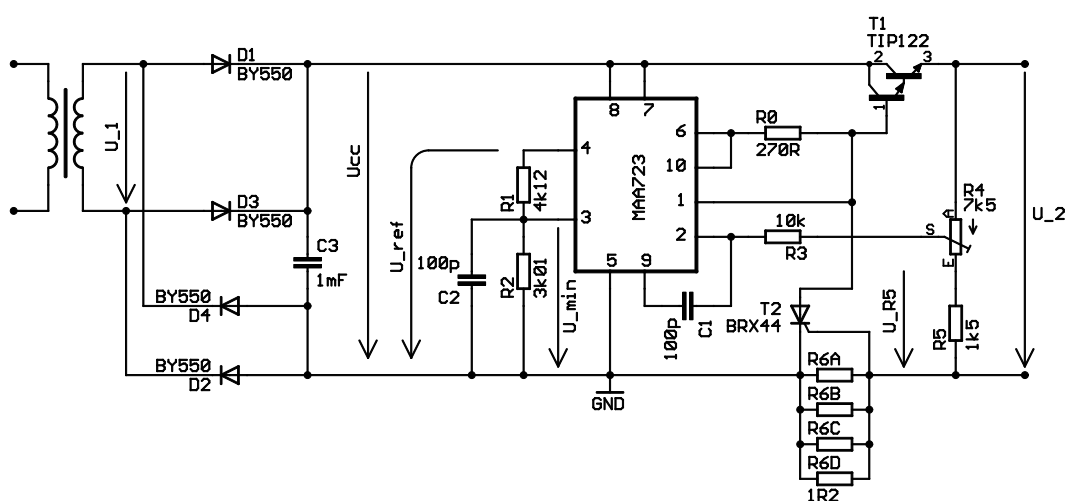


STABILIZOVANÝ ZDROJ S MAA723

Josef Kufner

Zadání

Navrhnete stabilizovaný stejnosměrný zdroj následujících paramterů s MAA723: $U_2 = 3$ až 18 V ; $I_2 = 2,5\text{ A}$; proudová nespojitá ochrana rozpíná při překročení jmenovitého proudu o 5%. Návrh se vztahuje i na parametry transformátoru jako je U_{2ef} , výkon, proud. Dále na chladič, pokud je potřeba.



Seznam součástí

C1	100pF, 30 V
C2	100pF, 30 V
C3	1mF, 30 V
D1	BY550
D2	BY550
D3	BY550
D4	BY550
R0	270R, 0,25 W
R1	4k12, 0,25 W
R2	3k01, 0,25 W
R3	10k, 0,25 W
R4	7k5, 0,25 W
R5	1k5, 0,25 W
R6	1R2, 0,25 W
T1	TIP122
T2	BRX44
MAA723	

Výpočty

$$U_{ref} = 7,15 \text{ V}$$

$$U_{2min} = 3 \text{ V}$$

$$\Rightarrow R_1 = 4,12 \text{ k}\Omega \text{ (z katalogu)}$$

$$\Rightarrow R_2 = 3,01 \text{ k}\Omega \text{ (z katalogu)}$$

$$U_{R5} = U_{2min} = 3 \text{ V (při } U_2 = 18 \text{ V)}$$

$$I_{R5} = 2 \text{ mA (volím)}$$

$$R_5 = \frac{U_{R5}}{I_{R5}} = \frac{3}{2 \cdot 10^{-3}} = 1,5 \text{ k}\Omega$$

$$R_4 = \frac{U_{2max} - U_{2min}}{I_{R5}} = \frac{18 - 3}{2 \cdot 10^{-3}} = 7,5 \text{ k}\Omega$$

$$R_3 = 10 \text{ k}\Omega \text{ (volím)}$$

$$I_{B1} = \frac{1,05 \cdot I_{C1max}}{h_{21T1}} = 2,6 \text{ mA}$$

$$R_O = \frac{0,7}{I_{B1}} = 270 \text{ }\Omega$$

$$U_{CC} = U_{2max} + U_{CET1} = 18 + 4 = 22 \text{ V}$$

$$U_{1ef} = \frac{U_{CC} + 1,4}{\sqrt{2}} = 16,5 \text{ V}$$

$$I_1 = I_{2max} = 2,5 \text{ A}$$

$$P_{transf} = U_{1ef} \cdot I_1 = 41,25 \text{ W}$$

$$P_{T1} = U_{2max} \cdot I_{2max} = 45 \text{ W}$$

$$\Delta\vartheta_{max} = 40 \text{ K}$$

$$R_{\vartheta} = \Delta\vartheta_{max} \cdot P_{T1} = 180 \text{ K/W}$$

$$R_6 = \frac{0,8}{1,05 \cdot I_{2max}} = 0,3 \text{ }\Omega \Rightarrow 4 \times 1,2 \text{ }\Omega \text{ (paralelně)}$$