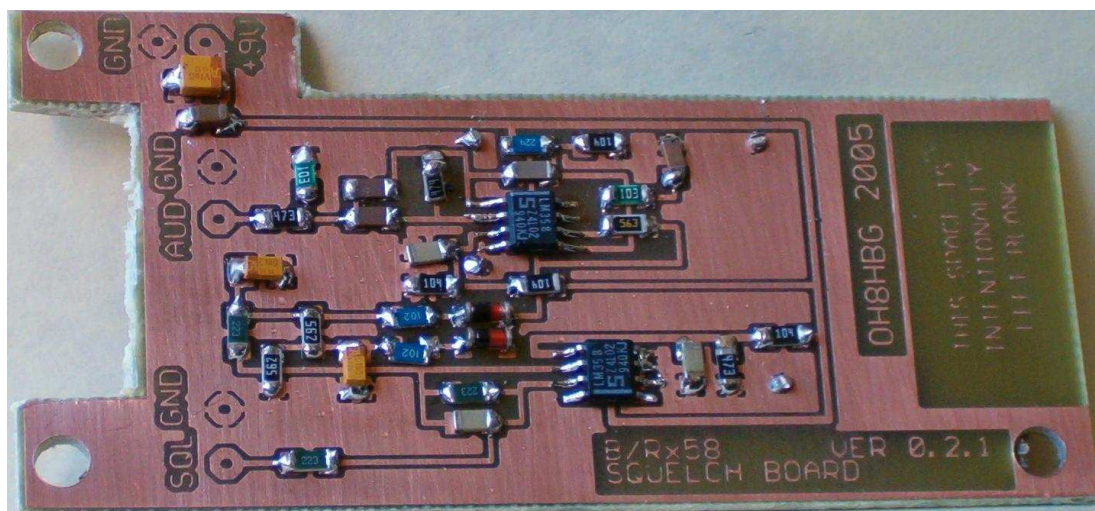


# KOHINASALPAKORTTI BX58 JA RX58

Pekka T. Pussinen, OH8HBG

Tämä dokumentti käsittelee Nokia/Mobira B- ja R-58 -sarjan radiolaitteisiin soveltuvan kohinasalpakortin valmistamista ja asentamista.



Radioamatöörikäytössä yleisesti käytettävät BC58, BD58, RB59, RC58, ja RD58 -radiolaitteet ovat yleisesti kärsineet vastaanotto-ongelmista paikoissa, jossa on paljon häiritseviä signaaleja. Ongelmat johtuvat siitä, että laitteen kohinasalpa on toteutettu RSSI (Relative Signal Strength Indicator, suhteellisen signaalinvoimakkuuden ilmaisu) -tekniikalla ja häiritsevä lähete vaikuttaa mittaukseen.

1998 ongelman ratkaisivat Pentti, OH3BK, Markku, OH6MF ja Mikko, OH6HAM rakentamalla erillisen kohinasalpakortin jalallisilla komponenteilla. Kortin tarvitsemia piirilevyä oli aina aika-ajoin saatavilla, mutta syövytyskuvia yms. ei ollut jaossa.

Kohinasalpakortti toimii ylipäästösuotimena, jolloin vastaanotetusta audiosignaalista kaikki puhekaistan yläpuoliset taajuudet (kohina) vahvistetaan ja tasasuunnataan. Saatu signaalinvoimakkuus viedään vastaanottimelle joka päättelee siitä signaalin hyvyyden. Tämä on tyypillinen kohinasalvan toimintaperiaate ja se persutuu siihen, että ilman signaalia vastaanotin vastaanottaa (lähes) tasaista kohinaa, mutta signaalin ollessa mukana audiokaistan signaalit voimistuvat (tai hiljenevät täysin) ja audiokaistan ylätaajuudet katoavat.

Nyt toteutettu kohinasalpakortti on tehty kokonaan pintaliitoskomponenteilla rakentamisen helpottamiseksi. Kortissa tarvitaan neljä signaaliläpivienttiä (maaläpivienttejä) ja kortti on yksipuolinen. Alapuoli voi olla joko johtavaa kuparia tai ilman johdetta. Mikäli alapuoli jätetään johtavaksi, on signaaliliittimien

asentaminen tehtävä tarkasti.

Alkuperäiseen kohinasalpakorttiin verrattuna nyt toteutetusta kortista on jätetty pois audiovahvistin (ei käytössä alkuperäisessä) ja lämpötilakompensoinnit (merkitys vähäinen sisäkäytössä).

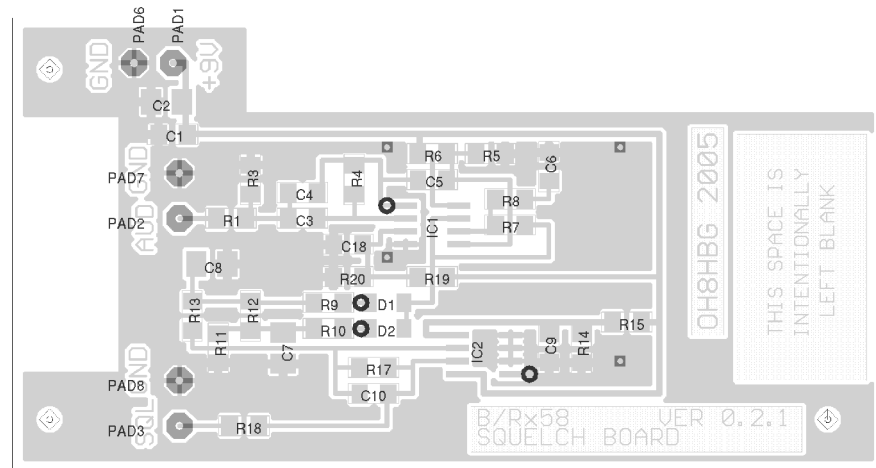
### Kortin rakentaminen

Syövytä piirilevy kuvien mukaisesti. Tarkista piirilevyn kunto silmämääräisesti ja tarvittaessa yleismittarilla.

Hanki tarvittavat komponentit (taulukko 1) ja asenna ne osasijoittelukuvan (kuva 1) mukaan.

Taulukko 1. Osaluettelo.

<i>Määrä</i>	<i>Tyyppi ja koko</i>	<i>Arvo</i>	<i>Osanumerot</i>
2	Res 1206	1k	R9, R10
1	Res 1206	1M	R4
2	Res 1206	5K6	R11, R12
2	Res 1206	10K	R3, R8
3	Res 1206	22K	R13, R17, R18
2	Res 1206	47K	R1, R14
1	Res 1206	56K	R7
4	Res 1206	100K	R5, R15, R19, R20
1	Res 1206	220K	R6
1	Cap 1206	1N	C6
2	Cap TAN B	1U	C7, C8
1	Cap TAN B	22U	C2
3	Cap 1206	47N	C9, C10, C18
2	Cap 1206	68P	C3, C4
1	Cap 1206	100N	C1
1	Cap 1206	220P	C5
2	Dio SMD-80	LL4148	D1, D2
2	SOIC-8	LM158/258/358	IC1, IC2



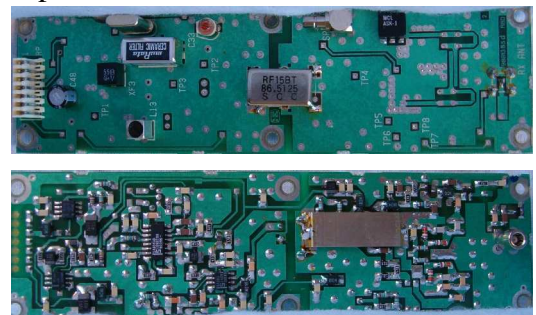
Kuva 1. Piirilevyn osasijoittelukuva

### Kortin asentaminen

Kortin asentamista varten vastaanotinkortti tulee irtottaa radiosta ja sille pitää tehdä tarvittavat muutokset. Vastaanotin on kuvan 2 mukaisessa RD58-radiolaitteessa äärimmäisenä vasemmalla sijaitseva kortti. Kuvassa myös radion virtaliitin on irrotettu painoliittimestään piirilevyiltä ja kansi poistettu.



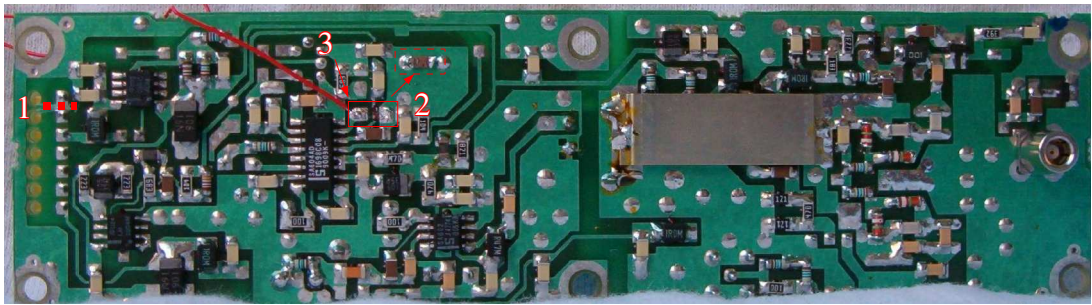
Kuva 2. RD58-radiolaite avattuna.



Kuva 3. Vastaanotinkortti alkuperäisessä muodossaan.

Kortti irrotetaan kuudella ruuvilla. Irrottamisen jälkeen vastaanottimen tulisi olla kuvan 3 näköinen.

Vastaanotinkortin alapuolelle tehdään kuvan 4 mukaiset muutokset ja juotetaan johdin audiosignaalin kuljettamiseksi kohinasalpakortille. Lisäksi korttiin juotetaan johtimet kohinasalpatiedon viemiseksi logiikkakortille sekä +9 V käyttöjännitteen viemiseksi kohinasalpakortille. Johtimien sijainti on esitetty kuvassa .



Kuva 4. Vastaanotinkortin muutokset:

- 1) Katkaise johdin pinnien 6 ja 7 välistä.
- 2) Irrota 220 pF kondensaattori ilmaisimpiirin pinnistä 7. Huomaa kondensaattorin "säilytyspaikka" maatasen päällä.
- 3) Juota audion ulostulokaapeli irrottamasi kondensaattorin piiripuoleiseen padiin.



Illustration 1. Johdotukset vastaanotinkortin ja kohinasalpakortin väliin:

- 1) Ilmaistu audio (alapuolelta).
- 2) Kohinasalpatieto radion logiikalle pinniin 7.
- 3) +9 V DC käyttöjännite kohinasalpakortille testipiste TP1:stä.

Kun tarvittavat muutokset levyyn on tehty, voidaan vastaanotinlevy asentaa takaisin radioon. Kohinasalpakortti asennetaan kolmen johtavan korotepalan varaan vastaanotinkortin päälle kuvan mukaisesti. Korotepalojen tulee olla 5-10 mm korkeita, 3 mm ruuvikierteillä olevia paloja. Korotepalat voi tehdä myös esimerkiksi 4 mm muttereista ja 16 mm pitkistä 3 mm ruuveista.

Asentamisen jälkeen radiolaitteen valikoista varmistetaan, että kohinasalpalähteeksi on määritetty kohinasalpakortti. Tämä valinta on SQ: SOURCE -valinnan alla ja sen tulee olla SQL.



Kuva. 1. Kortti paikallaan johdotettuna.

## Vianetsintä

Kortti ei tarvitse erillistä säätämistä, vaan radion ohjelmisto veraa kortin tuottamaa arvoa haluttuun kohinasalpatasoon.

Mikäli radiolaitteen kohinasalpalukema on vakio, voi vika olla vahvistinasteissa tai audiolinjan kiinnityksessä. Tarkista oskilloskoopilla että audiolinjasta tulee signaalia ja samaa signaalia näkyy IC1:n pinneissä 1 ja 7. Mikäli näin ei ole, etsi piirien ympäristöstä vikaa.

Mikäli kohinasalpatieto on maksimissaan tai minimissään, voi vika olla vahvistimien toimintapisteiden asettamisissa. Mittaa DC-jännite IC1:n jaloista 3 ja 5 sekä IC2:n jalasta 5. Näiden pitäisi olla 4,5 V, ~3 V ja ~3V. Mikäli näin ei ole, tarkista jännitejakokytkennät (mm. vastukset R5, R6, R14, R15, R19, R20). Tarkista myös, että kaikki piirit saavat +9 V käyttöjännitteen ja että piirilevyn maa (kaikista kohti, myös piirien maanastoissa) on yhteydessä radion runkoon.

## Kiitokset

Kiitokset kytkennän alkuperäisille suunnittelijoille ja toteuttajille Pentille, OH3BK, Markulle, OH6MF, ja Mikoll, OH6HAM. Lisäksi suurkiitokset Ramille, OH2LIY, ja Juhalle, OH5NXO, sekä muille IRC-kanavan #moppe avustajille ensimmäisen proton vianhakutilanteissa.

## Projektiin liittyvät tiedostot

RD58_Squelch_schematic.pdf	Piirikaavio
RD58_Squelch_com.pdf	Piirilevyn syövytyskuva
RD58_Squelch_image.png	Osasijoittelukuva
RD58_Squelch_layout_values.bom	Osaluettelo arvojen mukaan järjestettynä
RD58_Squelch_layout_parts.bom	Osaluettelo ID-numeron mukaan järjestettynä
RD58_Squelch_x3_inv.png	600 dpi syövytyskuva kolmelle kortille (negatiivinen prosessi)