

# Сравнение между усилвателните стъпала ОЕ, ОК, ОБ, ОС, ОД и ОГ

## 1 Сравнение между усилвателните стъпала ОЕ, ОК и ОБ

Стъпало	$R_{iA}$	$A_U$	$R_{oA}$
<u>Схема ОЕ</u>	$R_B \parallel r_{BE} \stackrel{R_B \gg r_{BE}}{\approx} r_{BE}$	$-SR_C$	$R_C \parallel r_{CE} \stackrel{r_{CE} \gg R_C}{\approx} R_C$
<u>Схема ОК</u>	$R_B \parallel [r_{BE}(1 + SR_E)]$	$\frac{SR_E}{1 + SR_E} \stackrel{SR_E \gg 1}{\approx} 1$	$R_E \parallel \frac{1}{S}$ за $R_G \ll r_{BE}$
<u>Схема ОБ</u>	$R_E \parallel \frac{1}{S}$	$SR_C$	$R_C \parallel r_{CE} \stackrel{r_{CE} \gg R_C}{\approx} R_C$

**2) Сравнение между усилвателните стъпала ОС, ОД и ОГ**

Стъпало	$R_{iA}$	$A_U$	$R_{oA}$
<u>Схема ОС</u>	$R_1$	$-SR_D$	$R_D \parallel r_{DS} \stackrel{r_{DS} \gg R_D}{\approx} R_D$
<u>Схема ОД</u>	$R_1$	$\frac{SR_S}{1 + SR_S} \stackrel{SR_S \gg 1}{\approx} 1$	$R_S \parallel \frac{1}{S}$
<u>Схема ОГ</u>	$R_S \parallel \frac{1}{S}$	$SR_D$	$R_D \parallel r_{DS} \stackrel{r_{DS} \gg R_D}{\approx} R_D$

3 Връзка между физическите параметри и четириполюсните  $h$  – параметри на биполярен транзистор

$$\left| \begin{array}{l} i_B = \frac{1}{r_{BE}} u_{BE} + S_r u_{CE} \\ i_C = S u_{BE} + \frac{1}{r_{CE}} u_{CE} \end{array} \right| \begin{array}{l} u_{BE} = h_{11e} i_B + h_{12e} u_{CE} \\ i_C = h_{21e} i_B + h_{22e} u_{CE} \end{array}$$

Между елементите на двете системи от уравнения съществуват следните зависимости:

$$r_{BE} = h_{11e}, \quad \beta = h_{21e}, \quad S = \frac{h_{21e}}{h_{11e}},$$

$$S_r = -\frac{h_{12e}}{h_{11e}} \quad \text{и} \quad r_{CE} = \frac{h_{11e}}{h_{11e} h_{22e} - h_{12e} h_{21e}}.$$