

Írjuk fel az áramkörre a Kirchhoff-törvényeket, amelyek minden t időpillanatban érvényesek:

$$\begin{aligned}I_1(t) + I_2(t) &= I(t), \\U_1(t) + U_2(t) &= U,\end{aligned}$$

ahol

$$U_1 = IR_1 \quad \text{és} \quad U_2 = I_2R_2 = U_c.$$

a) A bekapcsoláskor a kondenzátor még töltetlen, tehát

$$U_c = U_2 = 0, \quad \text{így} \quad I_2 = 0, \quad I_1 = I = \frac{U_1}{R_1} = \frac{U}{R_1}.$$

b) Elegendően hosszú idő elteltével a kondenzátor már feltöltődött, tehát $I_1 = 0$, az $I = I_2$ áram két ellenálláson folyik keresztül:

$$I = I_2 = \frac{U}{R_1 + R_2}.$$

c) Közvetlenül a kapcsoló kikapcsolása után: $I = 0$, $I_2 = -I_1$. Az előzőleg $U_c = UR_2/(R_1 + R_2)$ feszültségre feltöltődött kondenzátor az R_2 ellenálláson keresztül sül ki: $I_2 = -I_1 = U/(R_1 + R_2)$.