

Elektriske kredsløb

Resistivitet

Formål Formålet med øvelsen er at undersøge resistansen af metaltråd. Der opstilles en model for resistansen og trådens resistivitet bestemmes.

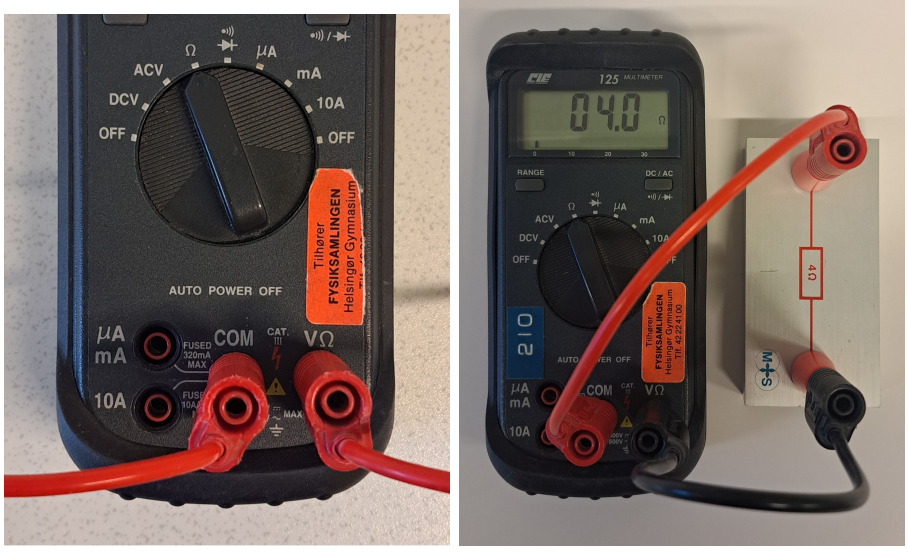
Teori En metaltråds resistans afhænger af trådens længde og diameter.

1. Hvordan afhænger resistansen af trådens længde?
2. Hvordan afhænger resistansen af trådens tværsnitsareal?
3. Teorien for resistivitet er gennemgået i øvelse 1.4.5 på side 43 i FysikABbogen 2.

Apparatur Der anvendes en metaltråd, et multimeter med ledninger, to isolatorer og en lineal eller målebånd.

Udførelse

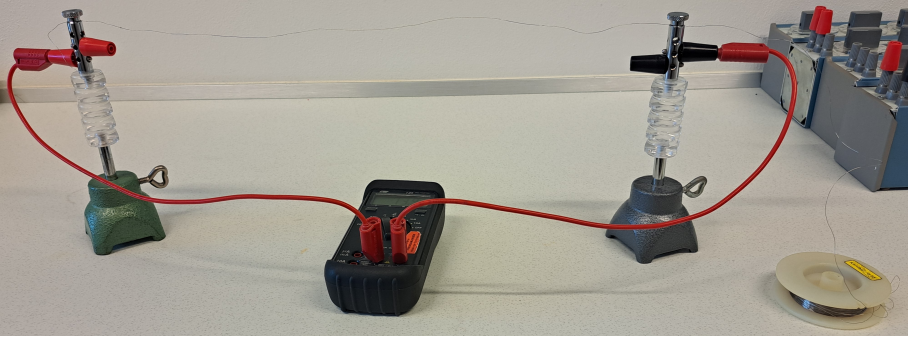
1. Multimeteret indstilles til at måle resistans.



2. Metaltråden sættes op mellem isolatorerne.



3. Multimeteret forbindes til isolatorerne.



Metaltråden forbinder de to isolatorer

4. Mål resistansen som funktion af trådens længde. I skal have *mindst* ti målinger.

Længde meter	Resistans ohm
...	...

Efterbehandling

- Beregn trådens resistivitet ud fra resistansen, hvor tråden var længst. Beregn den relative afvigelse fra tabelværdien.
- Lav en liniær regression på resistansen som funktion af længden.
- Beregn resistiviteten på baggrund af hældningen:

$$R = \rho \cdot \frac{L}{A}$$

Indsæt $R = f(x)$ og $L = x$:

$$f(x) = \rho \cdot \frac{x}{A}$$

Indsæt $f(x) = a \cdot x$:

$$a \cdot x = \rho \cdot \frac{x}{A}$$

Reducér:

$$a = \frac{\rho}{A}$$

Isolér ρ :

$$\rho = a \cdot A$$

- Grupperne deler hældning, skæring, forklaringsgrad og antal punkter med hinanden.