**De weerstand van een metaaldraad.**

Onderzoeksvragen:

1. Klopt het dat de weerstand van de draad evenredig is met de lengte van het draad?
2. Klopt het dat de weerstand omgekeerd evenredig is met het kwadraat van de diameter (d)?

Hypothese

1. De waarde van de weerstand van een draad hangt ook af van de lengte. Hoe langer de draad hoe groter de weerstand zal zijn.
2. De diameter is eigenlijk de dikte van een draad. Hoe dikker de draad hoe kleiner de weerstand zal zijn.

Materialen

* spanningsbron
* ampèremeter
* voltmeter
* constantaandraad met een diameter 0,2 mm
* ijzerdraad met een diameter 0,2 mm
* ijzerdraad met een diameter 0,4 mm
* kabels
* krokodillenklemmen

Werkwijze:

1. Pak alle spullen die je nodig hebt en maak de schakeling hiernaast.
2. Zorg ervoor dat je draad minimaal 40 cm is.
3. Sluit doormiddel van de krokodillenklemmen het draad aan de schakeling.
4. Wij werken met 3 Volt dus zorg ervoor dat je voltmeter 3 Volt aangeeft.
5. Noteer je metingen en wissel ze uit met je bank (dit is omdat je niet genoeg tijd hebt om alle draden zelf te meten).
6. Noteer je metingen van de ampèremeter in een tabel en bereken daarmee de weerstand.

Resultaten:

*Tabel:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Draad | Constantaan 0,2 mm | ijzerdraad 0,2 mm | ijzerdraad 0,4 mm |
| Spanning u (V) | 3V | 3V | 3V |
| Stroom I (A) | 0,22 A | 1,50 | 2,0 A |
| Weerstand R (Ω) | 13,64 Ω | 2,0 Ω | 1,5 Ω |

Weerstand bereken je met de formule R=U/I

*Voorbeeld:*

R=U/I

U= 3V

I= 0,22 A

R= 3/0,22= 13,64 Ω

*Grafiek:*

Wij hebben geen grafiek hoeven te maken van ons docent, omdat wij niet genoeg tijd hadden om voldoende metingen te uitvoeren.

Conclusie:

Onderzoeksvraag 1:

Wanneer de lengte X keer zo groot wordt, wordt de weerstand ook X keer zo groot. Dat betekent dat het gelijkmatig gaat.

Onderzoeksvraag: 2

Wanneer de dikte bijv. 1,3 keer zo groot wordt, wordt de weerstand 1,3 keer zo klein en zo krijg je dus een omgekeerde evenredige lijn.