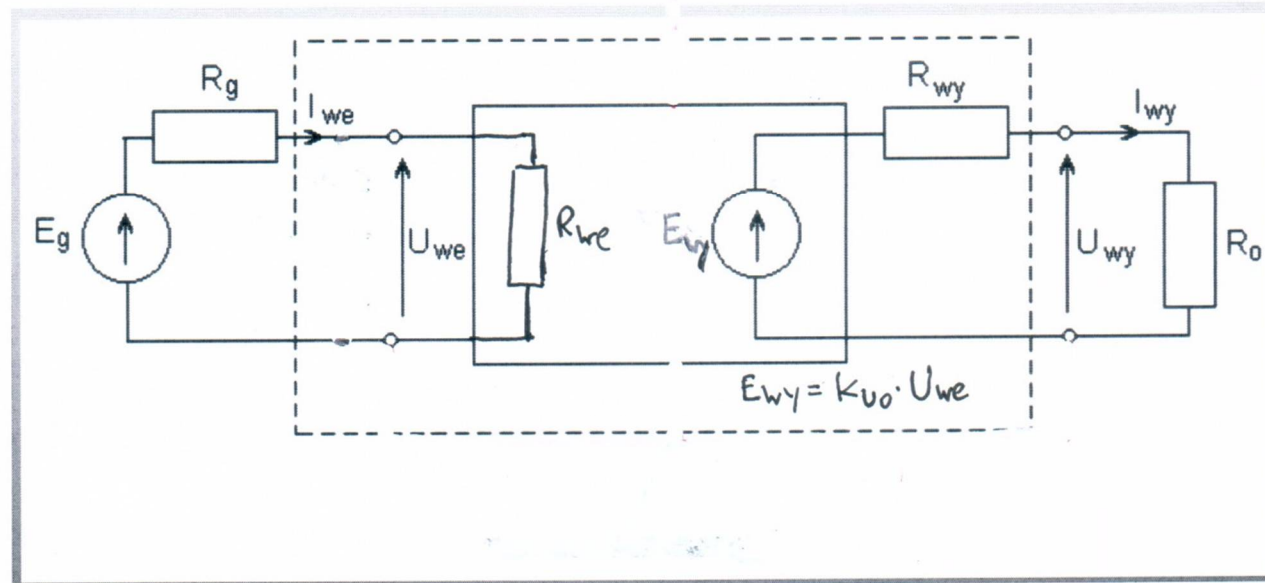


Wzmacniacz napięciowy i prądowy



Wzmocnienie napięciowe

$$K_U = \frac{U_{wy}}{U_{we}} = \frac{\Delta U_{wy}}{\Delta U_{we}}$$

Wzmocnienie prądowe

$$K_i = \frac{I_{wy}}{I_{we}} = \frac{\Delta I_{wy}}{\Delta I_{we}}$$

Rezystancja wejściowa

$$r_{we} = \frac{U_{we}}{I_{we}} = \frac{\Delta U_{we}}{\Delta I_{we}}$$

Rezystancja wyjściowa

$$r_{wy} = \frac{U_{wy}}{I_{wy}} = \frac{\Delta U_{wy}}{\Delta I_{wy}}$$

Wzmocnienie napięciowe

K_{U0} Wzmocnienie napięciowe na biegu jałowym
(rozwarciowe)

$$A) I_{wy} = 0 \quad (\text{bieg jałowy}) \quad R_g = 0$$

$$U_{wy} = E_{wy}$$

$$K_{U0} = \frac{E_{wy}}{U_{we}} = \frac{\Delta E_{wy}}{\Delta U_{we}}$$

K_U Wzmocnienie napięciowe robocze

$$B) I_{wy} \neq 0 \quad R_g = 0$$

$$K_U = \frac{U_{wy}}{U_{we}} = \frac{E_{wy}}{U_{we}} \cdot \frac{R_0}{R_0 + R_{wy}}$$

$$U_{wy} = E_{wy} - R_{wy} \cdot I_{wy} = E_{wy} - R_{wy} \cdot \frac{E_{wy}}{R_{wy} + R_0} = E_{wy} \left(1 - \frac{R_{wy}}{R_{wy} + R_0} \right)$$

$$U_{wy} = E_{wy} \frac{R_{wy} + R_0 - R_{wy}}{R_{wy} + R_0} = E_{wy} \frac{R_0}{R_{wy} + R_0}$$

$$K_U = K_{U0} \cdot \frac{R_0}{R_0 + R_{wy}}$$

K_{Ue} Wzmocnienie napięciowe efektywne

$$C) I_{wy} \neq 0 \quad R_g \neq 0$$

$$K_{Ue} = \frac{U_{wy}}{E_g} = \frac{U_{wy}}{U_{we}} \cdot \frac{R_g}{R_g + R_{we}} = K_U \cdot \frac{R_g}{R_g + R_{wy}}$$

$$U_{we} = E_g - R_g \cdot I_{we} = E_g - R_g \cdot \frac{E_g}{R_g + R_{we}} = E_g \left(1 - \frac{R_g}{R_g + R_{we}} \right)$$

$$U_{we} = E_g \frac{R_g + R_{we} - R_g}{R_g + R_{we}} = E_g \frac{R_{we}}{R_g + R_{we}}$$

$$E_g = U_{we} \cdot \frac{R_g + R_{we}}{R_{we}}$$

$$\frac{R_0}{R_0 + R_{wy}} < 1$$

$$K_{Ue} = K_{U0} \cdot \frac{R_0}{R_0 + R_{wy}} \cdot \frac{R_{we}}{R_g + R_{we}}$$

$$\frac{R_{we}}{R_g + R_{we}} \leq 1$$

Wzmocnienie prądowe

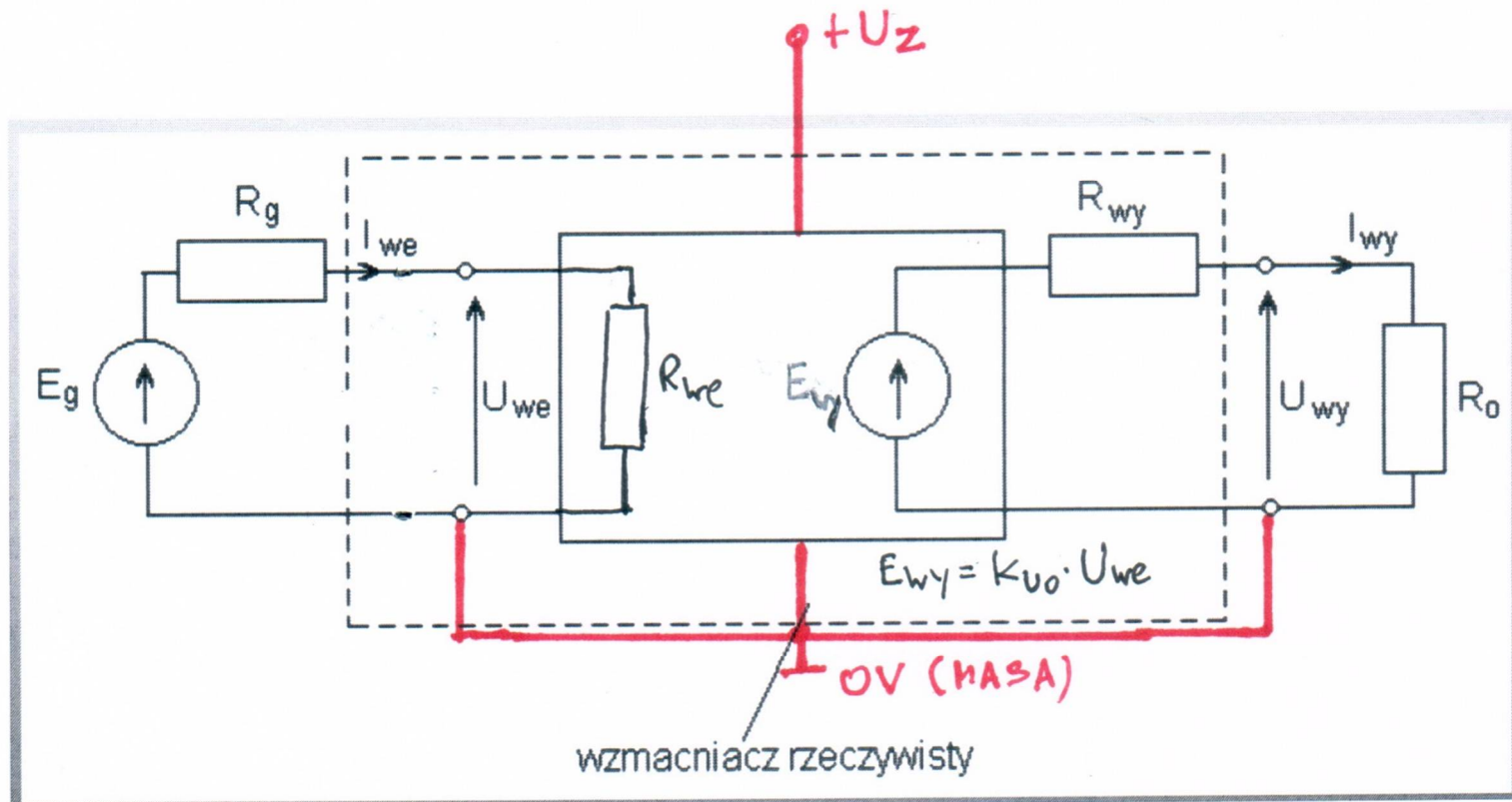
$$K_i = \frac{I_{wy}}{I_{we}} = \frac{\Delta I_{wy}}{\Delta I_{we}}$$

$$\Delta I_{we} = \frac{\Delta U_{we}}{R_{we}}$$

$$\Delta I_{wy} = \frac{\Delta U_{wy}}{R_o} = \frac{\Delta E_{wy}}{R_o + R_{wy}}$$

$$\Delta I_{wy} = \frac{\Delta E_{wy}}{R_o + R_{wy}} \cdot \frac{R_{we}}{\Delta U_{we}} = K_{Uo} \frac{R_{we}}{R_o + R_{wy}}$$

Wzmacniacz rzeczywisty



Jeden zacisk wejściowy i jeden wyjściowy połączone razem do „masy” elektroniki (zero zasilacza – 0 V)

Wzmacniacze z jednym tranzystorem

podstawowe układy :

- układ ze wspólnym emiterem WE
- układ ze wspólnym kolektorem WK
- układ ze wspólną bazą WB

Wzmacniacze z jednym tranzystorem

podstawowe układy :

- układ ze wspólnym emiterem WE
- układ ze wspólnym kolektorem WK
- układ ze wspólną bazą WB

- Common Emitter OE
- Common Collector OC
- Common Base OB