

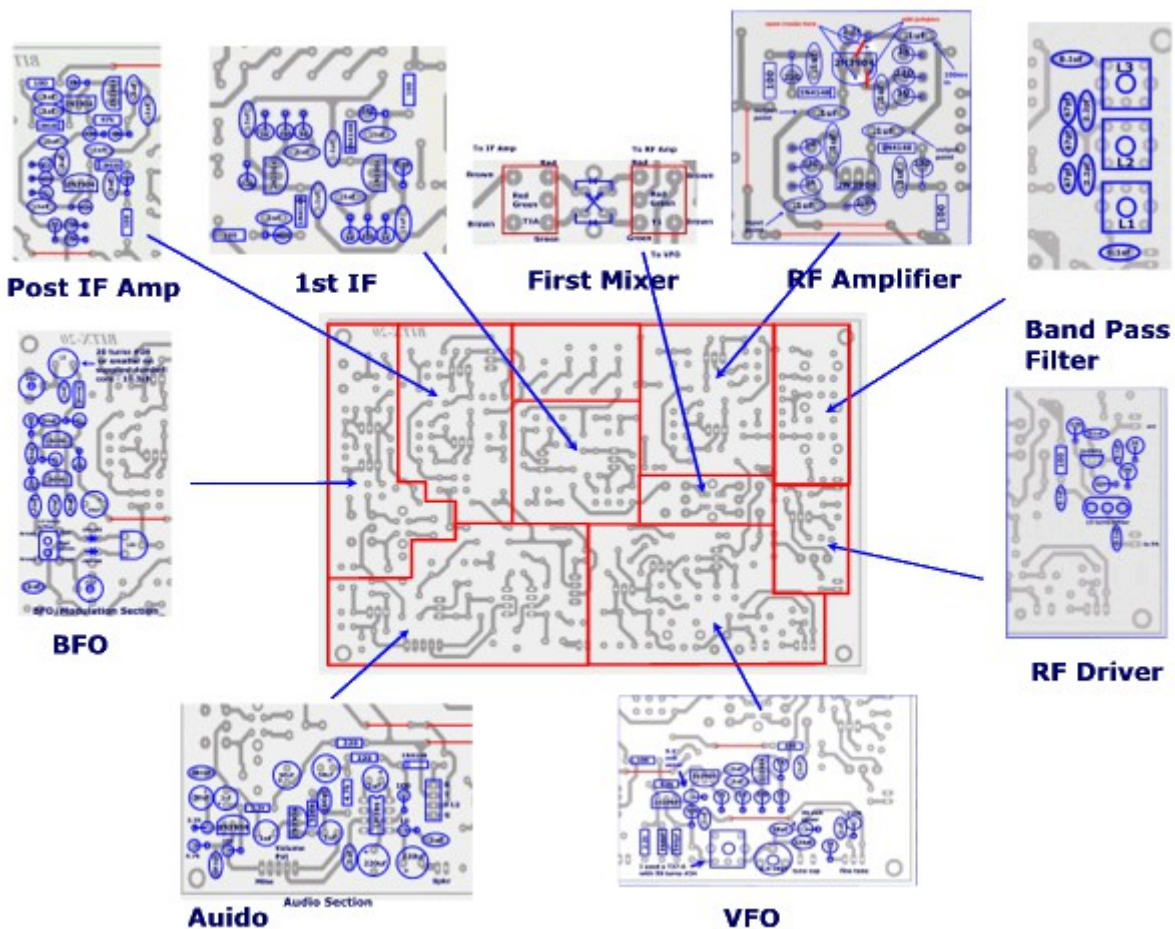
BITX 20 Tranceiver Vs.3.x

Voor de bouw van de BITX 20 Tranceiver zijn de volgende stappen handig. Het bordje is in secties ingedeeld (zie de afbeelding).

De website: <http://goldredgervideo.com/kc0wox/bitxver3new/newmanual.htm>

bevat de gehele procedure en de juiste afbeeldingen.

Overzicht

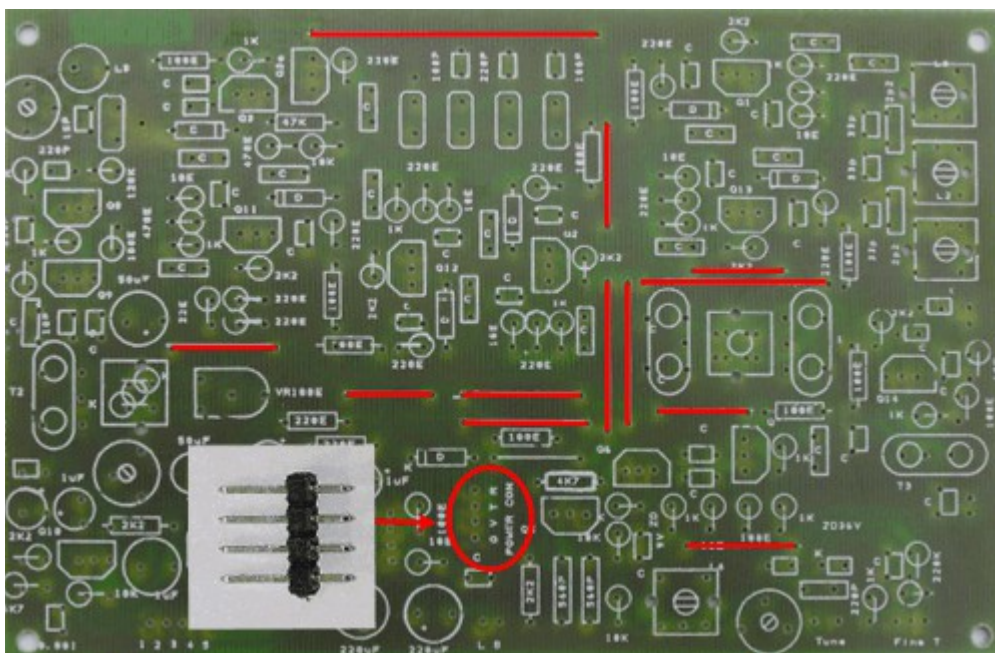


Stap 1.

Begin eerst met het plaatsen van alle draadverbindingen.
Neem hiervoor wat sterk montage draad #22. (de rode lijnen geven de plaats van de draden aan.

Plaats de jumpers (4 pens – in de cirkel)
Deze jumper heeft de volgende waarden:

- R - for powering the receiver circuits
- T - for powering the transmitter circuits
- V - for powering the circuits that are always on like the vfo and bfo
- O - for ground.



R
T
V
O

Stap 2.

We beginnen met het 'Band Pass Filter'.

Hiervoor hebben we de volgende onderdelen nodig.

Check	Aantal	Waarde	Omschrijving
	3	L1,L2,L3	Zie verpakking
	2	0,1 uF (100 nF)	Condensator
	2	2,2 pF np0	Condensator
	3	39 pF np0	Condensator – styroflex – np0

* Voor aanvullende informatie zie de website:

<http://golddredgervideo.com/kc0wox/bitxver3/33-68debate/index.htm>

np0 = Waarde 0 zwart met keramische c's

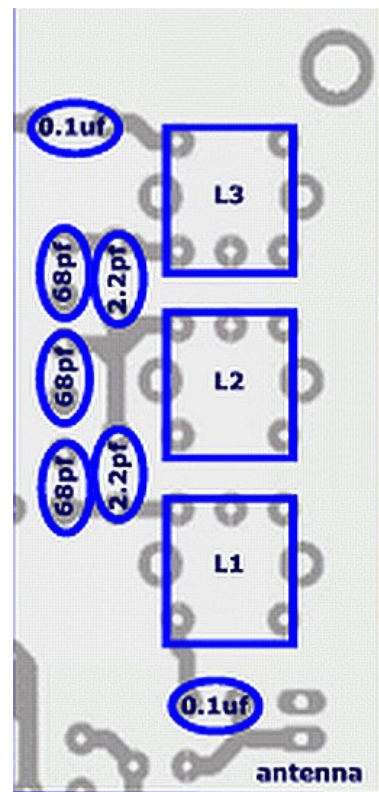
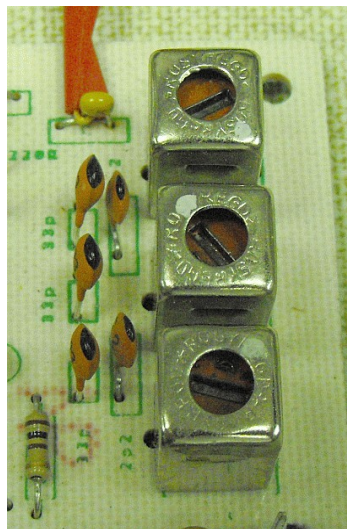
Bij de totalebouw kit wordt gebruik gemaakt van styroflex condensatoren – zeer stabiel voor VFO en filters.

Plaats de onderdelen volgens bijgaande foto. Let op dat de pinnen van de filters netjes door de juiste gaatjes van de PCB gaan.

Deze zijn zeer zwak !

NOTE: Het testen van dit onderdeel kan pas NA de bouw van de RF versterker (Stap 3.) i.v.m de juiste 'impedantie' op het filter.

Hiervoor is het beste een 'sweep generator' en een scope te gebruiken, mocht je die niet hebben dan kan de afregeling ook anders gebeuren, hierover later meer.



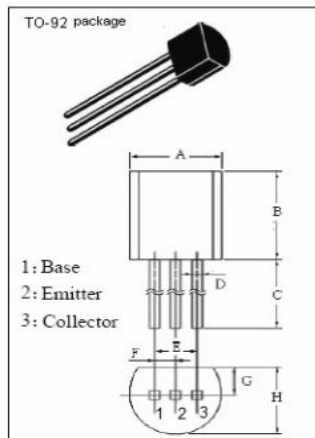
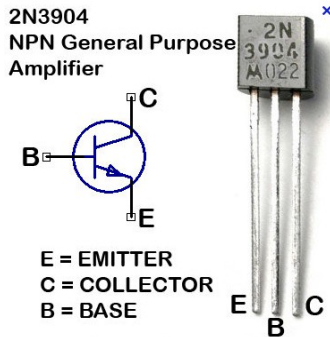
Stap 3.

De RF-versterker, hiervoor zijn de volgende onderdelen nodig.

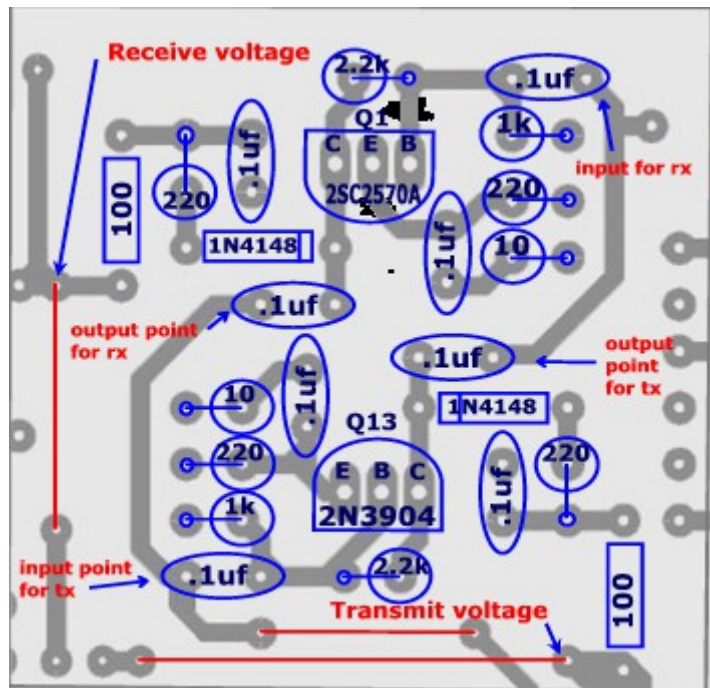
Check	Aantal	Waarde	Omschrijving
	2	10 Ohm	Weerstand
	2	100 Ohm	Weerstand
	4	220 Ohm	Weerstand
	2	1 K Ohm	Weerstand
	2	2,2 k Ohm	Weerstand
	8	0.1 uF (100 nF)	Condensator
	2	1N4148	Dioden
	1	2N3904	Transistor
	1	2SC2570A	Transistor

Plaats de transistoren op de PCB Zoals deze met de vlakke kant is getekend in het figuur hiernaast.

Let dus op de aansluiting 'cbe'.



2SC2570A



Na de bouw van het RF-deel kunnen de volgende metingen uitgevoerd worden;

Note: Gebruik bij het meten 2 universeel meters.

Sluit een (1) meter aan als mA meter, en meet vervolgens op de andere de voltages. 'mA-meters' hebben een eigen interne voltage weerstand zodat als de 13,25 Volt wordt aangesloten er minder spanning op het board uit komt !

Na het maken van deze opstelling sluit de 13,25 volt voeding spanning aan op het meetpunt 'Receive voltage' [*1]. Er moet nu een stroom gaan lopen van ongeveer 11,7 mA (12,2 mA)

Meet de Q1 voltage waarden en vergelijk deze met onderstaande overzicht.

Verwijder de aansluiting!

En sluit de voedingspanning aan op het 'Transmit voltage' punt. De te meten stroom moet ongeveer 11,9 mA (12,8 mA) zijn.

In overzicht:

Receive Q1	Voltage		Transmit Q13	Voltage	
Collector	8,76	8,0	Emitter	2,01	1,8
Emitter	1,995	1,8	Base	2,703	2,1
Base	2,711	2,1	Collector	8,69	8,0

[*1] = Is de ' R' pin op de 4 polige connector.
De 'O' pin is de aarde.

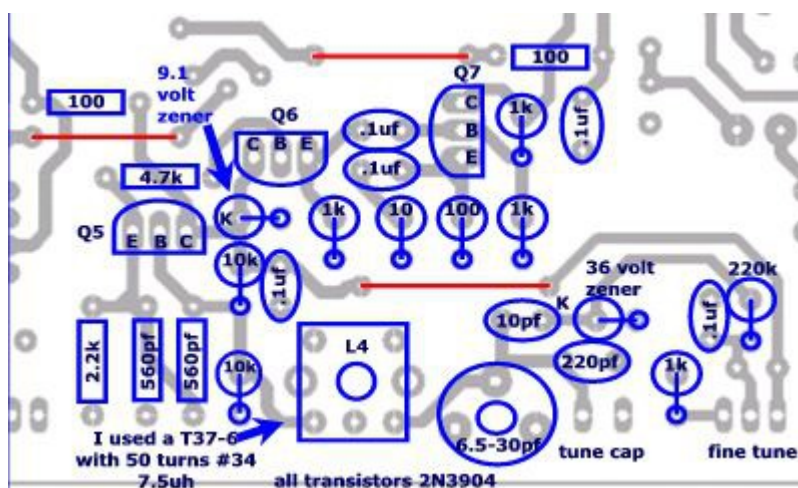
R	Q1 – CEB
T	
V	
O	Q13 – EBC

Stap 4. Het VFO gedeelte

Hiervoor zijn de volgende onderdelen nodig:

Check	Aantal	Waarde	Omschrijving
	1	10 Ohm	Weerstand : brn-blk-blk
	3	100 Ohm	Weerstand : brn-blk-brn
	4	1 K	Weerstand : brn-blk-red
	1	2,2 K	Weerstand : red-red-red
	1	4,7 K	Weerstand : yel-vio-red
	2	10 K	Weerstand : brn-blk-orn
	1	220 K	Weerstand : red-red-yel
	1	10 pF – np0	Condensator keramisch
	1	220 pF – np0	Condensator keramisch
	2	560 pF – np0 – polystyrene	Condensato polysterene
	5	0,1 uF (100 nF)	Condensator
	1	6,5 – 30 pF	Variable condensator (groen)
	3	2N3904	Transistor
	1	1N5239A – 9.1 volt	Zener diode
	1	1N4752A – 33 volt	Zener diode
	1	T37-6 ringkern	53 windingen #34 – 7,5 uH spoel

De onderdelen layout



Symbol zener dioden

Op de print is de Kathode ... gemerkt met een K

De 36 Volt Zener is vervangen door een 33 Volt

Als dit deel van de print klaar is, kunnen er weer metingen uitgevoerd worden.

Sluit de 13.25 volt aan op het Voltage (V) test-punt (zie pin setting stap 1.)

Sluit de ampere meter aan zoals eerder beschreven, de te meten waarde moet ongeveer 34,8 mA zijn.

[39,6] mA

Meet nu de waarden op Q5 en Q6 (de twee VFO transistoren) en schrijf deze in onderstaande overzicht.

Het voltage kan wat hoger uitvallen, als de 9.1 volt zener diode een 8.48 volt zener is.

Opmerking: Q7 kan pas gemeten worden als T1 (Mixer spoel – zie later) geplaatst is.

De meetwaarden met 13.25 volt aangestuurd:

Q5	Voltage		Q6	Voltage	
Emitter	4,76	4,3	Emitter	3,99	3,8
Base	4,87	4,1	Base	4,66	3,9
Collector	9,88	9	Collector	9,89	9

Er wordt in de basis tekst niet gesproken over het testen van het VFO.

Maar om de uitgang van het VFO te meten kan het signaal bekeken worden op de basis van Q7 (of aangesloten op de 1K weerstanden)

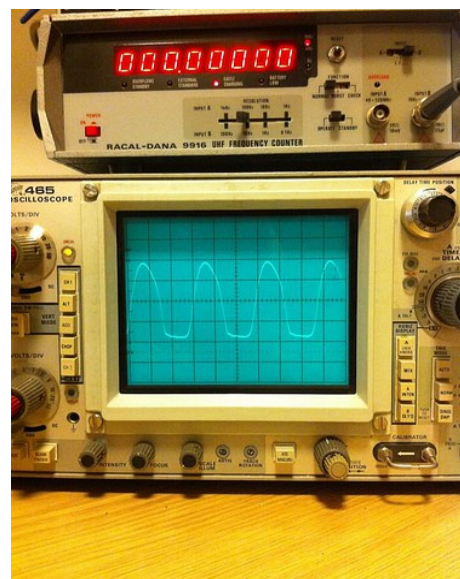
Er zou dan een plaatje als volgt te zien moeten zijn:

De potmeter en de afstem condensator zijn dan aangesloten.

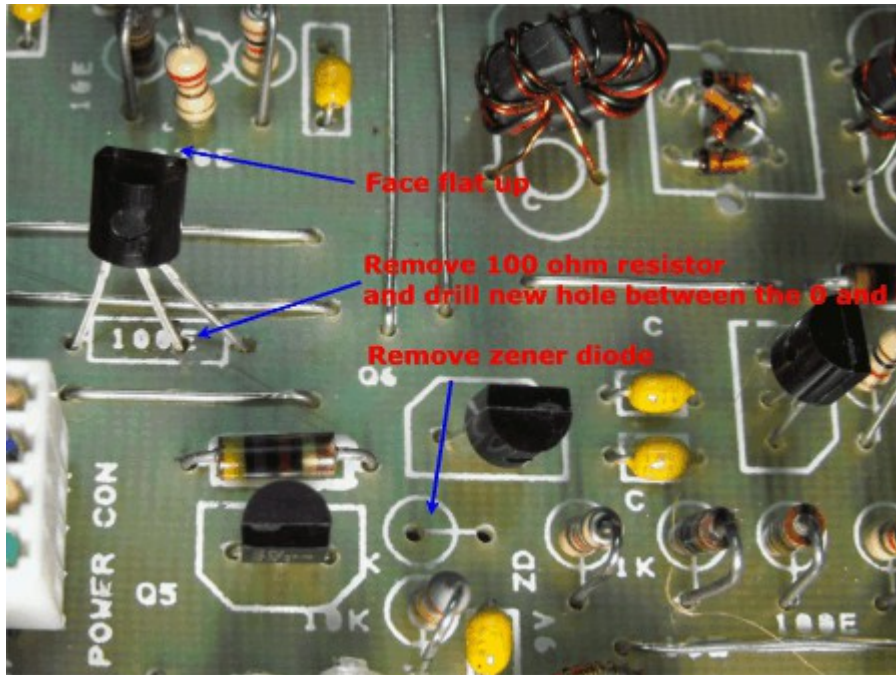
Over de C van 220 pF (nabij de Tune Cap) is een extra C geplaatst van 82 p. Dit om frequentie bereik wat in te korten.

Het VFO moet werken tussen:

4.000 en 4.350 Mhz (+10 Mhz is 14.350 Mhz)



Verder is de volgende modificatie uitgevoerd, om het VFO stabiel te maken:



Verwijder de Zener diode van 9.1 Volt, en de voorschakel weerstand van 100 Ohm. Boor vervolgens een extra gaatje tussen de twee aansluitpunten van de 100 Ohm weerstand, dit is een aarde punt voor een extra spannings regelaar 78L09 (zie foto)

Nu is de VFO redelijk stabiel voor de basis testen van de print.

Om nu een goede VFO te hebben in combinatie met de digitale uitlezing is het advies de externe VFO te maken (printje wordt meegezonden met het display) en de onboard VFO later te verwijderen !

De opbouw van het VFO komt later aan bod in dit schrijven.

Stap 5. Het Mixer onderdeel

Voor dit onderdeel gebruiken we de volgende onderdelen;

Check	Aantal	Waarde	Omschrijving
	4	1N4148	diode
	2	FT37-43	T1 en T1a

De FT-43 zijn de meegeleverde ringkernen.

Om te beginnen moeten de 'trifilar trafo's ' gemaakt worden.
Een video hoe dit te doen is te vinden op:

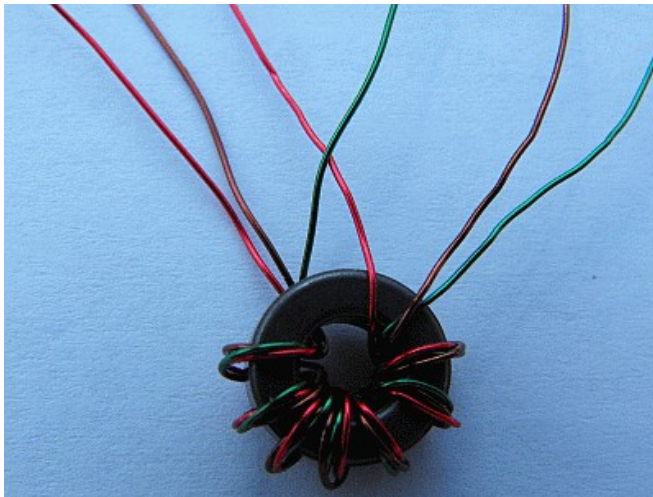
<http://golddredgervideo.com/bitx20/trifilartransformers.wmv>

De trafo's worden gemaakt op de meegeleverde ringkernen.
Leg op de ringkern 8 windingen met het 'trifilar' draad.
Per winding is dit ongeveer 1,5 cm .. dus in totaal 12 cm (7")

Om de windingen uit elkaar te houden kun je meerdere kleuren gebruiken met een draad van #28, maar alles tussen #26 – #30 is goed.

Zie onderstaande foto voor het resultaat.

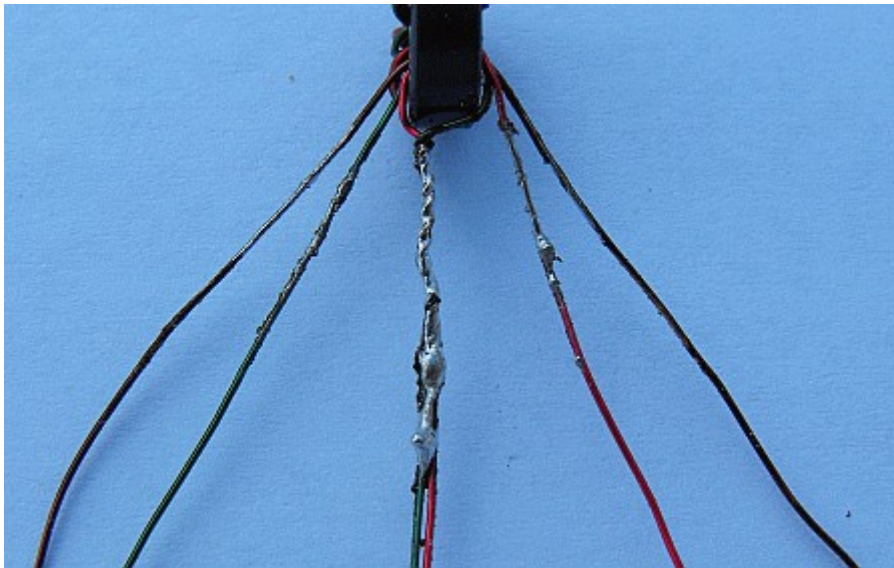
R G



Om nu de trafo's af te maken voeg de rode (R) samen met de groene (G) en draai deze om elkaar heen, en soldeer deze aan elkaar vast. (zie foto volgende pagina)

Gesoldeerde en gestripte draden.

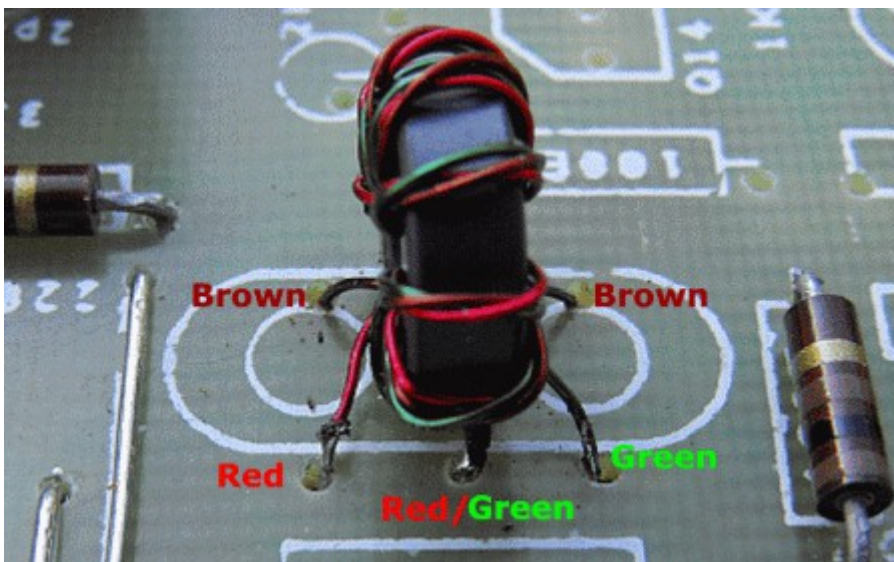
Tip, maak de draden is 'lak-vrij' alvorens ze samen te voegen en te solderen.



B G G-R R B

Plaats nu de twee trafo's op de print (zie volgende opname)

Plaats nog geen dioden !



Verder ...

De overige informatie komt beschikbaar nadat de voorgaande modules uitgewerkt zijn, blijf de site volgen en bouw mee !

Het totale schema (ontwerp 2004)

