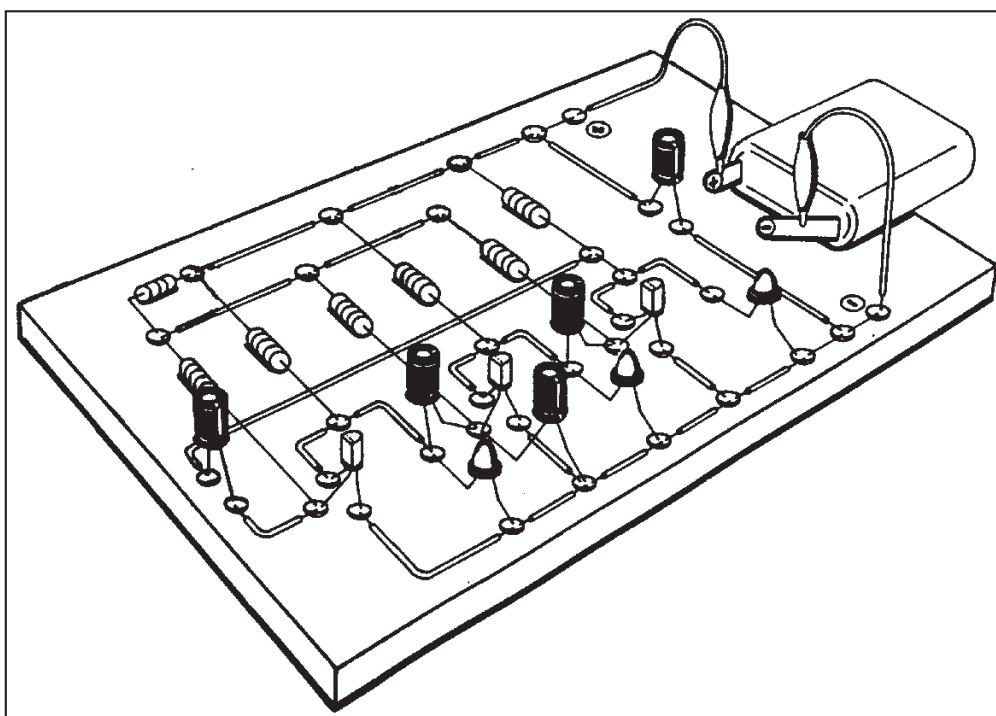


OPITEC

is uniek

110.110 LED Verkeerslicht



Benodigd gereedschap:

Soldeerbout 30 Watt
Elektronica soldeer (bevat vloeimiddel)
Isolertang of zij kniptang
Hamertje

Let op!

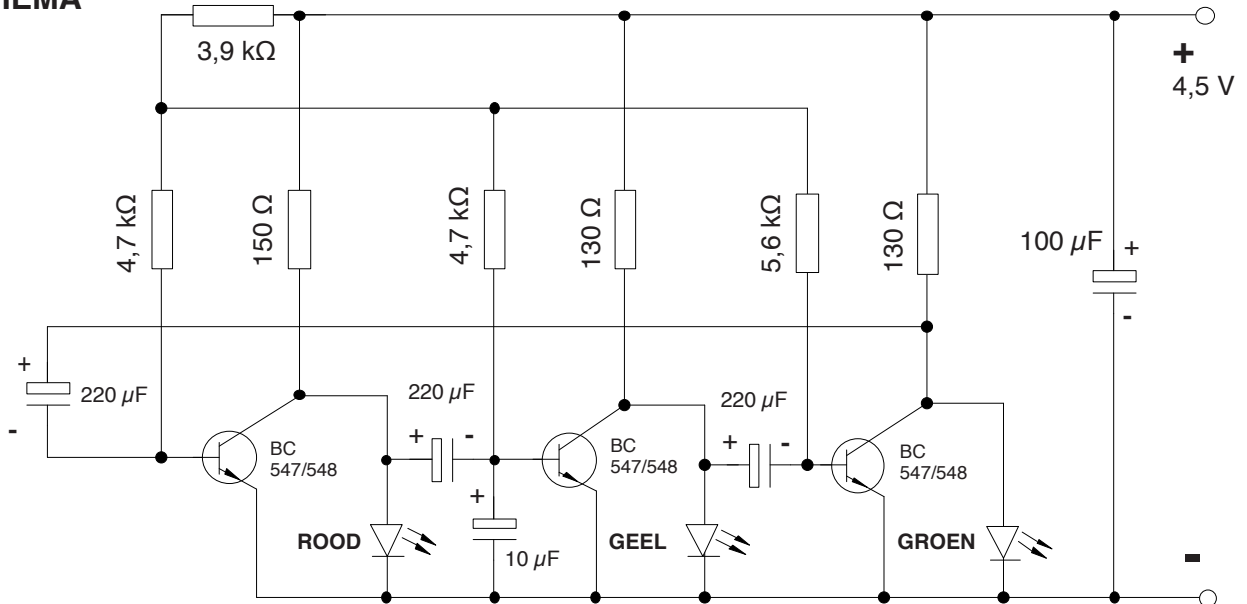
Opitec bouwpakketten zijn na afbouw geen speelgoed, maar leermiddelen als ondersteuning in het pedagogisch vakgebied. Dit bouwpakket mag door kinderen en jongeren alleen onder toezicht van een volwassene worden gebouwd en gebruikt. Niet geschikt voor kinderen jonger dan 36 maanden. Verstikkingsgevaar!

Onderdelenlijst:

1 mtr. schakeldraad (geïsoleerd)
3 transistoren BC 547/548
2 weerstanden 130 Ω ; 1 weerstand 150 Ω
1 weerstand 3.9 K Ω ; 2 weerstanden 4,7 K Ω
1 weerstand 5.6 K Ω
1 elco 10 μ F; 1 elco 100 μ F en 3 elco's 220 μ F
3 led's in de kleuren rood, geel en groen

Het monteren van de onderdelen kan op verschillende ondergronden. I.p.v. een plankje kan er ook gebruik gemaakt worden van gipskarton (ons bestelnr. 873.017), een strook printplaat (ons bestelnr. 241.067) of op een pertinaxplaat (onze bestelnrs. 241.207, 241.171).

SCHEMA



Werking:

Het betreft hier een serieschakeling van drie Elco gekoppelde transistortrappen. De uitgang van de derde transistor wordt weer teruggekoppeld naar de ingang door de Elco van $220 \mu\text{F}$. Door het omladen van deze elektrolyt condensatoren wordt een continue serieschakeling van de drie transistortrappen met de daarbij behorende leds verkregen. Omdat de doorgaande spanning van de rode led geringer is als die van de gele en de groene led worden de collector weerstanden aangepast.

N.B. De schakelvolgorde rood-geel-groen en weer rood etc, kan schakeltechnisch niet veranderd worden.

Betekenis van de symbolen

	Geïsoleerd kruispunt, zoals dat wordt aangegeven in bovenstaande schema's.						
	Kruispunt, waarvan de draden aan elkaar gesoldeerd worden (op punaise).						
	Geïsoleerd kruispunt, zoals dat wordt weergegeven in de bouwschema's.						
	Weerstand		130 Ω bruin oranje bruin zilver/goud	150 Ω bruin groen bruin zilver/goud	3,9 kΩ oranje wit rood zilver/goud	4,7 kΩ geel paars rood zilver/goud	5,6kΩ groen blauw rood zilver/goud
BC 548/547 	Transistor NPN 	E = Emitter B = Basis C = Collector			LED 	+= lang -= kort	
	ELCO 	Beide modellen zijn mogelijk. Het minteken staat op de zijkant. De min en de plus mogen absoluut niet verwisseld worden.					

We gaan een verkeerslicht maken.

Knip het bouwschema van de volgende pagina uit op de stippellijn. Pak een plankje van 10 x 20 cm en plak daar het bouwschema op. Op het schema staan kruisjes en twee spijkertjes getekend. In het hart van elk kruisje moet je een punaise prikken. Sla bij de + en de - een koperen spijkertje op de plaats, die op het schema is aangegeven. Hierop kunnen later de klemmen van de batterij worden aangesloten. Pas op, sla de spijkertjes niet te diep, want dan zit het plankje vast aan de werkbank.

Laat nu de soldeerbout heet worden, houdt de soldeerstift op de kop van de punaises en voeg een beetje soldeer toe. Zodra de soldeer vloeit, kun je aan de volgende punaise beginnen. Kijk nu eerst goed naar het plaatje op de eerste pagina en op het bouwschema. Hierop kun je zien hoe de diverse componenten gesoldeerd moeten worden. Maak nu alle schakeldraadjes op maat, ook het draadje tussen de spijkertjes en de punaises bij de + (plus) en de - (min). De draadjes moeten even lang zijn als de middelpunten van punaise tot punaise. Als je een boogje ziet op het schema, dan betekent dat, dat er twee draadjes over elkaar gaan, die elkaar niet mogen raken. Dus moet er 1 van de 2 geïsoleerd zijn. Haal van de geïsoleerde draadjes van beide kanten een halve centimeter isolatie af. Nu kun je ze vast solderen op de punaises en de spijkertjes. Na het afkoelen goed controleren of ze vast zitten!

Nu kun je de weerstanden op de getekende plaatsen vast solderen. Je kunt ze herkennen aan de gekleurde ringetjes. Kijk op de symbolen tekening voor de diverse types. Zo nodig, mag je de draadjes inkorten. Nu kunnen de condensatoren, Elco's genaamd worden gesoldeerd. Je moet goed opletten, want de + (plus) en de - (min) mogen niet verwisseld worden. Kijk daarom op de zijkant, want daar staat de min getekend. Buig de pootjes voorzichtig uit elkaar en soldeer ze vast. Vervolgens neem je de transistoren. Hierbij moet je er goed op letten, dat ze goed staan. Ze zijn gemakkelijk te herkennen, want 1 kant is bol en de andere kant is plat en er zitten drie draadjes aan. Pas op, dat je de draadjes niet verkeerd om buigt! Ook moet je erop letten, dat ze bij het solderen niet te heet worden, want dan zijn ze stuk. Als laatste blijven dan de 3 lichtdiodes over. Monteer deze op de daarvoor bestemde plaatsen en let erop, dat je de min en de plus niet verwisseld. Het korte pootje is de -, het lange pootje de +.

Testen:

Kijk eerst alles goed na. Zitten alle onderdelen op de juiste plek en zijn ze naar de goede kant toe gemonteerd? Heb je je niet vergist met de - (min) van de condensatoren en de lichtdiodes? Is alles O.K., sluit dan de 4,5 Volt batterij aan. Denk erom, ook hier mag je de + en de - niet verwisselen. Veel plezier met het regelen van het verkeer.

BOUWSCHEMA

