

Solar lamp for Togo

Lamp Schakeling



Benodigdheden:

1. ESD-mat (statische electriciteits ontlading) mat met polsband.
2. Bureau lamp met loop.
3. Soldeerbout.
4. Oven aangepast met programmabox of soldeerbout.
5. Desoldeer zuiglint.
6. Soldeertin.
7. Soldeer pasta en flux in een spuit. (+/- 50 schakelingen 35 mg).
8. Injectienaald (dosereren en verdelen van de pasta op de pcb).
9. Alcohol (IPA) reinigen van de printplaat en injectienaald.
10. Pincet.
11. Schema lamp.
12. Controle schema.
13. Testbox lamp.
14. Multimeter met testpinnen.
15. Doosjes met onderdelen, mogelijk om aan elkaar te verbinden.
16. PCB Printplaat lamp 5 aan elkaar.
17. TINY13 (5 stuks)
18. 100nF (5 stuks)
19. 6 Pin connector (5 stuks)
20. Led (5 stuks)
21. R2C of 4ME (5 stuks)
22. 682 (5 stuks)
23. 1A60 (10 stuks)
24. Draad (20 stuks aansluiting oplader en schakelaar opgelet +&-)
25. Opladerfiche (5 stuks)
26. Batterij (5 stuks)
27. Dubbelzijdige plakband (5 stuks)
28. Lamptestbox voor programmering en testen van de schakeling lamp.
29. QC-sticker
30. Opbergdoos Goede schakelingen
31. Rework box voor grondige controle van de pcb schakeling.

MONTAGE VAN DE LAMP PCB

Vorbereidingen voor het aanmaken van de schakeling:

De onderdelen van de Calabaaz lamp schakeling zijn gevoelig. Ze verdragen geen elektrostatische ontladingen (ESD). Deze ontlading kan het gevolg zijn van een simpele aanraking met de hand: het menselijk lichaam kan een lading opbouwen tot 15kV, vooral tijdens droge periodes.

Te nemen maatregelen:

1. Werk steeds op de ESD-mat.
2. Draag de ESD-polsband
3. Verbind de polsband en de mat met behulp van de ESD-kabel.
4. Stockeren van de onderdelen: in de originele verpakking of in ESD-doosjes.

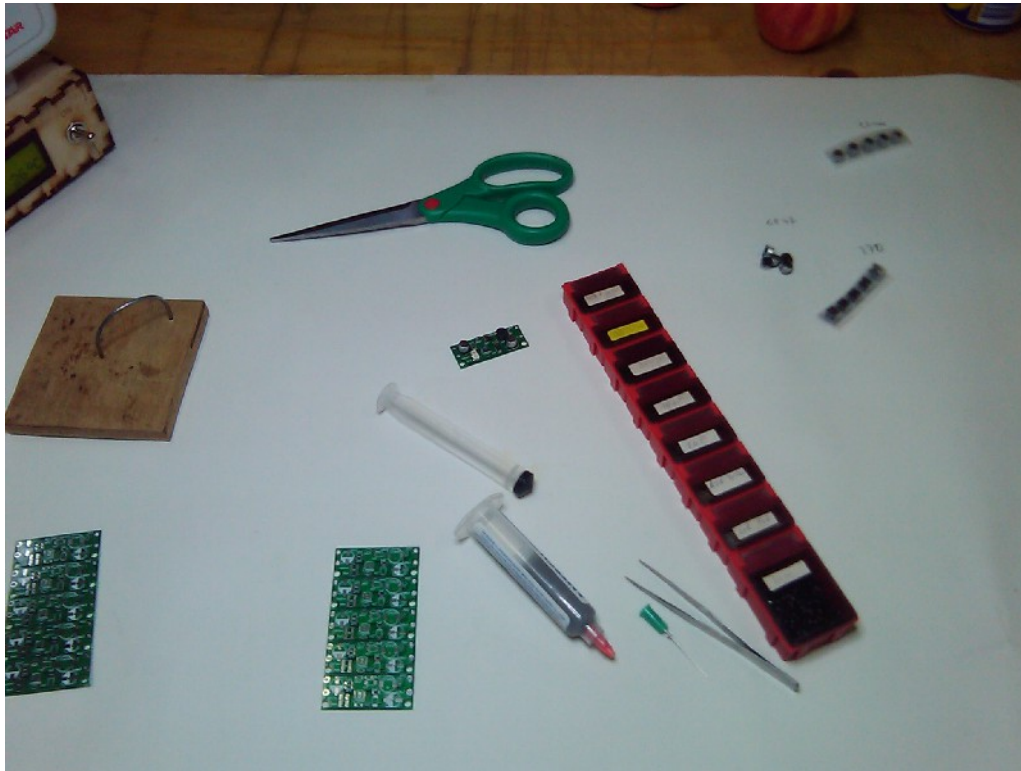
Neem de soldeer pasta 6 à 8 uur voor gebruik uit de frigo. Reinig na gebruik de naald met alcohol. Plaats de beschermkap terug op de spuit. Plaats de tube na gebruik terug in de frigo op een temperatuur van 4 à 6°C.

Nooit de pasta invriezen!

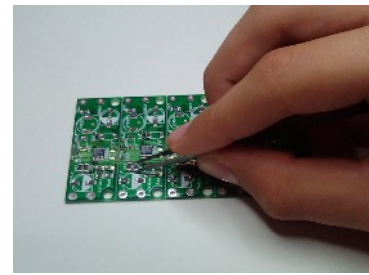
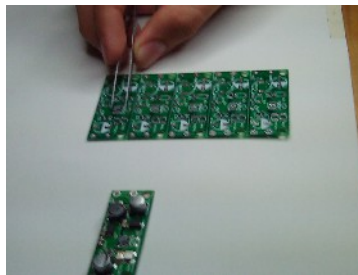
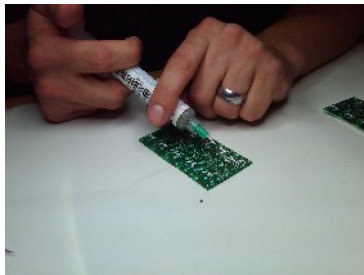
Plaats de ESD-mat op de tafel. Installeer de bureau lamp met loop. Plaats voldoende onderdelen in de aparte ESD-boxen erop lettend dat elk onderdeel in zijn eigen box zit. Sommige onderdelen zijn niet gemerkt (enkel op de originele verpakking)!

Plaats alle onderdelen op de ESD-mat: soldeeroven, soldeerbout, pincet, soldeer pasta met naald, de boxen met de onderdelen, de printplaatjes, het samenstellingsschema, knip enkele 6-pins connectors af.

Doe de polsband om en verbind deze met de ESD-mat.



Foto's als vb. gebaseerd op de lader, corresponderen niet met de lamp-pcb.



MONTAGE VAN DE LAMP PCB.

Neem een printplaat van 5 LAMP-prints. Spuit de pasta op alle contactvlakken (van de 5 printplaten) zoals op het schema aangegeven, hou rekening met de diktes van de pastalijnen (Groen). Na het aanbrengen van de pasta heb je ongeveer een half uurtje tijd voor het bestukken van de printplaat.

(1) Leg 5 AtTiny13 onderdelen uit de ESD-box op de tafel.

Plaats de AtTiny13 op zijn positie, merk (1), op de print met behulp van een pincet, rekening houden met de oriëntatie van dit onderdeel, de kleine cirkels dienen overeen te komen. De voetjes dienen boven de contactvlakken te staan. Lichtjes aandrukken.

(2) Leg 10 NU501's (1A60) onderdelen uit de ESD-box op de tafel.

Plaats de NU501 op zijn positie, merk (2), op de print met behulp van een pincet, aansluitvlakken boven de contactvlakken. Lichtjes aandrukken.

(3) Leg 5 LM4040 (R2C of 4ME) onderdelen uit de ESD-box op de tafel.

Plaats de LM4040 op zijn positie, merk (3), op de print met behulp van een pincet, aansluitvlakken boven de contactvlakken. Lichtjes aandrukken.

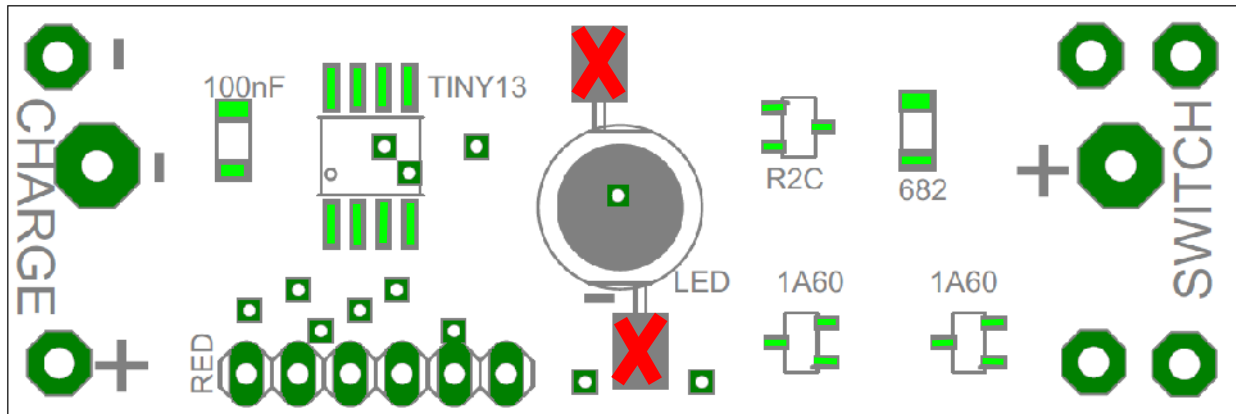
(4) Leg 5 682 onderdelen uit de ESD-box op de tafel.

Plaats de 682 op zijn positie, merk (4), op de print met behulp van een pincet, aansluitvlakken boven de contactvlakken. Lichtjes aandrukken.

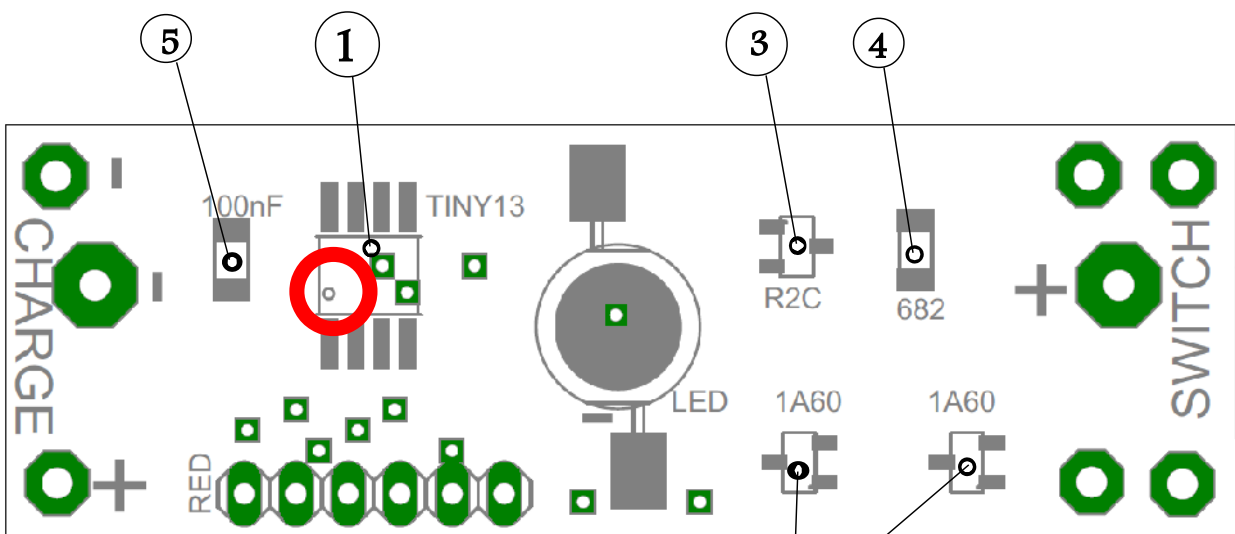
(5) Leg 5 100nF onderdelen uit de ESD-box op de tafel.

Plaats de 100nF op zijn positie, merk (5), op de print met behulp van een pincet, aansluitvlakken boven de contactvlakken. Lichtjes aandrukken.

De LED nog niet monteren. Deze wordt na het solderen in de oven, manueel aangebracht erop lettend dat de positionering juist is.

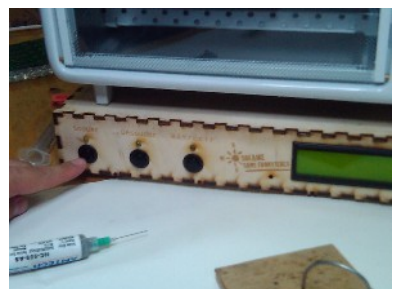


Pasta aanbrengen. — = Pasta. — = Geen pasta!



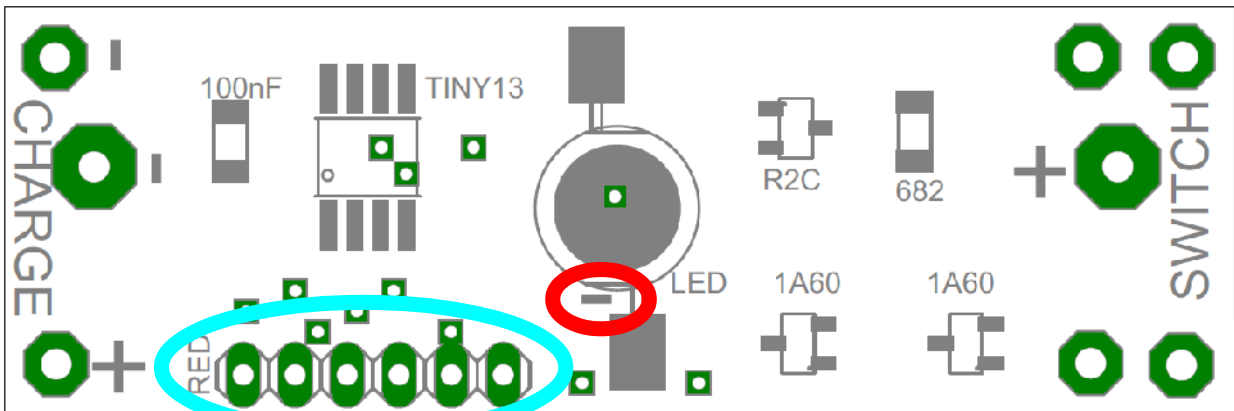
Bestukken volgorde:

Plaats de printplaat met onderdelen voorzichtig op de bakplaat in de oven. Start de oven op en druk op de knop "Souder". Na de fase 1, 2 & 3 hoor je een signal van de oven dat het klaar is. Open de ovendeur en laat afkoelen tot ongeveer een 100°C. Neem de printplaat voorzichtig uit de oven met een pincet en laat deze verder afkoelen.



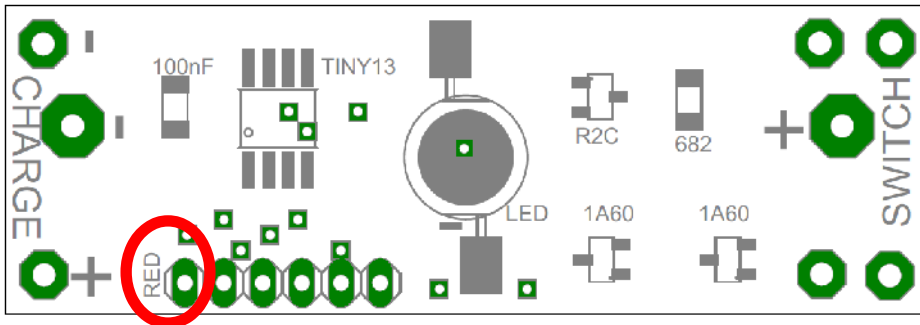


Na het afkoelen Soldeer je de led op zijn plaats, rekening houdend met de positionering van de LED, de pin die iets breder is is de '-'.



Plaats de 6-pins connector aan de achterkant en soldeer deze vast.
 Reinig de printplaat met papier en alcohol(IPA).
 Kortsluitingen dienen zorgvuldig verwijderd te worden met behulp van zuiglint en soldeerbout.
 Controleer aandachtig visueel de schakeling op eventuele kortsluitingen of contactbreuken onder de bureaulamp met loop en herstel met soldeer, soldeerzuiglint en soldeerbout.

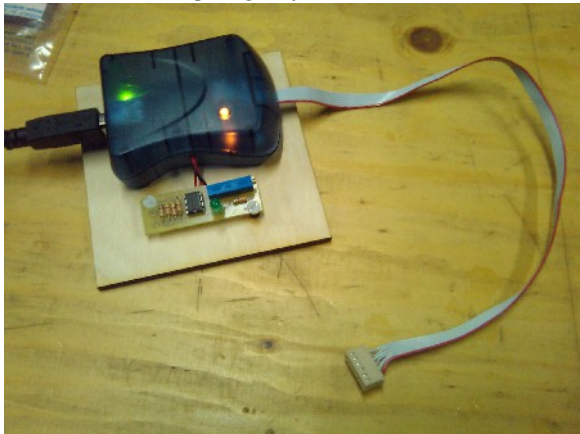
Als deze tests ok zijn, sluit dan de lamp op de programmer aan.
LET OP de positionering van de rode draad van de programmer aansluiten op de pin langs de korte kant buiten van de pcb-printplaat.



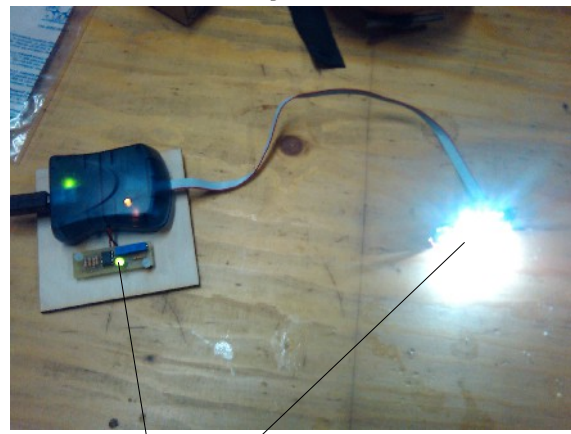
Stuur het programma blink, met behulp van een computer en het programma WinAvr+libUSB32+program blink+program CalabaaZ, naar de schakeling en controleer of de lamp knippert. Indien de lamp niet knippert haal de schakeling van de kabel en leg deze in de rework box.

Als de lamp knippert stuur dan het programma CalabaaZ naar de lamp. Indien de lamp niet blijft branden na het doorsturen van het programma CalabaaZ haal dan de schakeling van de programmer en leg deze in de rework box.

Als de lamp blijft branden, werk je de schakeling verder af door het solderen van de opladerfiche en de 2 draden voor de schakelaar alsook het vastzetten met dubbelzijdige plakband en vastzolderen van de batterij.



Pc + programmer + testbox voor lampschakeling.



Groene lamp+LED brand = lampschakeling OK.

Breng de QC sticker (Quality Check) aan en noteer de datum en initialen erop.

Aantal lampen te voorzien per kiosk: 60 lampen/kiosk.

Uitleg installatie en gebruik van de software Calabaaz.

1. Map Calabaaz moet gekopieerd worden naar de 'C:\>'
2. WinAVR installeren door met de rechtermuis knop erop te klikken en dan 'als administrator uitvoeren' selecteren
3. libusb-win32-devel-filter-1.2.6.0 uitvoeren door met rechtermuis knop en 'als administrator uitvoeren' te selecteren
4. bij de vraag 'install a device filter' moet je op CANCEL drukken
5. Heropstarten van de computer
6. Sluit de AVR programmer aan
7. Dan geeft hij een melding dat het niet geïnstalleerd is
8. Start het programma Inf Wizard onder LibUSB-Win32 bij het keuze menu van alle programma's
9. Druk eerst 'next'
10. Selecteer AVRISPMkII
11. Druk op 'next'
12. Nogmaals 'next'
13. Sla dat op onder C, dan WinAVR-20100110, dan Utils, dan libUSB en dan BIN C:\WinAVR-20100110\Utils\libUSB\BIN
14. Klik op Install now
15. Heropstarten van de computer
16. Te volgen stappen bij Test/Programmatie:
17. Lamp aansluiten aan AVR programmer: rode lijn kant charger!
18. Rode lamp brandt op AVR programmer, Groene lamp brandt op de testbox.
19. Als de groene lamp op de testbox niet brandt => Rework.
20. Open map [C:\Calabaaz](#)
21. Dubbel klik op 'program blink'
22. Lamp gaat pinken, als het programma is geïnstalleerd, wacht dan 8 seconden en kijk of de lamp pinkt
23. Als de lamp niet knippert => Rework.
24. Dubbel klik op 'program Calabaaz'
25. Als de LED-lamp niet brandt => Rework.
26. Lamp is geprogrammeerd
27. Maak de lamp los van de computer

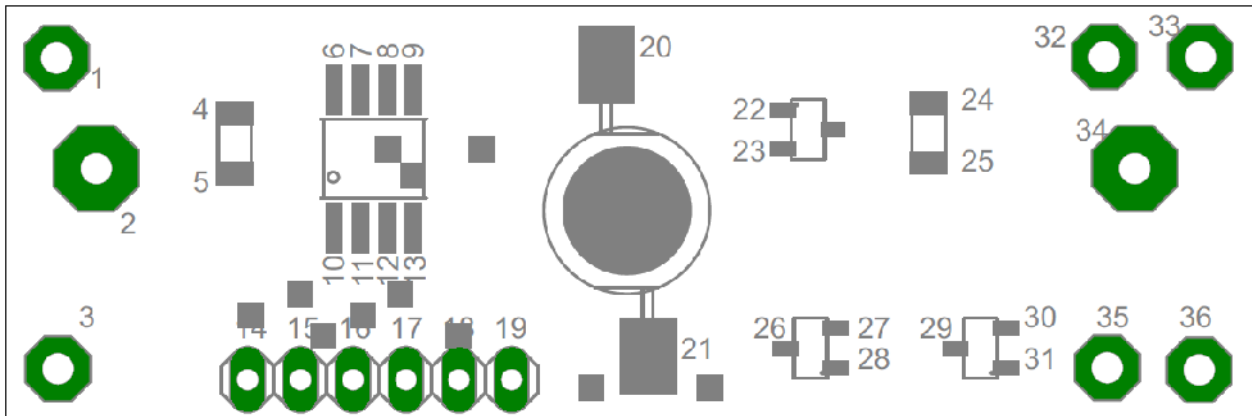
Werk de schakeling verder af door het solderen van de opladerfiche en de 2 draden voor de schakelaar alsook het vastzetten met dubbelzijdige plakband en vast solderen van de batterij.

Doe een volledige test van de lamp door hem eerst volledig op te laden en daarna te laten branden. Chronometreer de tijd waarna de lamp éénmaal pinkt, tweemaal pinkt en driemaal pinkt en wanneer de lamp uitgaat. De tijd wanneer hij uitgaat moet ongeveer 11u à 12u zijn. Indien dit veel langer is, dan is er waarschijnlijk 1 van de 2 NU501 niet goed gesoldeerd. Controleer dus grondig de verbindingen van de NU501's. Elke lamp moet getest worden vooraleer hij Solautogo uitgaat!!!!

REWORK:

Check de contacten met behulp van het schema en een multimeter met naald test pinnen op positie contact. Corrigeer waar nodig.

CALABAAZ lamp printplaat-test na falen testbox/programmatie:



Te meten aan de bovenzijde van de contactpinnen

Zie Calabaaz V0.3 test.pdf

Van Pin	op	Resultaat	naar Pin op
6	Tiny	GEEN contact !	7 Tiny
7	Tiny	GEEN contact !	8 Tiny
8	Tiny	GEEN contact !	9 Tiny
10	Tiny	GEEN contact !	11 Tiny
11	Tiny	GEEN contact !	12 Tiny
12	Tiny	GEEN contact !	13 Tiny
1	GND	contact met	13 uPro
1	GND	contact met	5 C1
1	GND	contact met	23 LM4040
1	GND	contact met	26 UN501
1	GND	contact met	29 UN501
1	GND	contact met	19 pin header
33	VCC	contact met	20 LED
33	VCC	contact met	24 6K8
33	VCC	contact met	6 uPro
33	VCC	contact met	15 pin header
25	6K8	contact met	22 LM4040
25	6K8	contact met	12 uPro
21	LED	contact met	28 UN501
21	LED	contact met	31 UN501
9	uPro	contact met	27 UN501
9	uPro	contact met	30 UN501
9	uPro	contact met	17 pin header
8	uPro	contact met	14 pin header
7	uPro	contact met	16 pin header
10	uPro	contact met	18 pin header

Controleer terug op de testbox/programmer.

Als de testbox groen oplicht ga verder met de programmatie, anders terug visuele controle op slechte contacten, kortsluitingen,... doe opnieuw de metingen zoals in rework, sluit terug de schakeling op de testbox/programmer aan tot de schakeling ok is.

Groeten van Timelab, Fablab en Solar Zonder Grenzen.

Dank gaat uit naar de inzet van Pieterjan Aerts, Lionel Bogaert, Theo Buys, Jan Calliauw, Wim de Bonte, Zeger de Koster, Jonathan Dequeker, Oliver DeWolf, Midas Gossye, Niels Lehouck, Peter Lernout, Ralph Nafzger, Hans Pauwels, William Phlips, Frank Vandevelde, Dieter Vansteenwegen, Wouter Velle, Fernand Verstraete, Koen Verstringe, Frederik Vrommand en Bart Warmenbol.

