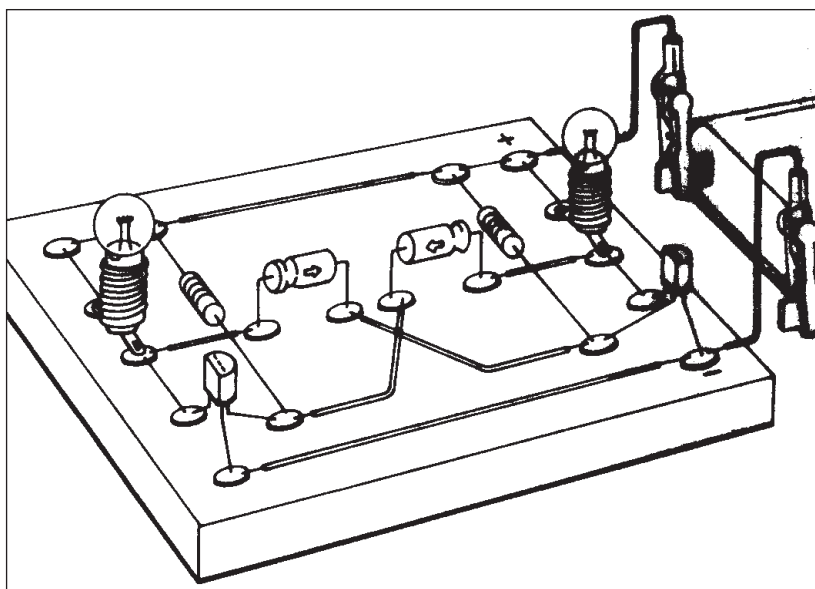


OPITEC

is uniek

110.040 WISSELLICHT



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!

Onderdelen: lijst:

1 mtr. schakeldraad	
2 transistoren	BC 548 (547)
2 weerstanden	6,8 K Ω
2 Elko's	220 μ F
2 lampfittingen	E 10
2 lampjes	3,8 Volt/0,07 Amp.

Benodigd gereedschap:




Soldeerbout 30 watt
Elektronica soldeer (bevat vloeimiddel)
Isolertang of zijknijptang
Hamertje

Opmerking: Productietechnisch is het mogelijk, dat het contact in de fitting wat te wijd open staat. Het is aan te bevelen, alvorens het lampje er in te draaien, het bovenste contact met een schroevendraaier iets naar beneden te drukken.


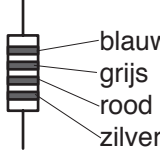
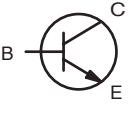



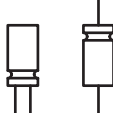
Het monteren van de onderdelen kan op verschillende ondergronden. I.p.v. een plankje kan er ook gebruik worden gemaakt van gipskarton (ons bestel nr. 873.017), een strook printplaat (ons bestel nr. 241.067) of op een pertinax plaat (onze bestel nrs. 241.171, 241.207).

Het is mogelijk om i.p.v. een lampje, een lichtdiode (nr. 4206) in combinatie met een voorweerstand 150 Ω of een relais (nr. 41110) toe te passen.

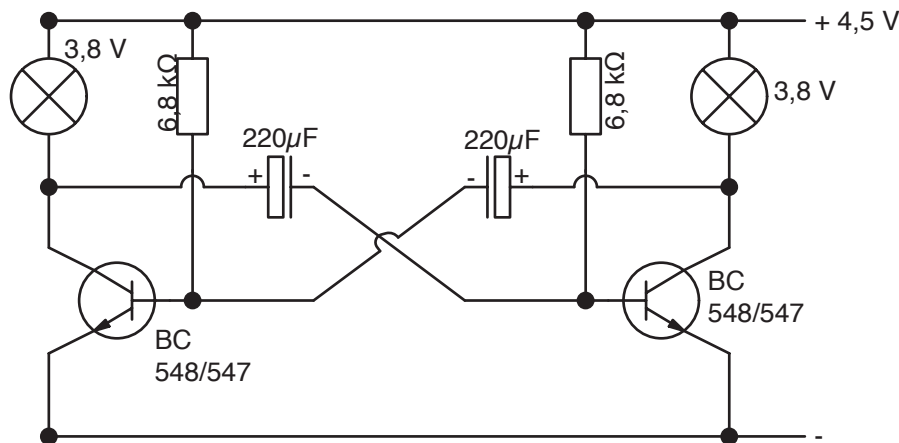
Betekenis van de symbolen

	Geïsoleerd kruispunt, zoals dat wordt aangegeven in bovenstaande schema's.
	Kruispunt, waarvan de draden aan elkaar gesoldeerd mogen worden (op punaise).
	Geïsoleerd kruispunt, zoals dat wordt weergegeven in de bouwschema's.

Bepalen van het type weerstand

	Weerstand 6,8 kΩ				
BC 548/547 3 	Transistor - 6 Volt NPN C = Collector		E = Emitter B = Basis		G l o e i l a m p j e 0,07 - 0,1 Amp.
	ELKO		Beide modellen zijn mogelijk. Het minteken staat op de zijkant. Min en plus mogen niet verwisseld worden.		

Schema



Werking:

Na het inschakelen van de 4,5 Volt bedrijfsspanning gaan de lampjes afwisselend aan en uit. Er van uitgaande, dat de transistor BC 548/547 is versperd en de tweede transistor leidend is. In deze toestand wordt de Elko over de lampjes opgeladen tot 3,8 Volt. De eerste transistor wordt nu leidend, waardoor de spanning op de collector daalt tot 0,2 Volt. De lading van de Elko's blijft even behouden. Op de basis van de tweede transistor heerst op dat moment een spanning van -3,1 Volt. Deze transistor wordt daardoor geblokkeerd en de tweede Elko wordt nu opgeladen tot 3,8 Volt. Via de weerstand 6,8 kΩ stijgt langzaam de spanning op de basis van de transistor, waardoor deze weer leidend wordt. Dit proces wordt steeds herhaald.

We gaan een wissellicht maken.

Werkwijze:

Knip onderstaand bouwschema uit op de stippellijnen. Pak een plankje van 10 x 10 cm en plak daar het bouwschema op. Op het schema staan een aantal kruisjes en twee spijkertjes getekend. In het hart van elk kruisje moet je een punaise prikken. Je slaat twee koperen spijkertjes op de plaats die op het schema staat aangegeven. Pas op, sla de spijkertjes niet te diep, want dan zit het plankje vast op de werkbank. Omdat je gaat solderen, is het verstandig om de punaisekoppen lichtjes op te schuren.

Laat nu de soldeerbout heet worden, houdt die 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 op het bouwschema en het plaatje op de eerste bladzijde. Daarop kun je zien hoe alles gesoldeerd moet worden.

Maak nu alle schakeldraadjes op maat, ook de draadjes tussen de twee spijkertjes en de eerste punaises, die bij de + (plus) en de - (min) staan. De draadjes moeten even lang zijn als de middelpunten van punaise tot punaise. Van de geïsoleerde draadjes die je op maat hebt gemaakt, moeten beide uiteinden een halve centimeter blank worden gemaakt. Haal er zoveel isolatie van af. Nu kun je de blanke draadjes en de geïsoleerde draadjes met de blanke uitenden op de spijkertjes en punaises gaan solderen. Na het afkoelen moet je controleren of ze allemaal goed vast zitten. Nu kun je de twee weerstanden van 6,8 K Ω vast solderen op de plaatsen die op het schema zijn aangegeven. Je kunt de weerstanden herkennen aan de gekleurde ringetjes. Kijk dat maar na op de 'symbolen' tekening. Als het nodig is, dan mag je de draadjes inkorten. Als de weerstanden goed vastzitten, dan kun je de twee condensatoren, Elko's genaamd, op hun plaats solderen. Nu moet je goed opletten, want de + en de - mag je absoluut niet verwisselen! Kijk daarom goed op de zijkant, want daarop staat de min getekend. Dan komt nu een wat moeilijker gedeelte. De twee transistoren moeten op hun plaats worden gesoldeerd. Die kun je gemakkelijk herkennen, want één kant is plat en de andere kant is bol. Bovendien komen er 3 draadjes uit. Let goed op, dat je de draadjes naar de goede kant ombuigt en de bolle kant zet, zoals dat op het schema staat. Soldeer ze voorzichtig vast. Ze mogen niet te heet worden, want dan zijn ze stuk en werkt het wissellicht niet. Nu nog even de fittingen op hun plaats solderen. Maak de onderkant van de voetjes ruw met b.v. een vijl. Dat soldeert gemakkelijker. Dan de lampjes er nog indraaien en je kunt je werk testen.

Ga eerst na of alle verbindingen goed zijn aangelegd en of alles goed vast zit. Sluit met krokodillen klemmen een batterij van 4,5 Volt aan op de koperen spijkertjes en je ziet het resultaat van al je werk.

Veel plezier met je wissellicht.

BOUWSCHEMA

