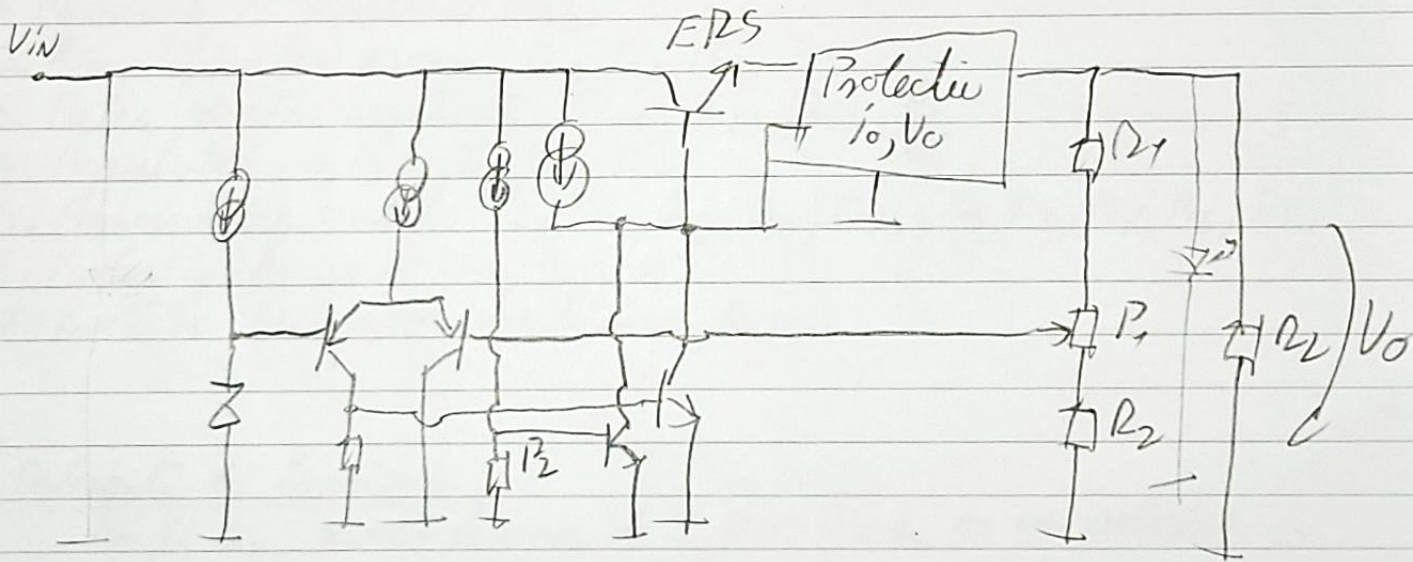


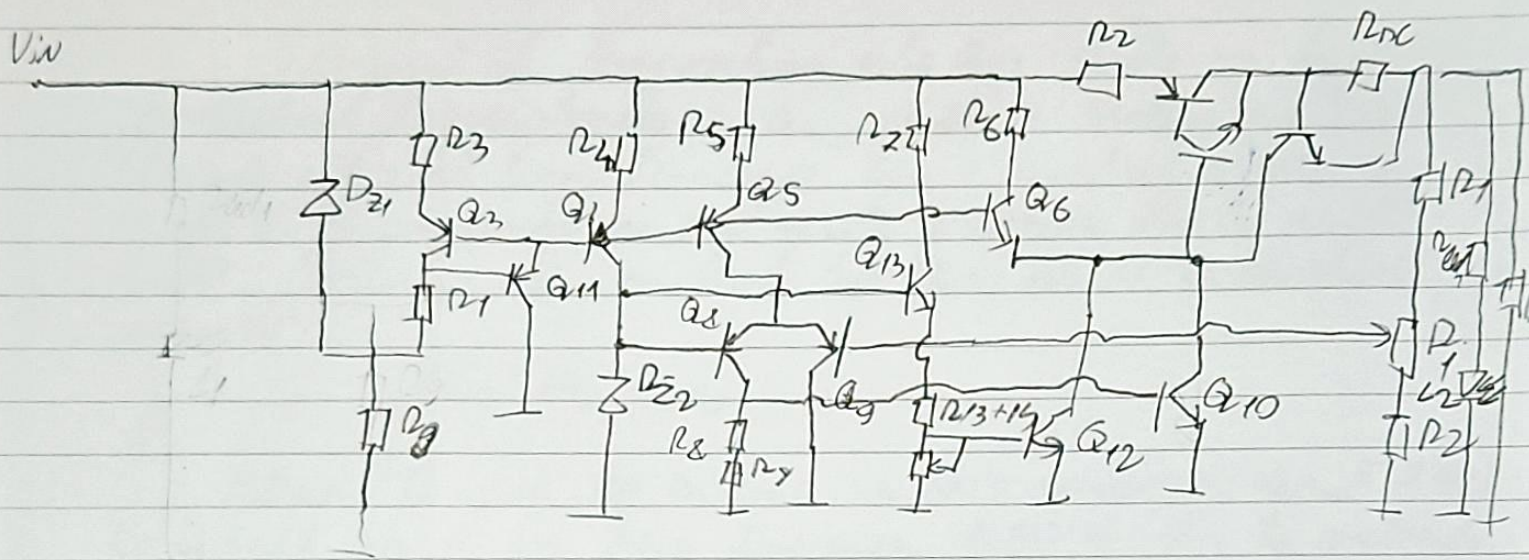
Stabilizator Linear cu Element de Reglaj Serie SEPS

- Tensiunea de ieșire în intervalul $4 \div 5V$ (marjă de eroare $\sim 20\% \rightarrow 3.2 \div 6V$)
- Sarcină de ieșire $R_L = 100\Omega$
- Protecție la supraîncălzire prin limitarea temperaturii tranzistoarelor reglatoare serie la $\sim 100^\circ C$.
- Tensiune de intrare în intervalul $8-20V$

Schema bloc



Schema electrică



1. Referință de tensiune: Dz_1
2. Amplificator eroare: Q_8, Q_9, R_8, R_4
3. Pterea reactivă negativă: $R_{10}, R_{11}, R_{12}, P_1$
4. Regulator serie: Q_1, Q_2, R_2
5. Generatoare curent: $Q_5, Q_6, Q_{13}, R_3, R_4, R_7, R_6, R_2$
6. Protecție termică: Q_{12}, R_2, R_{13}
7. Protecție la supracurent: R_{oc}, Q_4

1. Referință de tensiune.

Vă fi Dz_1 diodă Zener de 2,7V. Dioda se va polariza în curent constant prin intermediul Q_5, R_4 .

2. Amplificator de eroare

Transistorul din etajul diferențial Q_8, Q_9 va funcționa în mod simetric la un curent de aproximativ 2mA.

$$I_{CS} \approx I_{C8} + I_{C9}$$

3. Circuitul de protecție termică

Senzorul de temperatură este Q_{12} . Acesta va fi plasat pe radiatorul tranzistoarelor Q_1, Q_2 , pentru a realiza un contact termic cât mai bun. Tensiunea V_{BE} a acestuia scade cu $\sim 1\text{mV}/^\circ\text{C}$. În consecință se va ajusta valoarea lui P_2 astfel încât tensiunea din emitorul lui Q_{12} să se deschidă la cca. 100°C .

$$V_{E12} = V_{r2} - V_{BE7}$$

Alegem Q_{12} de tip BC846B. La 100°C acesta are $V_{BEon} \approx 0.5\text{V}$. Divizorul R_3, P_1 va trece tensiunea dată de Q_{12} la valoarea necesară.

4. Regulator serie

Acesta va suporta curenți de maxim $0,4\text{A}$, limitare de proiectare.

Alegem Q_1 de tipul MJD32CT56 C $P_d \text{ max} = 15\text{W}$, $\beta = 35 \dots 50$, $i_{c \text{ max}} = 3\text{A}$.

Pentru a mări β regulatorului Q_2 va fi ales BC846B ($\beta = 300$).

$$\beta_{\text{echivalent}} = \beta_1 \cdot \beta_2 \approx 15.000$$

5. Rețeauă de reacție negativă

Tensiunea de ieșire din acest circuit este dată de formula

$$V_o = V_z \left(\frac{R_{10}}{R_{10} + R_{11} + R_{12}} \right)$$

Valorile lui V_o vor fi ajustate cu ajutorul potențiometrului P_1