQL*)

Планы выборочного контроля по допустимому уровню качества установлены в МЭК 60410, раздел 4. Существуют три типа планов выборочного контроля: одноступенчатый, двухступенчатый, многоступенчатый. Если для заданного *AQL* и кодового знака существуют несколько типов планов, можно использовать любой из них.

6.3.2 Планы выборочного контроля по допустимому проценту брака в партии (*LTPD*)

Планы выборочного контроля по допустимому проценту брака в партии приведены в приложении А.

6.4 Испытания на долговечность

6.4.1 Общие положения

Испытания на долговечность, которые проводят на устройствах при их работе в номинальных режимах или в пределах максимальных режимов, должны считаться неразрушающими. Если процедура выборочного контроля по допустимому проценту брака в партии (*LTPD*) не отвечает требованию выборочного контроля, то продолжительность испытания, критерии приемки и процедура должны быть установлены в технических условиях на конкретную продукцию. Испытания на долговечность должны быть установлены в соответствующих технических условиях.

6.4.2 Испытания на долговечность при установленной интенсивности отказов

Интенсивность отказов, используемая в настоящем стандарте, определена как допустимый процент брака в партии (*LTPD*) на 1000 ч работы устройства.

6.4.2.1 Составление выборок

Выборки для испытаний на долговечность должны быть составлены из контролируемой партии случайным образом (см. приложение А). Объем выборки для испытания продолжительностью 1000 ч

должен быть выбран изготовителем из данных, приведенных в таблице А.1 в столбце, устанавливающем интенсивность отказов, или из реального размера партии (см. таблицу А.2).

Приемочное число должно соответствовать конкретному выбранному объему выборки.

6.4.2.2 Отказ (отбраковка)

Устройство, которое отказало (в котором выявлен дефект) при одном или более предельном значении, установленном для испытаний на долговечность в каком-либо определенном интервале регистрации результатов испытаний, должно рассматриваться как отказавшее и рассматривается как отказавшее при любом последующем интервале регистрации результатов испытаний. Если выборку бракуют, испытания могут быть прекращены по усмотрению изготовителя.

6.4.2.3 Продолжительность испытания на долговечность

Первоначально продолжительность испытания на долговечность должна составлять 1000 ч, если установлена интенсивность отказов. Если партия выдержала испытания продолжительностью 1000 ч, общая продолжительность испытаний на долговечность может быть уменьшена до конкретного периода, установленного в технических условиях на конкретную продукцию. Если первоначальная продолжительность испытаний отличается от 1000 ч, продолжительность испытаний должна быть указана в технических условиях на конкретную продукцию.

6.4.2.4 Процедура, используемая, когда число наблюдаемых отказов превышает приемочное число

Когда число отказов, наблюдаемых при испытании на долговечность, превышает приемочное число, изготовитель должен выбрать один из следующих вариантов:

a) изъять всю партию;

b) добавить дополнительные выборки в соответствии с 6.4.2.4.1;

c) увеличить продолжительность испытания до 1000 ч в соответствии с 6.4.2.4.2, если первоначально была выбрана продолжительность менее 1000 ч;

d) провести разбраковку партии и повторно предъявить ее на испытания в соответствии с 6.2.2.2.

После применения одного из представленных выше вариантов необходимо применить процедуру по 6.2.2.4.

Если изготовитель выбирает процедуру, отличную от установленной в перечислениях a) — d), она должна быть установлена в технических условиях на конкретную продукцию.

6.4.2.4.1 Дополнительные выборки

Дополнительная выборка должна быть использована только один раз для каждого предъявления. При выборе этого варианта полный объем новой выборки (первоначальной выборки совместно с дополнительной) должен быть выбран изготовителем из таблиц А.1 или А.2, из столбца с указанием интенсивности отказов (таблица А.1) или реального объема партии (таблица А.2). Число дополнительных устройств, достаточное для увеличения выборки до полного заново выбранного объема, следует выбирать из этой партии. Новое приемочное число должно быть значением, соответствующим новому полному выбранному объему выборки. Дополнительная выборка должна пройти те же испытания на долговечность при тех же условиях и такой же продолжительностью, что и первоначальная выборка. Если полное наблюдаемое число дефектных устройств (первоначальной выборки совместно с дополнительной) не превышает приемочного числа для полной выборки, партию принимают, если наблюдаемое число дефектных устройств превышает новое приемочное число, партию следует забраковать.

6.4.2.4.2 Увеличение времени испытания на долговечность

При установленной продолжительности испытания на долговечность менее 1000 ч и превышении числа отказов, наблюдаемых в первоначальной выборке приемочного числа, изготовитель может вместо введения дополнительных выборок выбрать увеличение продолжительности испытания всей первоначальной выборки до 1000 ч и определить новое приемочное число из таблиц А.1 или А.2. Новое приемочное число должно быть одним из соответствующих увеличенному объему выборки, указанному в соответствующем столбце таблицы, которое менее или равно объему испытуемой выборки. Устройство, которое отказало в начальном интервале регистрации результатов испытаний, считается отказавшим (отбракованным) во всех последующих интервалах регистрации результатов испытаний продолжительностью 1000 ч. Если наблюдаемое число дефектных устройств превышает новое приемочное число, партия не должна быть принята.

6.5 Ускоренные процедуры испытания

Ускоренные процедуры испытания могут быть использованы, если это допустимо, для получения результатов испытания за более короткий период времени, чем тот, который требуется при обычном испытании. При этом они должны обеспечивать эквивалентную оценку качества. В технических условиях

на конкретную продукцию должно быть указано, считается ли ускоренное испытание разрушающим или нет.

Факторами ускорения для дисплеев на органических светодиодах могут быть температура, влажность, напряжение, ток и яркость. Метод ускоренного испытания должен быть указан в технических условиях на конкретную продукцию.

7 Применяемость процедуры одобрения

Устройства, не подпадающие под процедуру одобрения соответствия качества, имеют тот же статус в рамках системы оценки качества электронных компонентов (IECQ), что и компоненты, подпадающие под процедуру одобрения качества. Требования по процедуре одобрения качества дополняют требования МЭК QC 001002-3, подраздел 4.2.

Подробная информация о процедуре одобрения качества должна быть установлена в технических условиях на конкретную продукцию.

8 Процедуры испытаний и измерений

8.1 Стандартные условия окружающей среды

8.1.1 Условия темной комнаты

Освещенность при полноэкранном изображении в любой точке экрана модуля дисплея на оптических светодиодах (OLED) должна быть менее 0,3 лк. Информация об использовании другой освещенности должна быть указана в протоколе испытаний.

8.1.2 Стандартные условия испытаний

Стандартные атмосферные условия приведены в 8.1.3. Если измерение проводят при условиях, отличающихся от стандартных условий испытаний, каждое условие должно быть установлено в частных технических условиях. Измерения следует выполнять после достаточного времени прогрева в стандартных условиях окружающей среды.

8.1.3 Стандартные атмосферные условия измерений

Температура окружающей среды — (25 ± 3)°С.

Относительная влажность — от 25 до 85 %.

Атмосферное давление — от 86 до 106 кПа.

Если при испытаниях использованы другие атмосферные условия, это должно быть указано в протоколе испытаний.

8.2 Проверка физических характеристик

8.2.1 Визуальная проверка

В соответствии с установленным в технических условиях на конкретную продукцию должна быть проведена проверка следующих элементов:

a) наличие маркировки и ее разборчивость;

b) наличие идентификации выводов/терминалов;

c) соответствие требованиям к внешнему виду устройства.

8.2.2 Размеры

Должны быть проверены точные размеры и толщина модулей дисплея на оптических светодиодах (или изделий). Размеры должны быть проверены в соответствии с требованиями чертежей и технических условий на конкретную продукцию.

8.2.3 Масса

Должна быть проверена точная масса модулей дисплея на оптических светодиодах (или изделий), если ее значение важно для применения приемника.

8.2.4 Прочность маркировки

Цель настоящего испытания состоит в определении прочности маркировки после проведения обслуживания и типовой очистки устройства. Условия данного испытания должны быть установлены в технических условиях на конкретную продукцию.

8.3 Электрические и оптические измерения

Методы, используемые для электрических и оптических измерений, должны соответствовать требованиям МЭК 62341-6. Методы, используемые для электрических и оптических измерений, не

установленные в МЭК 62341-6, должны быть установлены в технических условиях на конкретную продукцию.

8.3.1 Общие условия и меры предосторожности

8.3.1.1 Альтернативные методы

Измерения могут быть проведены с использованием установленных методов или любого другого метода, обеспечивающего эквивалентные результаты испытаний, однако в случае разногласий следует использовать только установленный метод.

Примечание — «Эквивалентные» — означает, что значение характеристики, определенное при других методах, находится в установленных пределах, когда измерения проводят установленным методом.

8.3.1.2 Точность измерений

Предельные значения, приведенные в технических условиях на конкретную продукцию, являются абсолютными значениями. Погрешность измерений следует учитывать при определении действительных предельных значений измерения.

8.3.1.3 Общие меры предосторожности

Должны быть предприняты обычные меры предосторожности для снижения до минимума ошибок измерений и недопущения повреждения устройства. Наиболее важные из них приведены в МЭК 60747-1, раздел 6.4.

8.4 Испытание на воздействие окружающей среды

Методы испытаний на воздействие окружающей среды установлены в МЭК 62341-5.

8.5 Испытание на долговечность

Процедура находится в процессе рассмотрения.

Приложение А
(справочное)

Планы выборочного контроля при оценке по допустимому проценту брака в партии (LTPD)

А.1 Общие положения

Установленные в настоящем разделе процедуры применимы для всех требований соответствия качества изделия.

А.1.1 Составление выборок

Выборки составляют из контролируемой партии на случайной основе. При непрерывном производстве изготовитель по своему усмотрению может составлять выборки на регулярной периодической основе во время производства при условии, что партия отвечает требованиям при ее формировании.

А.1.2 Отказы

Отказ устройства при одном или более испытаниях в подгруппе считают единичным отказом.

А.2 Метод выборочного контроля единичной партии

Для демонстрации соответствия отдельным критериям в подгруппе информация о контроле соответствия качества (размеры выборки и число наблюдаемых дефектных устройств) должна быть собрана из одной контролируемой партии.

А.2.1 Объем выборки

Объем выборки по каждой подгруппе определяют из таблиц А.1 или А.2, и он должен соответствовать установленному допустимому проценту брака в партии (*LTPD*). Изготовитель по своему усмотрению может выбирать объем выборки больше необходимого, однако допустимое число отказов не должно превышать приемочного числа, относящегося к выбранному объему выборки из таблиц А.1 или А.2.

В таблице А.2 данные, указанные в столбце, содержащем значения *LTPD*, используемые для определения объема выборки, должны быть такими же, как в столбце, устанавливающем объем партии, который по значению наиболее соответствуют реальному объему представляемой к проверке партии. В случае, когда объем реальной партии находится в промежутке между двумя объемами партий, приведенными в таблице, можно использовать значение *LTPD*, установленное для любого из объемов партий по усмотрению изготовителя. Если столбец таблицы А.2 для соответствующего объема партии не содержит значения *LTPD*, равного или менее, чем установленное значение *LTPD*, следует применять сплошной (100%) контроль. Для определения объема выборки должно быть использовано значение *LTPD*, соответствующее данным столбца таблицы А.2, устанавливающего размер партии, наиболее совпадающее с установленным значением *LTPD*.

А.2.2 Процедура приемки

Для первой выборки должно быть выбрано приемочное число, и при установленном *LTPD* должно быть отобрано и испытано соответствующее число устройств. Если наблюдаемое число дефектных устройств в первой выборке менее или равно заранее выбранному приемочному числу, партию считают принятой. Если наблюдаемое число дефектных устройств превышает заранее выбранное приемочное число, допускается провести дополнительную выборку таким образом, чтобы суммарная выборка соответствовала требованиям раздела А.3. Данные таблиц А.1 или А.2, используемые для первой выборки заданной контролируемой партии для заданной подгруппы, должны быть использованы для любых и всех последующих выборочных контролей для той же партии и подгруппы при каждом представлении партии.

А.3 Дополнительная выборка

Изготовитель может добавить к первоначальной выборке дополнительное число изделий, но это можно делать только однократно для какой-либо подгруппы, и добавленные выборки должны пройти все испытания в рамках подгруппы. Объем полной выборки (первоначальной и добавленной) должен определяться новым приемочным числом, выбранным из таблиц А.1 или А.2.

А.4 Множественные критерии

Когда одну выборку используют для более чем одного приемочного критерия, должна быть использована вся выборка для какой-либо подгруппы при всех критериях в рамках этой подгруппы. В таблице А.1 приемочное число должно быть числом, относящимся к наибольшему объему выборки, установленному в соответствующем столбце *LTPD*, которое менее или равно используемому объему выборки. В таблице А.2 приемочное число должно быть числом, относящимся к установленному *LTPD* в соответствующем столбце, устанавливающем объем партии для используемого объема выборки.

А.5 Сплошной (100%) контроль

По выбору изготовителя должен быть проведен сплошной (100%) контроль партии для подгрупп, которые не относятся к разрушающим. Если наблюдаемый процент дефектных устройств в контролируемой партии превышает установленное значение *LTPD*, считается, что партия забракована по соответствующей(им) подгруппе(ам). Повторное представление партий, прошедших испытания на основе сплошного (100%) контроля, также должно быть только на основе сплошного (100%) контроля и в соответствии с более строгими проверочными значениями *LTPD*.

А.6 Усиленный контроль

Усиленный контроль должен быть проведен путем испытаний по критериям следующего более низкого значения *LTPD* из таблиц А.1 или А.2 по отношению к установленным.

Таблица А.1 — Планы выборочного контроля по допустимому проценту брака в партии (*LTPD*)[a]

Приемочное число (c) ($r = c + 1$)[b]	Минимальный объем выборки (для устройств/часов, требуемых для испытаний на долговечность, при умножении на 1000) при значении *LTPD/NQT*																
	50	30	20	15	10	7	5	3	2	1,5	1	0,7	0,5	0,3	0,2	0,15	0,1
0	5 (1,03)	8 (0,64)	11 (0,46)	15 (0,34)	22 (0,23)	32 (0,16)	45 (0,11)	76 (0,07)	116 (0,04)	153 (0,03)	231 (0,02)	328 (0,02)	461 (0,01)	767 (0,007)	1152 (0,005)	1154 (0,003)	2303 (0,002)
1	8 (4,4)	13 (2,7)	18 (2,0)	25 (1,4)	38 (0,94)	55 (0,65)	77 (0,46)	129 (0,28)	195 (0,18)	258 (0,14)	390 (0,09)	555 (0,06)	778 (0,045)	1296 (0,027)	1946 (0,018)	2592 (0,013)	3891 (0,009)
2	11 (7,4)	18 (4,5)	25 (3,4)	34 (2,24)	52 (1,3)	75 (1,1)	105 (0,78)	176 (0,47)	266 (0,31)	354 (0,23)	533 (0,15)	759 (0,11)	1065 (0,080)	1773 (0,045)	2662 (0,031)	3547 (0,022)	5323 (0,015)
3	13 (10,5)	22 (6,2)	32 (4,4)	43 (3,2)	65 (2,1)	94 (1,5)	132 (1,0)	221 (0,62)	333 (0,41)	444 (0,31)	668 (0,20)	953 (0,14)	1337 (0,10)	2226 (0,062)	3341 (0,041)	4452 (0,031)	6681 (0,018)
4	16 (12,3)	27 (7,3)	38 (5,3)	52 (3,9)	78 (2,6)	113 (1,8)	158 (1,3)	265 (0,78)	398 (0,50)	531 (0,37)	798 (0,25)	1140 (0,17)	1599 (0,12)	2663 (0,074)	3997 (0,049)	5327 (0,037)	7994 (0,025)
5	19 (13,8)	31 (8,4)	45 (6,0)	60 (4,4)	91 (2,9)	131 (2,0)	184 (1,4)	308 (0,85)	462 (0,57)	617 (0,42)	927 (0,28)	1323 (0,20)	1855 (0,14)	3090 (0,085)	4638 (0,056)	6181 (0,042)	9275 (0,028)
6	21 (15,6)	35 (9,4)	51 (6,6)	68 (4,9)	104 (3,2)	149 (2,2)	209 (1,6)	349 (0,94)	528 (0,62)	700 (0,47)	1054 (0,31)	1503 (0,22)	2107 (0,155)	3509 (0,093)	5267 (0,062)	7019 (0,047)	10533 (0,031)
7	24 (16,6)	39 (10,2)	57 (7,2)	77 (5,3)	116 (3,5)	166 (2,4)	234 (1,7)	390 (1,0)	589 (0,67)	783 (0,51)	1178 (0,34)	1680 (0,24)	2355 (0,17)	3922 (0,101)	5886 (0,067)	7845 (0,051)	11771 (0,034)
8	26 (18,1)	43 (10,9)	63 (7,7)	85 (5,6)	128 (3,7)	184 (2,6)	258 (1,8)	431 (1,1)	648 (0,72)	864 (0,54)	1300 (0,36)	1854 (0,25)	2599 (0,18)	4329 (0,108)	5498 (0,072)	8660 (0,054)	12995 (0,036)
9	28 (19,4)	47 (11,5)	69 (8,1)	93 (6,0)	140 (3,9)	201 (2,7)	282 (1,9)	471 (1,2)	709 (0,77)	945 (0,58)	1421 (0,38)	2027 (0.27)	2842 (0,19)	4733 (0,114)	7103 (0,077)	9468 (0,057)	14206 (0,038)
10	31 (19,9)	51 (12,1)	75 (8,4)	100 (6,3)	152 (4,1)	218 (2,9)	306 (2,0)	511 (1,2)	770 (0,80)	1025 (0,60)	1541 (0,40)	2199 (0.28)	3082 (0,20)	5133 (0,120)	7704 (0,080)	10268 (0,060)	15407 (0,040)
11	33 (21,0)	54 (12,8)	83 (8,3)	111 (6,2)	166 (4,2)	238 (2,9)	332 (2,1)	555 (1,2)	832 (0,83)	1109 (0,62)	1664 (0,42)	2378 (0,29)	3323 (0,21)	5546 (0,12)	8319 (0,083)	11092 (0,062)	16638 (0,042)
12	36 (21,4)	59 (13,0)	89 (8,6)	119 (6,5)	178 (4,3)	254 (3,0)	356 (2,2)	594 (1,3)	890 (0,86)	1187 (0,65)	1731 (0,43)	2544 (0,3)	3562 (0,22)	5936 (0,13)	8904 (0,086)	11872 (0,065)	17808 (0,043)
13	38 (22,3)	63 (13,4)	95 (8,9)	126 (6,7)	190 (4,5)	271 (3,1)	379 (2,26)	632 (1,3)	948 (0,89)	1264 (0,67)	1896 (0,44)	2709 (0,31)	3793 (0,22)	6321 (0,134)	9482 (0,089)	12543 (0,067)	18964 (0,045)
14	40 (23,1)	67 (13,8)	101 (9,2)	134 (6,9)	201 (4,6)	288 (3,2)	403 (2,3)	672 (1,4)	1007 (0,92)	1343 (0,69)	2015 (0,46)	2878 (0,32)	4029 (0,23)	6716 (0,138)	10073 (0,092)	13431 (0,069)	20146 (0,046)

Окончание таблицы А.1

Приемочное число (c) (r=c+1)[b]	Минимальный объем выборки (для устройств/часов, требуемых для испытаний на долговечность, при умножении на 1000) при значении *LTPD/NQT*																
	50	30	20	15	10	7	5	3	2	1,5	1	0,7	0,5	0,3	0,2	0,15	0,1
15	43 (23,3)	71 (14,1)	107 (9,4)	142 (7,1)	213 (4,7)	305 (3,3)	426 (2,36)	711 (1,41)	1066 (0,94)	1422 (0,71)	2133 (0,47)	3046 (0,33)	4265 (0,235)	7108 (0,141)	10662 (0,094)	14216 (0,070)	21324 (0,047)
16	45 (24,1)	74 (14,6)	112 (9,7)	150 (7,2)	225 (4,8)	321 (3,37)	450 (2,41)	750 (1,44)	1124 (0,96)	1499 (0,72)	2249 (0,48)	3212 (0,337)	4497 (0,241)	7496 (0,144)	11244 (0,096)	14992 (0,072)	22487 (0,048)
17	47 (24,7)	79 (14,7)	118 (9,86)	158 (7,36)	236 (4,93)	338 (3,44)	473 (2,46)	788 (1,48)	1182 (0,98)	1576 (0,74)	2364 (0,49)	3377 (0,344)	4728 (0,246)	7880 (0,148)	11819 (0,098)	15759 (0,074)	23639 (0,049)
18	50 (24,9)	83 (15,0)	124 (10,0)	165 (7,54)	248 (5,02)	354 (3,61)	496 (2,51)	826 (1,51)	1239 (1,0)	1652 (0,75)	2478 (0,50)	3540 (0,351)	4956 (0,251)	8260 (0,151)	12390 (0,100)	16520 (0,075)	24780 (0,050)
19	52 (25,5)	86 (15,4)	130 (10,2)	173 (7,76)	259 (5,12)	370 (3,58)	518 (2,56)	864 (1,53)	1296 (1,02)	1728 (0,77)	2591 (0,52)	3702 (0,358)	5183 (0,256)	8638 (0,153)	12957 (0,102)	17276 (0,077)	25914 (0,051)
20	54 (26,1)	90 (15,6)	135 (10,4)	180 (7,82)	271 (5,19)	386 (3,65)	541 (2,60)	902 (1,56)	1353 (1,04)	1803 (0,78)	2705 (0,52)	3864 (0,364)	5410 (0,260)	9017 (0,156)	13526 (0,104)	18034 (0,078)	27051 (0,052)
25	65 (27,0)	109 (16,1)	163 (10,8)	217 (8,08)	326 (5,38)	466 (3,76)	652 (2,69)	1086 (1,61)	1629 (1,08)	2173 (0,807)	3259 (0,583)	4656 (0,376)	6518 (0,269)	10863 (0,161)	16295 (0,108)	21726 (0,081)	32589 (0,054)

[a] Минимальные объемы выборок, подвергаемых испытаниям, обеспечивающих с 90 %-ной доверительностью, что не будет принята партия (единичная выборка) с процентом дефектных устройств, равным указанному *LTPD*.

[b] *r* — критерий отказа.

Примечания

1 Объемы выборки основаны на биномиальном пуассоновском экспоненциальном распределении.

2 Минимальный уровень качества (приблизительно *AQL*), требуемый для приемки (в среднем) 19 из 20 партий, указан в скобках для информации.

Таблица А.2 — Планы выборочного контроля с гипергеометрическим распределением для небольших объемов партий в количестве 200 устройств или менее

Объем выборки *n*, шт.	Значения *NQT/LTPD* для объема партии *N*, шт.											
	10	20	30	40	50	60	80	100	120	150	160	200
Приемочное число *c* = 0												
2	65	66	67	67	67	68	68	68	68	68	68	68
4	36	40	42	42	42	43	43	43	43	43	44	44
5	29	33	34	35	35	35	36	36	37	37	37	37
8	15	20	22	23	23	23	24	24	24	24	24	25
10		15	17	19	19	19	20	20	20	20	20	20
16		6,9	10	11	11	12	12	13	13	13	13	13
20			6,8	8,0	8,7	9,0	9,4	10	10	10	10	11
25			4,3	5,7	6,4	6,9	7,4	7,5	7,6	7,7	7,8	7,9
32				3,7	4,4	5,0	5,5	5,9	6,0	6,2	6,3	6,3
40					3,0	3,4	4,0	4,5	4,6	4,9	5,0	5,0
50						2,3	2,9	3,3	3,5	3,7	3,7	3,9
64							1,7	2,2	2,5	2,7	2,8	2,9
80								1,5	1,7	2,0	2,1	2,2
100									1,1	1,5	1,5	1,7
125										0,8	0,9	1,2
128										0,8	0,9	1,1
160												0,7
Приемочное число *c* = 1												
2	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
4	62	66	66	67	67	67	67	67	67	67	67	68
5	51	55	56	57	57	58	58	58	58	58	58	58
8	28	35	38	38	39	39	39	39	39	40	40	40
10		30	30	31	32	32	32	33	33	33	33	33
16		15	18	18	20	20	21	21	21	21	22	22
20			13	15	16	16	16	16	17	17	17	18
25			9,2	11	12	13	13	13	13	14	14	14
32				7,4	8,2	9,0	9,9	10	10,5	11	11	11
40					5,9	6,8	7,6	7,8	8,2	8,3	8,4	8,6
50						4,6	5,6	6,1	6,4	6,5	6,7	6,7
64							3,8	4,4	4,7	5,0	5,0	5,2
80								3,0	3,4	3,7	3,8	4,0
100									2,5	2,8	2,8	3,0
125										1,9	2,0	2,2
128										1,7	1,9	2,2
160												1,5
Приемочное число *c* = 2												
4	82	83	84	85	85	85	85	86	86	86	86	86
5	69	73	74	74	74	75	75	75	75	75	75	75
8	42	49	49	52	52	52	53	53	53	53	53	53
10		39	42	42	43	43	43	44	44	44	44	44
16		22	25	27	27	27	28	29	29	29	29	30
20			19	21	22	22	23	23	23	23	24	24
25			13	16	17	17	18	18	18	18	19	19
32				11	12	13	14	14	14	14,5	15	15
40					8,9	9,8	11	12	12	12	12	12

Окончание таблицы А.2

Объем выборки, шт.	Значения *NQT/LTPD* для объема партии *N*, шт.											
	10	20	30	40	50	60	80	100	120	150	160	200
50 64 80 100 125						6,9	8,1 5,7	8,4 6,2 4,5	8,6 6,6 4,9 3,5	9,0 7,1 5,4 3,9 2,8	9,3 7,1 5,4 4,0 2,9	9,5 7,4 5,3 4,4 3,3
128 160										2,6	2,9	3,2 2,3
c — приемочное число (см. 6.2.4)												

Примечание — В таблице А.2 приведены значения *LTPD*, относящиеся к конкретным одноступенчатым планам выборочного контроля (приемочное число, объем выборки и объем партии). Таблица основана на следующем:

a) расчеты основаны на гипергеометрическом распределении (чисто теоретическом) для партий из 200 устройств или менее;

b) *LTPD* плана выборочного контроля определяется как интерполяционный процент дефектных устройств, при котором вероятность приемки партии при данном плане составляет 0,10. Не требуется, чтобы определенный таким образом *LTPD* был реализуемым процентом дефектных устройств рассматриваемого объема партии;

c) последовательность объемов выборок и объемов партий формируется путем выбора предыдущего числа изделий в соответствующих последовательностях и добавления изделий в количествах, кратных 2 и 5.

Таблица А.3 — Планы выборочного контроля при допустимых уровнях качества (*AQL*) и допустимых процентах брака в партии (*LTPD*)

Значение *AQL*	Значение *LTPD*
0,1	0,7
0,15	1,0
0,25	2,0
0,40	3
0,65	5
1,0	7
1,5	10
2,5	20
4,0	30
6,5	50

В таблице А.3 приведены значения *AQL* и *LTPD*, которые считают достаточными для удовлетворительного обеспечения уровня качества выпускаемой продукции (в среднем) при объемах партий до 150 000 единиц устройств включительно для обоих планов контроля. Следует отметить, что предельное гарантируемое качество изменяется в более широких пределах при объеме партии, выбранном для плана *AQL*, по сравнению с выбранным для плана *LPTD*.

Таблица составлена посредством выбора значения *LTPD* из таблицы А.1 при приемочном числе $c = 2$, при котором объем выборки в наибольшей степени равен объему выборки, приведенному для уровня контроля II, кодовых символов объема выборки от *C* до *N* согласно МЭК 60410 и/или стандартам серии ИСО 2859.

Таблица А.3 может быть использована при условии, что максимальное значение приемочного числа в плане выборочного контроля с *LTPD* будет не больше 4.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
МЭК 60410:1973	—	*
МЭК 60747-1:2006	—	*
МЭК 62341-1-2	—	*
МЭК 62341-5	—	*
МЭК 62341-6-1	—	*
МЭК QC 001002 (все части)	—	*
ИСО 2859-1	IDT	ГОСТ Р ИСО 2859-1—2007 «Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества»
ИСО 2859-2	—	*
ИСО 2859-3	IDT	ГОСТ Р ИСО 2859-3—2009 «Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 3. Контроль с пропуском партий»
ИСО 2859-4	IDT	ГОСТ Р ИСО 2859-4—2006 «Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 4. Оценка соответствия заявленному уровню качества»
ИСО 2859-5	IDT	ГОСТ Р ИСО 2859-5—2009 «Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 5. Система последовательных планов на основе AQL для контроля последовательных партий»
ИСО 2859-10	IDT	ГОСТ Р ИСО 2859-10—2008 «Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 10. Введение в стандарты серии ГОСТ Р ИСО 2859»

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты.

Библиография

[1] МЭК 60027-1:1992 (IEC 60027-1:1992) Буквенные символы, используемые в электротехнике. Часть 1. Общие положения (Letter symbols to be used in electrical technology — Part 1: General)

[2] МЭК 60027-4:2006 (IEC 60027-4:2006) Буквенные символы, используемые в электротехнике. Часть 4. Ротационные электрические станки (Letter symbols to be used in electrical technology — Part 4: Rotating electric machines)

[3] МЭК 60050-521:2002 (IEC 60050-521:2002) Международный электротехнический словарь (МЭС). Часть 521. Полупроводниковые приборы и интегральные схемы (International Electrotechnical Vocabulary (IEV) — Part 521: Semiconductor devices and integrated circuits)

[4] МЭК 60617 (все части) [IEC 60617(all parts)] Графические символы на чертежах (Graphical symbols for diagrams)

[5] ИСО 1000:1992 (ISO 1000:1992) Единицы измерения в системе СИ и рекомендации по использованию их производных и определенных других единиц (SI units and recommendations for the use of their multiples and of certain other units)

[6] ИСО 1101: 2004 (ISO 1101:2004) Технические требования к геометрическим параметрам изделия. Допуски на геометрические параметры. Допуски на форму, ориентацию, расположение и эксцентриситет (Geometrical product specifications (GPS) — Geometrical tolerancing — Tolerances of form, orientation, location and run-out)

[7] ИСО 8601: 2004 (ISO 8601:2004) Элементы данных и форматы обмена данными. Обмен информацией. Представление дат и времени (Data elements and interchange formats — Information interchange — Representation of dates and times)

УДК 621.377:006.354 ОКС 31.260 ОКП 657400

Ключевые слова: дисплеи на органических светодиодах, оценка качества, оптические измерения, электрические измерения, контроль, статистический выборочный контроль, объем выборки, приемочное число, испытания

Редактор *К.В. Колесникова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *И.В. Белюсенко*

Сдано в набор 09.11.2015. Подписано в печать 25.02.2016. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,56. Тираж 31 экз. Зак. 557.

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

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

gost.e-ecolog.ru