

Proef: Schakelingen in huis

Namen:

In huis worden vaak meerdere apparaten aangesloten op één stekkerdoos. Het ene apparaat gaat niet anders werken als het andere apparaat aan- of uitgezet wordt. Hoe 'werkt' zo'n schakeling?



Dit heb je nodig:

- drie lampjes, die werken op 6V en 0,4 A gebruiken
- een spanningsbron
- meerdere stroomdraden
- een leeg A4 om je schakeling op te tekenen
- een Voltmeter
- een Ampèremeter

Dit ga je doen:

Je gaat een schakeling bouwen met drie lampjes die net zo werkt als de stekkerdoos in huis.

Bouw en test je schakeling

- Sluit eerst één lampje aan op de spanningsbron.
- Check of het lampje normaal brandt.
- Zet de spanningsbron uit en sluit een tweede lampje aan.
- Zet de spanningsbron weer aan en check of beide lampjes normaal branden.
- Als de lampjes niet normaal branden, probeer dan een andere schakeling. Doe dit tot beide lampjes normaal branden.
- Draai één lampje los en check of het andere lampje normaal blijft branden.
- Als de schakeling van twee lampjes goed werkt sluit je nog een derde lampje aan.
- Test of je schakeling aan alle eisen voldoet:
 - De spanningsbron levert een constante spanning van 6 V.
 - Er mogen maar twee draden rechtstreeks aangesloten worden op de spanningsbron.
 - Er zijn meerdere lampjes aangesloten op de spanningsbron en elk lampje brandt 'normaal'.
 - Als je een van de lampjes uitdraait blijven de andere lampjes 'normaal' branden.
- Teken op het lege A4 de schakeling die je ontworpen hebt en die (volgens jou) aan de eisen voldoet. Laat de schakeling controleren.

A. Onderzoek hoe de schakeling werkt

Meet de spanning en de stroomsterkte die de spanningsbron levert bij 1, 2 of 3 brandende lampjes.

	U (.....)	I (.....)
1 lampje		
2 lampjes		
3 lampjes		

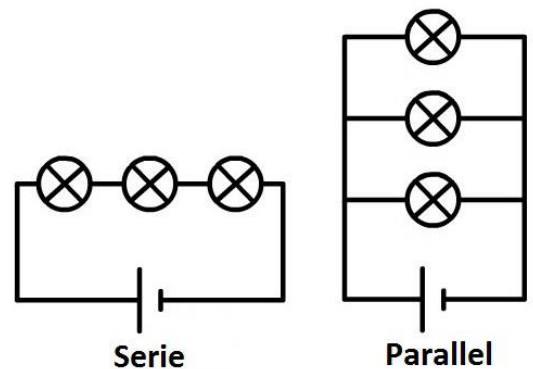
B. Omcirkel het juiste woord

- Als er meer lampjes branden wordt de *spanning / stroomsterkte* die de bron levert groter.
- Als er meer lampjes branden blijft de *spanning / stroomsterkte* die de bron levert gelijk.
- De stroomsterkte door één lampje *wordt groter / wordt kleiner / blijft gelijk* als je een extra lampje aansluit.

C. Serie en parallel

In de figuur zie je twee schakelingen: een serieschakeling en een parallelschakeling.

- Jullie schakeling is de *serie / parallel* schakeling.
- In serie betekent *achter elkaar / naast elkaar*.
- Parallel betekent *achter elkaar / naast elkaar*.



D. Wat gebeurt er bij deze schakeling?

Hoe komt het dat de stroom door het ene lampje niet verandert als een ander lampje aan- of uitgeschakeld wordt?

Noteer op elke plek het juiste woord.

Kies uit de volgende woorden: stroomkring, spanning, stroomsterkte spanningsbron, gelijk, groter.

Bij deze schakeling is elk lampje verbonden met de plus- en minpool van de

Op elk lampje staat daardoor steeds dezelfde

Elk lampje heeft een eigen

De stroom door elk lampje verandert niet omdat de gelijk blijft.

Daardoor wordt de die de bron levert groter als je meer lampjes aansluit.

E. Het stekkerblok

Je hebt deze proef gedaan, komt nu thuis en ziet in de keuken meteen zo'n stekkerdoos liggen waarop meerdere apparaten zijn aangesloten op één stekkerdoos.

Leg nu in minimaal drie zinnen uit hoe zo'n schakeling 'werkt'.

Extra: Digitale quiz

Ben je klaar met deze opdrachten? Test dan met de digitale quiz of je ook écht begrijpt hoe een parallelschakeling werkt.

