

Tranzistor jako lineární zesilovač

Úkol měření:

1. V zapojení tranzistoru SE, SC určete z naměřených veličin:

- napěťový zesilovací činitel A_U
- proudový zesilovací činitel A_I
- vstupní odpor tranzistoru R_{vst}
- výstupní odpor tranzistoru R_{vyst}

2. Proved'te zhodnocení

Měření proved'te při nezkresleném sinusovém průběhu $f = 1\text{kHz}$.

U jednotlivých zapojení změřte střídavým milivoltmetrem tyto napětí:

$$\begin{array}{ll} \text{SE} & U_{g\sim}, U_{B\sim}, U_{K\sim}, U'_{K\sim} \\ \text{SC} & U_{g\sim}, U_{B\sim}, U_{E\sim}, U'_{E\sim} \end{array}$$

Napětí U'_x jsou napětí měřená po připojení zátěže.

Dále u každého zapojení změřte tyto stejnosměrné hodnoty:

$$\begin{array}{ll} \text{SE} & U_{CE} = \dots, I_C = \dots \text{ (měříme nepřímo, } I_C = \frac{U_{RC}}{R_C} \text{)} \\ \text{SC} & U_{CE} = \dots, I_E = \frac{U_{RE}}{R_E} \end{array}$$

Tranzistor jako lineární zesilovač

Schéma zapojení SC

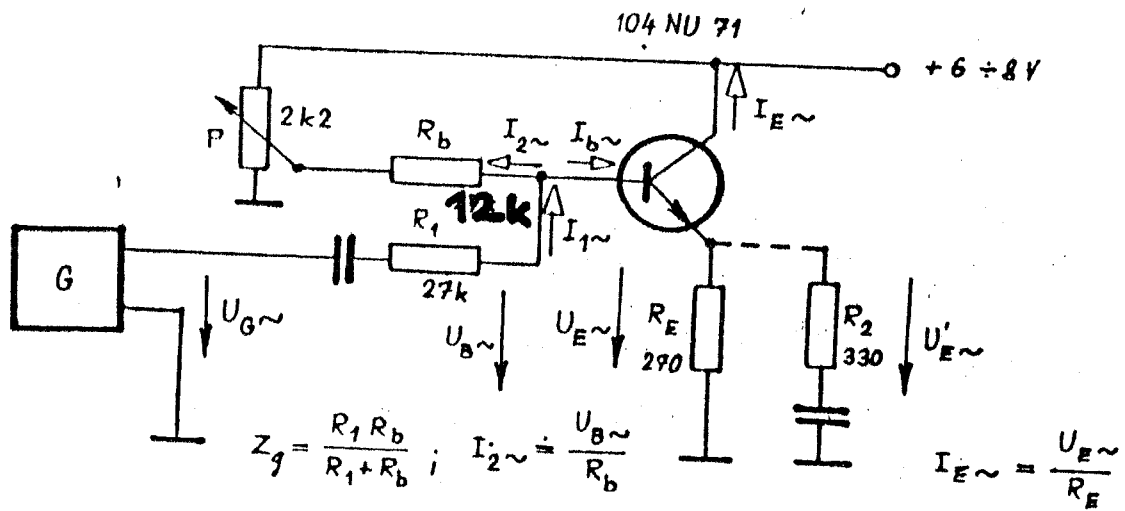
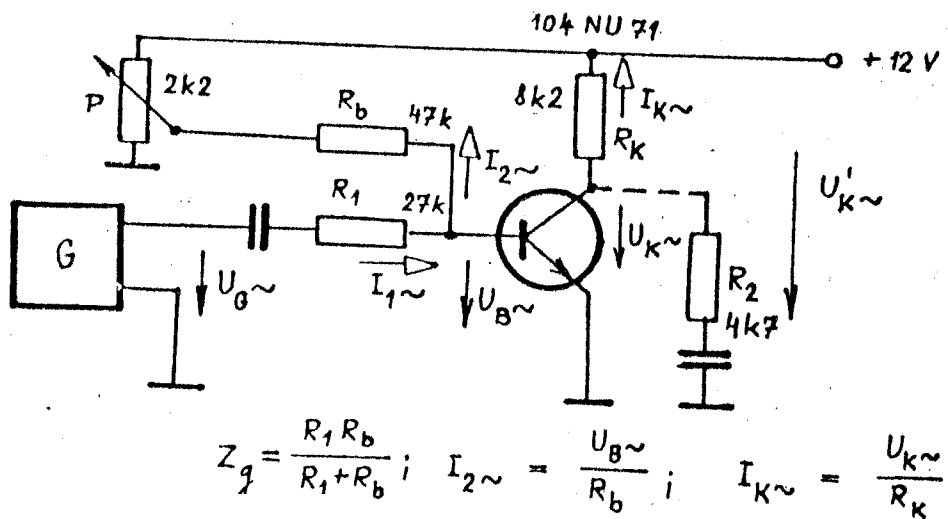


Schéma zapojení SE



Tranzistor jako lineární zesilovač

Zapojení SE

$$A_u = \frac{U_{K\sim}}{U_{B\sim}} \quad A_i = \frac{I_{K\sim}}{I_{B\sim}} \quad R_{vst} = \frac{U_{B\sim}}{I_{B\sim}} \quad I_{2\sim} = \frac{U_{B\sim}}{R_B}$$

$$I_{B\sim} = I_{1\sim} - I_{2\sim} \quad I_{1\sim} = \frac{U_{G\sim} - U_{B\sim}}{R_1}$$

$$R_{vyst} = \frac{R_K \cdot R_2 \cdot (k-1)}{R_K + R_2 \cdot (1-k)} \quad k = \frac{U_{K\sim}}{U'_{K\sim}}$$

Zapojení SK

$$A_u = \frac{U_{E\sim}}{U_{B\sim}} \quad A_i = \frac{I_{E\sim}}{I_{B\sim}} \quad R_{vst} = \frac{U_{B\sim}}{I_{B\sim}} \quad I_{2\sim} = \frac{U_{B\sim}}{R_B}$$

$$I_{B\sim} = I_{1\sim} - I_{2\sim} \quad I_{1\sim} = \frac{U_{G\sim} - U_{B\sim}}{R_1}$$

$$R_{vyst} = \frac{R_E \cdot R_2 \cdot (k-1)}{R_E + R_2 \cdot (1-k)} \quad k = \frac{U_{E\sim}}{U'_E}$$