ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р МЭК 60068-2-78— 2009**

# ИСПЫТАНИЯ НА ВОЗДЕЙСТВИЕ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ

## Часть 2-78

## Испытания. Испытание Cab: Влажное тепло, постоянный режим

**IEC 60068-2-78: 2001**
**Environmental testing—**
**Part 2-78: Tests — Test Cab: Damp heat, steady state**
**(IDT)**

**Издание официальное**

БЗ 3—2009/70

Москва
Стандартинформ
2010

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

**Сведения о стандарте**

1 ПОДГОТОВЛЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 303 «Изделия электронной техники, материалы и оборудование» на основе собственного аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 303 «Изделия электронной техники, материалы и оборудование»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 декабря 2009 г. № 717-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту МЭК 60068-2-78:2001 «Испытания на воздействие внешних факторов. Часть 2-78. Испытания. Испытание Cab: Влажное тепло, постоянный режим» (IEC 60068-2-78:2001 «Environmental testing — Part 2-78: Tests — Test Cab: Damp heat, steady state»).

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

Настоящий стандарт распространяется на изделия электронной техники народно-хозяйственного назначения

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом 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*

© Стандартинформ, 2010

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 Общее описание . . . . . 1
4 Испытательная камера . . . . . 1
5 Степень жесткости . . . . . 2
6 Первоначальные измерения . . . . . 2
7 Выдержка . . . . . 2
8 Промежуточные измерения . . . . . 3
9 Восстановление . . . . . 3
10 Заключительные измерения . . . . . 3
11 Данные, приводимые в технических условиях на изделия конкретного типа . . . . . 3
Приложение ДА(справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации (и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам) . . . . . 4

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# ИСПЫТАНИЯ НА ВОЗДЕЙСТВИЕ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ

## Часть 2-78

## Испытания. Испытание Cab: Влажное тепло, постоянный режим

Environmental testing. Part 2-78.
Tests. Test Cab: Damp heat, steady state

**Дата введения — 2011—01—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод испытания для определения пригодности изделий, компонентов или аппаратуры к транспортированию, хранению и эксплуатации в условиях высокой влажности. Цель испытания заключается, главным образом, в исследовании влияния на образец высокой влажности при постоянной температуре без конденсации в течение заданного периода времени.

Испытание предусматривает ряд степеней жесткости, зависящих от высокой температуры, высокой влажности и длительности испытания. Это испытание допускается применять как к теплорассеивающим, так и к нетеплорассеивающим образцам.

Испытание применимо к малогабаритной аппаратуре или компонентам, а также к крупногабаритной аппаратуре со сложными внутренними соединениями с испытательным оборудованием с внешней стороны испытательной камеры, требующим времени установления, которое не допускает предварительного нагревания и поддержания заданных условий во время установления.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующий стандарт.

Если приведена дата издания документа, то используют только указанное издание. Если дата издания не указана, то применяют самое последнее издание ссылочного документа (с учетом всех изменений).

МЭК 60068-1 Испытания на воздействие внешних факторов. Часть 1. Общие положения и руководство (IEC 60068-1, Environmental testing — Part 1: General and guidance)

## 3 Общее описание

При этом методе испытания образец, имеющий температуру лаборатории, вносят в испытательную камеру, температура которой соответствует температуре лаборатории.

Условия в камере устанавливают в соответствии со степенью жесткости, требуемой разделом 5, и поддерживают их в течение заданного времени.

Поскольку температура и влажность, действующие на теплорассеивающий образец, могут отличаться от предписываемых для испытания, измерения этих параметров проводят, как указано для условий свободной конвекции (см. МЭК 60068-1, пункты 4.4 и 4.6.2).

## 4 Испытательная камера

Испытательная камера и система измерения должны обеспечивать:

а) размещение датчиков в рабочем объеме для контроля температуры и влажности. При испытании теплорассеивающих образцов датчики размещают в местах, указанных в МЭК 60068-1;

Издание официальное

b) поддержание значений температуры и относительной влажности с заданными допусками в рабочем объеме с учетом влияния образца на условия в камере. Допуски на температуру, приведенные в разделе 5, предназначены для учета абсолютных погрешностей измерения и медленных изменений температуры.

На температуру и относительную влажность около теплорассеивающих образцов влияет тепло, рассеиваемое самим образцом, и эти значения могут отличаться от значений, измеренных в местах, указанных в МЭК 60068-1;

c) постоянное удаление из испытательной камеры конденсированной воды и невозможность ее использования без повторной очистки;

d) невозможность попадания на образцы конденсированной воды со стенок и потолка испытательной камеры;

e) удельное сопротивление воды, применяемой для поддержания влажности в камере, не менее 0,05 МОм · см;

f) невозможность воздействия на образцы теплового излучения от приборов, служащих для создания условий в испытательной камере;

g) введение влаги в камерах инжекционного типа на расстоянии от образца и без прямого попадания на него.

### 4.1 Испытание теплорассеивающих образцов

Объем испытательной камеры должен превышать полный объем образца не менее чем в пять раз.

Минимальное расстояние между поверхностью образца и стенками камеры должно быть 10 см. Скорость движения воздуха в камере должна способствовать достижению заданных условий испытания.

### 4.2 Крепление образцов

Должно быть приведено описание специальных крепежных приспособлений, которые должны отражать или имитировать тепловые характеристики образцов, требуемые в реальных условиях эксплуатации. Если это описание не приведено, крепежные приспособления должны оказывать минимальное влияние на теплообмен и изменение влажности между образцами и окружающей средой.

## 5 Степень жесткости

Степень жесткости определяют сочетанием температуры и относительной влажности и общей длительностью испытания.

Если не обусловлено иное, степень жесткости по температуре и относительной влажности (RH) выбирают из приведенных ниже:

| | |
|---|---|
| (30 ± 2) °C | (93 ± 3) % RH; |
| (30 ± 2) °C | (85 ± 3) % RH; |
| (40 ± 2) °C | (93 ± 3) % RH; |
| (40 ± 2) °C | (85 ± 3) % RH. |

Предпочтительная длительность испытания:

12, 16, 24 ч и 2, 4, 10, 21 или 56 сут.

Полный допуск на температуру ± 2 К предназначен для учета абсолютных погрешностей измерения, медленных изменений температуры и изменения температуры в рабочем объеме испытательной камеры. Для того чтобы поддерживать относительную влажность в пределах требуемых допусков, необходимо поддерживать разность температур в двух точках рабочего объема в любой момент в более узких пределах. Требуемые условия по влажности не будут достигнуты, если эти разности температур превысят 1 К. Возможно, также потребуется поддерживать флуктуацию в течение коротких промежутков времени в пределах ± 0,5 К для поддержания требуемой влажности.

## 6 Первоначальные измерения

Образец подвергают внешнему осмотру и проверяют его электрические параметры и механические характеристики в соответствии с требованиями технических условий на изделия конкретного типа.

## 7 Выдержка

Выдержку проводят следующим образом.

a) Если не оговорено иное, при внесении образца в испытательную камеру и образец и камера должны находиться в нормальных условиях лаборатории.

Образец следует вносить в камеру без упаковки, в выключенном, готовом для эксплуатации состоянии.

В некоторых случаях может быть предусмотрено внесение образца в камеру, когда в ней уже созданы условия, требуемые для испытания, однако всегда следует избегать конденсации влаги на поверхности образца. Для образцов небольших размеров это может быть достигнуто путем предварительного нагревания их до температуры камеры.

b) Температуру воздуха в камере устанавливают в соответствии со степенью жесткости и предусматривают время для достижения образцом температурной стабильности.

Определение температурной стабильности приведено в МЭК 60068-1 (пункт 4.5). Скорость изменения температуры не должна превышать 1 К/мин при усреднении за период не более 5 мин. В течение этого времени на образце не должно появиться конденсата.

c) Образование конденсата в это время не происходит, если не увеличивают абсолютную влажность.

d) Регулируют влажность до заданной степени жесткости за время, не превышающее 2 ч.

e) Выдерживают образец в условиях испытания в течение времени, установленного в технических условиях на изделия конкретного типа. Длительность выдержки отсчитывают с момента достижения заданных условий.

f) В соответствующих нормативных документах (НД) должны быть приведены условия работы и время, в течение которого ее следует выполнять.

g) После окончания выдержки образец подвергают восстановлению.

## 8 Промежуточные измерения

Могут быть предусмотрены измерения во время или в конце выдержки без извлечения образца из испытательной камеры. Если такие измерения необходимы, то они должны быть указаны в технических условиях на изделия конкретного типа. Кроме того, следует указывать период или периоды времени, в течение которых они должны быть проведены. Для этих измерений образец не следует вынимать из камеры.

## 9 Восстановление

Должно быть определено, следует ли проводить восстановление в нормальных атмосферных условиях испытания (см. МЭК 60068-1, пункт 5.3) или в контролируемых условиях восстановления (см. МЭК 60068-1, пункт 5.4.1). Если предусмотрены контролируемые условия восстановления, образец допускается оставить в испытательной камере или перенести во вторую камеру на период восстановления.

При использовании второй камеры время измерения должно быть как можно короче.

Относительную влажность следует отрегулировать до значения 73 % — 77 % за время, не превышающее 0,5 ч, после чего следует отрегулировать температуру лаборатории с допуском ± 1 К за время, не превышающее 0,5 ч.

Время восстановления отсчитывают с момента достижения требуемых условий восстановления.

## 10 Заключительные измерения

Образец следует осмотреть и проверить его электрические параметры и механические характеристики в соответствии с требованиями технических условий на изделия конкретного типа.

## 11 Данные, приводимые в технических условиях на изделия конкретного типа

Если настоящее испытание предусмотрено в технических условиях на изделия конкретного типа, должны быть приведены следующие данные, по мере их применяемости:

a) специальные крепежные приспособления (если требуется) (подраздел 4.2);

b) степени жесткости испытания и допуски (раздел 5):
   - температура;
   - относительная влажность;
   - длительность;

c) первоначальные измерения (раздел 6);

d) выдержка (раздел 7);

e) промежуточные измерения (раздел 8);

f) условия восстановления (раздел 9);

g) заключительные измерения (раздел 10).

**Приложение ДА**
**(справочное)**

## Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации (и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам)

Таблица ДА.1

| Обозначение ссылочного международного стандарта | Степень соответствия | Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта |
|---|---|---|
| МЭК 60068-1 | — | * |
| * 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. | | |

УДК 621.38:620.193:006.354 ОКС 19.040 Э29

Ключевые слова: воздействие внешних факторов, испытание Cab, влажное тепло, постоянный режим, испытательная камера

Редактор *Л.В. Афанасенко*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 23.04.2010. Подписано в печать 14.05.2010. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,60. Тираж 151 экз. Зак. 398.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru