



www.budgetronics.eu www.budgetronics.com www.budgetronics.nl www.budgetronics.tel

Twinkle star



De Twinkle star is een bouwkit die borg staat voor een bijna oneindige hoeveelheid lichteffecten uitgestraald door 10 felle LEDS. Twinkle star bouwkits zijn te verkrijgen met een set kleur LEDS naar keuze.

De lichteffecten kunnen worden ingesteld met behulp van twee instelbare potentiometers. De printplaat van de Twinkle star is ook zo gemaakt dat je er meerdere naast en/of boven elkaar kan plaatsen om zo een groter paneel met lichteffecten te creëren waarbij de afstanden tussen de LEDS gelijk blijft.

De lichteffecten zijn onvoorspelbaar en altijd weer anders. Zeker als er m.b.v. de potentiometers voor een andere instelling wordt gekozen. Eventueel kan er zelf nog een LDR (lichtgevoelige weerstand) worden toegevoegd om de lichteffecten afhankelijk te maken van de hoeveelheid aanwezig daglicht. Plaatsing van een NTSC (temperatuur afhankelijke weerstand) maakt de lichteffecten afhankelijk van temperatuur. Beide onderdelen worden overigens niet meegeleverd maar worden hier genoemd als ideeën voor toepassingsuitbreidingen.

Deze bouwkit is eenvoudig in elkaar te zetten en wordt geleverd met alle benodigde onderdelen. Ook geschikt voor de beginner. Download de bouwbeschrijving voor meer informatie.

Een fantastisch leuke Budgetronics bouwkit voor oneindig veel knutselplezier met lichteffecten.

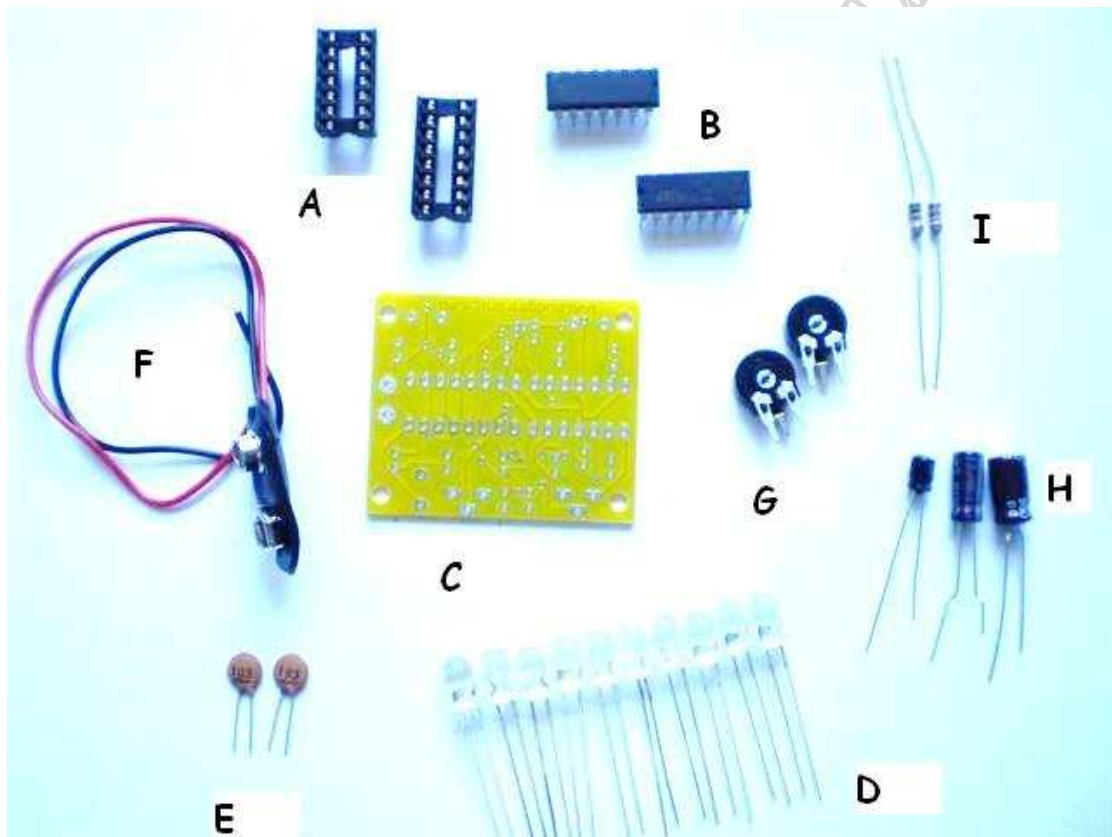
Gebruiksaanwijzing

De Twinkle Star

Het hart van de Twinkle star wordt gevormd door de NE555 en een 4017 cmos IC. Deze schakeling zorgt voor schijnbaar willekeurige elektronische pulsen die de verschillende LED's laten oplichten in een willekeurig patroon. Met de twee instelbare potentiometers kunnen verschillende lichteffecten worden ingesteld.

De inhoud van de bouwkit

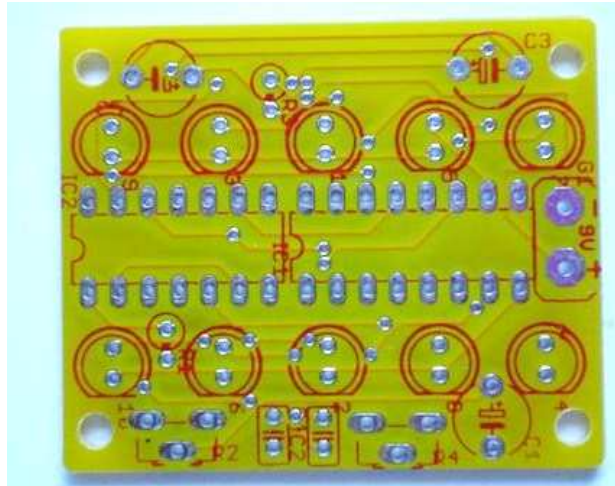
Voor je begint controleer je eerst of alle onderdelen aanwezig zijn en vergelijk je ze met onderstaande foto:



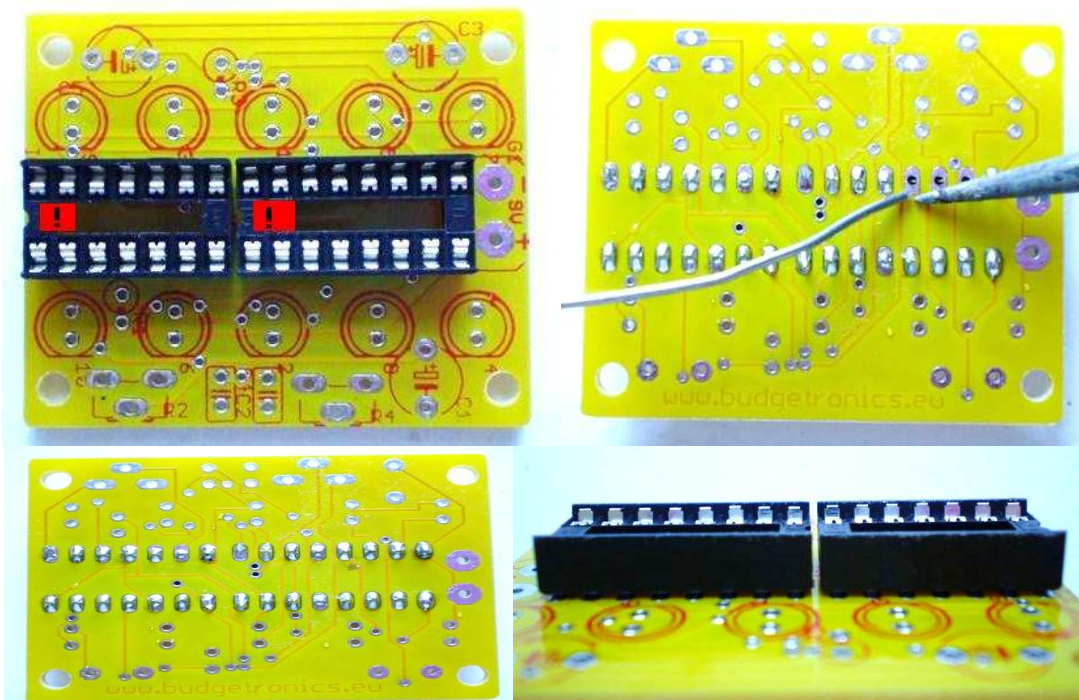
- A: 1 x 14 pin ic voet
- A: 1 x 16 pins IC voet
- B: 1 x IC NE555
- B: 1 x IC cmos IC 4017
- C: 1 x printplaat
- D: 10 x felle LED
- E: 2 x keramische condensator 10 nf
- F: 1 x 9 volt batterij clip
- G: 2 x instelpotentiometer 100K
- H: 1 x elektrolytische condensator 1 uf
- H: 1 x elektrolytische condensator 2,2 uf
- H: 1 x elektrolytische condensator 47 uf
- I: 1 x weerstand 270 Ohm (kleurcode rood,violet,bruin)
- I: 1 x weerstand 1k5 Ohm (kleurcode bruin,groen,rood)

Constructie

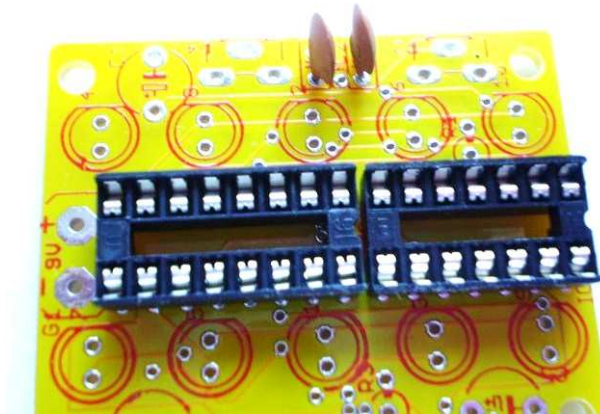
Kijk voor je begint even goed naar de bijgeleverde printplaat. Je ziet dat deze aan twee kanten contactbanen heeft lopen. De contactbanen aan de bovenkant en onderzijde maken op verschillende plekken contact met elkaar. Dit wordt gedaan via een klein gaatje met daarin een metalen busje om de twee zijden met elkaar te verbinden. Verwar deze zogenaamde via's niet met de gaten waar je de onderdelen in moet steken. Een beginnersfout die vaak gemaakt wordt is om in dit soort contact doorvoergaten onderdelen te plaatsen. Bedenk dus dat niet alle gaten gevuld moeten worden met onderdelen. Kijk steeds goed naar de fotos om te zien hoe en waar onderdelen gemonteerd worden.



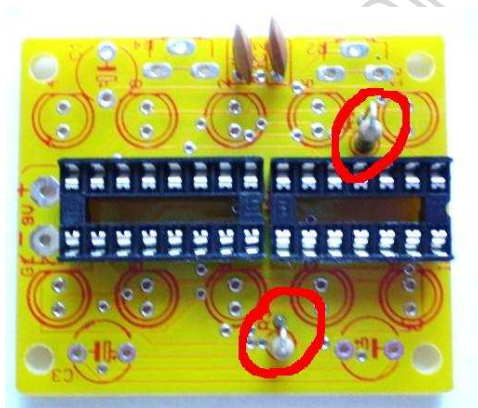
Plaats om te beginnen de IC voeten op hun plek. Let goed op dat je deze op de juiste manier op de printplaat vastzet. Aan één kant van de IC voeten zit een kleine uitsparing. Deze houdt je gelijk aan de tekeningen op de printplaat. Plaats de IC voeten vlak op de printplaat en plaats de IC's (de NE556 en de 4017) er nu NIET in. Dit doen we straks pas nadat alle andere onderdelen op de print zijn gemonteerd. Bij het plaatsen van de IC's kijk je straks ook weer of de uitsparing van het IC gelijk valt met die van de bijbehorende IC voet en de afbeelding op de printplaat. Controleer dit want anders zal de Twinkle star niet werken. Kijk ook altijd goed naar de fotos.



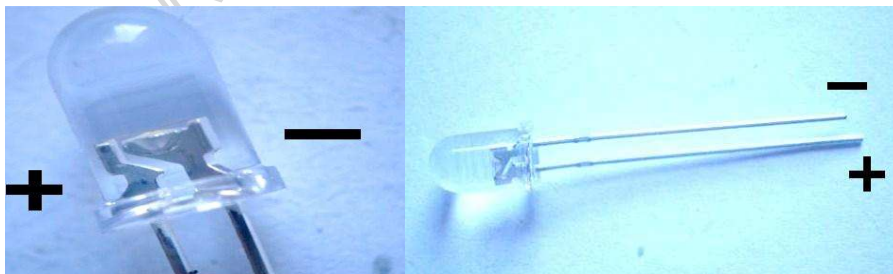
Plaats nu de keramische condensators. Het maakt niet uit hoe deze worden gemonteerd. Zie foto.



Soldeer nu de weerstanden op hun plaats. Verbuig de pootjes zodat de weerstanden geplaatst kunnen worden. Ook hier maakt het niet uit welke kant van de weerstand je waar monteert. Zorg er voor dat de juiste waarde op de juiste plaats wordt vastgesoldeerd. R1 = 270 Ohm (kleurcode rood,violet,bruin), R3 = 1K5 Ohm (kleurcode bruin,groen,rood). Kijk goed naar de kleurcodes op de weerstanden en naar de foto hoe ze te plaatsen. R1 en R3 staan duidelijk op de print aangegeven. Op de foto hieronder staat R3 in de onderste rode cirkel

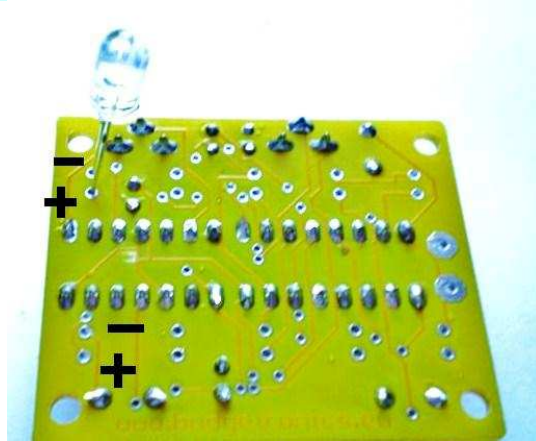
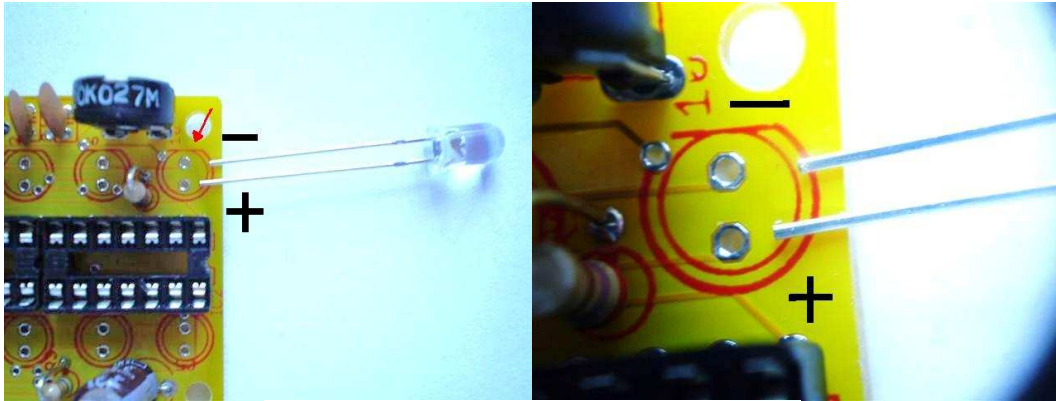


Soldeer nu de LEDs **AAN DE ACHTERZIJDE** van de printplaat op hun plaats. Let ook hier weer op de juiste polariteit. Ook een LED heeft een plus en een min kant. Het korte pootje is de min en de lange poot de plus. Aan de minzijde is de LED behuizing ook iets afgevlakt. Deze afvlakking zie je ook op de printplaat getekend. Verder kan je goed zien wat de min en plus zijde is als je in de LED kijkt. De kant met het grootste deel metaal, het aambeeld genoemd, is de min.

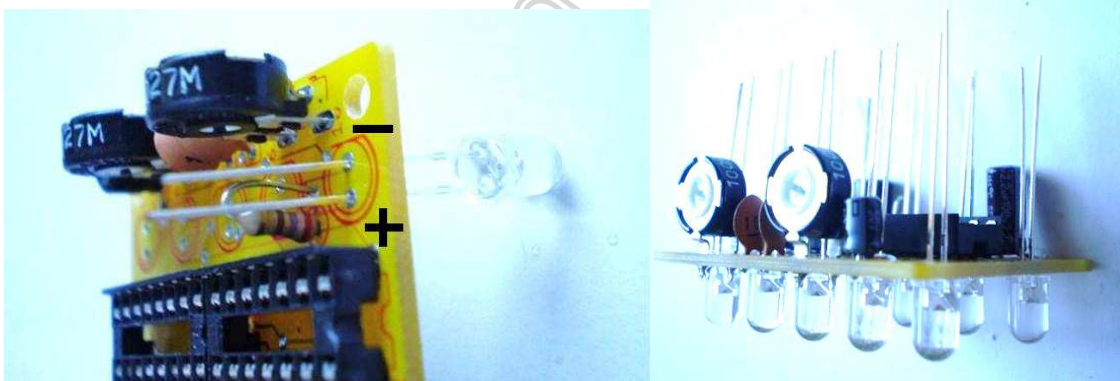


Kijk goed naar de foto hoe de LED wordt geplaatst. Je kan er ook voor kiezen om de LED's aan de voorkant op de printplaat te solderen als je dat mooier/makkelijker vindt. Let wel op de juiste polariteit.

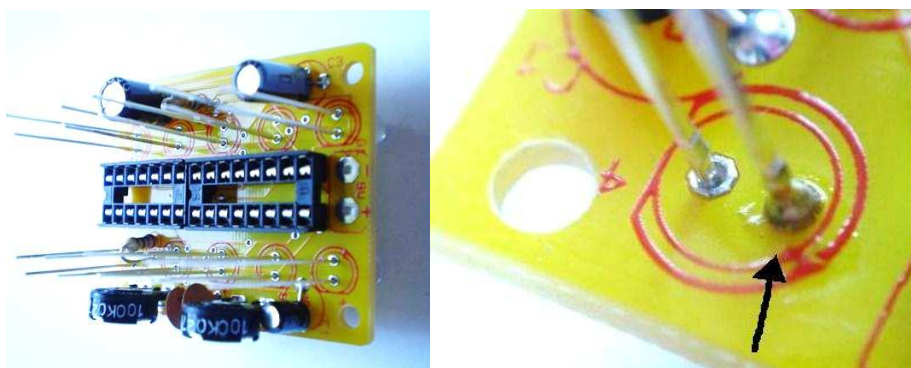
Op de fotos zie je overigens al onderdelen staan die we nog niet geplaatst hebben. Dit klopt maar dat gaan we straks pas doen. Het is namelijk veel eenvoudiger om de LEDs nu te plaatsen want dan kan je er veel makkelijker bij om ze vast te solderen en de draden af te knippen. Volg gewoon de volgorde die we hier aangeven!



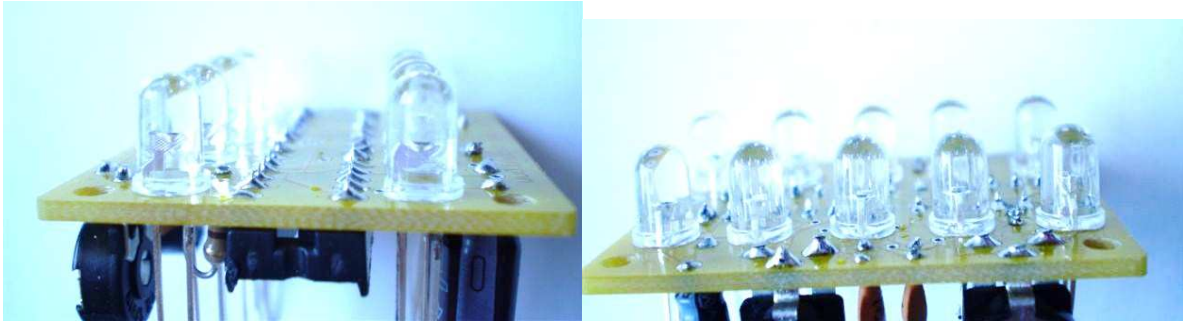
Aan de achterkant van de printplaat zie je geen plus en min indicatie let dus goed op hoe je de LEDS plaatst. Korte pen aan de minzide.



Soldeer steeds de LEDS strak op de printplaat en zet ze voor nu slechts aan één kant vast zodat als je ze alle 10 op de print hebt geplaatst nog wat kan bijbuigen.

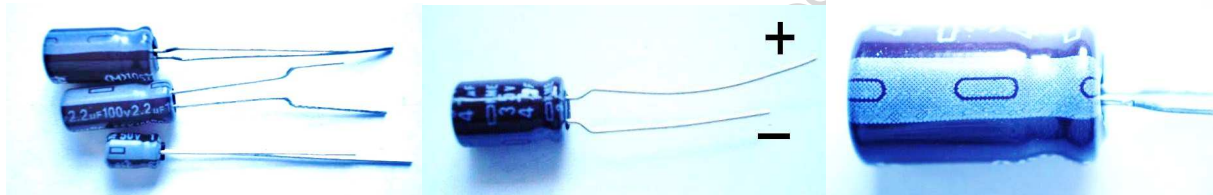


Lijn de LEDs netjes uit zoals op de fotos hier beneden. Als ze goed zijn uitgelijnd soldeer je ook de andere kant van de LEDs goed vast.



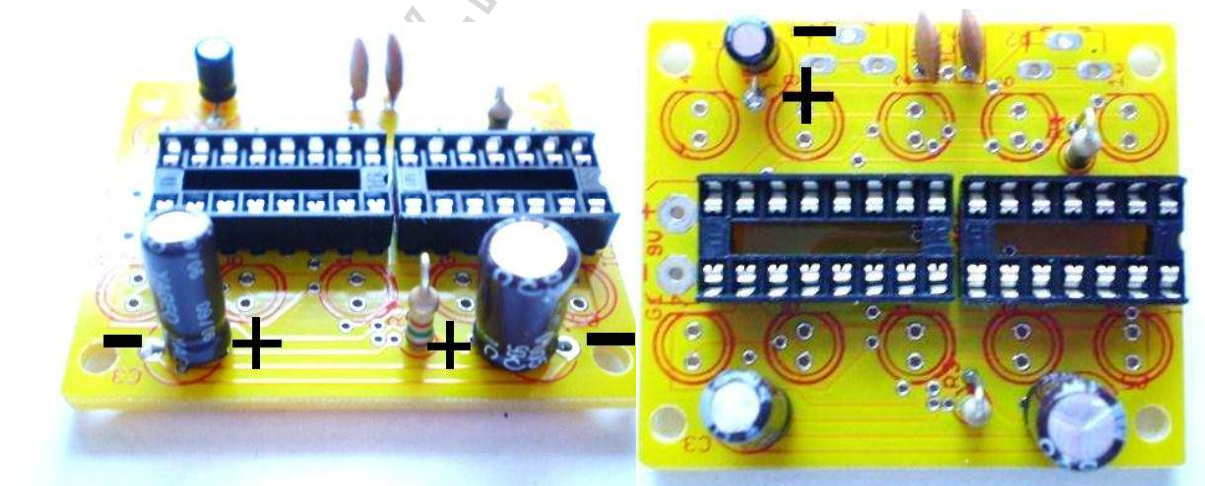
Knip nu alle uitstekende draden van de LEDs af.

Nu gaan we verder om de andere onderdelen te monteren. Plaats de drie elektrolytische condensatoren (ELKO's) en let ook hier goed op de plus en de min. Aan de zijkant van de ELKO staat aan één kant een min indicatie. Kijk goed naar de foto hoe je de ELKO's moet plaatsen.



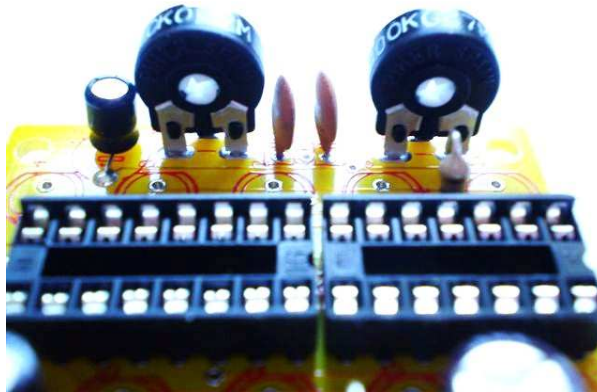
De met de bouwkit meegeleverde ELKO's hebben drie verschillende waarden 1 uF, 2,2 uF en 47 uF.

De ELKO met de waarde 47 uF is te herkennen als de grootste van het drietal. De waarde staat duidelijk aangegeven op de ELKO's. Kijk goed voor je ze monteert. Op de print moet op de plaats van C1 de kleinste ELKO van 1 uF worden geplaatst. Deze staat op de onderstaande foto helemaal alleen bovenaan. C3 is 2,2 uF en zie je links onderaan staan op de foto en helemaal rechts onderaan komt de grootste ELKO van 47 uF. Let steeds goed op de plus en min voordat je de onderdelen vastsoldeert. Als je eventueel de waarden van de ELKO's verwisseld is dit overigens geen ramp. De lichteffecten die je krijgt zullen alleen anders zijn dan in de standaard configuratie.

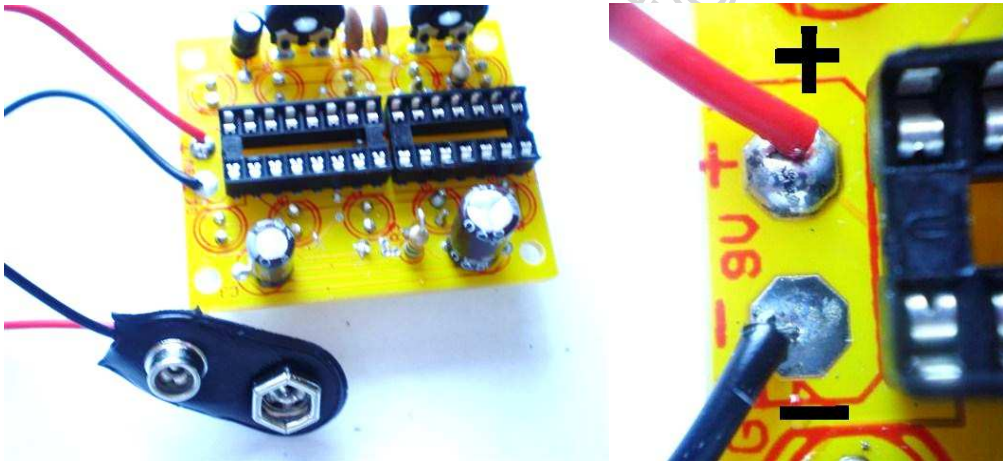


Links onderaan 2,2uF en rechts onderaan 47 uF en linksboven 1uF. LET OP + en - .

Zet nu de twee potentiometers vast op hun plaats zoals de foto toont. Deze kunnen maar op één manier geplaatst worden.

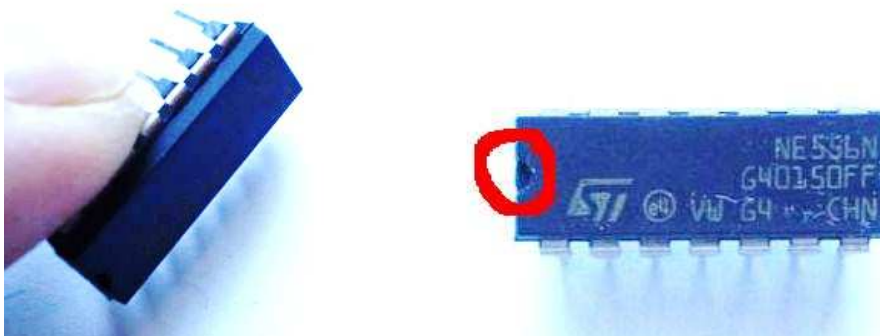


Soldeer de aansluitdraden van de 9 volt batterij clip vast. **Let op de min en de plus.** De zwarte draad is de min en de rode draad de plus. Kijk ook goed naar de foto.



Nu je alles hebt gemonteerd plaats je als laatste de twee IC's. Er is één IC met 14 pootjes en één IC met 16 pootjes. Deze passen dus maar in één van de IC voeten.

Voordat je de IC's in de voeten plaatst moeten de pootjes nog iets naar binnen worden gedrukt om ze makkelijk in de voeten te plaatsen. Dit doe je door ze voorzichtig (lichtjes) tegen de ondergrond te drukken om zo de aansluitpennen meer haaks te krijgen. Let ook op dat een IC aan één kant een inkeping heeft. Zie in de foto rood omcirkeld. Let goed op dat je de IC's op de juiste manier in de voeten plaatst. Kijk goed naar onderstaande foto's





Op de foto hierboven zit de NE556 links en de 4017 rechts

Aansluiten

Als je alles hebt gemonteerd en nog even goed gecontroleerd op losse verbindingen en/of kortsluitingen dan kan je de 9 volt blokbatterij aansluiten op de batterijclip. Let er wel op dat je de plus en min niet verwisseld! De batterij past maar op één manier op de clip maar je kan per ongeluk contact maken met de verkeerde polen. Dit kan je schakeling beschadigen!.

Veel succes met je projecten. Als je de Twinkle star wilt aanpassen aan je specifieke eisen lees je hieronder hoe je dit kunt doen. Als je tevreden bent dan kan je hier stoppen met lezen.

Aanpassen van de schakeling

Als je de lichteffecten wilt aanpassen kan je proberen om de waarde van de 1 uF , 2,2 uF en 47uF ELKO's aan te passen. Probeer maar eens grotere waarden van b.v. 10uF of 100 uF. Je zal zien dat de schakeling dan weer een heel ander lichtspel laat zien.

De standaard bouwkit is voorzien van twee potentiometers om de lichteffecten in te stellen. Je kan echter ook één of beide potentiometers vervangen door een LDR (lichtgevoelige weerstand) of een NTSC (temperatuur gevoelige weerstand). Hiermee maak je de lichteffecten afhankelijk van omgevingslicht en/of temperatuurverschillen. De potentiometers hebben drie aansluitpunten en een LDR en NTSC maar twee. Als je echter goed naar de printplaat kijkt zul je zien dat maar twee aansluitingen van de potentiometers verbonden zijn met de schakeling. Verbindt de LDR of NTSC met deze twee aansluitingen en het zal werken.

Veel plezier met de bouwkit en je experimenten!