**Název:** Odpor kovového vodiče

**Pomůcky:** Systém ISES, moduly: voltmetr, ampérmetr, odporový drát na dřevěném pravítku 90 cm dlouhém, zdroj elektrického napětí PS – 302A, 6 spojovacích vodičů, 2 krokosvorky, rezistor 100 Ω, soubory *odpor1.icfg, odpor2.icfg*

**Teorie:**   
odpor vodiče určíme podle definice:   
pro měrný elektrický odpor platí:   
změříme napětí a proud podle následujícího schématu:  
**Obsah obrázku snímek obrazovky, kruh, diagram, řada/pruh

Popis byl vytvořen automaticky**

Rezistor o odporu 100 Ω slouží jako ochranný rezistor před příliš velkým proudem. Zdrojem napětí je plynule regulovatelný PS – 302A.

**Vypracování**:   
**Pomáhali:**

**1)**

*Tabulka č. 1: Odpor drátu o délce 0,90m*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| č. měření | 1\* | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| U/V | 1,60 | 2,20 | 2,51 | 2,81 | 3,20 | 3,59 | 3,93 | 4,10 | 4,30 | 4,55 | 4,75 | 5,21 |
| I/A | 0,02 | 0,09 | 0,07 | 0,07 | 0,11 | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,16 | 0,19 | 0,19 | 0,22 |
| R/Ω | 83,95 | 23,95 | 38,00 | 39,04 | 29,88 | 32,03 | 33,56 | 31,08 | 27,36 | 24,33 | 24,75 | 24,14 |
| ΔR/Ω | 49,61 | -5,88 | 8,17 | 9,21 | 0,05 | 2,20 | 3,74 | 1,25 | -2,47 | -5,50 | -5,08 | -5,69 |

*\*měření č. 1 je vynecháno z výpočtů kvůli neplatné hodnotě*

R = (29,83 ± 4,48) Ω s relativní odchylkou δR = 15,0%

**2) 3)**

Rozměry drátu:  
 a = 0,7mm; b = 0,1mm  
 S = a\*b = 0,07 mm2 = 7\*10-8 m2

*Tabulka č. 2: Závislost odporu na délce, měrný elektrický odpor*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| č. měření | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9\*\* |
| l/m | 0,90 | 0,80 | 0,70 | 0,60 | 0,50 | 0,40 | 0,30 | 0,20 | 0,10 |
| R/Ω | 23,68 | 17,18 | 15,30 | 14,31 | 11,17 | 10,81 | 8,57 | 5,14 | 4,39 |
| ρ/μ Ω\* m | 1,84 | 1,50 | 1,53 | 1,67 | 1,56 | 1,89 | 2,00 | 1,80 | 3,07 |
| Δρ | 0,12 | 0,22 | 0,20 | 0,06 | 0,16 | 0,17 | 0,27 | 0,07 |  |

*\*\*měření č. 9 je vynecháno z výpočtů kvůli neplatné hodnotě*

ρ = (1,725 ± 0,158) μΩ\*m s relativní odchylkou δρ = 9,2%

**Závěr:**   
Poměr není konstantní. Toto je způsobeno kondicí pomůcek, například nepřesností zdroje, nepřesností voltmetru a ampérmetru a omezenou funkčností kontaktů.

Odpor drátu s jeho klesající délkou také klesá. Jedna hodnota je tedy závislá na druhé.

Po porovnání našeho naměřeného ρ s tabulkami jsem našel několik možných látek a slitin, ze kterých může drát být vyroben. Nejpravděpodobnější mi přišla slitina *Kanthal A-1,* která má ρ = 1,45 μΩ\*m. Relativní odchylka naší hodnoty od hodnoty tabulkové je tedy 15,7%.