

# Tranzisztorral megvalósított astabil multivibrátor vizsgálata

## A méréshez szükséges

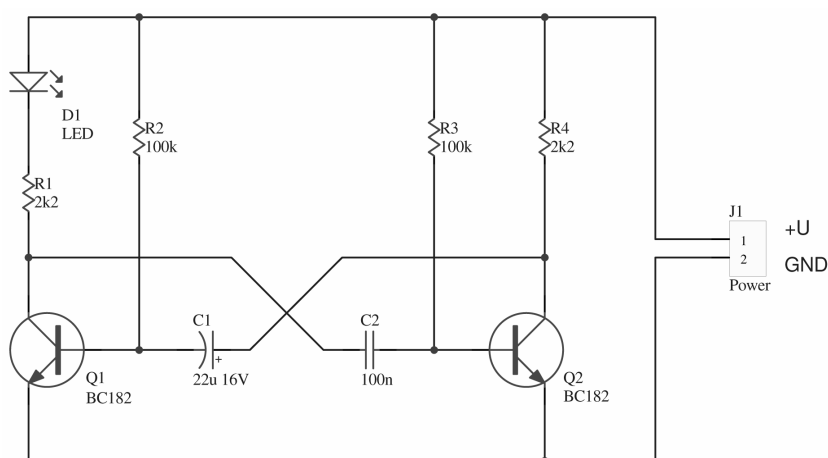
### Alkatrészek:

- 1 db. LED (piros, D1)
- 2 db. 2,2 k $\Omega$ -os ellenállás (R1, R4)
- 2 db. 100 k $\Omega$ -os ellenállás (R2, R3)
- 1 db. 22  $\mu$ F elektrolit kondenzátor (C1)
- 1 db. 100 nF kerámia kondenzátor (C2)
- 2 db. BC182-es bipoláris tranzisztor (Q1, Q2)

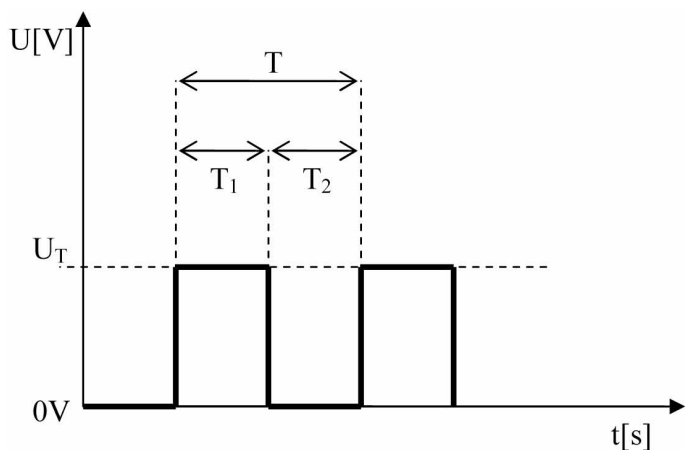
### Műszerek:

- 1 db. DC tápegység
- 1 db. oszcilloszkóp
- 1 db. multiméter

A vizsgálandó áramkör egy tranzisztoros astabil multivibrátor:



A kapcsolat kimeneti jele négyszögjel, amelynek paraméterei:



$$T_1 = 0,7R_2 \cdot C_1,$$
$$T_2 = 0,7R_3 \cdot C_2,$$
$$T = T_1 + T_2,$$

$\gamma$  – kitöltési tényező

$$\gamma = \frac{T_1}{T_1 + T_2} [\%]$$

1. A kapcsolat alkatrészeinek értékei:

- a tranzisztorok kollektor ellenállásainak értékei:  $R1 = R4 = 2,2 \text{ k}\Omega$ ;
- az időállandókat beállító ellenállások értékei:  $R2 = R3 = 100 \text{ k}\Omega$ ;
- az időállandókat beállító kondenzátorok értékei:  $C1 = 22 \mu\text{F}$ ,  $C2 = 100 \text{ nF}$ ;
- A tápfeszültség értéke:  $+U = 5 \text{ V}$ .

- Számítsa ki a  $T_1$ ,  $T_2$ ,  $T$ ,  $\gamma$  értékeit a megadott alkatrészadatok alapján!
- Számítsa ki a jel  $f$  frekvenciáját!
- Mérje meg oszcilloszkóp segítségével az  $U_{C1}$  feszültséget! Rögzítse az oszcillogramot! Olvassa le a jel paramétereit, hasonlítsa össze a számított értékekkel!
- Kösse be az  $U_{C2}$  feszültséget az oszcilloszkóp kettes csatornájára! Hasonlítsa össze a két jelet, számítsa ki jellemzőiket!
- A kapcsolat vizsgálatát végezze el egy áramkör szimulációs programban is!
- A laboratóriumi munka elvégzése során kapott eredményeket, tapasztalatait foglalja össze a mérési jegyzőkönyvben!

*Figyelem! Az oszcillogramokat az alábbi mintának megfelelően közölje:*

