МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ IEC 61988-5— 2016

ПАНЕЛИ ДИСПЛЕЙНЫЕ ПЛАЗМЕННЫЕ

Часть 5

Общие технические требования

(IEC 61988-5:2009, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Автономной некоммерческой организацией «Научно-технический центр сертификации электрооборудования «ИСЭП» (АНО «НТЦСЭ «ИСЭП») на основе перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 20 апреля 2016 г. № 87-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 3 марта 2017 г. № 98-ст межгосударственный стандарт ГОСТ IEC 61988-5—2016 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2018 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 61988-5:2009 «Панели дисплейные плазменные. Часть 5. Общие технические требования» («Plasma display panels — Part 5: Generic specification», IDT).

Международный стандарт разработан Техническим комитетом 110 «Электронные дисплейные устройства» Международной электротехнической комиссии (IEC). Официальные экземпляры международного стандарта, на основе которого подготовлен настоящий межгосударственный стандарт, и международные стандарты, на которые даны ссылки имеются в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

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

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, 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, 2017

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения ... 1
2 Нормативные ссылки ... 1
3 Термины, определения, единицы измерений, обозначения и сокращения ... 2
4 Приоритетность применения документов ... 2
5 Нормальные условия окружающей среды ... 3
6 Маркировка ... 3
6.1 Идентификационный код устройства ... 3
6.2 Код отслеживаемости устройства ... 3
6.3 Упаковка ... 3
7 Процедуры оценки качества ... 3
7.1 Общие положения ... 3
7.2 Подтверждение соответствия требованиям для одобрения пригодности и/или подтверждения характеристик ... 3
7.3 Начальная стадия производства ... 3
7.4 Коммерчески-конфиденциальная информация ... 3
7.5 Формирование контролируемых партий ... 4
7.6 Конструктивно-подобные устройства ... 4
7.7 Заключение контрактов с субподрядчиками ... 4
7.8 Встраиваемые компоненты ... 4
7.9 Правомочность выпуска продукции ... 4
8 Процедура одобрения соответствия ... 4
8.1 Испытания на соответствие техническим требованиям ... 4
8.2 Условия одобрения соответствия ... 4
8.3 Требования к проверке соответствия качества ... 4
8.4 Процедуры статистического выборочного контроля ... 7
8.5 Испытания на долговечность ... 7
8.6 Испытания на долговечность при указанной интенсивности отказов ... 8
8.7 Ускоренные процедуры испытаний ... 8
9 Процедуры подтверждения (одобрения) характеристик ... 9
10 Процедуры испытаний и измерений ... 9
10.1 Нормальные условия и общие меры предосторожности ... 9
10.2 Проверка физических характеристик ... 9
10.3 Электрические и оптические измерения ... 9
10.4 Климатические и механические испытания ... 9
10.5 Альтернативные методы испытаний ... 10
10.6 Испытания на долговечность ... 10
Приложение А (справочное) Планы выборочного контроля при оценке по допустимому проценту брака в партии (LTPD) ... 11
Приложение В (справочное) Общее описание технических требований ... 18
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам ... 20

Введение

1) Международная электротехническая комиссия (МЭК) является всемирной организацией по стандартизации в области электротехники, в которую входят все национальные комитеты (национальные комитеты МЭК). Целью МЭК является развитие международного сотрудничества по всем вопросам стандартизации в области электрической и электронной аппаратуры. Для этого, кроме осуществления других видов деятельности, МЭК публикует международные стандарты, технические требования, технические отчеты, технические требования открытого доступа (ТТОД) и руководства. Их подготовка возлагается на технические комитеты. Любой национальный комитет МЭК, заинтересованный в данном вопросе, может участвовать в этой подготовительной работе. Международные, правительственные и неправительственные организации, сотрудничающие с МЭК, также принимают участие в подготовительной работе. МЭК тесно сотрудничает с Международной организацией по стандартизации (ИСО) на условиях, определенных в соглашении между этими двумя организациями.

2) 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.

3) Выпускаемые документы имеют форму рекомендаций для международного использования и принимаются национальными комитетами в качестве таковых. 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.

4) В целях содействия международной унификации (единой системе) национальные комитеты МЭК обязуются при разработке национальных и региональных стандартов брать за основу международные стандарты МЭК, насколько это позволяют условия конкретной страны. Любое расхождение между стандартами МЭК и соответствующими национальными или региональными стандартами должно быть ясно обозначено в последних.

5) МЭК не предусматривает процедуры маркировки и не несет ответственности за любое оборудование, заявленное на соответствие одному из стандартов МЭК.

6) Все пользователи должны использовать самое последнее издание данного стандарта.

7) На МЭК или ее руководителей, служащих, должностных лиц или агентов, включая отдельных экспертов и членов технических комитетов и национальных комитетов МЭК, не должна возлагаться ответственность за какой-либо персональный ущерб, повреждение собственности или другое повреждение какого бы то ни было характера (непосредственное или косвенное) или за издержки (включая узаконенные сборы) и расходы, связанные с опубликованием, использованием данного стандарта МЭК или степенью его использования (это относится к любому другому стандарту МЭК).

8) Следует обратить внимание на нормативные ссылки, приведенные в данном стандарте. Для корректного применения данного стандарта необходимо использовать ссылочные публикации.

9) Необходимо обратить внимание на то, что некоторые элементы настоящего международного стандарта могут являться предметом патентного права. МЭК не несет ответственности за установление любого такого патентного права.

Основная задача технических комитетов МЭК состоит в подготовке международных стандартов. Однако технический комитет, когда им накоплены данные, отличающиеся по виду от той информации, которую обычно представляют в виде международного стандарта, например «современное состояние дел», может предложить опубликовать технический отчет.

IEC 61988-5 подготовлен Техническим комитетом 110 МЭК «Электронные устройства отображения».

Текст настоящего стандарта основан на следующих документах:

Окончательный проект международного стандарта	Отчет о голосовании
110/182/FDIS	110/191/RVD

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

Настоящая публикация разработана в соответствии с Директивами ИСО/МЭК, часть 2.

Перечень всех частей стандартов серии МЭК 61988 под общим названием «Панели дисплейные плазменные» можно найти на сайте МЭК.

Комитет принял решение, что содержание настоящего стандарта останется без изменений до конечной даты сохранения, указанной на сайте МЭК с адресом gost.e-ecolog.ru , в данных, касающихся конкретного стандарта. На это время стандарт будет:

-подтвержден заново;

-аннулирован;

-заменен пересмотренным изданием; или

-изменен.

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПАНЕЛИ ДИСПЛЕЙНЫЕ ПЛАЗМЕННЫЕ

Часть 5

Общие технические требования

Plasma display panels. Part 5. General technical requirements

Дата введения — 2018—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на плазменные дисплейные панели и определяет общие процедуры оценки качества, используемые в системе оценки соответствия IECQ-CECC, а также устанавливает общие принципы, применяемые для описания и проверки электрических, оптических, механических и климатических характеристик.

2 Нормативные ссылки

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

IEC 60027 (all parts), Letter symbols to be used in electrical technology [Буквенные символы, используемые в электротехнике (все части IEC 60027)]

IEC 60050 (all parts), International electrotechnical vocabulary [Международный электротехнический словарь (все части IEC 60050)]

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

IEC 60617, Graphical symbols for diagrams (Графические символы на чертежах)

IEC 60747-1, Semiconductor devices — Discrete devices and integrated circuits — Part 1: General (Полупроводниковые приборы. Дискретные приборы устройства и интегральные схемы. Часть 1. Общие положения)

IEC 61988-1, Plasma display panels — Part 1: Terminology and letter symbols (Панели дисплейные плазменные. Часть 1. Терминология и буквенные символы)

IEC 61988-2-1, Plasma display panels — Part 2-1: Measuring methods — Optical (Панели дисплейные плазменные. Часть 2-1. Методы измерения. Оптические)

IEC 61988-2-2, Plasma display panels — Part 2-2: Measuring methods — Optoelectrical (Панели дисплейные плазменные. Часть 2-2. Методы измерения. Оптоэлектрические)

IEC 61988-3-1, Plasma display panels — Part 3-1: Mechanical interface (Панели дисплейные плазменные. Часть 3-1. Механический интерфейс)

IEC 61988-4, Plasma display panels — Part 4: Climatic and mechanical testing methods (Панели дисплейные плазменные. Часть 4. Методы климатических и механических испытаний)

IECQ 01, IEC Quality Assessment System for Electronic components (IECQ) — Basic Rules (Система оценки качества МЭК для электронных компонентов (IECQ). Основные правила)

QC 001002 (all parts), IEC Quality Assessment System for Electronic components (IECQ) — Rules of Procedure [Правила процедуры системы оценки качества МЭК для электронных компонентов (IECQ). Правила процедуры (все части QC 001002)]

ISO 1100:1992, SI units and recommendations for the use of their multiples and of certain other units (Единицы системы СИ и рекомендации по применению кратных и дольных от них некоторых других единиц)

Издание официальное

ISO 2859-1, Sampling procedures for inspection by attributes — Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection (Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Схемы выборки, индексированные по допустимому уровню качества, при контроле каждой партии)

ISO 2859-10, Sampling procedures for inspection by attributes — Part 10: Introduction to the ISO 2859 series of standards for sampling for inspection by attributes (Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 10. Введение к стандартам серии 2859 ИСО для выборки при контроле по альтернативному признаку)

ISO 3534-2, Statistics — Vocabulary and symbols — Part 2: Applied statistics (Статистика. Словарь и символы. Часть 2. Прикладная статистика)

3 Термины, определения, единицы измерений, обозначения и сокращения

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины с соответствующими определениями, установленные в IEC 61988-1, стандартах серии IEC 60050, IECQ 01 и ISO 3534-2.

Примечание — Специальные термины по статистическому контролю качества приведены в IECQ 01 и ISO 3534-2.

3.2 Единицы измерений, обозначения и сокращения

Единицы измерений, графические и буквенные обозначения должны, по возможности, соответствовать установленным в стандартах серии IEC 60027, IEC 60617 и ISO 1000:1992.

Любые другие единицы измерений, обозначения или терминология, характерные для одного из устройств, входящих в область действия настоящего стандарта, должны отвечать требованиям соответствующих стандартов МЭК или ИСО (см. раздел 2) или выбираться в соответствии с принципами, установленными в перечисленных выше стандартах.

В настоящем документе используют следующие сокращения:

AQL — допустимый уровень качества (см. 8.4.1);

LTPD — допустимый процент брака в партии (см. 8.4.2);

SI — орган по надзору;

DMR — назначенный представитель руководства.

4 Приоритетность применения документов

Документы ранжируются по степени важности и приоритетности в следующем порядке:

a) технические требования на конкретную продукцию;

b) форма технических требований на конкретную продукцию;

c) групповые технические требования;

d) общие технические требования;

e) основные (базовые) технические требования;

f) правила процедуры, принятые в системе оценки качества МЭК для электронных компонентов (IECQ);

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

h) национальные документы.

Такая же приоритетность должна применяться и к аналогичным национальным документам.

Технические требования на конкретную продукцию разрабатывают национальные организации по стандартизации (NSO), одобренный (аттестованный) производитель, отраслевые исследовательские группы или пользователи, как указано в 1.4 IEC QC 001002-2:1998.

Форму технических требований на конкретную продукцию, групповые технические требования и общие технические требования (настоящий стандарт) разрабатывает технический комитет МЭК.

Основные (базовые) технические требования являются документами МЭК или ИСО, которые относятся ко всем электрическим компонентам.

Правила процедуры IECQ установлены IEC QC 001002.

В приложении В приведено общее описание выборочных технических требований из подраздела 2.3 IEC Guide 102.

5 Нормальные условия окружающей среды

Нормальными условиями окружающей среды, применяемыми при проведении измерений характеристик и испытаниях, а также стандартными рабочими условиями являются:

- температура (25 ± 3) °С;
- относительная влажность 25 % — 85 %;
- атмосферное давление 86—106 кПа.

6 Маркировка

6.1 Идентификационный код устройства

Каждое устройство должно иметь маркировку, обеспечивающую четкую идентификацию типа устройства, например, номер модели.

6.2 Код отслеживаемости устройства

Устройство должно иметь код отслеживаемости, позволяющий отследить принадлежность устройства к определенной или контролируемой партии продукции, например, серийный номер.

6.3 Упаковка

Маркировка на упаковке должна содержать следующую информацию:

a) идентификационный(ые) код(ы) упакованного(ых) устройства (устройств);

b) код(ы) отслеживаемости устройств;

c) количество упакованных устройств;

d) необходимые предупреждения, при необходимости.

Маркировка должна выполняться в соответствии с требованиями импортно-экспортного таможенного законодательства. Дополнительные требования могут быть установлены в соответствующих технических требованиях на конкретную продукцию.

7 Процедуры оценки качества

7.1 Общие положения

Оценку качества выполняют в следующей последовательности:

a) одобрение (признание) изготовителя;

b) одобрение пригодности (подтверждение соответствия требованиям);

c) проверка соответствия качества;

d) сертификация соответствия.

Проверку соответствия качества подразделяют на испытания по группам A, B и C, и проводят по принципу «от партии к партии», т. е. каждой партии, или периодически, как указано в 8.3.2. В некоторых случаях могут потребоваться испытания по группе D, например, для подтверждения соответствия требованиям (одобрения соответствия).

7.2 Подтверждение соответствия требованиям для одобрения пригодности и/или подтверждения характеристик

Тип устройства становится соответствующим требованиям, установленным для одобрения пригодности и/или подтверждения характеристик, когда выполняются правила процедур, установленные в разделе 3 IEC QC 001002-3:2005 «Одобрение пригодности электронных компонентов», где указана процедура одобрения пригодности (*QA*), используемая при поставке продукции и правомочность выпуска (срок действия разрешения).

7.3 Начальная стадия производства

Начальная стадия производства установлена в групповых технических требованиях.

7.4 Коммерчески-конфиденциальная информация

Если какая-либо часть процесса производства является коммерчески-конфиденциальной, это должно быть идентифицировано соответствующим образом, и назначенный представитель руководства должен убедительно продемонстрировать органу надзора (*SI*), что выполнены требования правил процедуры, приведенные в 2.3.3.1 IEC QC 001002-3:2005.

7.5 Формирование контролируемых партий

Применяют правила процедуры, приведенные в 3.3.1 IEC QC 001002-3:2005.

7.6 Конструктивно-подобные устройства

Применяют правила процедуры, приведенные в 3.3.2 IEC QC 001002-3:2005.

7.7 Заключение контрактов с субподрядчиками

Заключение контрактов с субподрядчиками разрешается безоговорочно.
Применяют правила процедуры, приведенные в 3.1.2.3 — 3.1.2.7 IEC QC 001002-3:2005.

7.8 Встраиваемые компоненты

Применяют правила процедуры, приведенные в 5.2.3 IEC QC 001002-3:2005.

7.9 Правомочность выпуска продукции

Применяют правила процедуры, приведенные в 3.2.2 IEC QC 001002-3:2005.

8 Процедура одобрения соответствия

8.1 Испытания на соответствие техническим требованиям

Метод a), b) или c) правил процедуры, согласно 3.1.4 IEC QC 001002-3:2005, может быть использован по усмотрению изготовителя в соответствии с требованиями проверки, приведенными в групповых технических требованиях или в форме технических требований на конкретную продукцию.

Выборки могут быть составлены из подходящих, конструктивно-подобных устройств.

Все измерения, указанные в технических требованиях на конкретную продукцию, должны быть зарегистрированы (внесены в протокол испытаний).

Протокол одобрения соответствия должен содержать обобщение всех результатов испытаний по каждой группе и подгруппе, включая количество испытанных и неисправных устройств (не прошедших испытания). Такой обобщенный протокол должен быть основан на зарегистрированных данных. Изготовитель должен сохранять все данные для представления по требованию в орган надзора (*SI*).

8.2 Условия одобрения соответствия

Применяют правила процедуры, приведенные в 3.1.5 IEC QC 001002-3:2005.

8.3 Требования к проверке соответствия качества

8.3.1 Общие положения

Проверка соответствия качества должна состоять из проверок и испытаний по группам A, B, C и D, в соответствии с установленным в документации. Выборки для контроля по группам B и C могут быть составлены из конструктивно-подобных устройств. Выборки для периодических испытаний должны быть выбраны из одной или более партий, прошедших контроль по группам A и B. Для отдельных типов устройств должны быть проведены измерения по группе A, установленные в технических требованиях на конкретную продукцию.

8.3.2 Деление на группы и подгруппы

При подготовке технических требований на конкретную продукцию следует использовать следующие группы и подгруппы контроля.

8.3.2.1 Контроль по группе A (от партии к партии, т. е. каждой партии)

В этой группе контроля для оценки основных характеристик устройства установлена визуальная проверка и измерение электрических и оптических характеристик каждой партии. Не допускается формирование выборок из конструктивно-подобных устройств, если не установлено иное. Контроль по группе A делится на соответствующие подгруппы:

a) подгруппа A1

Эта подгруппа включает в себя проведение визуального контроля, как установлено в 10.2.1.

b) подгруппа A2

Эта подгруппа включает в себя проведение измерений основных электрических характеристик устройства.

c) подгруппа A3

Эта подгруппа включает в себя проведение измерений основных оптических характеристик устройства.

d) подгруппы A4 и A5

Контроль по этим подгруппам может не требоваться. В состав испытаний по этой подгруппе входит проведение измерений вторичных характеристик устройства. Выбор между подгруппами А4 или А5 при заданных измерениях в значительной мере определяется желанием их проведения с заданным уровнем качества.

8.3.2.2 Контроль по группе В (от партии к партии, т. е. каждой партии)

Эта группа контроля устанавливает проведение процедур, используемых для оценки определенных дополнительных свойств устройства, и включает измерение электрических и оптических характеристик, механические, климатические испытания и испытания на долговечность, которые обычно можно выполнить за одну неделю или как указано в соответствующих групповых технических требованиях или в форме технических требований на конкретную продукцию.

8.3.2.3 Контроль по группе С (периодический)

Эта группа контроля устанавливает проведение процедур, используемых для оценки определенных дополнительных свойств устройств на периодической основе, и включает электрические и оптические измерения и механические, климатические испытания и испытания на долговечность, подходящие для проверки с периодичностью 3 или 12 месяцев, или как установлено в соответствующих групповых технических требованиях или в форме технических требований на конкретную продукцию.

8.3.2.4 Деление группы В и группы С на подгруппы

Для обеспечения сравнения и облегчения/упрощения перехода при необходимости от контроля по группе В к контролю по группе С и наоборот (см. 8.3.4), испытания в этих группах были поделены на подгруппы при сохранении одинакового количества соответствующих испытаний.

a) подгруппа B1/C1

Включает измерения для контроля взаимозаменяемость устройств с точки зрения размеров.

b) подгруппа B2/C2

Включает измерения для оценки электрических свойств конструкции устройства.

c) подгруппа B3/C3

Включает измерения для оценки оптических свойств конструкции устройства.

d) подгруппа B4/C4

Включает измерения для последующей оценки некоторых электрических и оптических характеристик устройств, уже прошедших измерения по группе А, путем проведения измерений при разных напряжениях, токе, температуре или оптических условиях.

e) подгруппа B5/C5

Включает верификацию номинальных характеристик устройства, при необходимости ее проведения.

f) подгруппа B6/C6

Включает испытания, предназначенные для оценки механической прочности устройства.

g) подгруппа B7/C7

Включает испытания, предназначенные для оценки способности к подключению (соединению) устройств.

h) подгруппа B8/C8

Включает испытания, предназначенные для оценки способности устройства выдерживать климатические воздействия, например, изменение температуры.

i) подгруппа B9/C9

Включает испытания, предназначенные для оценки устойчивости устройства к механическим воздействиям, например, вибрации, удару.

j) подгруппа B10/C10

Включает испытания, предназначенные для оценки устойчивости устройства к воздействию влажности в течение длительного времени.

k) подгруппа B11/C11

Включает испытания, предназначенные для оценки электрических и оптических характеристик устройства в условиях хранения при экстремальных температурах.

l) подгруппа B12/C12

Включают испытания, предназначенные для оценки характеристик устройства при различных значениях атмосферного давления.

m) подгруппа B13/C13

Включает испытания, предназначенные для оценки характеристик отказа устройства при испытании на долговечность.

n) подгруппа B14/C14

Включает испытания на прочность маркировки.

Не все подгруппы могут быть востребованы. Требуемые подгруппы установлены в соответствующих групповых технических требованиях и в форме технических требований на конкретную продукцию.

8.3.2.5 Контроль по группе D

Эта группа устанавливает процедуры, проводимые с периодичностью в 12 месяцев или только для целей одобрения пригодности.

8.3.3 Требования к контролю

Следует применять процедуры статистического выборочного контроля, приведенные в 8.4.

8.3.3.1 Критерии отбраковки партии

Партии, не прошедшие контроль соответствия качества по группе A или по группе B, не должны быть приняты. Если в процессе проведения контроля соответствия качества, устройства не выдержали испытание в подгруппе, в результате чего партию забраковали, контроль соответствия качества можно закончить, а партию признать забракованной по группе A и B. Если партия изъята по причине несоответствия требованиям по качеству и не предъявлена к контролю повторно, ее следует считать забракованной.

8.3.3.2 Повторно предъявляемые к контролю партии устройства

Забракованные партии, после технически возможной доработки и повторно предъявляемые к контролю соответствия качества, должны включать только устройства, которые были в составе исходной партии и должны предъявляться повторно только один раз для каждой из групп контроля (группам A и B). Повторно предъявляемые партии должны содержаться отдельно от новых партий и иметь четкую идентификацию в качестве партий, предъявляемых к контролю повторно. В повторно предъявляемых партиях должна производиться случайная повторная выборка и контроль по всем критериям контроля группы A.

8.3.3.3 Процедура в случае отказа испытательного оборудования или ошибки оператора

Если какие-либо устройства были забракованы в результате отказа в работе испытательного оборудования или ошибки оператора, то несоответствие устройств должно быть указано в протоколе испытаний [но по согласованию с *SI* может не вноситься в утвержденный протокол выпущенных партий изделий (*CRRL*)], и представлено в орган по надзору (*SI*) вместе с полным объяснением причин, по которым это неверное несоответствие было установлено.

Главный инспектор должен принять решение относительно того, можно ли добавить к выборке устройства для замены из той же контролируемой партии. Устройства для замены должны быть подвержены тем же испытаниям, которые выдержали забракованные устройства до возникновения отказа, и оставшуюся часть испытаний, которую забракованные устройства не прошли до возникновения отказа.

8.3.3.4 Процедура в случае отказа при периодических испытаниях

При возникновении отказа на испытаниях по группе B соответствующие испытания по группе C (см. 8.3.2.4) будут считаться недействительными. При возникновении отказа на периодических инспекционных испытаниях в случаях, отличных от отказов испытательного оборудования или ошибки оператора, применяют правила процедуры, приведенные в 3.1.8 IEC QC 001002-3:2005.

8.3.4 Дополнительная процедура для ослабленного контроля

8.3.4.1 Группа B

Допускается использовать специальную процедуру ослабленного контроля, что позволяет изготовителю вместо испытаний по принципу «от партии к партии» во всех подгруппах группы B, выполнять соответствующие испытания по группе B при нормальном контроле каждой четвертой партии с максимальным интервалом в три месяца. Такая специальная процедура применяется для каждой подгруппы, которая отвечает требуемым условиям.

Условием для перехода к ослабленному контролю является наличие десяти принятых последовательных партий, прошедших контроль по группе B. Следует возвратиться к нормальному контролю по группе B, если при контроле подгруппы по процедуре ослабленного контроля выборку бракуют.

8.3.4.2 Группа C

Если для периодических испытаний установлен интервал в три месяца, испытательный период можно расширить до шести месяцев при условии, что были успешно пройдены три последовательных периодических испытания при установленном интервале в три месяца. Следует вернуться к стандартному трехмесячному интервалу, если выборку бракуют при контроле подгруппы по процедуре расширенного интервала (см. также 8.3.3.4).

8.3.5 Требования к выборочному контролю для небольших партий

Если размер партии составляет не более 200 изделий, следует использовать следующие процедуры, отвечающие соответствующим требованиям, приведенным в приложении А.

Если указана система с допустимым уровнем качества (*AQL*), первоначально следует выбрать допустимый процент брака в партии (*LTPD*) из таблицы А.3 приложения А.

a) неразрушающие (не деструктивные) испытания:
   1) должны быть проведены все неразрушающие испытания, для 100 % устройств, или
   2) используют любой план одноступенчатого выборочного контроля при соответствующем *LTPD*, выбранном из таблицы А.2 приложения А, или
   3) используют любой план двухступенчатого выборочного контроля при соответствующем *LTPD*.

b) разрушающие (деструктивные) испытания
   1) используют любой план одноступенчатого выборочного контроля при соответствующем *LTPD*, выбранном из таблицы А.2 приложения А, или
   2) используют любой план двухступенчатого выборочного контроля при соответствующем *LTPD*.

8.3.6 Утвержденные протоколы выпущенных партий продукции (*CRRL*)

Утвержденные протоколы выпущенных партий продукции (*CRRL*) могут составляться при соглашении между изготовителем и потребителем. Справочные рекомендации приведены в IECQ QC 001002-2:1998, приложение В.

8.3.7 Поставка устройств, подвергшихся разрушающим (деструктивным) и неразрушающим (не деструктивным) испытаниям

Испытания, которые рассматривают как разрушающие, помечают буквой «*D*» в групповых технических требованиях или в форме технических требований на конкретную продукцию. Устройства, подвергшиеся разрушающим (деструктивным) испытаниям, не включают в партию, подлежащую поставке. Устройства, подвергшиеся неразрушающим (не деструктивным) испытаниям на воздействие окружающей среды, могут поставляться при условии, что они проходят повторные испытания в соответствии с требованиями группы А и соответствуют установленным требованиям.

8.3.8 Поставка с задержкой

Перед поставкой партий, находящихся на хранении в течение какого-то периода и в условиях, установленных в соответствующих групповых технических требованиях или в форме технических требований на конкретную продукцию, эти партии или количество подлежащих поставке изделий должны пройти установленный контроль по группе А и испытания на пригодность к подключению по группе В.

8.3.9 Дополнительная процедура при поставках

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

8.4 Процедуры статистического выборочного контроля

Для контроля по группам А, В и С следует использовать процедуру выборочного контроля по допустимому уровню качества (*AQL*), либо по допустимому проценту брака в партии (*LTPD*). В технических требованиях на конкретную продукцию должно быть указано, какую из процедур следует использовать.

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

При использовании планов выборочного контроля по допустимому уровню качества (*AQL*) применяют IEC 60410, ISO 2859-1 и ISO 2859-10. 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.

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

Сведения об использовании выборочного контроля по допустимому проценту брака в партии (*LTPD*) приведены в приложении А.

Примечание — В качестве альтернативы плану выборочного контроля по *LTPD* может быть использован метод, установленный IEC 61193-2 «Системы оценки качества. Часть 2. Выбор и использование планов выборочного контроля при контроле электронных компонентов и узлов».

8.5 Испытания на долговечность

Испытания на долговечность должны быть установлены в технических требованиях на конкретную продукцию.

8.6 Испытания на долговечность при указанной интенсивности отказов

Интенсивность отказов, используемая в настоящем стандарте, определяется по плану выборочного контроля с допустимым процентом брака в партии (*LTPD*), выраженная в процентах за 1000 ч.

8.6.1 Общие положения

Испытания на долговечность при указанной интенсивности отказов должны определяться в технических требованиях на конкретную продукцию. Испытания на долговечность, проводимые на устройствах при максимальных номинальных значениях (или в их пределах), должны рассматриваться, как неразрушающие.

8.6.2 Составление выборок

Выборки для испытаний на долговечность должны составляться случайным образом из контролируемой партии (см. приложение А). Объем выборки для испытания продолжительностью 1000 ч должен быть выбран изготовителем из таблицы А.1 (столбец с указанной интенсивностью отказов) или из реального размера партии (см. таблицу А.2).

Приемочное число должно соответствовать конкретному выбранному объему выборки.

8.6.3 Отбраковка

Устройство, не отвечающее одному или более предельным значениям требований, установленных для испытаний на долговечность, считается забракованным. Если выборку бракуют, по усмотрению изготовителя, испытания могут быть прекращены.

8.6.4 Продолжительность испытаний на долговечность и объем выборки

Если установлена интенсивность отказов, продолжительность испытаний на долговечность должна первоначально составлять 1000 ч. По истечении 1000 ч испытаний партии, время испытаний на долговечность можно уменьшить до конкретного периода, указанного в технических требованиях на конкретную продукцию.

8.6.5 Процедура, используемая, когда количество наблюдаемых отказов превышает приемочное число

В случае если количество отказов, наблюдаемых при испытании на долговечность, превышает приемочное число, изготовитель должен выбрать один из следующих вариантов действия:

a) изъять партию в целом;

b) ввести дополнительные выборки в соответствии с 8.6.5.1;

c) увеличить время испытания до 1000 ч в соответствии с 8.6.5.2, если изначально было выбрано время испытаний менее 1000 ч;

d) провести сплошной контроль партии и повторно представить ее в соответствии с 8.3.3.2.

8.6.5.1 Дополнительные выборки

Данный вариант следует использовать только один раз для каждого предъявления. При выборе этого варианта полный объем новой выборки (изначальной плюс добавочной) 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).

Количество дополнительных устройств, достаточное для увеличения выборки до полного заново выбранного объема, должно быть отобрано из этой партии. Новое приемочное число должно быть значением, относящимся к новому полному выбранному объему выборки. Дополнительная выборка должна подвергнуться испытаниям на долговечность при тех же условиях и за тот же период времени, что и первоначальная выборка. Если полное наблюдаемое количество дефектных устройств (первоначальной выборки плюс дополнительной) не превышает приемочного числа для полной выборки, партию принимают, а если наблюдаемое количество дефектных устройств превышает новое приемочное число, партию следует признать непригодной.

8.6.5.2 Увеличение продолжительности испытаний на долговечность

При использовании для испытаний на долговечность периодов времени менее 1000 ч и превышении количества отказов, наблюдаемых в первоначальной выборке, приемочного числа, изготовитель может вместо введения дополнительных выборок выбрать увеличение времени испытания всей первоначальной выборки до 1000 ч и определить новое приемочное число из таблиц А.1 или А.2. Новое приемочное число должно относиться к увеличенному объему выборки в указанном столбце, который меньше или равен объему испытуемой выборки. Устройство, отказавшее при начальном времени регистрации, считается забракованным при интервале регистрации 1000 ч. Если наблюдаемое количество дефектных устройств превышает это приемочное число, партия не должна быть принята.

8.7 Ускоренные процедуры испытания

Ускоренную процедуру испытания можно применять, когда заранее определен коэффициент ускорения на основе соответствующего теоретического анализа или экспериментальных данных.

9 Процедуры подтверждения (одобрения) характеристик

Раздел находится на рассмотрении.

10 Процедуры испытаний и измерений

10.1 Нормальные условия и общие меры предосторожности

10.1.1 Нормальные условия

Все измерения проводят при окружающих условиях среды, установленных в IEC 61988-2, если не установлено иное:

- температура окружающей среды — (25 ± 3) °С
- относительная влажность — от 25 % до 85 %
- атмосферное давление — от 86 до 106 кПа

Измерения могут быть проведены при других температурах, если национальному органу по надзору можно доказать, что устройство будет отвечать техническим требованиям на конкретную продукцию при испытании при температуре окружающей среды (25 ± 1)°С и относительной влажности от 48 % до 52 %, если это важно.

10.1.2 Общие меры предосторожности

Для сведения погрешностей измерения к минимуму и недопущения повреждения устройства необходимо соблюдать обычные меры предосторожности, принимаемые в отношении механического и электростатического повреждения. Общие меры предосторожности для устройств, чувствительных к электростатическому воздействию, приведены в IEC 60747-1.

10.1.3 Точность измерений

Диапазоны измерений, приведенные в технических требованиях на конкретную продукцию, являются абсолютными. При определении действительных диапазонов измерений следует учитывать погрешности измерения.

10.2 Проверка физических характеристик

10.2.1 Визуальный контроль

Визуальный контроль проводят при стандартных условиях освещения, если не установлено иное. При визуальном контроле проверяют корректность следующих элементов:

a) наличие маркировки и ее разборчивость;

b) внешний вид устройства.

10.2.2 Размеры

Размеры проверяют на соответствие размеров, установленных на чертеже. Примеры типовых чертежей для модулей плазменных дисплеев приведены в IEC 61988-3-1.

10.3 Электрические и оптические измерения

Стандартные условия для электрических и оптических измерений приведены в 6.1.1 и IEC 61988-2.

Методы электрических и оптических измерений должны соответствовать установленным в IEC 61988-2. Методы измерений используют при необходимости и в соответствии с техническими требованиями на конкретную продукцию. Дополнительные методы электрических и оптических измерений, не установленные в IEC 61988-2, должны быть указаны в соответствующих групповых технических требованиях или в технических требованиях на конкретную продукцию.

10.4 Климатические и механические испытания

Методы климатических и механических испытаний должны соответствовать IEC 61988-4. Методы испытаний используют при необходимости и в соответствии с техническими требованиями на конкретную продукцию. Их считают «разрушающими» или «неразрушающими» в соответствии с 8.3.7.

В случае если последовательность испытаний должна быть обязательной, это необходимо указать в групповых технических требованиях или в форме технических требований на конкретную продукцию. Дополнительные методы климатических или механических испытаний, не установленные в IEC 61988-4, должны быть указаны в соответствующих групповых технических требованиях или в технических требованиях на конкретную продукцию.

Для таких методов испытания, которые включают наблюдение или применение внешних воздействий, относящихся к ориентации устройства, такая ориентация и направление прилагаемого усилия должны соответствовать IEC 61988-4, рисунок 2.

10.5 Альтернативные методы испытаний

Все установленные измерения следует выполнять с использованием методов, указанных в IEC 61988-2, IEC 61988-4 или в технических требованиях на конкретную продукцию. При использовании альтернативных методов, дающих аналогичные результаты, в протоколах испытаний должно быть четко указано, что измерения проводились методами, не предписанными МЭК.

10.6 Испытания на долговечность

Подраздел находится на рассмотрении.

Приложение А
(справочное)

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

А.1 Общие положения

Процедуры, установленные в настоящем приложении применимы для оценки всех требований соответствия качества.

А.1.1 Составление выборок

Выборки должны быть отобраны из контролируемой партии устройств на случайной основе. При непрерывном производстве изготовитель по своему усмотрению может отбирать выборки на регулярной периодической основе в процессе производства при условии, что партия отвечает требованиям, предъявляемым к ее формированию.

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 количество наблюдаемых дефектных устройств) должна быть собрана из одной контролируемой партии.

А.2.1 Объем выборки

Объем выборки по каждой подгруппе должен быть определен 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 количество отказов не должно превышать приемочного числа, относящегося к выбранному из таблиц А.1 или А.2 объему выборки.

Сведения таблицы А.2, указанные в столбце, содержащем значения *LTPD*, используемые для определения объема выборки, должны быть такими же, как в столбце, устанавливающем объем партии, которые 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 меньше, чем установленное значение *LTPD*, следует применять сплошной (100 %) контроль. Для определения объема выборки должно быть использовано значение *LTPD,* соответствующее данным столбца таблицы А.2, устанавливающем 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 количество устройств. Если наблюдаемое количество дефектных устройств в первой выборке меньше или равно заранее выбранному приемочному числу, партию считают принятой. Если наблюдаемое количество дефектных устройств превышает заранее выбранное приемочное число, допускается произвести дополнительную выборку, такой, чтобы суммарная выборка соответствовала требованиям подраздела А.3. Сведения из 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 к первоначальной выборке добавить дополнительное количество устройств, 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 одна выборка используется 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 меньше или равно используемому объему выборки. В таблице А.2 приемочное число долж-

но 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 проводиться 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 строгим проверочным значением *LTPD*.

А.6 Усиленный контроль

Усиленный контроль должен проводиться 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*).
[Минимальные объемы выборок, подвергаемых испытаниям для обеспечения 90 %-ной доверительности, что партия с процентом дефектных устройств, равным указанному *LTPD*, не будет принята (единичная выборка)].

Приемочное число (c) ($r=c+1$)[a]	Минимальный объем выборок (для устройств/часов, требуемых для испытаний на долговечность, при умножении на 1000) при значении *LTPD*																
	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)

Окончание таблицы А.1

Приемочное число (*c*) (*r*=*c*+1)[a]	Минимальный объем выборок (для устройств/часов, требуемых для испытаний на долговечность, при умножении на 1000) при значении *LTPD*																
	50	30	20	15	10	7	5	3	2	1,5	1	0,7	0,5	0,3	0,2	0,15	0,1
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)
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] *r* — критерий отказа.

Примечания

1 Объемы выборки основаны на биномиальном пуассоновском экспоненциальном распределении.

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

Таблица А.2 — Планы выборочного контроля с гипергеометрическим распределением для небольших объемов партий не более 200 устройств

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

Окончание таблицы А.2

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* = 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
50						6,9	8,1	8,4	8,6	9,0	9,3	9,5
64							5,7	6,2	6,6	7,1	7,1	7,4
80								4,5	4,9	5,4	5,4	5,3
100									3,5	3,9	4,0	4,4
125										2,8	2,9	3,3
128										2,6	2,9	3,2
160												2,3

c — приемочное число (см. 8.3.5).

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 объемом не более 200 единиц устройств;

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 партий формируется путем выбора изделий предыдущего количества в соответствующих последовательностях и добавления количеств, 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 150000 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 объемом партии, выбранном для плана *LPTD*.

Таблица А.3 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 IEC 60410 и/или стандартам серии ISO 2859.

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

Приложение В
(справочное)

Общее описание технических требований

В.1 Выдержки из текста IEC Guide 102, подраздел 2.3, с небольшим изменением

Бóльшая часть необходимой информации, приведенной в технических требованиях для компонентов, является общей для более чем одного семейства изделий, и, соответственно, в рамках какого-либо семейства, информация применима к более чем одному подсемейству например:

- рекомендуемые значения в отношении условий испытания, степени жесткости, номинальных значений, размеров и требований к испытаниям часто являются общими для одного или более семейств или подсемейств изделий;
- схема испытания, включающая часть процедур оценки качества, а именно: составление групп испытаний, уровни контроля и критерии приемки могут быть общими для семейств или подсемейств изделий. Однако может существовать более одной схемы испытания, применимых к семейству или подсемейству, при этом каждая схема соответствует предписанному применению или группе применений.

Во избежание нежелательного повтора и обеспечения необходимой унификации, в качестве стандартных приняты следующие уровни технических требований:

- технические требования на конкретную продукцию;
- форма технических требований на конкретную продукцию;
- групповые технические требования;
- общие технические требования;
- основные (базовые) технические требования.

В.2 Основные (базовые) технические требования

Основные (базовые) технические требования включают информацию для конкретного объекта, общую для всех компонентов или для ряда семейств компонентов. Примерами стандартов МЭК, входящих в данную категорию основных технических требований, являются:

- IEC 60062:2004, Marking codes for resisters and capacitors (Коды маркировки для резисторов и конденсаторов);
- IEC 60063:1963, Preferred number series for resisters and capacitors (Рекомендуемые серийные номера для резисторов и конденсаторов);
- IEC 60068, Environmental testing (Испытания на воздействие окружающей среды);
- IEC 60134:1961, Rating systems for electronic tubes and valves and analogous semiconductor devices (Системы номинальных значений для электронных трубок и ламп, и аналогичных полупроводниковых приборов);
- IEC 60410:1973, Sampling plans and procedures for inspection by attributes (Планы и процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку);
- ISO 9001:2000, Quality management systems — Requirements (Системы управления качеством. Требования).

В.3 Общие технические требования

Применяемые терминология и методы измерений и испытаний, в основном, являются одинаковыми для семейств изделий. Такую информацию можно включать в технические требования, каждые из которых относятся к семейству или подсемейству продукции.

В.4 Групповые технические требования

В некоторых случаях может быть удобно ввести в структуру технических требований уровень документа, относящийся к подсемейству. Такой документ рассматривают как «групповые технические требования», и в нем приводят схемы испытаний, содержащие выбор методов испытаний, испытательных образцов и критериев приемки, степени жесткости испытаний и рекомендуемые значения размеров и характеристик.

В.5 Форма технических требований на конкретную продукцию и общая форма технических требований на конкретную продукцию

Форма технических требований на конкретную продукцию необходима в качестве руководства специалистам при подготовке технических требований на конкретную продукцию. В ней определяют предлагаемый план и информацию, представляемую в технических требованиях на конкретную продукцию. Такое руководство особенно важно для систем, в которых технические требования на конкретную продукцию не разрабатываются центральным органом.

Общая форма технических требований на конкретную продукцию — это форма технических требований на конкретную продукцию, которую можно использовать, когда существующие формы не учитывают требований новых технологий или применений.

В некоторых технологиях (печатные платы) используют одобренные технические требования на конкретную продукцию (*CapDS*).

В *CapDS* определены все элементы подтверждения возможностей поставщика/изготовителя, и *CapDS* является документом, на основании которого эти возможности подтверждают. В *CapDS*, как минимум, должны быть установлены технология, материал(ы), покрытие(я) и схема испытания для подтверждения (одобрения) возможностей поставщика.

B.6 Технические требования на конкретную продукцию

В технических требованиях на конкретную продукцию приводят напрямую или посредством ссылки на другие документы, всю информацию, необходимую для конкретного заданного компонента или группы компонентов, и требуемую для оценки их соответствия требованиям качества.

Технические требования заказчика (потребителя) на конкретную продукцию (*CDS*) требуют согласования между заказчиком и поставщиком/изготовителем, и при их использовании вместе с общими техническими требованиями и групповыми техническими требованиями в них должно быть адекватное описание изделия (компонента/части). Кроме того, *CDS* могут быть использованы только в рамках установленных возможностей изготовителя.

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 60027-1	—	*
IEC 60027-2	—	*
IEC 60027-3	—	*
IEC 60027-4	IDT	ГОСТ IEC 60027-4—2013 «Обозначения буквенные, применяемые в электротехнике. Часть 4. Машины электрические вращающиеся»
IEC 60027-6	—	*
IEC 60027-7	—	*
IEC 60050-151	IDT	ГОСТ IEC 60050-151—2014 «Международный электротехнический словарь. Часть 151. Электрические и магнитные устройства»
IEC 60050-321	IDT	ГОСТ IEC 60050-321—2014 «Международный электротехнический словарь. Часть 321. Измерительные трансформаторы»
IEC 60050-436	IDT	ГОСТ IEC 60050-436—2014 «Международный электротехнический словарь. Глава 436. Силовые конденсаторы»
IEC 60050-444	IDT	ГОСТ IEC 60050-444—2014 «Международный электротехнический словарь. Часть 444. Элементарные реле»
IEC 60050-445	IDT	ГОСТ IEC 60050-445—2014 «Международный электротехнический словарь. Часть 445. Реле времени»
IEC 60050-447	IDT	ГОСТ IEC 60050-447—2014 «Международный электротехнический словарь. Часть 447. Измерительные реле»
IEC 60050-651	IDT	ГОСТ IEC 60050-651—2014 «Международный электротехнический словарь. Часть 651. Работа под напряжением»
IEC 60050 (все другие части)	—	*
IEC 60410:1973	—	*
IEC 60617	—	*
IEC 60747-1: 2006	—	*
IEC 61988-1	—	*
IEC 61988-2-1	—	*
IEC 61988-2-2	—	*
IEC 61988-3-1	—	*
IEC 61988-4	—	*
IECQ 01	—	*

Окончание таблицы ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
IEC QC 001002 (все части)	—	*
ISO 1100:1992	—	*
ISO 2859-1	—	**
ISO 2859-10	—	*
ISO 3534-2	—	*

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.

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

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

- IDT — идентичные стандарты.

УДК 621.377:006.354 МКС 31.260 IDT

Ключевые слова: панели дисплейные плазменные, оценка качества, оптические измерения, электрические измерения, контроль, статистический выборочный контроль, объем выборки, приемочное число, испытания

Редактор *Е.С. Романенко*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *А.С. Тыртышного*

Сдано в набор 06.03.2017. Подписано в печать 09.03.2017. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,94. Тираж 26 экз. Зак. 445.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru