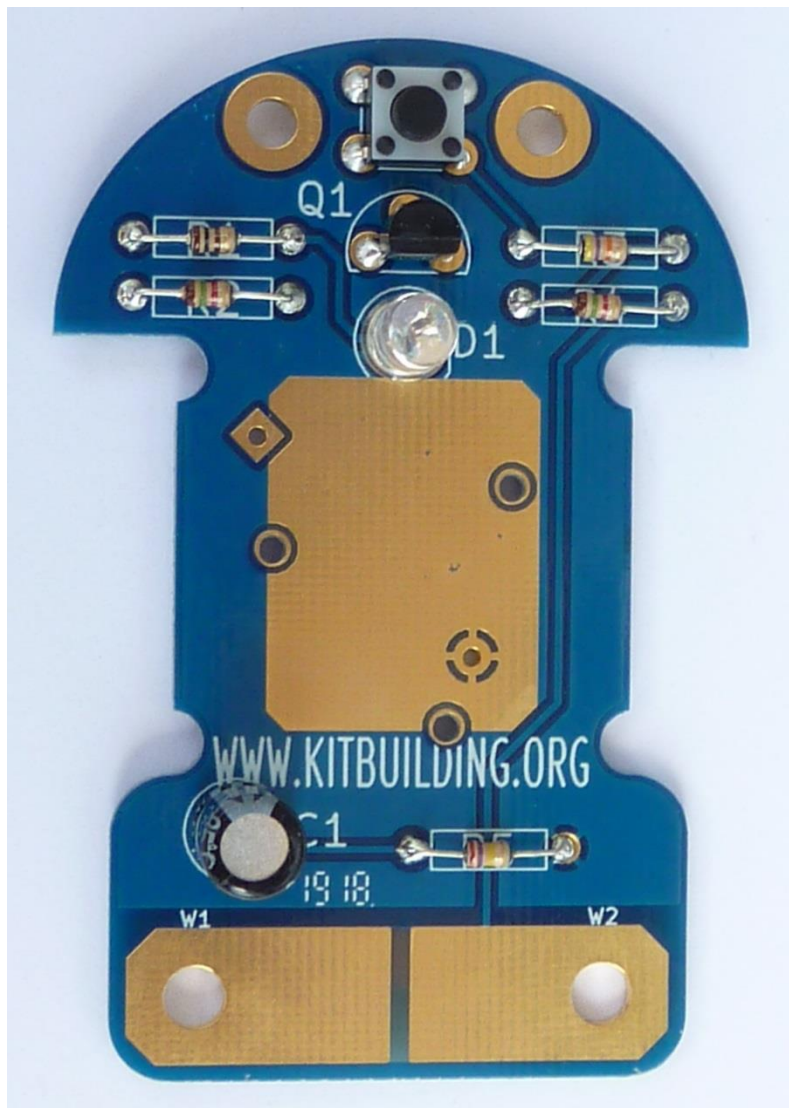


Lantaarntje



Handleiding Lantaarntje bouwpakket.



Een project van de Service Kring JOTA-JOTI.

Bevalt je Lantaarntje, heb je leuke ideeën?
Laat het ons weten, lees op de laatste pagina hoe.

Lantaarntje



Handleiding Lantaarntje bouwpakket.....	1
Opmerking:.....	2
Inleiding:.....	3
Inhoud van het bouwpakket:	3
Componentnummering en componentwaarden:	3
Bouwbeschrijving van het Lantaarntje:.....	5
Montagevolgorde:.....	5
Werking:	7
Opgebouwde print:	7
Schema:	9
Componentenopstelling:.....	10
Compleet opgebouwde print:	12
Solderen met kinderen:.....	14
Feedback:	14

Opmerking:

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

Aan de begeleiding bij het solderen willen we adviseren, dit volledige document vooraf goed door te lezen. Het volstaat om ten behoeve van het bouwen zelf alleen pagina 4 en 5 te printen.

TIP: Alvast voor de bouwactiviteit zelf een exemplaar in elkaar zetten is behalve leuk ook nuttig.

© Service Kring JOTA-JOTI

www.kitbuilding.org

Pagina 2 van 15

Versie 26-07-2018

Lantaarntje



Inleiding:

Het blijkt, en dat juichen wij alleen maar toe, dat soldeeractiviteiten niet alleen beperkt blijven tot de JOTA-JOTI maar dat er ook b.v. op groepsweekenden, internationale kampen en scholen driftig wordt gesoldeerd. Vanwege de aanhoudende vraag naar eenvoudige elektronica projectjes hebben we dit keer een heel simpel kitje uitgebracht dat voor iedereen, zelfs de kleinsten, in korte tijd te maken is. We hebben dat kitje “Lantaarntje” genoemd.

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

Inhoud van het bouwpakket:

Onderstaande tabel kan worden gebruikt om de inhoud van het bouwpakket te controleren.

Soldeertin en een CR2032 batterij moeten zelf worden verzorgd, deze batterij is bijvoorbeeld bij de Action goedkoop verkrijgbaar.

Component	Waarde	Aantal	Plaats op print	Opmerkingen
Weerstand	100 Ω	1	R1	bruin, zwart, bruin, goud
Weerstand	1,5 K Ω	2	R2, R4	bruin, groen, rood, goud
Weerstand	47 K Ω	1	R3	geel, paars, oranje, goud
Weerstand	270 K Ω	1	R5	rood, paars, geel goud
Condensator	220 μ F	1	C1	let op polariteit
LED	geel, 5 mm	1	D1	let op polariteit
Transistor	BC33725	1	Q1	let op juiste plaatsing
Schakelaar	druktoets	1	S1	
Batterijhouder	CR2032	1	BT1	CR2032 batterijhouder (grote knoopcel)
Printplaat		1		

Componentnummering en componentwaarden:

Printopdruk	Component
R1	100 Ω
R2	1.5 K Ω
R3	47 K Ω
R4	1.5 K Ω
R5	270 K Ω
C1	220 μ F
D1	LED geel
Q1	BC33725
S1	schakelaar

Lantaarntje



BT1	batterijhouder
-----	----------------

Lantaarntje



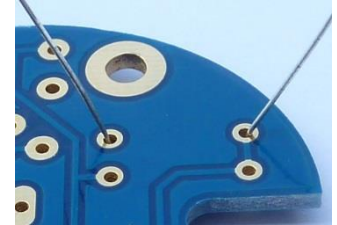
Bouwbeschrijving van het Lantaarntje:

Het is het makkelijkste om de onderdelen van laag naar hoog te monteren. Alle weerstanden 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 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 uit de print valt. Knip na het solderen de pootjes net boven de soldering af, doe dit ook voor alle andere componenten met langere pootjes zoals bijvoorbeeld de LED en de condensator. Bij twijfel over de juiste plaatsing kijk op de foto's van het gebouwde exemplaar.



Tip 1: De bolletjes aan het begin van de regel kunnen ingekleurd worden om aan te geven welke onderdelen al gemonteerd zijn.

Tip 2: Kijk bij twijfel over de montage van een component naar de foto van de opgebouwde print, eenmaal verkeerd gesoldeerd kan reparatie soms erg lastig zijn.



Tip 3: Voor de weerstanden kan een componenten buigmal goede diensten bewijzen.

Montagevolgorde:

Monteer achtereenvolgens de volgende weerstanden:

- R1: 100 Ω (bruin, zwart, bruin, goud)
- R2, R4: 1,5 K Ω (bruin, groen, rood, goud)
- R3: 47 K Ω (geel, paars, oranje, goud)
- R5: 270 K Ω (rood, paars, geel, goud)

- Monteer schakelaar, S1.

- Monteer transistor Q1.
Let hierbij goed op de tekening op de print.

- Monteer LED D1.

LET OP: deze mag maar op één manier gemonteerd worden. Het korte pootje komt aan de kant van de tekst "D1" op de print. Je ziet dan dat de platte kant van de LED precies zo zit als op de print staat aangegeven. Deze kan eventueel ook plat tegen de print worden gemonteerd zodat het kopervlak als reflector werkt.

Lantaarntje



Lantaarntje



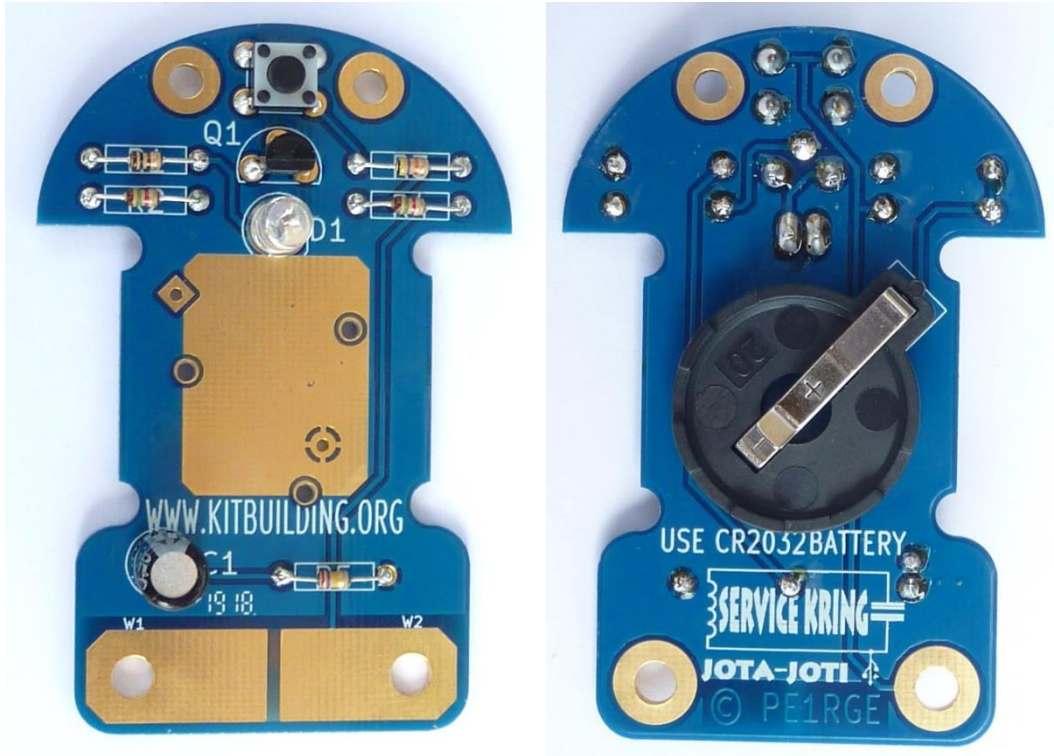
- Monteer elektrolytische condensator C1.
LET OP: deze mag maar op één manier gemonteerd worden. Het lange pootje moet in het gaatje op de print waar + bij staat. Op de condensator staat de – pool aangegeven op de behuizing.
- Monteer de batterijhouder voor de knoopcel, kijk hierbij naar de tekening op de print.
LET OP: deze wordt aan de onderkant van de print gemonteerd en aan de bovenkant gesoldeerd.
- Plaats voorzichtig de knoopcel (CR2032 batterij) in de houder, de plus staat aangegeven op het metalen lipje (zie foto). Het lantaarntje is nu klaar voor gebruik. Dit type batterij is slecht bestand tegen kortsluiting, controleer de print daarom goed voordat de batterij wordt gemonteerd.

Werking:

De werking is heel simpel, als je de schakelaar in drukt gaat de LED aan en na een tijdje langzaam uit. Er zijn ook nog twee kopervlakken op de print (W1 en W2) hierop kan bijvoorbeeld een schakelaar of morsesleutel worden aangesloten. Daarmee kan de LED uit en aan geschakeld worden. Deze kunnen ook aangeraakt worden met een enigszins vochtige vinger. De LED gaat dan aan en blijft even branden, hoe lang hangt af van de weerstand van je vinger en hoe lang je de contacten hebt aangeraakt. De gaten in de kopervlakken zijn 4 mm, hierin kan een banaanstekker worden gestoken.

Opgebouwde print:

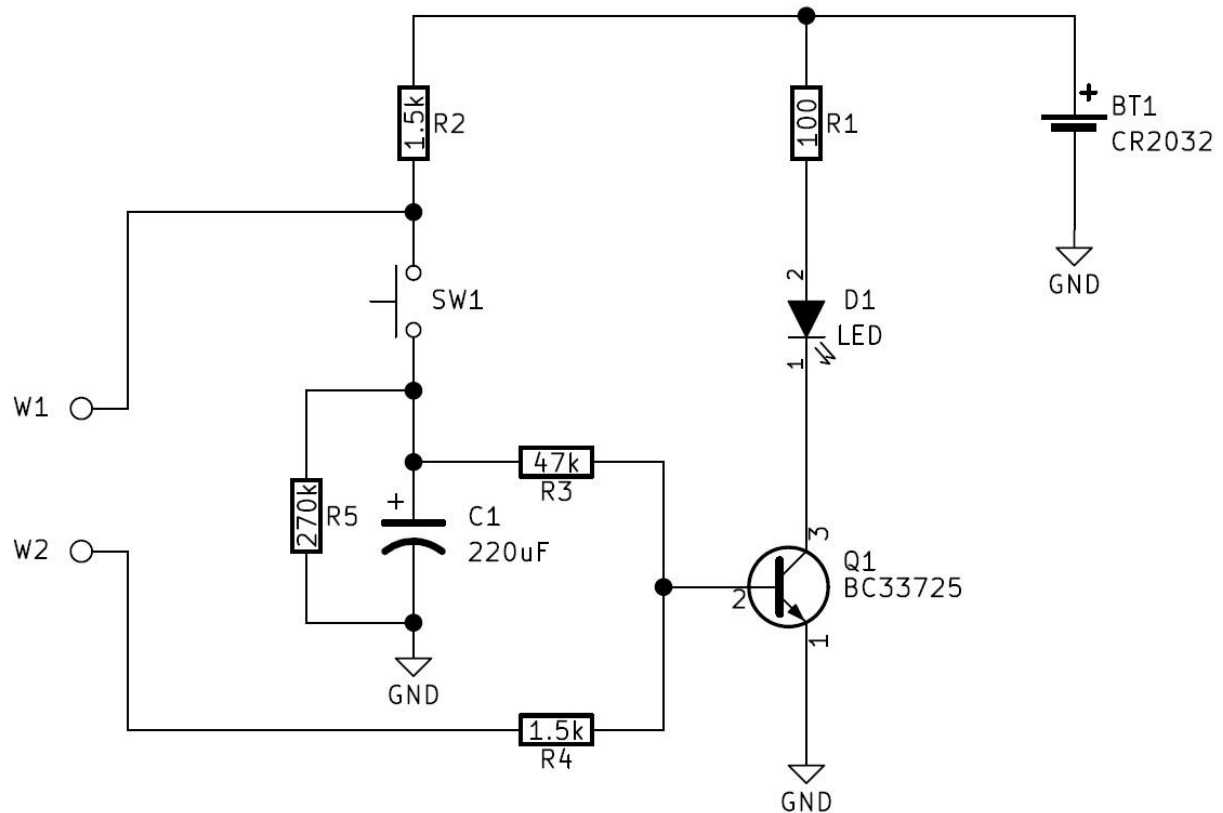
Lantaarntje



Lantaarntje



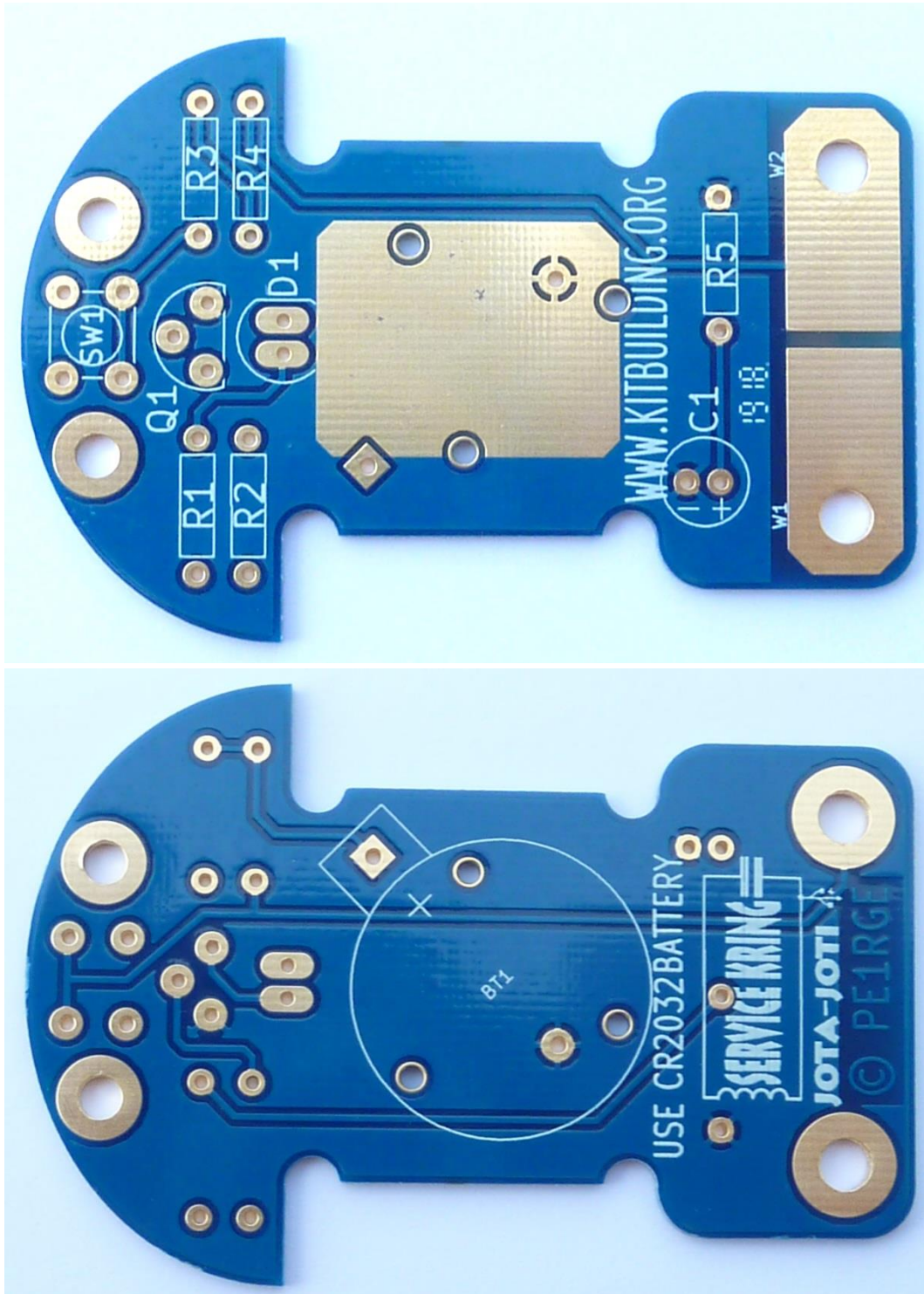
Schema:



Lantaarntje



Componentenopstelling:



Lantaarntje

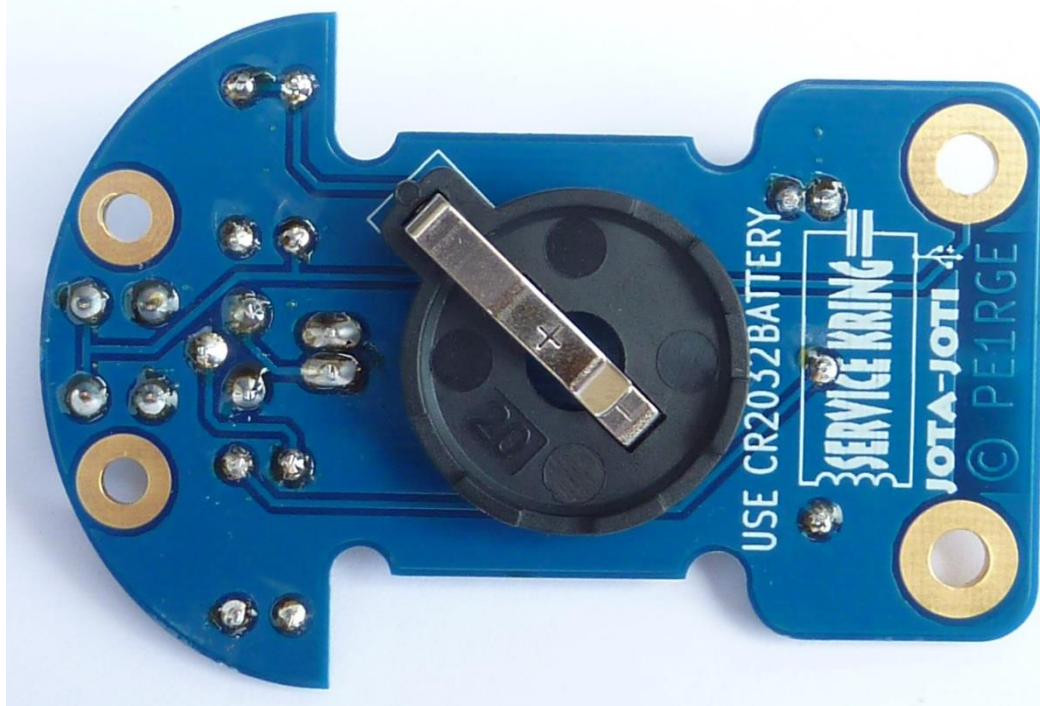
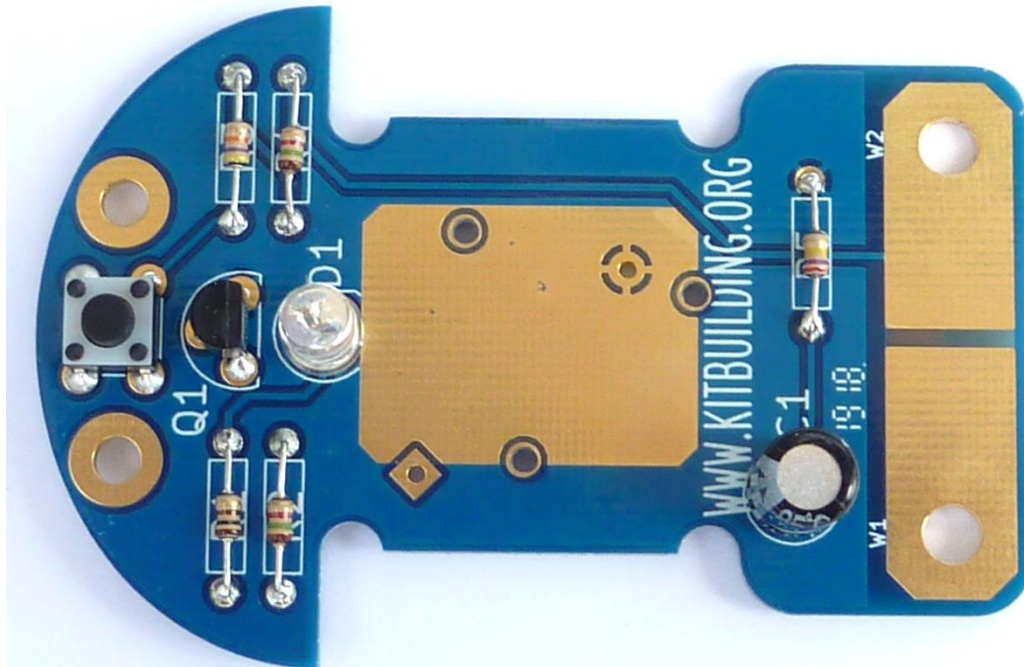


Lantaarntje



Compleet opgebouwde print:

Lantaarntje



Lantaarntje



Solderen met kinderen:

Er zijn bij het solderen met kinderen een aantal valkuilen denkbaar, door deze te vermijden wordt de kans groter dat het projectje met succes wordt afgerond.

De volgende zaken komen we geregeld tegen:

- Het maken van de soldeerverbinding duurt (veel) te lang, normaal gesproken wordt een soldeerverbinding in ongeveer 3 seconden gemaakt. Zo'n 1,5 seconde voorwarmen (met een beetje soldeer aan de punt voor een goede warmtegeleiding), soldeer bijvoegen, soldeer en soldeerbout verwijderen. Kinderen hebben deze handigheid nog niet en de materialen worden te lang verhit en daardoor te heet.
- Kinderen hebben vaak de neiging soldeer op de soldeerbout te doen en dit dan op de print te "plakken" het vloeimiddel is dan al verbrandt en een slechte soldering is dan het gevolg. In een poging het goed te krijgen wordt de soldeerplaats dan extra lang verhit met kans op defecten van componenten e.d..
- Temperatuurgeregelde soldeerbouten staan op een te hoge temperatuur ingesteld, voor loodhoudende soldeertin is zo'n 320 °C een prima temperatuur om te solderen.
- Niet temperatuur geregelde soldeerbouten hebben vaak een te hoog vermogen, daarbij kan de stifttemperatuur oplopen tot 450 – 500 °C. Een boutje met een vermogen van zo'n 15 – 20 W is bij dit type het meest geschikt.
- De begeleiding heeft vooraf het manual niet gelezen en weet niet precies wat er moet gebeuren.
- Er is te weinig begeleiding t.o.v. het aantal deelnemers. Zeker de jongste kinderen hebben veel begeleiding nodig. Een richtlijn is om uit te gaan van 1 begeleider op 1 bever, bij welpen/kabouters 1 begeleider per soldeerstation (2 scout leden per soldeerstation). Bij Scouts en ouder 1 begeleider op 4 leden. Naarmate de leden ervarener zijn kan dat natuurlijk worden aangepast.
- Het is aan te raden om, naast de soldeer begeleiding, één begeleider te hebben die de printen controleert en (indien van toepassing) de IC's e.d. plaatst. Deze kan zich dan ook in de rustige momenten buigen over printen die niet meteen werken.

Feedback:

Heb je opmerkingen of wil je feedback geven over het Lantaarntje?

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.

Lantaarntje



Namens de Service Kring JOTA-JOTI wensen wij iedereen heel erg veel bouwplezier maar vooral ook veel spelplezier met het Lantaarntje!