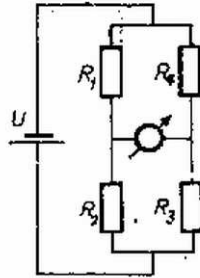


Ha a műszer igen nagy ellenállású voltmérő, akkor rajta gyakorlatilag nem halad át áram, tehát a kapcsolást úgy tekinthetjük, mintha R_1 és R_2 , valamint R_3 és R_4 sorba lennének kapcsolva. Sorba kapcsolt ellenállások esetében az ellenállásokon eső feszültség egyenesen arányos az ellenállás nagyságával. Mivel $R_1 = R_2$, és a sorba kapcsolt R_1 , R_2 ellenállásokon összesen 10 V feszültség esik, azért az R_1 en mérhető feszültségesés 5 V. Másrészt

$$R_3 : R_4 = 4 : 1,$$

így R_3 -on 8 V, R_4 -en pedig 2 V feszültség esik. Ezért az A , B pontok között a feszültségkülönbség $5 \text{ V} - 2 \text{ V} = 3 \text{ V}$ (l. az ábrát).



Ha a műszer ellenállása igen kicsi, akkor a kapcsolást úgy tekinthetjük, mintha R_1 és R_4 , valamint R_2 és R_3 párhuzamosan lenne kapcsolva. Így R_1 és R_4 eredő ellenállása, R'

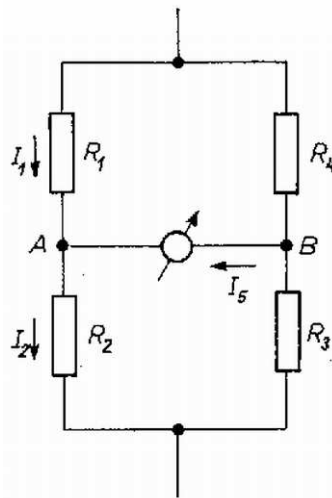
$$\frac{1}{R'} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_4}$$

alapján 50Ω , R_2 és R_3 eredő ellenállása pedig 80Ω . A rendszer teljes ellenállása

$$50 \Omega + 80 \Omega = 130 \Omega,$$

így a teljes áramerősség

$$\frac{10 \text{ V}}{130 \Omega} = \frac{1}{13} \text{ A}.$$



A jelen esetben A és B azonos feszültségűnek vehető, így az R_1 -en eső feszültség nagysága

$$U_1 = 50 \Omega \cdot \frac{1}{13} \text{ A} = \frac{50}{13} \text{ V},$$

tehát az R_1 -en átfolyó áram

$$I_1 = \frac{U_1}{R_1} = \frac{50}{13} \text{ V} : 100 \Omega = \frac{50}{130} \text{ A}.$$

Hasonlóképpen az R_2 ellenálláson

$$U_2 = 80 \Omega \cdot \frac{1}{13} \text{ A} = \frac{80}{13} \text{ V}$$

feszültség esik, tehát a rajta átfolyó áram

$$I_2 = \frac{U_2}{R_2} = \frac{80}{13} \text{ V} : 100 \text{ } \Omega = \frac{8}{130} \text{ A.}$$

A csomóponti törvény szerint

$$I_1 + I_5 = I_2,$$

ebből az ampermérőn átfolyó áram erőssége

$$I_5 = I_2 - I_1 = \frac{8}{130} \text{ A} - \frac{5}{130} \text{ A} = \frac{3}{130} \text{ A} \approx 23 \text{ mA.}$$

Gajdócsi Tibor (Bácsalmás, Hunyadi J. Gimn., I. o. t.)