

# Handleiding DRFS 06-V2 kit

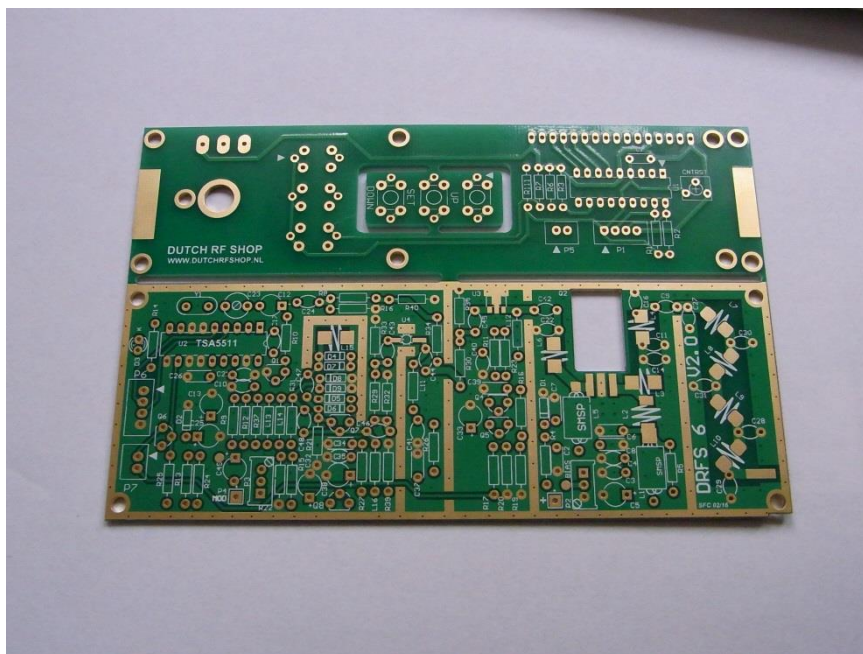
---

Dit is een beknopte handleiding voor de bouw van de DRFS 06-V2 zender kit.

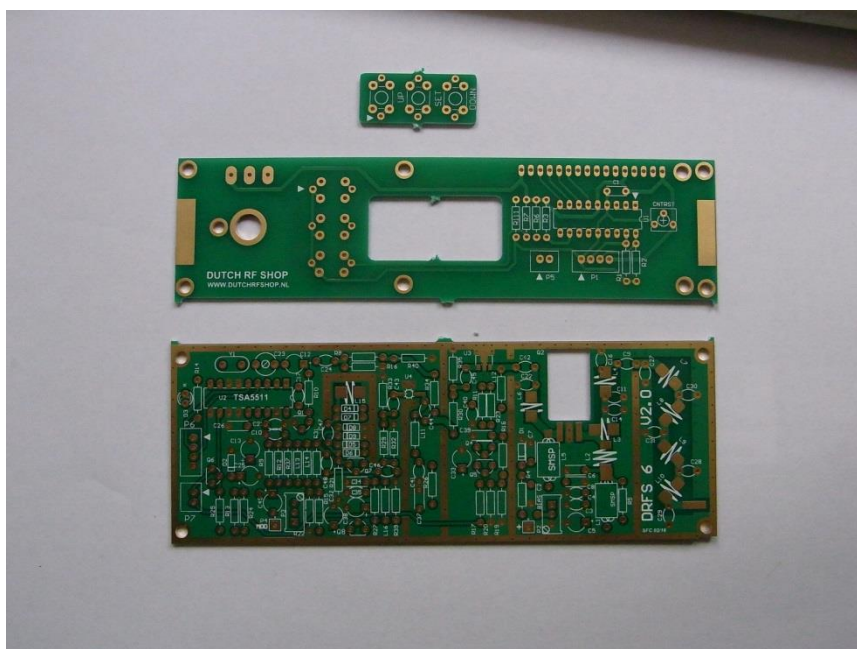


## Voorbereidingen

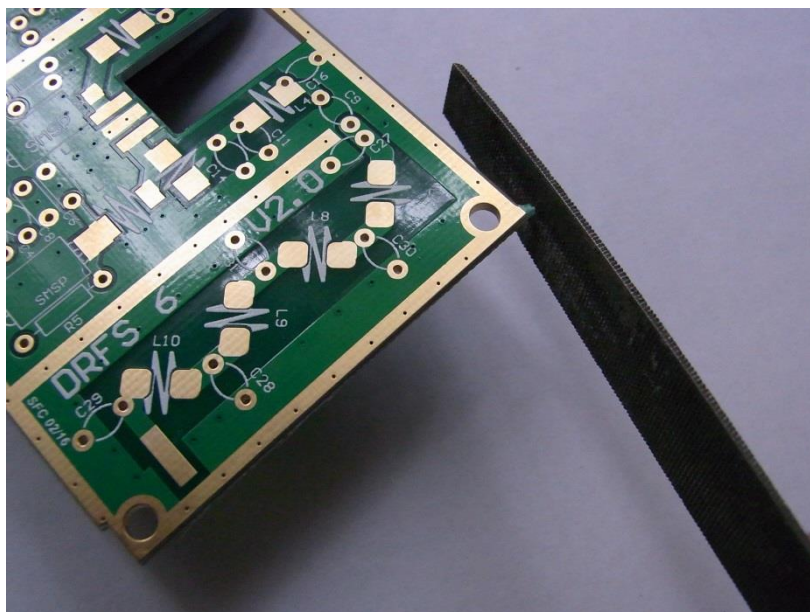
Voordat met plaatsing van de onderdelen kan worden begonnen moeten er aan de print nog wat aanpassingen worden gedaan om later het inblikken te vergemakkelijken.



De zender- en displayprint worden aan elkaar geleverd en moeten eerst losgemaakt worden van elkaar. Dit gaat makkelijk door ze gewoon los te breken.

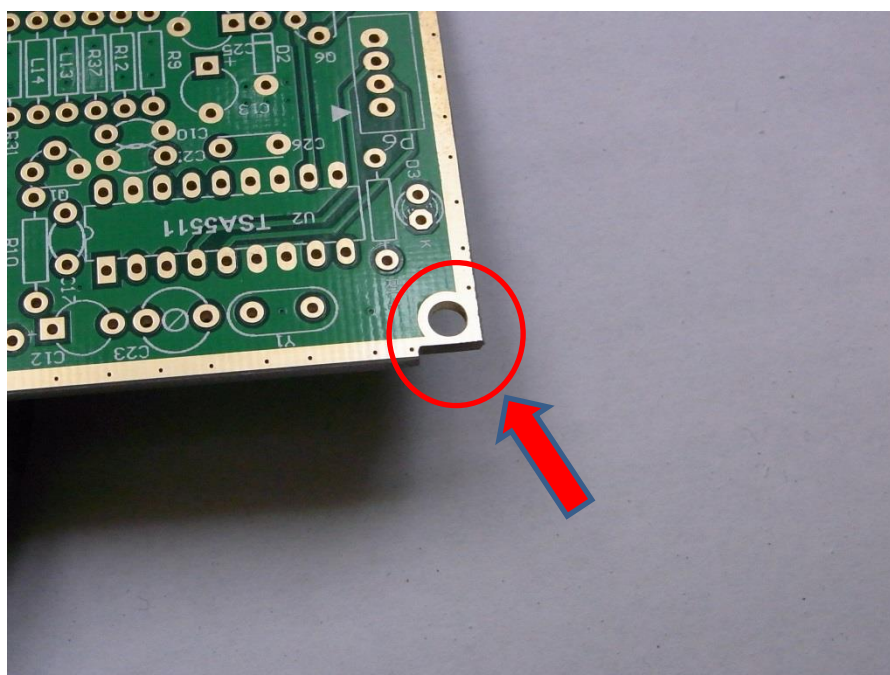


Ook het kleine bordje voor de druschakelaars kan eruit gebroken worden. Dit bordje wordt later gebruikt om de druschakelaars er op te solderen en geeft wat extra hoogte zodat ze beter door het front v/d kast vallen.



De restanten aan de hoeken met een vijltje verwijderen.

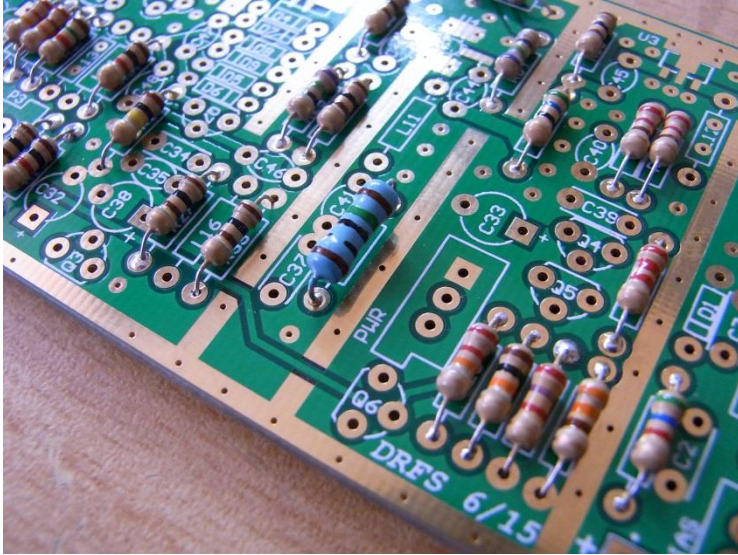
Aan de lange zijde, ter hoogte van het bevestigingsgat, moet nog een uitsparing worden gevijld. Dit is aan een kant al voorbereid maar ontbreekt aan de andere zijde.



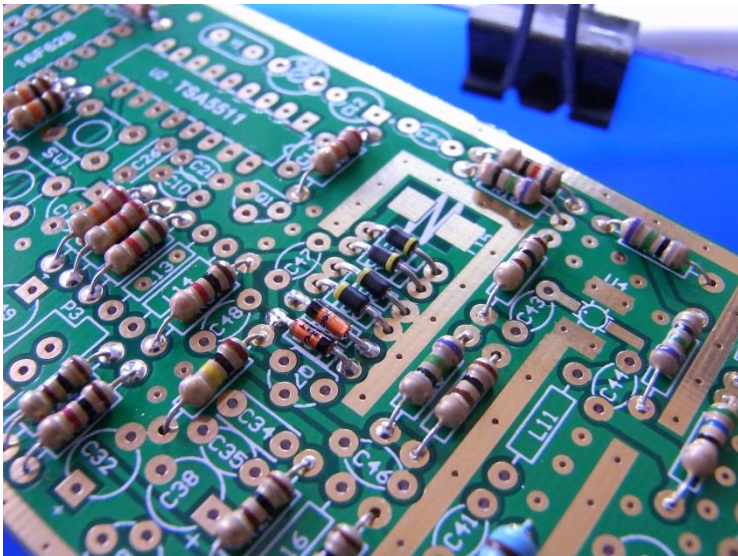
Kijk nu of de print goed in het blikje past. Indien nodig de print nog wat aanpassen.

## Plaatsen van de onderdelen

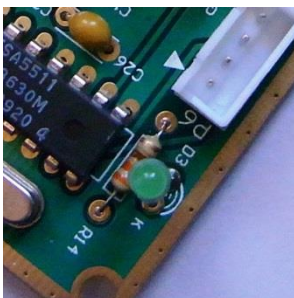
Begin met de plaatsing van de lage onderdelen zoals bijvoorbeeld de weerstanden.



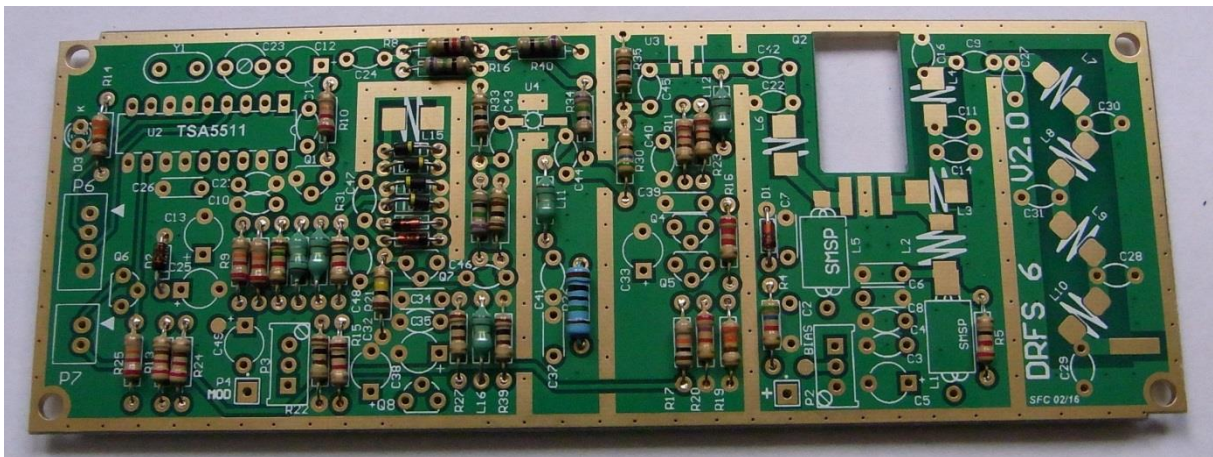
Ga verder met de diodes. Let hierbij op de juiste polariteit. De kathode is gemarkeerd met een ring en op de printopdruk met een streepje.



De kathode kant van het 'lock' ledje is gemarkeerd met een 'K' op de opdruk.

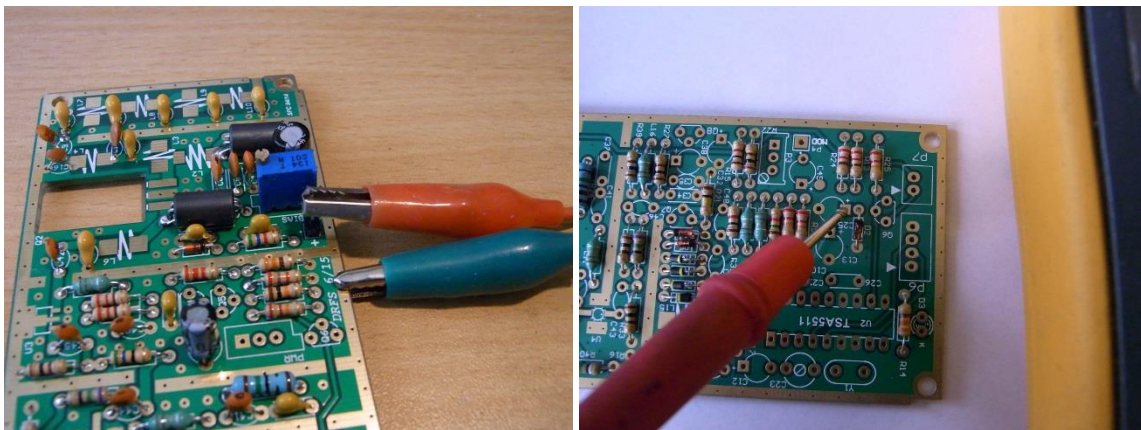


Ga verder met de smoorspoeltjes en de keramische condensatoren.

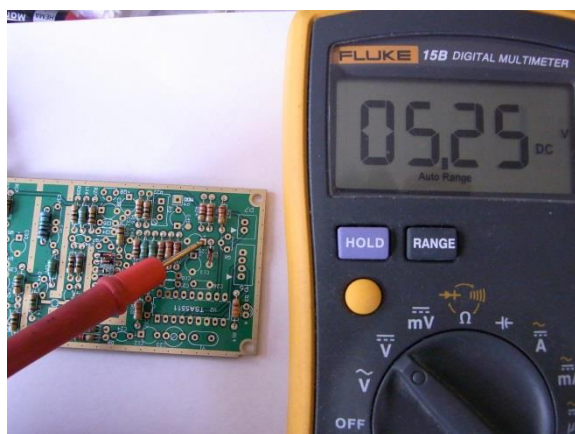


Er kan nu een tussentijdse controle worden gedaan van de 5,1V spanningsregeling. Deze stap kan worden overgeslagen maar is wel aan te raden.

Sluit een voedingsspanning van 12,5Volt aan op de plus en min.

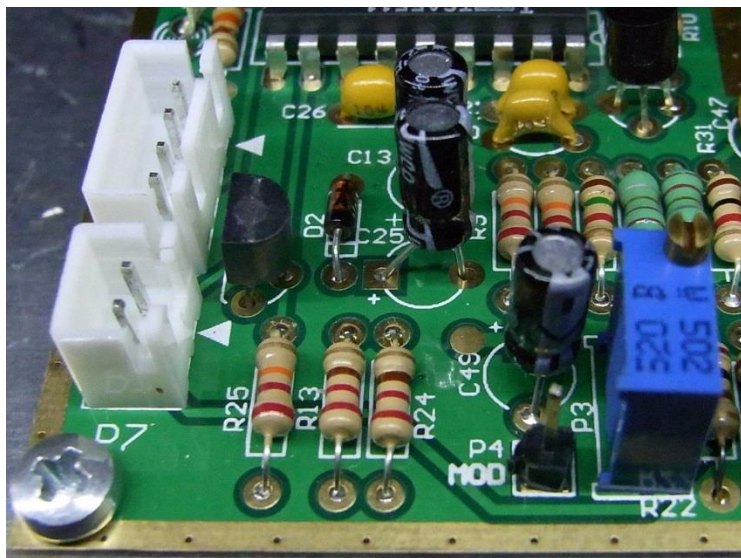


Meet de spanning op de plus van C25 of de kathode van zenerdiode D2.



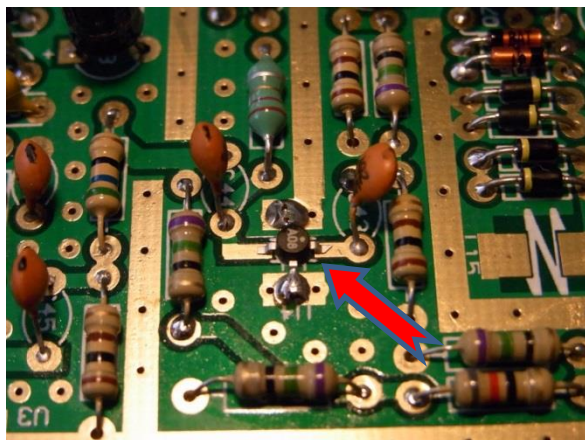
Als alles goed is staat hier zo'n 5,2 Volt op. Met deze controle wordt voorkomen dat het pll ic en processor defect zouden raken indien er ergens een component verkeerd geplaatst zou zijn.

Maak de print verder compleet met de elco's, instelpotmeters, transistoren etc.



Plaats de twee connectoren zoals op de bovenstaande foto. De witte pijl op de opdruk geeft pen 1 aan v/d connectoren.

Let ook op de orientatie van de MSA0886. De stip op de behuizing is de ingang! Deze wijst naar de oscillatorspoel.



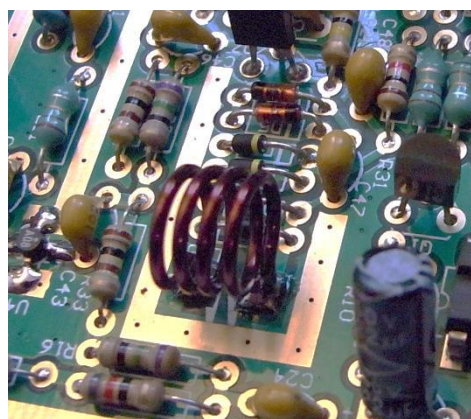
## Spoelen wikkelen

Bij de kit worden twee rolletjes koperdraad met verschillende dikten geleverd. Het dunne draad is bedoeld voor alle spoelen van de RD06 eindtrap. Het dikke draad is voor het 'lowpass' filter en de oscillatorspoel.

Gebruik de schacht van een metaalboor van de juiste diameter om de spoelen te wikkelen. Hou beslist de diameters aan die op het schema staan vermeld.



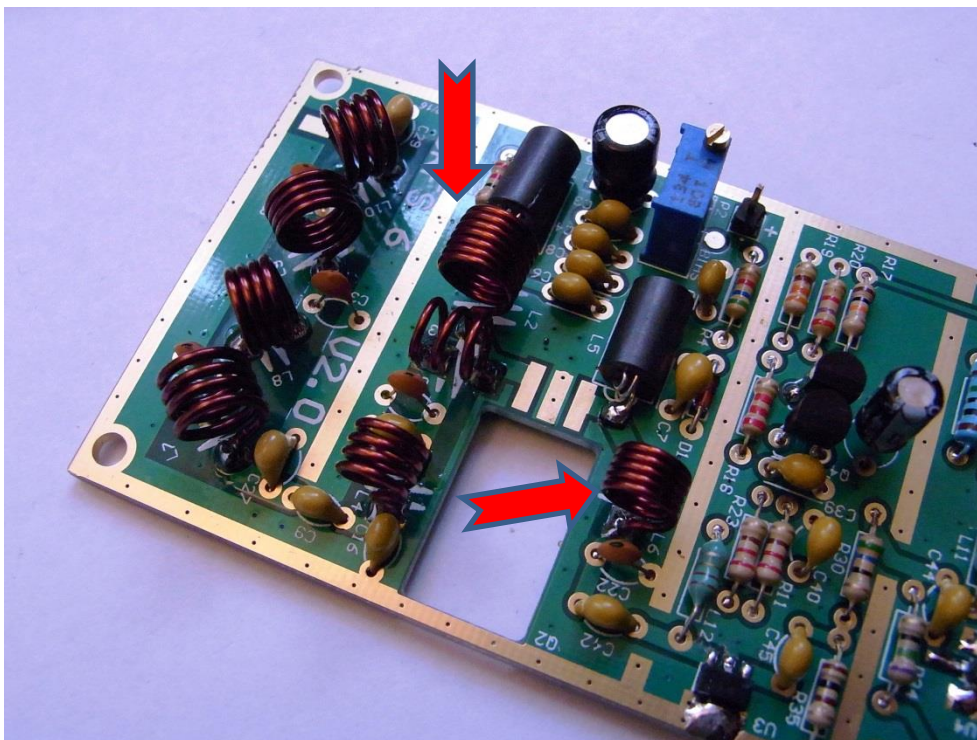
Knip de uitlopers zo kort mogelijk af en vertin deze. Onderstaande foto laat het eind resultaat zien.



De oscillatorspoel iets uittrekken zodat er een spatie van ca. 1mm of meer tussen de windingen ontstaat.

Eventueel wat 'hete lijm' aanbrengen over de spoel om hoorbare resonanties te voorkomen.

De overige spoelen een spatie geven ter grootte van de draaddikte. De met een pijl aangegeven spoelen, L6 en L2, in de onderstaande foto geen spatie geven.

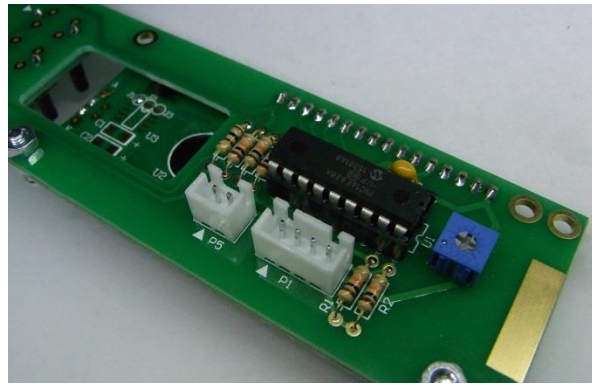
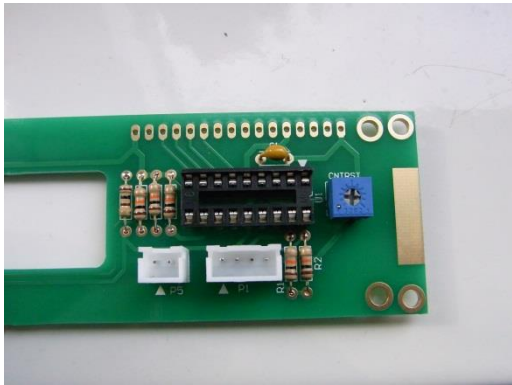


Tijdens het tunen moet er wat gebogen worden aan de spoelen van de eindtrap dus is de exacte spatie nu nog niet belangrijk.



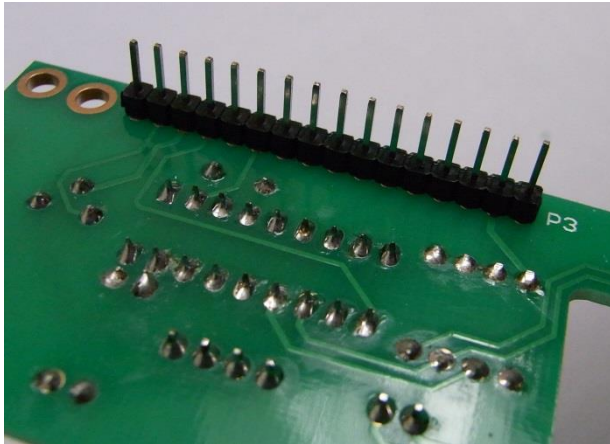
## Display print

Begin met de plaatsing van de componenten aan de achterzijde van de print.

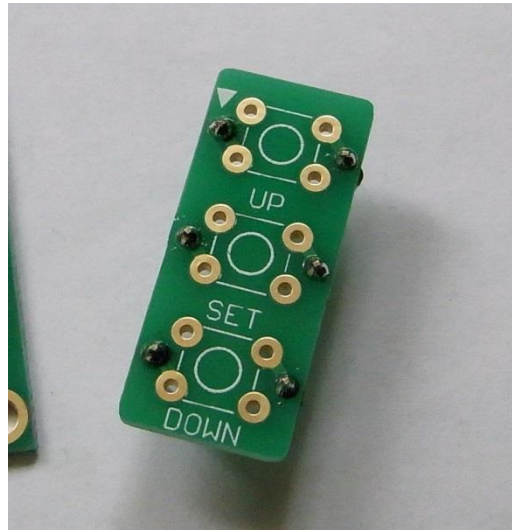
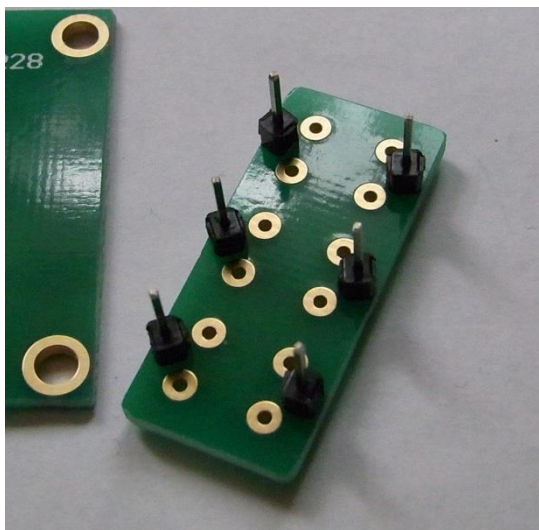


Plaats de connectoren, P5 en P1 zoals op de bovenstaande foto. De witte driehoekjes op de opdruk wijzen naar pin 1 v/d connectoren.

De pin header v/h LC display komt aan de voorkant.

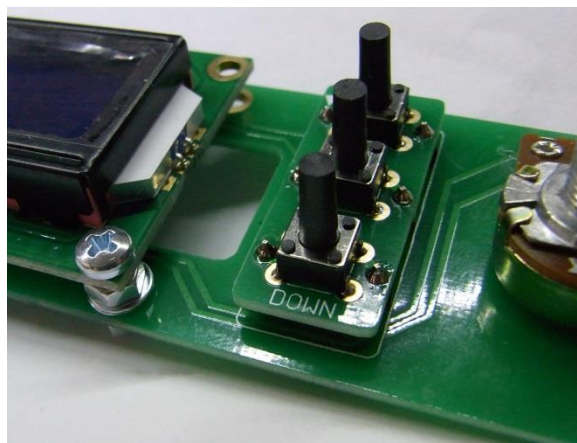


Plaats in het 'keyboard' printje zes enkele pin headers met de lange zijde aan de niet bedrukte kant.

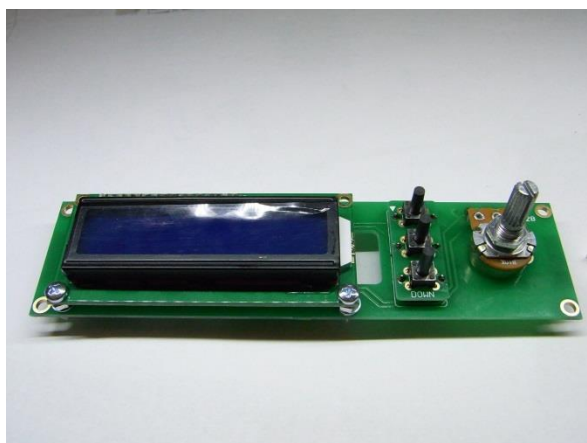


Soldeer ze vast aan de opdruk zijde.

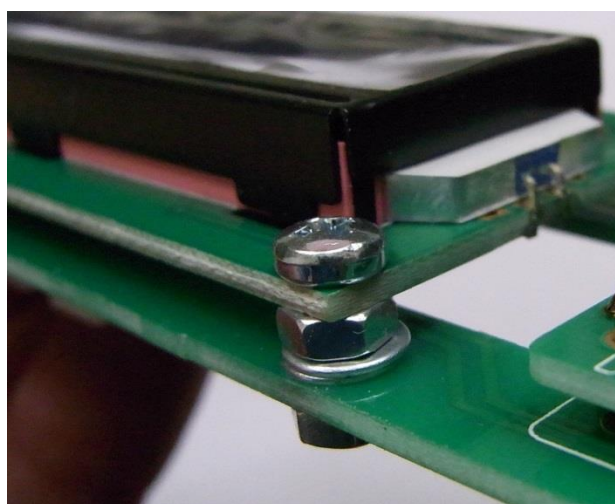
Plaats nu de drie drukschakelaars en het keyboard printje op de display print. Indien gewenst kan er met de hoogte worden gespeeld zodat ze net door het front v/d kast steken.



Maak de display print compleet met potmeter en het LC display. De potmeter kan aan de achterzijde via het grote gat worden vastgesoldeerd.

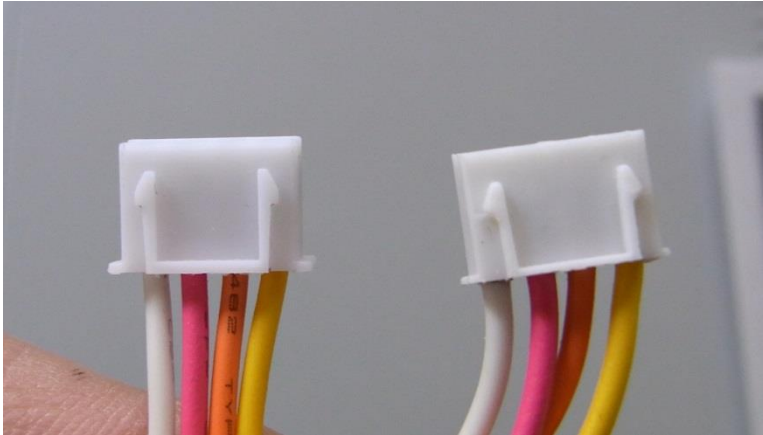


Het LC display kan worden vastgezet aan één zijde met wat M3 schroefjes en boutjes.

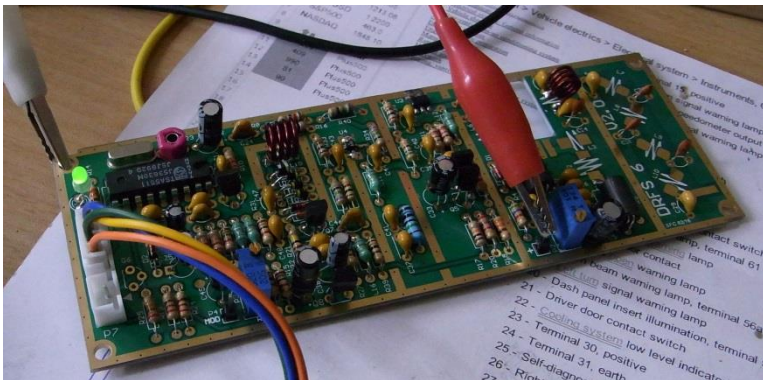


## Controle PLL & Oscillator

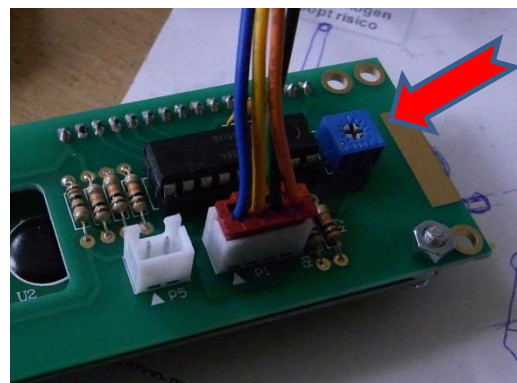
Maak eerst een verbindingkabel met de bijgeleverde connectorhulzen, draad en pennen. Let hierbij op dat pen 1 v/d ene connector op pen 1 v/d andere komt enz.



Verbindt alleen de 4-polige connector v/d zenderprint en displayprint met elkaar. Sluit een voedingsspanning van 12,5Volt aan op de plus en min.

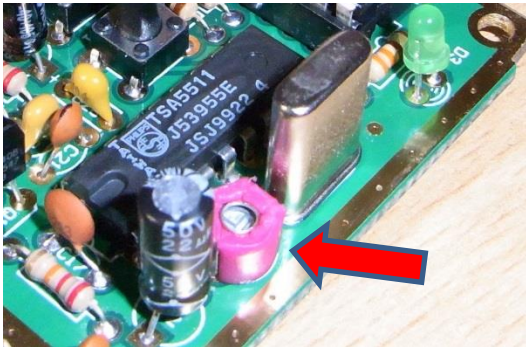


Als alles goed is zal het lock ledje na enkele seconden branden. De standaard geprogrammeerde frequentie is nu afgestemd. Men kan dit eenvoudig controleren met een frequentiecounter of fm tuner.

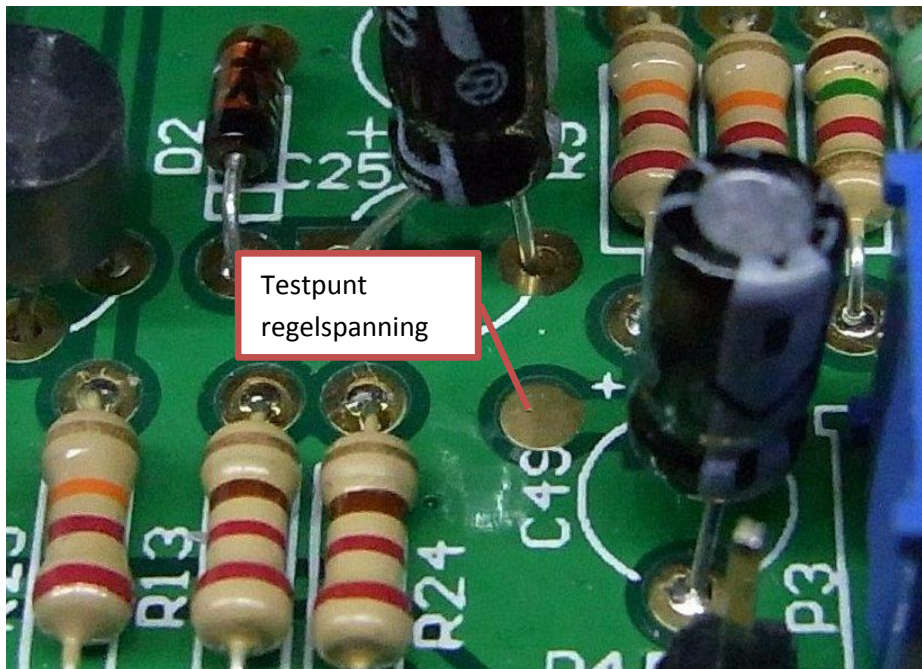


Indien er geen karakters op het display verschijnen moet het contrast worden aangepast m.b.v de contrast potmeter aan de achterzijde. Verdraai de potmeter totdat er karakters in beeld verschijnen.

Indien aanwezig kan met een frequentiecounter kan de frequentie worden gemeten. Door de trimmer te verdraaien kan de oscillator nu precies op frequentie gezet worden.



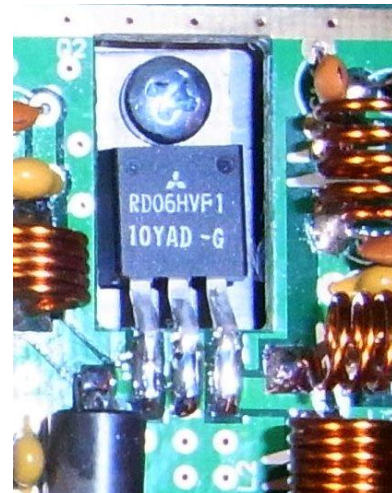
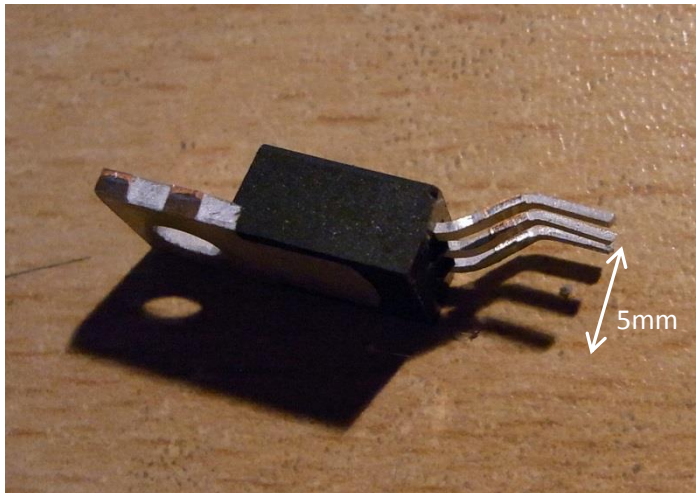
De regelspanning kan worden gemeten op het testpunt vlak bij C49. Deze spanning kan door variatie van de oscillatorspoel en andere componenten afwijken maar zal gewoonlijk tussen de 5..6V liggen.



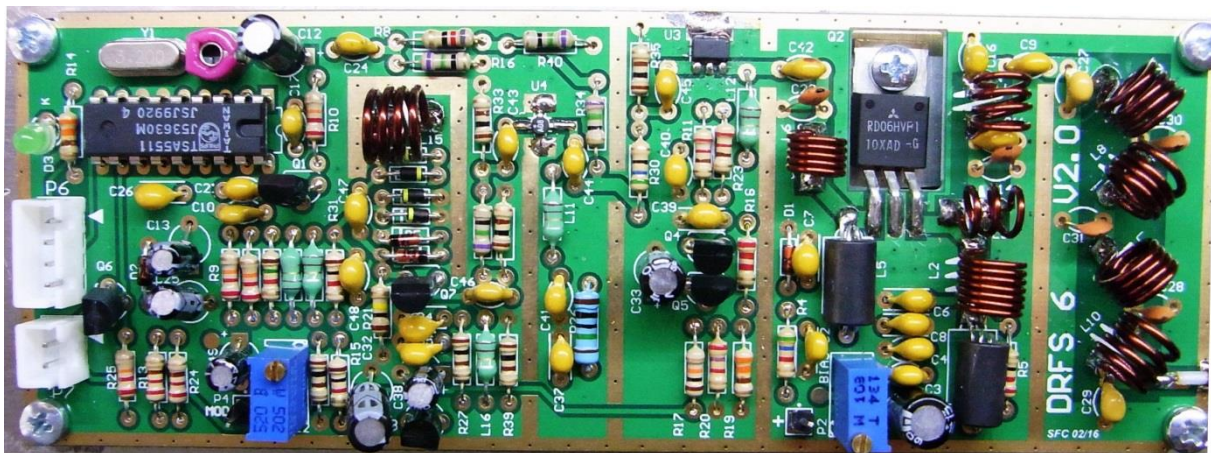
## Montage v/d RD06

Voordat de eindtransistor geplaatst wordt moet deze eerst enigzins aangepast worden zodat deze later op een koellichaam of kast bodem kan worden gemonteerd.

Buig de pootjes in een s-vorm zoals in de foto en knip er een stukje af zodat de transistor in het midden van de uitsparing van de print valt. Voor de hoogte van de s-vorm kan ca. 5mm worden aangehouden.



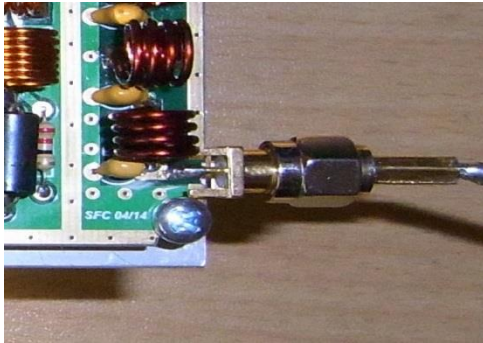
De zender print is nu klaar en gereed om te worden getest en getuned.



## Het testen v/d zender

Monteer de zenderprint op een koellichaam of een dikke aluminiumplaat. Gebruik afstandbusjes van 5mm op de vier hoeken. Smeer wat koelpasta op de onderzijde van de RD06 en zet deze ook vast.

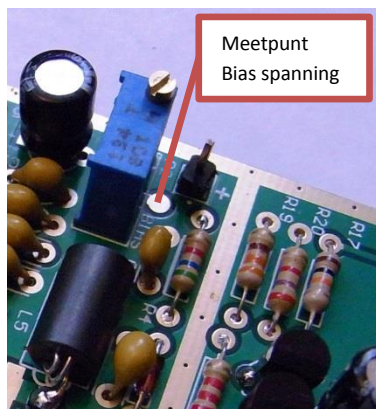
Soldeer aan de RF output een stukje coax met plug of een tijdelijk sma chassisdeel. Sluit hierop een powermeter en dummyload aan.



Verbindt de display print met de zender print met de vier- en tweepolige connectoren.

Draai de power potmeter en de bias instelpotmeter geheel tegen de klok in. Sluit nu een DC voeding van 12,5V aan op de + en – en schakel deze in.

Wacht tot het lock ledje oplicht. Op het display zal tevens de tekst “lock” verschijnen. Verdraai langzaam de power potmeter geheel met de klok mee. Er zal nu wat vermogen te zien zijn op de powermeter. Verdraai nu de bias instelpotmeter met de klok mee tot dat het max.vermogen bereikt wordt. De biasspanning kan gemeten worden op het testpunt zoals op de foto is aangegeven. Deze zal tussen de 5 à 6Volt liggen.

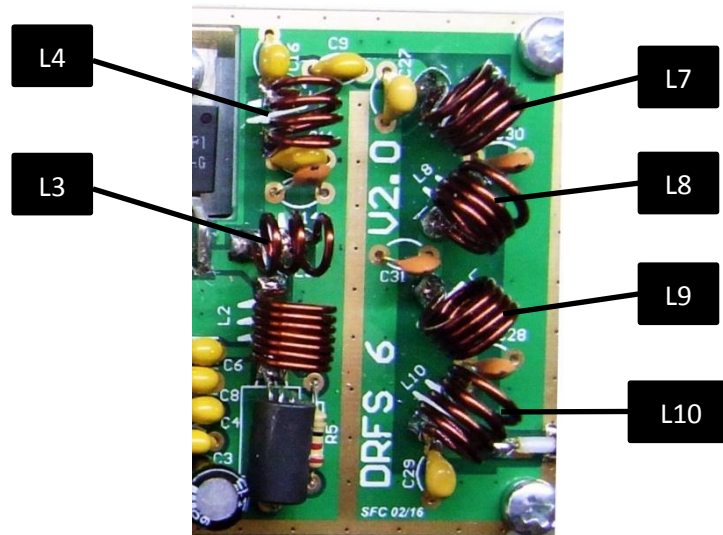


De zender zal in het midden v/d band het meeste vermogen geven en aflopen naar de uiterste frequenties. Controleer het vermogen bij deze uiterste frequenties. Het vermogen moet minimaal 6 Watt zijn met een maximum van zo'n 8 Watt in het midden van de band. Als dit bereikt wordt is de zender klaar om ingeblikt te worden. Zoniet dan moet de zender getuned worden.

## “Tunen” v/d zender

De enige mogelijkheid hiervoor is het verbuigen van de spoelen.

Kies een frequentie in het midden van de band. Begin met het in- of uitbuigen van het kleine spoeltje L 3 v/d eindtrap. Deze spoel heeft het meeste invloed op het vermogen. Ga verder met spoel L4.



Neem steeds kleine stapjes totdat het maximum vermogen bereikt wordt. Doe dit ook met de spoelen van het filter, L7 t/m L10. Controleer steeds het vermogen op de uiterste frequenties v/d band totdat hier ook minimaal 6Watt wordt bereikt.

Herhaal de tuning procedure een paar keer tot dat het maximum wordt bereikt.

Een, nagenoeg vlak uitgangsvermogen kan worden bereikt als de zender op 108MHz wordt getuned.

In enkele “worse case” gevallen kan het voorkomen dat dit toch niet bereikt wordt. Het is dan mogelijk om de voedingsspanning tot max. 13,5Volt te verhogen. Dit geeft wel extra belasting op de overige componenten maar er ontstaat geen schade.

## Maximaal Vermogen beperken

Indien een lager maximaal uitgangsvermogen gewenst is, bijv. 3Watt, kan het maximale uitgangsvermogen worden beperkt door m.b.v. de bias potmeter het vermogen terug te regelen.

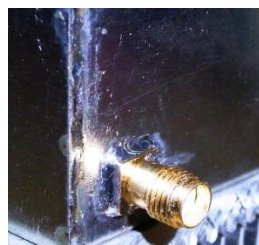
Laat de zender eerst een halfuur opwarmen totdat het vermogen stabiel is. Verdraai nu de bias potmeter linksom totdat het gewenste uitgangsvermogen wordt bereikt.

Het vermogen kan nu met de power potmeter aan de voorzijde van, bijv. 0...3watt geregeld worden.

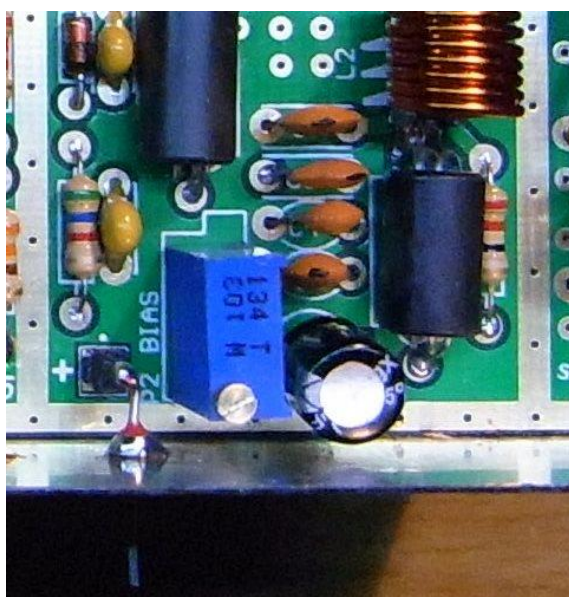
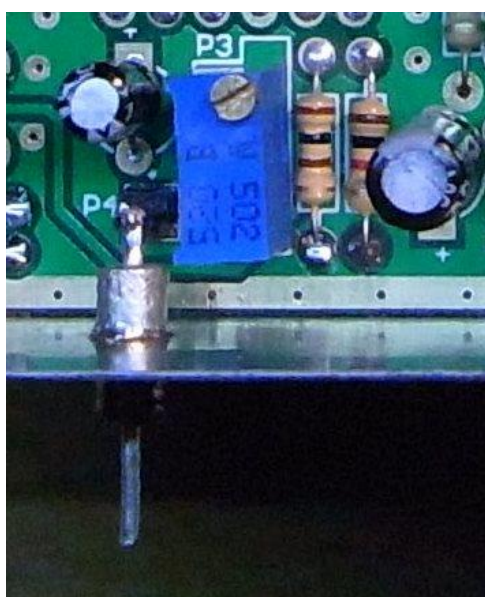
## Het inblikken

Voordat de helften aan de print gesoldeerd worden moeten er eerst wat gaten worden geboord voor de doorvoeringen. Plaats eventueel een 1nF doorvoeringen voor de voeding.

De audioingang en rf uitgang krijgen geen doorvoer! De audio doorvoer kan, bijv. gemaakt worden van een stukje rigid coax. Aan de rf uitgang kan direct een stuk coax of sma chassisdeel worden gesoldeerd.



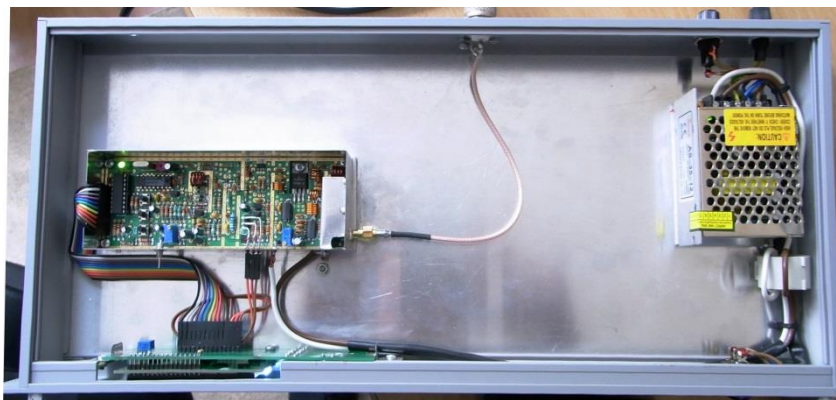
Plaats de twee helften om de print en soldeer deze aan elkaar. Soldeer de helften rondom aan de onderzijde aan de print. Het is niet nodig deze ook aan de bovenzijde te solderen. De doorvoeringen kunnen nu worden verbonden met de pin headers op de print.



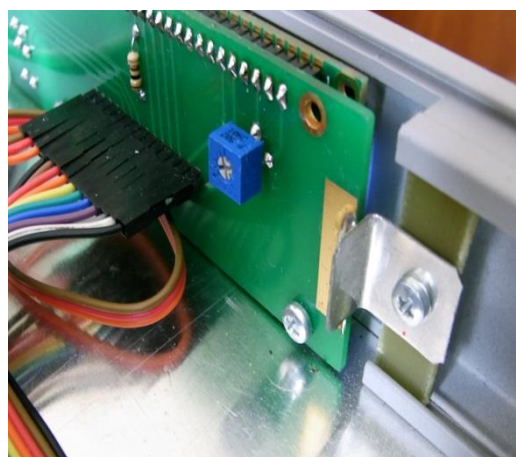


## Inbouw in kast

Dit is een voorbeeld hoe e.e.a. in een 19" kast kan worden gebouwd.



Hier nog een tip om de display print te bevestigen in het frontpaneel. Een stukje pcb met een moertje wordt in de groef geschoven waarna het stukje L-vormig blik aan de print wordt gesoldeerd.



De kast en alle onderdelen voor de kast zoals voeding, netsnoer etc zijn verkrijgbaar in de shop.

## Componentenlijst

Aanduiding	Waarde	Opdruk / Kleur code	Opmerking
<b>R1,R2,R3,R6,R7,R17</b>	10 Kohm	Br/zw/or	
<b>R4</b>	5,6 Kohm	Gr/bl/rd	
<b>R5</b>	22 ohm	Rd/rd/zw	
<b>R8</b>	82 ohm	Gr/rd/zw	
<b>R9,R10,R12,R25</b>	22 Kohm	Rd/rd/or	
<b>R11,R13,R23,R24</b>	220 ohm	Rd/rd/br	
<b>R14,R19</b>	330 ohm	Or/or/br	
<b>R15,R31</b>	1 Kohm	Br/zw/rd	
<b>R16,R29,R34,R40</b>	75 ohm	Pr/gr/zw	
<b>R18</b>	2,2 Kohm	Rd/rd/rd	
<b>R20</b>	2,7 Kohm	Rd/pr/rd	
<b>R21</b>	100 Kohm	Br/zw/gl	
<b>R22,R27,R32,R33,R35,R39,R111</b>	100 ohm	Br/zw/br	
<b>R26</b>	150 ohm / 0,5W	Br/zw/zw/gr	
<b>R30</b>	56 ohm	Gr/bl/zw	
<b>R37</b>	1,5 Kohm	Br/gr/rd	
<b>Bias</b>	10 Kohm	103	Inst.potmeter
<b>P3</b>	10 Kohm	103	Inst.potmeter
<b>Cntrst</b>	10 Kohm	103	Inst.potmeter
<b>C1,C2,C6,C7,C8,C26, C34,C37,C39</b>	100nF	104	Multilayer ker.
<b>C3,C9,C21,C24,C35,C40,C41,C42,C43,C44,C45</b>	1nF	102	Multilayer ker.
<b>C4</b>	100pF	101	Multilayer ker.
<b>C5</b>	220uF/25V		elco
<b>C10</b>	10nF	103	Multilayer ker.
<b>C11</b>	10pF	100	Multilayer ker.
<b>C12,C32</b>	22uF/16V		elco
<b>C13,C25,C49</b>	47uF/16V		elco
<b>C14,C22,C28,C30,C31</b>	68pF	680	Multilayer ker.
<b>C16</b>	15pF	150	Multilayer ker.
<b>C17</b>	22nF	224	Multilayer ker.
<b>C23</b>	20pF	trimmer	
<b>C27,C29</b>	30pF	300	Multilayer ker.
<b>C33</b>	100uF/25V		elco
<b>C38</b>	10uF/25V		elco
<b>C46</b>	22pF	220	Multilayer ker.
<b>C47</b>	33pF	330	Multilayer ker.
<b>C48</b>	470pF	471	Multilayer ker.
<b>D1</b>	6,2V	6V2	zenerdiode
<b>D2</b>	5,1V	5V1	zenerdiode
<b>D3</b>	Led groen		
<b>D4,D7,D8,D9</b>	BB409	Gele band	Varicap diode
<b>D5,D6</b>	BAT83	BAT83	Schottky diode

Aanduiding	Waarde	Opdruk / Kleur code	Opmerking
L1,L5	VK200		Smoorsp. 6 gats
L11,L12,L13,L14,L16	2,2uH	rd/rd/goud	Smoorsp.
L2	7W/D=6		0.8mm
L3	3W/D=4.5		0.8mm
L4	4W/D=5		0.8mm
L6	5W/D=5		0.8mm
L7, L8,L9,L10	4W/D=6		1mm
L15	4W/D=6,5		1mm
Q1,Q5,Q8	BC547		
Q2	RD06HVF01		
Q4	BC327		
Q6	BC557		
Q7	J310		
P6	JST – XH 4		
P7	JST – XH 2		
P5	JST – XH 2		
P1	JST – XH 4		
UP	Tactile sw		Sw1_D
SET	Tactile sw		Sw2_D
DOWN	Tactile sw		Sw3_D
U1	PIC16F628		Progr. Proc
U2	TSA5511		PLL
U3	SBF5089Z	BF5	MMIC
U4	MSA0886	A08	MMIC
Y1	3,2MHZ	3.200	Crystal
R28	B10K		Potmeter 6mm
LCD1	1602		LCD display
P3	16p s.header		Lcd offset
P2	1p s.header		+ 12V
P4	1p s.header		Mod