



## TELEVA ARP-tukiasemien kidetaajuuksien laskentaperusteet

### Lähetin

Lähettimen bandikiteen kerronta on 4. Koska ohjelmoitavan jakajan nielutaajuusalue on 3,2 – 6,4 MHz, määräytyy alin kidetaajuus seuraavasti:

$$f_{\text{XTAL}} = \frac{f_{\text{TX}} - 6,4}{4} \quad \text{ja ylin:} \quad f_{\text{XTAL}} = \frac{f_{\text{TX}} - 3,2}{4}$$

Esim:  $\frac{145,000 - 4,8}{4} = \underline{35,05 \text{ MHz}}$  Tämä taajuus on laskettu keskelle viritysaluetta.

### Vastaanotin

Vastaanottimen bandikiteen kerronta on 2. 1.välitaajuus on 21,4 MHz, joten alin kidetaajuus on:

$$f_{\text{XTAL}} = \frac{f_{\text{RX}} - 21,4 - 6,4}{2} \quad \text{ja ylin:} \quad f_{\text{XTAL}} = \frac{f_{\text{RX}} - 21,4 - 3,2}{2}$$

Esim:  $\frac{145,000 - 21,4 - 4,8}{2} = \underline{59,4 \text{ MHz}}$  Tämä taajuus on laskettu keskelle viritysaluetta.

Lähettimen bandikide sijaitsee NDK:n valmistamassa TCXO-yksikössä. Jotta kiteen saa vaihdettua, on moduli juotettava ensin irti kytkentälevystä läpikuparointien irtoamista varoen. Sen jälkeen avataan itse oskillaattorimoduli, joka on juotettu ainakin kahdelta reunalta umpeen.

Seuraavaksi irrotetaan oskillaattorin kytkentälevy, joka on muutamasta pisteestä juotettu läpivientieristimiin. Vaihdetaan kide, juotetaan kiteen koteloon maadoituslanka ja esiviritetään oskillaattori kotelon ollessa auki.

Tämä tapahtuu virittämällä lähempänä kidettä oleva vetokela oikeaan taajuuteen, lähtöpiirin kela viritetään maksimi ulostulotasoon. Kotelon reiästä näkyvän trimmeripotikan tulee olla keskiasennossa ennen virityksen aloittamista. Kun kotelo on juotettu umpeen ja asennettu paikalleen, suoritetaan taajuuden loppusäätö tällä trimmerillä.

Vastaanottimen kide on niin ikään juotoslangallista mallia. Jos se korvataan pistikemallisella kiteellä, on syytä varustaa kytkentälevy kidepitimellä. Näin säästetään läpikuparoinnit, jotka reikiä suurennettaessa muuten tuhoutuisivat. Molemmat kiteet ovat sarjaresonanssityyppejä.



## Muita huomionarvoisia seikkoja

### Viritys

Dokumentit eivät olleet käsillä tätä kirjoitettaessa, joten seuraava selostus on ylimalkainen. Itse radion viritys on yksinkertainen toimenpide. Ensin asetetaan synten jakoluku jumpperikentässä, sitten viritetään VCO. TX:ssä resonaattorina on koaksiaalista tehty siirtolinjanpätkä, jonka oikosuljettuun päähän voi joutua lisäämään parin-kolmen millin langanpätkän. Kun VCO on lukittunut, säädetään trimmeristä säätöjännite oikeaan arvoonsa, sitten RF-probe VCO:n bufferin lähtöön ja taso trimmeristä maksimiin. Kytetään tehomittari ohjainlähettimen ulostuloon ja viritetään kaikki asteet maksimi lähtötehoon. Tämän jälkeen pääteasteelle sama homma. Lopuksi tarkistetaan  $\Delta f_{\max}$ , sen tulee jäädä alle  $\pm 5\text{kHz}$  pientaajuusalueella 300Hz – 3,4 kHz, säädetään rajoihin tarpeen vaatiessa.

RX:n VCO on rakennettu hybridimoduliin ja sen taajuus säädetään kelalla. PLL:ssa on muutama virityspiste, joiden säätämisessä kannattaa käyttää viritysohjetta. Kun syntepuoli toimii, viritetään etupiirit maksimiherkkyyteen.

### Ohjausyksikön modifiointi

Laitteen johdotus kelpaa repeaterkäyttöön sellaisenaan. Kaikki tarvittavat reitit TX- ja RX-yksiköiltä Ohjausyksikölle ovat jo olemassa. Ohjausyksikön voi hyödyntää vaihtamalla sen kytkentälevyn yleismalliseen Euro-korttiin, esim. ITT Eurocard 233160A, jossa liittimetkin ovat oikeilla paikoilla. Siihen on helppo asentaa repeaterlogiikka ynnä muut mahdolliset lähienoudet. Etulevyn siltauksien kautta vietynä TX:n ja RX:n audiolinjat ovat helposti mitattavissa, huoltoluurin liitinkin on etulevyssä valmiina. Vaihtokytkimellä asema siirtyy kätevästi paikalliskäyttötilaan, indikaattori-LEDeillekin on reiät valmiina.

Ohjausyksikössä on 3 kpl paksukalvotekniikalla rakennettua audiovahvistinmodulia. Nillä on varsin laaja gainin säätöalue (33dB). Näillekin löytyy käyttöä vaikkapa audiosummauksissa ja luurin mikkivahvistimena.

### Mekaniikka

Aseman yläosassa sijaitsevat duplexeri, TX:n isolaattori terminaattoreineen sekä tehontarkkailuysikkö. Duplexerilla ja isolaattorilla ei repeaterkäytössä ole mitään virkaa, joten ne voi poistaa. Tehonsäätöyksikkö kannattaa säästää, siitä on iloa huoltohommissa. Etulevyn voi tilan säästämiseksi sahata matalammaksi kun turha tavara on poistettu.

Koska tehontarkkailuysikkö on varustettu melko pitkällä kaapelilla liittimiseen, voidaan jäljelle jäänyt osa siis sijoittaa asemaosan ylä- tai alapuolelle tai vaikkapa kokonaan kotelon ulkopuolelle. Etulevyssä valmiina olevien liittimien kautta voidaan kierrättää antennikaapeli antennin ja duplexerien välillä. Oikealle puolelle jää hyvä tila luurinpitimelle.