

AP2000 som lineær transverter

Af OZ1KMR Henrik Krab, Solbjergvej 8, 6580 Vamdrup

I starten af 1991 var vi EDR's lokalafdeling for Vejen og Omegn igang med at ombygge et antal AP2000-stationer til UHF amatørbandet. OZ5XC og jeg havde i forvejen FM UHF stationer; derfor opstod tanken om at ombygge AP2000 til lineær transverter. Det blev til to forskellige projekter:

OZ5XC valgte at ombygge stationen til en komplet SSB station. AP2000 har mellemfrekvens på 21,4 MHz, og jeg valgte derfor at konvertere til 15 meter.

Ombygningen foretages nemt, og der behøves kun et krystal og et par andre smådele fra rodekassen. Det er muligt at bruge stationen til FM drift, hvis 10,7 MHz krystallet i TX oscillatoren monteres og denne blokeres, når der køres SSB.

Jeg valgte at indbygge strømforsyning på 2 gange 5 V, BNC antennestik, MIC stik og HT stik. Til HF ind- og udgang fra transverteren bruger jeg de to antennestik der findes på det ene cannonstik. Ligeledes bliver transverteren tastet gennem dette stik, sådan at alle forbindelser mellem transverter og HF-transceiveren føres gennem dette stik.

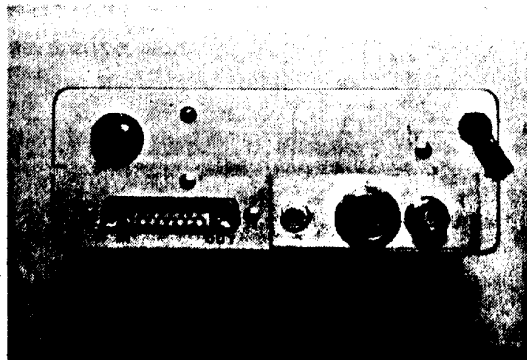
Synthesen

Først udregnes synteseoktallets frekvens. Hvis vi går ud fra, at laveste frekvens skal være 432,000 MHz, og vi vælger mellemfrekvensen til 21 MHz, bliver VRO frekvensen $432 - 21 \text{ MHz} = 441 \text{ MHz}$. Læg her mærke til, at VCO signalet til RX- og TX-mixerne normalt er overliggende. Dette signal gøres her underliggende, for ellers ville skalaen på HF-transceiveren blive omvendt. Vi antager, at transverteren står på kanal 01. På denne kanal deles med 129 i deleren, det vil sige, at vi skal have en frekvens på 3,225 MHz fra syntesemixeren.

Blandingsfrekvensen bliver derefter $411 - 3,225 \text{ MHz} = 407,775 \text{ MHz}$. Denne frekvens deles nu med 24, hvilket er det antal der multipliceres med efter synteseoscillatoren. Nu får vi $407,775 \text{ MHz} / 24 = 16,990625 \text{ MHz}$. Dette er synteseoktallets frekvens, specifikation AP25.

Med denne krystalfrekvens bliver modtagefrekvensen på kanal 01 432,000 MHz, når HF-transceiveren står på 21,000 MHz. FM modtagefrekvensen bliver 432,400 MHz, hvis man ønsker dette.

I syntesen udskiftes C2 til 12 pF, C5 til 2 gange 10 pF parallel, C8 til 2,7 pF. Her bør nok indskydes, at AP2000 stationerne kan være forskellige, specielt i syntesen. I denne syntese anvendes som IC1 MC145151; men ombygningen skulle også kunne foretages på andre modeller end denne. Hvis man har 10,7 MHz krystallet til TX oscillatoren, kan man nu trimme stationen op, så den kører, inden der fortsættes. Dette er beskrevet tidligere i OZ (decem-



ber 1984). I TX oscillatoren bruger jeg et billigt standard krystal, 10,7 MHz HC25 parallelresonans.

Tilslutning til HF transceiveren

Det ene antennestik i cannonstikket tilsluttes nu TX mixeren, fig. 1. Jeg har brugt tyndt 50 ohms teflon koaxialkabel, da man kan varme på dette uden at det smelter. Der klippes et lille hul i den øverste kant af afskræmningen, hvorigennem kablet tilsluttes.

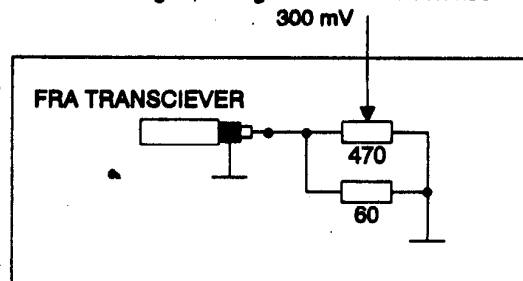


Fig. 1

Derefter udtages mellemfrekvenssignalet. Dette gøres lige før 21,4 MHz krystalfilteret. Her har jeg konstrueret en lille forstærker, dels for at forstærke signalet, dels som tilpasning til mellemfrekvensen. Jeg gætter på, at der forstærkes ca. 20 dB. Forstærkeren er konstrueret meget simpelt, uden afstemte kredse, og opbygget i "fuglerede", så den kan placeres mellem 21,4 MHz krystalfilteret og afskræmningen på mellemfrekvenssprintet; her forefindes også +5 V til forstærkeren.

Også her klippes et lille hul i den øverste kant af afskræmningen, hvorigennem et tyndt coaxialkabel tilsluttes mellem forstærkeren og det frie antennestik i cannonstikket, fig. 2.

Når der køres SSB, skal transverteren tages fra HF transceiveren. Dette gøres ved at lægge ben 13 i