

type A3 = DTMF!
RD40S11G-A3
440-470 MHz

Nokia RD40 Afregeling :

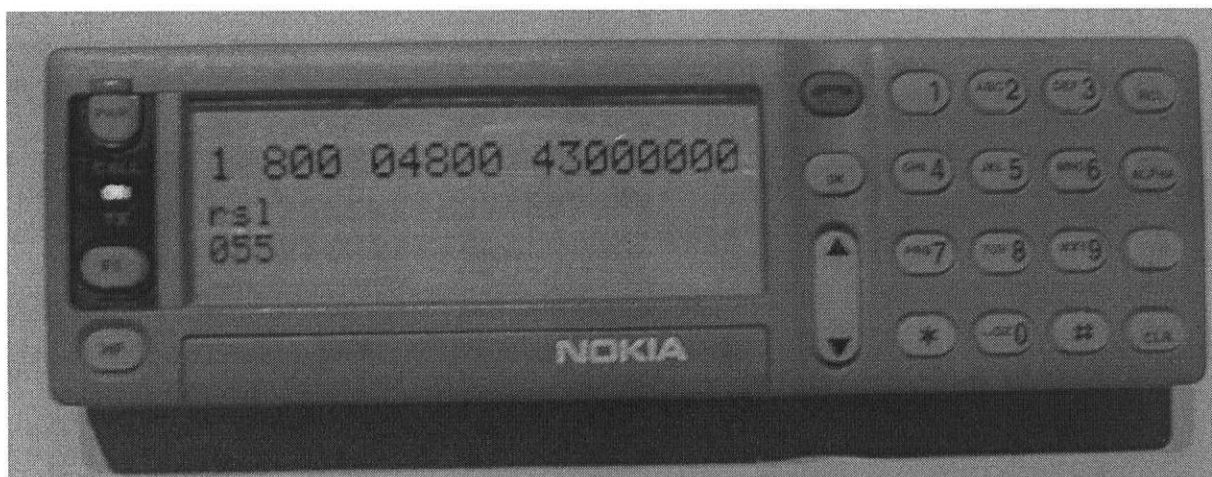
Op dit moment zijn we in staat om de sets geschikt te maken voor 5 kanalen. Simplex of semi-duplex. Er zit nog geen CTCSS in de sets dus voor sommige repeaters is de radio nu nog ongeschikt. Deze zult u zelf nog moeten inbouwen.



Nokia RD40 met originele programmeerkop.

Met de volgende beschrijving gaan we radio geschikt maken voor het gebruik in de 70 cm amateurband.

De door u op de vlooiemarkt aangeschafte Nokia RD40 heeft al een gemodificeerde kop welke geschikt is om de Nokia te programmeren en is de hardware al aangepast voor gebruik in de 70cm band. We zetten dus de kop op de radio, sluiten de spanning (12-14v dc) en een 50ohm dummy aan. Mooi zou zijn als u een hf-signaalgenerator (tot 450Mhz) en wattmeter ter beschikking heeft. Kijk of alles normaal werkt na inschakelen van de radio. Indien in orde dan uitschakelen en na 30 sec. weer inschakelen, maar... nu de aan/uitknop minimaal 4 sec. ingedrukt houden! De kop geeft nu op de bovenste regel wat getallen te zien (zie figuur 1 = een voorbeeld).



figuur 1

De verklaring is als volgt:

1 = 12khz 2 = 25Khz kanaal afstand

800 = kanaalnummer in het trunkingnet

04800 = werkelijk systeemnummer kanaal

43000000 = ingestelde Rx-frequentie

rsl = signaalsterkte van het antennesignaal op de RX-frequentie. (Waarde tussen 0 en 255)

De onderstaande instellingen zijn voor uw RD40 al gevoerd en gelden voor een nieuw omgebouwde RD40 waar deze instellingen nog niet voor gedaan zijn.

In de praktijk ligt de weergegeven RX-frequentie ergens rond de 420Mhz. Bij indrukken van de PTT switch verschijnt de TX-frequentie in beeld (waarschijnlijk 10Mhz lager). Om de radio om te bouwen moeten we ijkfrequenties invoeren waarmee we de radio in onze amateurband kunnen afstellen.

We gaan 3 frequenties invoeren. De laagste, middelste en hoogste frequentie waar we mee willen werken. Dus dat zijn 430, 435 en 440Mhz.

Dat doen we als volgt:

Tik met cijfertoetsen het getal 10430000 in (de laagste frequentie) en vul aan met nullen tot de 1 links verdwijnt.

Druk nu op de knop: OK (Werkt als een soort Enter toets)

Bij een foute invoer kan met de CLR toets het laatst ingevoerde getal worden gewist.

Vervolgens de middelste frequentie: 11435000 en weer aanvullen met nullen tot de meest linkse 1 verdwijnt.

Druk weer op OK toets.

Nu de hoogste frequentie invoeren: 12440000 en weer aanvullen met nullen tot de 1 verdwijnt.

Druk weer op OK.

Controleer de invoer als volgt:

Toets in 10 OK en de laagste frequentie moet zichtbaar worden. Evenzo met 11 OK en met 12 OK.

Dit waren de ontvangerfrequenties. Nu gaan we de ingebouwde shift van 10 Mhz verwijderen. Tik in commando: 16200000 en druk op OK.

Vermogen instellen:

Geef waarde 10 in druk hierna op OK om het zendvermogen voor het lageband gedeelte in te stellen.

13

1. 201 OK = 1 Watt instelling

025

Met pijltje omhoog / omlaag gewenst vermogen instellen.

* om deze instelling weer te verlaten.

2. 202 OK = 5 Watt instelling

Met pijltje omhoog / omlaag gewenst vermogen instellen.

* om deze instelling weer te verlaten

035 = 10W

3. 203 OK = 15 Watt instelling

Met pijltje omhoog / omlaag gewenst vermogen instellen.

* om deze instelling weer te verlaten

4. Met de toetsen fcn RCL/STO wordt het uitgangs zendvermogen opgeslagen.

Geef nu 11 OK in om het middenband gedeelte in te stellen en herhaal bovenstaande routine's 1 t/m 4 voor laag/midden en vol vermogen instellingen.

Geef nu 12 OK in om het bovenband gedeelte in te stellen en herhaal bovenstaande routine's 1 t/m 4 voor laag/midden en vol vermogen instellingen.

Mocht je iets fout doen met toets * is weer uit de functie te gaan.

Ontvanger gedeelte afregeling:

Geef waarde 10 in en druk op OK om op de lage band ontvangst instelling te komen.

Het display staat op 430000000.

Door waarde 41 en hierna OK in te drukken wordt de luidspreker ingeschakeld.

Met het ingeven van 42 en hierna OK in te drukken wordt de luidspreker uitgeschakeld.

Maak een HF signaal op 430.0000MHz.

Geef nu waarde 36 in en druk op OK, hierna zal de RD40 automatisch de beste instelling gaan kiezen voor de ontvangst van het lage band gedeelte.

*RSL 240 55 100W FM
" 150 " 55B*



In het beeld verschijnt nu :

1 800 04800 43000000
rsl rx freq control 36
054 044

Waarde 054 is de signaal sterkte en deze waarde kan variëren.

044 is de waarde welke door de D/A converter aangenomen wordt voor dit bandsegment en ook deze waarde kan variëren.

Zet hierna de instelling vast in het geheugen van de ontvanger d.m.v RCL/STO in te drukken.

Als het goed is verspringt nu het ontvangst gedeelte ieder keer met een stap 1 MHz, met uitzondering van de eerste stap welke met 1.5MHz verspringt.

Vervolgens de meetzender op de frequentie zetten welke in het display verschijnt druk nu twee maal op OK nadat de ontvanger het maximale signaal heeft geset hierna weer op RCL/STO drukken.

Herhaal deze procedure totdat 441.500MHz is bereikt.

Zet hierna de instelling vast in het geheugen van de ontvanger d.m.v eerst fcn en hierna RCL/STO in te drukken.

Instellen van de squelch :

Druk op de toets * en voer vervolgens de waarde 31 in en druk op OK .
In het display verschijnen de volgende waarden.

Rsl sq opening delay 31
054 10

Zorg nu dat de waarde onder opening op 00 komt te staan d.m.v de pijltjes toets.
Zet hierna de instelling vast in het geheugen van de ontvanger d.m.v eerst fcn en
hierna RCL/STO in te drukken.

Druk hierna * in en voer vervolgens de waarde 32 in en druk op OK .

In het display verschijnen de volgende waarden.

Rsl sq closing delay 32
054 10

Zorg nu dat de waarde onder closing op 00 komt te staan d.m.v de pijltjes toets.
Zet hierna de instelling vast in het geheugen van de ontvanger d.m.v eerst fcn en
hierna RCL/STO in te drukken.

Druk hierna * in en voer vervolgens de waarde 33 in en druk op OK .
om de openingsdrempel in te stellen voor de squelch.
Dmv de pijltjes omhoog toets de openingswaarde op 121 zetten.
Zet hierna de instelling vast in het geheugen van de ontvanger d.m.v eerst fcn en
hierna RCL/STO in te drukken.

Druk hierna * in en voer vervolgens de waarde 34 in en druk op OK .
om de sluitdrempel in te stellen voor de squelch.
Dmv de pijltjes omhoog toets de openingswaarde op 114 zetten.
Zet hierna de instelling vast in het geheugen van de ontvanger d.m.v eerst fcn en
hierna RCL/STO in te drukken.

Druk hierna op het *.

Zendtijdbegrenzing instelling:

Voer de waarde 70 in en druk vervolgens op OK.

In beeld verschijnt nu de tekst Parameters programming.

Voer nu het password 1234 in en druk hierna op eerst fcn en vervolgens op de RCL/STO toets om in het parameterconfiguratie menu te komen.

Geef nu de waarde 759 in en druk vervolgens op de OK toets.

In het beeld verschijnt:

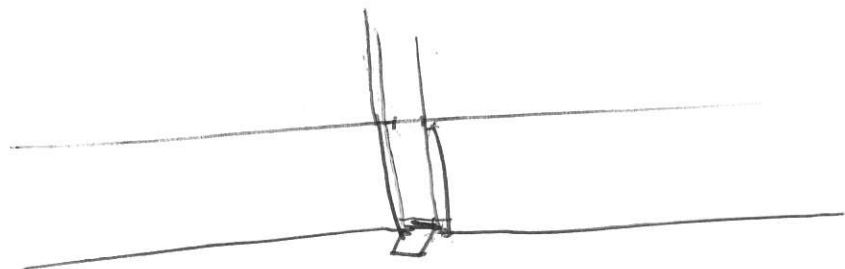
759

Parameters programming
000

Rechts onderin moet de waarde 000 staan mocht dit niet zo zijn dan deze waarde intoetsen en d.m.v eerst de fcn toets en vervolgens RCL/STO in te drukken deze waarde vast leggen in het geheugen.

Gaat vervolgens weer uit het configuratie menu d.m.v de * toets.

Nu kan er met het programmeren van de frequenties begonnen worden.



De 5 Simplex kanalen instellen :

Maak een lijstje met 2 x 5 waarden voor de kanaal instellingen.

Voorbeeld:

1. frequentie = 430.537.5	rxkanaal 1 = 4886	txkanaal 1 = 41006
2. frequentie = 430.775	rxkanaal 2 = 6204	txkanaal 2 = 4508
3. frequentie = 430.4875	rxkanaal 3 = 4846	txkanaal 3 = 4590 5086
4. frequentie = 430.200	rxkanaal 4 = 4832	txkanaal 4 = 5080
5. frequentie = 430.675	rxkanaal 5 = 5280	txkanaal 5 = 5280

5184

= Baken 430.605

Geef als eerste de ontvangst frequentie voor kanaal 1 in d.m.v de volgende ingave :

Toets eerst 13 in gevolgd door de gewenste frequentie.

Voorbeeld voor 430.0000MHz

13430000

Het getal verder aanvullen met nullen tot 13 uit beeld verdwijnt.

430000000

Druk hierna de toets ok in.

Hierna verschijnt op het display :

1 8000 04800 430000000

Noteer nu het 4 cijferig getal naast de frequentie in op rxkanaal 1 van je lijstje.
In ons voorbeeld is dit 4800.

Herhaal het zelfde voor de gewenste zendfrequentie en noteer ook hier weer het kanaalnummer in je lijstje.

Als de zendfrequentie hetzelfde is als de ontvangstfrequentie kunnen we hier dezelfde waarde voor gebruiken.

Herhaal deze procedure voor de overige gewenste frequenties.

!! Bij repeater frequenties in Nederland bij de zend frequentie 1.6MHz optellen.

$\downarrow$
 y RC
 RX
 $\downarrow$
 4025

TX
 $\downarrow$
 5084

Baken = 5184
 Lp11 = 5252

Nu we het lijstje met de gewenste frequenties gereed hebben kunnen we deze in gaan voeren in het Parameterconfiguratie menu.

Om in het Parameterconfiguratie menu terecht te komen volgen we de volgende procedure :

Voer de waarde 70 in en druk vervolgens op OK.

In beeld verschijnt nu de tekst Parameters programming.

Voer nu het password 1234 in en druk hierna op eerst fcn en vervolgens op de RCL/STO toets om in het parameterconfiguratie menu te komen.

4886 4886

Voer nu de waarde 030 in en druk op OK.

Geef nu als eerste het rx kanaal nummer 1 in uit je lijstje en druk hierna op eerst fcn en vervolgens op de RCL/STO toets om deze waarde op te slaan.

Geef nu als eerste het tx kanaal nummer 1 in uit je lijstje en druk hierna op eerst fcn en vervolgens op de RCL/STO toets om deze waarde op te slaan.

6204 4588

Voer nu de waarde 031 in en druk op OK.

Geef nu als eerste het rx kanaal nummer 2 in uit je lijstje en druk hierna op eerst fcn en vervolgens op de RCL/STO toets om deze waarde op te slaan.

Geef nu als eerste het tx kanaal nummer 2 in uit je lijstje en druk hierna op eerst fcn en vervolgens op de RCL/STO toets om deze waarde op te slaan.

4846 5086

Voer nu de waarde 032 in en druk op OK.

Geef nu als eerste het rx kanaal nummer 3 in uit je lijstje en druk hierna op eerst fcn en vervolgens op de RCL/STO toets om deze waarde op te slaan.

Geef nu als eerste het tx kanaal nummer 3 in uit je lijstje en druk hierna op eerst fcn en vervolgens op de RCL/STO toets om deze waarde op te slaan.

4832 5088

Voer nu de waarde 033 in en druk op OK.

Geef nu als eerste het rx kanaal nummer 4 in uit je lijstje en druk hierna op eerst fcn en vervolgens op de RCL/STO toets om deze waarde op te slaan.

Geef nu als eerste het tx kanaal nummer 4 in uit je lijstje en druk hierna op eerst fcn en vervolgens op de RCL/STO toets om deze waarde op te slaan.

5184 5186

Voer nu de waarde 034 in en druk op OK.

Geef nu als eerste het rx kanaal nummer 5 in uit je lijstje en druk hierna op eerst fcn en vervolgens op de RCL/STO toets om deze waarde op te slaan.

Geef nu als eerste het tx kanaal nummer 5 in uit je lijstje en druk hierna op eerst fcn en vervolgens op de RCL/STO toets om deze waarde op te slaan.

Verlaat vervolgens het Parameterconfiguratie menu met de * toets.
Schakel nu het apparaat uit d.m.v de PWR toets.

Namen en frequentie invoeren van de 5 simplex kanalen :

Schakel het apparaat op de normale aan d.m.v eventjes op de PWR toets te drukken.
Wacht totdat de groene ON led begint te knipperen.

Datum en tijd opnieuw instellen :

Druk hierna op eerst fcn en vervolgens op de OK toets.
Gaaf met de pijltjes toets naar:

Klok instellingen

(8)->

Om de datum en tijd in te stellen.
Tijd en datum bevestigingen d.m.v de OK toets.

Kanaal 1 instellen of oproepen :

Dmv *55*001# in te geven wordt er naar kanaal 1 toegegaan.

Nu is het mogelijk om voor dit kanaal een tekst op het display te zetten.
Dmv *55*001 hierna op de fcn toets te drukken en
vervolgens op de RCL/STO toets te drukken.

Hierna verschijnt er in het display:

*55*001

Naam:

Bewaren: 2

Voer nu de naam of frequentie in welke u voor kanaal 1 bestemd had
d.m.v het alfanumerieke toetsenbord.

Daarna dmv de pijltjes toets naar Bewaren.

Bewaren op 2 zetten en hierna de waarde opslaan met de OK toets.
(Met de CLA/CLR toets zijn waarden te wissen)

57

Kanaal 2 instellen of oproepen :

Dmv *55*002# in te geven wordt er naar kanaal 2 toegegaan.

Nu is het mogelijk om voor dit kanaal een tekst op het display te zetten.

Dmv *55*002 hierna op de fcn toets te drukken en
vervolgens op de RCL/STO toets te drukken.

Hierna verschijnt er in het display:

*55*002

Naam:

Bewaren: 3

Voer nu de naam of frequentie in welke u voor kanaal 2 bestemd had
d.m.v het alfanumerieke toetsenbord.

Daarna dmv de pijltjes toets naar Bewaren.

Bewaren op 3 zetten en hierna de waarde opslaan met de OK toets.

Kanaal 3 instellen of oproepen :

Dmv *55*003# in te geven wordt er naar kanaal 3 toegegaan.

Nu is het mogelijk om voor dit kanaal een tekst op het display te zetten.

Dmv *55*003 hierna op de fcn toets te drukken en
vervolgens op de RCL/STO toets te drukken.

Hierna verschijnt er in het display:

*55*003

Naam:

Bewaren: 4

Voer nu de naam of frequentie in welke u voor kanaal 3 bestemd had
d.m.v het alfanumerieke toetsenbord.

Daarna dmv de pijltjes toets naar Bewaren.

Bewaren op 4 zetten en hierna de waarde opslaan met de OK toets.

8

Kanaal 4 instellen of oproepen :

Dmv *55*004# in te geven wordt er naar kanaal 4 toegegaan.

Nu is het mogelijk om voor dit kanaal een tekst op het display te zetten.

Dmv *55*004 hierna op de fcn toets te drukken en
vervolgens op de RCL/STO toets te drukken.

Hierna verschijnt er in het display:

*55*004

Naam:

Bewaren: 5

Voer nu de naam of frequentie in welke u voor kanaal 4 bestemd had
d.m.v het alfanumerieke toetsenbord.

Daarna dmv de pijltjes toets naar Bewaren.

Bewaren op zetten en hierna de waarde opslaan met de OK toets.

Kanaal 5 instellen of oproepen :

Dmv *55*005# in te geven wordt er naar kanaal 5 toegegaan.

Nu is het mogelijk om voor dit kanaal een tekst op het display te zetten.

Dmv *55*005 hierna op de fcn toets te drukken en
vervolgens op de RCL/STO toets te drukken.

Hierna verschijnt er in het display:

*55*005

Naam:

Bewaren: 6

Voer nu de naam of frequentie in welke u voor kanaal 5 bestemd had
d.m.v het alfanumerieke toetsenbord.

Daarna dmv de pijltjes toets naar Bewaren.

Bewaren op 6 zetten en hierna de waarde opslaan met de OK toets.

D.m.v de RCL toets en pijltjes toets zijn de door u geprogrammeerde kanalen
weer te bekijken.

Ombouw 1e Stap

Hierbij gaan we radio geschikt maken voor het gebruik in de amateurband.

We zetten dus de rode kop op de radio, sluiten de spanning (12-14v dc) en een 50ohm dummy aan. Mooi zou zijn als u een hf-signaalgenerator (tot 450Mhz) en wattmeter ter beschikking heeft. Kijk of alles normaal werkt na inschakelen van de radio. Indien in orde dan uitschakelen en na 30 sec. weer inschakelen, maar... nu de aan/uitknop minimaal 10 sec. ingedrukt houden! De kop geeft nu op de bovenste regel wat getallen te zien (zie figuur 1 = een voorbeeld).

[FIGUUR PLAATSEN]

figuur 1

De verklaring is als volgt:

1 = 12khz 2 = 25Khz kanaal afstand

012 = kanaalnummer in het trunkingnet

7464 = werkelijk systeemnummer kanaal

44665000 = ingestelde Rx-frequentie

rsl = signaalsterkte van het antennesignaal op de RX-frequentie. (Waarde tussen 0 en 255)

In de praktijk ligt de weergegeven RX-frequentie ergens rond de 420Mhz. Bij indrukken van de PTT switch verschijnt de TX-frequentie in beeld (waarschijnlijk 10Mhz lager). Om de radio om te bouwen moeten we ijkfrequenties invoeren waarmee we de radio in onze amateurband kunnen afstellen. We gaan 3 frequenties invoeren. De laagste, middelste en hoogste frequentie waar we mee willen werken. Dus dat zijn 430, 435 en 440Mhz.

Dat doen we als volgt:

Tik met cijfertoetsen het getal 10430000 in (de laagste frequentie) en vul aan met nullen tot de 1 links verdwijnt.

Druk nu op de knop: OK (Werkt als een soort Enter toets)

Bij een foute invoer kan met de CLR toets het laatst ingevoerde getal worden gewist.

Vervolgens de middelste frequentie: 11435000 en weer aanvullen met nullen tot de meest linkse 1 verdwijnt.

Druk weer op OK toets.

Nu de hoogste frequentie invoeren: 12440000 en weer aanvullen met nullen tot de 1 verdwijnt.

Druk weer op OK.

Controleer de invoer als volgt:

Toets in 10 OK en de laagste frequentie moet zichtbaar worden. Evenzo met 11 OK en met 12 OK.

Dit waren de ontvangerfrequenties. Nu gaan we de ingebouwde shift van 10 Mhz verwijderen.

Tik in commando: 16200000 en druk op OK.

Controleer door de PTT in te drukken. Ontvang en zend-frequentie moet nu gelijk zijn. De radio is nu simplex ingesteld. Nu moet de hardware aangepast worden.

Volgende pagina

Homepage

Ombouw Nokia NR40

Versie december 2004

Auteur PA2LAD

Bewerking PA3BXR

Ombouw 2e Stap: Hardware

Foto 4 toont de kant van het radioboard na verwijdering van het deksel. Foto 5 toont de printplaat. De printplaat hoeft niet gedemonteerd te worden voor de aanpassing.

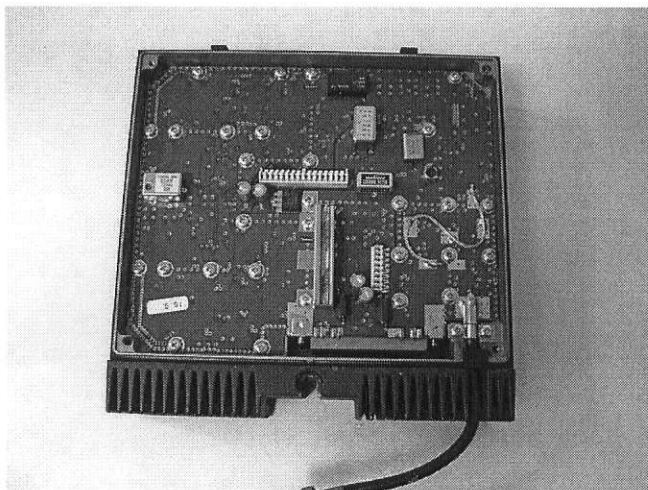


foto 4

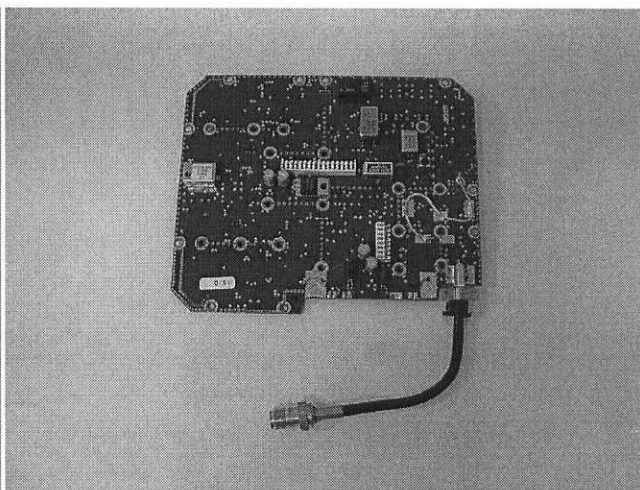


foto 5

Als u de radio met de antenne-aansluiting naar u toe legt dan ziet u in de linker boven en onderkant een rij met gaatjes. Dit zijn de doormetalliseringen van de Lecherlijnen. Een Lecherleiding is een stukje printspoor van bepaalde lengte dat als spoel werkt op hoge frequenties. Aan de ene kant van de print loopt het active spoor en aan de andere kant het aardvlak. Dit aardvlak ziet u op foto 5. Om de Lecherleiding af te stemmen heeft men doormetalliseringen aangebracht tussen spoor en aardvlak. Door een aantal doorverbindingen met een klein boortje weg te halen (foto 6 en 7) heeft Nokia het spoor in afstemming gebracht.

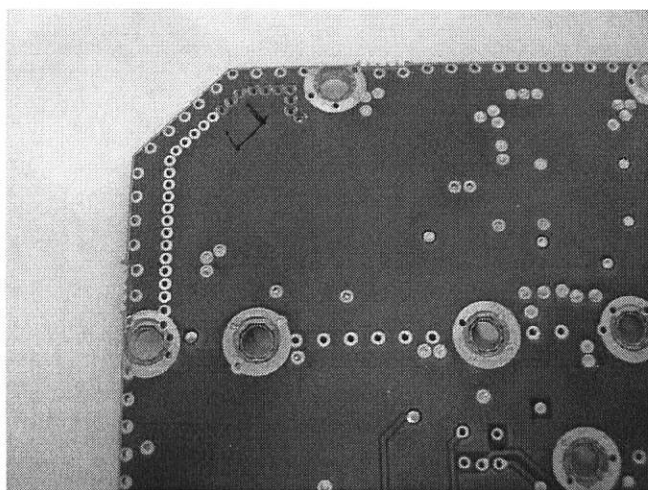


foto 6

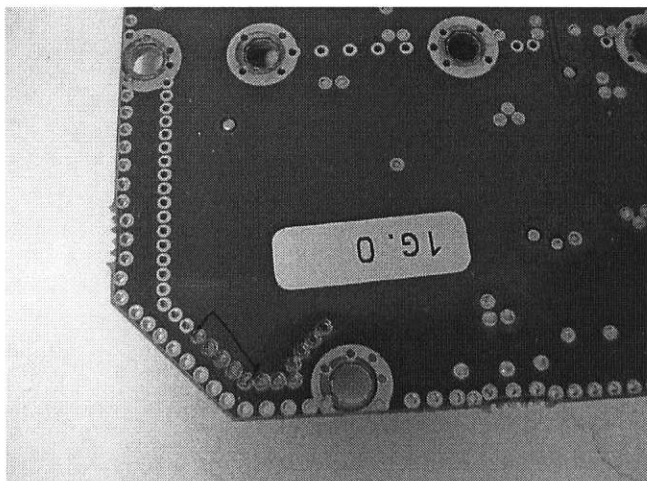


foto 7

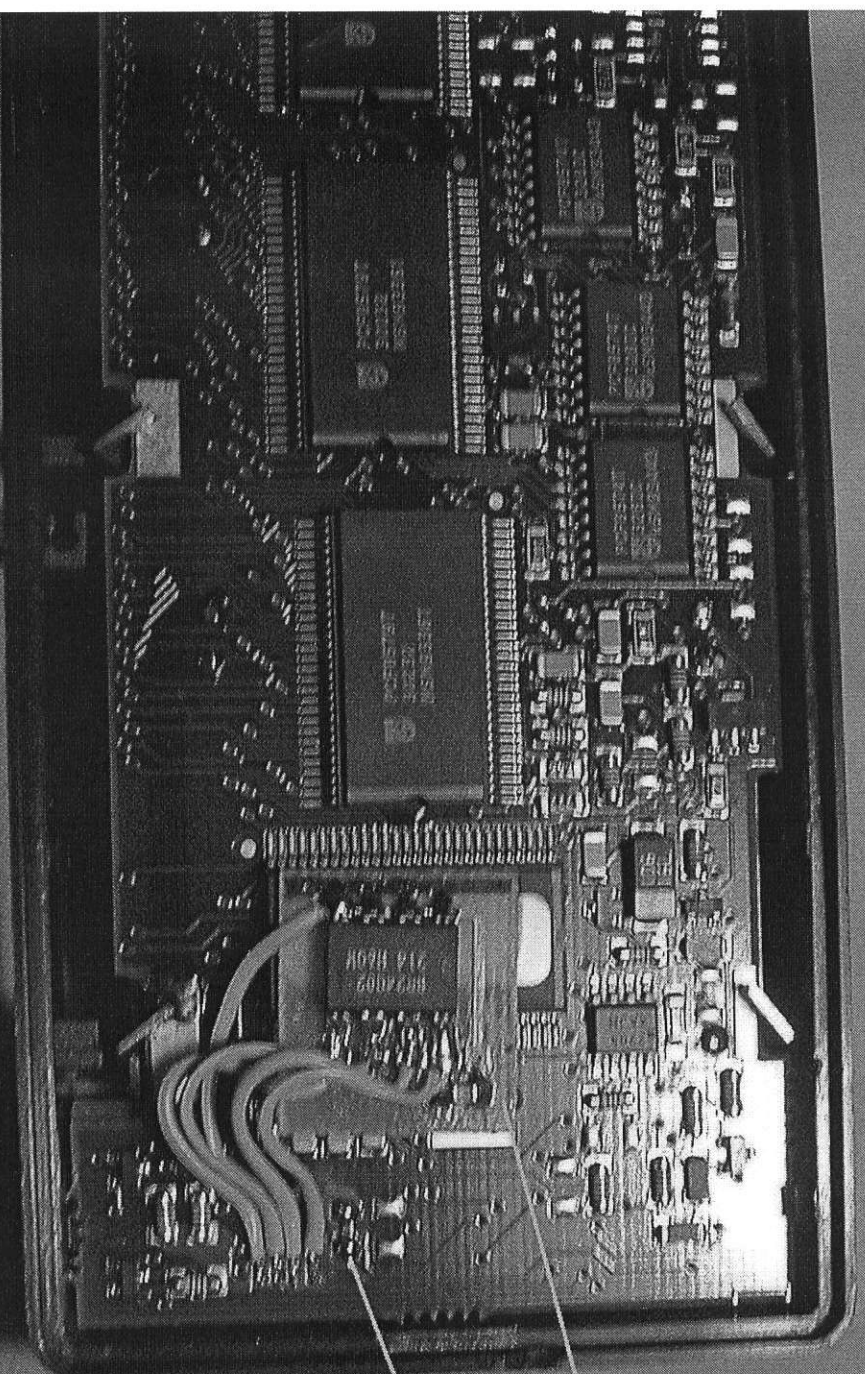
We moeten voor de 70cm band iets omhoog met de frequentie en daarom moet het spoor wat korter worden. Dat doen we door de aardverbinding weer te herstellen met een stukje draad. Op foto 6 moeten we ongeveer 3 gaatjes weer aan aarde leggen. Op foto 7 ongeveer 5 gaatjes.

== voorlopig einde tekst ==

[Vorige pagina](#)

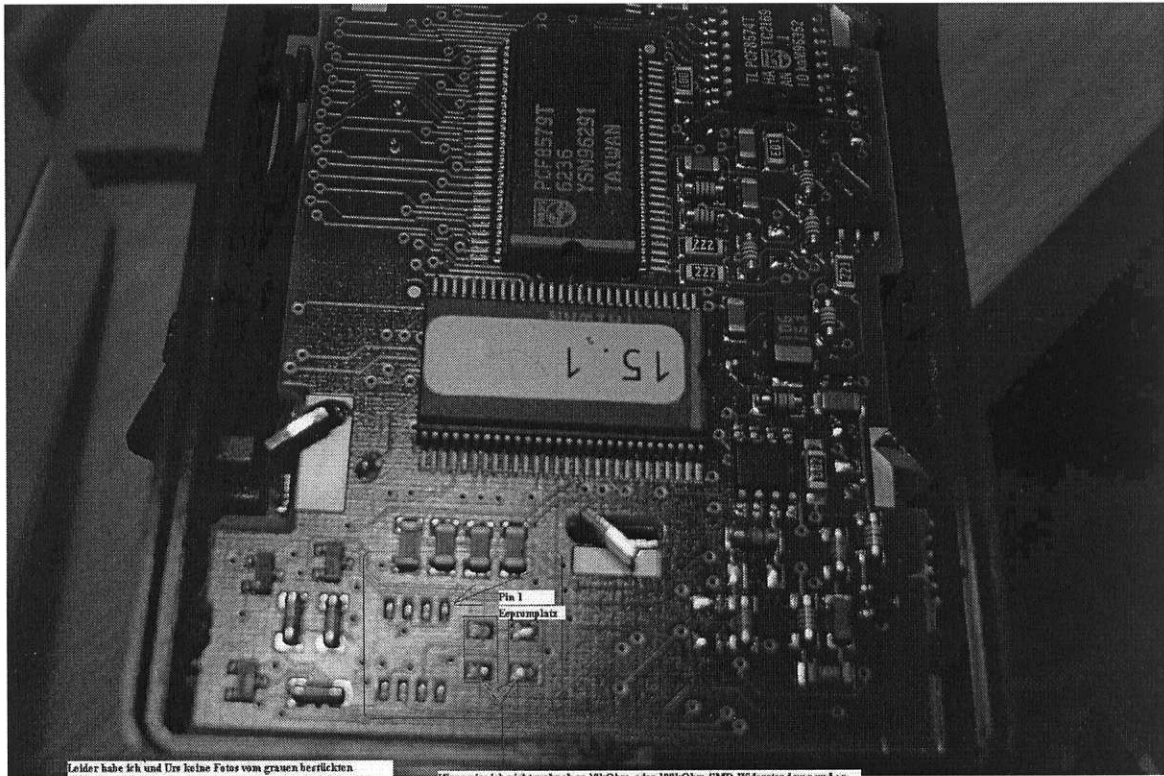
[Homepage](#)

Nokia RD40 Front



24C02 Eeprom pcb

100k smd Resistor



RC40/RD40 liittimien pinoutit:

Käyttölaitteen liitin:

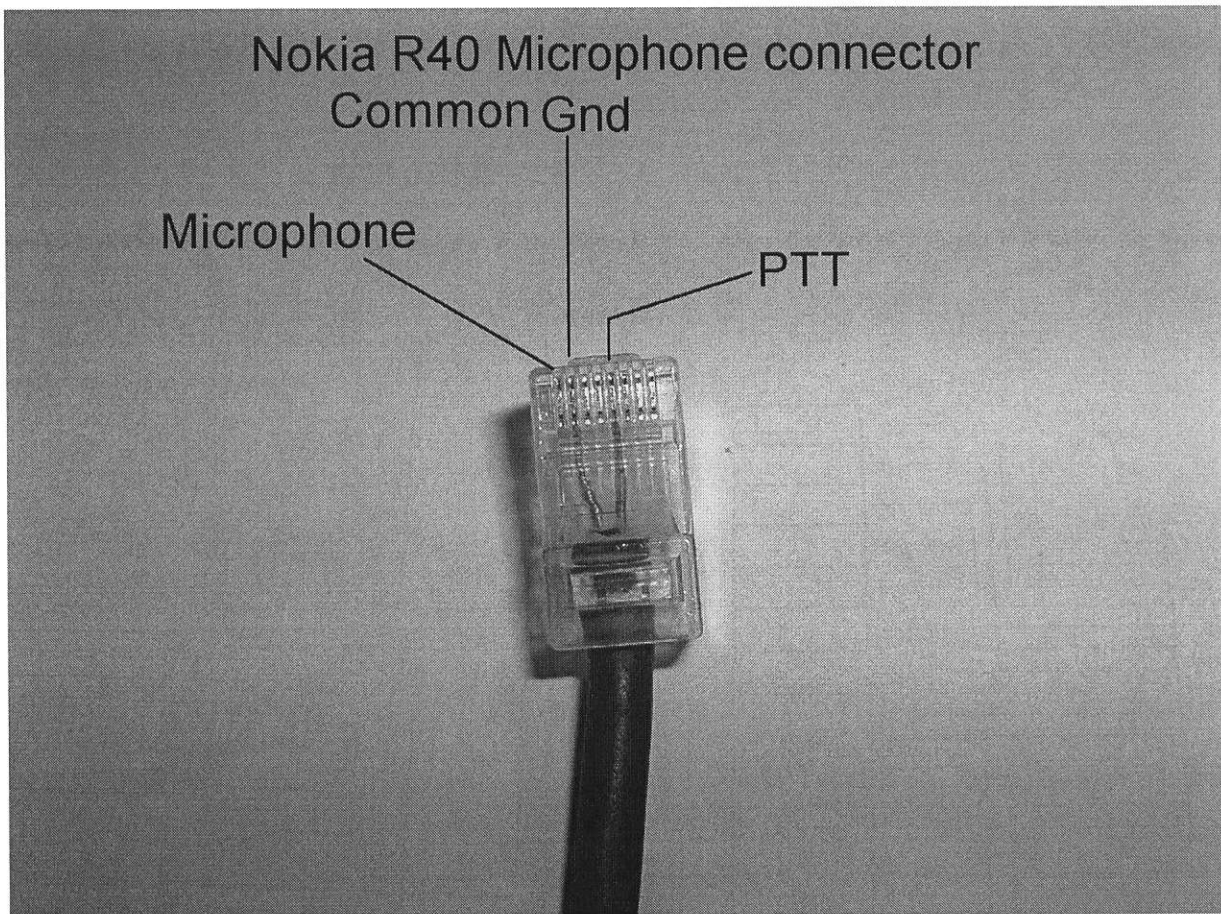
1	SCL
2	SDA
3	I2C-INT
4	VS
5	HOOK
6	AGND
7	MIC
8	MIC_OUT
9	PTT
10	ON_OFF
11	GND_DIGIT
12	LSP
13	EMERG_PTT
14	GND_ANALOG
16	HF_MIC_OUT
16	NC

Takapaneelin liitin:

1	RSSI	
2	Tx_Q	Transmitted Quick data
3	Rx_Q	Received Quick data
4	VS	
5	MIC	
6	ERP	EaRPhone
7	LSP	(DC-erotettu kaiutin, monofonin kaiutin tämän ja maan väliin)
8	LSP1	Isompi kaiutin, +
9	LSP2	Isompi kaiutin, -
10	LSP2	Isompi kaiutin, -
11	LSP1	Isompi kaiutin, +
12	HOOK	
13	RxD	(RS232)
14	TxD	(RS232)
15	RTS	(RS232)
16	0V	
17	0V	
18	+12V	
19	+12V	
20	MIC_IN	
21	AGND	
22	PTT	
23	GND	
24	CRM	Car Radio Mute
25	IGN	Ignition sensor
26	SCL	I2C
27	ON_OFF	
28	DSR	(RS232)
29	CTS	(RS232)
30	DCD	(RS232)
31	0V	
32	0V	
33	+12V	
34	+12V	
35	HF_MIC_IN	
36	AGND	
37	PTT_HF	
38	GND	
39	ALARM	

40	SDA	I2C
41	I2C_INT	I2C
42	CLK_RS232	Async. clock (RS232)
43	DTR	(RS232)
44	RI	(RS232)

Microfoon aansluiting RD40:



Parameterliste Nokia RD40 Version Cr15.06 31.12.1996

001 = 004
002 = ???
003 = ???
004 = ???
005 = ???
006 = ???
700 = 000
701 = 000
702 = 000
703 = 000
704 = 020
705 = 000
706 = 000
707 = 000
708 = 000
709 = 015
710 = n. vorhanden
711 = 005
712 = 001
713 = 001
714 = 040
715 = 030
716 = 010
717 = 015
718 = 001
719 = 002
720 = 006
721 = 006
722 = 001
723 = 002
724 = 001
725 = 001
726 = 000
727 = 004
728 = 000
729 = n. vorhanden
730 = 006
731 = 012
732 = 006
733 = 006
734 = 010
735 = 006
736 = 001
737 = n. vorhanden
738 = 010
739 = 000
740 = 255
741 = 012

742 = 000
743 = 003
744 = 000
745 = 009
746 = 005
747 = 003
748 – 752 n. vorhanden
753 = 003
754 = 020
755 = 030
756 = 112
757 = 120
758 = n. vorhanden
759 = 006
760 = 255
761 = 010
762 = 010
763 = 010
764 = 005
765 = 000
766 = 000
767 = 000
768 = 000
769 – 799 n. vorhanden
800 = 0050312
801 – 809 n. vorhanden
810 = 0057888
811 = ???
812 = ???
813 = ???
814 = ???
815 = ???
816 – 819 n. vorhanden
820 = fünften Segment der unterste Zeile mit Unterschrift
821 = dito
822 = dito
823 = dito
824 = dito
825 = dito
826 = dito
827 = dito
828 = dito
829 = dito
830 = 0302
831 = 211
832 = 7888
833 = 900
834 – 839 n. vorhanden
840 = man007 mod02 ser019380
841 – 850 n. vorhanden
851 – 859 ???

120 = 00539

121 = 00601
122 = 00603
123 = 00605
124 – 139 = ???
200 – 219 = 0000
300 = 168
301 n. vorhanden
302 = 133
303 = 129
304 = 162
305 = 136
306 = 099
307 = 128
308 = 001
309 = 002
310 = 000
311 = 255
312 = 051
313 = 255
314 = 000
315 = 002
316 = 009
317 – 320 n. vorhanden
321 = 0064000
322 = 0071200
323 – 329 n. vorhanden
330 = 000
331 = 000
332 – 399 n. vorhanden
400 = 013
401 = 014
402 = 013
403 = 013
404 = 013
405 = 013
406 = 013
407 = 013
408 = 013
409 = 013
410 = 029
411 = 029
412 = 029
413 = 029
414 = 029
415 = 030
416 = 031
417 = 032
418 = 032
419 = 032
420 = 041
421 = 042

422 = 042
423 = 042
424 = 043
425 = 042
426 = 042
427 = 042
428 = 042
429 = 042
430 = 007
431 = 007
432 = 007
433 = 007
434 = 007
435 = 007
436 = 007
437 = 007
438 = 007
439 = 007
440 = 004
441 = 006
442 = 006
443 = 007
444 = 007
445 = 007
446 = 009
447 = 010
448 = 012
449 = 014
450 = 015
451 = 007
452 = 007
453 = 007
454 = 007
455 = 007
456 = 007
457 = 007
458 = 007
459 = 007
460 = 007
461 = 007
462 – 500 = 007
501 – 510 = 026
511 – 520 = 027
521 = 025
522 – 524 = 026
525 = 027
526 – 528 = 028
529 – 530 = 030
531 = 031
532 – 541 = 030
542 – 543 = 034

544 = 035
545 = 036
546 - 547 = 037
548 = 038
549 - 550 = 040
551 - 553 = 041
554 = 042
555 = 043
556 - 571 = 044
572 - 599 n. vorhanden
600 = 1391
601 - 609 n. vorhanden
610 = 0077521
611 - 619 n. vorhanden
620 = id0000 d19 m03 y97
621 = id0496 d11 m01 y05
622 = id0000 d19 m03 y97
623 = id0000 d00 m00 y00
624 = id0000 d00 m00 y00
625 - 699 n. vorhanden

Nokia / Mobira RC40(VHF) & RD40 (UHF) Trunked Mobiles

- Operator Notes
- Hardware Notes
- Software Notes
- Channel Tables
- Model Identification
- Menu system
- Dismantling and re-assembly
- Modifications

Overview



is originally a trunked radio, the UHF versions were widely used by Gas utilities before they went to GSM. Evidently, you can program frequencies using the CU43PROG programming head. This is like a normal CU 42 head, only it's bright red in colour.

The heads have a pleasantly large LCD

screen. They have a composite mix of dot matrix alphanumerics and 10 flags plus an RSSI. The 3 alphanumeric rows are comprised of 1 row of 20 characters and then 2 rows of 24 characters. The display good wide angle readability and doesn't suffer from the problem which a lot of radios have which forces you to making restricted mounting choices on the basis of this.

Power consumption on standby seems good. I havn't yet measured it but the unit stays realatively cool when compared with the Philips FM1000 or Ascom SE550. This makes it appear much viable for transportable use.

The RSSI is a four bar array. This in itself is quite a luxury on a PBR rig. The only other I can think of with a similar function is the Philips/Simoco FM1000.

There is also PC software for the R40 as you would expect for a radio of this era. It's called Amanda and I'm told this has hardware copy protection in the form of a Sentinel parallel port dongle.



Operator Notes

Hardware Notes

Channel Table

[\[Back to Nokia R40\]](#) [\[Dismantling\]](#) [\[Identification\]](#)

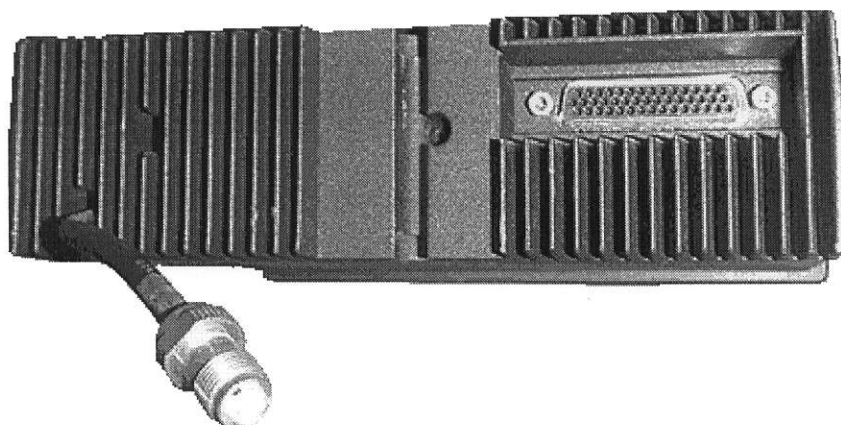
Nokia R40 Hardware Notes

Connections

- **D44** - Rear of radio
- **D25** - RS232
- **RJ45** - Microphone
- **D15** - Head unit

The R40 has a double density 44 pin D connector at the rear.

The RF connector is a flying TNC type.



I had two types of harness supplied with my R40s but the common one I can describe as follows.

The power lead terminates in a modular housing which encompasses two 1/4" blade connectors. Correct fusing is naturally required upstream. The mic breaks out to an RJ45 socket, and the speaker breaks out to a mono 3.5mm jack socket. The R40 has no internal loudspeaker.

There are also two other mono 3.5mm flying jack sockets on the harness and these are labeled HF-PTT (Handsfree PTT) and HF-MIC (Handsfree Mic). There's a button on the front panel labeled HF which presumably engages handsfree operation if the software has configured this function as such.

Shorting the HF-PTT does not key my rig. It produces an error bleep instead, as does pressing the HF button. The HF flag on the display does not show either.

44 Pin rear connector

Pin	Function	Colour (harness)	Harness Leg(s)	Direction (WRT Radio)	
01	RSSI	-			Signal streng
02	Tx_Q	-			Transmitted
03	3 Rx_Q	-			Received Qui
04	VS	GRA	D25		
05	MIC	RED	D25 Pin 11	IN	
06	ERP	YEL	D25+RJ45	OUT	Earphone
07	LSP	GRA	RJ45		Loudspeaker
08	LSP1	WHI	LSP-B		Isompi kaiuti
09	LSP2	VIO	LSP-B		Isompi kaiuti
10	LSP2	-			Isompi kaiuti
11	LSP1	-			Isompi kaiuti
12	HOOK	BLU (light)	RJ45	IN	
13	RxD	BRN			(RS232)
14	TxD	GRN (light)			(RS232)
15	RTS	-			(RS232)
16	0V	YEL	Power 0V	GND	
17	0V	YEL	Power 0V	GND	
18	+12V	YEL	Power 12V	IN	
19	+12V	YEL	Power 12V	IN	
20	MIC_IN	Pale GRN/YEL	RJ45	IN	
21	AGND	Braid	RJ45	GND	Analogue Gro
22	PTT	BLA + GRN	D25 + RJ45	IN	Push to talk
23	GND	BLA	RJ45 Pin 4	GND	
24	CRM	-	-		Car Radio Mu
25	IGN	-	-		Ignition sens
26	SCL	-	-		I ² C Serial Clk
27	ON_OFF	-	-		
28	DSR	-	-		(RS232)

29	CTS	VIO	D25 Pin 5		(RS232)
30	DCD	-			(RS232)
31	0V	YEL	Power 0V	GND	
32	0V	YEL	Power 0V	GND	
33	+12V	YEL	Power 12V	IN	
34	+12V	YEL	Power 12V	IN	
35	HF_MIC_IN	YEL (centre)	HF-MIC	IN	
36	AGND	Braid	HF-MIC	IN	
37	PTT_HF	WHI	HF-PTT	IN	
38	GND	VIO+BRN+WHI	HF-PTT+D25		
39	ALARM	-			
40	SDA	-			I ² C Serial Da
41	I2C_INT	-			
42	CLK_RS232	-			Async. clock
43	DTR	BLU	D25		(RS232)
44	RI	-	-		(RS232)

D25 RS232 Female

This is the D25 female as found on the standard harness. It carries RS232 with the standard pin configuration, plus a few more functions besides.

Function	Pin (D25)	Colour	Pin D44
Digital GND	1	WHI	38
TxD	2	GRN	14
RxD	3	BRN	13
CTS	5	VIO	29
Digital GND	7	BRN	38
VS	9	GRA	04
PTT	10	BLA	22
Audio in (Mic)	11	RED	05
Analogue GND	12	-	-
ERP	19	YEL	06

DTR	20	BLU	43
-----	----	-----	-----------

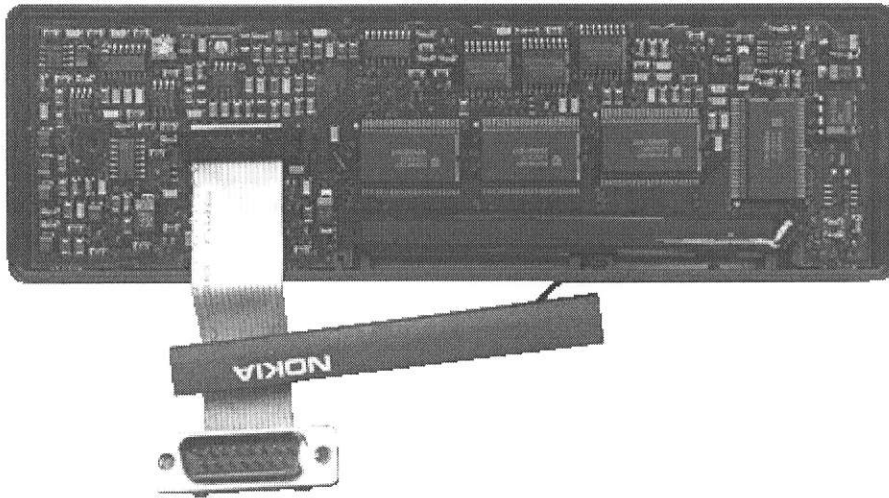
Microphone

The R40 sports the smallest microphone I've ever seen on a PBR radio. It's an electret type having an RJ45 connector with only three pins in use in the mic lead. There are other wires which go from the D44 to the RJ45 socket which carry unexploited functions.

Function	Colour (mic)	Pin RJ45	Colour (mic leg of harness)	Pin D44	Note
MIC_IN	YEL	1	Pale GRN/YEL	20	This is the centre of a coaxial cable in t
AGND	Braid	2	Braid	21	This is the outer of a coaxial cable in th
HOOK	-	3	BLU	12	
GND	-	4	BLA	23	
PTT	RED	5	GRN	22	Combined in D44 shell
ERP	-	6	ORA	06	Earphone
VS	-	7	RED	04	
LSP	-	8	GRA	07	

Head Unit

The head is removed by popping off the small panel bearing the word 'Nokia' and sliding the metal paddle to the right



This

picture shows the four large chips which drive the huge display.

The head varies in component occupancy and layout throughout various models. The one shown here has more components than others I've seen.

This, I believe may possibly be the head unit wiring (Note the mistake with the numbering). The head unit mating connectors and also the extension cable use D15 connectors. Internally there is a 15 way ribbon cable.

- 1 SCL**
- 2 SDA**
- 3 I2C-INT**
- 4 VS**
- 5 HOOK**
- 6 AGND**
- 7 MIC**
- 8 MIC_OUT**
- 9 PTT**
- 10 ON_OFF**
- 11 GND_DIGIT**
- 12 LSP**
- 13 EMERG_PTT**
- 14 GND_ANALOG**
- 16 HF_MIC_OUT**
- 16 NC**

The 'Red Head' is used to configure the radio and is also required to run the software. This, apart from its striking colour, is not dissimilar to the standard CU42 head. To upgrade a CU42 head to service level, a binary is programmed into an EEPROM and then the EEPROM is soldered into place in the head. A resistor is also added. You might then want to

take the head down the paintshop for a re-spray.

PA device RD40 - MHW720A1

[Back to Nokia R40]

[Back to PBR]

[**Nokia R40**] [**Hardware**] [**Channel Tables**] [**Menu System**] [**PBR**]

Nokia R40 Software and Firmware

Software

The ActionMan or 'Amanda' PC software went through many revisions. Early versions were DOS and later releases ran under Windows. Later versions cover other Nokia radiotelephones as well.

As well as the usual cable, you will need a software copy protection dongle to program the R40. The software will open and run under demo mode without the dongle but writing to the radio is not possible.

You also need the red service head in order to enter programming mode on the radio. Without this, it will not communicate in either direction.

Software is specific to the firmware version installed in the radio.

Version history:

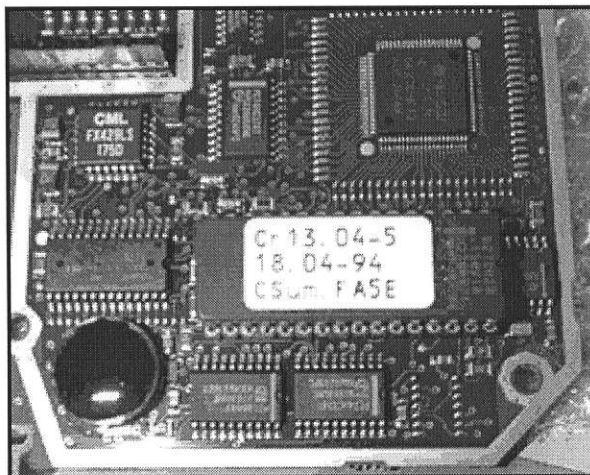
Version	Released	Revision Notes	Environment	Firmware	
2.16	1997			Cr13	
1.0	25/01/1999	Original version		Cr14	
2.0	12/02/1999	Note about parameter 778 added		Cr14	
3.0	22/02/1999	Installation instructions added		Cr14	
4.0	23/12/1999	Multi instance installation re-designed, instructions for R72 users added.		Cr14	Includes 3. A cracked \ to be in ex

The 3.13 Windows software has a user level setting. The default setting is Dealer and with a password, you can access the service level features.

Firmware

The firmware is held in EPROM on the logic board in the main unit.

Model	Type	Code	S/N	Firmware	Date	Checksum	EPR
RC 40	S11G-A3	R1160A3	TA95518549	Cr 13.05-2			
RD 40	S12G-A3	R1186A3	T932402371	Cr 13.04-5			
RD 40	S12G-A3	R1186A3	T932402126	Cr 13.05-0	18.04-94	FA5E	27C02



A 27C020 EPROM holds the firmware.

[Nokia R40] [Hardware] [Operating Notes] [PBR]

R40 Model Identification

Bandsplits

As always with PBR conversions, you need to make sure you have the correct model to ensure that the conversion is viable or even possible.

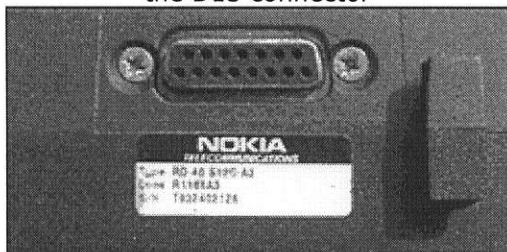
They might all look the same but can be worlds apart in their operational capabilities

Model	Power	Band Centres
RC40	25W	150 MHz
RC40	25W	230 MHz
RD40	25W	450 MHz

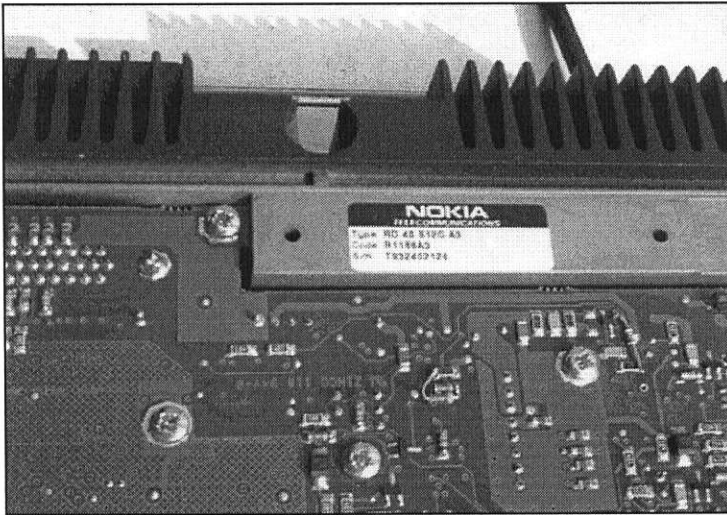
Most in the UK have a head with a full display and keyboard but there is a model variant with no head and a microphone with a simplified display and keypad.

Labeling

There are two labels associated with each radio. One is behind the head just below the D15 connector



and the other label is inside the top of the radio near the heatsink.



Both these labels should be identical

[Hardware] [Operating Notes] [Nokia R40] [PBR]

R40 dismantling and assembly

The body contains two boards, one at the top for logic and one at the bottom for RF.

It's just about possible to remove the logic board on its own but fitting it back in is another matter.

To get at the other side of the logic board, you really need to remove the RF board first.

RF board - Removal

- Remove the outer cover (4 screws M3x6)
- Remove the two M3x6 screws which hold the strain relief saddle for the coax cable.
- Remove the two rubber bungs nestled in the rear heatsink
- Remove the two socket cap screws holding the PA block in place (2.5mm hex key)
- Remove all 25 PCB screws including the shielding block
- Ease out the board

Logic board removal

- Remove outer panel (4 M3 screws)
- Remove all 11 screws which hold the PCB to the chassis
- Remove the D44 securing pillars (5mm nut spinner)
- Remove the two screws holding the head D15 connector
- Withdraw the board

Caution! This board is live at all times due to the on-board lithium battery. If it is allowed to short against a conductive object, damage may occur and all settings may be lost.

Logic board re-fitting

- Fit head socket (two countersunk screws)

- Seat board in position without interconnecting pins
- Fit D44 securing pillars (5mm nut spinner)
- Fit the three M3x8 screws which pass through semiconductor heatsinks (note)
- Fit the other eight screws which hold the PCB to the chassis
- Refit the outer cover noting the locating key

RF board re-fitting

- Fit the three rows of interconnecting pins, long pins towards you
- Ensure that the two PA nuts are in place
- Ensure there is a liberal coating of lithium grease
- Place the cocket cap screws in position through the PA block
- Ease the board into position ensuring that all pins are positioned correctly
- Refit the two socket cap screws for the PA block and insert rubber bungs
- Refit M3x8 screw to the regulator on the centre of the board
- Refit the sheilding piece with two M3x6 screws
- Refit all 26 of the other M3x6 screws
- Refit the two M3x6 screws which hold the strain relief saddle for the coax cable.
- Refit the outer cover noting the locating key

[Nokia R40] [Hardware] [Identification] [Dismantling] [PBR]

Nokia R40 Modifications

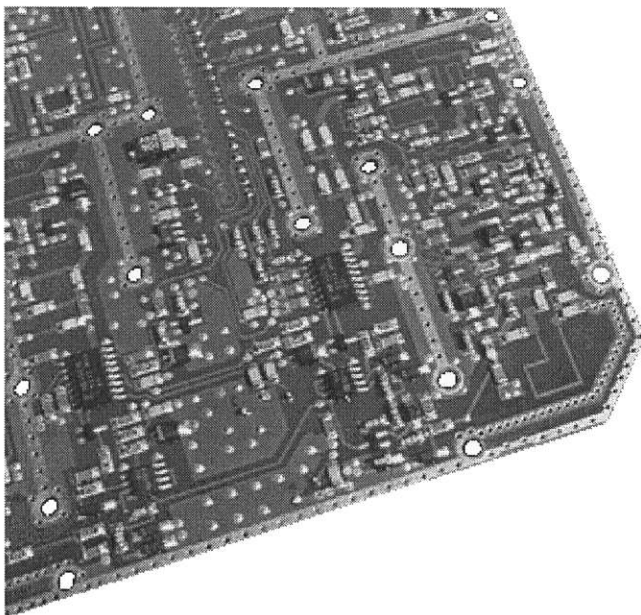
The R40 is by nature a trunked radio but can be modified for conventional operation on amateur frequencies.

VCO Adjustment

The R40 appears to have an unusual method of tuning the VCO.

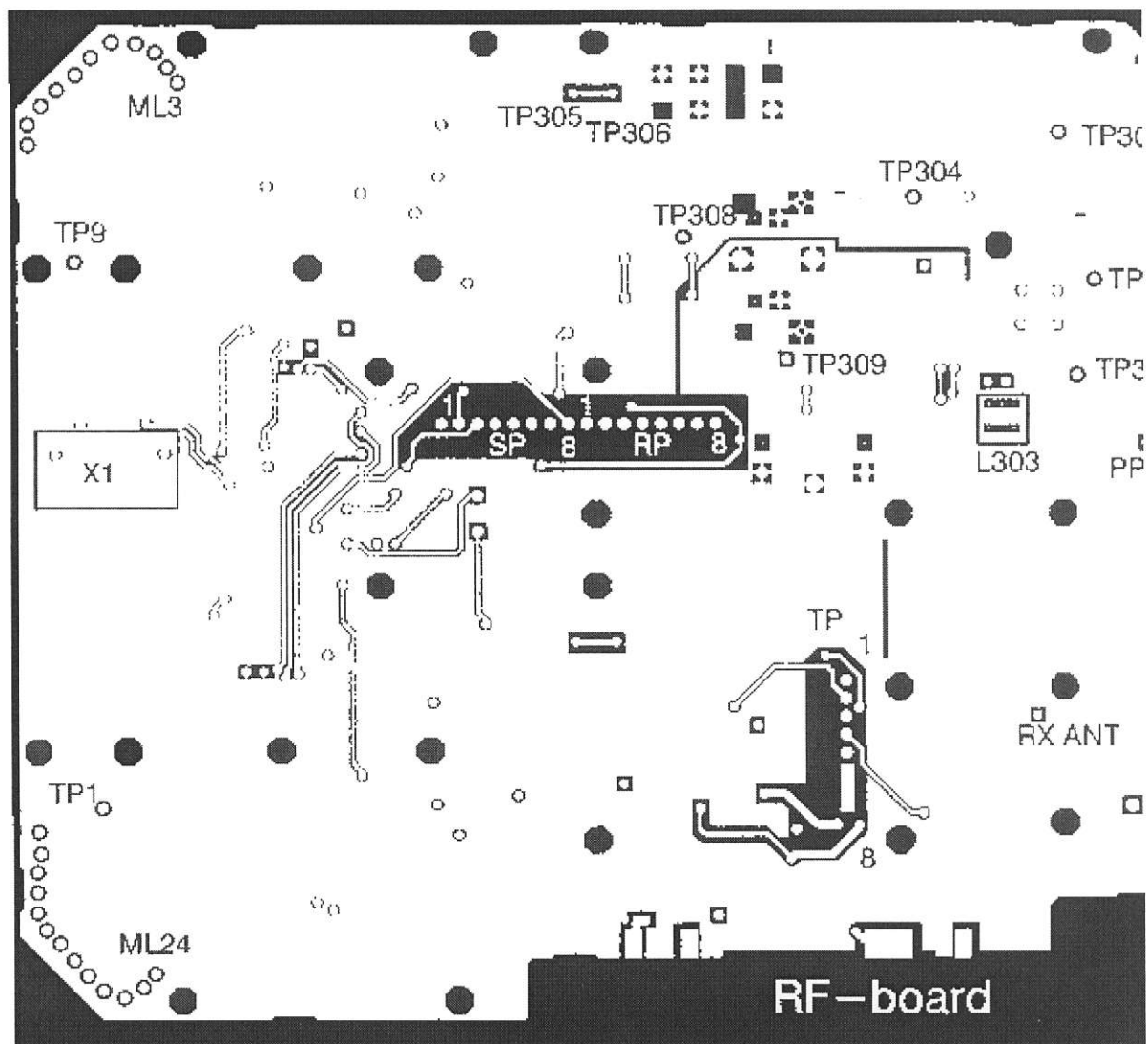
There's what looks like an RF modification shown on the PI4VAD site (see link below) but it's actually to tune the VCOs. I'm not sure if this is necessary for ex-gasboard models but the VCO will happily lock within a 10MHz bandwidth.

The method is to put the radio into service mode, selecting the bottom of the required band, then the top of the required band and check that each VCO is reading within parameters on each respective testpoint whilst either receiving or transmitting as appropriate.



This

photo shows on the right hand corner the underside of the RF board. The PCB track is tuned by physically modifying it with a drill, or linking with soldering.



VCO	Test Point	Freq.	Vmin	Vmax	Adjust
RX	TP9	min	2.2	4.0	ML3
RX	TP9	max	-	12	ML3
TX	TP1	min	2.0	4.0	ML24
TX	TP1	max	-	12	ML24

More detail (in German) produced by Leen PA2LAD and Andreas **HB9NBI** can be found on
<http://www.siux.ch/~andi/hobby/radio/index.html>



the joint radio com

independent radio spectrum management from the UK

About JRC | What we do | Wind Farms | Publications | FAQs | Me

*Philips
FM1000
Series*

*Marconi
RC630*

Nokia PMR

Storno 6000

*Marconi
RC501/801
Handie*

NOKIA R40

A very tidy radio which, with a little modification to the control head, can support d has the nicest and most ergonomic control head - all the required functions seem Nokia adherents claim!

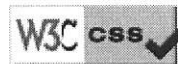
The Electricity and Gas Industries both used this radio, along with the older R58 w Analogue mobile phone. Ex-JRC models in the secondhand market will be either I and UHF2 models were in use). There are no more Nokia-based JRC UHF Trunk sets found will be ex-Gas, so if it's not a gas set it will most likely be a VHF Mid-Ba down its MidBand networks, so there could be a rush of MidBand R40s on the sec eyes peeled!



Storno, Motorola, Nokia, Mobira: It's all here (what little there is):

<http://oh3tr.ele.tut.fi/english/modifications.html#r40>

This site, its **design** and content are ©1994-2007 The Joint Radio Company Ltd.
Webmaster@jrc.co.uk | Page Last Modified: Thursday March 08, 2007 | Print Date: Monday Decen
The Joint Radio Company Limited Registered Office: Unit 108, The Foundry, 156 Blackfriars Road, LON
Vat Reg. No.: GB 657 3193 17 Registered in England & Wales: 2990041



Links

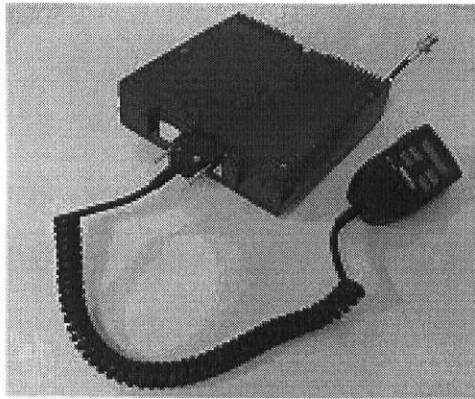
- <http://home.hccnet.nl/rj.de.wit/PI4VAD/nokia40/nokia40-1.htm> - In Dutch
- <http://www.siux.ch/~andi/hobby/radio/index.html> - In German
- <http://www.jrc.co.uk/PMR/NOKIA/> - In English
- <http://oh3tr.ele.tut.fi/english/modifications.html#r40> - In English

[Back to PBR]

Nokia RD40 Modification:

By Jan van Gelder (PA3GDB)

Last modified on 17-02-2007



Original Nokia R40



Front unit made by PA3GDB

Foreword :

First of all English is not my common language so there could be some spelling and grammatical faults in this document.

In 1999 I became the lucky owner of a RD40 Traxys transceiver.

The receiver has no control unit and there was no suitable firmware for this transceiver available for use the transceiver on amateur radio frequencies.

It was for me a challenge to make a modification to make this transceiver suitable for the 70cm.

On this moment the Traxys network is no longer in use in Holland and a lot of

Nokia RD40's become's free for Ham radio.

I made this document for those people which have found a Nokia Rd40 with no control unit.

I had the luck the company I work for had a service manual of the RD40 which I could use for the modification.

To make the RD40 suitable i replaced the Nokia microcontroller printed circuit board by an home made printed circuit board, which controls Rx and Tx and take care of some audio stuff.

The circuit I made is simple from design with no hard to find components.

I know the audio circuit can have some improvement but it is suitable for me and is cheap.

As controller I make use of a PIC controller from microchip which have a lot of I/O and peripherals inside.

Which is perfect for my application.

After some prototype's I finally made a this document and firmware , which you may use for no commercial purpose.

However I give no guarantee and take no responsibility on the use of this document.

Everything you do is for you own risk.

Spec's after modification :

Frequency range 430.0000Mhz / 440.0000Mhz

Channel step of 12.5KHz or 100KHz

15Watt RF output power.

Rx / Tx Signal meter in display.

10 Memory channels.

Scan function.

Repeater offset + 1.6MHz.

PL tone sub carrier.

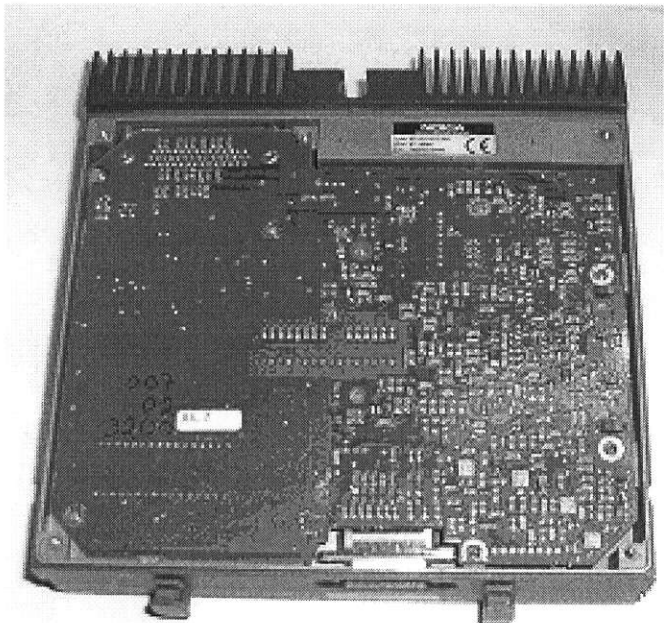
Audio squelch.

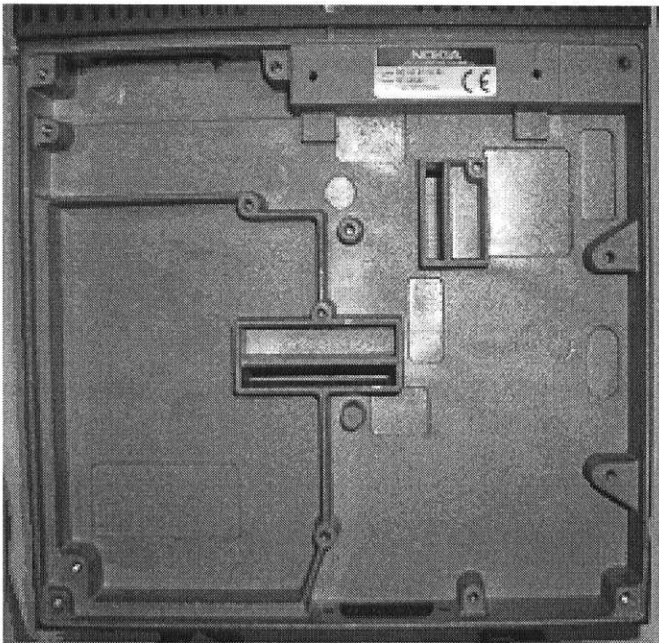
Steps of modification :

1. Remove the processor printed circuit board.
2. Modification of the Rx and Tx oscillator's.
3. 8 Volt supply modification of RF board.
4. Building of the Rx/Tx/Audio board.
5. Wiring of the Rx / Tx Audio board.
6. Building of the Microcontroller board.
7. Wiring of the Microcontroller board.
8. Programming of the PIC controller.
9. Adjustment of the transceiver.
10. Use of the transceiver.

Step 1.

Opens the Nokia and remove the processor board.





Step 2.

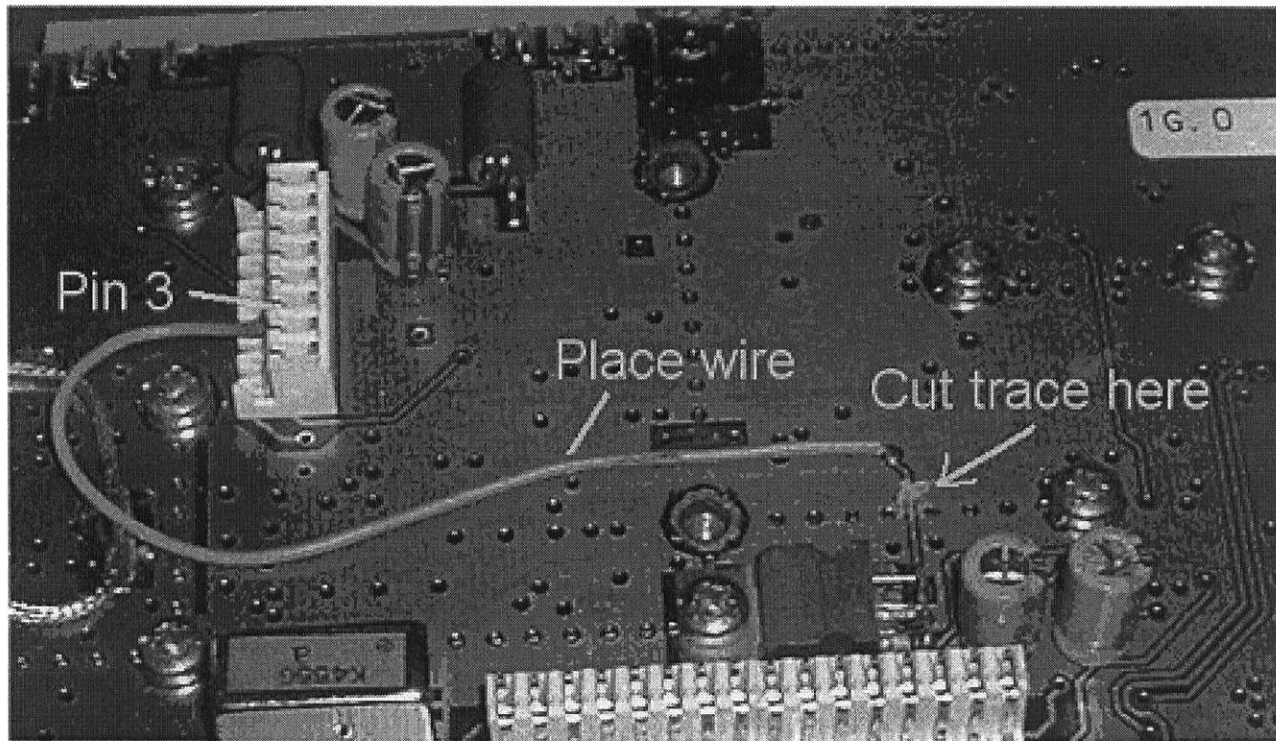
The frequency of Rx and Tx oscillators are in the original RD40 are too low for covering the 70cm amateur radio band.



The above picture gives the points where a solder connection must be done to adjust the oscillators to a higher frequency.

Step 3.

To switch the Tx oscillator in the transceiver mode on a modification of the power supply circuit of the Tx oscillator is described in the following picture.



A trace has to be cut nearby the Voltage regulator.

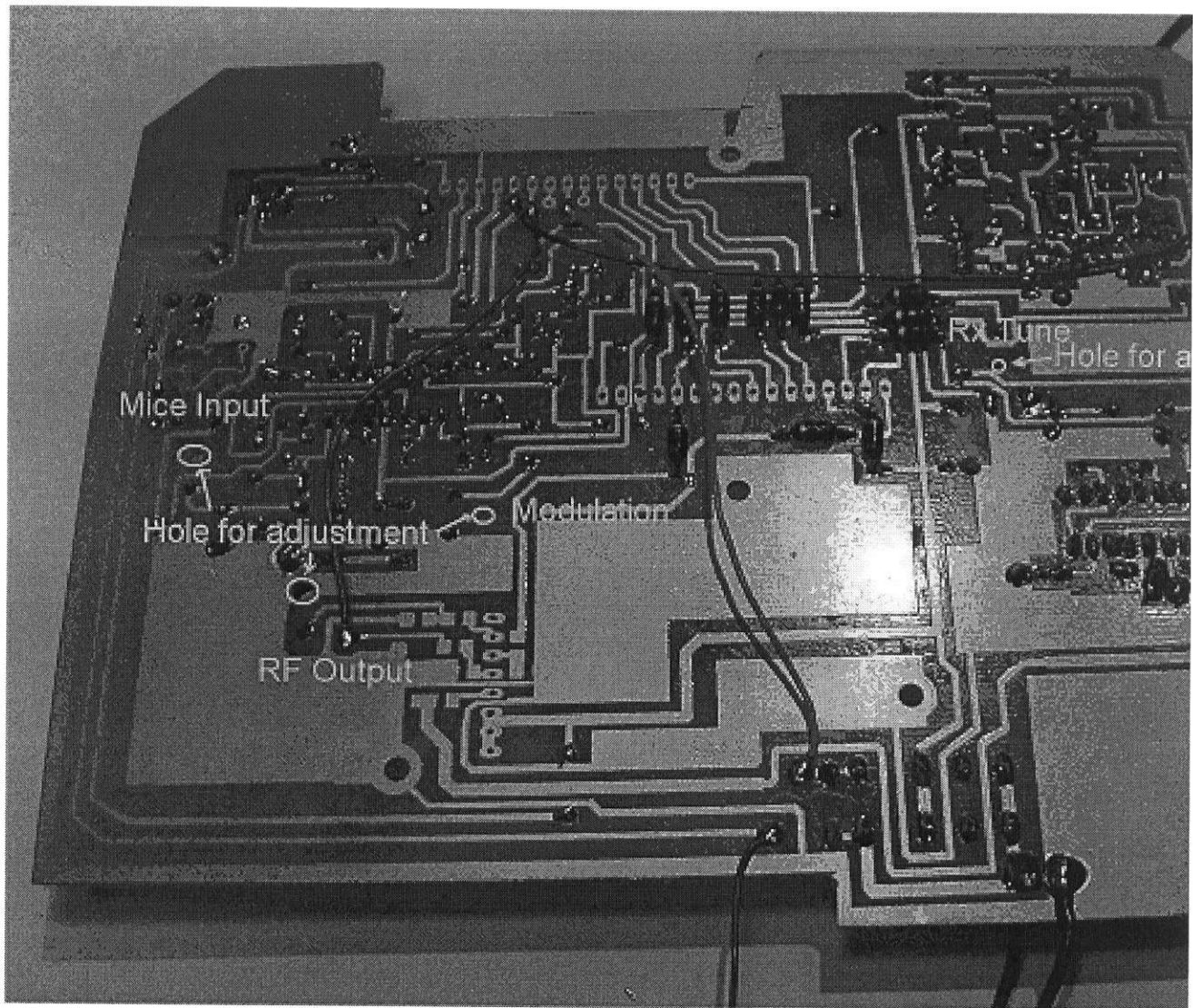
After this is done a wire must be connected , to the trace just cut and Pin 3 of the 8 pole connector.
After this modifications the RF PCB is suitable for use.

Step 4.

Building of the Rx/Tx/Audio board.

The layout for the Rx/Tx/Audio can be found here [pdf\NokiaPCBLayout.PDF](#)

After you made a PCB you have to drill the holes in to the PCB for the components.
For the adjustment you have also to drill a hole under the adjustment points of the PCB
which are displayed in the following picture.

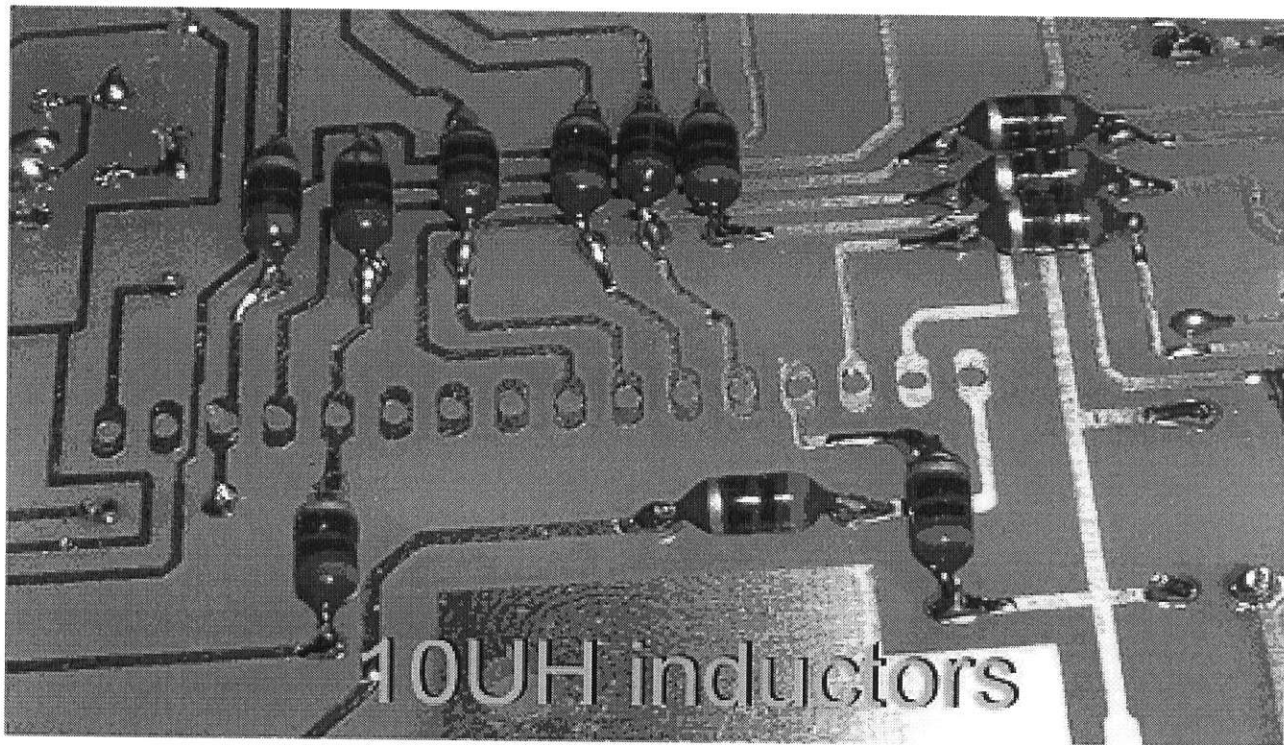


Adjustment points , drilling holes and wiring picture :

After drilling you can put the components on the pcb.

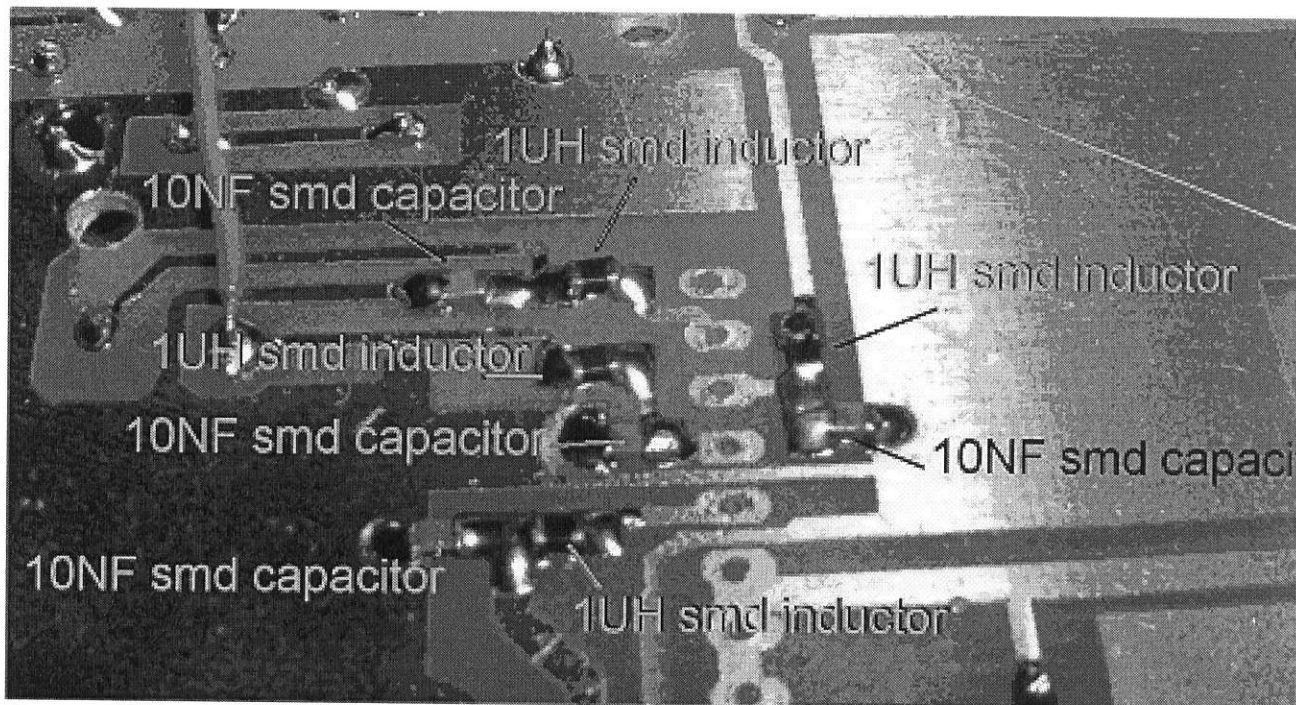
Some of the components are mounted on the back of the PCB.

12 Inductors of 10UH , 4 smd capacitors of 10NF and 4 inductors of 1UH are mounted on the back of the PCB.



10UH Inductor placement picture :

First we mount the 10UH inductors on the backside of the PCB.



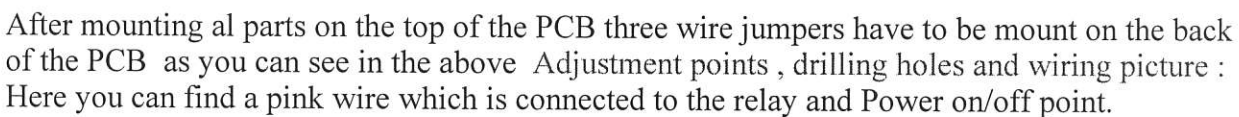
SMD Components mounting picture :

After soldering the inductors we mount the smd parts on the PCB.

Now we can mount all the other parts on the Top of the PCB.

Components placement drawing in pdf format can be found here : [pdf\NokiaPCBComponents.PDF](#)
 Schematic diagram in pdf format of the Rx/Tx/Audio board can be found here :

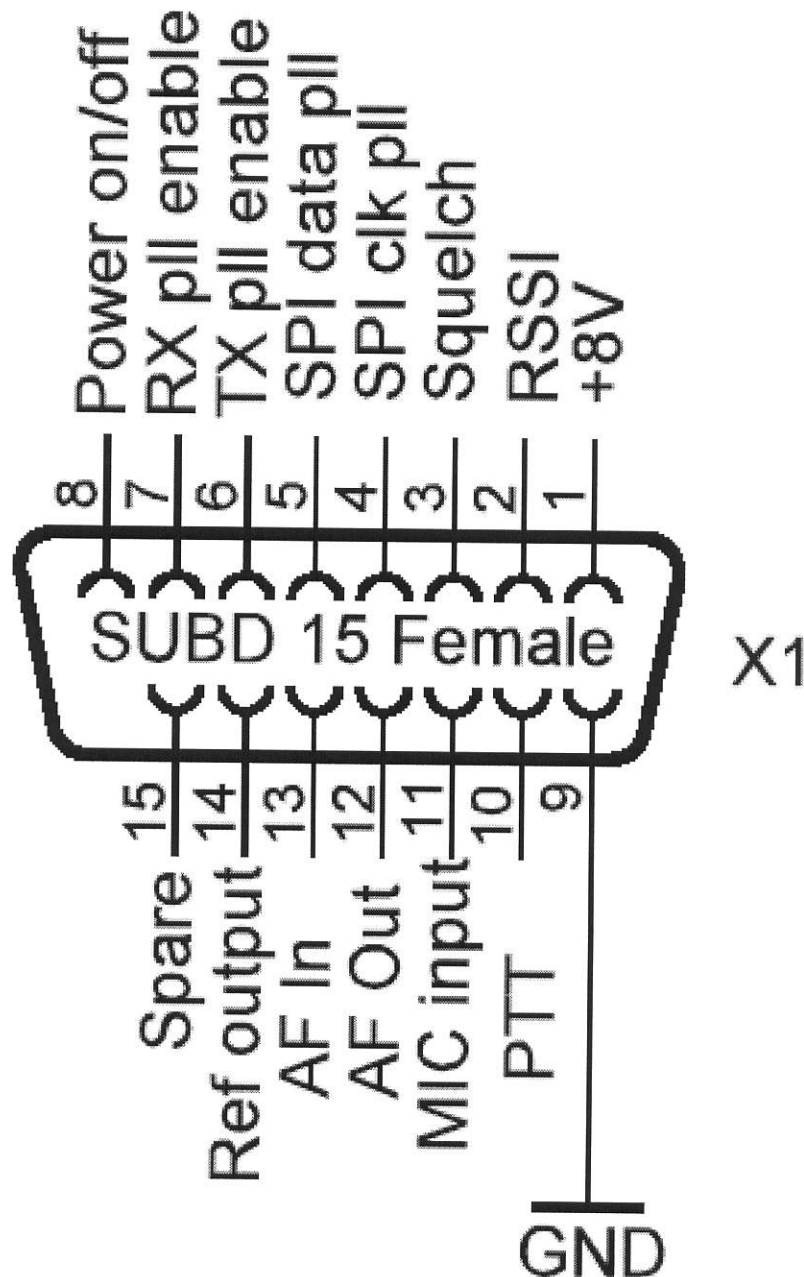
Step 5. Wiring of the Rx / Tx Audio board.



A brown wire is connected to the PTT point.
And a green wire is connected to the Ref output point .

When the PCB is ready we can start wiring the 15 pins connector on the front of the RD40.

Pin 15. Spare can be used to connect the PL (sub carrier) signal to the modulator.
On this moment is this an option which is ready in the hardware but still has to be done in the firmware of the PIC controller.

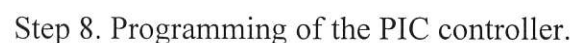


Step 6. Building of the Microcontroller board.

The layout in pdf format for the microcontroller board can be found here :
[pdf\mcuRD40Rev3PCB.pdf](#)

The layout in pdf format for the switchmatrix board can be found here : [pdf\DiodeMatrixPCB.pdf](#)

Step 7. Wiring of the Microcontroller board.

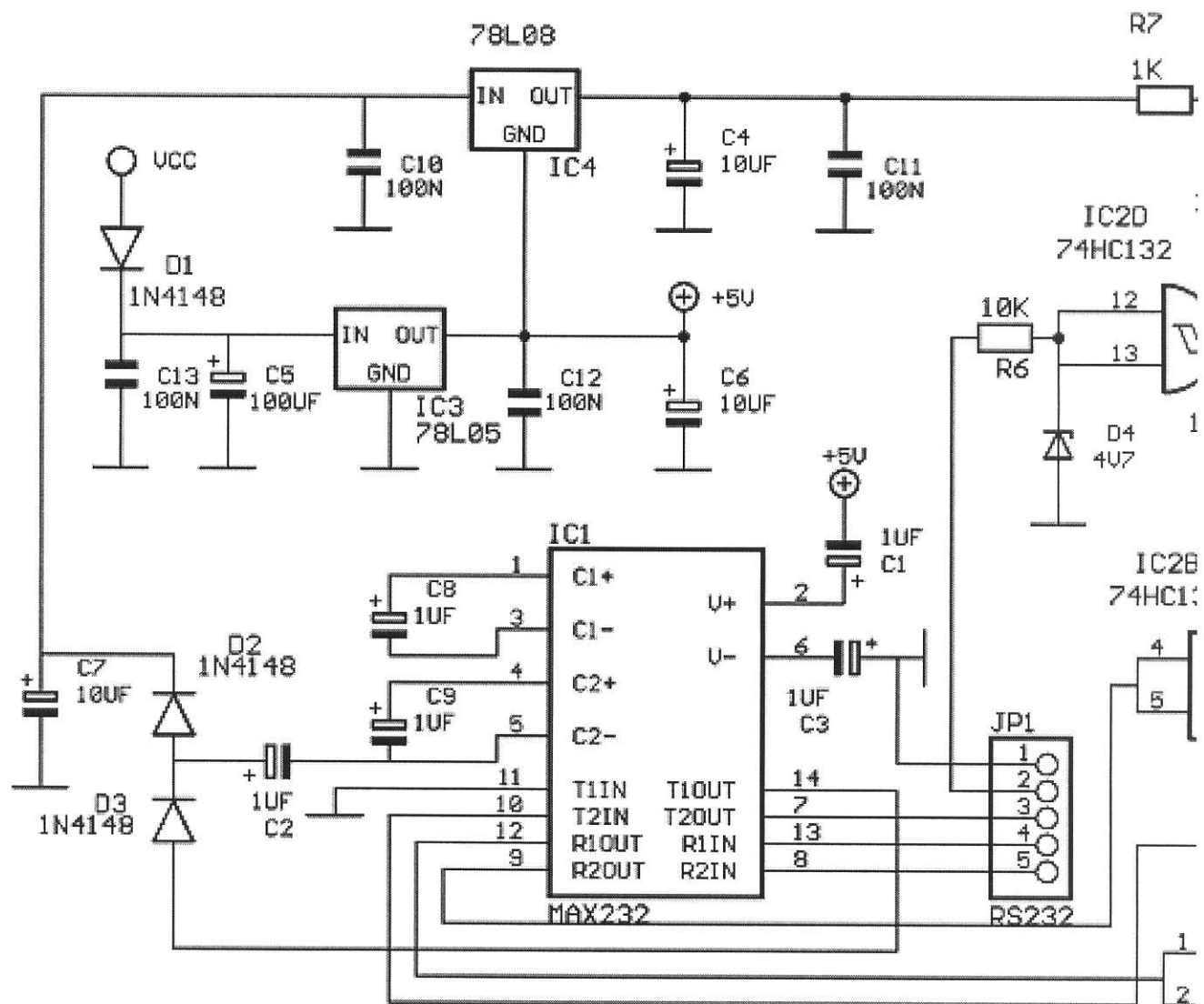


mhtml:file://\.\PSF\Share\Nokia%20RD40\Nokia%20RD40%20Modification.mht

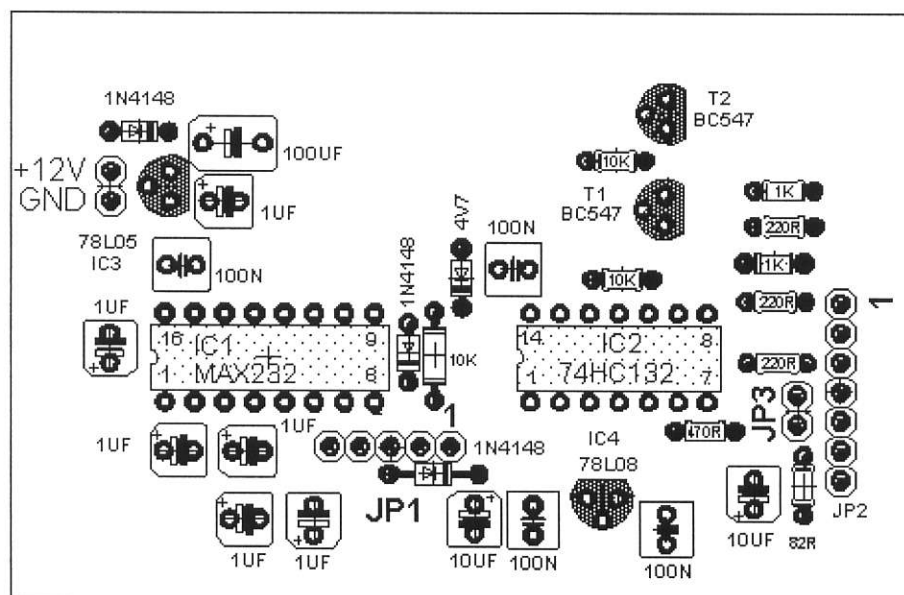
Documentation in Dutch of a homebrew pic programmer : [pdf\programmer.PDF](#)

Programmer layout : [pdf\ProgrammerLayout.pdf](#)

Schematic diagram of a usable programmer :



Programmer component view of PCB :



JP1 is the RS232 connector of the programmer and JP2 is the programming connector.

The connections of the RS232 connector JP1 are :

- 1 = GND
- 2 = TXD
- 3 = CTS
- 4 = RTS
- 5 = DTR

The connections of the PROG connector JP2 are :

- 1 = Pin MCLR Microchip PIC controller
- 2 = Pin RES Atmel AVR controller
- 3 = Data out
- 4 = Data in
- 5 = Clock
- 6 = +5V VCC Microcontroller/Eeprom power supply for programming by use of a IC socket.
- 7 = GND

Place a jumper on JP3 for programming PIC controllers.

Pin 3 and Pin 4 are in this configuration connected with each other.

In this case the connections of the PROG connector JP2 for use with a PIC Controller are :

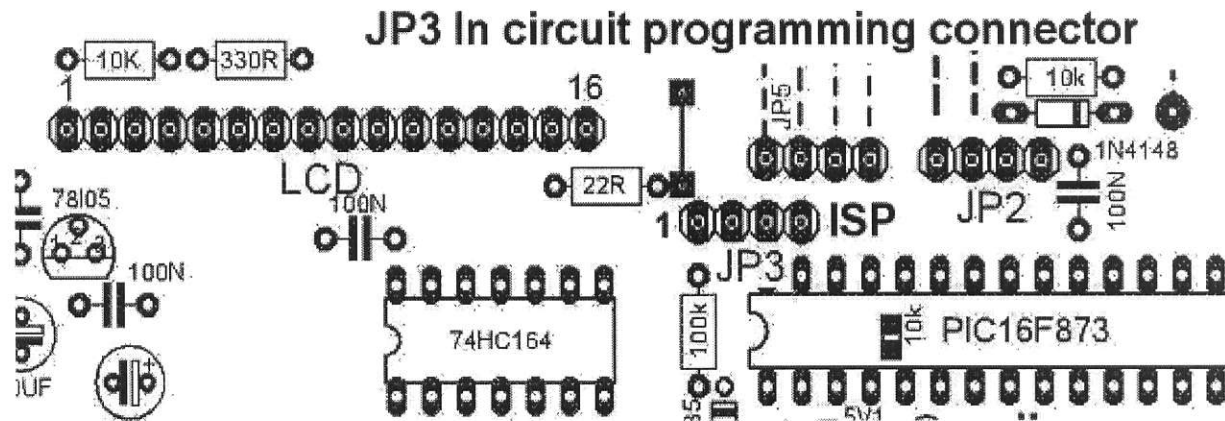
- 1 = Pin MCLR Microchip PIC controller
- 3 = Data PIC
- 5 = Clock PIC
- 7 = GND

Note :

We can not make use of in circuit programming of the PIC controller if the Bourns encoder is connected to the Microcontroller board.

If we want to make use of in circuit programming the bourns encoder have to be disconnected.

Microcontroller board :



JP3 In circuit programming connector connections :

- 1 = GND
- 2 = MCLR
- 3 = Data
- 4 = Clock

If the bourns encoder is disconnected the power of the Microcontroller board must be on for programming.

Firmware version V4.02 for the PIC controller with bourns encoder from Conrad no 705586-07 or 705594-07

00 or 11 in rest position can be found here : [Firmware\RD40V402.ZIP](#)

Firmware version V4.02S (S for standard) for the PIC controller with a standard bourns encoder 11 in the rest position can be found here : [Firmware\RD40V402S.ZIP](#)

Version's are without the PL tone , which become available in version V5.00 firmware.

Bill of materials : [BillOfMaterials.doc](#)

Adjustment points :

Resistor RV7 is for adjustment of the receiver front-end.

Ask a other station to make a signal or put a signal generator on a desired frequency in the 70cm band and tune RV7 to maximum signal.

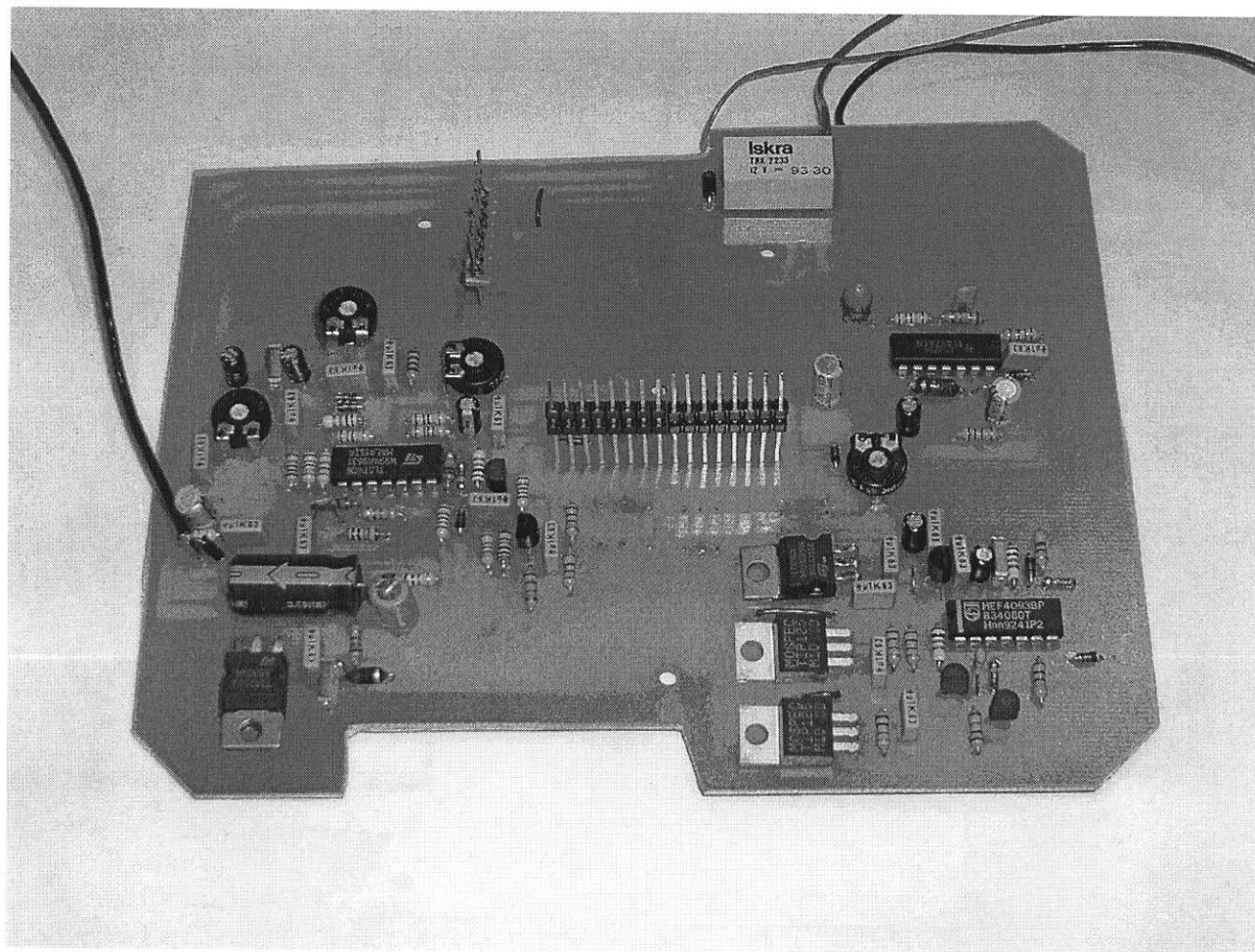
RV3 is adjustment of the transmitter deviation of the modulation.

While RV4 is for the sensitivity of the microphone input.

RV8 is for adjustment of the RF power output.

Never exceed the 15 Watt ,you can damage the RF power module .

The Rx / Tx Audio board.



TODO List :

PL Tone generation in firmware of PIC controller.

Feature options :

RS232 control of radio.

Windows application which controls the radio.

CW Callsign generator.

Repeater offset of + 7.6 MHz for Germany.

Thank you for visiting my homepage.

73's de PA3GDB

Email : PA3GDB@CASEMA.NL

[Terug naar zendamateurs.startkabel.nl](http://zendamateurs.startkabel.nl)