ГОСТ Р 50621—93
(МЭК 326—4—80)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЛАТЫ ПЕЧАТНЫЕ ОДНО- И ДВУСТОРОННИЕ С НЕМЕТАЛЛИЗИРОВАННЫМИ ОТВЕРСТИЯМИ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Издание официальное

БЗ 4—93/294

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Научно-исследовательским технологическим институтом

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 16.12.93 № 255

3 Настоящий стандарт подготовлен на основе прямого применения международного стандарта МЭК 326—4—80 Платы печатные. Часть 4. Технические условия на одно- и двусторонние печатные платы с неметаллизированными отверстиями

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© Издательство стандартов, 1994

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Общие положения 1
4 Испытываемые образцы 2
5 Технические условия 2
6 Характеристики печатных плат 2
7 Составной рисунок для испытаний 12

ГОСТ Р 50621—93
(МЭК 326—4—80)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЛАТЫ ПЕЧАТНЫЕ ОДНО- И ДВУСТОРОННИЕ С НЕМЕТАЛЛИЗИРОВАННЫМИ ОТВЕРСТИЯМИ

Общие технические требования

Single and double sided printed boards with plain holes. General specification

Дата введения 1994—07—01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на одно- и двусторонние печатные платы с неметаллизированными отверстиями независимо от метода их изготовления. Он предназначен в качестве основания для заключения соглашений между потребителем и изготовителем. Термин «технические условия» (ТУ), используемый в данном стандарте, относится к таким соглашениям.

Настоящий стандарт устанавливает объем и последовательность испытаний печатных плат, а также методы проведения испытаний.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте используются ссылки на следующие стандарты.

ГОСТ 23751—86 «Платы печатные. Основные параметры конструкции»

ГОСТ 23752.1—92 «Платы печатные. Методы испытаний»

3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В таблицах 1 и 2 содержатся основные характеристики печатных плат и ссылки на соответствующие пункты ГОСТ 23752.1, регламентирующие испытания для их проверки.

Издание официальное
★

Если в ТУ не оговорено особо, то следует проводить испытания по таблице 1. Дополнительные характеристики для включения в ТУ выбирают из таблицы 2.

Дополнительные требования к испытаниям, если необходимо, указываются в ТУ в соответствии с ГОСТ 23752.1.

Таблицы не устанавливают последовательность проведения испытаний. Испытания проводят в любой последовательности, если в ТУ не оговорено особо.

Количество образцов для испытаний должно определяться ТУ.

4 ИСПЫТЫВАЕМЫЕ ОБРАЗЦЫ

Предпочтительно испытания должны проводиться на серийных печатных платах.

Если по согласованию между потребителем и изготовителем используются тест-купоны, то они должны быть изготовлены в соответствии с 4.2 ГОСТ 23752.1.

Размеры и расположение элементов проводящего рисунка тест-платы и тест-купонов устанавливают в соответствии с рисунком 1.

5 ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Технические условия должны содержать четкую и полную информацию для определения качества печатной платы.

При необходимости параметры следует задавать либо допустимыми отклонениями, либо номинальными значениями без допусков, либо предельными максимальными или минимальными значениями.

Если необходимо установить конкретные требования или параметры для определенных элементов рисунка печатной платы, то они должны распространяться только на эти элементы и устанавливаться в соответствии с ГОСТ 23751.

6 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

Перечень основных обязательно контролируемых параметров, их значения и методы контроля приведены в таблице 1.

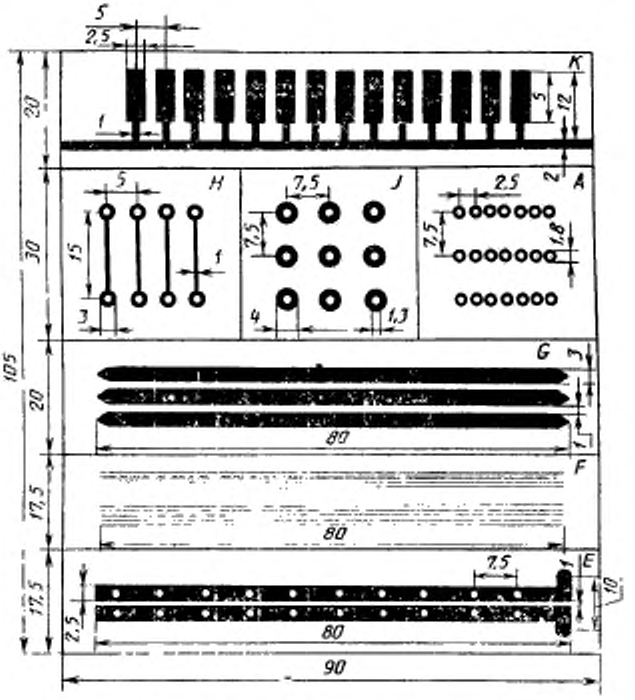

Рисунок 1 — Составной рисунок для испытаний

Таблица 1-Основные параметры печатных плат

Наименование параметра	ГОСТ 23752-1			Требования к контролируемому параметру	Примечание
	Номер испытания	Подробности оговариваемые в ТУ	Образец для одного испытываемого рисунка		
Общий осмотр					
Внешний вид	1	»	Составной испытываемый рисунок	Рисунок, маркировка, обозначения и внешний вид материала должны полностью соответствовать ТУ. Не должно быть видимых дефектов	—
	1А		»	Платы должны быть тщательно обработаны высококачественным способом в соответствии с современным уровнем производства	
Дефекты проводников	1В		»	Не должно быть трещин или разрывов. Дефекты, такие как непокрытые места или дефекты по краю, допускаются при условии, что ширина проводника или путь утечки между проводниками уменьшается не более, чем оговорено в ТУ, например на 20 или 35 %	Проверяется при необходимости по испытанию 2 А
Частицы между проводниками	1В или 1С		1	Допускаются невытравленные металлические частицы, уменьшающие путь утечки не более чем на 20 %, но не уменьшающие минимально допустимые расстояния между элементами проводящего рисунка	»
Проверка размеров. габаритные размеры печатной платы	2	—	—	Размеры и допуски должны соответствовать ТУ. Номинальная толщина платы должна соответствовать ТУ	—

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	ГОСТ 23752			Требования к контролируемому параметру	Примечание
	Номер испытания	Подробности, оговариваемые в ТУ	Образец сформированного испытываемого рисунка		
толщина платы в зоне концевых контактов	2	—	К	Суммарная толщина платы и доки должны соответствовать ТУ	Суммарная толщина платы и допуски должны устанавливаться в соответствии с ГОСТ 23751
диаметры отверстий	2	—	—	Номинальный диаметр и допуски крепежных и монтажных отверстий должны соответствовать ТУ	Устанавливаются в соответствии с ГОСТ 23751
размеры пазов и вырезов	2	—	—	Размеры должны соответствовать ТУ	
ширина проводника	2	—	Составной испытываемый рисунок	Ширина должна соответствовать ТУ	Если допуски не указаны, то применяются допуски в соответствии с ГОСТ 23751
размеры дефектов	2А	—	Составной испытываемый рисунок	Такие дефекты, как непокрытые места и дефекты по краю, допускаются при условии, что ширина проводника не уменьшается более, чем оговорено в ЧТУ, например на 20 или 35 %. Длина дефекта L не должна быть более ширины проводника S или 5 мм (см. рисунок 2)	—

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	ГОСТ 23752.1			Требования к контролируемому параметру	Примечание
	Номер испытания	Подробности, оговариваемые в ТУ	Образец составного контактного рисунка		
расстояние между проводниками			F	Расстояние между проводниками должно быть не менее указанного в ТУ	—
несовмещение отверстия и контактной площадки	1А, 2А	—	Составной испытываемый рисунок	Не должно быть разрывов на контактной площадке, а также в месте перехода контактной площадки к проводнику	—
допуск на расположение центров отверстий	—	—	То же	Центры отверстий должны быть в пределах допускаемых отклонений, оговоренных ТУ	—
Электрические параметры					
Сопротивление изоляции:	6А	—	Е	Сопротивление изоляции должно соответствовать ТУ	Сопротивление изоляции должно измеряться после выдержки в нормальных условиях
после предварительной выдержки в нормальных условиях	18А	*	—	—	Сопротивление изоляции должно измеряться до и после выдержки в нормальных условиях
в нормальных атмосферных условиях	6А	*		—	

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	ГОСТ 23712.1			Требования к контролируемому параметру	Примечание
	Номер испытания	Подробности, оговариваемые в ТУ	Образец соединения испытываемого рисунка		
при повышенной влажности и температуре	6А	*		—	Применяемые условия выдержки должны быть установлены в ТУ
при повышенной температуре	6А	*		—	—
Механические испытания					
Прочность на отслаивание:			G	Прочность на отслаивание должна соответствовать ТУ	—
в нормальных атмосферных условиях	10А	*			
при повышенной температуре	10В	*		»	
Прочность на отрыв контактных площадок с неметаллизированными отверстиями	11А	*	J	Контактная площадка не должна отделяться от печатной платы во время пайки. Прочность на отрыв должна быть не менее значения, оговоренного в ТУ	—
Плоскостность	12А	*		Деформация не должна превышать значений, указанных в ТУ	—
Другие испытания					
Адгезия металлического осаждения (контактные участки)	13А		К	Не должно быть видимого прилипания покрытия к липкой ленте после удаления ее с проводников, кроме частиц покрытия	—

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	ГОСТ 23752.1			Требования к контролируемому параметру	Примечание
	Номер испытания	Подробности, оговариваемые в ТУ	Образец составного испытываемого рисунка		
Толщина металлического осаждения (контактные участки)	13F	*	К	Толщина должна соответствовать установленным в ТУ значениям	—
Паяемость:	14А	*	Н, А	Проводники должны быть покрыты гладким и светлым припоем со следами (не более 5 %) рассеянных дефектов, таких, как точечные отверстия, несмоченные и недостаточно смоченные участки. Дефекты не должны быть сконцентрированы на одном участке	—
а) с использованием неактивного флюса:	—	—	—		Тип флюса согласуется между потребителем и изготовителем
в состоянии поставки				Смачивание. Образец должен смачиваться 2 с. Если используется временное защитное покрытие, способное паяться, то образец должен смачиваться в течение 3 с. Недостаточное смачивание. Образец находится в контакте с расплавленным припоем не менее 5 и не более 6 с. Не должно быть недостаточно смоченных участков	Применяемые условия должны оговариваться в ТУ
после ускоренного старения				Смачивание. Образец должен смачиваться 4 с. Недостаточное смачивание. Образец должен находиться в контакте с	—

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	ГОСТ 23752.1			Требования к контролируемому параметру	Примечание
	Номер испытания	Подробности, оговариваемые в ТУ	Образец состаренного испытываемого ритсунка		
				расплавленным припоем не менее 5 и не более 6 с. Не должно быть недостаточно смоченных участков.	
6) с применением активного флюса:					Тип флюса согласовывается между потребителем и изготовителем
в состоянии поставки и после ускоренного старения				Для плат без и с защитным временным покрытием, способным паяться. Смачивание. Образец должен смачиваться 2 с. Недостаточное смачивание. Образец должен находиться в контакте с расплавленным припоем не менее 5 и не более 6 с. Не должно быть недостаточно смоченных участков	Применяемые условия должны оговариваться в ТУ
Стойкость к воздействию растворителей и флюсов	17А	*		Маркировочные знаки должны быть ясно читаемы. Допускается частичное нарушение изображения маркировочных знаков	—

* В соответствии с третьим абзацем пункта 4 настоящего стандарта

Таблица 2 — **Дополнительные параметры печатной платы**

Наименование параметра	ГОСТ 23752.1			Требования к контролируемому параметру	Примечание
	Номер испытания	Подробности, оговариваемые в ТУ	Образец составного испытываемого рисунка		
Проверка размеров					
Расположение рисунка и отверстий относительно базы координат	—	—	—	Расположение элементов рисунка относительно базы координат должно соответствовать значениям, приведенным в ТУ	Обычно не измеряется. Допускается контролировать по ширине гарантийного пояска
Электрические испытания					
Сопротивление проводников	3А	*		Сопротивление проводников должно соответствовать ТУ	—
Устойчивость проводников к токовой нагрузке	5В	*		Проводники не должны выгорать (плавиться) и не должно быть их видимого перегрева	—
Электрическая прочность изоляции	7А	*		Не должно быть пробоя	—
Уход частоты после воздействия окружающей среды. $t = (40 \pm 2)$ °С при относительной влажности (93^{+2}_{-3}) %	8А	*		Уход частоты не должен превышать значений, оговоренных в ТУ	—

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра	ГОСТ 23752.1			Требования к контролируемому параметру	Примечание
	Номер испытания	Подробности, оговариваемые в ТУ	Образец составного испытательного рисунка		
Осажденные покрытия					
Адгезия металлического осаждения, метод полировки	13B			Не должно быть видимого вздутия или отслоения осажденного покрытия	—
Пористость покрытия, метод выдержки в газе	13C	*	K	Требования оговариваются в ТУ	—
Пористость, метод электрографии	13D 13F	*	K	Требования оговариваются в ТУ	—
Толщина гальванического покрытия (кроме покрытия концевых контактов)	13F	*		Толщина покрытия должна соответствовать ТУ	—

* В соответствии с третьим абзацем пункта 4 настоящего стандарта.

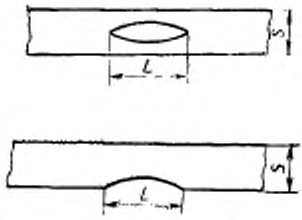

Рисунок 2 — Длина дефекта

СОСТАВНОЙ РИСУНОК ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ

Составной рисунок для испытаний (рисунок 1) позволяет проводить большинство испытаний на тест-плате или тест-купоне на подтверждение оценки.

Используя отдельные испытываемые образцы, можно провести следующие испытания:

Образец А. Паяемость контактных площадок.

Образец В. Сопротивление изоляции.

Образец G. Прочность на отслаивание.

Образец Н. Паяемость проводников.

Образец I. Прочность на отрыв контактных площадок с неметаллизированными отверстиями.

Образец К. Адгезия металлического осаждения.

УДК 621.3.049.75:006.354 Группа Э30

Ключевые слова: платы печатные, неметаллизированные отверстия, общие технические требования, технические условия, основные характеристики

ОКП 66 9200

Редактор *Т. С. Шеко*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *С. Н. Грошинина*

Подп. к печ. 15.04.94. Усл. печ. л. 0,93. Усл. кр.-отт. 0,93. Уч.-изд. л. 0,71. Тир. 819 экз. С 1205.

Орлена «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 297

gost.e-ecolog.ru