Студент: Исмаилов М.Р. ИУ4-52Б

**Семинар №1**

Класс точности - требования, предъявляемые к конструктивным элементам печатной платы

Параметры классов точности:

**t** - минимальная ширина сигнального проводника

**S** - минимальное расстояние между проводниками или любыми элементами проводящего рисунка

**b** - минимальная ширина круглой контактной площадки (гарантированный поясок, определяющий её целостность)

**Δt** – допуск на ширину проводника, контактной площадки или любого другого элемента проводящего рисунка

**γ** - отношение диаметра наименьшего металлизированного отверстия dмо к толщине ПП Hпп

Координатная сетка – ортогональная сетка, определяющая места расположения соединений ЭРИ с ПП

Шаг координатной сетки – 0,5; 0,625; 1,25; 2,5 мм

**Условие задания:**

1. Класс точности ПП: 4
2. Устанавливаемые компоненты:

* Конденсаторы электролитические
* транзисторы
* резисторы
* диодный мост
* трансформатор
* винтовые клеммники и реле

Параметры для заданного класса точности:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **t, мм** | **S, мм** | **b, мм** | **γ,** | **Δt,** |
| 0,15 | 0,15 | 0,05 | 0,25 | ±0,03 |

Анализ элементной базы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **компонента** | **Тип выводов** | **Эскиз установки на ПП** | **Кол-во выводов** | **Сечение вывода** | **Диаметр вывода, мм** | **Шаг выводов, мм** | **Форма КП** | **Эскиз корпуса** | **Установочная площадь** |
| Конденсатор электролитический, 470 мкФ, 63В, 105o К50-35 | THD |  | 2 |  | 0,5 мм | 7,5 мм | Круг |  | 415 мм2 |
| Конденсатор электролитический, 1000 мкФ, 63В, 105o К50-35 | THD |  | 2 |  | 0,5 мм | 7,5 мм | Круг |  | 1018 мм2 |
| Диод КД521А  50 мА, 100В | THD |  | 2 |  | 0,5 мм | 7,62 мм | Круг |  | 15,3 мм2 |
| Конденсатор танталовый, 1 мкФ, 50В,  -55-85 o | THD |  | 2 |  | 0,5 мм | 5,08 мм | Круг |  | 80 мм2 |
| Транзистор КТ3102А NPN | THD |  | 3 |  | 0,5 мм | 2,4 мм | Круг |  | 28 мм2 |
| **Наименование**  **компонента** | **Тип выводов** | **Эскиз установки на ПП** | **Кол-во выводов** | **Сечение вывода** | **Диаметр вывода, мм** | **Шаг выводов, мм** | **Форма КП** | **Эскиз корпуса** | **Установочная площадь** |
| Транзистор КТ940А NPN | THD |  | 3 |  | 0,88 | 2,3 | Прямоугольник |  | 28,7 мм2 |
| Транзистор КТ829А NPN | THD |  | 3 |  | 0,88 | 2,3 | Прямоугольник |  | 28,7 мм2 |
| Транзистор КТ3107К PNP | THD |  | 3 |  | 0,38 | 1,27 | Квадрат |  | 22,2 мм2 |
| Винтовой клеммник MKDS 1,5/2-5,08 | THD |  | 2 |  | 0,7 | 5,08 | Квадрат |  | 100 мм2 |
| Оптопара АОД130А | THD |  | 4 |  | 0,55 | 7,5 | Квадрат |  | 66 мм2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **компонента** | **Тип выводов** | **Эскиз установки на ПП** | **Кол-во выводов** | **Сечение вывода** | **Диаметр вывода, мм** | **Шаг выводов, мм** | **Форма КП** | **Эскиз корпуса** | **Установочная площадь** |
| Диодный моcт GBJ1007 | THD |  | 4 |  | 1,1 | 7,7 | Прямоугольник |  | 120 мм2 |
| Резистор KNP-200 5,1 Мом, 2 Вт | THD |  | 2 |  | 0,5 мм | 20 мм | Круг |  | 80 мм2 |
| Резистор KNP-200 2,4 Мом, 2 Вт | THD |  | 2 |  | 0,5 мм | 20 мм | Круг |  | 80 мм2 |
| Резистор KNP-200 3 Мом, 2 Вт | THD |  | 2 |  | 0,5 мм | 20 мм | Круг |  | 80 мм2 |
| Резистор KNP-200 510 Ком, 2 Вт | THD |  | 2 |  | 0,5 мм | 20 мм | Круг |  | 80 мм2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **компонента** | **Тип выводов** | **Эскиз установки на ПП** | **Кол-во выводов** | **Сечение вывода** | **Диаметр вывода, мм** | **Шаг выводов, мм** | **Форма КП** | **Эскиз корпуса** | **Установочная площадь** |
| Резистор KNP-200 1 Ком, 2 Вт | THD |  | 2 |  | 0,5 мм | 20 мм | Круг |  | 80 мм2 |
| Резистор KNP-200 15 Ком, 2 Вт | THD |  | 2 |  | 0,5 мм | 20 мм | Круг |  | 80 мм2 |
| Резистор KNP-200 1,5 Ком, 2 Вт | THD |  | 2 |  | 0,5 мм | 20 мм | Круг |  | 80 мм2 |
| Переключатель трёхпозиционный | THD |  | 6 |  | 0,6 мм | 2,54 мм | Круг |  | 144 мм2 |
| Двухконтактное реле РЭС-9 | THD |  | 8 |  | 1,2 мм | 7,5 мм | Круг |  | 356 мм2 |