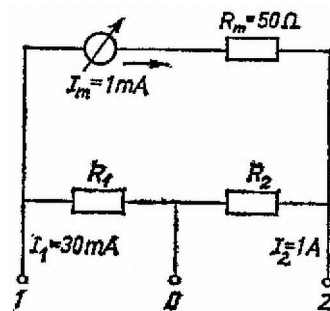


Az első esetben a 01, a másodikban a 02 kivezetésekre kötjük a mérendő $I_1 = 30 \text{ mA}$, ill. $I_2 = 1 \text{ A}$ -es áramokat.



Az árammérőn mindkét esetben csak $I_m = 1 \text{ mA}$ áram folyhat. Az áramosztás alapján

$$I_m = I_1 \frac{R_1}{R_1 + R_2 + R_m}, \text{ ill.} \quad (1)$$

$$I_m = I_2 \frac{R_2}{R_1 + R_2 + R_m}. \quad (2)$$

Ezt az egyenletrendszert kell R_1 és R_2 -re megoldani. A két egyenlet osztásából

$$(3) \quad R_2 = \frac{I_1}{I_2} \cdot R_1$$

adódik. Helyettesítsük ezt a kifejezést (1)-be:

$$(4) \quad I_m = \frac{I_1 R_1}{R_1 + (I_1/I_2) R_1 + R_m}.$$

Innen egyszerű átrendezéssel kapjuk az ismeretlen R_1 ellenállást:

$$(5) \quad R_1 = R_m \frac{I_m I_2}{I_1 I_2 - I_m (I_1 + I_2)}.$$

R_1 és R_2 -re nézve szimmetrikus az (1), (2) egyenletrendszer, ezért R_2 (5)-ből formális indexcserével adódik:

$$(6) \quad R_2 = R_m \frac{I_m I_1}{I_1 I_2 - I_m (I_1 + I_2)}.$$

Számszerű adatokkal: $R_1 = 1,73 \text{ ohm}$, $R_2 = 0,0516 \text{ ohm}$.

Terhelhetőségük: $P_1 = I_1^2 R_1 = 1,6 \cdot 10^{-3} \text{ W}$, és $P_2 = I_2^2 R_2 = 5 \cdot 10^{-2} \text{ W}$.

A 12 póluspárra adható I_3 áram ismét az áramosztás segítségével fejezhető ki:

$$(7) \quad I_3 = I_m \frac{R_1 + R_2 + R_m}{R_1 + R_2}.$$

Numerikusan: $I_3 = 29,1 \text{ mA}$. Mivel $I_3 \approx I_1$, ezért ez a póluspár nem ad új méréshatárt.

Guth Éva (Mohács, Kisfaludy K. Gimn., IV. o. t.)