

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

**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 EМКС 31.040.10  
ОКП 60 0000Дата 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, обозначенные 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.

**Примечание.** 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.

**Издание официальное****Перепечатка воспрещена**© Издательство стандартов, 1991  
© ИПК Издательство стандартов, 2004

## С. 2 ГОСТ 29072—91

(1)	ГОСТ 29072	(2)
Сертифицированные чип-резисторы электронной техники в соответствии с:	ГОСТ 29072	(4)
(3)	Постоянные чип-резисторы	(5)
Габаритный чертеж (см. табл. 1) (. . . угловая проекция)		(6)
(7)	Уровень(и) качества: E	(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 . . . . .  $\alpha$ : \_\_\_\_\_  $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$

1.2.1. Зависимость мощности рассеяния от температуры

При установке на стеклооксидных 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 E 12 и E 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 устанавливают 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)	IL	AQL	Требования (см. примечание 1)
			(см. примечание 2)		
Контроль по группе А (по партиям)					
Подгруппа А1 4.4.1. Внешний осмотр	ND		S-4	1,0 %	Как указано в п. 4.4.1
Подгруппа А2 4.4.2. Размеры (габаритные) 4.5. Сопротивление	ND		S-4	1,0 %	Как указано в табл. 1 настоящих ТУ Как указано в п. 4.5.2
Контроль по группе В (по партиям)					
Подгруппа В1 4.7. Электрическая прочность изоляции (только изолированные резисторы)	ND	Метод . . .	S-3	1,0 %	Не должно быть пробоя или перекрытия

Номер пункта испытания (см. примечание 1)	D или ND (см. примечание 3)	Условия испытания (см. примечание 1)	IL		Требования (см. примечание 1)
			AQL (см. примечание 2)		
		Сопротивление изоляции (только изолированные резисторы)			$\geq 1$ 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  Поддаваемое 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 Протирочный материал: хлопковая вата Восстановление: . . .	S-3	2,5 %	Не должно быть видимых повреждений $\Delta R \leq \pm ( \dots \% R + \dots \text{ Ом} )$ Четкая маркировка

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	a	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)
			p	n	c	
Подгруппа С2 4.18. Теплостойкость при пайке (неприменительно 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 <sub>б</sub> , первый цикл холод, влажное тепло циклическое испытание D <sub>б</sub> , остальные циклы нагрузка постоянным током	D	Материал подложки: ...** Внешний осмотр Θ <sub>л</sub> — нижняя температура категории Θ <sub>в</sub> — 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 $\alpha: \dots \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$  $\frac{\Delta R}{R} \leq \dots \%$ или $\alpha: \dots \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$
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;

*L* — 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 *И.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](mailto:info@standards.ru)  
Набрано в Издательстве на ПЭВМ

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