

$$V_{in} = 26 \text{ V} \quad V_{out} = 13 \text{ V} \quad R_{LOAD} = 650 \, \Omega$$

$$I_2 = \frac{V_{in} - V_2}{R_3} = 10 \text{ mA} > I_{2min} \Rightarrow V_2 = 2,7 \text{ V}$$

$$V_{B1} = V_{B2} = V_2 = 2,7 \text{ V} \Rightarrow V_{E1} = V_{E2} = V_{B1} + V_{BE} = 3,4 \text{ V}$$

$$I_{R9} = \frac{V_{in} - V_{E1}}{R_9} = 1 \text{ mA} \quad \& \quad I_{C1} = I_{C2} = \frac{I_{R9}}{2} = 0,5 \text{ mA}$$

$$I_{C5} = \frac{V_{in} - V_{BE5}}{R_{26} + R_{27}} = 1,6 \text{ mA}$$

$$\begin{cases} V_{CB} = 0 \text{ V} \\ V_{CE5} = V_{BE} = 0,7 \text{ V} \\ V_{CE5} = V_{CE6} = 0,7 \text{ V} \end{cases}$$

$$V_{BE5} = V_{BE6} \Rightarrow I_{C6} = I_{C5} = 1,6 \text{ mA}$$

$$I_{C3} = I_{C4} = \frac{I_{C6}}{2} = 0,8 \text{ mA}$$

$$V_{CE1} = V_{CE2} = V_{E1} - 2V_{BE} = 2 \text{ V}$$

$$V_{CE3} = V_{CE4} = V_{in} - V_{BE7} - V_{BE5} = 24,6 \text{ V}$$

$$V_{C7} = V_{out} + 2V_{BE} = 14,4 \text{ V} \Rightarrow I_{R14} = I_{C7} = \frac{V_{C7}}{R_{14}} = 30 \text{ mA}$$

$$V_{CE7} = V_{C7} = 14,4 \text{ V} \quad V_{CE8} = V_{in} - V_{out} = 13 \text{ V} \quad I_C = \frac{I_{C8}}{\beta} = 0,2 \text{ mA}$$

$$V_{CE9} = V_{CE8} - V_{BE} = 12,3 \text{ V} \quad I_{out} = \frac{V_{out}}{R_{LOAD}} = 20 \text{ mA} = I_{C8}$$

$$\text{In regime normal } Q_{10} \& Q_{11} \text{ - blocate} \Rightarrow I_{C10} = I_{C11} = 0 \text{ A}$$

Potential dissipate:

$$P_{D1} = P_{D2} = V_{CE} \cdot I_C = 2 \text{ V} \cdot 0,5 \text{ mA} = 1 \text{ mW}$$

$$P_{D3} = P_{D4} = V_{CE} \cdot I_C = 24,6 \text{ V} \cdot 0,8 \text{ mA} = 19,6 \text{ mW}$$

$$P_{D5} = V_{CE} \cdot I_C = 0,7 \text{ V} \cdot 1,6 \text{ mA} = 1,1 \text{ mW}$$

$$P_{D6} = V_{CE} \cdot I_C = 1,1 \text{ mW}$$

$$P_{D8} = V_{CE} \cdot I_C = 13 \text{ V} \cdot 20 \text{ mA} = 260 \text{ mW}$$

$$P_{D7} = V_{CE} \cdot I_C = 14,4 \text{ V} \cdot 30 \text{ mA} = 432 \text{ mW}$$

$$P_{D8} = V_{CE} \cdot I_C = 12,3 \text{ V} \cdot 0,2 \text{ mA} = 2,46 \text{ mW}$$