

Philips AP4111 radion modifiointi radioamatöörikäyttöön.

1. Alkutoimet

Tarkista että laite toimii !!!

Imuroi [ohjelma](#) ja katso linkeistä tarvitsemasi ohjekuvat.

2. Ohjelman vaihto

Avaa laitteen molemmat kannet.

Poista vanha NMT ohjelmaeprom laitteesta.

Asenna uusi HAM ohjelmaeprom paikoilleen (27c256).

Alku resetointi.

Kytke ns. paketti PTT (maadoittava PTT) päälle, yhdistämällä johto koneen pohjassa olevasta d-15 liittimen piikistä 3 maihin.

Käynnistä laite, odota kunnes näyttöön tulee teksti: AREA ERROR, sammuta laite.

Irrota hyppylanka d-15 piikistä 3.

Käynnistä laite uudelleen, seuraa samalla että luurin näyttöön tulee merkkejä, ja lopuksi 70cm radioamatööritaajuus 430.000 MHz.

3. PTT

Huomio !!!!

PTT:n voi tehdä kahdella eri tavalla.

3.1

Helpompi tapa modifioida laite, on käyttää ohjelmallista PTT:tä.

Tässä tapauksessa ei tarvitse tehdä mitään modifiointeja PTT:n osalta "emokortille".

Myöskään luuriin ei tarvitse koskea. PTT:nä toimii näppäin jossa on luuri, jonka yli on vedetty viiva.

Tämä on toiminut versiosta [ap4111_04e](#) by OH6HTV lähtien.

PAREMPI ON ALUKSI käyttää ohjelmallista PTT:tä, ja sitten kun muut hommat on tehty, tehdä muutokset maadoittavalle PTT:lle jos viitsii.

3.2

Toinen PAREMPI tapa on tehdä maadoittava PTT, joskin työläämpi.

Maadoittava PTT on varmempitoiminen kuin ohjelmallinen PTT.

Maadoittavan PTT:n tekemisessä pitää modifioida "emokortilla" d-9 liittintä ja d-15 liittintä.

Katkaistaan d9-liittimen "emokortille" menevä piikki 3 siten että liittimen puoleiseen päähän voidaan tinata johto, jonka toinen pää tinataan d15-liittimen piikkiin 3.

Huomaa! tämän muutoksen jälkeen ei luuri toimi, ennen kuin se on modifioitu,

Luuri aukeaa kun kulmista irrottaa ruuvit ja keskeltä luuria poistaa läpinäkyvän puhelinnumeron suoja muovin.

Suojamuovin alla on pienet lukot joita pitää taivuttaa niin että luuri aukeaa.

Katso sitten kuvaa [4111_handset4007_1.gif](#), jossa on luurin mikkipäässä sijaitsevan piirikortin kuva.

Irrota musta johto ja tinaa siitä johto PTT kytkimen kautta maahan(gnd).

Tinaa myös johto pisteestä 9 (pisteestä mihin musta johto meni alunperin) maihin esim. pisteeseen 3 johon menee ruskea johto.

Nyt on luuri modifioitu, ja näytön tulisi toimia normaalisti.

4. RX vco:n modifiointi

RX VCO löytyy keskimmaiselta kortilta peltikannen alta.

Lämmitä peltikantta n. 300W- 400W:sella tinakolvilla tai n.1500W - 2000W:sella kuumailmapuhaltimella, kunnes kansi irtoaa.

Huom!!! Jos käytät kuumailmapuhallinta,

ole varovainen ettet käytä liian suurta puhallus voimakkuutta,

osoita puhallus vain VCO:n koppaan jotteivät ympärillä olevat SMD komponentit irtoa levyttä. Tarkista ettei mahdolliset tinaroiskeet aiheuta oikosulkuja

VCO:lla tai RX synteesi levyllä.

Katso kuvasta [4111_vco_m141.gif](#) kondensaattorin C6 paikka ja kytke sen rinnalle lisää 2p7 juottamalla "selkään".

Aseta sitten peltinen suojakansi paikoilleen, ja juota se kiinni. (riittää kun juottaa 4 - 5 pisteestä kiinni, niin on helpompi irrottaa jos jotain menee vikaan)

Tämän jälkeen pitää VCO:n säätöjännite tarkistaa seuraavasti:

Aseta radioon taajuus 430.000 MHz

Katso kuvasta [4111_vco_m141.gif](#) säätöjännitteen mittauspiste.

Mittaa volttimittarilla jännite ensin RX päällä (kuuntelulla) ja sitten TX päällä (Tangentti ((PTT)) painettuna.)

RX päällä suurempi tai yhtä suuri kuin 1.8 V

TX päällä pienempi tai yhtä suuri kuin 6.8V

Aseta tämän jälkeen radio taajuudelle 439.975 MHz

Mittaa uudelleen jännitteet.

RX päällä suurempi tai yhtä suuri kuin 6.8V

TX päällä pienempi tai yhtä suuri kuin 11.8 V

Mikäli arvot ovat tuossa haarukassa, on RX VCO kunnossa ja toimii taajuusalueella 430.000 - 439.975 MHz

Voit kokeilla radiota laittamalla se jollekin taajuudelle, ja lähettämällä esim. käsikapulalla lähettyviltä jolloin 4111:sen pitäisi kuunnella kohtalaisen hyvin.

Vastaanotin pitää tietenkin virittää, mutta se kannattaa tehdä lopullisesti vasta sitten, kun antennikytkin on paikoillaan, ja kaikki muutkin muutokset tehty.

5. TX vco:n modifiointi

Kun RXvco on modifioitu, voidaan jatkaa TXvco:n modifioinnilla.

TXvco löytyy reunimmaiselta kortilta epromin vierestä, läheltä OM843 piiriä.

Katso kuvat [4111_tx_vco.gif](#) ja [4111_tx_vco_sc.gif](#)

Paikallista kondensaattori C83 (5p6) ja kytke sen rinnalle 1p8 kondensaattori juottamalla "selkään".

Aseta radio taajuudelle 430.000 MHz ja kytke volttimittari OM843 piirin jalkaan n:o 8.

HUOM !! aseta teho radiossa 0 asentoon (T)näppäin (tehot rullaa 0,1,2 ja 3).

Tai kytke väliaikaisesti TX out koaksiaali lähetinkortilta keinokuormaan !!!

Paina PTT (TX) päälle, ja säädä vco:n säätötrimmerillä säätöjännite mahdollisimman lähelle 1.8 voltia.

Seuraa samalla luurissa olevaa punaista lediä (TX on), jonka pitäisi palaa.

Led palaa vain silloin kun vco on lukossa.

Aseta radio taajuudelle 439.975 MHz ja tee mittaus uudelleen.

Säätöjännitteen tulisi olla noin 4.6 Volttia ja luurin punainen led palaa ilmaisten sen että vco on lukittuneena.

USEIN KÄY NIIN että jännite ei säädy alataajuudella (430.000 MHz) riittävästi alaspäin 1.8 voltin paikkeille asti.

Johtuen siitä että C83 on laitettu tavallaan "liikaa" kapasitanssia.

Älä kuitenkaan ala pienentämään lisäkapasitanssia, koska se kaventaa vco:n säätöaluetta.

Jos säätöjännite ei säädy 430.000 MHz taajuudella 1.8 volttiin ja 439.975 MHz alueella menee 5 volttiin (led ei silloin enää pala), pienennä spiraalikelan induktanssia seuraavasti.

Tutki tarkasti spiraalikelaa ! se on saatettu katkaista hieman lyhyemmäksi

tehtaalla säädettäessä, silloin spiraalin "sisä-"/"loppupää" on irti keskellä kelaa,

(ei kytkettynä mihinkään). Tähän osaan joka kelluu ilmassa ei tietenkään tarvitse koskea.

Lyhennä siis kelan "aktiivista" osaa 1- 2 mm päästä, ja suorita jännitemittaukset uudelleen.

Lyhentämisen voi suorittaa viiltämällä kelafolio poikki, ei siis kokonaan pois raaputtamalla.

(Jos menee liikaa, niin voi juottaa tinatipan viillon yli, ja jatkaa näin takaisinpäin.)

Toista lyhentäminen /mittaaminen kunnes jännitteet ovat OK.

Radion lähetin antaa heti tehoja kun TX ON led palaa, siksi tehot pitää olla asennossa 0 tai keinokuorma lähettimen outputissa, muutoin saattaa TX hybridistä tulla savut.

6. Muutokset "emolevyllä"(prosessorikortilla)

Myös "emolevyllä" (Prosessorikortilla) pitää tehdä muutamia muutoksia.

Muutokset löytyvät kuvasta [4111_motherboard_1.gif](#)

Poistetaan ensin watchdog, ja modeemipiirin audio käytöstä irrottamalla vastukset R30 ja R43 ([katso kuvaa](#)).

1750 Hz toistimen avaus signaali:

Prosessori generoi 1750 Hz äänitaajuuden painettaessa luurin tähtinäppäintä (*).

Signaali tulee ulos piirin IC211 piikistä 11 ja se on johdettava modulaattorille.

Kytke johto IC211 piirin pinnan n:o11 vieressä olevasta läpivientireiästä (läpivientiin on helppo tinata) vastuksen R30 vieressä olevaan läpivientiin.

Katso kuvasta paikat.

Paketti /maadoittava PTT:

Emolevyn kuvassa on piirretty alareunaan maadoittavan PTT:n muutokset.

Huomaa, että jos teet muutokset, pitää myös luurissa tehdä vastaavat muutokset.

Softa PTT

Mikäli et tee maadoittava PTT kytkentämuutoksia ja käytössä on softa PTT, jätä johto pois liittimien välistä, ja D-9 liittimen 3 piikki katkaisematta.

Älä tee mitään muutoksia liittimille.

Voit silti käyttää radiota pakettikäytössä.

Lähetin menee päälle kun D-15 piikkiä 3 maadoittelee (esim. TNC:llä)

7. Käyttöohje manuaali

Kun modifiointi on valmis lue käyttöohje [4111_06d_manual.html](#)

07.06.2001 [OH6MF](#)