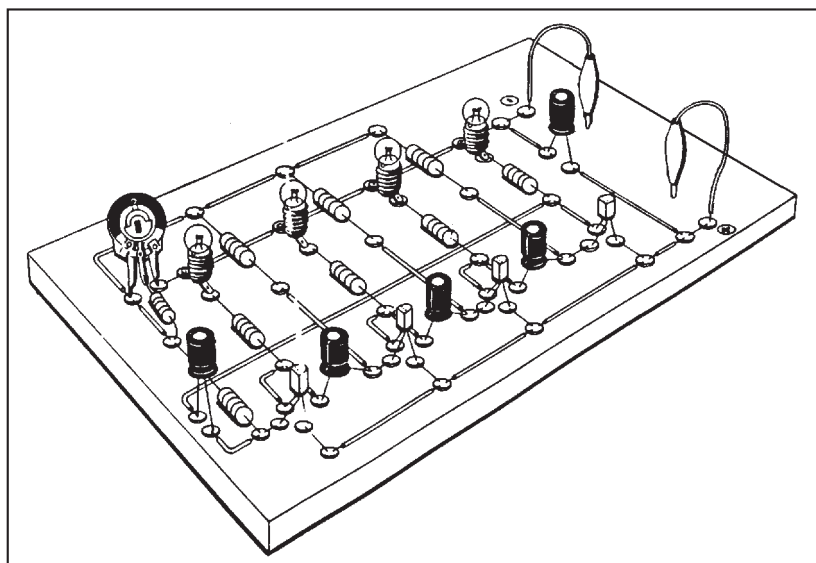


OPITEC

is uniek

110.109 LOOPLICHT



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!

Benodigd gereedschap:

Soldeerbout, max. 30 Watt
Elektronicasoldeer (bevat vloeimiddel)
Isolertang/zij-kniptang
Hamertje

Onderdelenlijst:

1 streng geïsoleerd schakeldraad
4 transistoren BC 328
4 Elco's van 220 μ F
1 Elco 1000 μ F
4 weerstanden 10 Ω
4 weerstanden 2,4 K Ω
1 weerstand 1 K Ω
1 trimpotmeter 100K Ω
4 lampfittingen E 10
4 gloeilampjes 3,8Volt/0,07 Amp.
1 batterij aansluitsnoer

Opmerking:

Productie technisch is het mogelijk, dat de contacten in de fittingen iets te wijd staan. Het is aan te bevelen, alvorens de lampjes erin te draaien, de bovenste contacten met een schroevendraaier iets naar beneden te drukken.

Het monteren van de onderdelen kan op verschillende ondergronden. I.p.v. een plankje van 100 x 200 x 6mm, kan er ook gebruik gemaakt worden van gipskarton (ons bestel nr.: 873.017), een strook printplaat (ons bestel nr.: 241.067) of een pertinax plaat (ons bestel nrs.: 241.207, 241.171).

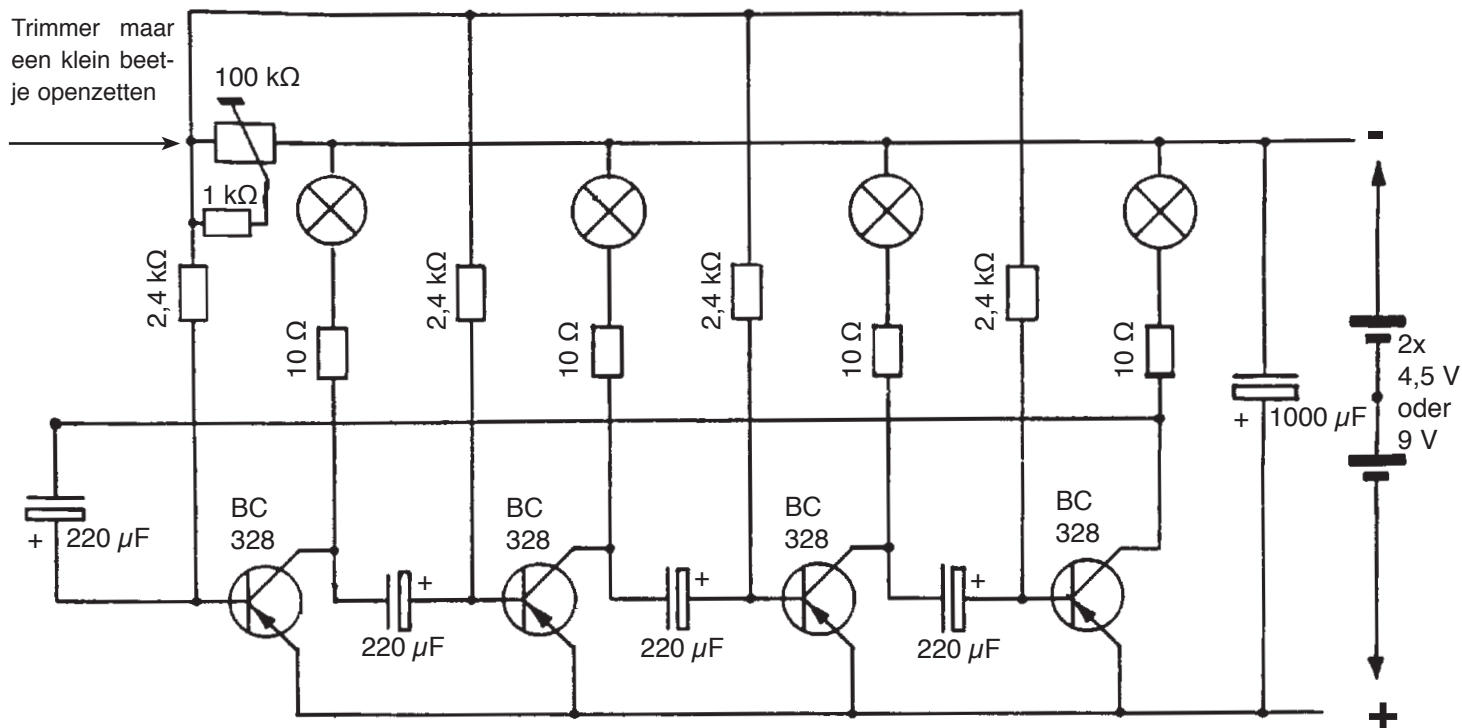
De werking:

Het gaat hier om een volgschakeling van vier transistoren, die elk door een elektrolytcondensator van 220 microfarad worden aangestuurd. Door de serieschakeling wordt de oplaadimpuls van de desbetreffende condensatoren naar de volgende trap doorgegeven, waardoor die weer wordt opgeladen etc. Daardoor ontstaat het zgn. looplicht effect. Het signaal op de uitgang van de laatste transistor.

Het signaal op de uitgang van de laatste transistor wordt weer teruggevoerd naar de ingang, de basis van de eerste transistor, waardoor een zich steeds herhalend looplicht ontstaat. De weerstand (68 Ohm) in de collectorkring begrenzen de lampstroom in het bijzonder op het schakelmoment.

De instelbare potmeter bij de eerste trap is bedoeld om het optimaal starten en functioneren van de schakeling in te stellen.

Schema



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.

Bepalen van het type weerstand

	Weerstand 10 Ω bruin zwart zwart zilver/goud	Weerstand 1 kΩ bruin zwart rood zilver/goud	Weerstand 2,4 kΩ rood geel rood zilver/goud
	Trimpot Instelbare weerstand 100 kΩ. Het middelste pootje verbinden met de weerstand 1 kΩ.	BC 328 	Transistor PNP E = Emitter B = Basis C = Collector
	ELKO 	Beide modellen zijn mogelijk. Het minteken staat op de zijkant, evenals de type aanduiding (220 en 1000 µF). Plus en min niet verwisselen.	Gloeilampje 3,8 Volt 0,07 Amp.

Werkinstructie:

Knip het bouwschema uit op de stippellijn. Pak een plankje van 100 x 200 x 6mm en plak het daar op. Voordat je gaat beginnen met het solderen van de diverse onderdelen en schakeldraadjes, moet je het bouwschema en de tekening op de voorpagina goed bekijken. Houdt ook de symbolen tabel bij de hand. Op het bouwschema zie je een aantal kruisjes en twee spijkertjes getekend staan. In het hart van elk kruisje moet je een punaise prikken. Daarna sla je de twee spijkers op de plaats die staat aangegeven. Let op, sla de spijkertjes niet te diep, want dan zit het plankje vast aan de werkbank.

Pak nu de soldeerbout en laat die heet worden. Als hij op temperatuur is houdt je de soldeerstift op de punaises. Voeg een beetje soldeer toe, zodra de soldeert vloeit kun je aan de volgende punaise beginnen. Dit voorbereidende werk heet vertinnen.

Klaar? Leg dan de soldeerbout op de aflegstandaard en neem het schakeldraad. Kijk goed op de bouwtekening, waar de draadjes moeten komen. Knip er nu de stukjes af die je nodig hebt voor de diverse verbindingen. De lengte van de draadjes moeten even lang zijn als de hartafstand tussen de punaises, waar het draadje moet komen. Maak de uiteinden van de draadjes een halve centimeter blank en soldeer ze vast op de bestemde plaats. Als je een boogje op het bouwschema ziet, betekent dit, dat de draadje onder of over elkaar gaan en dat ze geen contact met elkaar mogen maken. Op deze plaats mag de isolatie niet van het draadje af zijn, want dan maak je kortsluiting en dan zal het looplicht niet werken.

Als je hiermee klaar bent, pak je de lampfittingen en soldeert ze vast op de desbetreffende punaises. Dan komen de weerstanden. Je kunt ze herkennen aan de gekleurde ringetjes. De waarde kun je aflezen op de symbolen tabel, want daarop staat aangegeven, welk type bij welke kleuren hoort. Zoek uit, waar de weerstanden vast gesoldeerd moeten worden. Knip de draadjes van de weerstanden nu op maat en soldeer ze vast. Neem nu de condensatoren, Elco's genaamd. Het type en de - (min) staan op de zijkant aangegeven. Buig de pootjes voorzichtig uit elkaar en soldeer ze vast. Let goed op, dat je de - en de + kant niet verwisselt! Dan zijn nu de transistoren aan de beurt. Je herkent ze direct, want er zitten drie pootjes aan. Bovendien zijn ze aan 1 kant plat en aan de andere kant bol. Het type staat op de platte kant. Bepaal waar ze moeten komen en soldeer ze vast. Let goed op, dat je de platte kant van de transistor naar de plattekant op de bouwtekening richt! Doe je het verkeerd, dan werkt de schakeling niet! Dan is er nog iets waar je voor op moet passen. De transistor is namelijk heel gevoelig voor warmte. Zorg ervoor, dat de draadjes niet te heet worden, want als er te veel hitte bij de transistor komt is hij stuk. Soldeer daarom met beleid! Dan nog een lastig karweitje n.l. de "trimpot" (regelbare weerstand). Soldeer eerst aan het middelste en aan 1 buitenpootje een stukje draad. Dan kun je de "trimpot" met een druppel lijm op z'n plaats lijmen. Pas er voor op, dat je het trimgedeelte niet vastlijmt! Soldeer nu de draadjes van de "trimpot" vast aan de desbetreffende punaises.

Testen:

Kijk eerst goed na of alles wat je hebt gesoldeerd ook werkelijk vast zit. Controleer of alle onderdelen op de juiste plek zitten en naar de goede kant staan gemonteerd. Is alles O.K., maak dan twee batterijen met de min en de pluspool met schakeldraad aan elkaar vast en sluit ze aan. Veel plezier met het looplicht, dat niet wegloopt.

Bouwschema

