Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Факультет «Радиоэлектроника и лазерная техника (РЛ)»

Кафедра «Технология приборостроения (РЛ6)»

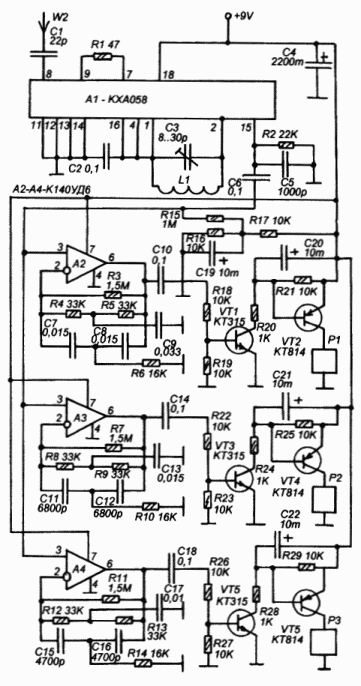
по дисциплине «Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств»

Выполнил ст. группы РЛ6-71

Филимонов С. В.

Преподаватель Руденко Н.Р.

Москва, 2023



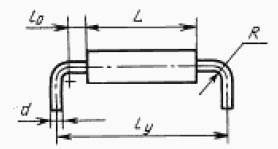
## Информация из ОСТов

Выбор диаметров монтажных отверстий, диаметров контактной площадки, установочный размер и варианты установки выбирались в соответствии с ГОСТ 29137-91 «Формовка выводов и установка изделий электронной техники на печатные платы».

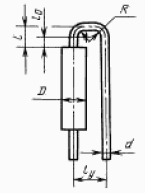
Диаметр монтажного отверстия определяется путём прибавления к номинальному диаметру выводов ИЭТ 0.1…0.5мм. Определяем диаметр для каждого ИЭТ, выбирая оптимальные 0.3 или 0.4 мм.

Диаметр контактной площадки определяется путём прибавления к диаметру монтажного отверстия 0.6 мм ( для первого класса точности).

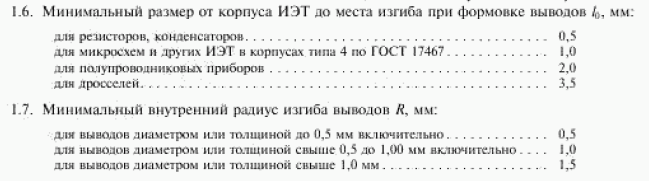
Установочный размер в мм для резисторов, конденсаторов и диодов вариант 1:



Установочный размер в мм для резисторов и конденсаторов вариант 2:



Причём :

**

При расчёте установочной площади к габаритным размерам прибавляется 1 мм в качестве расстояния между соседними элементами

## Электронные компоненты, входящие в состав устройства

## Определение размеров печатной платы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Компонент | Внешний вид | Диаметр монтажного отверстия, диаметр контактной площадки, установочный размер, варианты установки | 3д модель |
| Резистор  (29 шт.: 1.5МОм(3 шт.), 1МОм, 33кОм (6 шт.), 22 кОм, 16 кОм (3 шт.), 10 кОм(11 шт.), 1 кОм (3 шт.), 47 Ом) | Установочная площадь (по 2-му варианту установки): | Вариант установки 1:    Вариант установки 2: | *Resistor* |
| Конденсатор  (1шт. 0.01 мкФ) | Установочная площадь (по 2-му варианту установки): | Вариант установки 1: | Capacitor_H |
| Конденсатор  (3 шт. 0.015Ф) | Установочная площадь (по 2-му варианту установки): | Вариант установки 1: | Capacitor_H |
| Конденсатор  (1 шт. 0.022 мкФ) | Установочная площадь (по 2-му варианту установки): | Вариант установки 1: | Capacitor_H |
| Конденсатор  (1шт. 0.033 мкФ) | Установочная площадь (по 2-му варианту установки): | Вариант установки 1: | *Capacitor_V* |
| Конденсатор  (4шт. 0.1 мкФ) | Установочная площадь (по 2-му варианту установки): | Вариант установки 1: | Capacitor_H |
| Конденсатор  (1шт. 1 мкФ) | Установочная площадь (по 2-му варианту установки): | Вариант установки 1: | Capacitor_V |
| Конденсатор  (2 шт. 4.7 мкФ) | Установочная площадь (по 2-му варианту установки): |  | Capacitor_H |
| Конденсатор  (2шт. 6.8 мкФ) | Установочная площадь (по 2-му варианту установки): | Вариант установки 1:    Вариант установки 2: | *Capacitor_V* |
| Конденсатор подстроечный | Установочная площадь (по 2-му варианту установки): |  |  |
| Катушка индуктивности | Установочная площадь (по 2-му варианту установки): |  | Inductor |
| Операционный усилитель  К140УД6  (3 шт) | Установочная площадь: |  | Снимок экрана 2023-12-17 в 23.59.42 |
| Транзистор  КТ315 | Установочная площадь: |  | KT3 |
| Транзистор  КТ814 | Установочная площадь: |  | KT8 |
| Микросхема  КХА058  (1 шт.) | Установочная площадь: |  | KXA |
| Разъемный клеммный блок на плату, 6 контактов: Серия 15EDGVC-3.5  [15EDGVC-3.5-06P-14-00AH](https://www.chipdip.ru/product0/8007359037)  (1 шт.) |  |  | W |

При определении полной площади печатной платы вводят коэффициент её увеличения :

Найдём :

Примем . Тогда:

Примем следующие размеры платы без краевых полей , что примерно соответствует соотношению 1:3. Тогда:

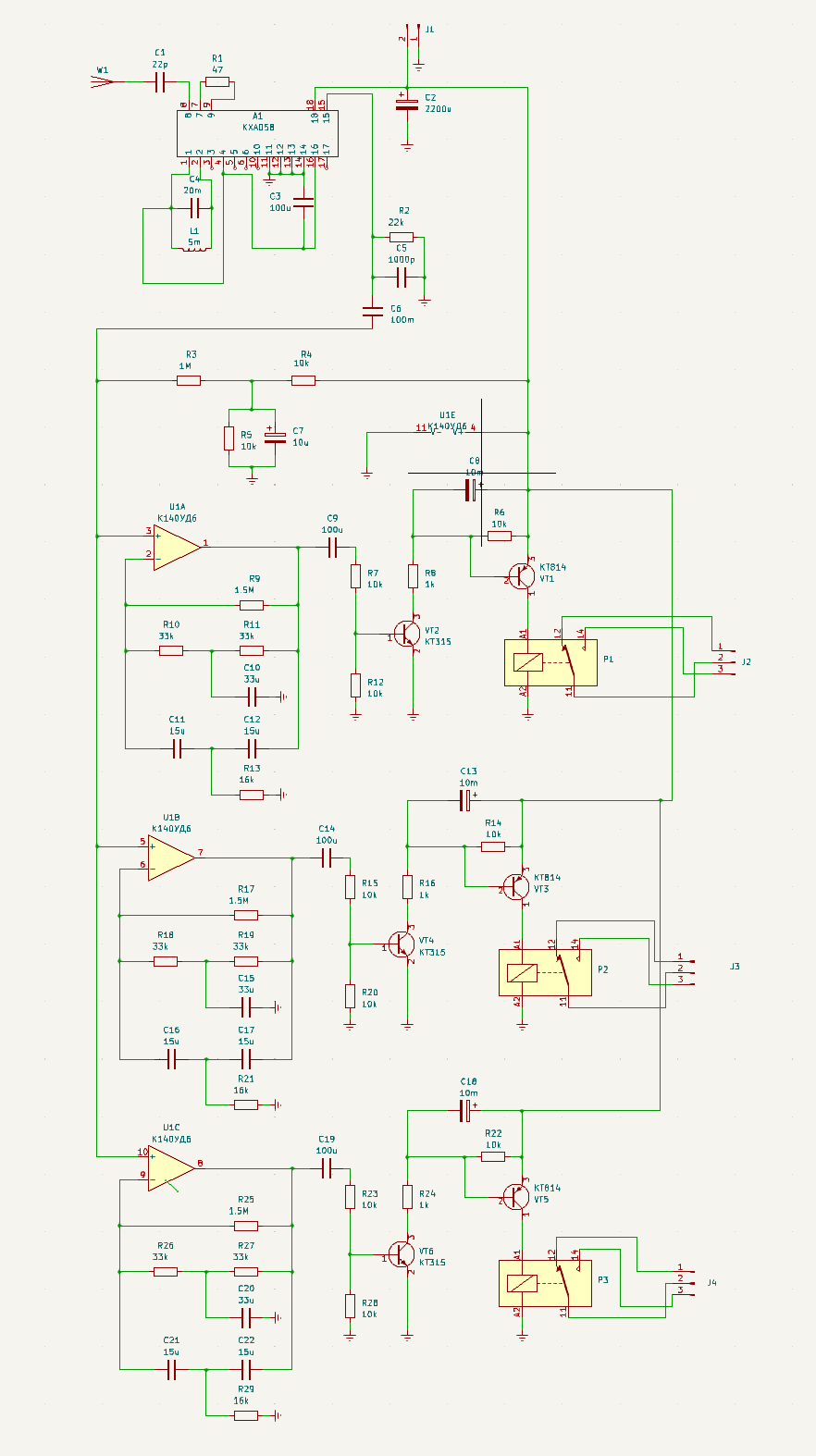
все элементы поместились.

Найдём , приняв расстояние от элемента на краю плату до конца платы 5 мм, то есть размер платы становится :

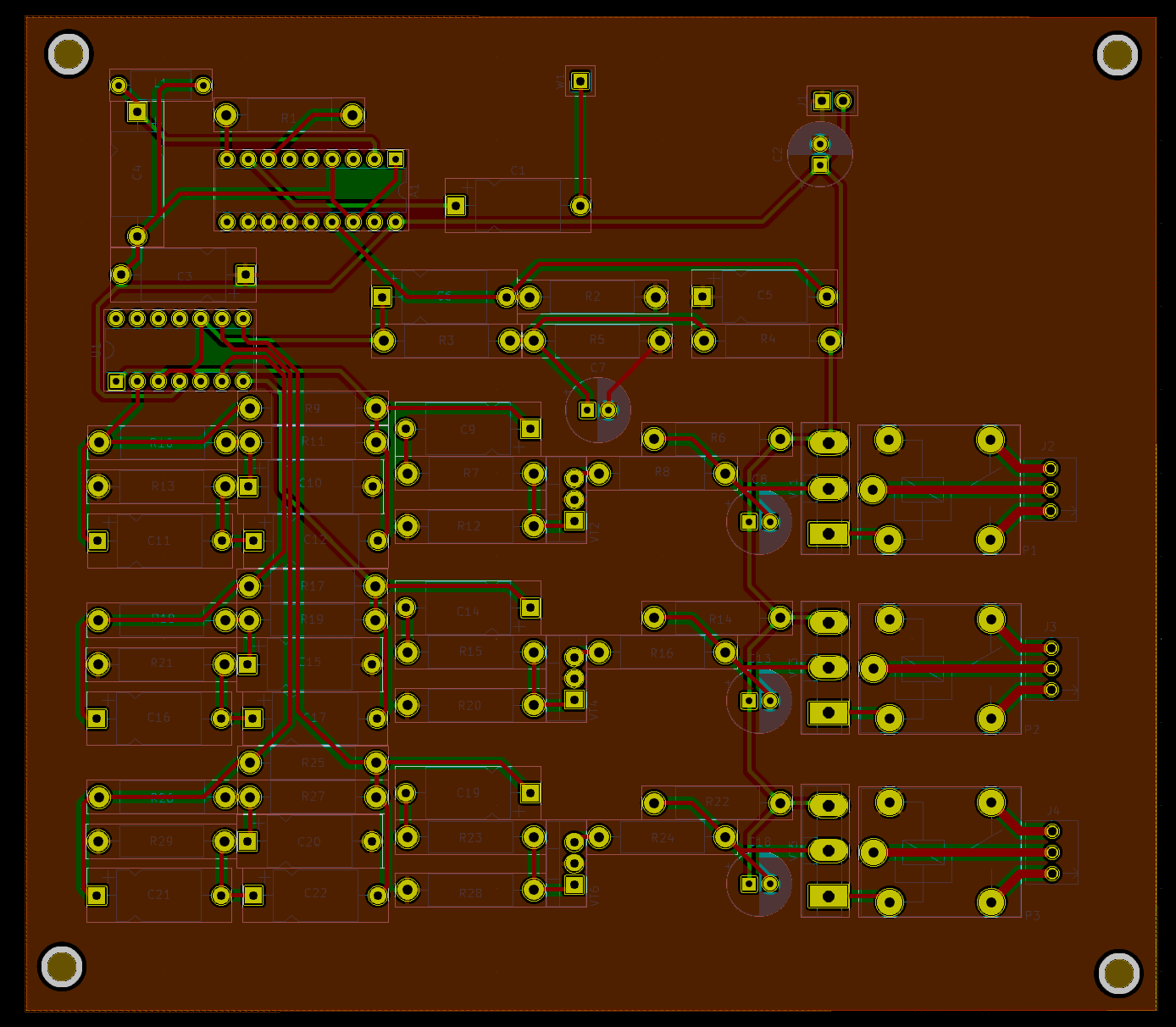
Общая площадь печатной платы:

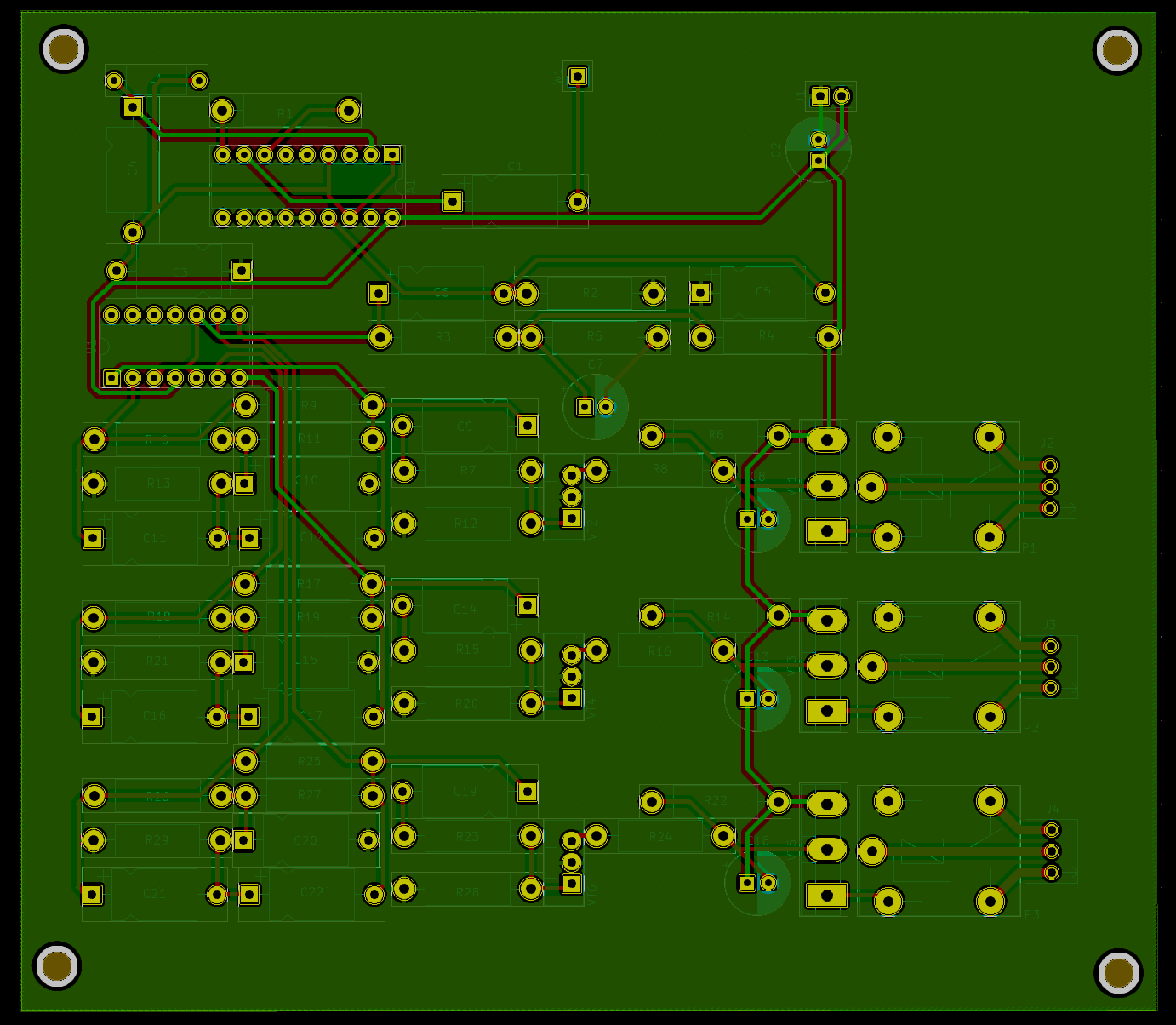
при размерах

Плата в программе Altium Designer:



Трассировка платы:





3д модель платы в SolidWork:

