ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ
СОЮЗА ССР

ЕДИНАЯ СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

# ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

**ГОСТ 2.412–81 (СТ СЭВ 139–86), ГОСТ 2.413–72 (СТ СЭВ 4074–83), ГОСТ 2.414–75 (СТ СЭВ 649–77), ГОСТ 2.415–68 (СТ СЭВ 1184–78), ГОСТ 2.416–68, ГОСТ 2.417–78 (СТ СЭВ 1186–78), ГОСТ 2.418–77 (СТ СЭВ 1183–85), ГОСТ 2.420–69 (СТ СЭВ 1797–79)**

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО УПРАВЛЕНИЮ
КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТАМ

Москва

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ
СОЮЗА ССР

ЕДИНАЯ СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

# ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

ГОСТ 2.412–81 (СТ СЭВ 139–86), ГОСТ 2.413–72 (СТ СЭВ 4074–83), ГОСТ 2.414–75 (СТ СЭВ 649–77), ГОСТ 2.415–68 (СТ СЭВ 1184–78), ГОСТ 2.416–68 ГОСТ 2.417–78 (СТ СЭВ 1186–78), ГОСТ 2.418–77 (СТ СЭВ 1183–85), ГОСТ 2.420–69 (СТ СЭВ 1797–79)

Издание официальное

МОСКВА – 1990

© Издательство стандартов, 1990
Переиздание с Изменениями

УДК 744.43:621.3.049:006.354 Группа Т52

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Единая система конструкторской документации

# ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

Unified system for design documentation.
Rules for making drawings of printed circuit boards

ГОСТ 2.417–78*

(СТ СЭВ 1186–78)

Взамен ГОСТ 2.417–68

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28 июля 1978 г. № 2027 *срок введения установлен*

с 01.01.79

1. Настоящий стандарт устанавливает правила выполнения чертежей печатных плат и гибких печатных кабелей для всех отраслей промышленности при автоматизированном, полуавтоматизированном и ручном способе выполнения документации**.

Стандарт не регламентирует правила выполнения чертежей микросхем, микросборок и т. п. изделий.

Термины, применяемые в настоящем стандарте, и их определения – по ГОСТ 20406–75.

Стандарт соответствует СТ СЭВ 1186–78.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2. Чертежи печатных плат должны быть выполнены в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации и настоящего стандарта.

3 Чертежи печатных плат следует выполнять линиями, толщина которых должна удовлетворять требованиям микрофильмирования и определяться способом выполнения чертежа и конструкцией печатной платы, при этом допускаются отклонения от ГОСТ 2. 303–68.

4. На чертеже печатной платы размеры должны указываться одним из следующих способов:

** Далее в тексте все изделия, на чертежи которых распространяется стандарт, условно называют печатными платами.

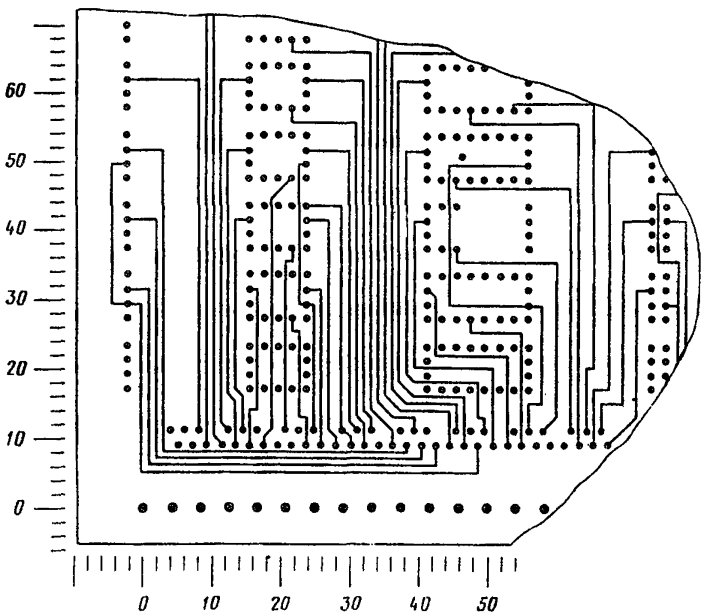
Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

* *Переиздание (январь 1990 г.) с Изменением № 1, утвержденным в феврале 1980 г. (ИУС 4–80).*

в соответствии с требованиями ГОСТ 2.307–68;

нанесением координатной сетки в прямоугольной системе координат (черт. 1, 3, 4, 5, 6);

нанесение координатной сетки в полярной системе координат (черт. 2);




Черт. 1

комбинированным способом при помощи размерных и выносных линий и координатной сетки в прямоугольной или полярной системе координат.

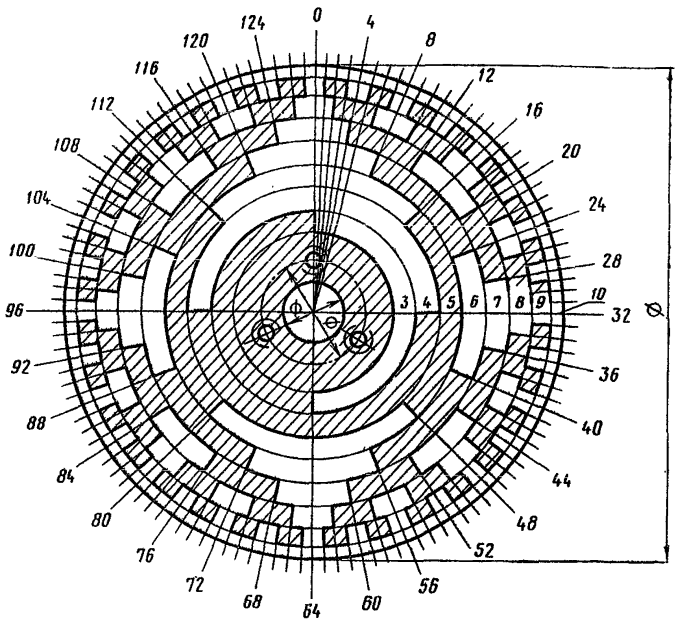
5. При задании размеров нанесением координатной сетки линии сетки должны нумероваться. Шаг нумерации определяется конструктивно с учетом насыщенности и масштаба изображения (см. черт. 1, 4).

6. Допускается выделять на чертеже отдельные линии координатной сетки, чередующиеся через определенные интервалы (см. черт. 2, 3), либо их не наносить, при этом на чертеже следует помещать указания типа: „Линии координатной сетки нанесены через одну"

7. Координатную сетку, в зависимости от способа выполнения документации, следует наносить либо на все поле чертежа, либо на изображаемую поверхность печатной платы (см. черт. 4), либо на часть поверхности печатной платы (см. черт. 2), либо рисками по периметру контура печатной

платы (см. черт. 1). При этом риски наносятся либо по контуру, либо на некотором расстоянии от контура печатной платы.

8. Шаг координатной сетки в прямоугольной системе координат – по ГОСТ 10317–79.




Черт. 2

9. За ноль в прямоугольной системе координат на главном виде печатной платы следует принимать:

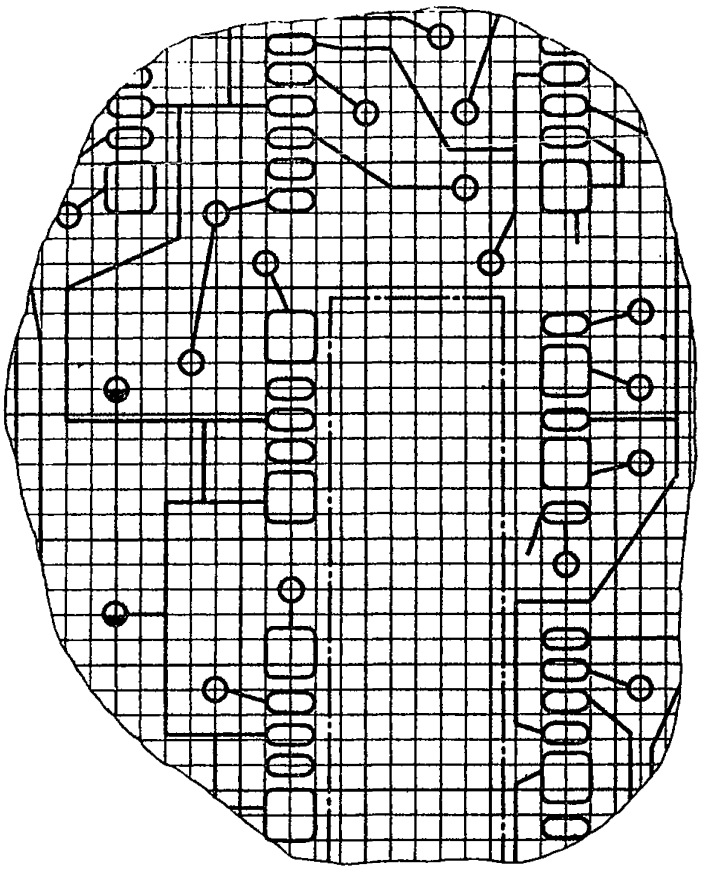
центр крайнего левого нижнего отверстия, находящегося на поле платы (см. черт. 1), в том числе и технологического;

левый нижний угол печатной платы (см. черт. 4);

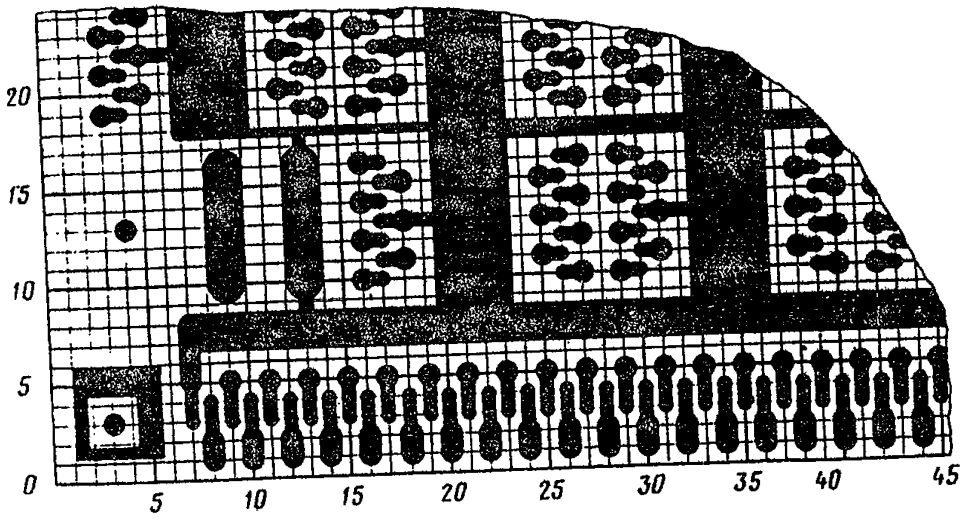
левую нижнюю точку, образованную линиями построения (см. черт. 5).

10. На чертежах круглых печатных плат за ноль в прямоугольной системе координат допускается принимать центр печатной платы.

11. Координатную сетку в полярной системе координат применяют для чертежей печатных плат с определенной последовательностью расположения повторяющихся печатных проводников с радиальной ориентацией.

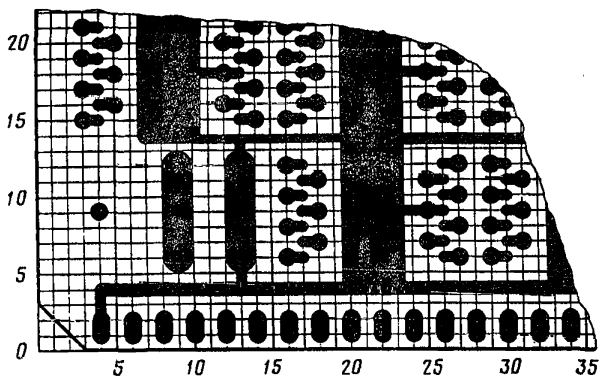


Черт. 3




Черт. 4

12. Шаг координатной сетки в полярной системе координат задают по углу и диаметру и назначают в зависимости от расположения элементов печатных плат (см. черт. 2).




Черт. 5

13. Если размеры и конфигурация рисунка печатной платы оговорены в технических требованиях чертежа, допускается элементы печатных плат изображать условно. При автоматизированном и полуавтоматизированном способе выполнения документации допускается отступление от масштаба по одной или обеим осям. Степень отклонения от масштаба определяется конструкцией воспроизводящих устройств.

14. При необходимости указать границы участков печатной платы, которые не допускается занимать проводниками, на чертеже следует применять штрих-пунктирную утолщенную линию (см. черт. 3).

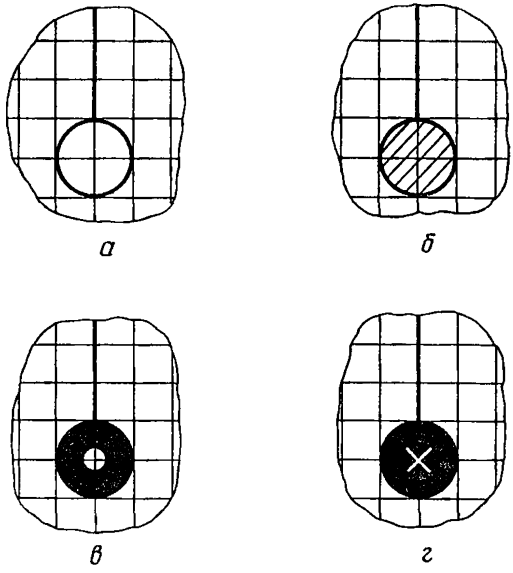
15. Для простановки размеров, обозначений шероховатости поверхности, маркировки и т. п. допускается приводить на чертеже дополнительный вид, на котором рисунок печатной платы следует изображать частично. При этом над таким видом должна помещаться соответствующая надпись, например, „Вид без проводников".

16 Круглые отверстия, имеющие зенковку, и круглые контактные площадки с круглыми отверстиями (в том числе и с зенковкой) следует изображать одной окружностью, например черт.6. Их форму и размеры следует определять на поле чертежа.

17. Изображение печатной платы с повторяющимися элементами допускается выполнять неполностью без ущерба для однозначности восприятия чертежа. При этом должна быть указана закономерность расположения таких элементов.

18. Проводники на чертеже должны изображаться одной линией, являющейся осью симметрии проводника, при этом на чертеже следует указывать численное значение ширины проводника.

Проводники шириной более 2,5 мм могут изображаться двумя линия-




Черт. 6

ми, при этом, если они совпадают с линиями координатной сетки, численное значение ширины на чертеже не указывают.

19. Отдельные элементы рисунка печатной платы (проводники, экраны, изоляционные участки и т. п.) допускается выделять на чертеже штриховкой, зачернением, растрированием и т. п. без ущерба однозначности восприятия чертежа (см. черт. 2, 4, 5, 6 *б, в, г*).

20. На изображении печатной платы допускается наносить надписи, знаки и т. д., которые могут отсутствовать на самих изделиях, о чем должна быть запись в технических требованиях чертежа.

21. В технических требованиях чертежа допускается давать пояснения о взаимодействии элементов, например: „Проводники образуют 4 короткозамкнутые 25-витковые обмотки с шагом расположения полувитка, равным 12 делениям, т. е. 43° 12′".

22. На изображении печатной платы может частично отсутствовать информация об отдельных элементах печатной платы, при этом в технических требованиях чертежа должна быть ссылка на документ, содержащий отсутствующую информацию.

23. При необходимости указания способа изготовления печатной платы его следует записывать первым пунктом технических требований чертежа. Остальные технические требования следует группировать и записывать в последовательности, соответствующей указанной в ГОСТ 2.316–68.

24. При автоматизированном и полуавтоматизированном способе выполнения чертежа печатной платы допускается в качестве второго листа подлинника чертежа использовать фотопленку в позитивном изображении с рисунком печатной платы, выполненной в масштабе 1 : 1. Размеры пленки определяются рисунком печатной платы. Этот лист чертежа выполняется без соблюдения требований ГОСТ 2.301–68 и ГОСТ 2.104–68 с указанием на поле, свободном от печатного рисунка, обозначения чертежа, порядкового номера листа и инвентарного номера подлинника. Прочие данные, необходимые для изготовления печатной платы, следует помещать на первом листе чертежа.

25. При автоматизированном способе изготовления печатных плат в состав конструкторской документации на печатные платы допускается включать документы на перфолентах и перфокартах по Р 50–75–88, определяющие конструкцию и способ изготовления печатных плат и их составных частей, необходимость и правила выполнения которых устанавливаются отраслевыми стандартами.

## СОДЕРЖАНИЕ


| | | |
|---|---|---|
| ГОСТ 2.412–81 (СТ СЭВ 139–86) | Правила выполнения чертежей и схем оптических изделий | 3 |
| ГОСТ 2.413–72 (СТ СЭВ 4074–83) | Правила выполнения конструкторской документации изделий, изготовляемых с применением электрического монтажа | 21 |
| ГОСТ 2.414–75 (СТ СЭВ 649–77) | Правила выполнения чертежей жгутов, кабелей и проводов | 36 |
| ГОСТ 2.415–68 (СТ СЭВ 1184–78) | Правила выполнения чертежей изделий с электрическими обмотками | 44 |
| ГОСТ 2.416–68 | Условные изображения магнитопроводов | 51 |
| ГОСТ 2.417–78 (СТ СЭВ 1186–78) | Правила выполнения чертежей печатных плат | 56 |
| ГОСТ 2.418–77 (СТ СЭВ 1183–85) | Правила выполнения конструкторской документации упаковки | 63 |
| ГОСТ 2.420–69 (СТ СЭВ 1797–79) | Упрощенные изображения подшипников качения на сборочных чертежах | 71 |


**Единая система конструкторской документации**

**ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ.**


Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *Е.В. Минакова*
Корректор *А.С. Черноусова*

Подпис. в печать 19.03.90. Формат 60Х90 1/16. Бумага типографская № 2. Гарнитура Пресс-Роман 5,0 усл.-печ. л. 5,13 усл.кр.-отт. 4,27 уч.-изд. л. Тираж 40 000 экз. Цена 20 коп.

Ордена „Знак Почета" Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3

Набрано в Издательстве стандартов на НПУ

Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Даряус и Гирено, 39. Зак. 629


gost.e-ecolog.ru