

Apparaten tester

Een serie vakoverstijgende practica voor nask en techniek

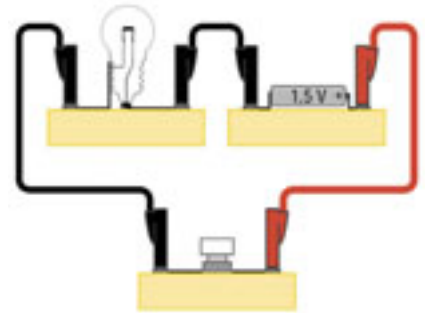
2

Weten

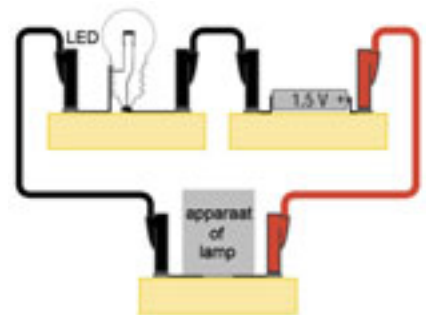
Een elektrisch apparaat heeft energie nodig. Deze energie moet van een spanningsbron naar het apparaat worden gebracht. Hiervoor worden snoeren gebruikt. Snoeren zijn van metaal, want metalen zijn *geleiders*. Geleiders zijn stoffen waardoor een elektrische stroom kan lopen. De spanningsbron, het apparaat en de snoeren vormen samen een *elektrische schakeling*. Door een elektrische schakeling kan alleen een elektrische stroom lopen als

- de schakeling een *gesloten kring* vormt.
- alle stoffen in deze kring *geleiders* zijn.

In figuur 1 zie je een schakeling van een batterij, snoertjes, een lamp en een schakelaar. Met een schakelaar kun je de kring openen en sluiten. Een *open* schakelaar laat geen stroom door, een *gesloten* schakelaar wel. De schakeling van een apparatentester lijkt op de schakeling van figuur 1. Op de plaats van de schakelaar zit het apparaat. Het lampje in de apparatentester is een *led*, want een led heeft veel minder elektrische energie nodig dan een gloeilamp. De batterij gaat dan veel langer mee. Zie figuur 2. Als het apparaat kapot is, brandt het lampje niet. Want een kapot apparaat laat geen stroom door.



Figuur 1 Elektrische schakeling.



Figuur 2 Apparatentester

Doen

Doel

Een apparatentester maken waarmee je lampen en andere apparaten kunt testen.

Nodig

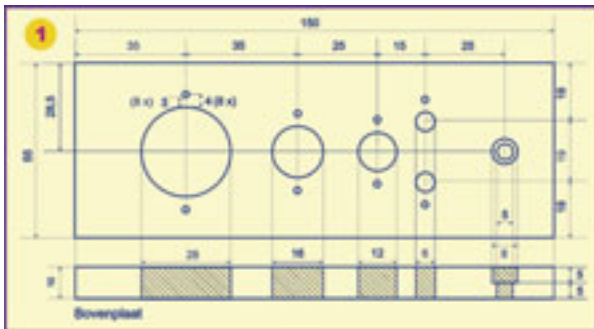
- plaatje perspex (150 × 55 × 10 mm)
- plaatje perspex (150 × 55 × 20 mm)
- plaatje perspex (150 × 55 × 3 mm)
- 750 mm metaaldraad, Ø = 0,7 mm (ijzer of blank geschuurd koper)
- strip 90 × 6 × 0,5 mm (koper of ijzer)
- LED (rood, groen of geel)
- batterijhouder (2 penlights)
- 2 penlight batterijen
- 4 cilinderkopboutjes M3 × 35 mm
- 8 sluitringen M3
- 8 dopmoeren M3
- Plakband
- Koperpoets (Brasso)
- Contactlijm
- Soldeertin
- Water
- Speedboren (28, 16, 12 mm)
- Spiraalboren (2, 3, 5, 6, 8 mm)
- (Kolom)boormachine
- (Elektrische) figuurzaag
- Soldeerbout
- Dopmoersleutel (6 mm)
- Schroevendraaier (4 mm)
- Puntbektang (gebogen)
- Vijlen (basterd en zoet)
- Polijstpapier (middel en fijn)
- Poetslap

Opdrachten

In figuur 3 zie je een apparatentester die gebouwd is volgens de opdrachten **a** t/m **k** (figuren 4 t/m 10).

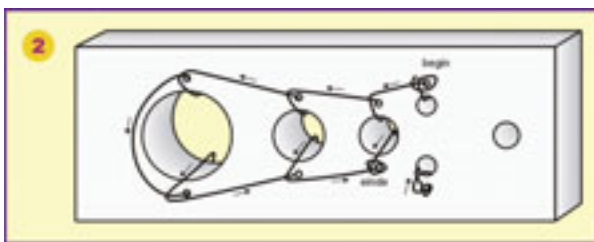


Figuur 3 Zo ziet jouw apparatentester er straks uit!



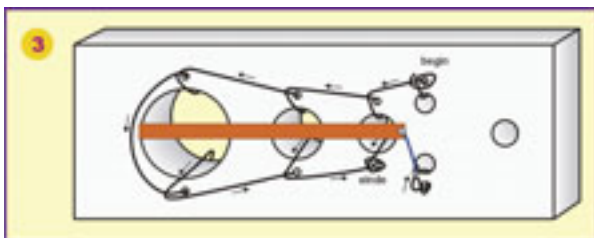
Figuur 4 Bovenplaat in onderaanzicht en zijaanzicht

- a** Teken de boorgaten af en boor de gaten. Let op het verschil in grootte van de bovenkant en de onderkant van het rechtergat (gat voor de led).



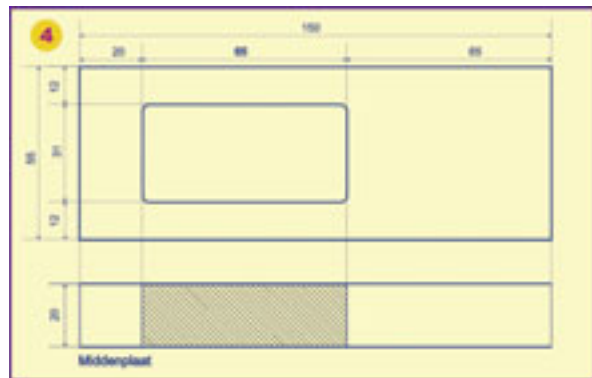
Figuur 5 Bovenplaat in onderaanzicht met draden.

- b** Vlecht de contactdraden door de gaten. Trek de draden zo strak mogelijk. Let op: in het onderste gat voor de stekker zit een apart draadje.



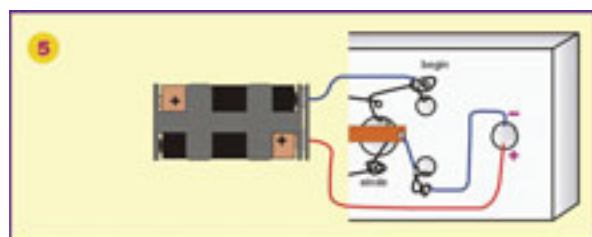
Figuur 6 Bovenplaat in onderaanzicht met draden en metalen strip.

- c** Soldeer een draad aan het draadje in het onderste stekker gat en de metalen strip.
d Lijm de strip vast aan de onderkant van de bovenplaat. De strip mag geen contact maken met de gevlochten draad.



Figuur 7 Middenplaat in onderaanzicht en zijaanzicht.

- e** Teken het batterijvak af in de middenplaat.
f Boor een gat in het batterijvak en zaag dit uit met een (elektrische) figuurzaag.



Figuur 8 Aansluiten van de batterij met onderaanzicht van de bovenplaat.

- g** Duw de led in het gaatje en soldeer de bevestigingsdraden vast. Let op de plus en de min van de led en de batterij.
h Controleer of de led brandt als je de metalen strip via een schroevendraaier verbindt met de gevlochten draad.



Figuur 9 Onderplaat in onderaanzicht en zijaanzicht.

- i** Teken de gaten af in de onderplaat en boor deze.



Figuur 10 De drie platen op elkaar.

- j** Plak met plakband de platen op elkaar met de onderplaat boven. Boor de gaten voor de bouten door de onderplaat als mal te gebruiken.
k Monteer de apparatentester met de bouten, de sluitringen en de dopmoeren.