

Verificarea legii lui Joule

Materiale folosite:

- Termometru;
- Calorimetru;
- Rezistentă de 20 Ω pe plăcuță izolatoare;
- Ampermetru;
- Cordoane de legătură;
- Sursă de joasă tensiune, cu protecție.

Se pregătește pentru lucru calorimetrul, procedându-se astfel: se fixează rezistența de 20 Ω pe tijele capacului calorimetrului cu ajutorul piulițelor, se introduce termometrul în capacul calorimetrului, se pun în vasul calorimetrului 200 g apă și se acoperă cu atenție, calorimetrul cu capacul. Se notează temperatura θ_1 a apei din calorimetru.

Se realizează circuitul electric din rezistență, ampermetrul și sursă. Ampermetrul se conectează pe scala de 5A. Tensiunea de alimentare este de 12V c.c.

Se închide circuitul, cronometrându-se timpul cât durează experimentul și se măsoară intensitatea curentului electric. La deschiderea circuitului se notează temperatura θ_2 a apei din calorimetru.

Datele obținute se trec în tabel.

$m_{\text{apă}}$	c_a	θ_1	θ_2	$\Delta\theta = \theta_2 - \theta_1$	Q_c	R	I	Δt	W_e

Cu ajutorul acestor date se poate verifica legea lui Joule:

$$Q_c = W_e$$

unde Q_c este căldura cedată de rezistență, prin încălzirea apei din calorimetru, iar W_e este energia electrică absorbită de rezistență în timpul încălzirii ei.

$$Q_c = m \cdot c \cdot \Delta\theta + C \cdot \Delta\theta, \quad W_e = R \cdot I^2 \cdot \Delta t,$$

unde C este capacitatea calorică a calorimetrului.