

Determinarea rezistenței electrice cu voltmetrul

Aparate și materiale necesare:

Voltmetru cu rezistența cunoscută R_v , două întrerupătoare, o baterie de 4,5V sau alimentator, rezistor cu rezistența necunoscută, conductoare de legătură.

Teoria lucrării:

Un voltmetru V conectat la bornele unui generator G (Fig. 1.) indică tensiunea U. Voltmetrul V conectat în circuit în serie cu un generator G și un rezistor R (Fig. 2.) indică numai tensiunea de la bornele lui U_v . Relația dintre aceste mărimi este dată de legea a II-a a lui Kirchoff: $U=IR+U_v$

Ținând seama că $I=\frac{U_v}{R_v}$ și înlocuind în relația (1), se obține:

$$U=\frac{U_v}{R_v}R + U_v,$$

de unde rezultă:

$$R=R_v\left(\frac{U}{U_v}-1\right)$$

Pentru efectuarea măsurării, se poate realiza montajul din Fig. 3. sau, pe rând, circuitele din Fig. 1. și Fig. 2.

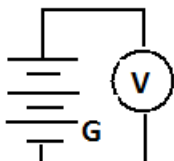


Fig. 1.

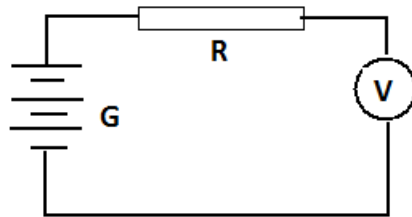


Fig. 2.

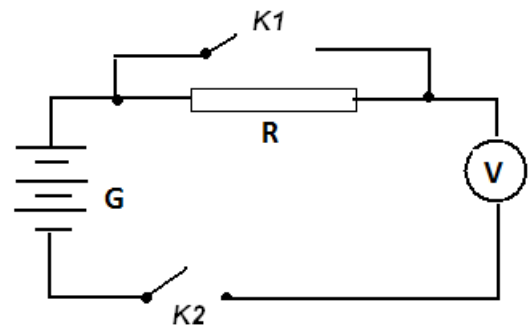


Fig. 3.