**Practicumwerkblad 4V 02**

**Serie en parallel**

# Inleiding

Je hebt geleerd hoe je een eenvoudige schakeling kunt bouwen. Daarnaast weet je hoe je een ampèremeter en een voltmeter moet schakelen en waarmee je rekening moet houden als je ze aansluit in een stroomkring.

Bij deze proef ga je twee schakelingen met elkaar vergelijken: een **serie**schakeling en een **parallel**schakeling. Beide schakelingen bouw je met **twee** weerstanden.

# Doel

Het doel van dit practicum is het onderzoeken van de eigenschappen van een serieschakeling en een parallelschakeling van weerstanden.

# O Voorkennisopdracht

Noteer de antwoorden in je **logboek**.

1. Teken het symbool voor een regelbare spanningsbron.
2. Teken het symbool voor een weerstand.
3. Noteer de formule van Ohm en de formule voor het verband tussen *R* en *G*.
4. Geef de betekenis en de eenheid van de gebruikte symbolen in de formules bij c.
5. Bij 6,0 V loopt er door een kring een stroom van 0,23 A. Bereken ***R*** en ***G*** in de kring.

**Laat je antwoorden controleren en paraferen door de docent of TOA.**

# P1 Opdracht

Je gaat de stroomsterkte, de spanning, de weerstand en de geleidbaarheid in een serie- of parallelschakeling met elkaar vergelijken.

* Je werkt in een groep van 4.
* Binnen je groep maak je twee subgroepjes van 2.
* Eén subgroepje gaat de **serieschakeling** onderzoeken.
* Het andere subgroepje gaat de **parallelschakeling** onderzoeken.
* Teken in je logboek de schakeling die je gaat maken (serie- óf parallelschakeling van 2 weerstanden). Neem een schakelaar op in je schakeling, direct na de plus van de bron.

**Laat de tekening(en) controleren en paraferen door de docent of TOA.**

# P2 Benodigdheden

* spanningskastje
* drie weerstanden: **je gebruikt alleen R2 en R3**
* tien snoeren
* spanningsmeter
* stroommeter
* schakelaar

# U1 Uitvoering

* Zet je spanningsbron aan en op 0 V.
* Maak je getekende schakeling (opdracht P1). Vergeet de schakelaar niet.
* Neem in je schakeling een ampèremeter op om de ***totale*** stroomsterkte te kunnen meten.
* Neem in je schakeling een voltmeter op om de ***totale*** spanning (= bronspanning) te kunnen meten.

**Laat de schakeling controleren en paraferen door de docent of TOA.**

Noteer je metingen in je **logboek** in een tabel, zoals hieronder

* Zet de spanningsbron op **5,0 V** (*beslist niet hoger*!)
* Meet de totale stroomsterkte en de totale spanning.
* **Meet ook de stroomsterkte *door* en de spanning *over* R2.**
* **Meet ook de stroomsterkte *door* en de spanning *over* R3.**

# U2 Verwerking

Noteer de antwoorden van de volgende opdrachten in de laatste kolom van de tabel in je **logboek**.

* Bereken de waarde van de totale weerstand en de totale geleidbaarheid
* Bereken van R2 en R3 de weerstand en de geleidbaarheid

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **spanning *U***  **(in…….)** | **stroomsterkte *I***  **(in…….)** |  | **weerstand *R***  **(in…….)** | **geleidbaarheid *G***  **(in…….)** |
| **totaal** |  |  |  |  |  |
| **R2** |  |  |  |  |  |
| **R3** |  |  |  |  |  |

# C Conclusies

* Noteer in je logboek je conclusies over de stroomsterkte, de spanning en de waarde van de totale weerstand of geleidbaarheid in jullie schakeling (serie/parallel).
* Noteer in je logboek welke formules gelden voor de stroomsterkte, de spanning en de totale weerstand of geleidbaarheid voor deze schakeling.

**Laat je conclusies en formules controleren en** **paraferen door de docent of TOA.**

* Leg je conclusies en formules uit aan het andere subgroepje.
* **Neem de conclusies en de formules van het andere subgroepje over in je logboek.**