

РЕГУЛИРУЕМЫЙ
ЛАБОРАТОРНЫЙ БЛОК
ПИТАНИЯ С ЦИФРОВОЙ
ИНДИКАЦИЕЙ ТОКА И
НАПРЯЖЕНИЯ

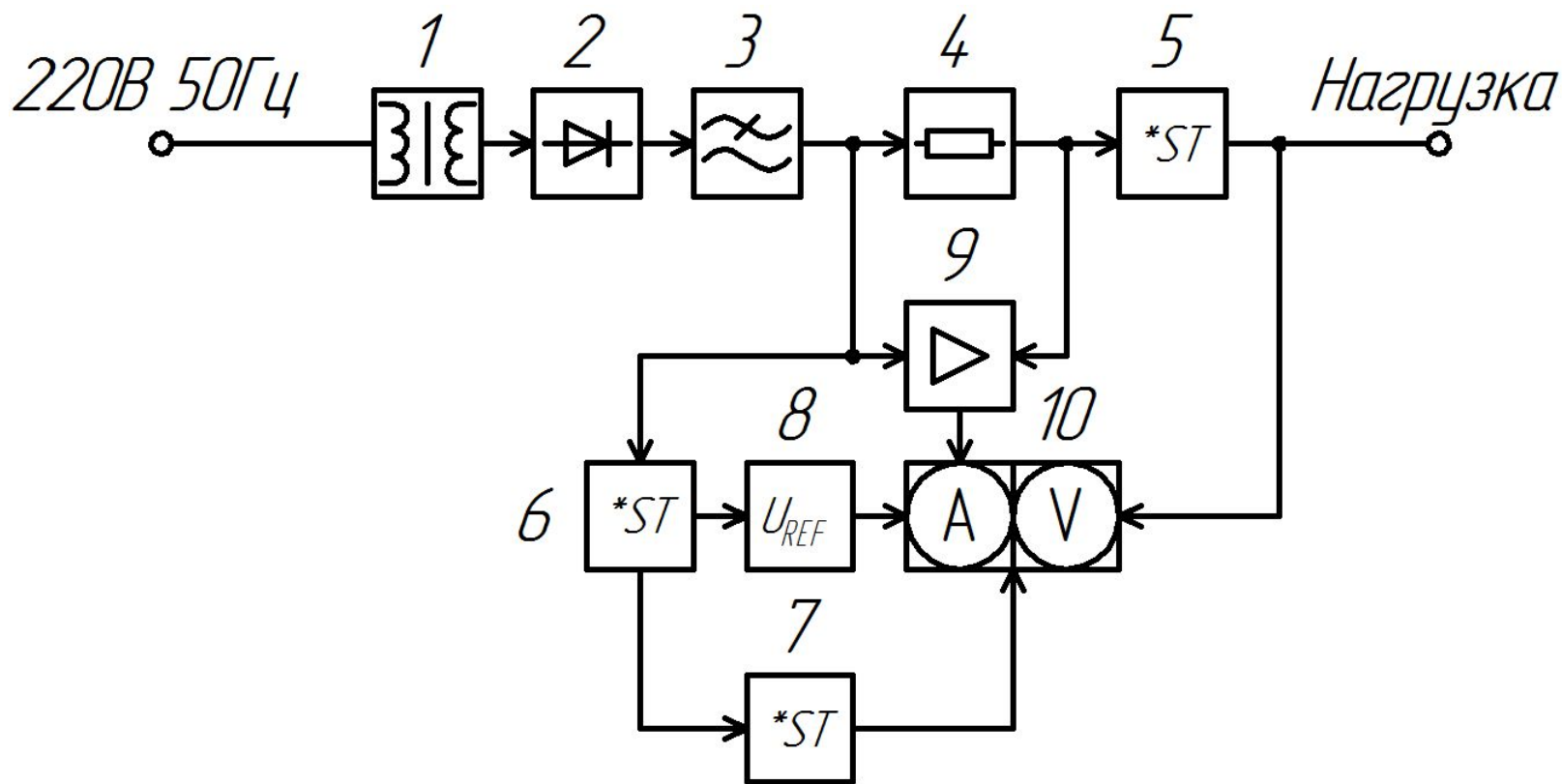
Иванов И.В.

Ионов А.Б.

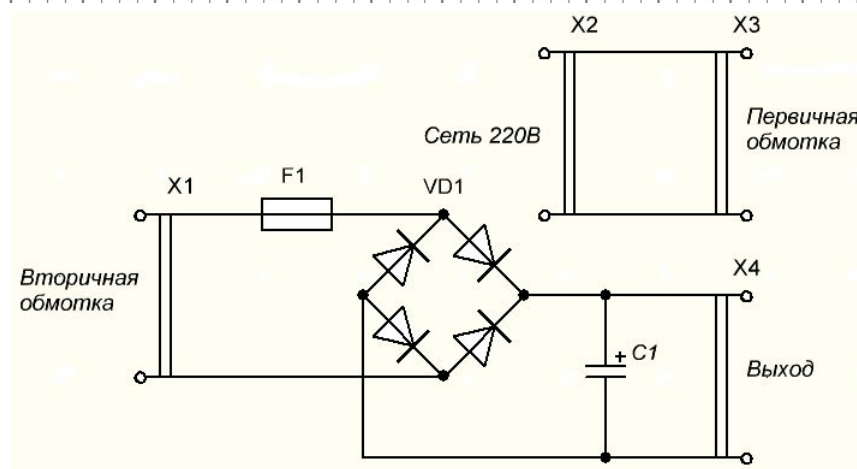
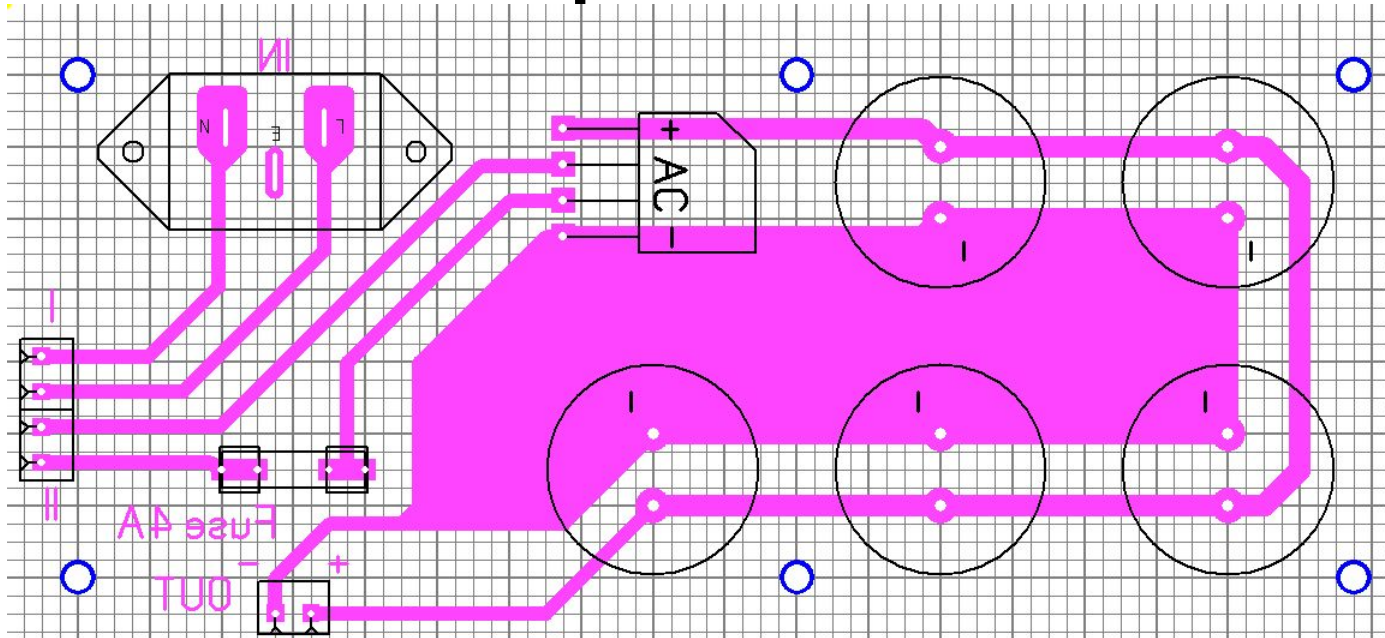
Основные требования ТЗ

Параметр	Значение
Диапазон выходных напряжений, U_0 , В	+1,25...+20
Максимальный ток нагрузки, I_{0max} , А	не менее 2,5 А
Коэффициент пульсаций по напряжению	не более 0,1 %

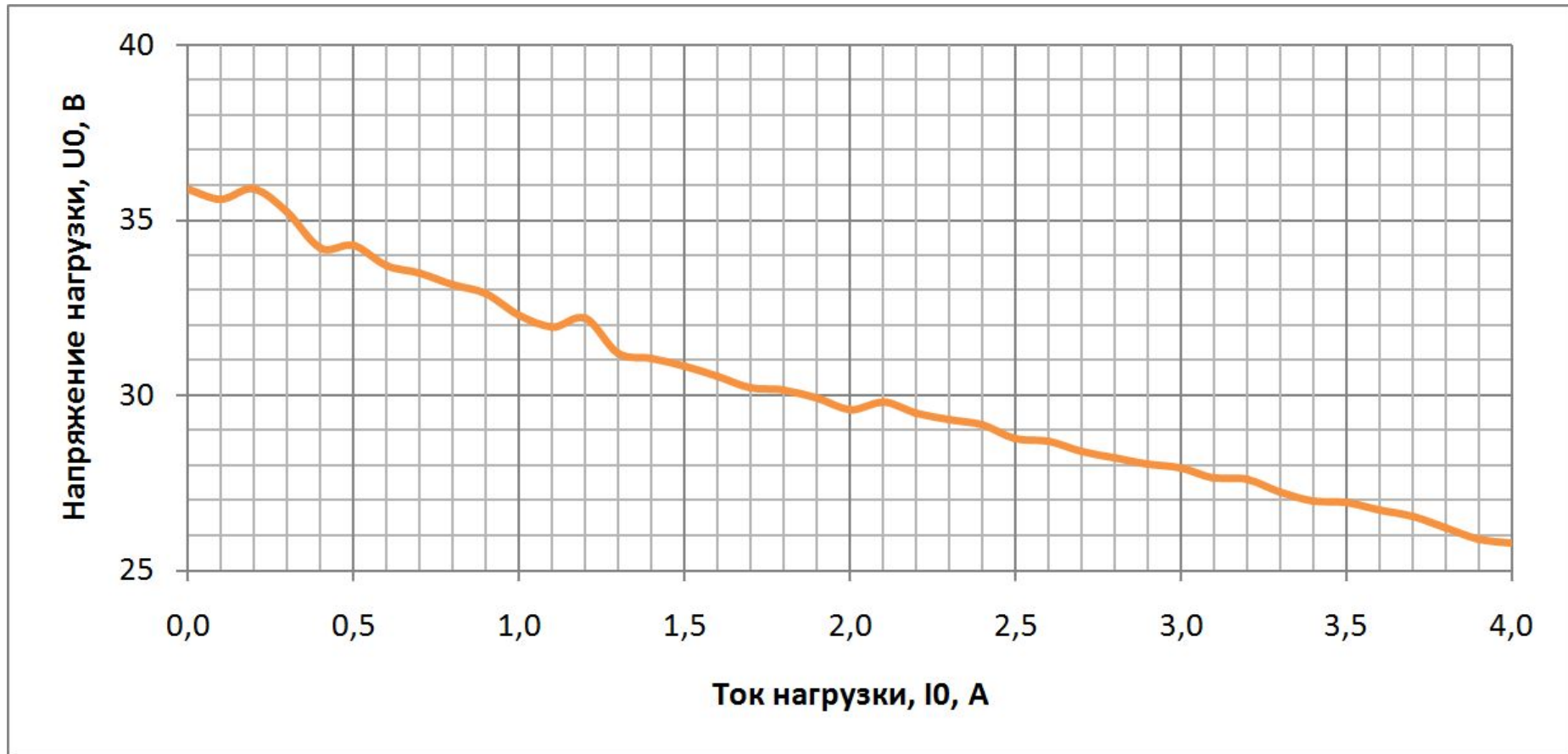
Структурная схема



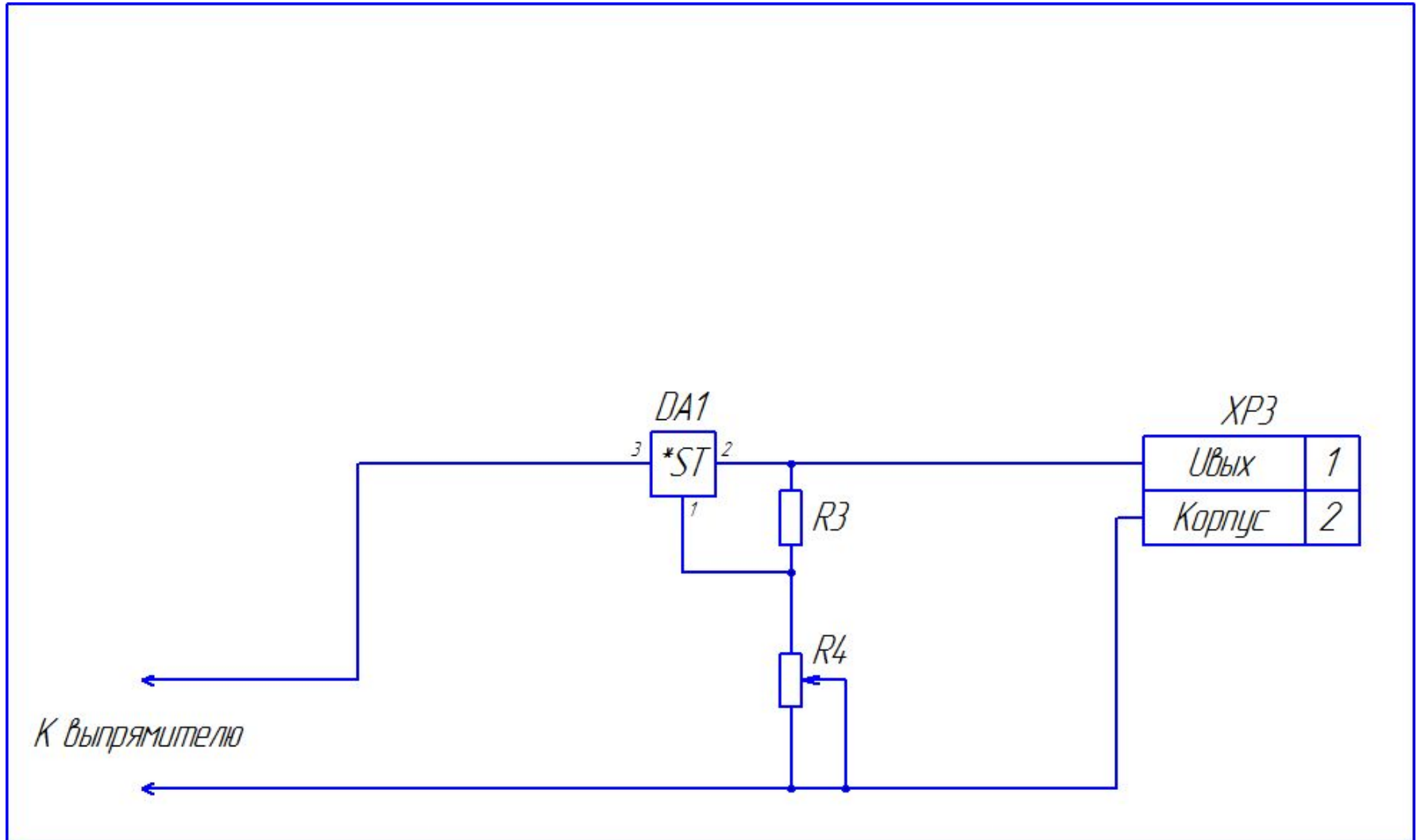
Выпрямитель



Нагрузочная характеристика выпрямителя

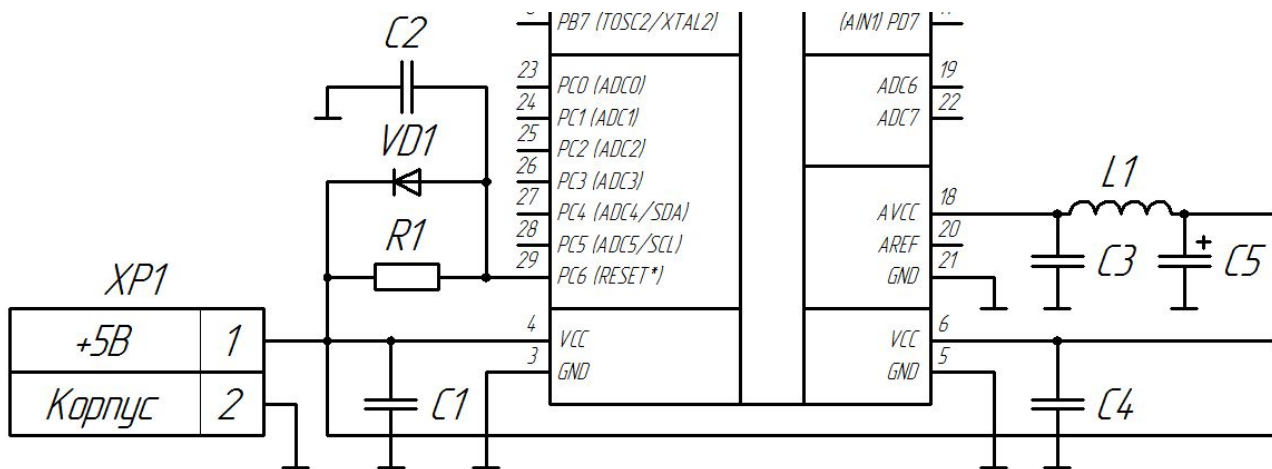
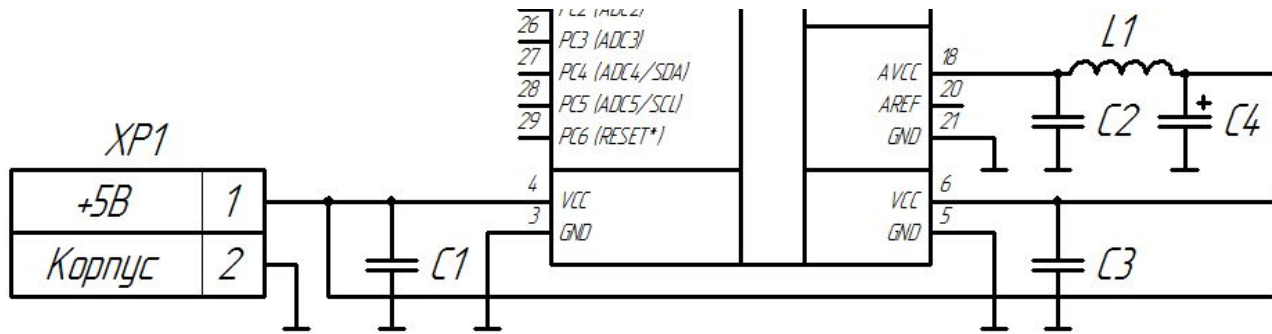


Стабилизатор напряжения



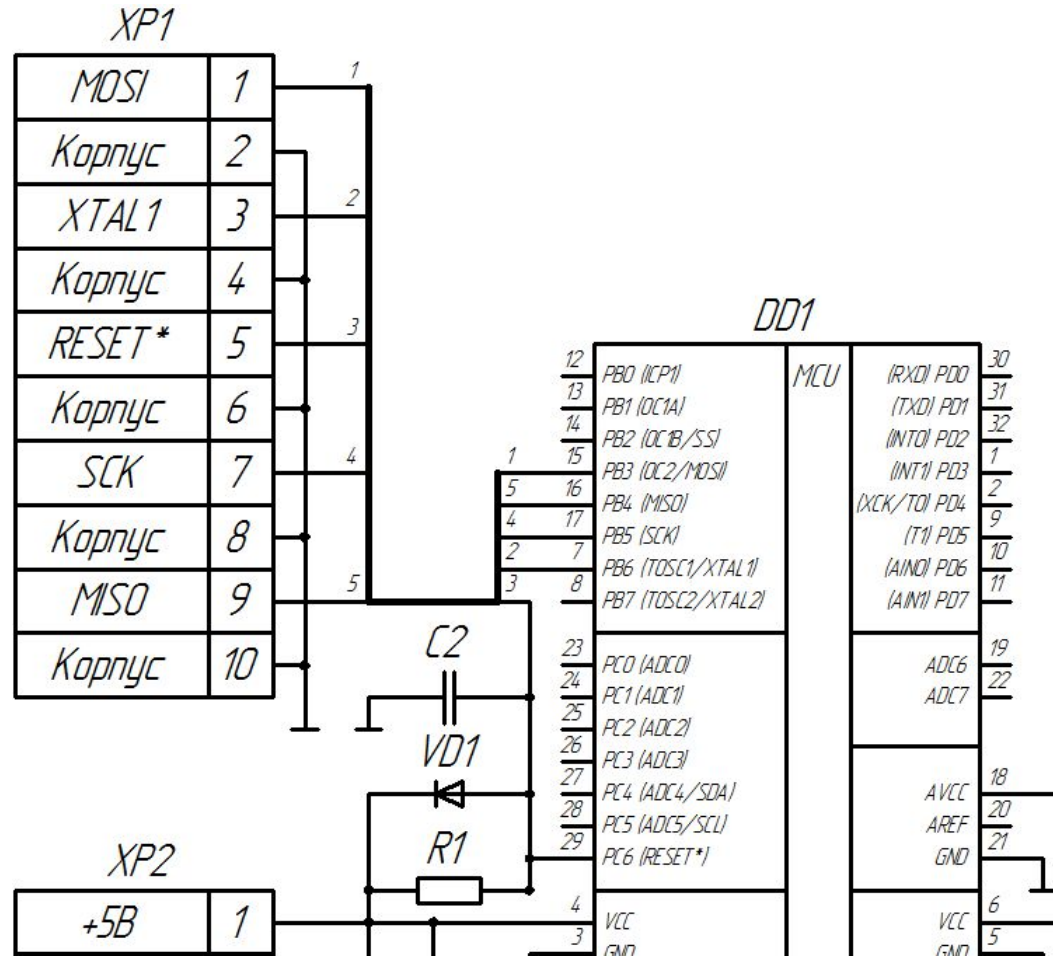
Индикатор напряжения и тока

(питание МК, защита от ложного сброса)



Индикатор напряжения и тока

(подключение программатора)

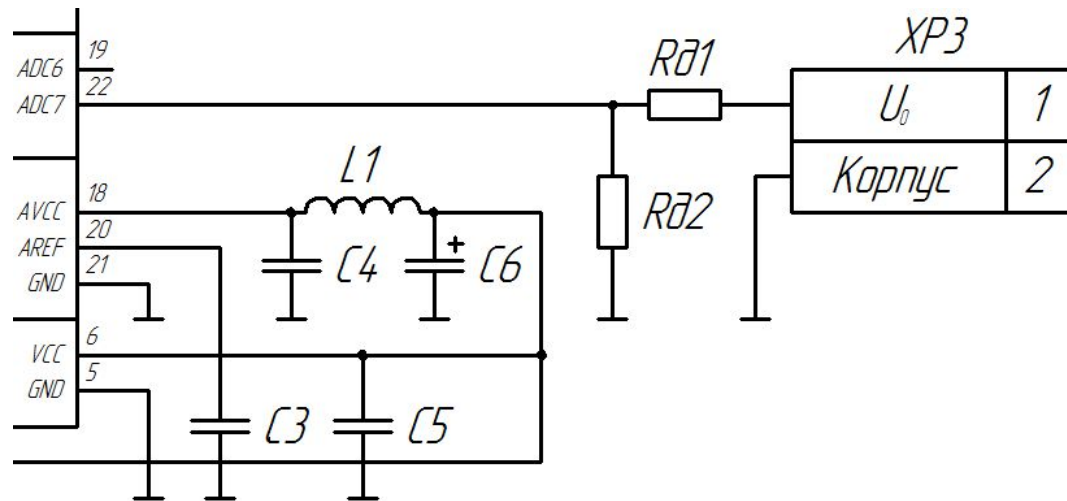


Индикатор напряжения и тока

(измерение напряжения)

Измерение U_0 в промежутке от 0 до +22 В

В



$$N_s := 1023$$

$$V_{ref} := 5.10$$

$$\Delta V := \frac{V_{ref}}{N_s} = 0.004985$$

$$R_1 := 4.42 \cdot 10^3$$

$$R_2 := 1 \cdot 10^3$$

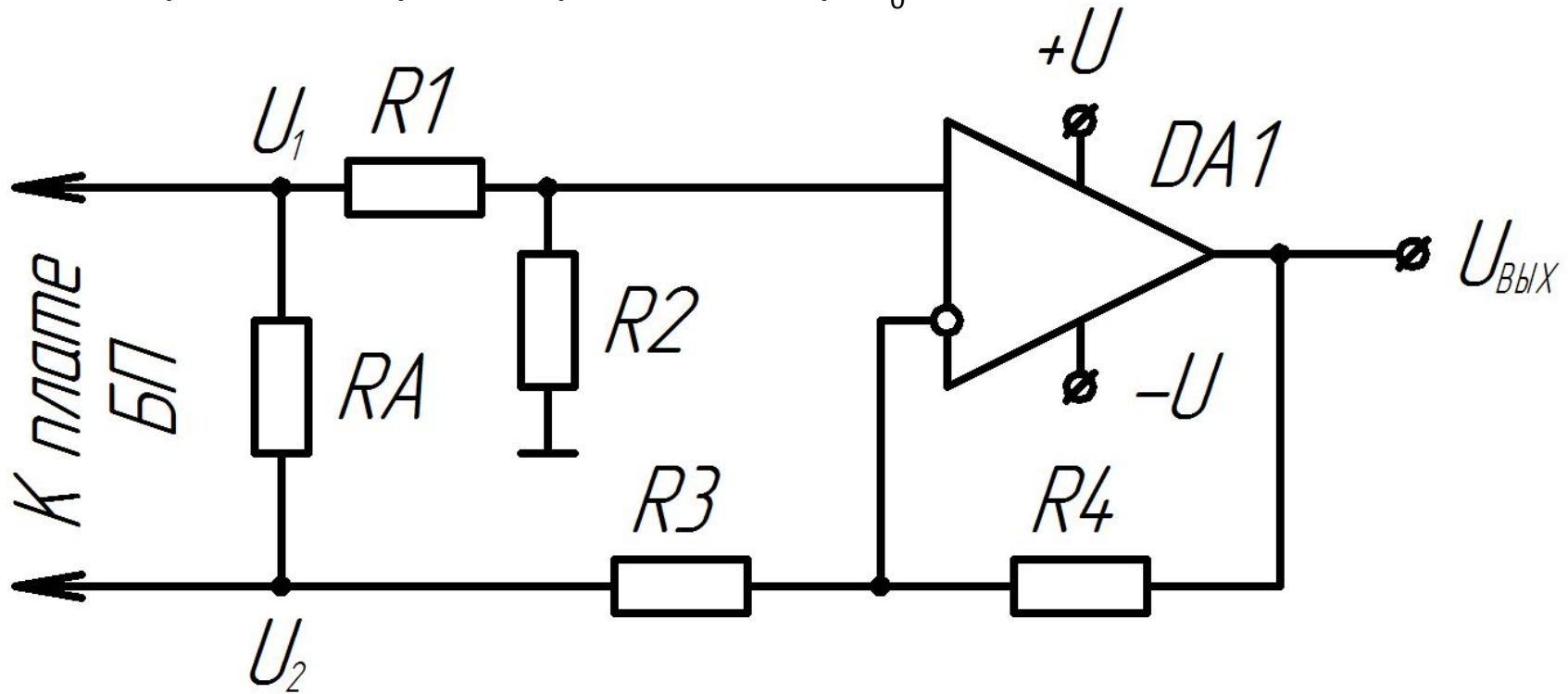
$$K_u := \frac{R_2}{R_1 + R_2} = 0.184502$$

$$K_V := \frac{\Delta V}{K_u} = 0.027021$$

Индикатор напряжения и тока

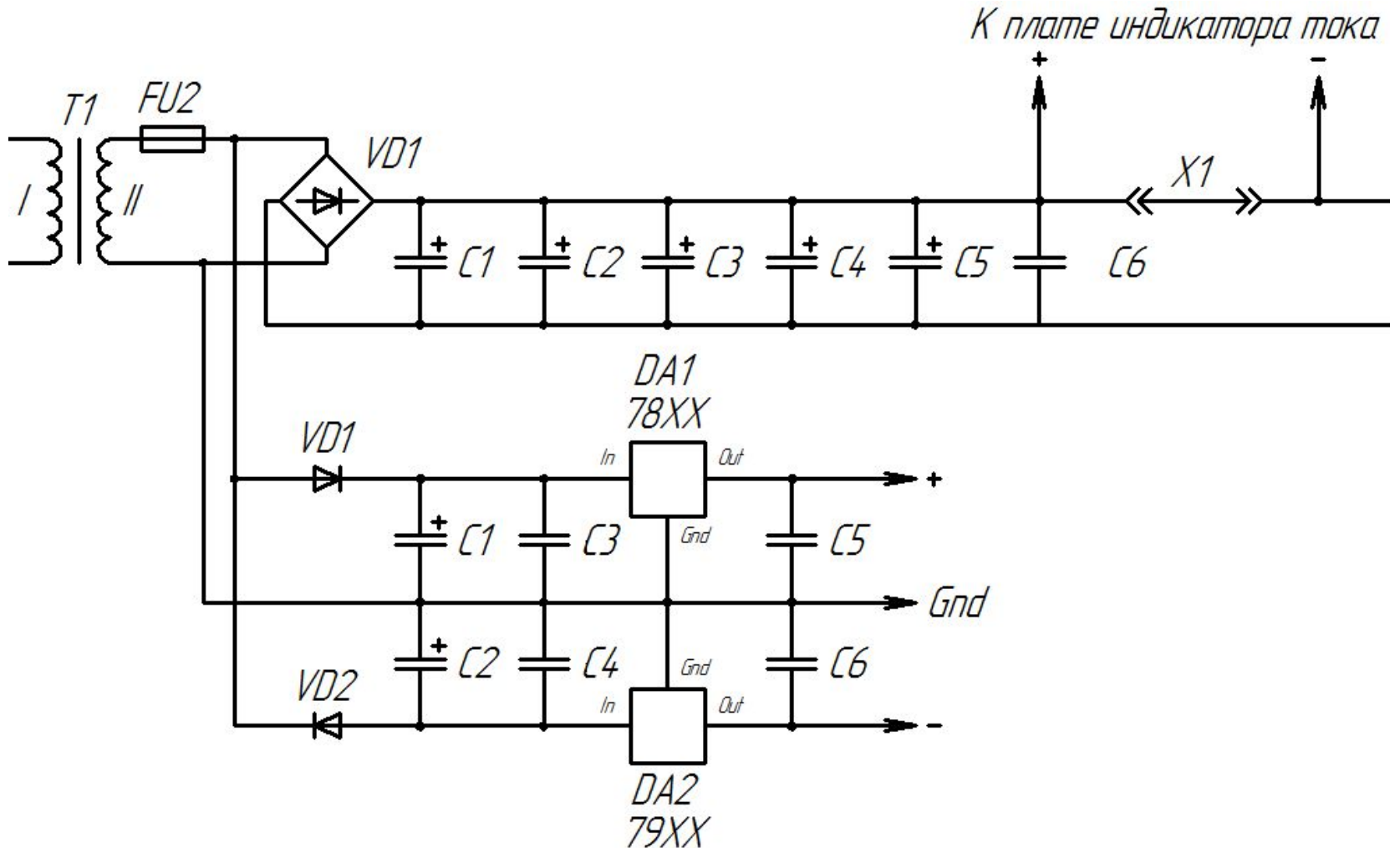
(измерение тока [в. 1, с. 1])

Измерение I_0 в промежутке от 0 до +3 А на основании падения напряжения на измерительном резисторе RA (0,3 В при $I_0 = 3$ А).



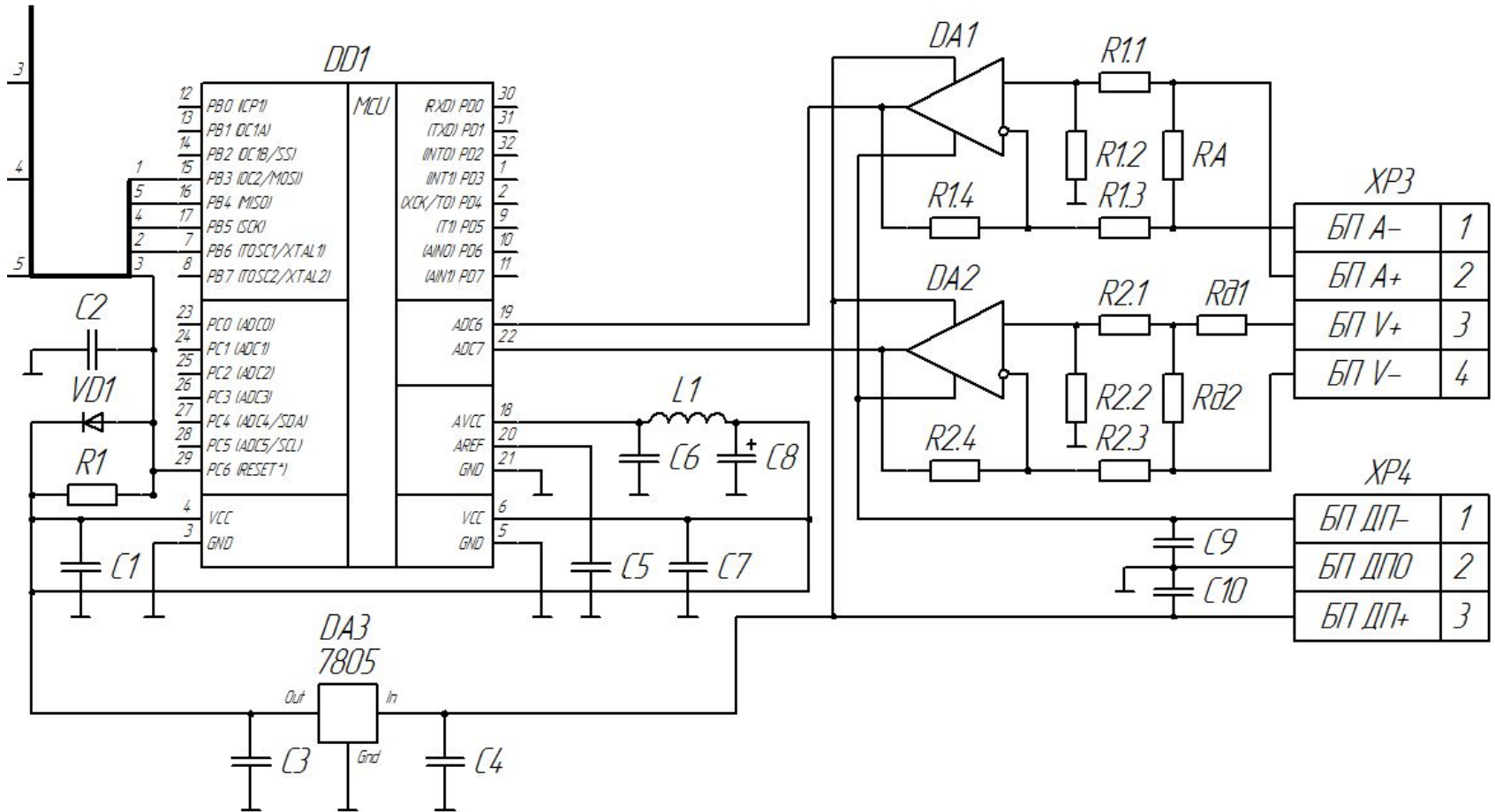
Индикатор напряжения и тока

(измерение тока [в. 1, с. 2])



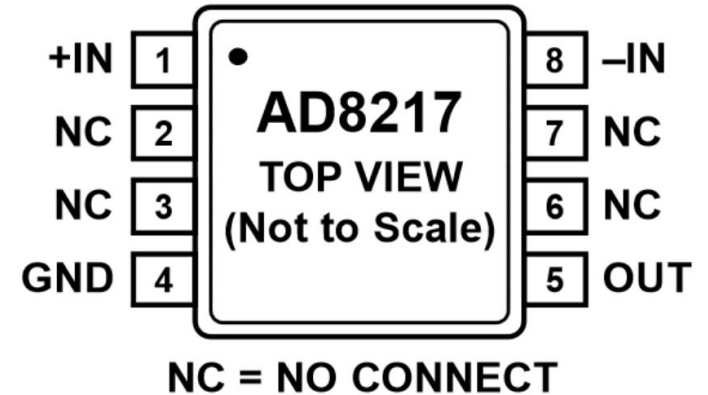
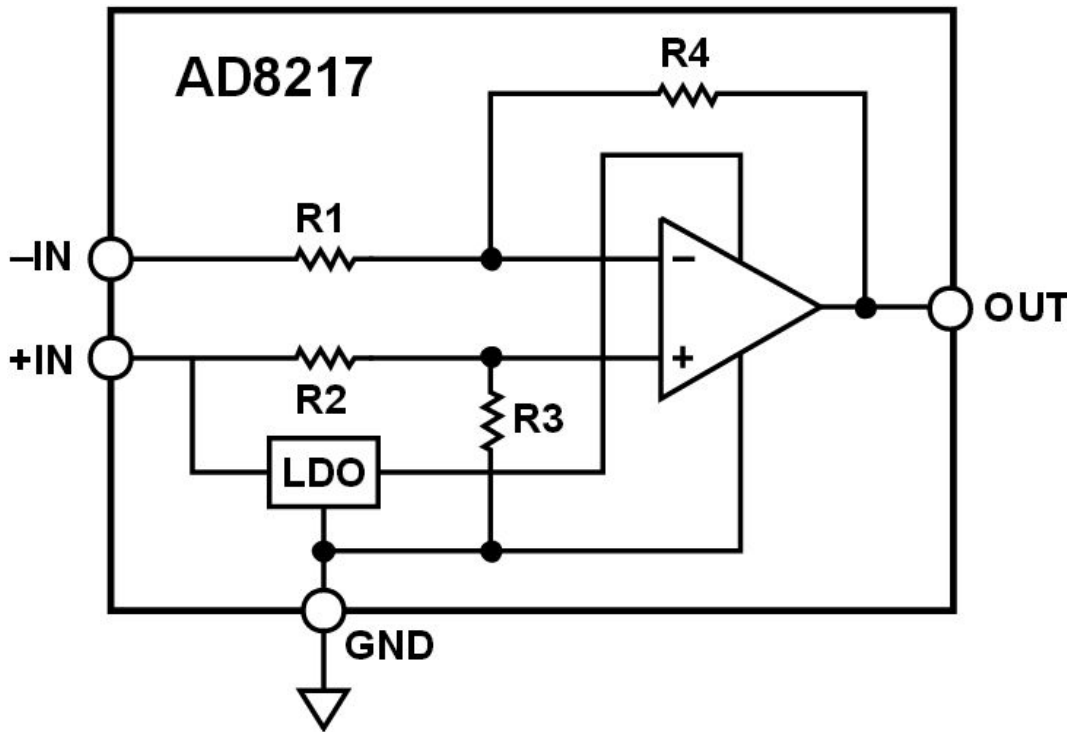
Индикатор напряжения и тока

(измерение тока [в. 1, с. 3])



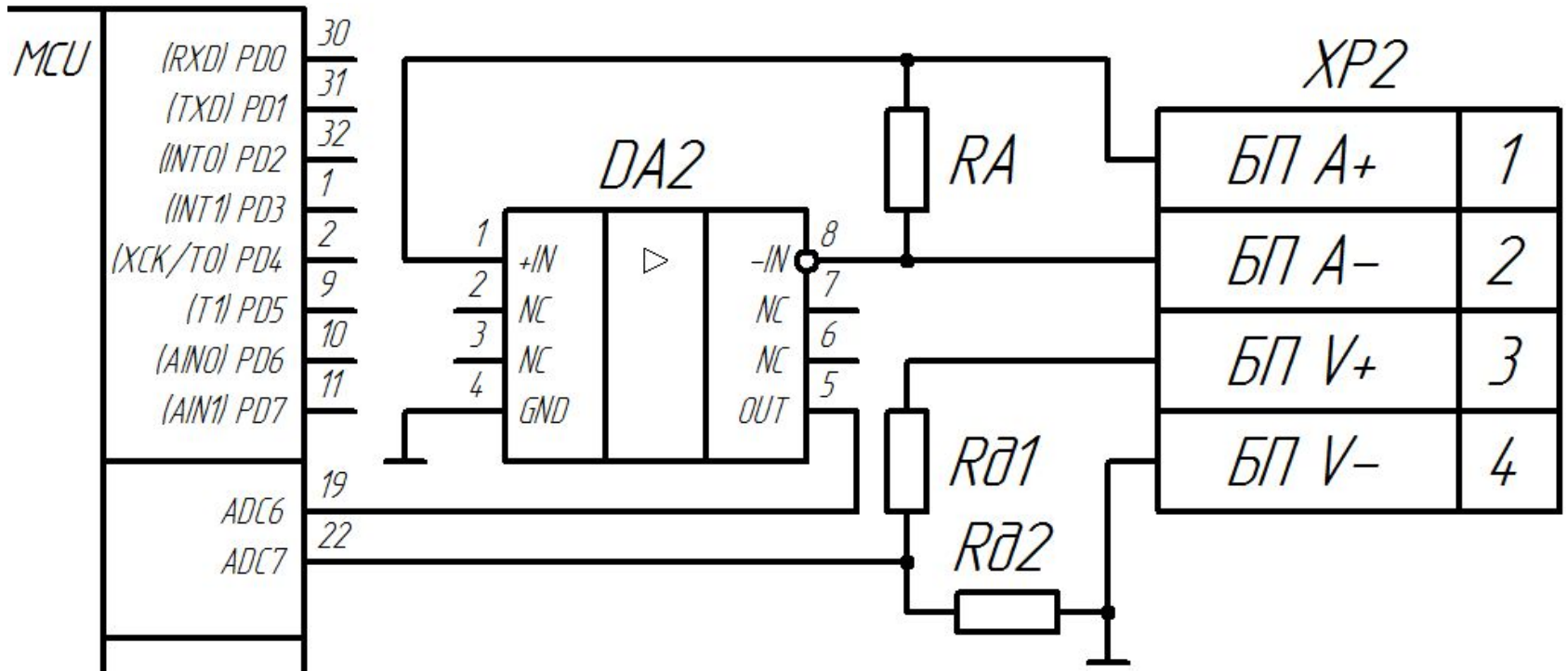
Индикатор напряжения и тока

(измерение тока [в. 2, с. 1])



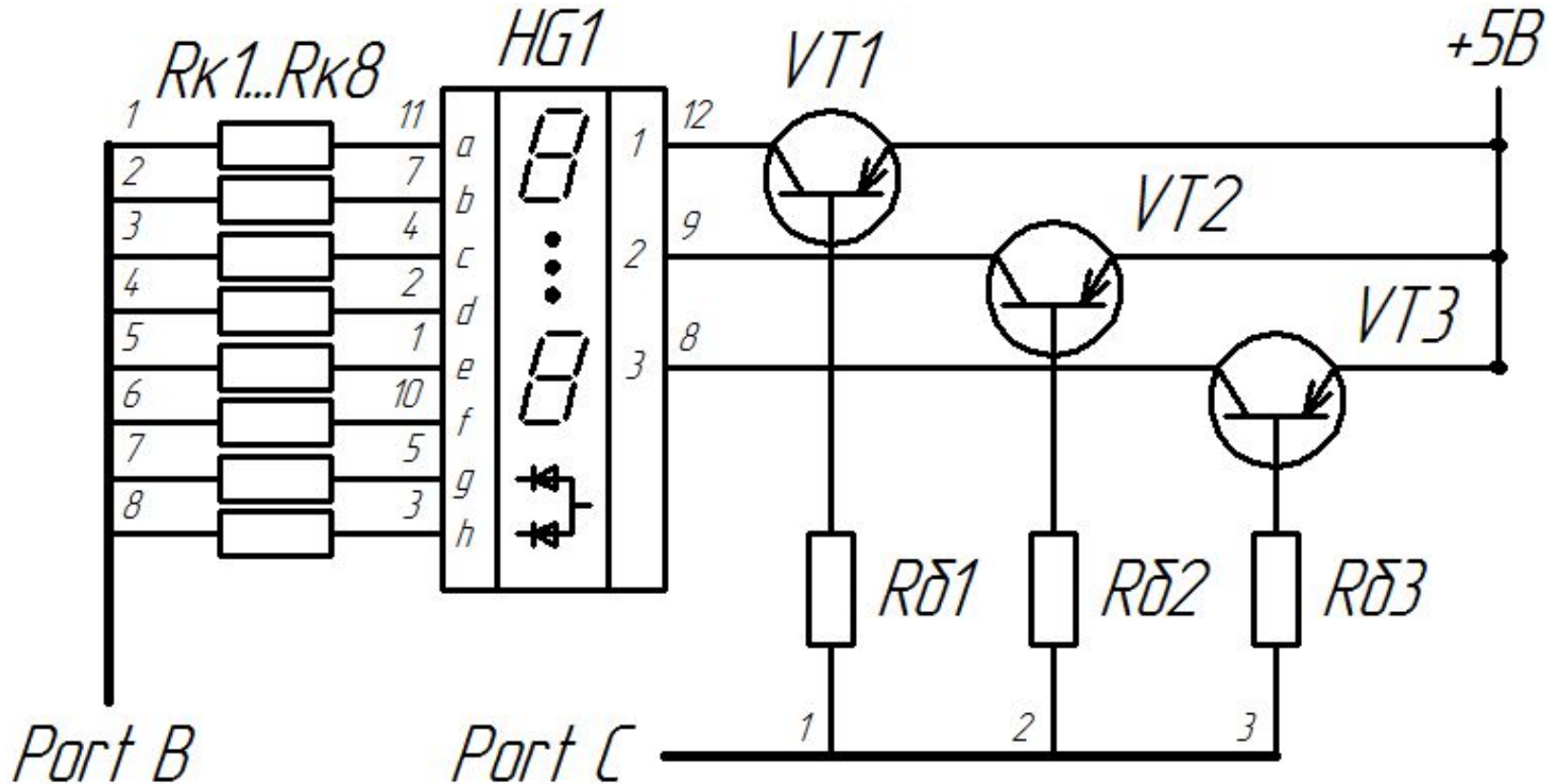
Индикатор напряжения и тока

(измерение тока [в. 2, с. 2])



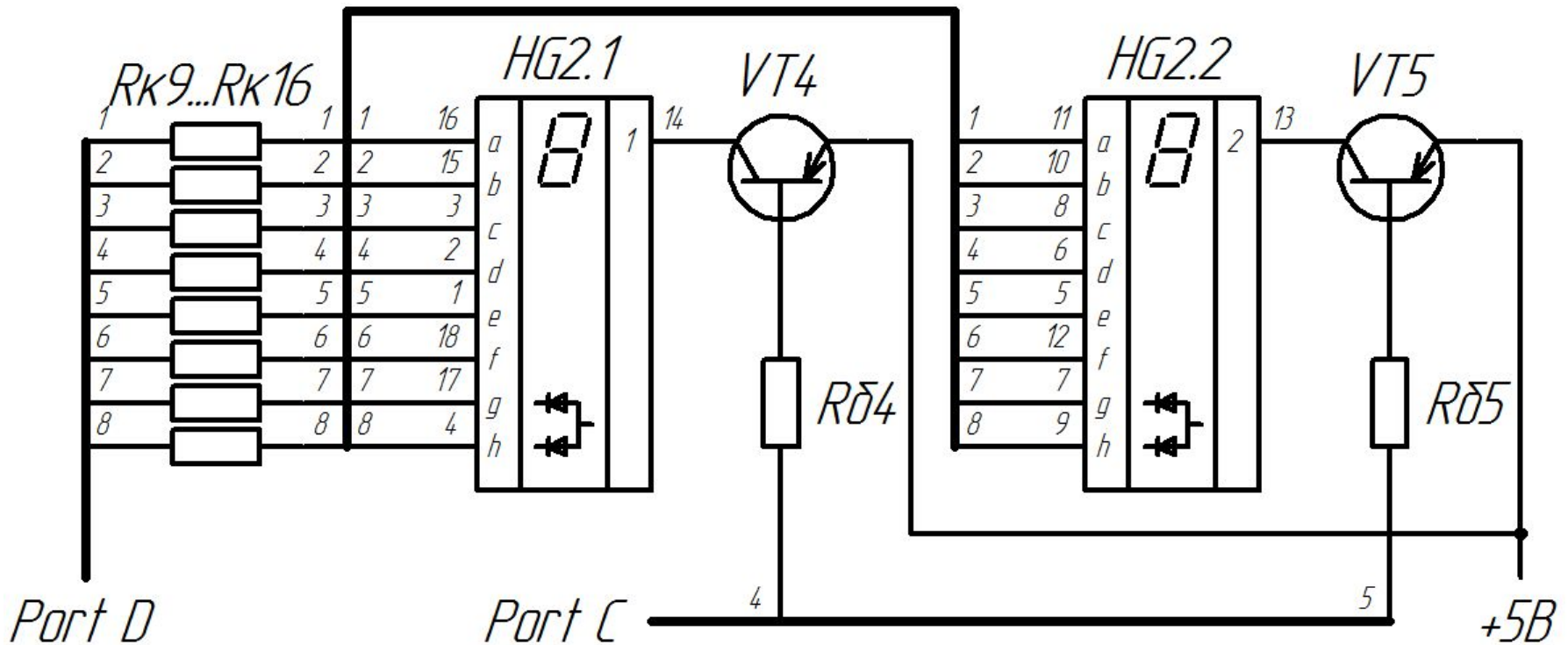
Индикатор напряжения и тока

(подключение индикатора ВА56-12GWA)



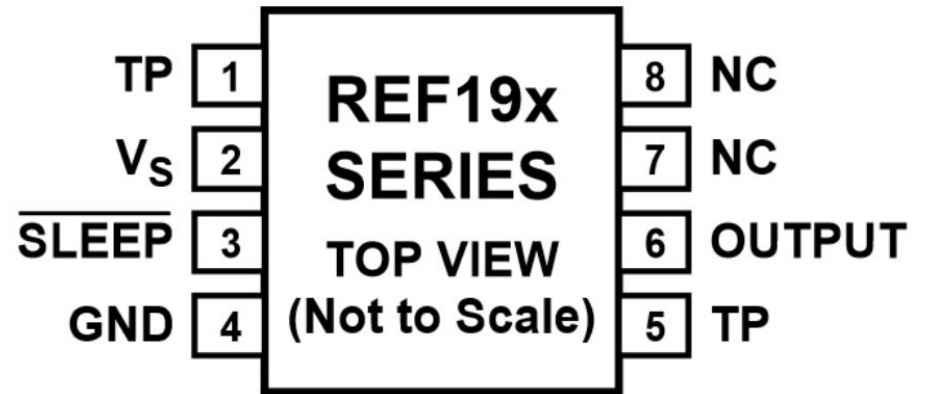
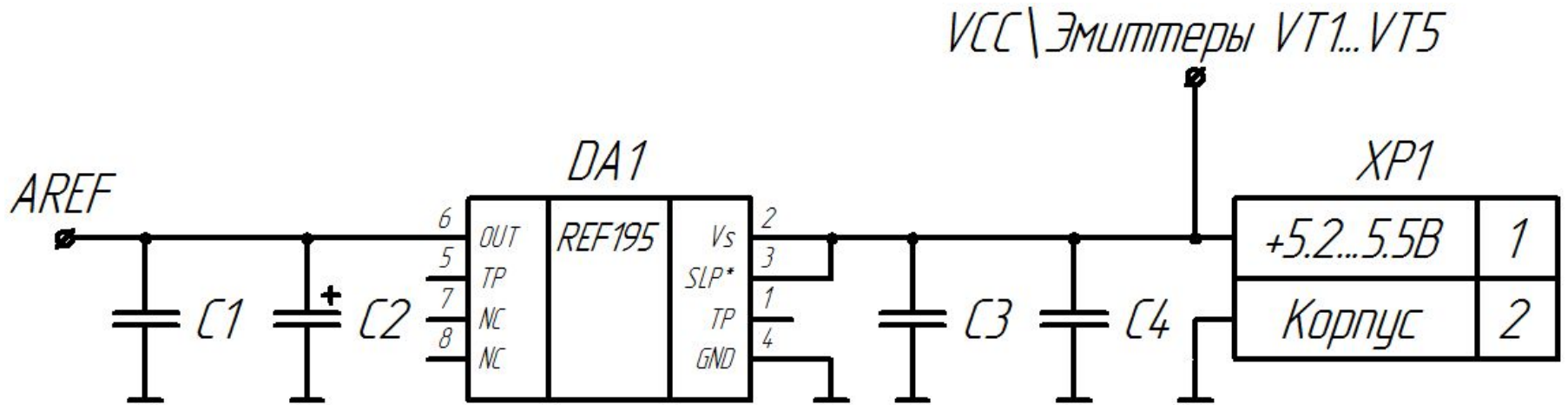
Индикатор напряжения и тока

(подключение индикатора DA56-11YWA)

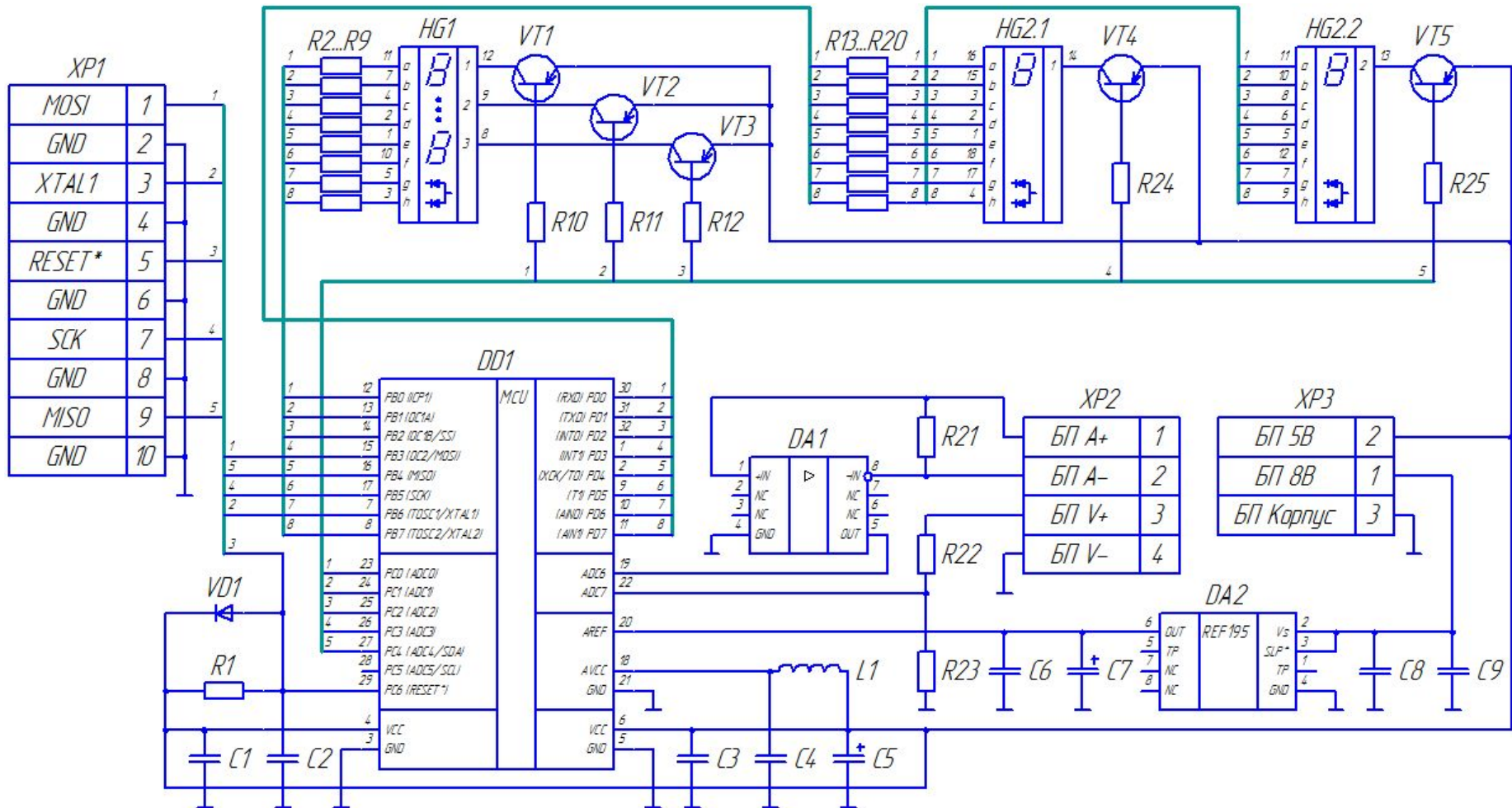


Индикатор напряжения и тока

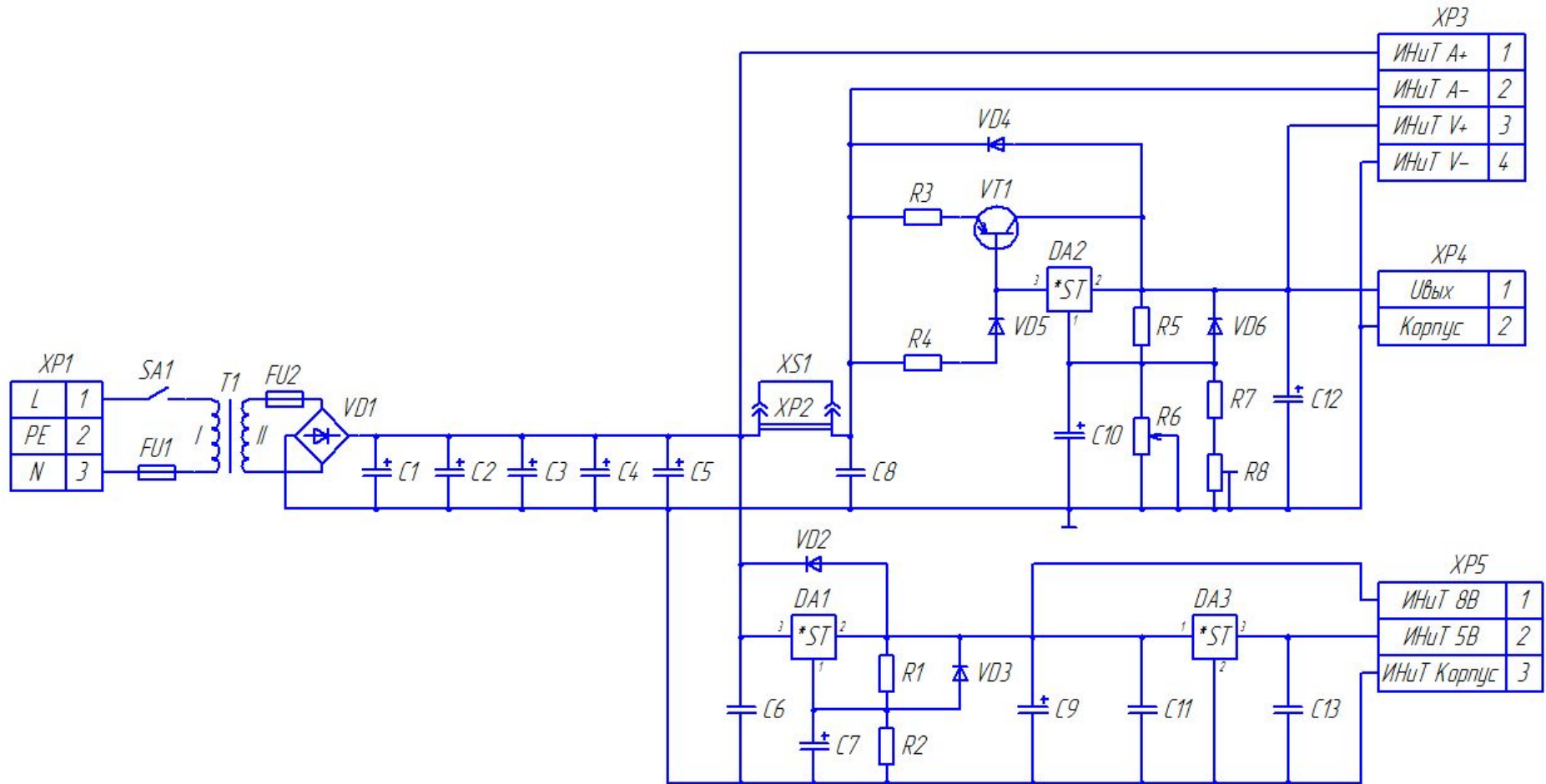
(источник опорного напряжения)

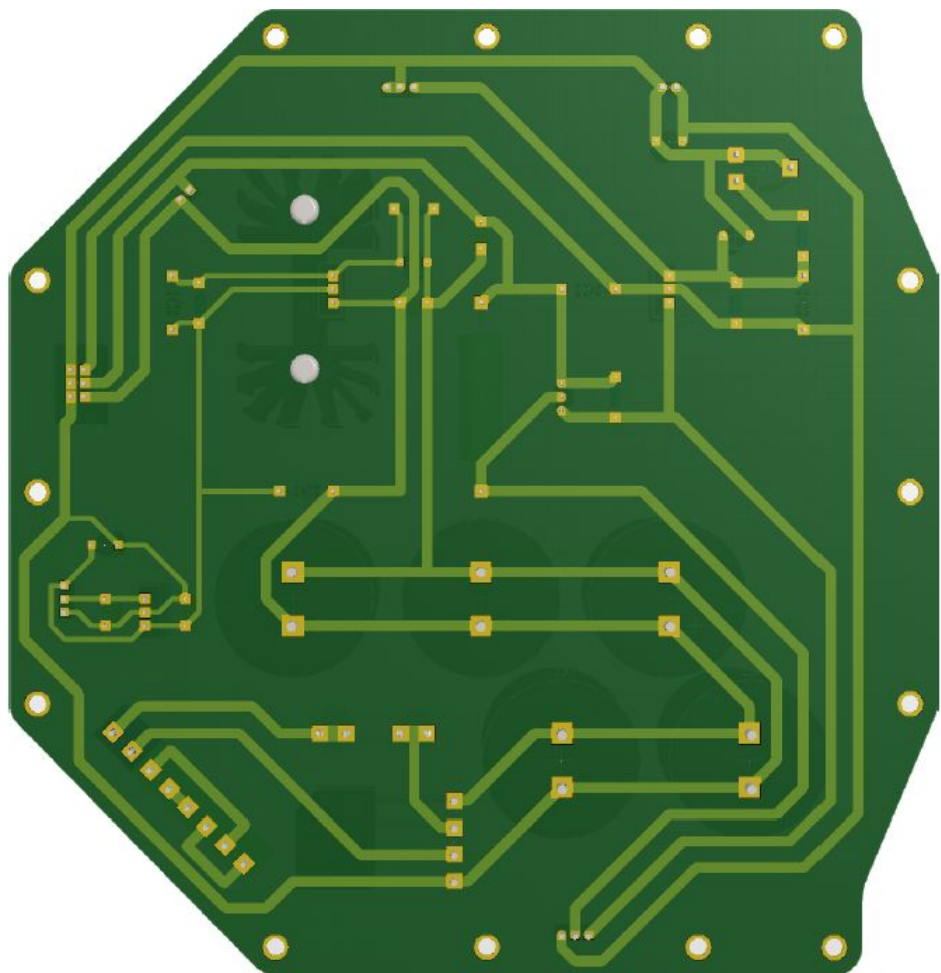
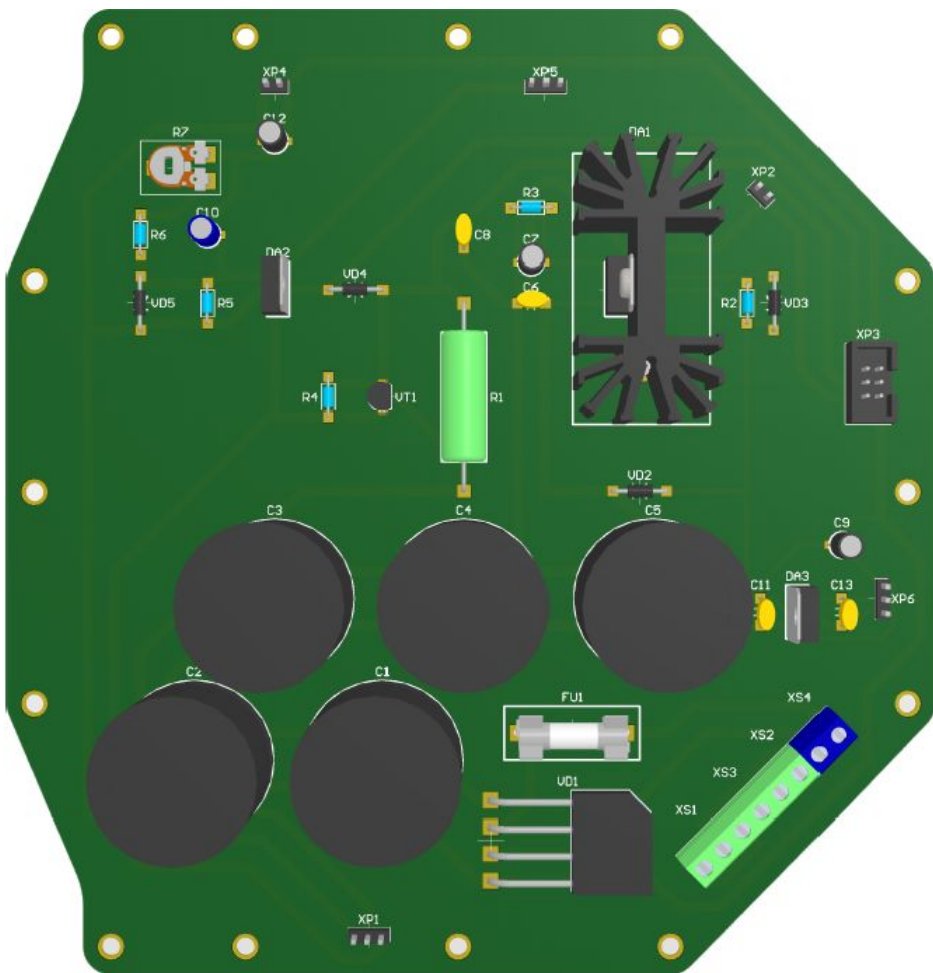


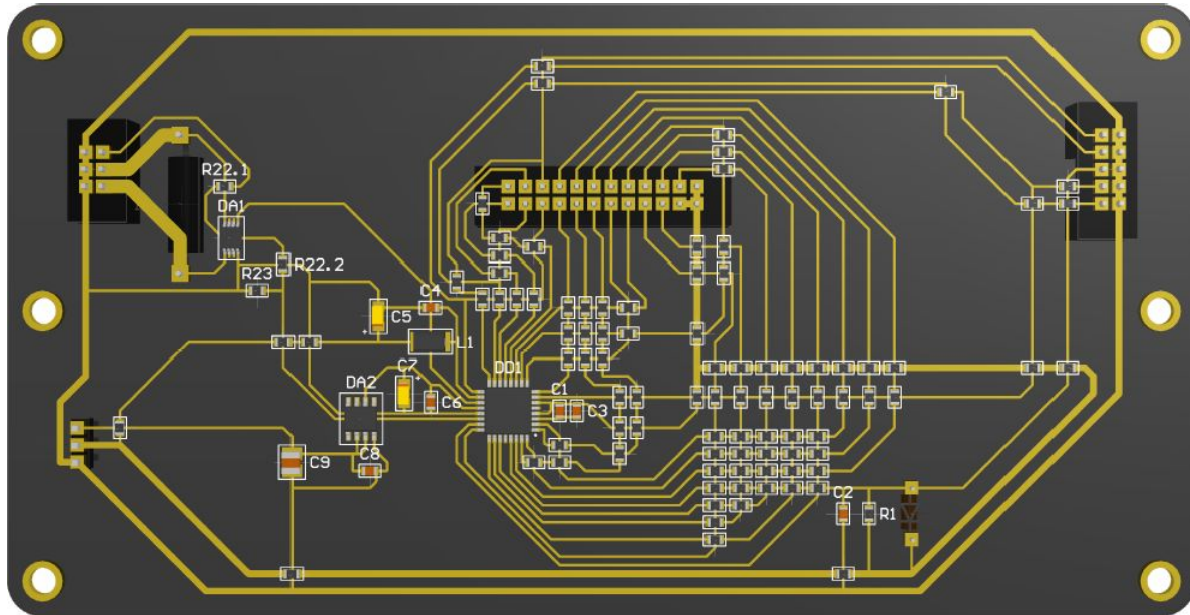
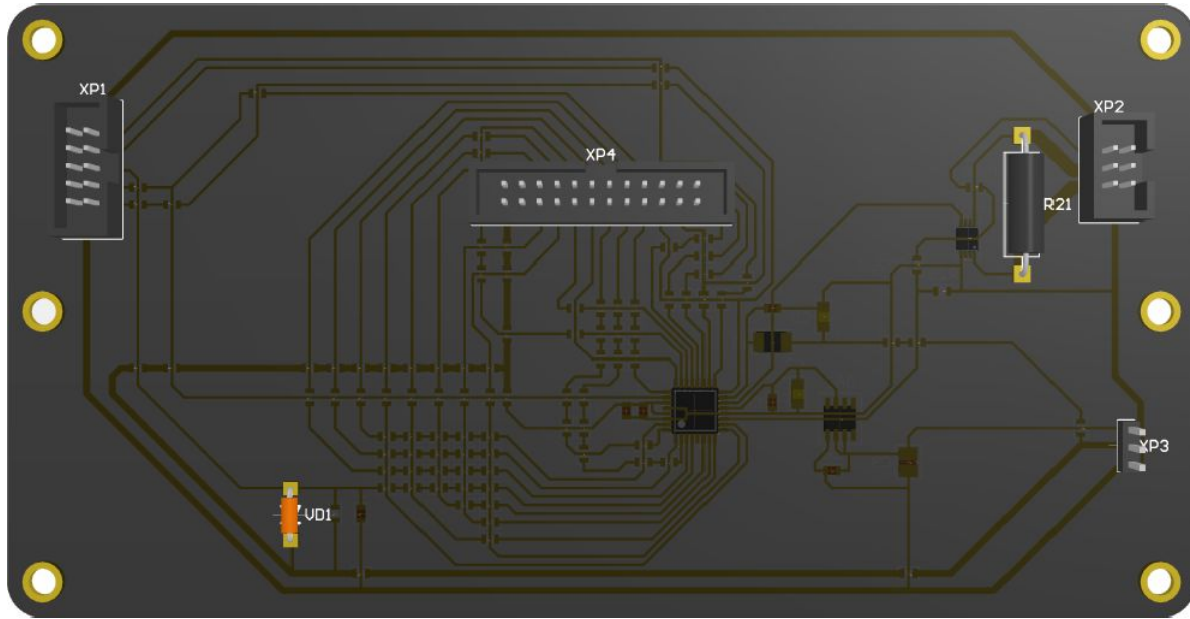
Индикатор напряжения и тока

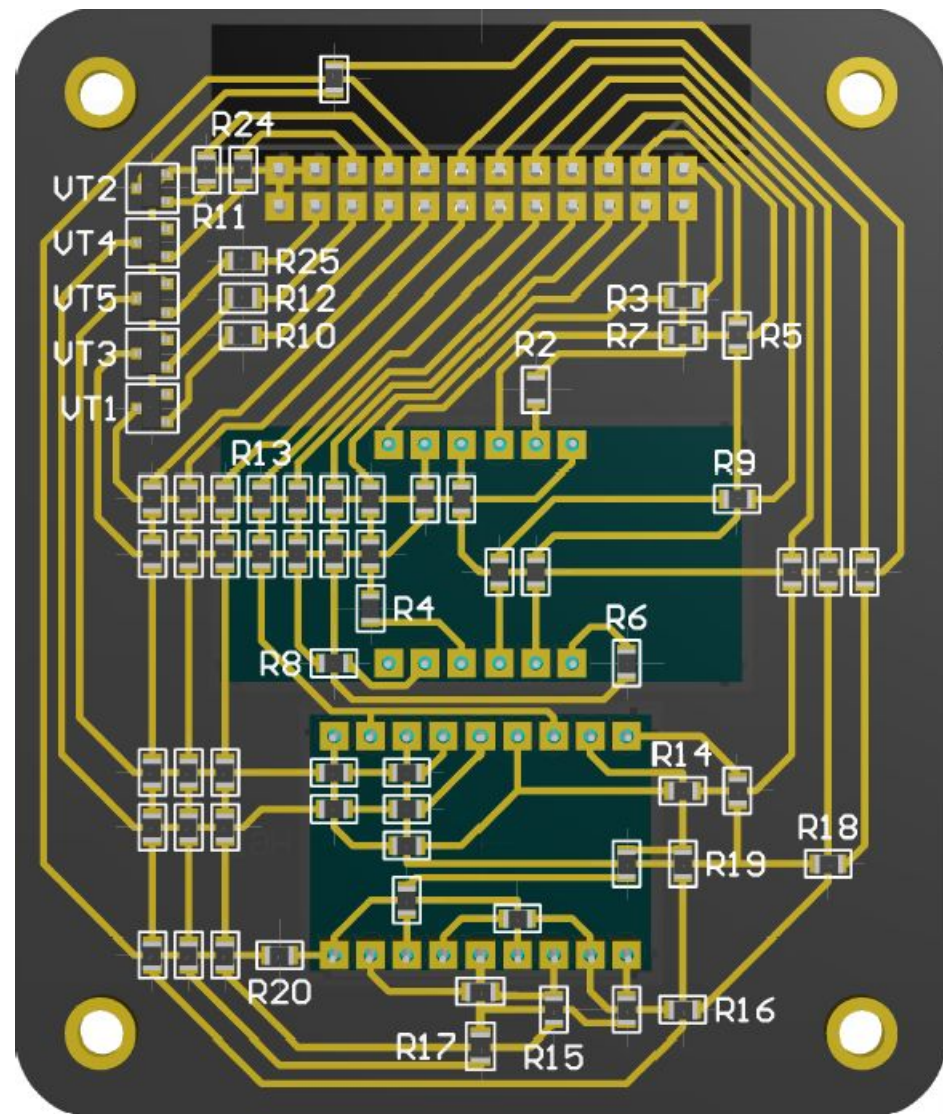
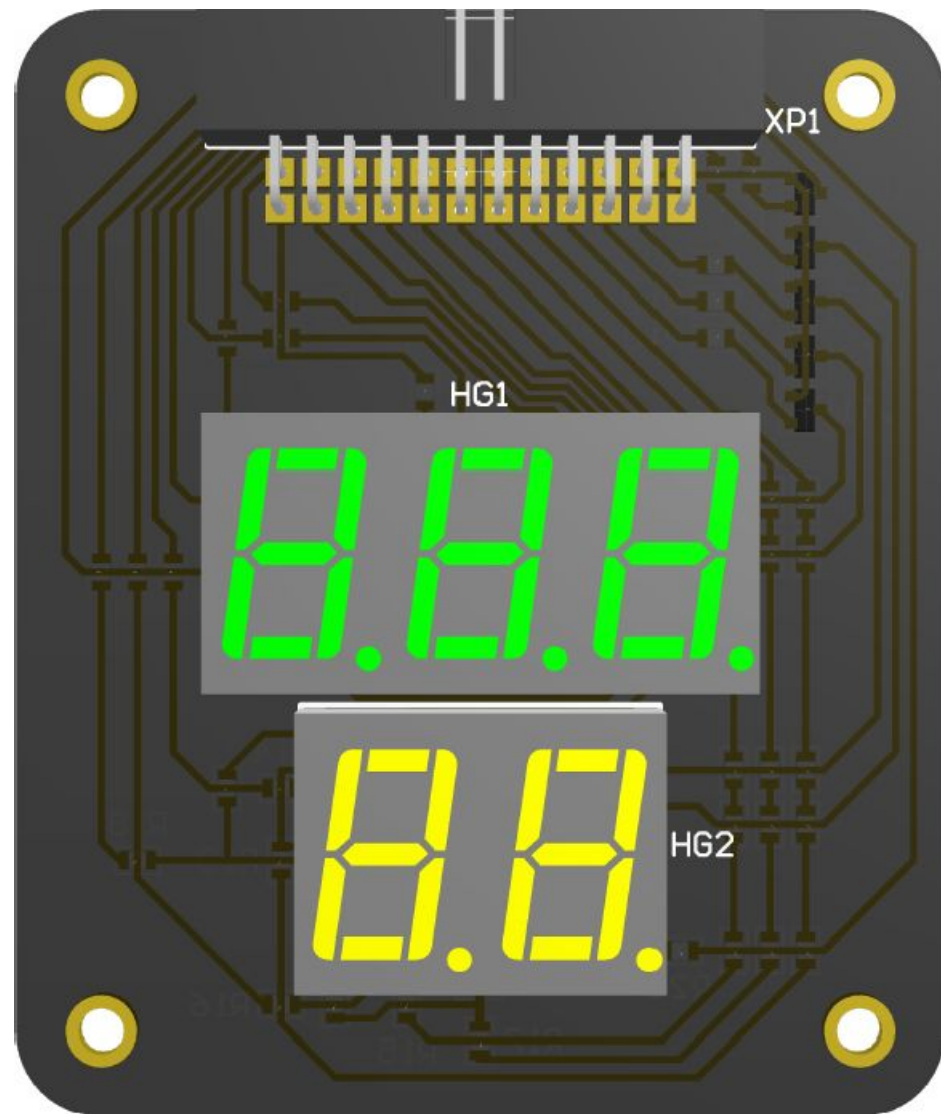


Блок питания









ИСТОЧНИКИ

- www.analog.com
- www.atmel.com