NOKIA MOBIRA MODIFICATIE VOOR PACKET RADIO

pe1mwb

augustus 1999

De Nokia Mobira MD59 kan heel goed dienen als packet radio tranceiver.
Voor de hogere baudrates moet men wel een directe aansluiting op de modulator maken. Die modificatie is het simpelst met een omschakelaar te maken.
En verder is de PTT sturing via de microcontroller veel te langzaam en is een andere sturing nodig. Daar is al eerder een modificatie voor bedacht, maar mijn variant maakt gebruik van de reeds bestaande logica en is zo meer universeel toepasbaar.

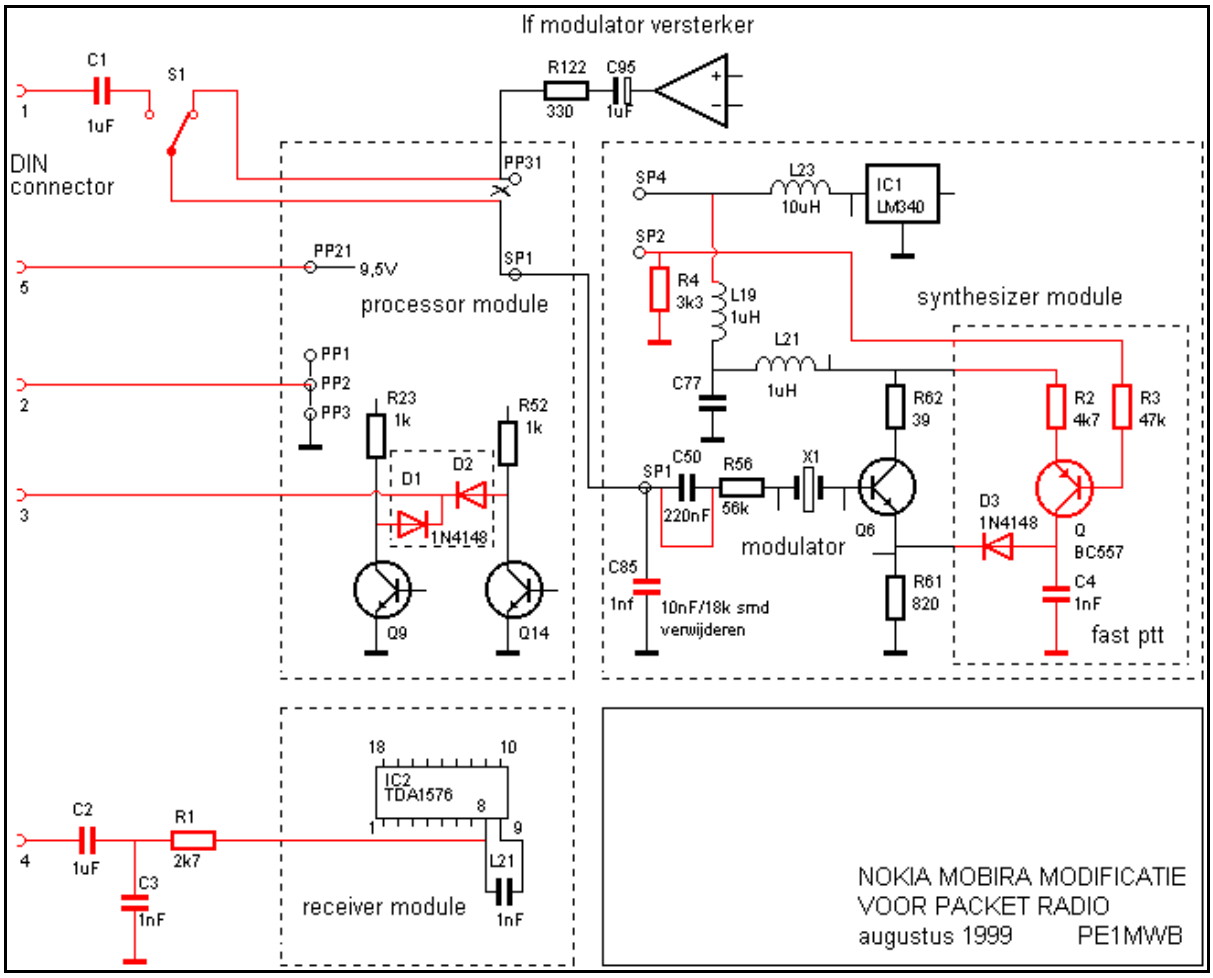
Tenslotte moet de software ook tijdens ontvangst de juiste logica voor het zendvermogen besturen. Dit laatste is niet echt noodzakelijk omdat bij het ontbreken van deze signalen de zender het laagste vermogen instelt. Dit is gemakkelijk met de bijbehorende instelpotmeter op de eindtrap naar behoefte in te stellen.

Voor de duidelijkheid heb ik een aantal plaatjes gemaakt van mijn werk. Samen met de tekst moet het lukken deze modificatie te doen.

ONDERDELEN

Voor de modificatie zijn slechts enkele onderdelen nodig:

2x 1uF condensator
2x 1nF keramische
1x 1nF smd (kan ook met een kleine keramische condensator)
1x 2k7 1/8W
1x 4k7 1/8W (Sommige Nokia's vergen 3k9)
1x 47k 1/4W
3x 1N4148
1x BC557B
1x miniatuur wisselschakelaar
1x 5polige DIN-entree, plastic
6x lengte draad 16,5 cm
1x lengte draad 5 cm
1x lengte isolatie voor 1N4148 leiding (PTT ingang) 2,5 cm
1x lengte isolatie voor 47k leiding (PTT modificatie) 2 cm
1x 5-polige DIN entree (plastic, haaks)



MECHANISCH WERK

Neem de zijplaten van de behuizing en het deksel van de handgreep los. (Indien aanwezig de rubbers uit de gaatjes wippen met een speld)

Neem de synthesizermodule, de audio-module en de processormodule uit de behuizing.

Boor een gat 16 mm voor de plastic din-entree in het handvat. Zodanig dat de plug later onder de handgreep kan worden ingestoken. Het midden van het te boren gat komt 12,5 mm uit zowel de zijkant als vanaf de onderkant.

Boor een gat 5 mm voor een minischakelaar in het handvat. Zodanig dat de schakelaar later naast de handgreep kan worden bediend. Het midden van het te boren gat komt wederom 12,5 mm uit zowel de zijkant als vanaf de onderkant.

Boor een gat 4 mm voor de draaddoorvoer van het handvat- naar het processor module-compartiment. Het midden van het te boren gat komt 5 mm uit de zijkant.

Boor een gat 2 mm voor de draaddoorvoer van het handvat- naar het synthesizer-module-compartiment. Het midden van het te boren gat komt 10 mm uit de zijkant.

De plastic din-entree lijm je met 2 seconden-superlijm. Bereid de te lijmen oppervlakken voor door ze op te ruwen.

PACKET-INGANG

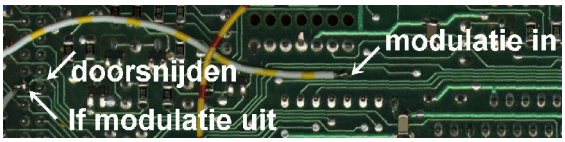


Fig.3d

De modulatoringang is op de processormodule aanwezig. Het printspoor naar PP connector pen 31 wordt onderbroken. Zie foto 3a en 3d. Een schakelaar legt deze leiding om t.b.v. de packetingang.
De modulatoringang wordt op de synthesizer-module gemodificeerd. Parallel aan deze ingang wordt de 18 k / 10 nF combinatie verwijderd. Op de plaats daarvan komt 1 nF. Zie foto 4a en 4c.

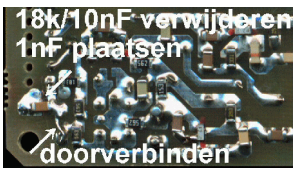


Fig.4c

Tenslotte wordt de 220 nF condensator aan de ingang over-brugd. Zie foto 4c In serie met de modu-latoringang komt voor de packet ingang nog een 1 uF condensator.

PACKET-UITGANG

Fig.5

Voor 9k6 kies je een uitgang rechtstreeks van de demodulator. Kies pen 8 van IC2 op de ontvangstprint. Zie foto 5.

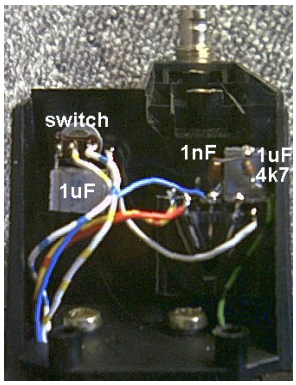


Fig.6

Om geen problemen van nog aanwezige resten mf te krijgen komt in serie met de uitgang een 2k7 weerstand met daar achter een condensa-tor van 1 nF naar massa. In serie met de uitgang komt voor de packet ingang nog een 1 uF condensa-tor. Zie foto 6.

PTT

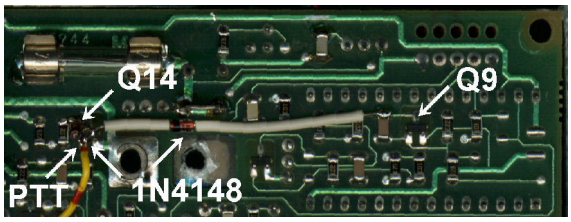


Fig.3c

De ptt aansluiting wordt gemaakt op de onderkant van de processormodule. Zoek Q9 en Q14 op. Op hun collector plaatst men elk een diode 1N4148 (anode). Hun kathodes komen aan elkaar en vormen de ptt-ingang. Isoleer de aansluitingen omdat zij allen in de buurt van de 12 V voedingsleiding komen. Zie foto 3a en 3c.

De volgende modificatie maakt de PTT veel sneller!
Op de synthesizermodule soldeer je L19 los van de aansluiting op connector SP(pen2). Maak deze vast op de daar naast liggende L23. Zie foto 4d (pijltje). Boor een 0.7 mm gaatje naast de emittor van Q6. (Q6 vindt je op foto 4c precies boven de d van doorverbinden). Braam aan de componentenzijde het gaatje zo af dat er isolatie ontstaat. Monteer nu rechtop in het gaatje een diode 1N4148 (kathode aan

emittor van Q6). Op de top (anode van de diode 1N4148) monteer je naar massa een condensator van 1nF.

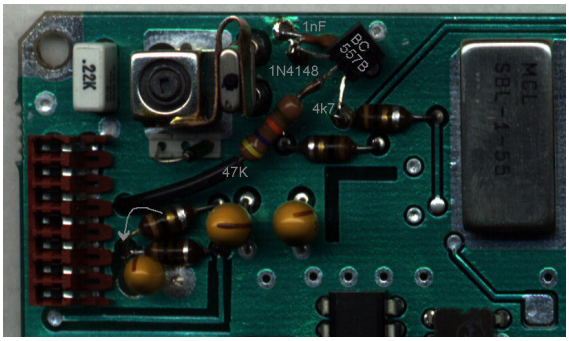


Fig.4d

Monteer op L21 (knooppunt L21/L10) rechtop een klein weerstandje 4k7. Monteer op het oude aansluitpunt van L19 op de aansluiting op connector SP(pen2) een weerstand 47 k en sluit de andere kant op de basis aan van een BC557B. De emittor van de BC557B komt op de reeds gemonteerde weerstand 4k7. De collector komt op de anode van de diode 1N4148. Zie foto 4d

RUIS

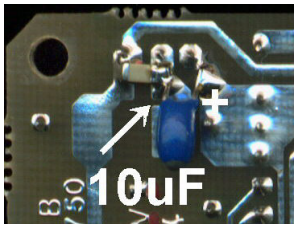


Fig.4b

Sommige Nokia's produceren ruis (zowel TX als RX)en wat niet is kan misschien komen. Plaats meteen een kleine 4u7..10 uF tantaal over de uitgang van de 78L05 aan de onderzijde van de synthesizer-module. Zie foto 4a en 4b.

9.5 V

De laatste aansluiting is de 9.5 V vanaf de PP connector pen 21. Hiermee kan eventueel via de packetingang een modem worden gevoed: din-entree pen 5. Zie foto 3a, 3b en 6.

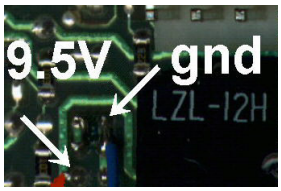


Fig.3b

LUIDSPREKER MUTE

Het volume is niet geheel tot 0 te reduceren. Het geraas van packet radio kun je vermijden door een schakelaar in de hoorn-connector in de luidsprekerleiding te plaatsen. In de hoorn-connector is de leiding op pen 19 van de 25 polige aangesloten.
Er zijn schuifschakelaartjes waarvan de schuif net in de uitgenomen uitsparing van de 25 polige hoornconnector past. De schakelaar monteer je met lijm uit een lijmpistool. Dit hecht en vult meteen de vrije ruimte op.

Succes!

Jeroen, PE1MWB
pe1mwb@vrza.org

Fig.1

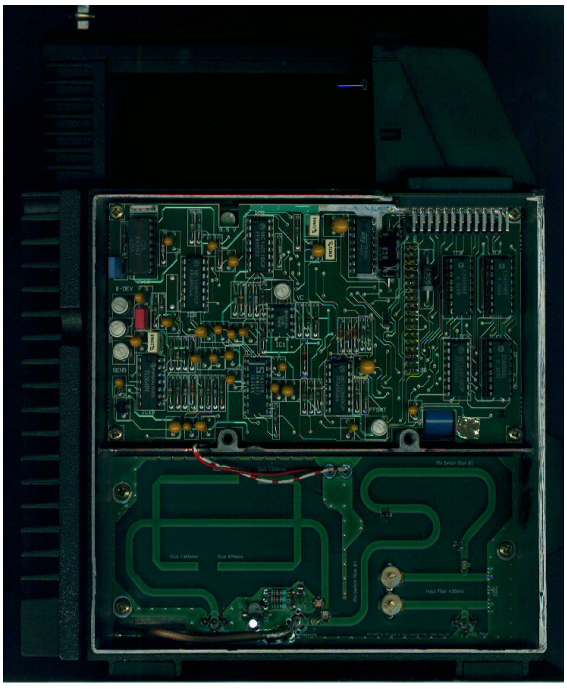


Fig.2

ERRATA

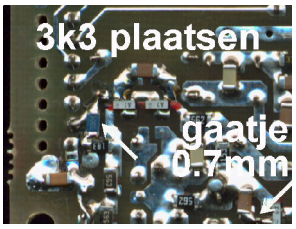


Fig.4e

Plaats een 3k3 smd weerstand tussen het aansluitpunt SP (pen2) en massa. Zie foto 4e.

Als na ingebruikname blijkt dat de hoorn gaat rondzingen, dan is de oscillator nog steeds bij ontvangst in bedrijf. De 4k7 weerstand moet dan worden verlaagd naar 3k9. Let ook even op de basisweerstanden van oscillator transistor, deze moeten volgens het originele schema 15k en 5k6 zijn. Op foto 4e staan ze afgebeeld: 15k tussen 0.7 en m, en 5k6 onder 0,7.

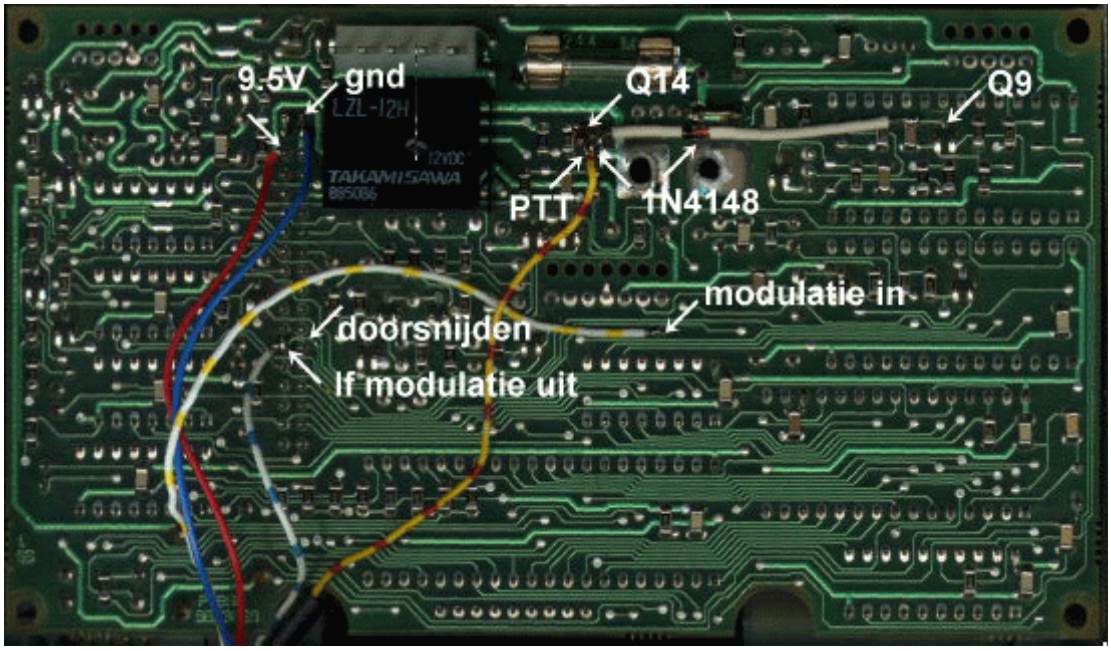


Fig.3a

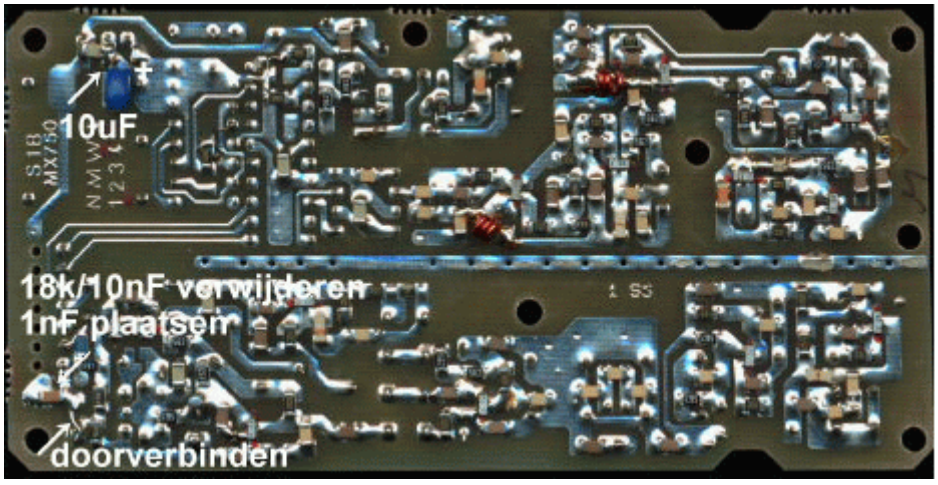


Fig.4a