

# РЕГУЛИРУЕМЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ БЛОК ПИТАНИЯ С ЦИФРОВОЙ ИНДИКАЦИЕЙ ТОКА И НАПРЯЖЕНИЯ

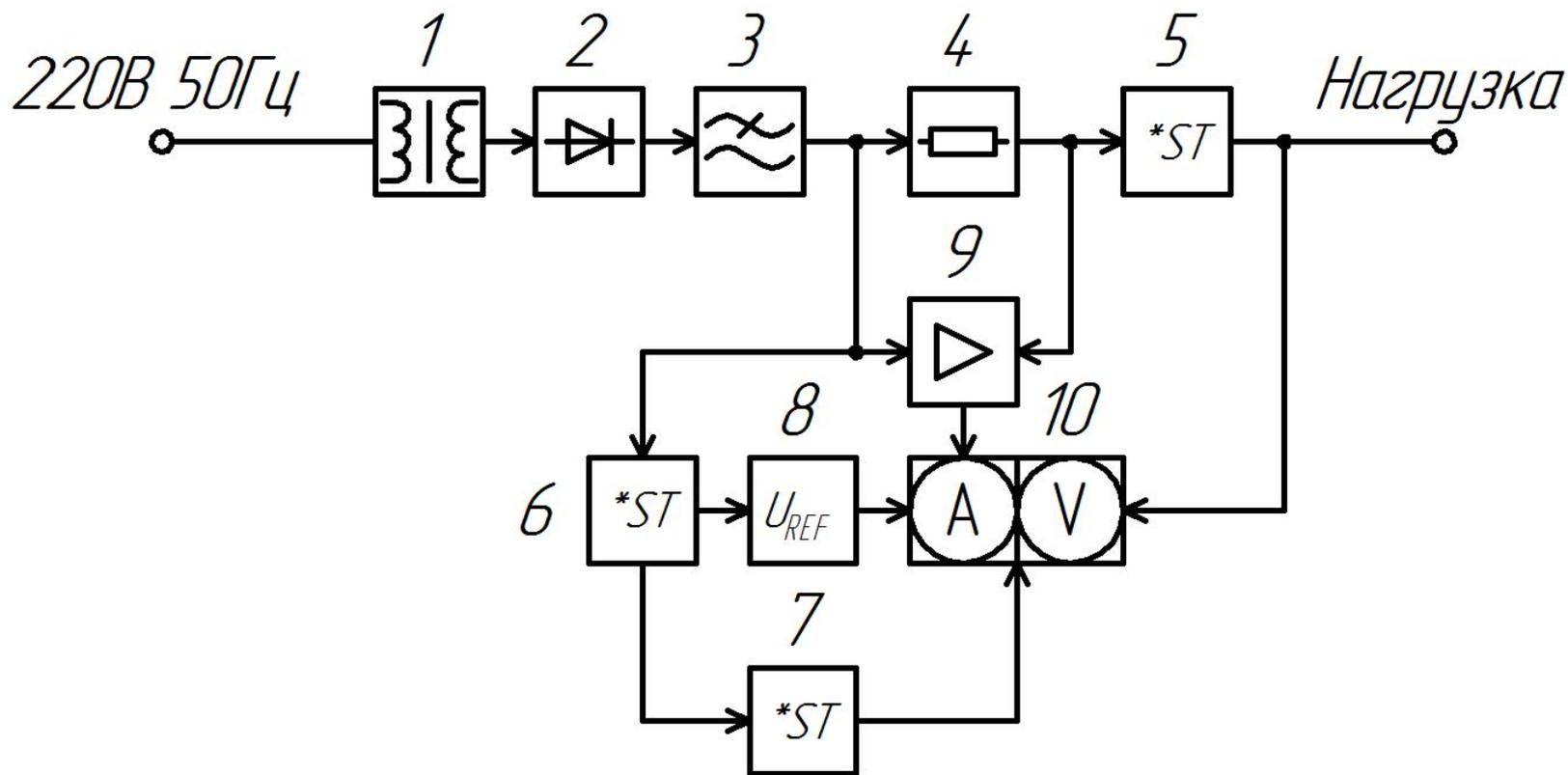
Иванов И.В.

Ионов А.Б.

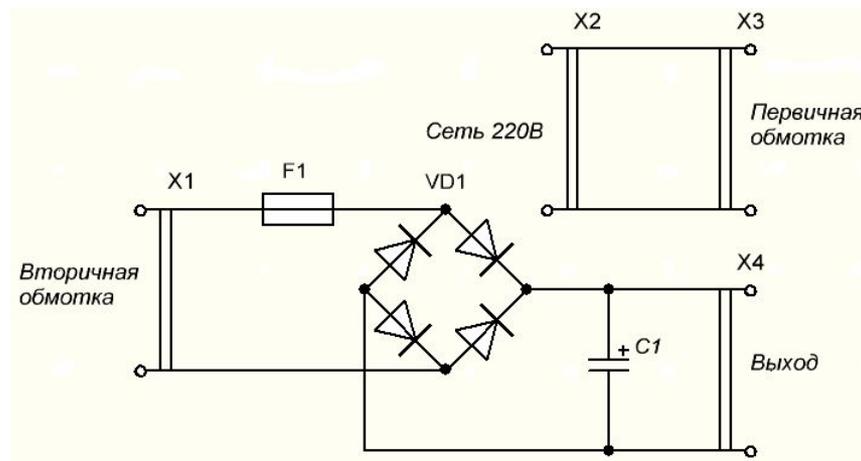
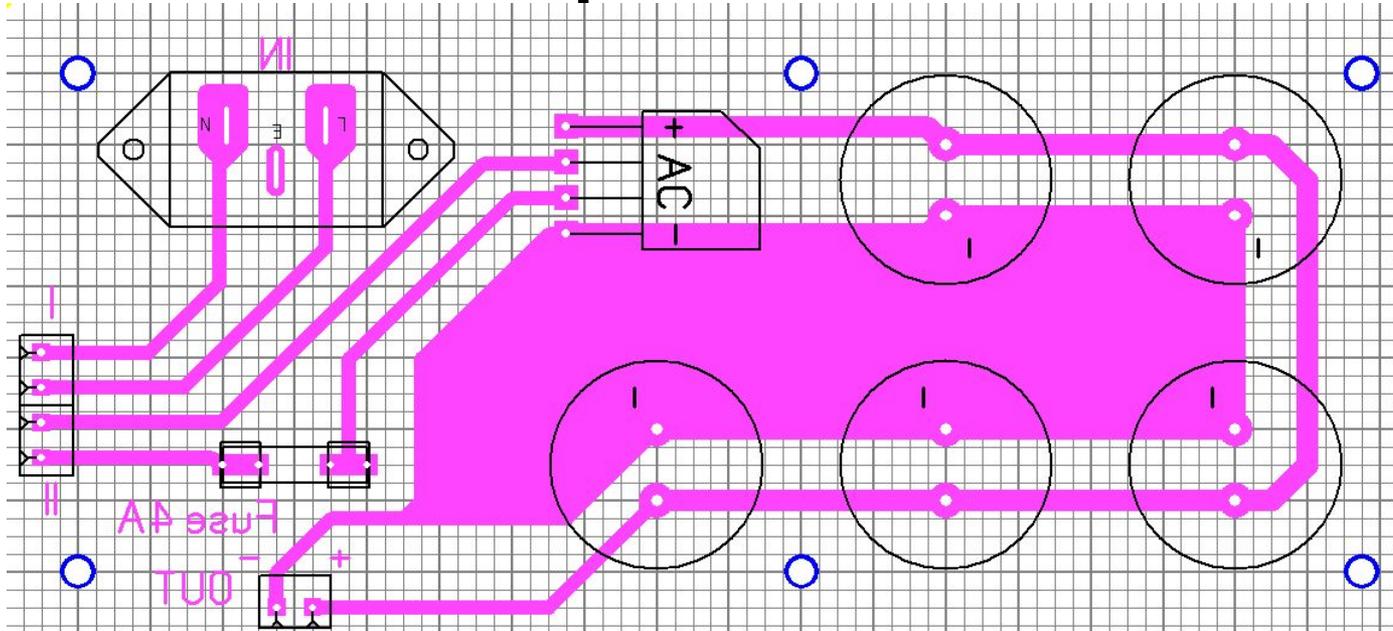
# Основные требования ТЗ

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 %

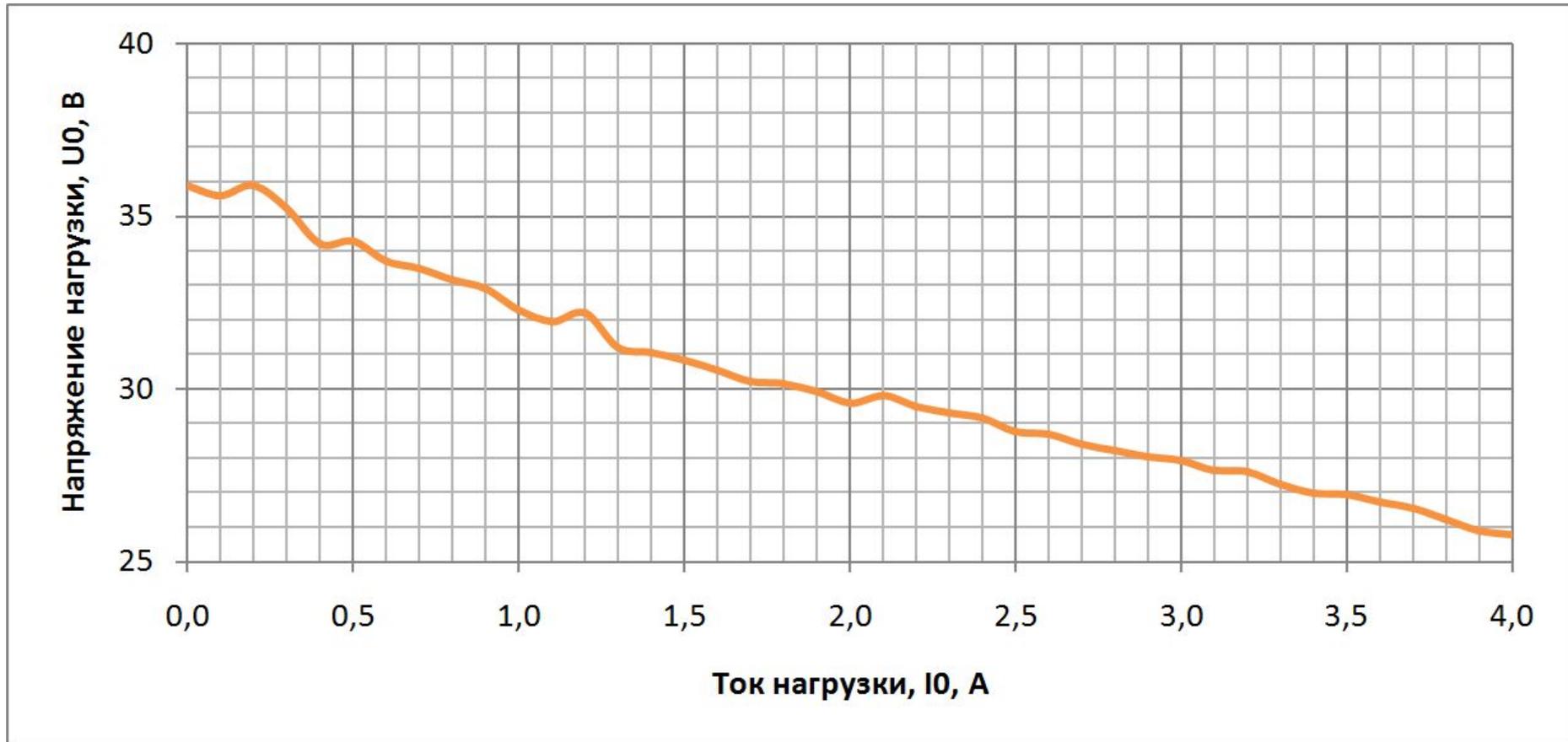
# Структурная схема



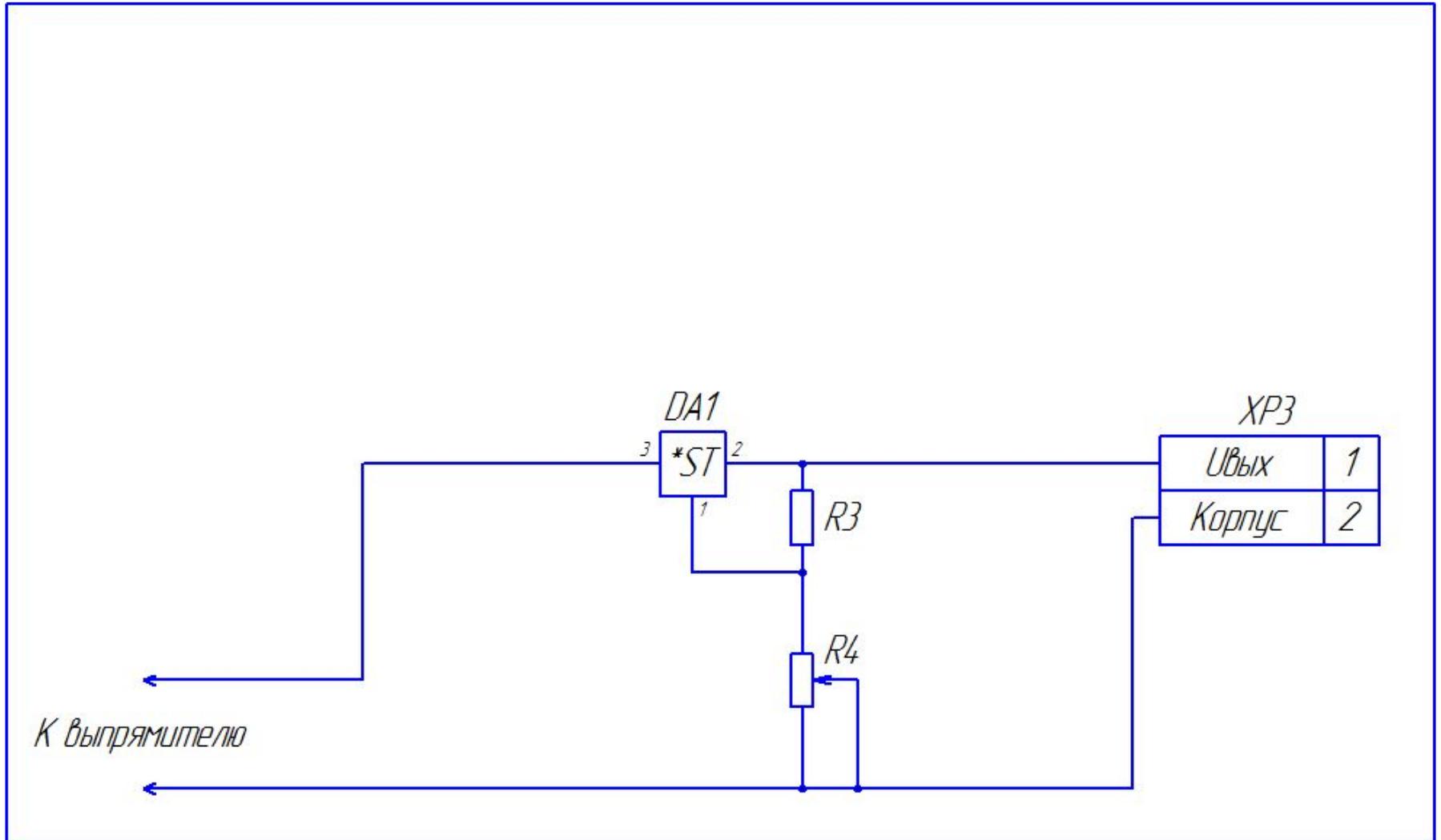
# Выпрямитель



# Нагрузочная характеристика выпрямителя

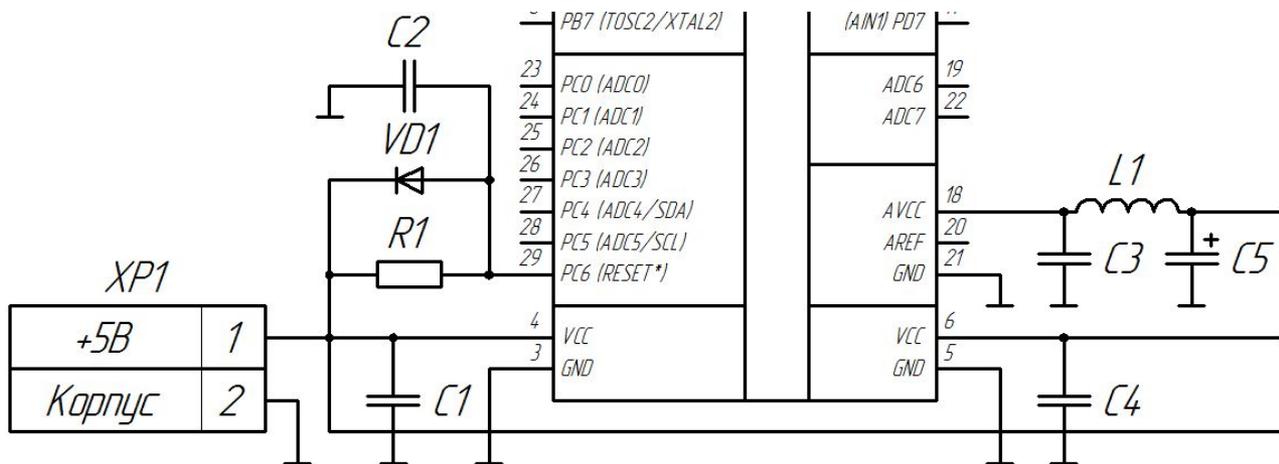
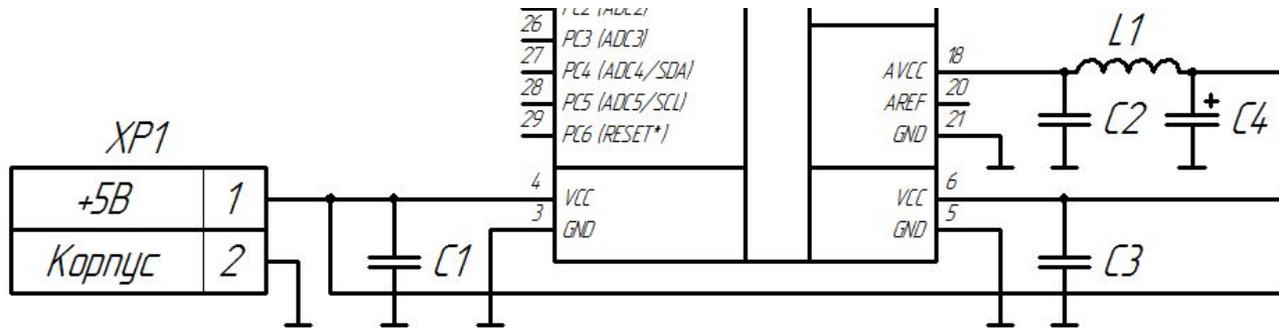


# Стабилизатор напряжения



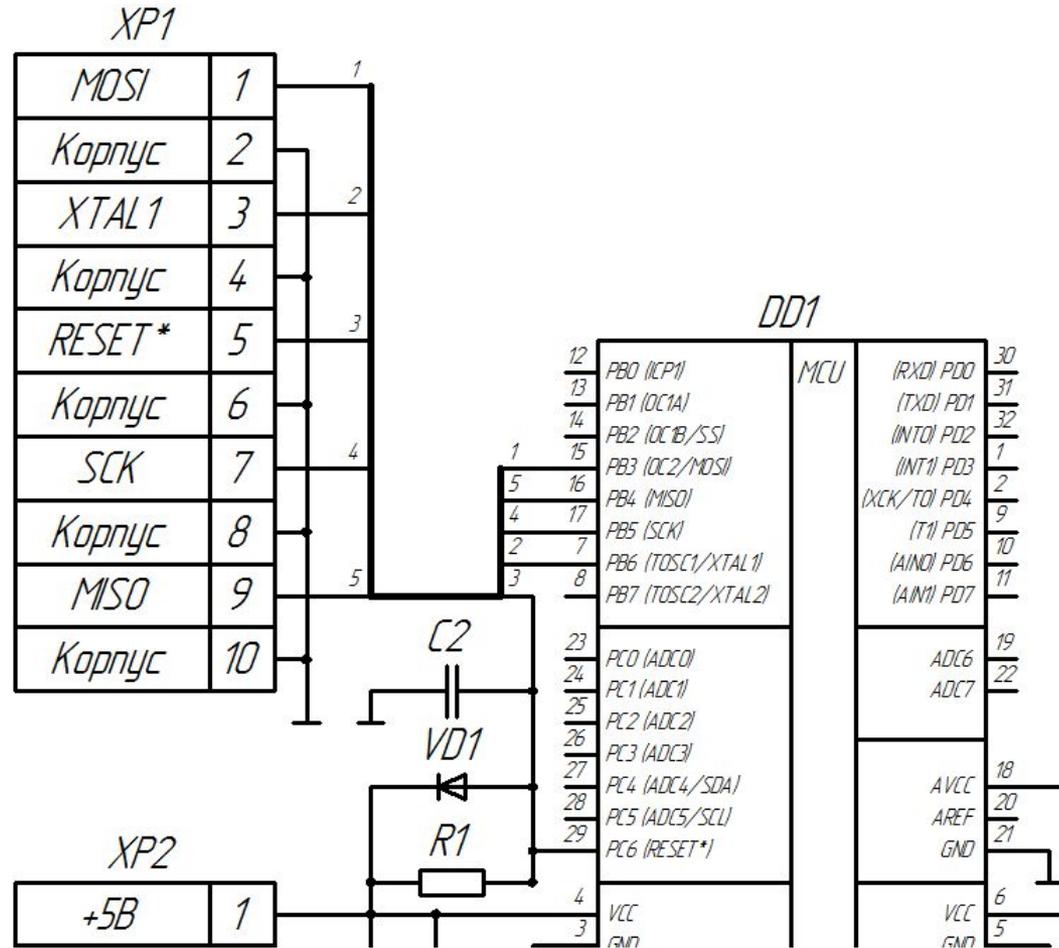
# Индикатор напряжения и тока

(питание МК, защита от ложного сброса)



# Индикатор напряжения и тока

(подключение программатора)

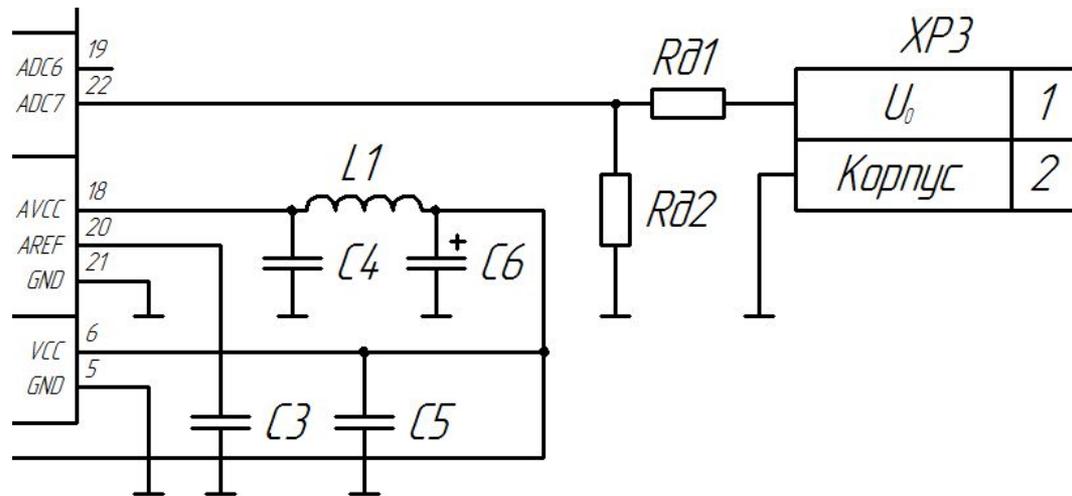


# Индикатор напряжения и тока

(измерение напряжения)

Измерение  $U_0$  в промежутке от 0 до +22

В



$$N_s := 1023$$

$$V_{ref} := 5.10$$

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

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

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

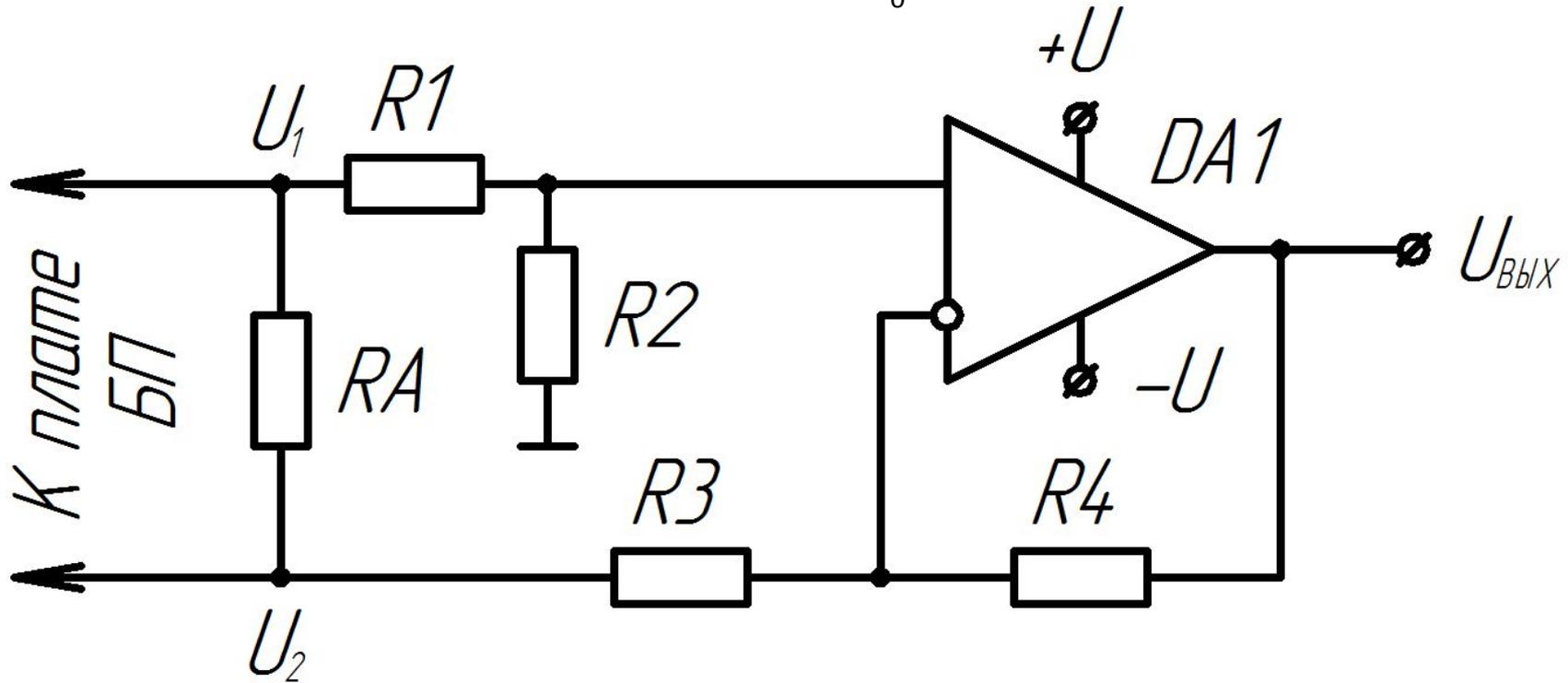
$$K_u := \frac{R_2}{R_1 + R_2} = 0.184502$$

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

# Индикатор напряжения и тока

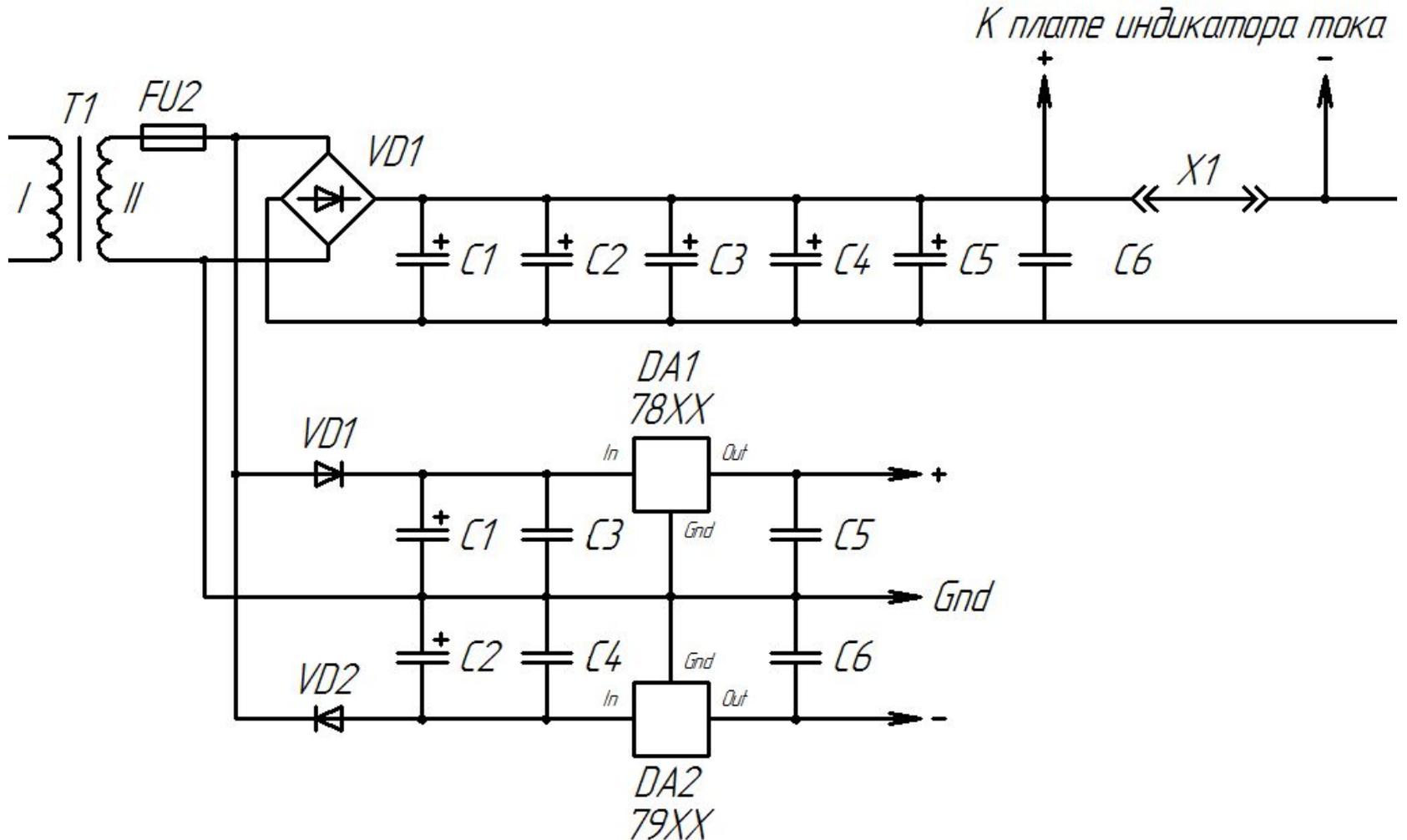
(измерение тока [в. 1, с. 1])

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).



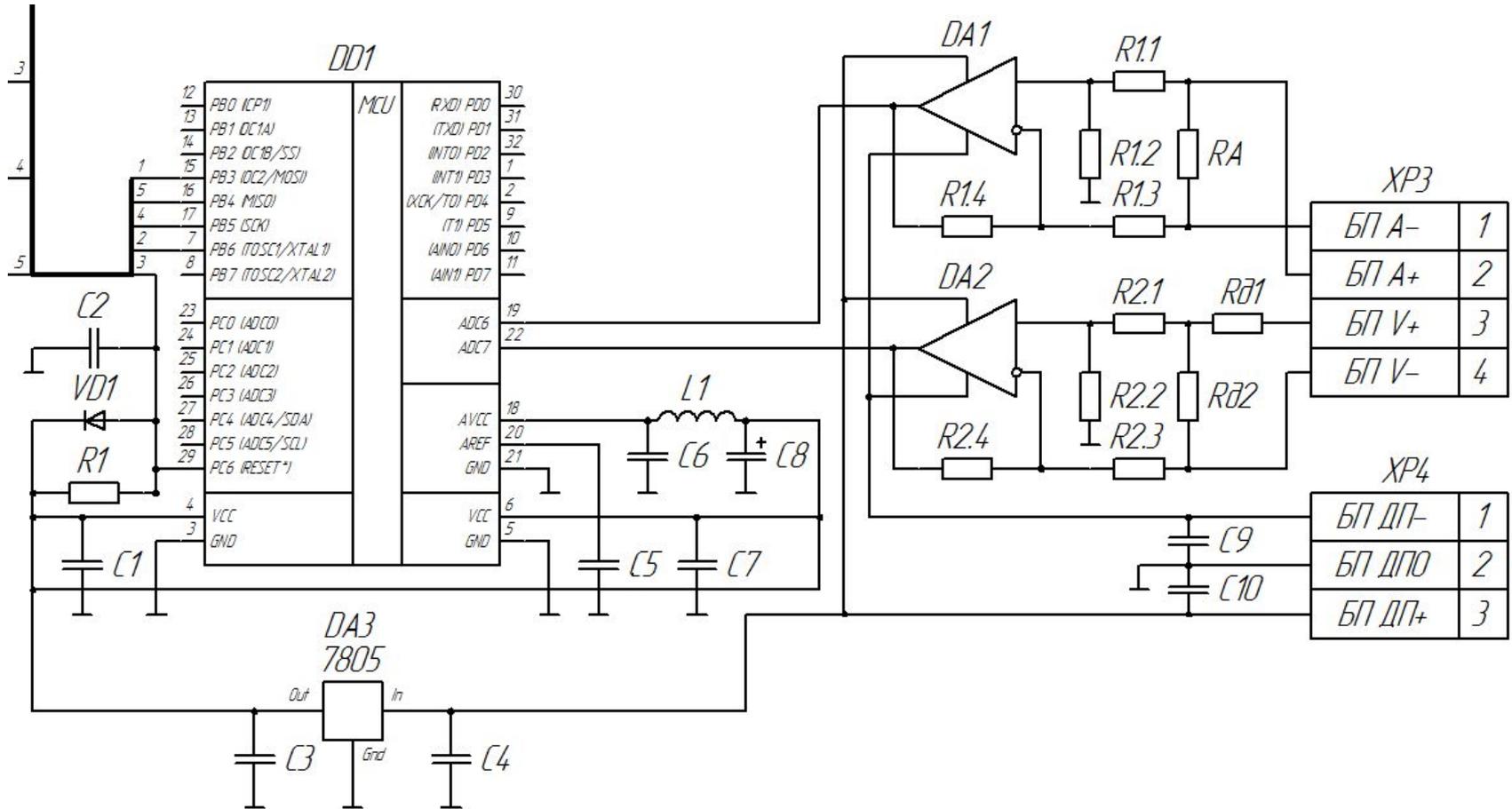
# Индикатор напряжения и тока

(измерение тока [в. 1, с. 2])



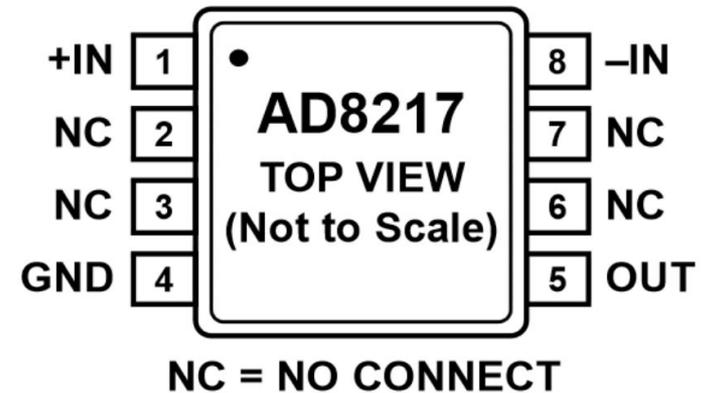
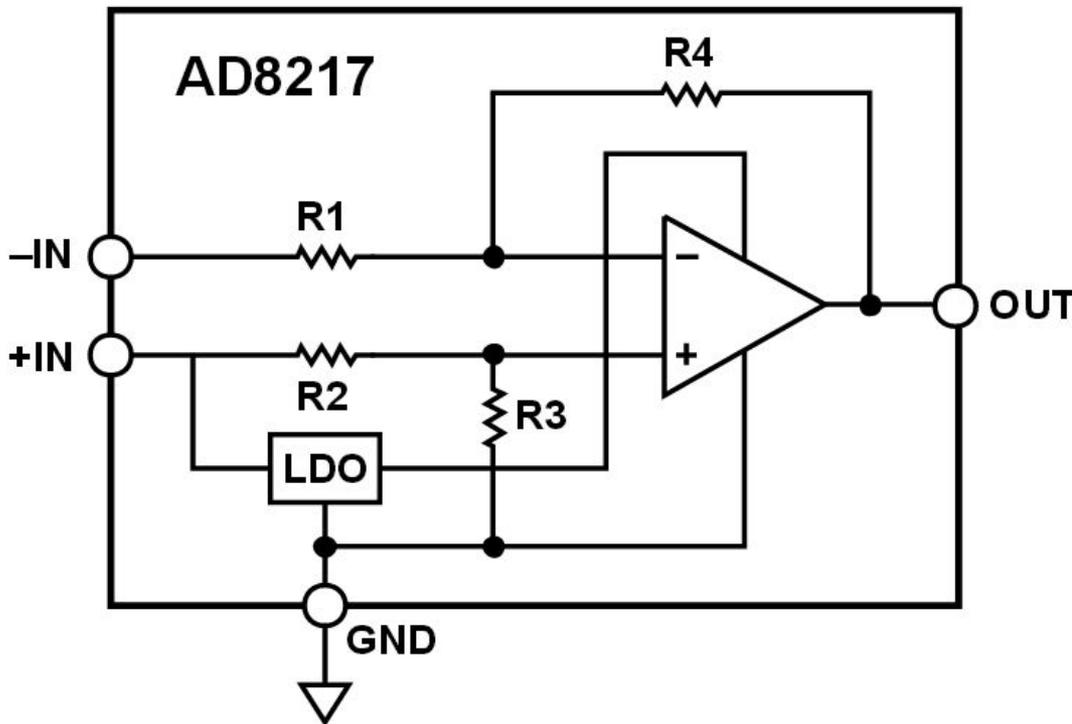
# Индикатор напряжения и тока

(измерение тока [в. 1, с. 3])



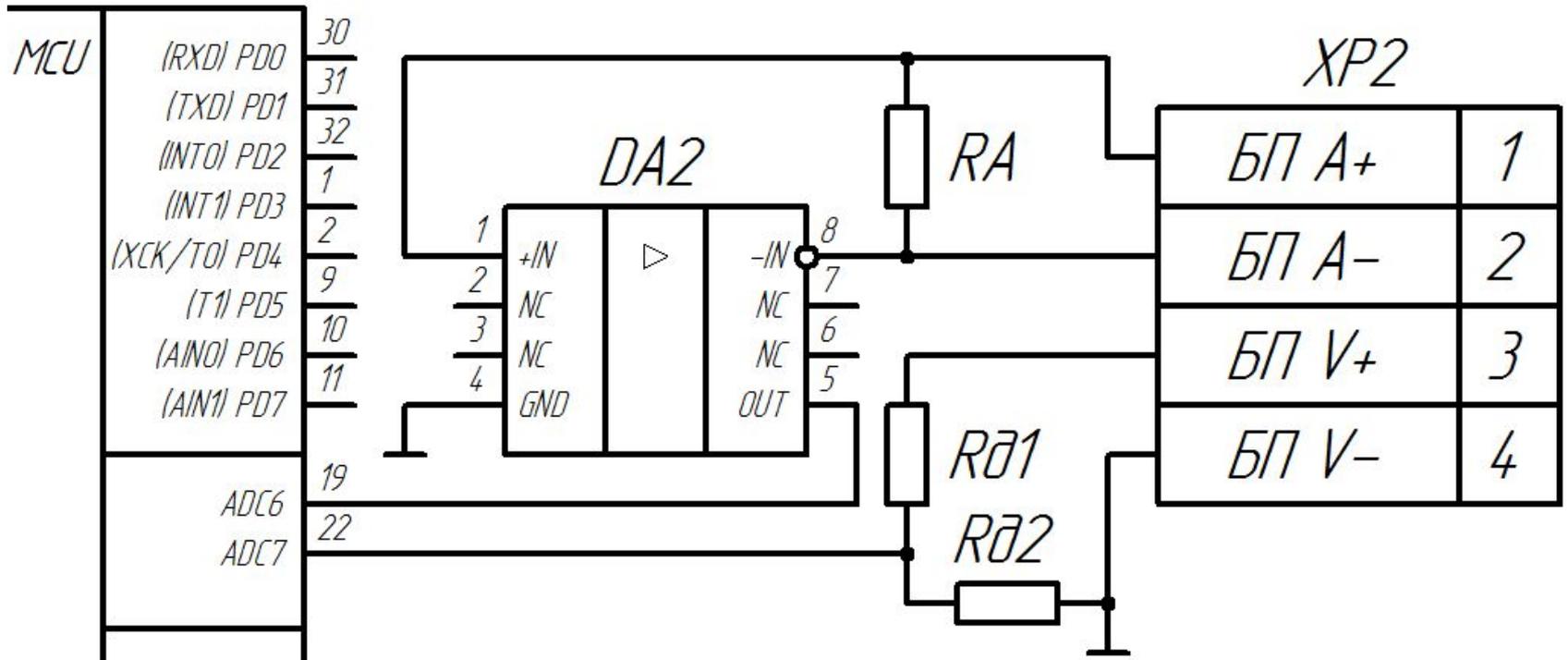
# Индикатор напряжения и тока

(измерение тока [в. 2, с. 1])



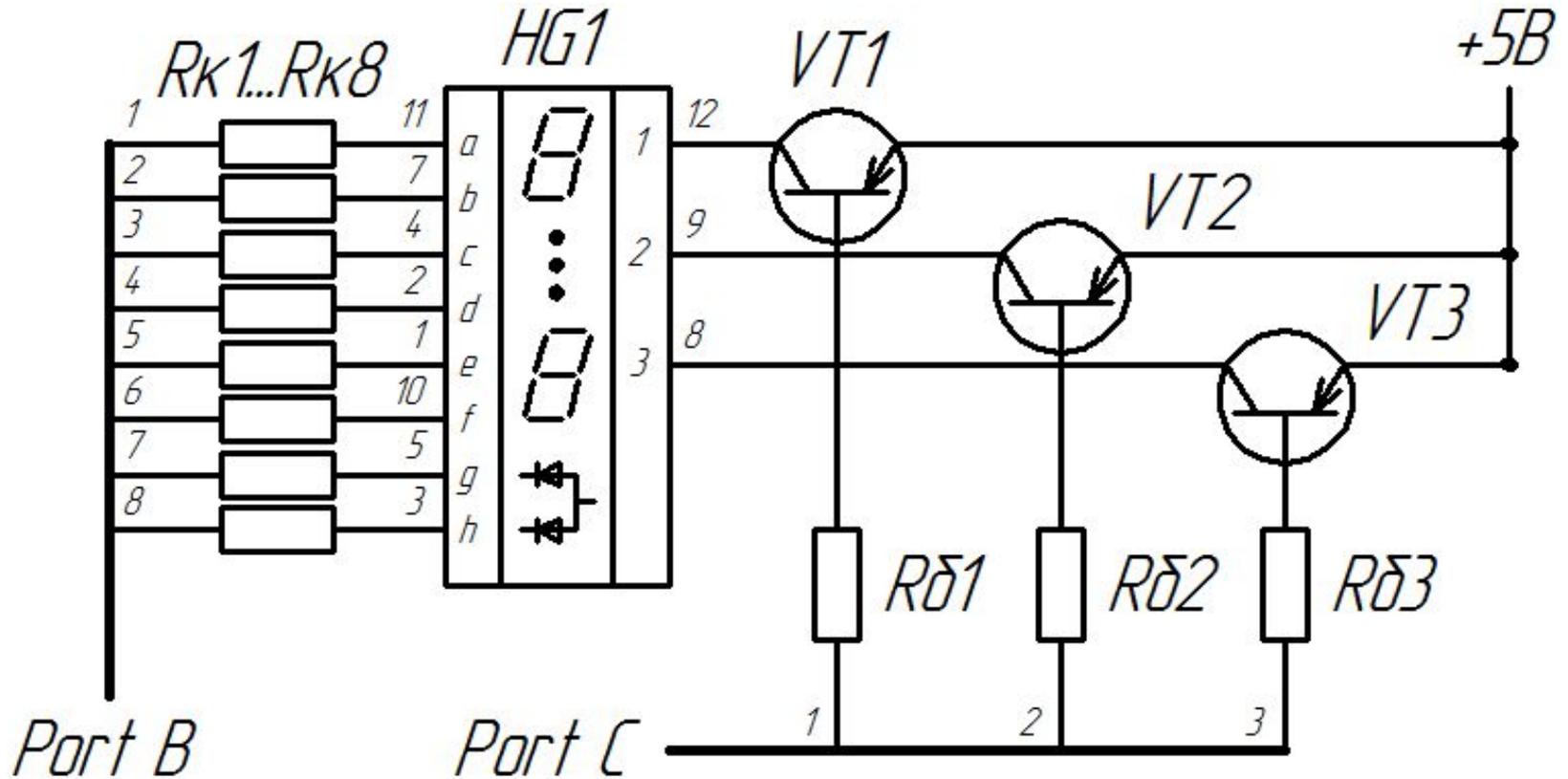
# Индикатор напряжения и тока

(измерение тока [в. 2, с. 2])



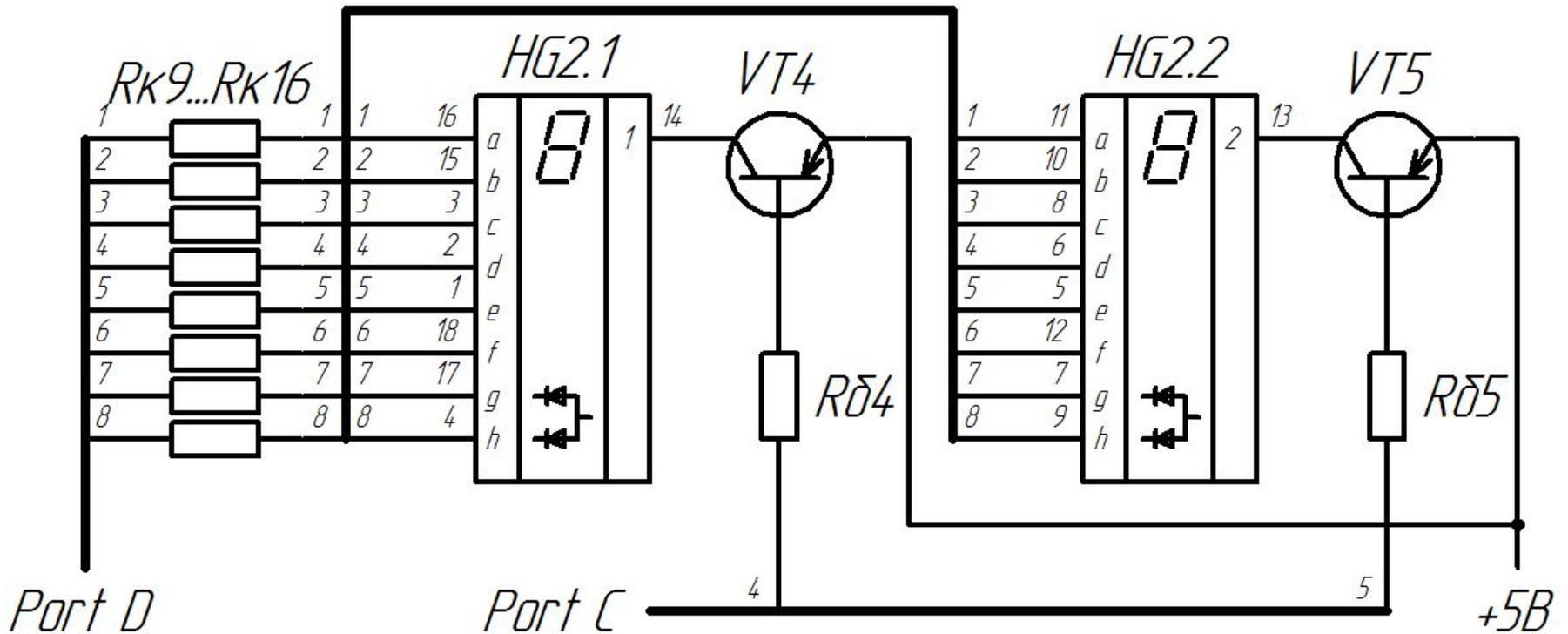
# Индикатор напряжения и тока

(подключение индикатора ВА56-12GWA)



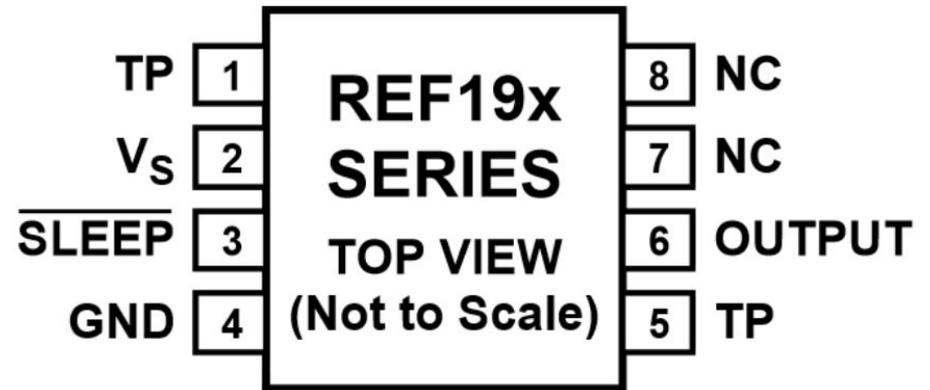
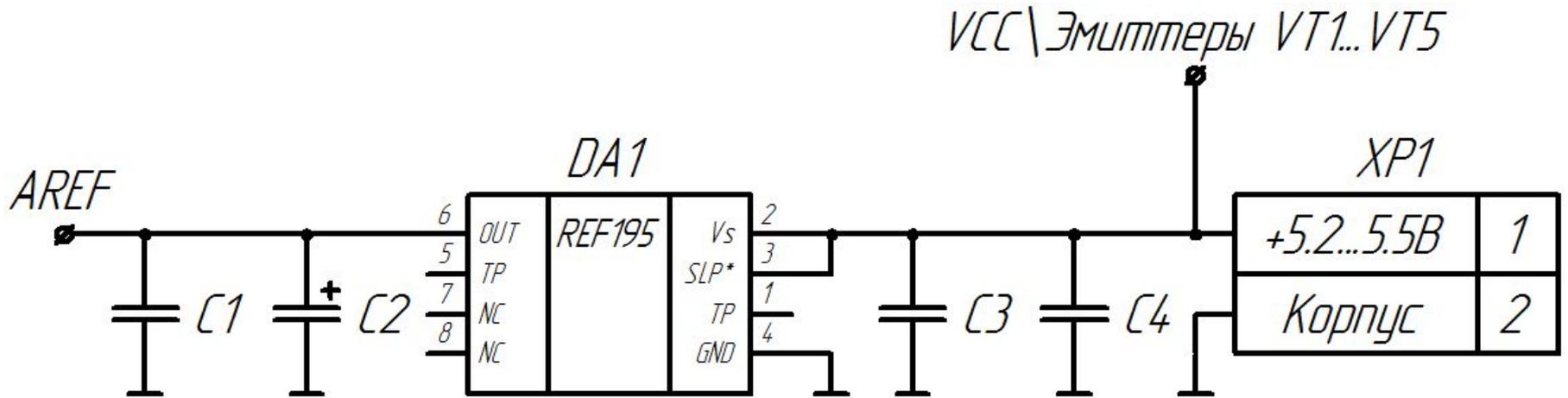
# Индикатор напряжения и тока

(подключение индикатора DA56-11YWA)

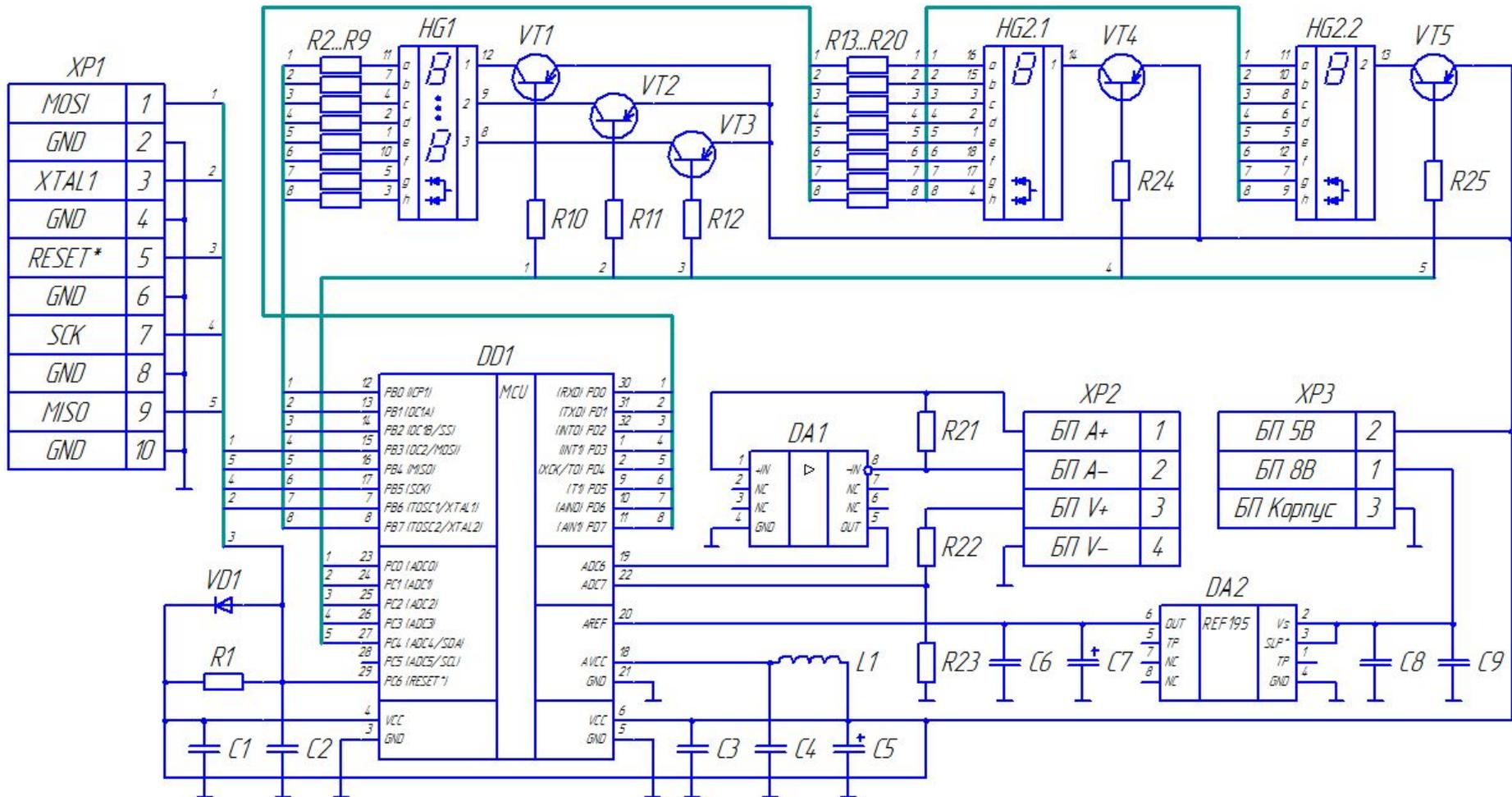


# Индикатор напряжения и тока

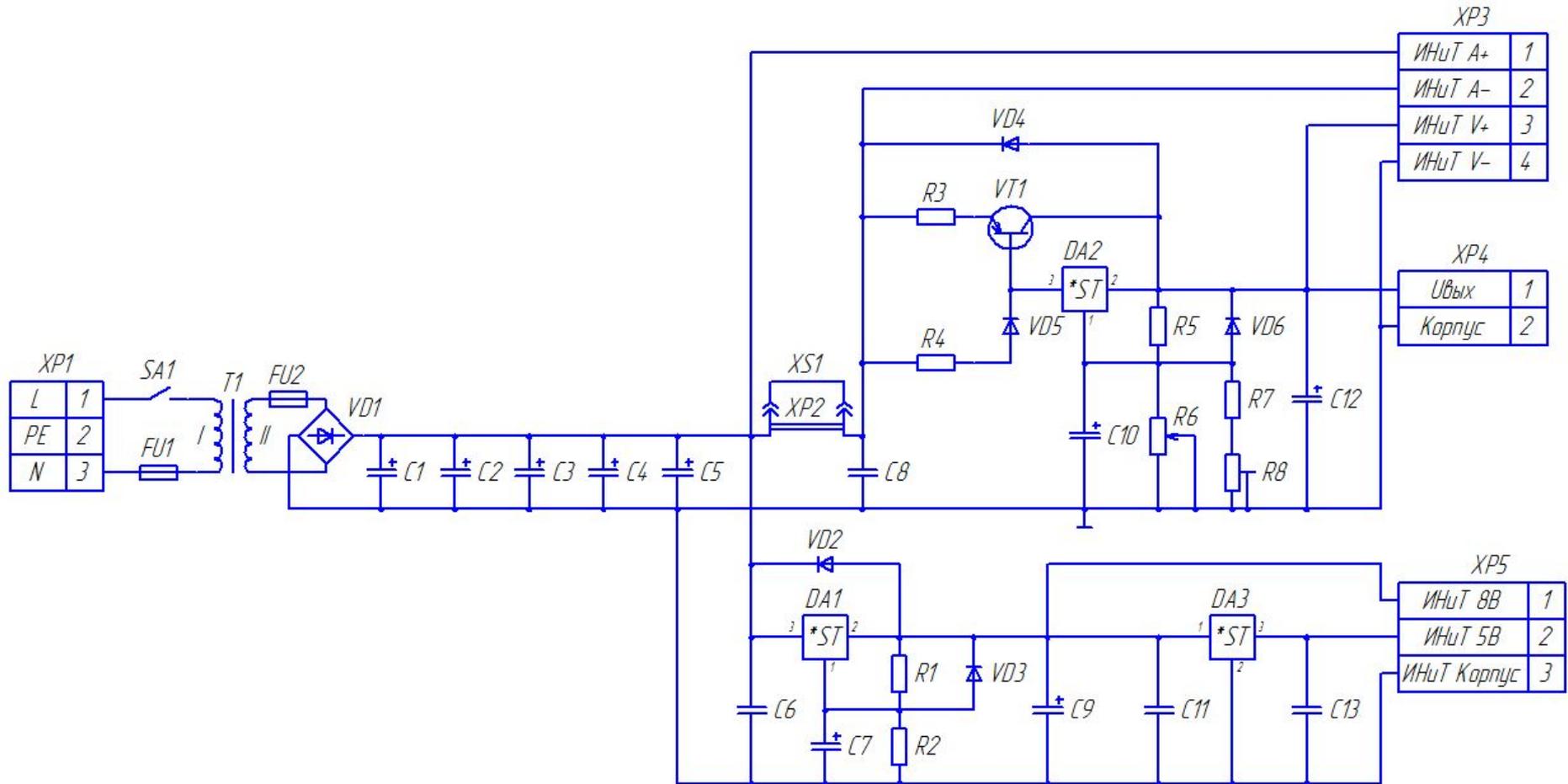
(источник опорного напряжения)

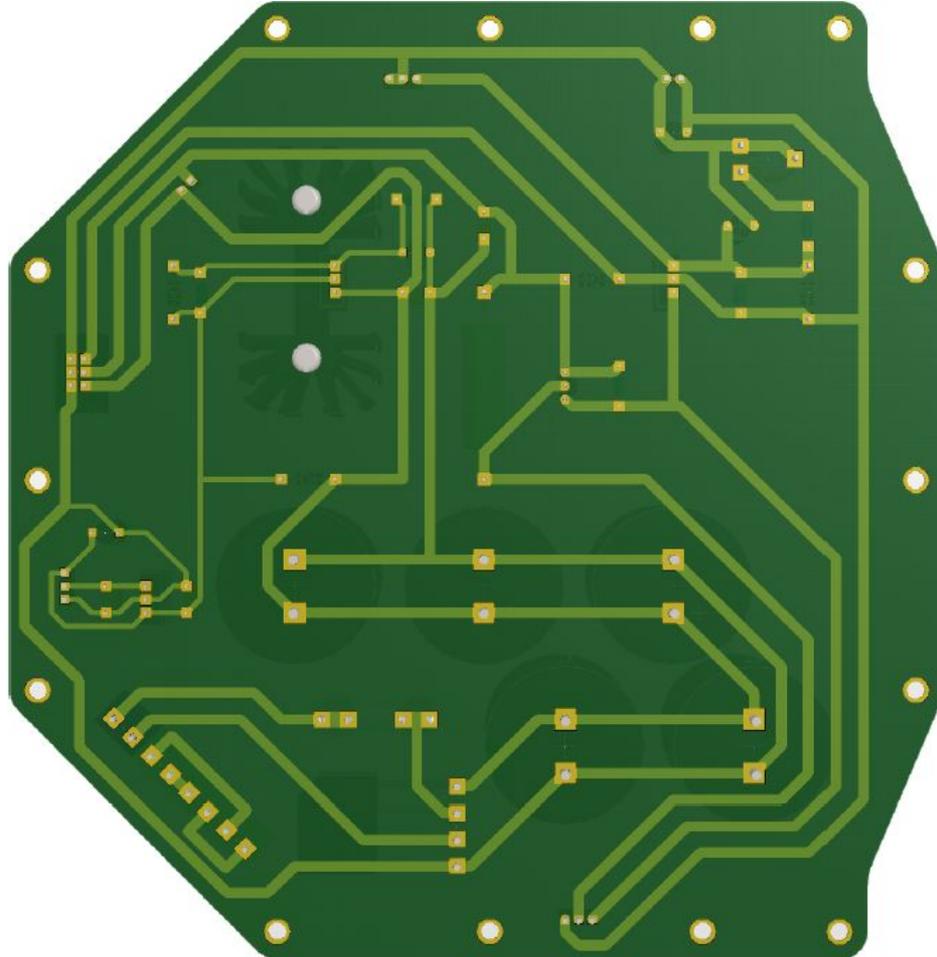
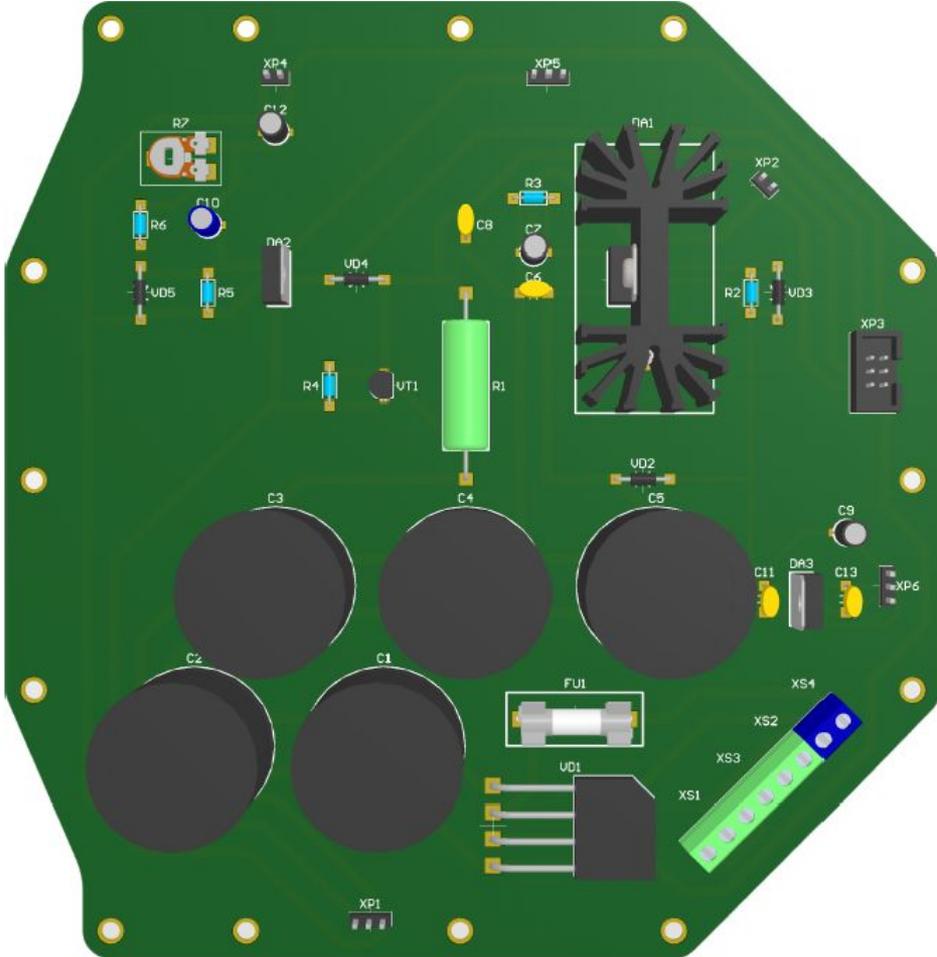


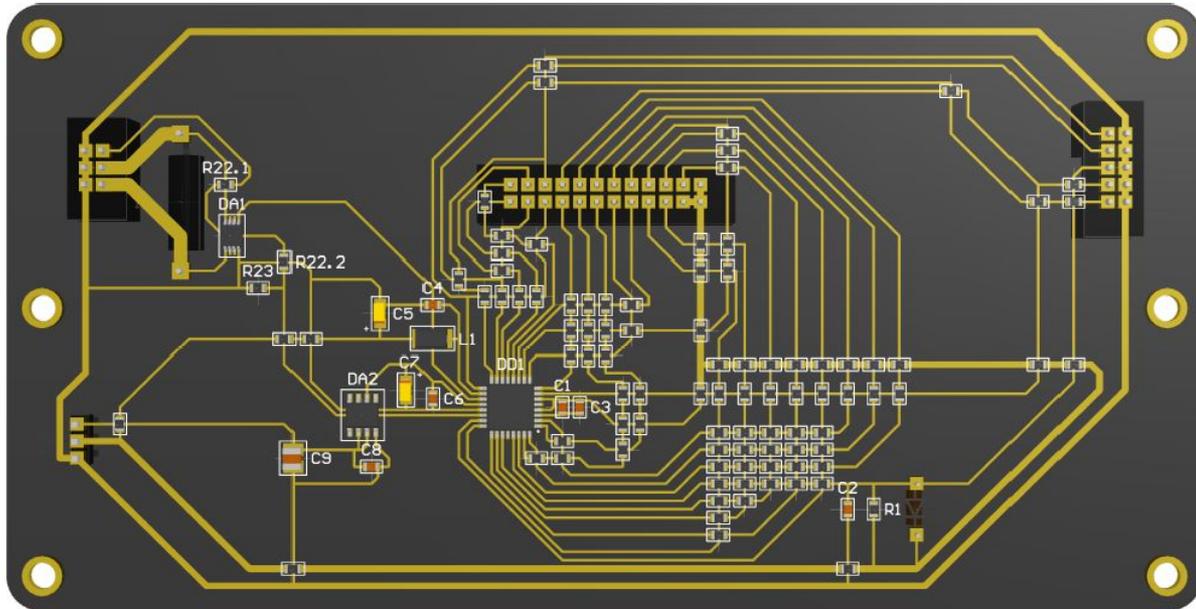
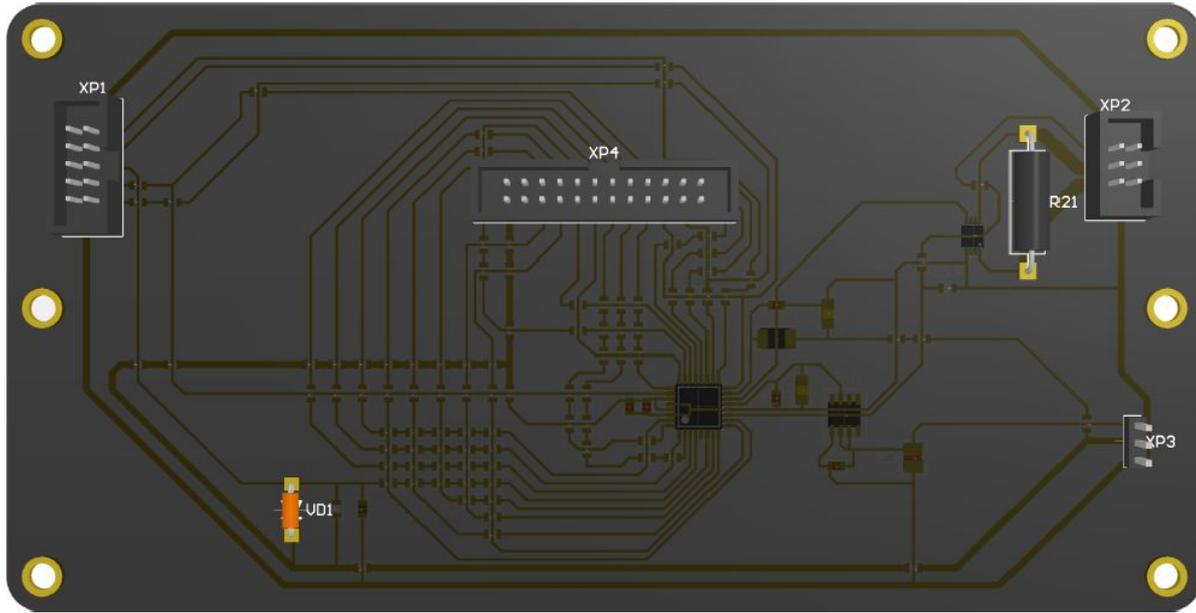
# Индикатор напряжения и тока

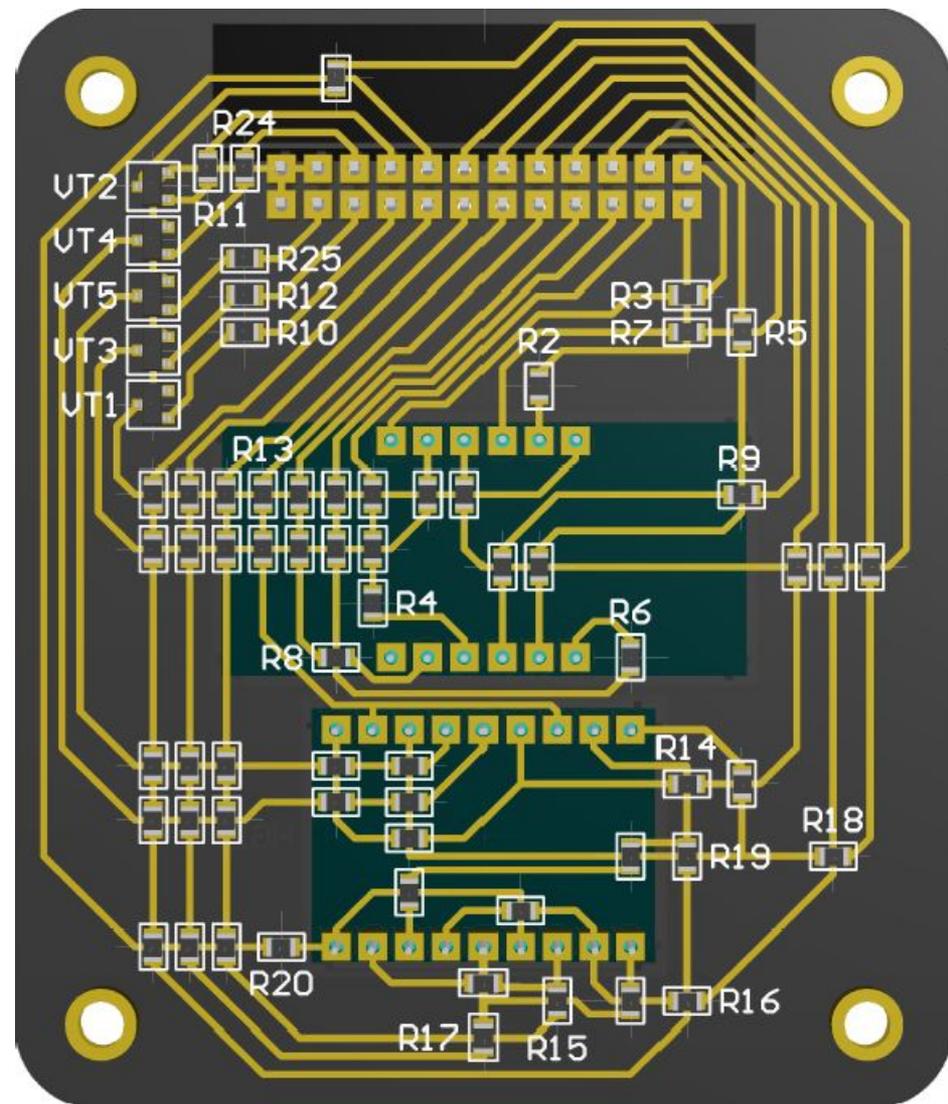
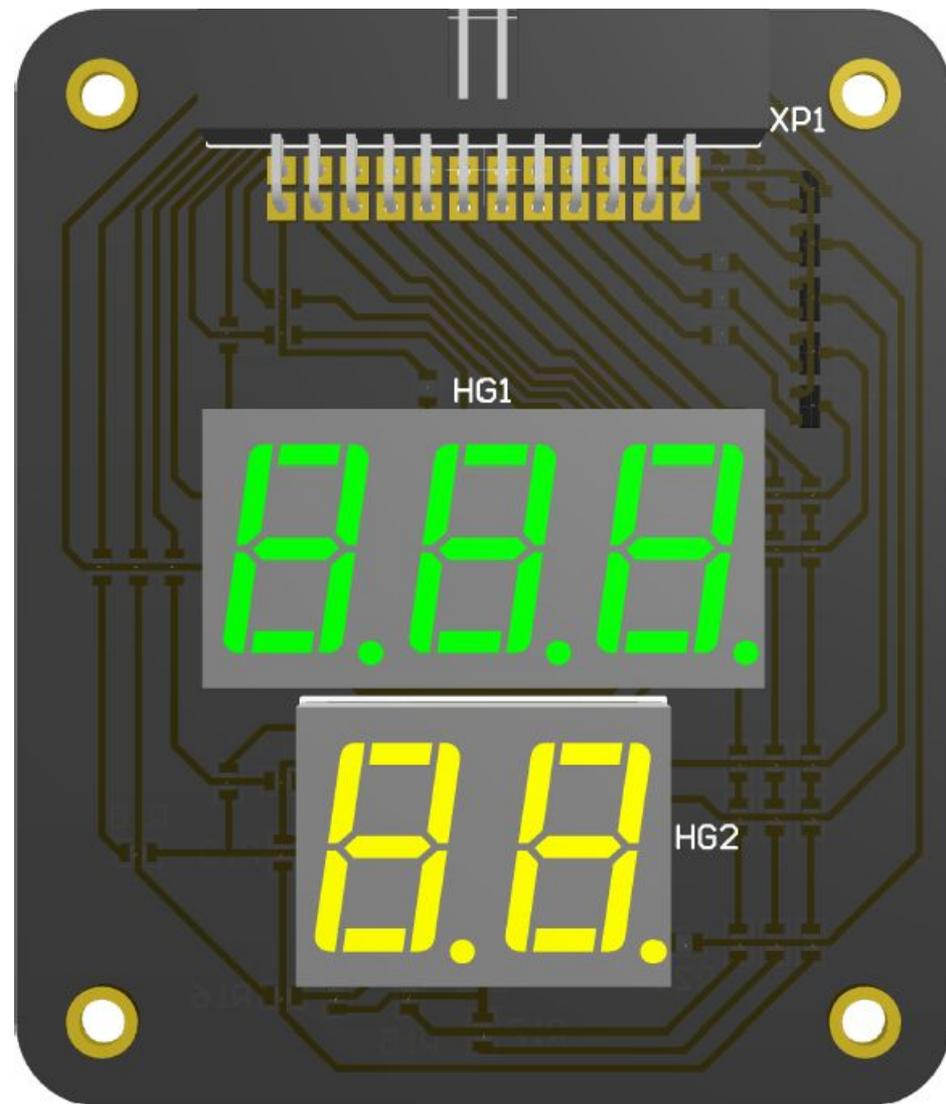


# Блок питания









# ИСТОЧНИКИ

- [www.analog.com](http://www.analog.com)
- [www.atmel.com](http://www.atmel.com)