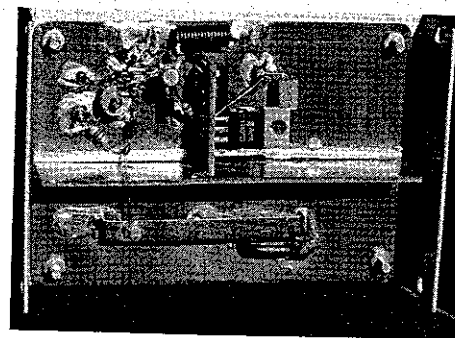


Stig/SMOSFV i kontakt med W4 via Oscar 13 mode S som ger betydligt bättre signalstyrka/brus än mode B. Vid mode S sänder man på 435 och lyssnar på 2400 MHz



Signalgeneratorns innanmäte

Signalgenerator för 2400 MHz

SMOSFV/Stig Anderberg

Det är ont om signaler och pip på 2400 MHz så Stig/SMOSFV byggde sig en signalgenerator för att kunna trimma in antenn, converter och pre-amp för Oscar 13 Mode S.

Efter att ha experimenterat med antenner och förstärkare för 2.4 GHz så stod det klart att det är ovärderligt att ha tillgång till en stabil signal om man vill trimma en förstärkare eller göra jämförande prov av antenner.

Man kan visserligen lyssna på DO-17, UO-11 eller AO-13 men signalnivåerna varierar alltid på grund av elevation och avstånd.

Direkt kris blev det när jag hade byggt min första förstärkare som visade sig ha egenskaper som mest liknade en kombination av brusgenerator och dämpsats. 2.4 MHz bandet har en stor fördel i att det är tyst. Det finns väldigt lite som stör. Datorer hörs nästan inte alls, inte ens från den närlägnade storflygplatsen hörs det någonting trots alla datorer och radaranläggningar. Inget användbart att trimma på!

Efter att ha hämtat ideer och tips från olika håll så blev resultatet en väldigt enkel konstruktion som inte gör anspråk på att vara perfekt och som sannolikt kan förbättras på en del punkter men som trots allt fungerar. Uteffekten är i uW klassen men den svaga signalen är snarast en fördel när det gäller att trimma sin utrustning till bästa känslighet.

En oscillator på 50 MHz, ett triplarsteg upp till 150 MHz, en diod som övertongsgenerator och till slut en avstämd krets för 2.4 GHz.

Den enklaste och billigaste oscillator jag hittade var avsedd för användning i dato-

rer. En plastkapsel med fyra pinnar, finns hos ELFA. Den innehåller kristall och oscillator, behöver +5 volt och ger en 50 MHz utsignal och är billigare än en kristall. Nackdelen är att det inte finns någon möjlighet att påverka kristallfrekvensen. Detta innebär att den sannolikt aldrig ligger på exakt 50 MHz. Med tanke på att oscillatoren är gjord för datorer som bara fungerar upp till en viss maximal frekvens så ligger frekvensen förmodligen aldrig över 50 MHz. I mitt fall blev utfrekvensen 2399,86. Ganska bra, men har du ett blandarsteg från 2400 till 144 MHz så innebär det att din mottagare måste kunna gå ner på 143 MHz för att signalen skall höras.

Det hela bygges lämpligen på en bit dubbelsidigt laminatkort.

I längdriktningen är en annan bit laminat inlött och fungerar som skärm mellan 2.4 GHz delen och oscillatorsidan. En liten bit experimentkort är inlött vertikalt för att ge plats åt oscillator-kretsen och spänningsstabben 78L05.

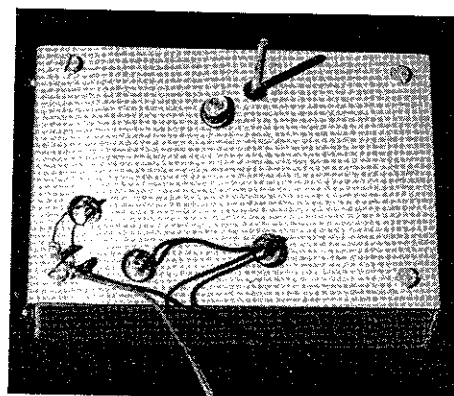
Trimkondensatorn på 20pF är lödd direkt på laminatet och fungerar som stöd för spolen L1 vars andra ände är lödd till en av genomföringskondensatorerna. Dioden passerar genom ett hål i skärmväggen. Använd ett litet borrar för att ta bort kopparfolien runt hålet. Detsamma gäller för antennens passage genom kretskortet.

Trimkondensatorn C1 består av en 4mm skruv. Såga ett spår i änden på skruven så att den går att justera med en skruvmejsel. Borra ett 5mm hål där C1 skall sitta och löd fast en 4mm mutter.

L1 består av fyra varv 0,8mm tråd, innerdiameter 6mm och längden 7mm. Transistorns kollektoranslutning är inlött mitt på spolen.

L2 är en 5mm bred remsa av 0.2mm koppar. Dioden är inlött 6mm från änden av L2.

L3 består av 15,5 varv 0,8mm emaljerad tråd och är tätlindad med 4mm innerdiameter.



Och här är den klar att användas. Den lilla pinnen upptill är förstås antennen.

Antennen och dess kopplingsring består av en 2 - 2,5mm koppartråd och är placerad 3mm från L2. Den jordade änden av kopplingsringan lödes på båda sidor av kretskortet och fungerar som förbindning mellan kortets båda sidor.

Intrimning:

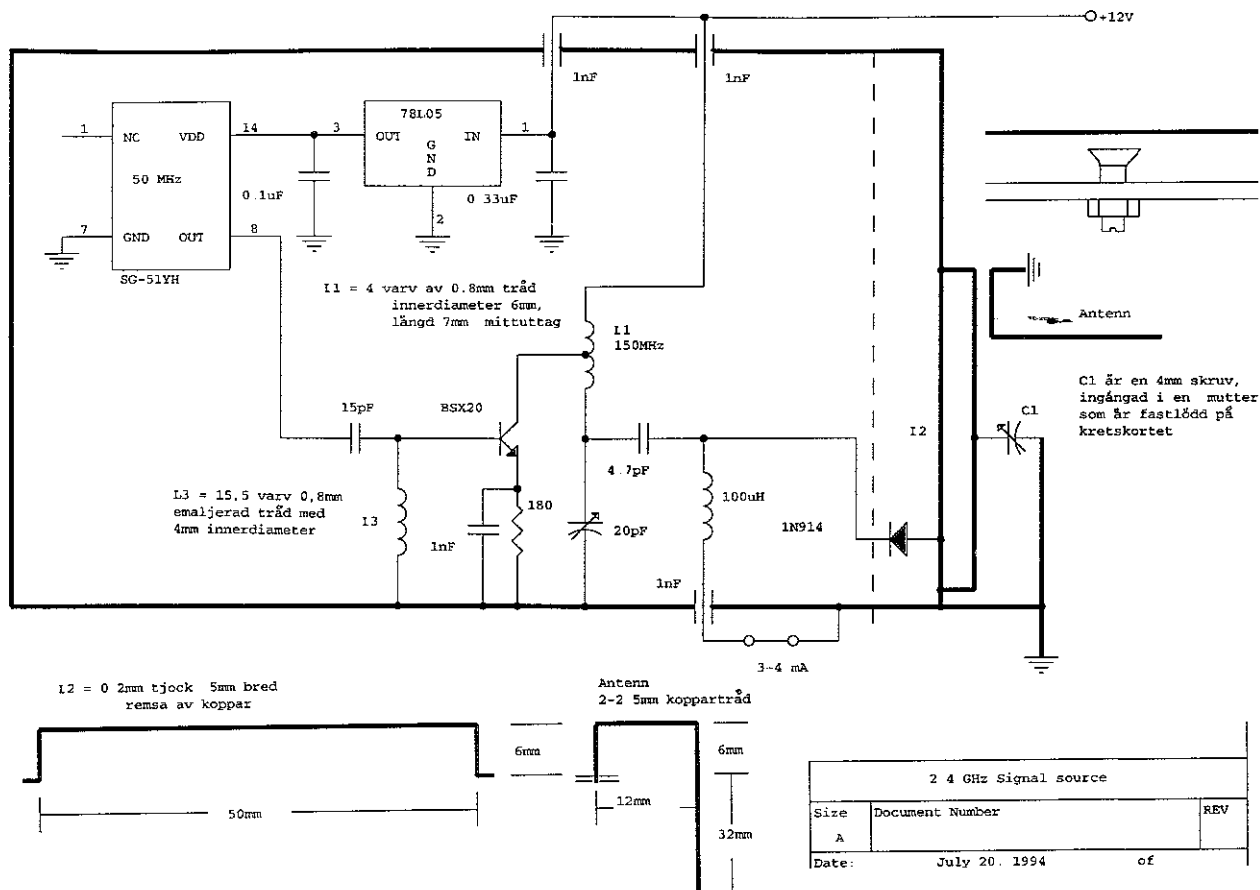
Anslut 12 volt och kontrollera att det finns 5 volt till oscillator-kretsen. Har du en mottagare som kan ta in 50MHz så skall det höras en ganska kraftig signal.

I schemat finns en bygling markerad mA. Öppna upp denna och anslut en mA meter. Justera 20pF trimmern till maxutslag på mA metern som bör visa 3 - 4 mA. Har du möjlighet att lyssna på 150MHz så skall max ström sammanfalla med max signal. Observera att avstämningen är mycket skarp, hittar du inte resonans så prova med att dra ut eller trycka ihop spolen L1. Löd sedan åter dit förbindningen till jord.

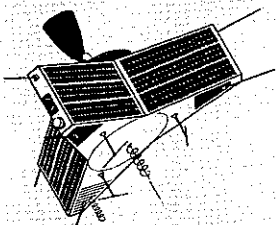
C1 justeras till maximal utsignal på 2.4 GHz. Lås skruven med en mutter.

Montera alltsammans i ett skärmande hölje huvudsakligen för att undvika utstrålning på 50 och 150MHz.

Förhoppningsvis ger fotot en tillräckligt tydlig bild av komponentplaceringen. Prototypen på fotot är lite annorlunda än vad som beskrivits här. Kretskortet är enkelsidigt och muttern till C1 är nitad i kortet i stället för lödd.



Intresserad av satelliter?



- Kör amatörradio med SSB, CW, RTTY, PACKET, FAX, SSTV
- Kör sällsynta DX, diplom, tävlingar, tester mm
- Sänd och ta emot bilder, ex. FAX och SSTV från hela världen
- Ta emot väderbilder och bli din egen Pohlman...
- Ta emot och studera forskningsdata från eller via satelliter
- Läs FÄRSKA nyheter för radioamatörer när de verkligen är NYA
- Sänd och ta emot "post" via "flygande mailboxar" i världsnätet
- Ha kontakt med hela jorden, oberoende av konditioner

AMSAT
medlemsservice
Reidar Haddemo/
SM7ANL,
Tulpangatan 23
256 61 Helsingborg
Tel 042-13 85 96

Satellitamatörerna i hela världen är organiserade i AMSAT-föreningar. I Sverige finns AMSAT-SM, med över 300 medlemmar. Vi ger ut en intressant medlemstidning varannan månad. Varje söndag sänds ett AMSAT-nät på svenska på 3740 kHz kl. 10:00 där nyheter och tips mm förmedlas. Vi har två telefon-BBS:ar som har ett stort och intressant innehåll med nyheter, keplerdata, programbank mm. Dessutom har vi en MEDLEMS-SERVICE som hjälper alla medlemmar med råd och dåd, skaffar satellit-tillbehör, ex böcker, dataprogram och prylar som normalt inte finns att köpa i Sverige. Vi har mer än 100 produkter som vi förmedlar till våra medlemmar!

Gå med i AMSAT-SM!
Sätt in årsavgiften 125:- på postgiro 83 37 78-4 och skriv ny medlem på talongen så får du tidningen AMSAT-SM INFO och informations-material. Du är då samtidigt med och stödjer den nya supersatelliten P3D!