

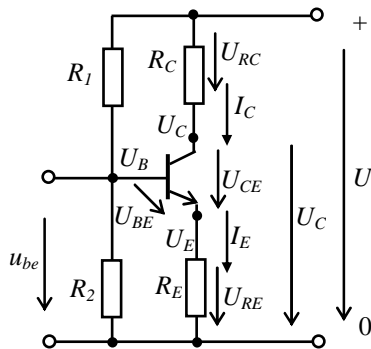
## 4. TÉMA

## ELEKTRONIKA

### Bipoláris tranzisztorok munkapont beállítása

#### Feladatok

1. Határozza meg az ábrán látható bipoláris tranzisztorral megvalósított közös emitterű (FE) erősítő kapcsolás munkaponti adatait ( $U_B$ ,  $U_E$ ,  $U_{RE}$ ,  $I_E$ ,  $I_C$ ,  $U_{RC}$ ,  $U_C$ ,  $U_{CE}$ )!

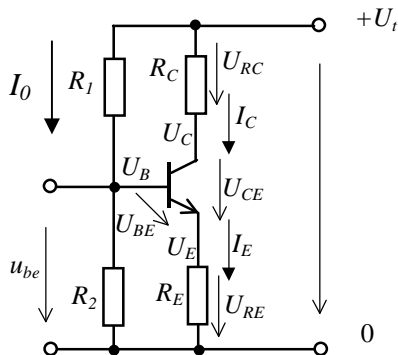


#### Adatok:

- tápfeszültség:  $U_t = 12 \text{ V}$
- kollektorellenállás:  $R_C = 2,6 \text{ k}\Omega$
- emitterellenállás:  $R_E = 1 \text{ k}\Omega$
- tranzisztor bázis-emitter feszültsége:  $U_{BE} = 0,6 \text{ V}$
- bázisosztó ellenállásai:  $R_1 = 4,7 \text{ k}\Omega$   
 $R_2 = 1,3 \text{ k}\Omega$

$$U_B = ? \quad U_E = ? \quad U_{RE} = ? \quad I_E = ? \quad I_C = ? \quad U_{RC} = ? \quad U_C = ? \quad U_{CE} = ?$$

2. Határozza meg az ábrán látható bipoláris tranzisztorral megvalósított közös emitterű (FE) erősítő kapcsolás munkaponti adatait ( $U_{RE}$ ,  $U_{RC}$ ,  $U_{CE}$ ,  $U_C$ ,  $U_B$ ,  $U_{R2}$ ,  $R_2$ ,  $U_{R1}$ ,  $R_1$ )!



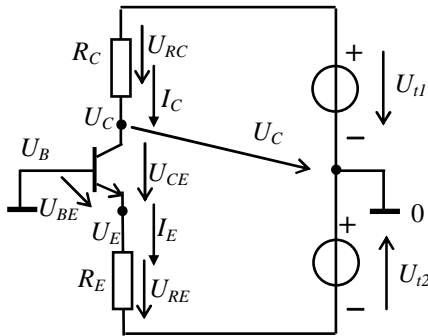
#### Adatok:

- tápfeszültség:  $U_t = 15 \text{ V}$
- tranzisztor bázis-emitter feszültsége:  $U_{BE} = 0,6 \text{ V}$
- emitter ellenállás:  $R_E = 2 \text{ k}\Omega$
- kollektor ellenállás:  $R_C = 3,8 \text{ k}\Omega$
- kollektoráram:  $I_C = 1,5 \text{ mA}$
- bázisosztó árama:  $I_0 = 0,1 I_C$

$$I_E \approx I_C$$

$$U_{RE} = ? \quad U_{RC} = ? \quad U_{CE} = ? \quad U_C = ? \quad U_B = ? \quad U_{R2} = ? \quad R_2 = ? \quad U_{R1} = ? \quad R_1 = ?$$

3. Határozza meg az ábrán látható bipoláris tranzisztorral megvalósított földelt emitteres erősítő kapcsolás munkaponti adatait ( $U_B$ ,  $U_E$ ,  $U_{RE}$ ,  $R_E$ ,  $R_C$ ,  $U_C$ ,  $U_{CE}$ )!



**Adatok:**

A tápfeszültség:

$$U_{t1} = 15 \text{ V}$$

$$U_{t2} = -5 \text{ V}$$

a tranzisztor bázis-emitter feszültsége:

$$U_{BE} = 0,645 \text{ V}$$

emitteráram:

$$I_E = 2,5 \text{ mA}$$

$$I_E \approx I_C$$

kollektorellenálláson mért feszültség:  $U_{RC} = 7 \text{ V}$

$$U_B = ? \quad U_E = ? \quad U_{RE} = ? \quad R_E = ? \quad R_C = ? \quad U_C = ? \quad U_{CE} = ?$$

4. Határozza meg a 2. ábrán látható bipoláris tranzisztorral megvalósított közös emitterű (FE) erősítő kapcsolás munkaponti adatait ( $U_B$ ,  $U_E$ ,  $U_{RE}$ ,  $I_E$ ,  $U_{RC}$ ,  $U_C$ ,  $U_{CE}$ )!

**Adatok:**

– a tápfeszültség:

$$U_{t1} = 15 \text{ V}$$

$$U_{t2} = -5 \text{ V}$$

– a tranzisztor bázis-emitter feszültsége:

$$U_{BE} = 0,65 \text{ V}$$

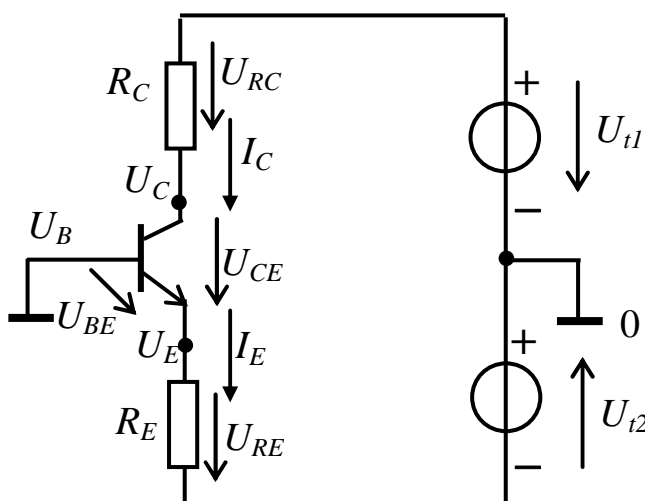
– az emitterellenállás értéke:

$$R_E = 2,5 \text{ k}\Omega$$

– a kollektorellenállás értéke:

$$R_C = 4,2 \text{ k}\Omega$$

–  $I_E \approx I_C$



2. ábra

$$U_B = ? \quad U_E = ? \quad U_{RE} = ? \quad I_E = ? \quad U_{RC} = ? \quad U_C = ? \quad U_{CE} = ?$$