

## 1177. feladat

100  $\Omega$  belső ellenállású műszerskáláján 100 osztásrész van. Egy osztásrész  $10^{-2}$  mA. Hány ohmos söntöt, ill. előtétet készítsünk, ha 1 A-ig mérő árammérőre és 100 V-ig mérő feszültségmérőre van szükségünk?

Megoldás:

100 osztás van, és egy osztás  $10^{-2} \rightarrow 10^{-3}$  A-ig tud mérni a műszer alapból.

Árammérőnél a söntöt mindig a műszerrel (és a belső ellenállással) párhuzamosan kötjük. Tudjuk, hogy párhuzamos kapcsolásnál az ágakban folyó áramok összege fog a főágban folyni, és hogy ilyenkor az ellenállások nagysága fordítottan arányos az áramerősség nagyságával.

Tehát:

$$\frac{R_s}{R_m} = \frac{10^{-3}}{1 - 10^{-3}}$$

Ha  $R_s$  és  $R_m$  a sönt és a műszer ellenállásai.

$$R_m = 100 \Omega \rightarrow R_s = 0,1001 \Omega$$

Mivel a műszer belső ellenállása 100  $\Omega$  és a rajta áthaladó maximum áramerősség  $10^{-3}$  A lehet, a rajta eshető maximum feszültség:

$$U = R \cdot I_{max} = 0,1 \text{ V}$$

Ha a feszültségmérő méréshatárát szeretnénk növelni, akkor a söntöt vele sorosan kell kapcsolni. Soros kapcsolásnál az ellenálláson eső feszültség egyenesen arányos az ellenállások nagyságával, és az összes feszültség esés az egyes ellenállásokon eső feszültségek összege.

Tehát:

$$\begin{aligned} \frac{R_s}{R_m} &= \frac{100 - 0,1}{0,1} \\ \Leftrightarrow R_s &= 99900 \Omega \end{aligned}$$

(Imre Flóra)