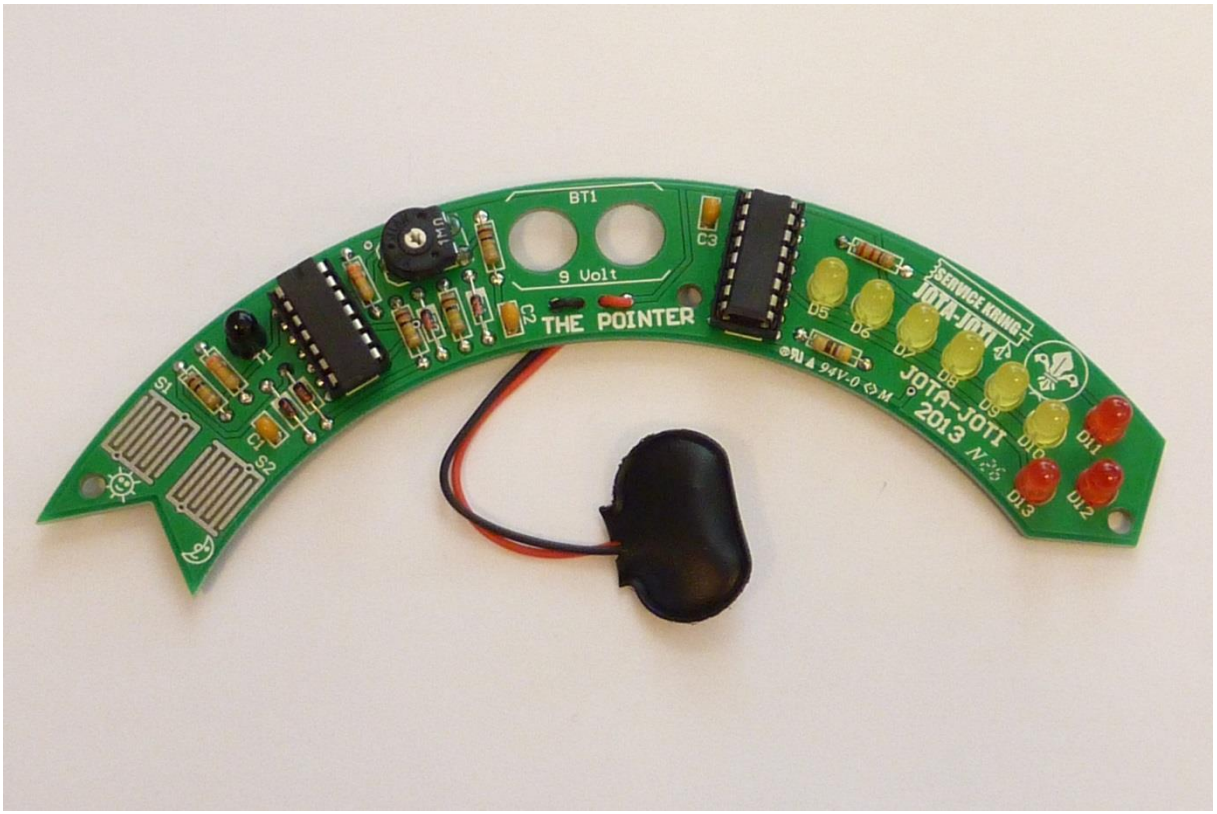
The Pointer 2013



Handleiding The Pointer bouwpakket.

Een project van de Service Kring JOTA-JOTI.

Bevalt de The Pointer?
Heb je leuke ideeën?
Wil je laten zien wat je met jouw Pointer hebt gedaan?
Laat het ons weten!

Lees op de laatste pagina hoe.

The Pointer 2013

Inhoudsopgave:

Inhoudsopgave	pagina 2
Inleiding	pagina 3
Inhoud van het bouwpakket	pagina 4
Componentnummering en componentwaarden	pagina 5
Bouwbeschrijving	pagina 6
Gebruik	pagina 8
Schema	pagina 9
Componentenopstelling	pagina 10
Compleet opgebouwde print	pagina 11
Feedback	pagina 12

Opmerking:

In tegenstelling tot een aantal voorgaande jaren is alle documentatie rondom het bouwpakket opgenomen in één groot document. Dit om, behalve de bouwbeschrijving, ook alle achtergrondinformatie en andere wetenswaardigheden bij elkaar te hebben.

De begeleiding tijdens het solderen willen we adviseren dit volledige document goed door te lezen. Het volstaat om ten behoeve van het bouwen zelf alleen pagina 6 en 7 te printen. Tijdens de bouw kan het wel makkelijk zijn om als naslag pagina 9 en 10 ook bij de hand te hebben. Alvast voor de JOTA zelf een exemplaar in elkaar zetten is behalve leuk ook nuttig.

The Pointer 2013

Inleiding:

Ook dit jaar is het de Service Kring JOTA-JOTI weer gelukt om een leuk en leerzaam bouwproject samen te stellen wat we The Pointer genoemd hebben. Evenals voorgaande jaren is ook dit kitje bedoeld om door kinderen (onder begeleiding) in elkaar gesoldeerd te worden en ze op deze manier kennis te laten maken met elektronica.

De Pointer is een interactief looplicht dat zichzelf inschakelt in het licht of in het donker. De snelheid van het looplicht, in de vorm van een pijl, is instelbaar. Met de pijl ergens op gericht kun je de aandacht vestigen op een belangrijke boodschap. Ook kun je er een speurtocht mee uitzetten in het donker. Hang de Pointer op een opvallende plaats, schijn er met de zaklamp op en volg de pijl!

De Pointer past goed bij het thema van 2013 want het thema van de JOTA-JOTI is dit jaar:

"Share it! Wat wil je kwijt?"

Korte omschrijving van het thema:
Door allerlei opdrachten te doen gaan de kinderen op zoek naar een oplossing. Social media als Facebook, Hyves en Twitter spelen hierin ook een rol. De deelnemende Scouts en leiding krijgen de keuze om dingen te delen met anderen. De afweging wat deel je wel met de hele wereld en wat kun je beter voor jezelf houden is hierin een belangrijke vraag.
(meer informatie op: http://thema.jota-joti.nl/)



In het thema-logo is duidelijk de pijl te herkennen.
Wist je trouwens dat bij de Service kring ook badges met dit logo te bestellen zijn?

Veel plezier gewenst met de bouw en het gebruik van de Pointer!

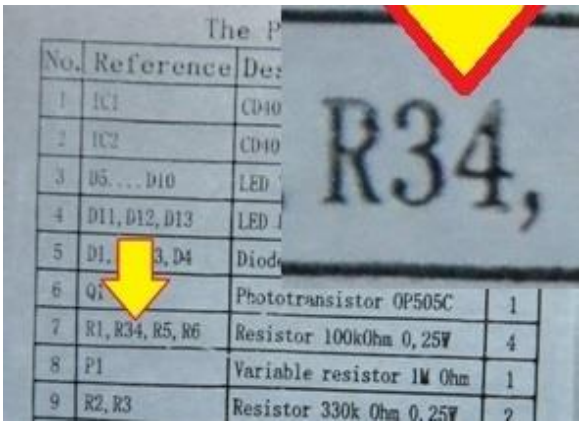
The Pointer 2013

Inhoud van het bouwpakket:

Onderstaande tabel kan worden gebruikt om de inhoud van het bouwpakket te controleren.
Soldeertin en een 9 Volt batterij moeten zelf verzorgd worden.

Component	Waarde	Aantal	Plaats op print	Opmerkingen
IC	CD40106	1	IC1	
IC	CD4017	1	IC2	
LED	geel	6	D5 t/m D10	5 mm diameter
LED	rood	3	D11, D12, D13	5 mm diameter
Diode	1N4148	4	D1, D2, D3, D4	
Transistor	OP505C	1	T1	fototransistor, soort zwarte LED
Instelpotmeter	1 MΩ	1	P1	
Weerstand	100 kΩ	4	R1, R4, R5, R6	bruin, zwart, geel, goud
Weerstand	330 kΩ	2	R2, R3	oranje, oranje, geel, goud
Weerstand	220 Ω	1	R7	rood, rood, bruin, goud
Weerstand	470 Ω	1	R8	geel, paars, bruin, goud
Condensator	100 nF	3	C1, C2, C3	Geel, opschrift 104
9 Volt bat. Clip		1	BT1	
IC-voet	14 pens	1	IC1	
IC-voet	16 pens	1	IC2	
Print		1		

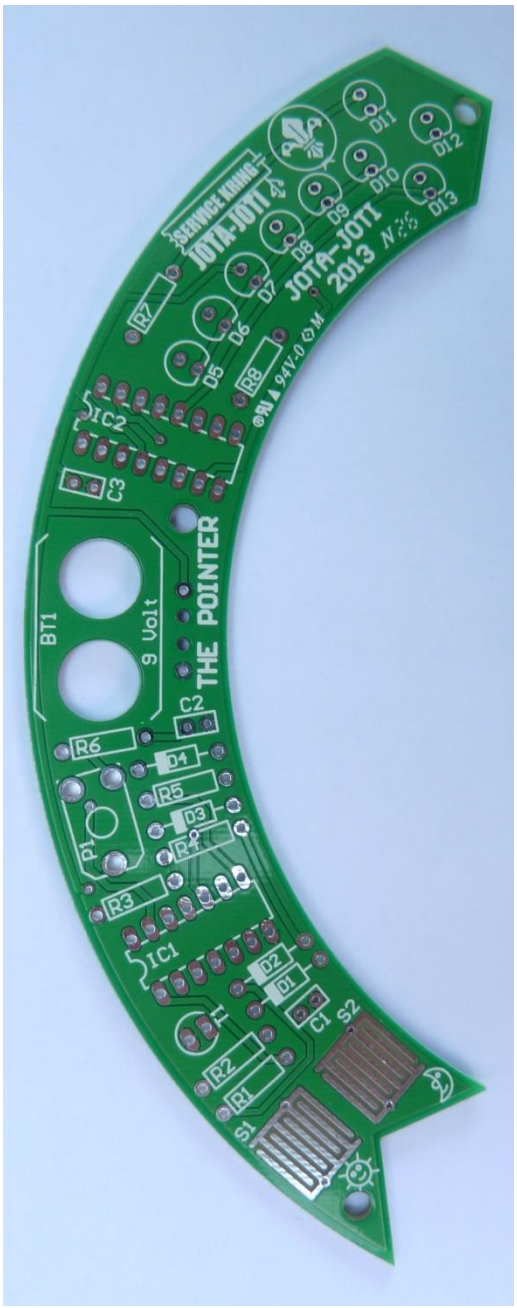
Op (alleen) de verpakking van de pointer staat helaas een klein foutje.
Op regel 7 staat R34 vermeld, dit moet R4 zijn, zie ook onderstaand afbeelding.



The Pointer 2013

Componentnummering en componentwaarden:

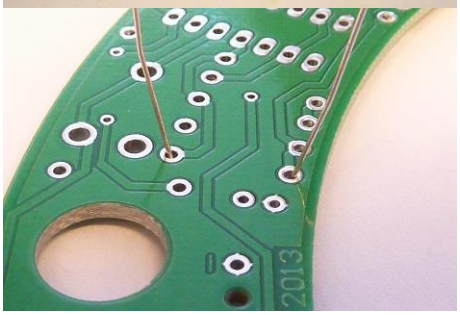
Printopdruk	Component
R1	100 kΩ
R2	330 kΩ
R3	330 kΩ
R4	100 kΩ
R5	100 kΩ
R6	100 kΩ
R7	220 Ω
R8	470 Ω
D1	1N4148
D2	1N4148
D3	1N4148
D4	1N4148
D5	LED geel
D6	LED geel
D7	LED geel
D8	LED geel
D9	LED geel
D10	LED geel
D11	LED rood
D12	LED rood
D13	LED rood
C1	100 nF
C2	100 nF
C3	100 nF
T1	OP505C
P1	1 MΩ
IC1	voet 14 p
IC2	voet 16 p
IC1	CD40106
IC2	CD4017
BT1	9 V clip



The Pointer 2013

Bouwbeschrijving van de Pointer:



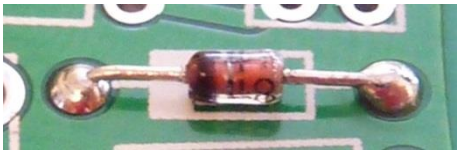


Het makkelijkste is om de onderdelen van laag naar hoog op te bouwen. We beginnen met de weerstanden zodat we vast kunnen oefenen voor we de wat kwetsbaardere onderdelen gaan monteren. Alle weerstanden en diodes worden liggend gemonteerd, buig hiervoor beide draden in een hoek van 90 graden rekening houdend met de afstand tussen de gaatjes op de print. Steek de weerstand (of diode) door de print heen en buig de draden aan de onderzijde van de print voorzichtig iets uit elkaar. De print kan nu worden omgedraaid om te solderen zonder dat de weerstand (of diode) er uit valt.
Tip: De bolletjes aan het begin van de regel kunnen ingekleurd worden om aan te geven welke onderdelen al gemonteerd zijn.

Montagevolgorde:

Monteer achtereenvolgens de volgende weerstanden:

- R1, R4, R5, R6: 100 kΩ (bruin, zwart, geel, goud)
- R2, R3: 330 kΩ (oranje, oranje, geel, goud)
- R7: 220 Ω (rood, rood, bruin, goud)
- R8: 470 Ω (geel, paars, bruin, goud)

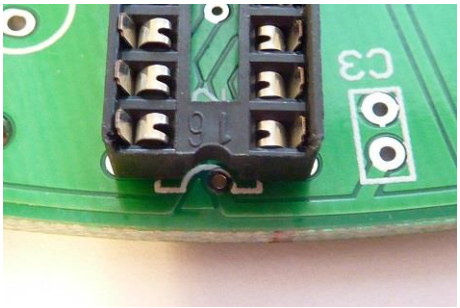


- Monteer diodes D1 t/m D4, 1N4148 (klein roodachtig glazen buisje).

LET OP: de streep op de diode moet overeenkomen met de dikke streep op de print.

Monteer de condensatoren:

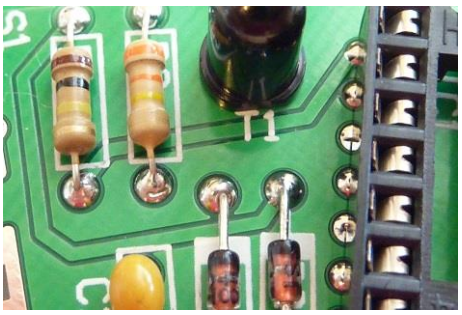
- C1, C2, C3: 100 nF (geel, opschrift 104)



- Monteer IC-voet, IC1 (14 pens).
- Monteer IC-voet, IC1 (16 pens).

LET OP: in één van de kopse kanten van de IC-voetjes zit een inkeping, deze moet overeenkomen met de tekening op de print. (Zorg dat alle pennen goed door de print heen steken voordat je gaat solderen).

- Monteer instelpotmeter P1, deze kan maar op één manier gemonteerd worden.



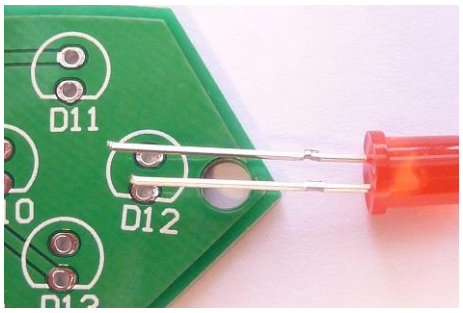
- Monteer fototransistor T1.

LET OP: deze ziet er uit als een zwarte LED en in tegenstelling tot een "gewone" transistor heeft deze maar 2 aansluitingen. Op de print is te zien hoe deze gemonteerd moeten worden want aan de transistor zit een plat vlakje. Dit is ook de kant van het kortste pootje, dit moet in het rechthoekige soldeereilandje.

The Pointer 2013

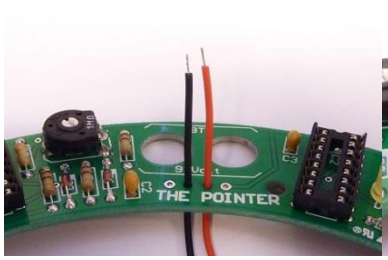
- Monteer de gele LED's, D5 t/m D10.
- Monteer de rode LED's, D11, D12 en D13.

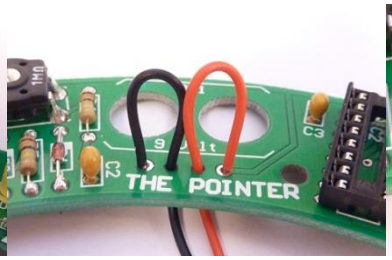
LET OP: deze moeten op de juiste manier worden gemonteerd. Ook aan deze LED's zit een plat kantje, dit is echter lastig te zien. Makkelijker is te onthouden dat het korte pootje aan de platte kant van de tekening op de print komt. Dus als we de print zo neerleggen dat we de tekst kunnen lezen dan moeten de korte aansluitingen in de onderste gaatjes komen.

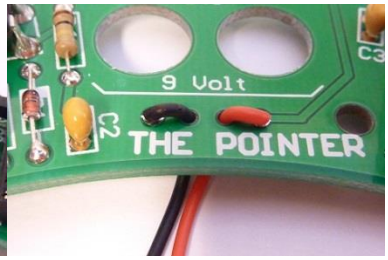


- Monteer de batterijaansluiting.

Haal hierbij de draden ruim door de print en steek ze van boven af in de print. Soldeer ze vast en trek daarna de draden strak. Op deze manier wordt voorkomen dat de draden snel breken. De rode draad komt aan de +, de zwarte draad aan de -.

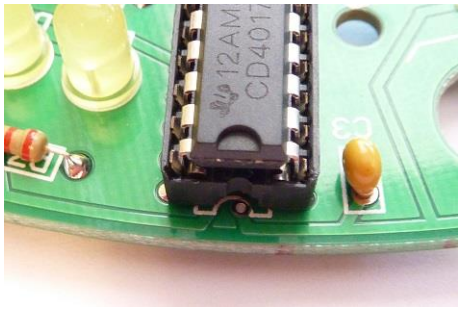






- Steek IC1, CD40106, voorzichtig in het IC-voetje.
- Steek IC2, CD4017, voorzichtig in het IC-voetje.

LET OP: in één van de kopse kanten van het IC zit een inkeping (gleufje), deze moet overeenkomen met de tekening op de print en de eerder gemonteerde IC-voet. De pootjes van het IC staan wat naar buiten, buig deze eerst naar binnen voor het IC in het voetje wordt gestoken. Het makkelijkst gaat dit door het IC met de pootjes van één kant op tafel te leggen en het IC een beetje te kantelen. Doe dit ook voor de andere zijde van het IC. Als het IC in het voetje is gestoken, controleer dan of er geen pootjes dubbel gebogen zijn. Dit kun je doen door vanaf de kopse kant onder het IC door te kijken.



Weetje:

De fototransistor is vooral gevoelig voor licht wat loodrecht op de bovenkant valt, schemering of gewoon wat minder licht kan al snel worden gezien als donker.

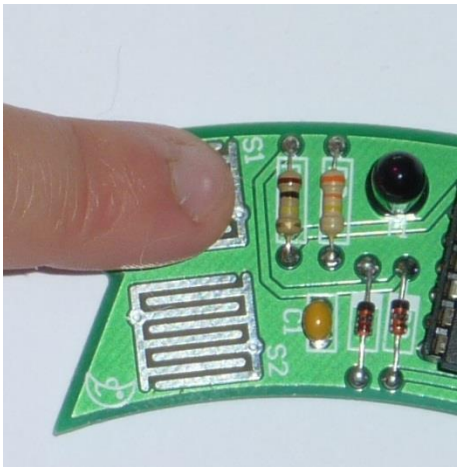
De POINTER zit nu in elkaar en is klaar om getest te worden!

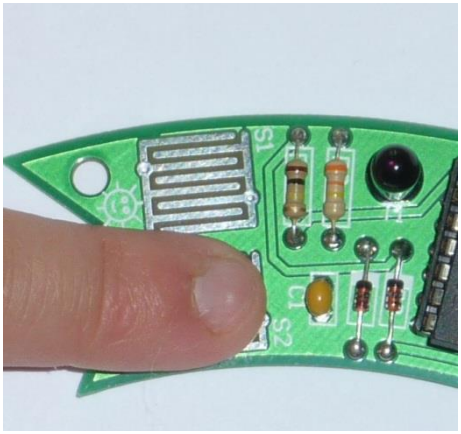
The Pointer 2013

Gebruik:

Zodra de Pointer in elkaar is gesoldeerd en de IC's zijn geplaatst kunnen we gaan testen of de Pointer werkt. Als we een batterij aansluiten gaat, als we alles goed hebben gedaan, het looplicht lopen in het donker, beginnend bij de achterkant naar de punt van de pijl. Met P1 kunnen we de snelheid van dit looplicht regelen.

Door met een, iets vochtige, vinger op het zilveren vlakje bij het zonnetje te drukken zal de Pointer aangaan in het licht.





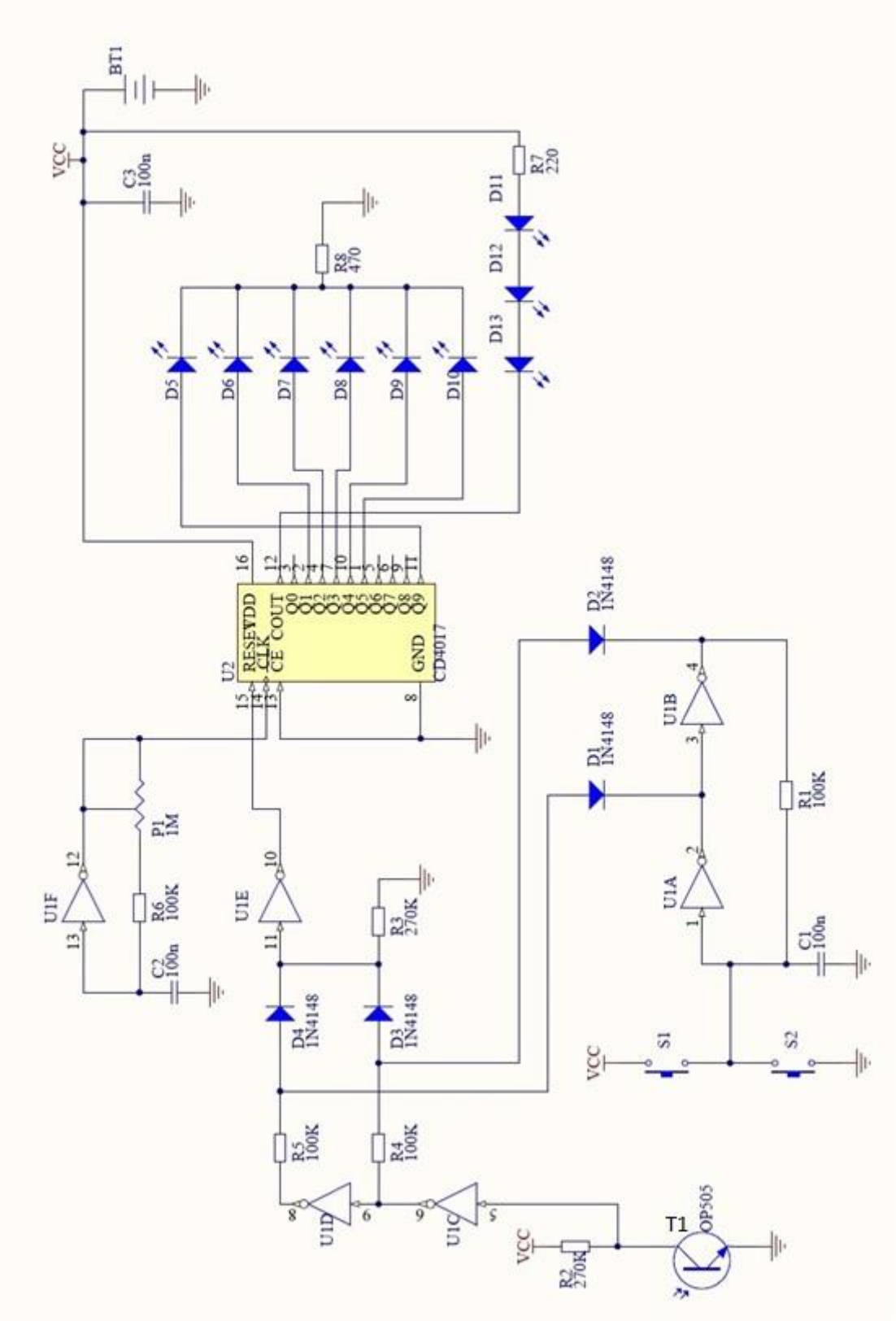
Door daarna met een, iets vochtige, vinger op het zilveren vlakje bij het maantje te drukken zal de Pointer weer aangaan in het donker.

Weetje:
De fototransistor is vooral gevoelig voor licht wat loodrecht op de bovenkant valt, schemering of gewoon wat minder licht kan al snel worden gezien als donker.

Tip:
De pijl wijst in de getoonde opzet naar rechts, mocht je de pijl naar links willen laten wijzen en hem niet "ondersteboven" willen hangen?
Monteer dan de LED's (D5 t/m D13) en de fototransistor (T1) gewoon aan de andere kant van de printplaat.
Let er wel op dat ze op de goede manier worden gemonteerd (platte kant/korte pootje).

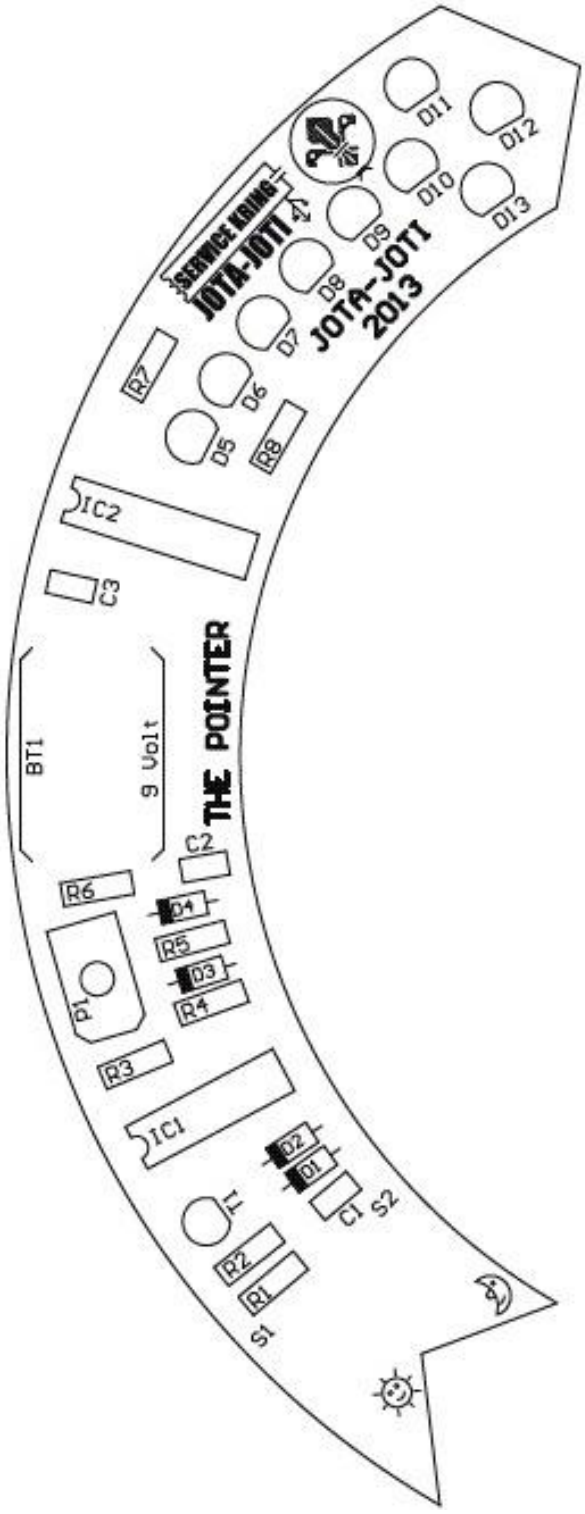
The Pointer 2013

Schema:



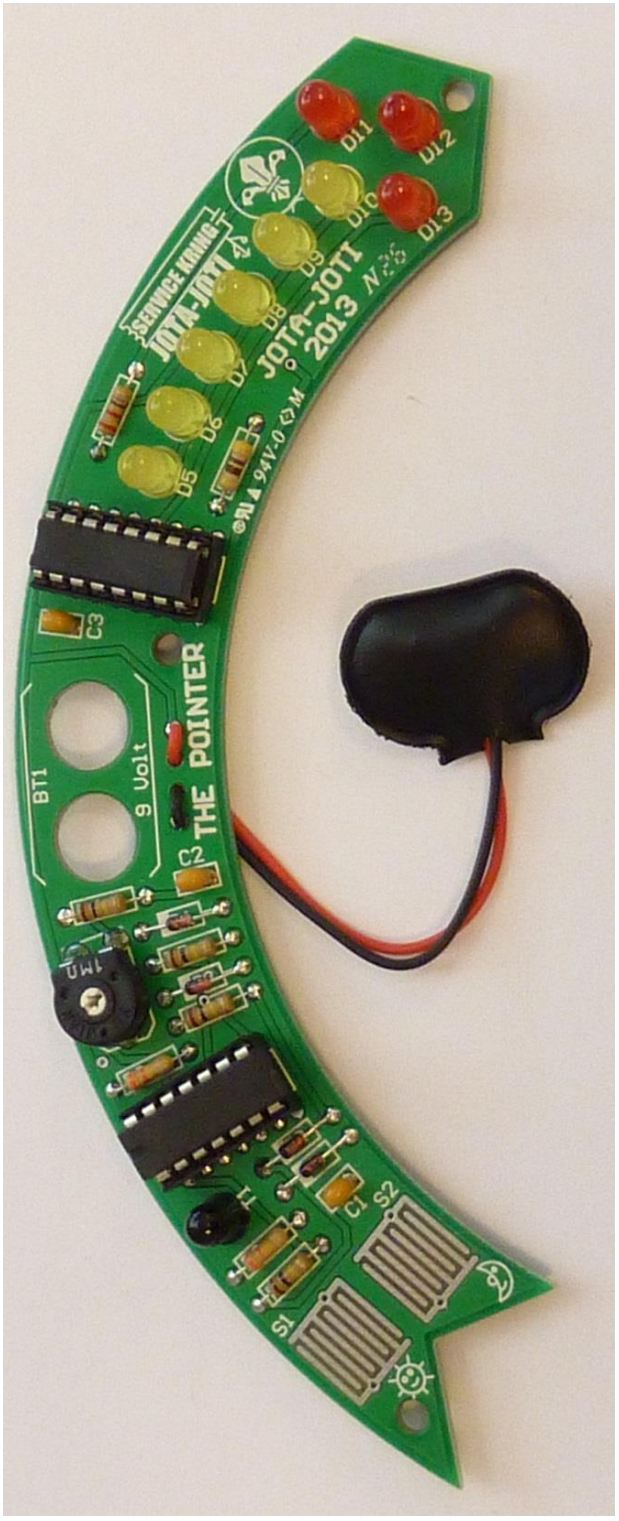
The Pointer 2013

Componentenopstelling:



The Pointer 2013

Compleet opgebouwde print:



The Pointer 2013

Feedback:

Behalve dat de Pointer een leuk en decoratief bouwsel is zijn er ook ontelbare leuke spellen mee te spelen. Een speurtocht in de buurt of in het bos is snel uit te zetten.
Heb je andere leuke ideeën meld het ons!

Heb je opmerkingen of wil je feedback geven over de Pointer?
Heb je opmerkingen of vragen over de Service Kring JOTA-JOTI?
Neem dan contact met ons op via het contactformulier op de site www.kitbuilding.org.

Namens de Service Kring JOTA-JOTI wensen wij iedereen heel erg veel bouwplezier maar vooral ook veel speelplezier met de Pointer!