

1. mérés

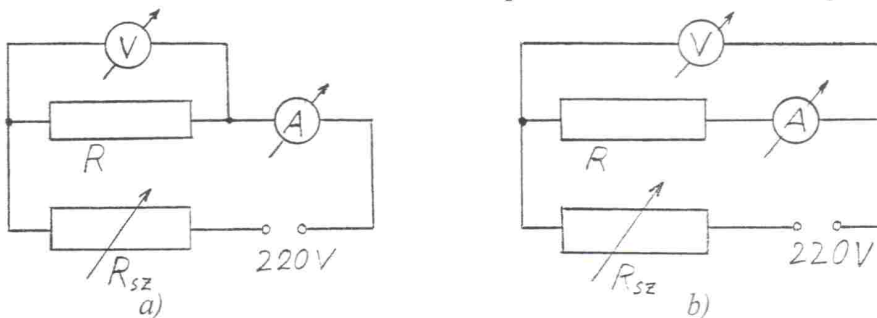
Ellenállás- és teljesítménymérés áramerősség- és feszültségméréssel. Izzólámpa jelleggörbéjének felvétele

Ohm törvénye értelmében egy vezetõn átfolyó áramerõsség, az ellenállás két végpontján fellépõ feszültségesés, és a vezetõ ellenállása között az alábbi összefüggés van:

$$\frac{U}{I} = R$$

Egy fogyasztó teljesítményét a $P = UI$ képlet adja.

Ezen összefüggések segítségével az ellenállást és a teljesítményt számíthatjuk, ha megmérjük I és U értékeit. Mérésre az alábbi két kapcsolási módot használhatjuk:



Az $a)$ kapcsolás szerint az ampermérõ nemcsak az R ellenálláson átfolyt áramerõséget méri, hanem a voltmérõn átfolytat is. Ezt a kapcsolást akkor alkalmazzuk, ha a voltmérõ belsõ ellenállása több nagyságrenddel nagyobb, mint a mérendõ ellenállás.

A $b)$ kapcsolás szerint viszont a voltmérõ nemcsak az R ellenálláson fellépõ feszültségesést méri, hanem az ampermérõn fellépõt is. Ezt a kapcsolást akkor alkalmazzuk, ha az ampermérõ belsõ ellenállása jóval kisebb, mint a mérendõ ellenállás.

Ha mindkét feltétel teljesül, tehát a voltmérõ belsõ ellenállása igen nagy, az ampermérõé pedig igen kicsi a mérendõ ellenálláshoz képest, akkor bármelyik kapcsolási mód alkalmazható.

Egy vezetõ ellenállása geometriai méretein kívül hõfokától is függ. Mivel a vezetõn átfolyt áramerõsség növelésével nõ a vezetõ hõmérséklete, ezért ellenállása is változik. Az áramerõségtõl függõ ellenállást legegyszerûbben úgy számíthatjuk, ha méréseink során változtatjuk a tápegység kapocsfeszültségét, és mérjük az ellenálláson átfolyó áramerõséget különbözõ feszültségek esetén. Az ellenállást az $R = \frac{U}{I}$ képlettel, a teljesítményt pedig a $P = UI$ képlettel számítjuk ki.

A mérés menete a következõ:

1. A $b)$ kapcsolási rajz alapján összeállítjuk az áramkört. Az ellenállás helyére a kiadott izzólámpát kötjük be.
2. Ellenõrizzük és ellenõriztetjük a kapcsolást.
3. A tápegység segítségével változtatjuk az izzólámpa feszültségét: $0-2^5$ V-ig $0,1^0,5$ V-onként, $5-10$ V-ig $0,5$ V-onként és mérjük az áramerõséget. *Megjegyzés:* Nem a tápegység által mutatott feszültségértéket, hanem a voltmérõrõl leolvasható feszültséget fogadjuk el helyes értéknek.
4. Kiszámítjuk a megfelelõ ellenállás- és teljesítményértékeket.

5. Megrajzoljuk az izzólámpa jelleggörbét (áramerősség a feszültség függvényében) és az ellenállásfüggvényt (ellenállás az áramerősség függvényében).

Eredményeinket táblázatban foglaljuk össze:

Sorszám	U (V)	I (mA)	R (Ω)	P (W)
1.				
2.				
.				
.				
.				