

ГОСТ 29072—91
(МЭК 115-8-1—89)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПОСТОЯННЫЕ РЕЗИСТОРЫ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ

Часть 8

ФОРМА ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ
НА ПОСТОЯННЫЕ ЧИП-РЕЗИСТОРЫ
УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА E

Издание официальное

БЗ 1—2004

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т**ПОСТОЯННЫЕ РЕЗИСТОРЫ
ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ****Часть 8****Форма технических условий на постоянные чип-резисторы
Уровень качества E****ГОСТ
29072—91****(МЭК 115-8-1—89)**

Fixed resistors for use in electronic equipment. Part 8.
Blank detail specification: fixed chip resistors. Assessment level E

МКС 31.040.10
ОКП 60 0000

Дата введения **01.07.92**

ФОРМА ТУ НА ЧИП-РЕЗИСТОРЫ КОНКРЕТНЫХ ТИПОВ

Форма технических условий (далее — ТУ) на чип-резисторы конкретных типов дополняет групповые ТУ и содержит требования к построению, изложению и включению требований, методов контроля и правил приемки на резисторы конкретных типов с учетом п. 1.4 групповых ТУ.

ТУ на чип-резисторы конкретных типов, не отвечающие указанным требованиям, не допускается считать соответствующими техническим условиям международной электротехнической комиссии.

Настоящий стандарт применяется для разработки технических условий на резисторы, в том числе подлежащих сертификации.

Номера в скобках, приведенные ниже, соответствуют той информации, которую следует помещать в позиции, обозначенных этими номерами.

Обозначение ТУ на чип-резисторы конкретных типов

(1) «Международная электротехническая комиссия» или Национальная организация по стандартизации, в рамках которой разрабатываются ТУ на чип-резисторы конкретных типов.

(2) Обозначение ТУ на чип-резисторы конкретных типов.

(3) Обозначение общих технических условий (ОТУ).

(4) Обозначение типовой формы ТУ на чип-резисторы конкретных типов.

Обозначение чип-резистора

(5) Краткое описание типа чип-резистора.

(6) Данные о типовой конструкции (где применимо).

(7) Габаритный чертеж с основными размерами, которые необходимы для взаимозаменяемости, и(или) ссылка на чертежи в национальных или международных документах. Альтернативно этот чертеж может быть приведен в приложении к ТУ на чип-резисторы конкретных типов.

(8) Область или группа области применения и(или) уровень качества.

П р и м е ч а н и е. Уровень(и) качества, применяемый(ые) в ТУ на изделия конкретных типов, следует выбирать из групповых ТУ, п. 3.3.3. Это означает, что одну форму ТУ на чип-резисторы конкретных типов можно использовать в сочетании с несколькими уровнями качества, если группирование испытаний не меняется.

(9) Сведения о наиболее важных свойствах, позволяющие сравнивать различные типы чип-резисторов.

С. 2 ГОСТ 29072—91

| | |
|--|------------------------------|
| (1) | ГОСТ 29072 (2) |
| Сертифицированные чип-резисторы электронной техники в соответствии с: (3) | ГОСТ 29072 (4) |
| | Постоянные чип-резисторы (5) |
| Габаритный чертеж (см. табл. 1) (. . . угловая проекция) (7) | (6) |
| | Уровень(и) качества: Е (8) |
| (В пределах данных размеров допускаются другие конфигурации) | |

Сведения о наличии чип-резисторов, сертифицированных в соответствии с настоящими ТУ на чип-резисторы конкретных типов, приведены в перечне сертифицированных чип-резисторов.

 (9)

РАЗДЕЛ I. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

1.1. Рекомендуемый(ые) метод(ы) крепления — по п. 1.4.2 ГОСТ 29071.

1.2. Размеры, номинальные значения величин и характеристики

Таблица 1

| Вид | Номинальная мощность рассеяния при 70 °С, Вт | Температурный коэффициент или температурная характеристика (что применимо) | Предельное рабочее напряжение (постоянного тока или эффективное значение напряжения переменного тока), В | Размеры | | | | |
|-----|--|--|--|---------|---------|---|-----|-----|
| | | | | L | W или D | T | ... | ... |
| | | | | | | | | |

Диапазон сопротивлений* от _____ до _____
 Допускаемое отклонение сопротивления от номинального ± _____ %
 Климатическая категория** _____ / _____ / _____
 Категория стабильности _____ %
 Предельные значения изменения сопротивления:
 для длительных испытаний ± (_____ % R + _____ Ом)
 для кратковременных испытаний ± (_____ % R + _____ Ом)
 Температурная характеристика сопротивления (20—70 °С) $\frac{\Delta R}{R} \leq$ _____ %
 или
 температурный коэффициент сопротивления α : _____ $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$

1.2.1. Зависимость мощности рассеяния от температуры

При установке на стеклоэпоксидных подложках стекла толщиной 1,6 мм мощность рассеяния чип-резисторов снижается согласно следующему графику: (соответствующий график должен быть включен в ТУ на чип-резисторы конкретных типов).

Примечание. См., кроме того, п. 2.2.3 ГОСТ 29071.

* Предпочтительными значениями являются значения рядов Е 12 и Е 24 по ГОСТ 28884 «Ряды предпочтительных значений для резисторов и конденсаторов».

** Верхняя температура категории (нижняя температура категории), продолжительность испытаний на влажное тепло, постоянный режим.

1.3. Ссылочные документы

Общие технические условия: ГОСТ 28608.

Групповые технические условия: ГОСТ 29071.

1.4. Маркировка

Маркировка чип-резисторов и упаковка должны быть выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 28608, п. 2.4; ГОСТ 29071, п. 1.4.5.

1.5. Данные для заказа

Заказы на резисторы, на которые распространяются настоящие ТУ, должны содержать в полной или кодированной форме следующую минимальную информацию:

- a) номинальное сопротивление;
- b) допустимое отклонение сопротивления от номинального;
- c) номер и дату выпуска ТУ и ссылку на вид;
- d) инструкции по упаковке.

1.6. Сертификационные протоколы выпущенных партий

Требуются/не требуются.

1.7. Дополнительные сведения (не для контроля)

1.8. Повышенные жесткости или требования, которые являются дополнительными к приведенным в ГОСТ 28608 и ГОСТ 29071.

Дополнительные требования приведены в приложении к настоящему стандарту.

Примечание. Дополнительные или повышенные требования следует приводить в том случае, если они существенны.

РАЗДЕЛ II. ТРЕБОВАНИЯ К КОНТРОЛЮ**2. ТРЕБОВАНИЯ К КОНТРОЛЮ****2.1. Методики**

2.1.1. Порядок утверждения соответствия должен соответствовать ГОСТ 29071, п. 3.2.

2.1.2. Программа испытаний по контролю соответствия качества (табл. 2) включает формирование выборки, периодичность, степени жесткости и требования.

Формирование контрольных партий устанавливаются по п. 3.3.1 ГОСТ 29071.

Примечание. Если предусмотрена сушка, то следует использовать методику п. 4.3 ГОСТ 28608.

Таблица 2

| Номер пункта испытания (см. примечание 1) | D или ND (см. примечание 3) | Условия испытания (см. примечание 1) | <i>IL</i> | <i>AQL</i> | Требования (см. примечание 1) |
|--|--------------------------------|---|--------------------|------------|--------------------------------------|
| | | | (см. примечание 2) | | |
| Контроль по группе А (по партиям) | | | | | |
| Подгруппа А1 | ND | | S-4 | 1,0 % | |
| 4.4.1. Внешний осмотр | | | | | Как указано в п. 4.4.1 |
| Подгруппа А2 | ND | | S-4 | 1,0 % | |
| 4.4.2. Размеры (габаритные) | | | | | Как указано в табл. 1 настоящих ТУ |
| 4.5. Сопротивление | | | | | Как указано в п. 4.5.2 |
| Контроль по группе В (по партиям) | | | | | |
| Подгруппа В1 | ND | | S-3 | 1,0 % | |
| 4.7. Электрическая прочность изоляции (только изолированные резисторы) | | Метод . . . | | | Не должно быть пробоя или перекрытия |

С. 4 ГОСТ 29072—91

Продолжение табл. 2

| Номер пункта испытания (см. примечание 1) | D или ND (см. примечание 3) | Условия испытания (см. примечание 1) | IL | | AQL (см. примечание 2) | Требования (см. примечание 1) |
|--|--------------------------------|---|--------------------|-------|---------------------------|---|
| | | | (см. примечание 2) | | | |
| | | Сопротивление изоляции (только изолированные резисторы) | | | | ≥ 1 ГОм |
| Подгруппа В2 4.17. Паяемость (неприменимо к резисторам-чипам, которые непригодны для полного погружения) | D | Старение, если применимо | S-3 | 2,5 % | | Как указано в п. 4.17.4.5 |
| Подгруппа В3 (4.31) Крепление 4.13. Перегрузка (во вмонтированном состоянии) 4.30. Стойкость маркировки к воздействию растворителя (если применимо) | D | Материал подложки и расстояние, как указано в п. 2.3.2 ГОСТ 29071 Подаваемое напряжение должно быть в 2,5 раза больше номинального или в 2 раза больше предельного рабочего напряжения, выбирается менее жесткая величина Продолжительность: 2 с Внешний осмотр Сопротивление Растворитель: . . . Температура растворителя: . . . Метод 1 Протирачный материал: хлопковая вата Восстановление: . . . | S-3 | 2,5 % | | Не должно быть видимых повреждений $\Delta R \leq \pm (\dots \% R + \dots \text{Ом})$ Четкая маркировка |

Продолжение табл. 2

| Номер пункта испытания (см. примечание 1) | D или ND (см. примечание 3) | Условия испытания (см. примечание 1) | Объем выборки и критерий приемки (см. примечание 3) | | | Требования (см. примечание 1) |
|---|--------------------------------|---|--|----|---|--|
| | | | p | n | c | |
| Контроль по группе С (периодический) Подгруппа С1 (4.33) Сила сцепления покрытия торцевой поверхности* (4.33.6) Заключительные измерения | D | Сопротивление Внешний осмотр | 3 | 20 | 1 | $\Delta R \leq \pm (\dots \% R + \dots \text{Ом})$ Не должно быть видимых повреждений |

| Номер пункта испытания (см. примечание 1) | D или ND (см. примечание 3) | Условия испытания (см. примечание 1) | Объем выборки и критерий приемки (см. примечание 3) | | | Требования (см. примечание 1) |
|--|--------------------------------|---|--|----------|----------|--|
| | | | <i>p</i> | <i>n</i> | <i>c</i> | |
| Подгруппа С2 4.18. Теплостойкость при пайке (неприменимо к резисторам-чипам, непригодным для полного погружения) 4.29. Стойкость изделия к воздействию растворителей (если применимо) | | Внешний осмотр Сопротивление Растворитель: . . . Температура растворителя: . . . Метод 2 Восстановление | 3 | 20 | 1 | Как указано в пункте 4.18.3.4 $\Delta R \leq \pm (\dots \% R + \dots \text{ Ом})$ См. ТУ на изделия конкретных типов |
| Подгруппа С3 (4.31) Крепление (4.32) Адгезия 4.19. Быстрая смена температур 4.23. Последовательность климатических испытаний: сухое тепло, влажное тепло циклическое испытание D_b , первый цикл холод, влажное тепло циклическое испытание D_b , остальные циклы нагрузка постоянным током | D | Материал подложки: . . .** Внешний осмотр Θ_A — нижняя температура категории Θ_B — верхняя температура категории Внешний осмотр Сопротивление Внешний осмотр Сопротивление | 3 | 20 | 1 | Не должно быть видимых повреждений Не должно быть видимых повреждений $\Delta R \leq \pm (\dots \% R + \dots \text{ Ом})$ Не должно быть видимых повреждений Не должно быть видимых повреждений $\Delta R \leq \pm (\dots \% R + \dots \text{ Ом})$ |
| Подгруппа С4 (4.31) Крепление | D | Материал подложки: . . .** Расстояние, как в п. 2.3.2 ГОСТ 29071 | 3 | 20 | 1 | |

| Номер пункта испытания (см. примечание 1) | D или ND (см. примечание 3) | Условия испытания (см. примечание 1) | Объем выборки и критерий приемки (см. примечание 3) | | | Требования (см. примечание 1) |
|--|--------------------------------|---|--|----|---|--|
| | | | p | n | c | |
| 4.25.1. Срок службы при 70 °С | | Продолжительность: 1000 ч Проверка после 48, 500, 1000 ч Внешний осмотр Сопротивление | | | | Не должно быть видимых повреждений $\Delta R \leq \pm (\dots \% R + \dots \text{ Ом})$ |
| Подгруппа C5 (4.31) Крепление 4.8. Температурная зависимость сопротивления | ND | Материал подложки: . . . ** Нижняя температура категории/20 °С, 20 °С/верхняя температура категории | 3 | 20 | 1 | $\frac{\Delta R}{R} \leq \dots \%$ или $\alpha: \dots 10^{-6}/^\circ\text{C}$ $\frac{\Delta R}{R} \leq \dots \%$ или $\alpha: \dots 10^{-6}/^\circ\text{C}$ |
| Контроль по группе D (периодический) Подгруппа D1 (4.31) Крепление 4.24. Влажное тепло, постоянный режим | D | Материал подложки: . . . ** Без напряжения поляризации Внешний осмотр Сопротивление | 12 | 20 | 1 | Не должно быть видимых повреждений Четкая маркировка $\Delta R \leq \pm (\dots \% R + \dots \text{ Ом})$ |
| Подгруппа D2 4.4.3. Размеры (справочные) (4.31) Крепление 4.25.3. Срок службы при верхней температуре категории | D | Материал подложки: . . . ** Расстояние, как в п. 2.3.2 ГОСТ 29071 Продолжительность: 1000 ч Проверка после 48, 500 и 1000 ч Внешний осмотр Сопротивление | 36 | 20 | 1 | Как указано в табл. 1 настоящих ТУ Не должно быть видимых повреждений $\Delta R \leq \pm (\dots \% R + \dots \text{ Ом})$ |

* Не применяют к резисторам-чипам, для которых в ТУ на изделия конкретных типов указано, что их следует крепить только на подложку из окиси алюминия.

** Если для отдельных подгрупп используются разные материалы подложки, то в ТУ на изделия конкретных типов должно быть указано, какой материал подложки используется в каждой подгруппе.

Примечания:

1. Номера пунктов испытаний и требований к эксплуатационным характеристикам — по ГОСТ 28608, номера пунктов в скобках по Поправке № 3 ГОСТ 28608, за исключением требований к изменению сопротивления, которые следует выбирать из табл. 1 и 2.

2. Уровни контроля и приемлемые уровни качества выбирают из стандарта МЭК 410.

3. Обозначения, принятые в настоящей таблице:

p — периодичность (в месяцах);

n — объем выборки;

c — критерий приемки (допустимое число дефектных изделий);

D — разрушающее испытание;

ND — неразрушающее испытание;

IL — уровень контроля;

AQL — приемлемый уровень качества

} Стандарт МЭК 410

1. Поставку резисторов по данному государственному стандарту допускается проводить после аттестации производства предприятия-изготовителя Национальной головной организацией СССР в системе сертификации МЭК по QC 001001.

2. Предприятие-изготовитель обеспечивает надежность изделий не ниже уровня, указанного в ежегодном справочнике «Надежность изделий электронной техники для устройств народно-хозяйственного назначения».

3. Дополнительные обязательства, не указанные в настоящем государственном стандарте, устанавливаются в договоре (контракте) на поставку.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. ПОДГОТОВЛЕН И ВНЕСЕН Министерством электронной промышленности СССР
2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 08.07.91 № 1227

Стандарт подготовлен методом прямого применения международного стандарта МЭК 115-8-1—89 «Постоянные резисторы для электронной аппаратуры. Часть 8. Форма технических условий на постоянные чип-резисторы. Уровень качества E» и полностью ему соответствует

3. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

| Раздел, подраздел, пункт, приложение, в котором приведена ссылка | Обозначение соответствующего стандарта | Обозначение отечественного нормативно-технического документа, на который дана ссылка |
|--|--|--|
| 1.1; 1.2.1; 1.3; 1.4; 1.8; 2.1.1; 2.1.2 | МЭК 115-8—89 | ГОСТ 29071—91 |
| 1.2 | МЭК 63—63 | ГОСТ 28884—90 |
| 1.3; 1.4; 1.8; 2.1.2; примечание к табл. 2 | МЭК 115-1—82 | ГОСТ 28608—90 |
| Примечание к табл. 2 | МЭК 410—75 | — |
| Приложение | QC 001001 | — |

4. Замечания к внедрению настоящего стандарта

Стандарт МЭК 115-8-1—89 принимают для использования в соответствии с требованиями настоящего стандарта

Стандартом следует руководствоваться без изменений при сертификации в рамках МСС ИЭТ МЭК

5. ПЕРЕИЗДАНИЕ. Сентябрь 2004 г.

Редактор *Л.В. Афанасенко*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *В.Е. Нестерова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 09.08.2004. Подписано в печать 15.09.2004. Усл. печ.л. 1,40. Уч.-изд.л. 0,80.
Тираж 69 экз. С 3948. Зак. 812.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
<http://www.standards.ru> e-mail: info@standards.ru

Набрано в Издательстве на ПЭВМ

Отпечатано в филиале ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102