

Optimist 80 readme.txt

Filer i detta arkiv:

readme.txt - denna fil.
 schema.prn - schema på hela transceivern.
 beskrivn.prn - funktionsbeskrivning och byggbeskrivning.
 komplist.prn - komponentlista.
 lodsida.prn - mösterkortslayout, lödsida, skala 1:1.
 jordplan.prn - visar vilka hål som skall försänkas på komponentsidan, skala 1:1.
 kompplac.prn - komponentplaceringsbild, skala 1,8:1.
 xray.prn - bild som visar både ledningsmönster och komponentplacering, skala 1,8:1.

Alla filer med ändelsen .prn är i PCL- eller postscript-format och är avsedda att kopieras till en HP LaserJet eller kompatibel skrivare. Gör detta vid DOS-prompten.

Några exempel:

```
c:>copy lodsida.prn prn
c:>copy lodsida.prn lpt1
c:>copy lodsida.prn lpt2
```

Finns bara en skrivarport så brukar prn gå bra.

Prova att skriva ut lodsida.prn på papper. Lyckas detta så gör en ny utskrift på film. OBS! Det MÅSTE vara en film som är avsedd för laserskrivare. Vanlig overheadfilm kan smälta och skada skrivaren. Blev svärtningen bra så har du nu ett original att göra kortet av. Texten på lödsidan skall kunna läsas rättvänt. Alla bilder visar kortet sett uppifrån komponentsidan.

Denna DSB-transceiver har byggts i minst två exemplar. Båda har fungerat utmärkt och givit många roliga QSO:n. Ett speciellt tack riktas till Hannes, SM6PGP, som provbyggde det första exemplaret.

Stöter du på problem med bygget så hjälper jag gärna till i mån av tid.

Kopior av denna byggbeskrivning får spridas fritt till privatpersoner under förutsättning att alla ingående filer skickas med i omodifierat skick.

Konstruktionen får inte publiceras utan medgivande av mig, SM6LKM. Konstruktionen får inte användas kommersiellt.

Hör gärna av dig med synpunkter. Både ris och ros tas tacksamt emot.

Johan Bodin, SM6LKM
 Hjortryd, Ljungkullen
 516 90 DALSJÖFORS

Email: sm6lkm.jbeab@swipnet.se

73 & Lycka till med bygget!

Optimist 80!

Optimist 80 är en liten transceiver för dig som gillar QRP men har tröttnat på att bara köra CW. Den är konstruerad för 80 meter. Så gott som alla komponenter finns att köpa på Elfa. Undantaget är den lilla vridkondensatorn, CV1, som torde finnas i ett otal junkboxar.

Kort beskrivning:

Optimist 80 är en QRPp-transceiver för telefoni på 80-metersbandet.

Optimist 80 har en direktblandad mottagare.

Optimist 80 har en smalbandig preselector.

Optimist 80 kan driva en lågohmig högtalare direkt.

Optimist 80 har en kapacitansdiodavstämmd VFO. Den täcker hela bandet, 3500-3800 kHz.

Optimist 80 har en låg oscillatorutstrålning d v s. mindre brumproblem vid nätdrift.

Optimist 80 har en DSB-sändare, dubbelt sidband

Optimist 80 har ett linjärt slutsteg som arbetar i klass A.

Optimist 80 ger 1 watt P.E.P. uteffekt (En miljon mikrowatt!).

Optimist 80 har i sändaren en överstyrningsindikator med lysdiod = fattigmans ALC...

Funktionsbeskrivning, mottagning:

CV1, C1, C2, C3 och L1 utgör den resonanskrets som sköter förselektionen. Antennsignalen, som kan dämpas med RV1, kopplas kapacitivt in i botten på kretsen. JFET:en Q1 har en mycket hög inimpedans som tillsammans med den "lösa" antenncopplingen ger kretsen ett mycket högt Q-värde. Kretsen är så smal att man måste följa efter med preselector-ratten (CV1) när man gör större förflyttningar på bandet. Q1 går som fasvändersteg för att mata blandarkretsen, IC1, med en symmetrisk signal. Q1 har ingen spänningsförstärkning alls i denna koppling, snarare några dB dämpning, men det höga Q-värdet i ingångskretsen gör att signalen pumpas upp och man får en effektiv förstärkning i alla fall.

Blandarkretsen IC1 innehåller både en dubbelbalanserad blandare och en oscillator. Oscillatorns tankkrets utgörs av C11-C16 och L2. Avstämning sker med kapacitansdioderna D2 och D3 som styrs från 10-varvspotentiometern RV2. Bandkanterna trimmas in med RT2 och RT3.

SM6LKM:s QRPp DSB-transceiver modell Optimist 80

Den symmetriska LF-signal som kommer ut ur IC1 passerar rakt igenom T1, filtreras av R21, R22 och C21-C26 för att till sist förstärkas till högtalarstyrka av IC2.

Funktionsbeskrivning, sändning:

Vid sändning lägger reläet K1 ut matningsspänning på ledningen +12TX. Dioden D1 börjar leda en svag ström varvid ingångskretsen lastas ned och snedstäms. Detta är nödvändigt för att hindra lokaloscillatorsignalen (LO) att sätta snurr på ingångskretsen. Om LO:n läcker in på blandarens HF-ingång så blir den omöjlig att balansera och följden blir stora bärvågsrester i utsignalen. +12TX driver också mikrofonförstärkaren IC3. Dess utsignal matas in till Q1 genom spolen L1 som är en ren kortslutning för LF. Q1 fungerar som fasvändare även vid sändning. Genom att vrida på RT1 kan balansen inne i IC1 finjusteras. Den skall justeras för minimal bärvågsrest (då man inte talar). När talsignalen blandas med LO:n i IC1 uppstår en DSB-signal. Denna signal går ut till transformatorn T1. Vid HF blir mittuttaget på T1 praktiskt taget kortslutet av kondensatorerna C21 och C22 i LF-filtret. Tillsammans med C18-C20 blir T1 nu en tämligen bredbandig resonanskrets som plockar ut de blandningsprodukter som hör hemma på 80-metersbandet. Sekundärlindningen på T1 har en utimpedans på ungefär 50 ohm. Här kan man få ut -10 dBm (0,1 mW) DSB utan nämnvärd distorsion.

DSB-signalen går vidare till den linjära förstärkaren bestående av Q2-Q4 med kringkomponenter. Alla tre stegen arbetar i klass A. Eftersom den tillgängliga förstärkningen är ungefär 55 dB (!) har en -10 dB dämpsats (R33-R35) lagts in före förstärkaren för att minska bärvågsrester och brus från DSB-generatorn. Förstärkaren är dimensionerad så att slutsteget (Q4) är det första som distorderar signalen vid överstyrning. Utsignalen passerar genom S/M-reläet till ett lågpasfilter bestående av L3, L4 och C56-C61. Drosseln RFC4 är till för att kortsluta 50Hz-brum och annat lågfrekvent elände som kan komma in från antennen och bråka med mottagaren.

Den snåle byggaren bör överväga att använda ett enkelt Pi-filter genom att plocka bort C58 och C59 samt ersätta L3 med en byglingstråd. Övertonerna kanske inte ligger så värst många dB under grundtonen men det är ju en futtig watt man relaterar till....

Eftersom slutsteget arbetar i klass A kommer kollektorströmmen att vara i det närmaste konstant så länge steget inte överstyrs. Vid överstyrning börjar steget att klippa topparna och DC-strömmen genom steget kommer att moduleras av talet. Detta fenomen utnyttjas i denna rigg genom att känna av spänningsfallet över sluttransistorns emittermotstånd. Den uppkomna LF-signalen lågpasfiltreras genom R32 och C54 för att få bort all HF, varefter signalen förstärks av operationsförstärkaren IC4. Vid övermodulering kommer lysdioden D5 att börja flimra. Man bör tala så nära mikrofonen att D5 nätt och jämnt blinkar en aning. Då vet man att man kör maximal effekt (1000000 μ W !!!) utan att det låter illa.

Bygge:

Mönsterkortet görs av dubbelsidigt laminat. Kopparfolien på komponentsidan skall inte etsas alls. Det används som jordplan. Borra först alla hål med 0,8mm borr. Borra sedan upp

hålen för Q3 och Q4 med 1mm borrhål. Borra upp hålen för lödstiften X1-X19 (stora fyrkantiga löddöar) med 1,2mm borrhål. Borra upp fästhål i hörnen och Q4:s fästhål med 3,2mm borrhål.

Titta på jordplansbilden. Med ett 2-2,5mm borrhål, försänk alla hål på komponentsidan som är fyllda med svart (utom de fyra stora fästhål i hörnen). Försiktigt! Borra inte igenom! De hål som markerats med en tunn ring skall lödas till jord på komponentsidan och skall alltså *INTE* försänkas. De komponentben som skall jordas har åttakantiga löddöar. Putsa kortet med fin stålull, t.ex. Svinto, tvätta och torka det och lacka sedan kortet med lödlack. OBS! Det måste vara en lack som är avsedd för genomlödning. Om man inte lackar kortet kommer det snart att se trist ut av oxid och bruna fingeravtryck...

Montera först alla komponenter som har skall ha något ben jordat. Löd de jordade benen på båda sidor om kortet. Vissa komponenter behöver dock inte jordas direkt i jordplanet utan får sin jord från något närbeläget komponentben som är lätt att löda på komponentsidan.

C3, C4, C5, C21, C22, C25, C26, C28, C29, C32, C33, C34, C35, C36, C37, C38, C40, C45, C60, C61, C64, C65, RFC4, RT1 (puh) m.fl. är exempel på komponenter som inte behöver lödas på komponentsidan, men det skadar inte att göra det. Det ser dock inte särskilt vackert ut att montera elektrokondensatorerna på "höga ben". Elektrolyterna har fyrkantiga löddöar för pluspolen.

Planera monteringen så att komponenter som skall jordas löds först. Om de "byggs in" mellan andra komponenter kan det bli svårt att komma åt att löda på komponentsidan!

Bocka benen omsorgsfullt och montera gärna liggande komponenter någon halv mm ovanför jordplanet. Se upp för kortslutning mellan (ojordade) komponentben och jordplanet.

Toroidspolarna lindas noggrant, varv intill varv, och lackas. Särskilt viktigt är det att lacka VFO-spolen L2 (frekvensstabilitet) och preselectorns spole L1 (mikrofon). T1 lindas först med 23 varv, det täcker halva toroiden. Lämna en slinga på några cm i luften och fortsätt linda 23 varv till, *åt samma håll*. Nu skall toroiden vara praktiskt taget fullindad. Klipp upp slingan som lämnades på mitten och vips har vi 2 x 23 varv. Antalet varv är det antal gånger som tråden passerar *genom* toroidens hål.

Toroiderna skall monteras ett par mm ovanför kortet. Detta görs enklast genom att limma dem på en bricka av pertinax eller avetsat glasfiberlaminat. Gör hål i brickan för de trådar som skall ned i kortet (tänk på de trådar som skall ned på toroidens insida). Drag ut trådarna genom brickan och prova hur det passar på kortet. Kapa och avisolera trådarna. Löd in och droppa lack eller "superlim" över det hela. Den lilla toroiden T2 monteras stående "på egna ben". Droppa inte lim på den förrän riggen har provats. Det är lätt att koppla den fel... Se fasningsprickarna på schemat. Prickarna är i samma ände av det tvinnade trådupparet.

Sluttransistorn Q4 skall isoleras från kylaren med en isolerbricka och kiselfett. Efter att R24, R50, R51 och D6 monterats kan Q4 monteras. Drag fast det hela i kortet med en M3 skruv och mutter. Använd en fjäderbricka på kortets lödsida. Skruva först, löd sedan.

När VFO:n är provad och täcker rätt område så bör man bygga en liten skärmbbox runt VFO:ns tankkrets (C10-C17, L2, D2, D3). Denna kan göras av kopparlaminat eller tunn mässing- eller

SM6LKM:s QRPp DSB-transceiver modell Optimist 80

bleckplåt. Gör den c:a 20mm hög. Den behöver inte lödas runt om. Det räcker att "dutta" fast den i hörnen.

Glöm inte byglingstråden som bl a förbinder ena änden på C39 med IC4 pinne 7.

Montera lödstift i de stora fyrkantiga lödöarna X1 - X19. Glöm inte att löda jordstiften på komponentsidan!

Provning:

Kontrollera kortet **NOGGRANT**. Kontrollmät gärna lite här och där med ohmmeter. Se upp för kortslutningar och felvända komponenter.

Anslut avsämningspotentiometern RV2 till X1, X2 och X3 enligt schemat. Medursändan (CW) kopplas till X2, motursändan (CCW) kopplas till X3.

Anslut vridkondensatorn CV1 med *korta trådar* till X4 och X6. X4 är jord och skall kopplas till CV1:s hölje/axel.

Anslut dämpningspotentiometern RV1 enligt schemat med *korta trådar* till X4 och X5.

Löd en lysdiod tillfälligt till X11 och X12. Plus kommer ut på X11.

Koppla en liten strömbrytare från X13 till jord (PTT).

Anslut en liten högtalare till X14 och X15.

Drag en stump skärmad kabel (behöver ej vara 50-ohms koax) från RV1 till X16 och X17 enligt schemat. X17 är jord/skärm.

Anslut ett par trådar för spänningsmatning till X18 (PLUS) och X19 (MINUS).

Koppla **INTE** in matningsspänningen **BAKLÄNGES**. F1 och D8 (se schemat) som skall rädda dig vid dylika fadäser är inte inkopplade ännu!

Se till att PTT:n står i läge FRÅN. Ställ RT1 ungefär i mittläget. Anslut matningsspänning, 12V, helst strömbegränsad till ett par hundra mA. Det skall pysa hemtrevligt från högtalaren. Strömförbrukningen bör ligga på c:a 9-12 mA. Mät följande spänningar relativt jord:

Utspänningarna från regulatorerna IC5 och IC6. Mät t.ex. på IC1 pinne 8 och IC2 pinne 6. Båda spänningarna skall vara c:a 6 volt (5,8-6,2V).

Spänningen på IC2 pinne 5 skall vara c:a 3V.

Mät spänningen över R4, den bör ligga mellan 0,5-1 volt

Slå på din QRO kortvågsrigg och lyssna efter VFO:n. Har QRO-riggen dubbla VFO:er eller minnen så lägg in frekvenserna 3500 kHz och 3800 kHz för att förenkla justeringen av bandkanterna. Vrid RV2 max medurs. Trimma RT2 till nollsvävning, zero beat, på 3800 kHz.

Vrid RV2 max moturs. Trimma RT3 till nollsvävning på 3500 kHz. RT2 och RT3 interagerar lite grand så förfarandet måste upprepas ett antal gånger i båda bandändarna för att hamna precis rätt.

Om det inte går att få VFO:n att täcka bandet med ovanstående procedur så får man "mixtra" litet med värdena på C11-C16. När VFO:n går som den skall, gärna med lite "vridmarginal" på RT2 och RT3, är det dags att löda på skärmen runt VFO-tankens. När detta är gjort så finjusteras trimningen av bandkanterna igen, enligt ovan. Den riktigt kräsne använder både ugn och frysbox och trixar med olika kondensatorer för att få en extrem temperaturstabilitet...

Kontrollera att preselectorn täcker hela bandet genom att vrida på CV1 i båda ändarna av bandet (RV2:s ändlägen). En tydlig brustopp hörs när man passerar resonans. Koppla in en riktig antenn, t.ex. en utomhusdipol för 80 meter, till X9 och X10. X9 är jord/skärm. Justera dämpningen i RV1 till angenäm styrka och smak. Dra inte på för mycket eftersom IC1 har så usel dynamik. Lyssna runt på bandet. Glöm inte att följa med med CV1. AGC:n utgörs av att du automatiskt vrider ned RV1 då ljudet blir för starkt i öronen... Mottagaren är klar.

Byt antennen mot en 50-ohms konstlast på X9 och X10. 2 st 100 ohm 1/2 W i parallell är perfekt. Kortslut mikrofoningången genom att bygla X7 och X8. Koppla ett oscilloskop parallellt med konstlasten på X9 och X10. Öka nätaggregatets strömgräns till c:a 1 A och koppla in drivspänningen till riggen. Sanningens ögonblick är inne. Slå till PTT:n. Pang? Om allt är i sin ordning skall riggen dra c:a 400 mA. Drar den mer än 500 mA är förmodligen något på tok. Sluttransistorn bränner bort ungefär 3 watt så den blir ganska varm, även i tomgång. Snedställ nu blandaren genom att vrida på RT1 så att en tydlig sinusvåg syns på oscilloskopet. Veva över hela bandet med RV2 och kontrollera med oscilloskopet att T1, C18, C19 och C20 har en flack resonans med en bred topp runt 3700 kHz. Eventuellt får någon av de nämnda kondensatorerna bytas för att hamna rätt. Kontrollera att utsignalen inte påverkas av att man vrider på preselectorn (CV1). Gör den det så är det något fuffens med R1, D1 och C5. Ingångskretsen skall nämligen lastas ned och snedstämmas genom att en liten ström flyter genom D1 i sändningsläge. Trimma nu RT1 för minsta möjliga bärvågsrest på antennutgången. Öka känsligheten på oscilloskopet efterhand för att göra den sista finjusteringen med RT1. Stäng av matningsspänningen när detta är klart.

Tag bort bygglingsen på mikrofoningången och anslut här en tongenerator som ger c:a 1000 Hz sinusvåg med variabel amplitud, 0 till några mV. Oscilloskopet bör om möjligt triggas av tongeneratoren för att få en stabil bild. Ställ oscilloskopet på 5V/ruta. Med oscilloskopet fortfarande kopplat över konstlasten, slå på matningsspänningen och PTT:n igen. Öka nivån på den modulerande tonen och justera oscilloskopet för en vacker bild med DSB-bubblor. Öka nivån ytterligare tills bubblorna nätt och jämnt börjar plattas till på topp och botten. Om drivspänningen är 12,0V bör utsignalens amplitud nu vara 20 V topp-till-topp vilket motsvarar 1,0W P.E.P (Peak Envelope Power) i 50 Ohm. Lysdioden D5 skall börja lysa i samband med att bubblorna börjar plattas till. Känsligheten på överstyrningsindikatorn kan ändras genom att byta R30.

Om det inte händer något när tonen matas in på mikrofoningången så kan det vara fel på mikrofonförstärkaren. Kontrollera att det är c:a 6V (halva matningsspänningen) på IC3 pinne 6 i sändningsläge. Samma sak gäller för överstyrningsindikatorn, c:a 6V skall finnas på IC 4 pinne 6 i sändningsläge. Högtalaren skall vara helt tyst vid sändning. Om den inte är det så är det något trassel med R24 och D6. Dessa komponenter skall göra så att LF-förstärkaren, IC2,

"knuffas omkull" när S/M-reläet matar ut +12TX. Om allt gått väl hittills så är riggen klar för det första QSO:t.

Den stora nackdelen:

Direktblandade mottagare och DSB-sändare är tyvärr *INTE* kompatibla. När en DSB-signal avlyssnas i en direktblandad mottagare (som av naturliga skäl hör båda sidbanden) låter det som en underjordisk gurgling. I en SSB-mottagare, däremot, låter det utmärkt, oavsett vilket sidband som avlyssnas. Teoretiskt sett kan man lyssna till DSB i en direktblandad mottagare om LO:n ligger *exakt* på rätt frekvens i *exakt* rätt fasläge. Detta händer emellertid aldrig i praktiken. Med Optimist 80 får man förlita sig på att "den andra änden" har en SSB-mottagare, vilket de också har i 99,99 % av fallen....

Den ännu större fördelen:

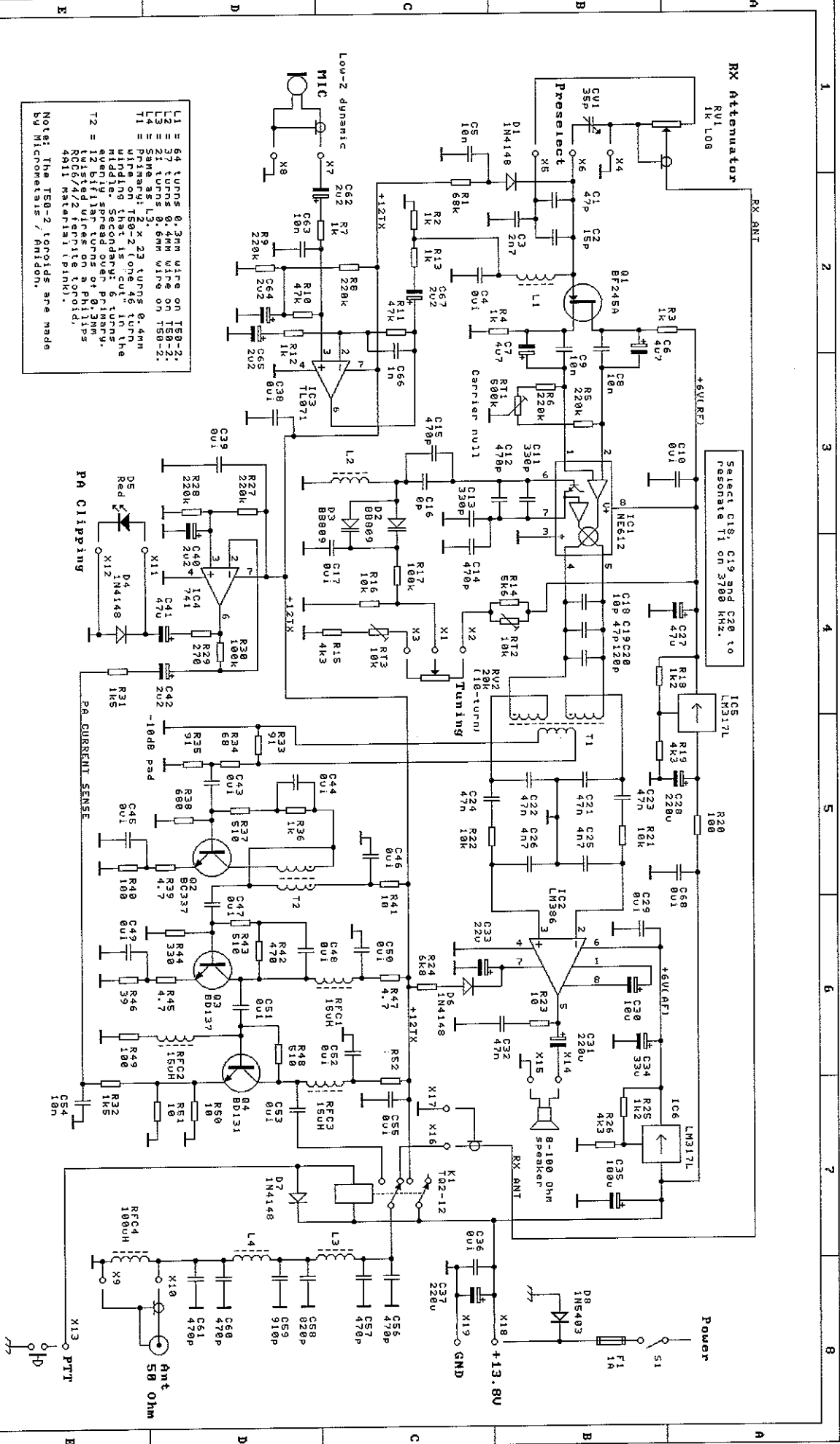
Det är kul att köra QRPP! Otroligt kul! Försök inte med ändlösa CQ, det brukar vara fruktlöst. Passa i stället på att ropa upp stationer som ropar CQ eller stationer som just avslutat ett QSO. Du kommer att bli förvånad över hur många som blir förvånade av att höra att Du kör en halv Watt. Det är inte fel att uppge 500 mW som uteffekt fast Du kör 1 Watt DSB. Det är 500 mW per sidband, och motstationen lyssnar ju bara på ett av dem....

Slutord:

Mottagarens "line-up" av BF245B-NE612-LM386 är en favoritkombination som jag provat på fler än ett band. Inspirationen kom ursprungligen från SM5CJW:s rävsax "RX-91" som publicerades i QTC. Den linjära klass-A-förstärkaren är stulen ur boken "Solid State Design" och förstärkarens ursprunglige upphovsman är Jeff Damm, WA7MLH.

Lycka Till & 73 de SM6LKM!

L1 = 64 turns 0.3mm wire on T50-2;
 L2 = 37 turns 0.4mm wire on T50-2;
 L3 = 21 turns 0.6mm wire on T50-2;
 L4 = Same as L3, X 23 turns 0.4mm
 wire on T50-2 (one cut in the
 middle, secondary: 6 turns
 even spaced over primary,
 even spaced over primary,
 T1 = 12.5mm ferrite toroid,
 RC66/2 ferrite toroid,
 4R11 material (pink).
 Note: The T50-2 toroids are made
 by Micrometals / Amidon.



Title		DSB Optimist 80	
Size	Number	Sheet	Revision
A3		SM6LKM	A
Project	Date	Sheet	of
118-01-103171	1987	1	1
		Drawn	By
			SM6LKM

Komponentlista för SM6LKM:s Optimist-transceiver

Kondensatorer

Position	Värde
C1	47 pF NP0 keramisk
C2	15 pF NP0 keramisk
C3	2700 pF keramisk
C4	100 nF MLC
C5	10 nF MLC
C6	4,7 μ F 16V ägg-tantal
C7	4,7 μ F 16V ägg-tantal
C8	10 nF MLC
C9	10 nF MLC
C10	100 nF MLC
C11	330 pF NP0 keramisk eller styrol (temperaturstabil för VFO)
C12	470 pF NP0 keramisk eller styrol (temperaturstabil för VFO)
C13	330 pF NP0 keramisk eller styrol (temperaturstabil för VFO)
C14	470 pF NP0 keramisk eller styrol (temperaturstabil för VFO)
C15	470 pF NP0 keramisk eller styrol (temperaturstabil för VFO)
C16	-
C17	100 nF MLC
C18	10 pF NP0 keramisk
C19	47 pF NP0 keramisk
C20	120 pF NP0 keramisk
C21	47 nF Wima MKS 02
C22	47 nF Wima MKS 02
C23	47 nF Wima MKS 02
C24	47 nF Wima MKS 02
C25	4,7 nF Wima MKS 02
C26	4,7 nF Wima MKS 02
C27	47 μ F 10V elektrolyt
C28	220 μ F 25V elektrolyt
C29	100 nF MLC
C30	10 μ F 10V elektrolyt
C31	220 μ F 10V elektrolyt
C32	47 nF MLC
C33	22 μ F 25V elektrolyt
C34	33 μ F 10V elektrolyt
C35	100 μ F 25V elektrolyt
C36	100 nF MLC
C37	220 μ F 25V elektrolyt
C38	100 nF MLC
C39	100 nF MLC
C40	2,2 μ F 25V elektrolyt
C41	47 μ F 25V elektrolyt
C42	2,2 μ F 25V elektrolyt
C43	100 nF MLC

Kondensatorer forts.

Position	Värde
C44	100 nF MLC
C45	100 nF MLC
C46	100 nF MLC
C47	100 nF MLC
C48	100 nF MLC
C49	100 nF MLC
C50	100 nF MLC
C51	100 nF MLC
C52	100 nF MLC
C53	100 nF MLC, 2 moduler
C54	10 nF MLC
C55	100 nF MLC
C56	470 pF keramisk, 2 moduler (C56+C57 = 940 pF)
C57	470 pF keramisk, 2 moduler
C58	820 pF keramisk, 2 moduler (C58+C59 = 1720 pF)
C59	910 pF keramisk, 2 moduler
C60	470 pF keramisk, 2 moduler (C60+C61 = 880 pF)
C61	470 pF keramisk, 2 moduler
C62	2,2 µF 25V elektrolyt
C63	10 nF MLC
C64	2,2 µF 25V elektrolyt
C65	2,2 µF 25V elektrolyt
C66	1 nF keramisk
C67	2,2 µF 25V elektrolyt
C68	100 nF MLC
CV1	Vridkondensator, c:a 35 pF, t.ex. från gammal FM-radio. (monteras på panel, ej på kortet)

Kommentarer:

Elektrolytkondensatorerna är minsta möjliga stående modell.
Alla andra kondensatorer skall ha 1 moduls benavstånd (c:a 2,5 mm)
där ej annat anges. MLC = MultiLayer Ceramic.

Dioder

Position	Värde
D1	1N4148
D2	BB809
D3	BB809
D4	1N4148
D5	Röd stark lysdiod (monteras på panel, ej på kortet)
D6	1N4148
D7	1N4148
D8	1N5403 t.ex. ("Stark" diod för att smälla säkringen vid felpolning)

Säkring

Position	Värde
F1	1 Ampere, snabb (monteras ej på kortet)

Integrerade kretsar

Position	Värde
IC1	NE612
IC2	LM386N-1
IC3	TL071 eller annan lågbrusig OP-amp
IC4	741 eller annan OP-amp som orkar driva en lysdiod
IC5	LM317L eller TL317L
IC6	LM317L eller TL317L

Relä

Position	Värde
K1	NAIS/SDS typ TQ2-12

Spolar och drosslar

Position	Värde
L1	64 varv 0,3mm lackad tråd på T50-2 (Micrometals/Amidon)
L2	37 varv 0,4mm lackad tråd på T50-2 (Micrometals/Amidon)
L3	21 varv 0,6mm lackad tråd på T50-2 (Micrometals/Amidon)
L4	21 varv 0,6mm lackad tråd på T50-2 (Micrometals/Amidon)
RFC1	15 μ H lågresistiv, 2 moduler, t.ex. Neosid Sd75 från Elfa
RFC2	15 μ H lågresistiv, 2 moduler, t.ex. Neosid Sd75 från Elfa
RFC3	15 μ H lågresistiv, 2 moduler, t.ex. Neosid Sd75 från Elfa
RFC4	\geq 100 μ H, 2 moduler, t.ex. Neosid Sd75 från Elfa
T1	Primär: 2x23 varv 0,4mm lackad tråd på T50-2 (Micrometals/Amidon). Lindas EJ bifilärt, snarare som en 46-varvslindning som är uppklippt på mitten. Sekundär: 6 varv tunn kopplingstråd jämnt utspridd över primärlindningen.
T2	12 varv 0,3mm lackad tråd bifilärt på RCC6/4/2-4A11 (Rosa 6mm ferritoroid från Philips). Trådarna tvinnas c:a fyra varv per cm. Håll ordning på ändarna och fasningen!

Transistorer

Position	Värde
Q1	BF245A (Måste vara A-varianten p.g.a. låg drivspänning)
Q2	BC337-25
Q3	BD137 eller BD139
Q4	BD131 (BD137/BD139 går <i>INTE</i> , de har för låg hFE vid hög Ic)

Motstånd

Position	Värde
R1	68k
R2	1k
R3	1k
R4	1k
R5	220k
R6	220k
R7	1k
R8	220k
R9	220k
R10	47k
R11	47k
R12	1k
R13	1k
R14	5k6
R15	4k3
R16	10k
R17	100k
R18	1k2
R19	4k3
R20	100
R21	10k
R22	10k
R23	10
R24	6k8
R25	1k2
R26	4k3
R27	220k
R28	220k
R29	270
R30	100k (kan behöva ändras)
R31	1k5
R32	1k5
R33	91
R34	68
R35	91
R36	1k
R37	510

Motstånd forts.

Position	Värde
R38	680
R39	4,7
R40	100
R41	10
R42	470
R43	510
R44	330
R45	4,7
R46	39
R47	4,7
R48	510
R49	100
R50	10
R51	10
R52	1

Kommentarer:

Alla motstånd är metallfilm, 0,6W, 1% tolerans, 4 moduler.

Potentiometrar

Position	Värde
RT1	500k Beckman typ 82
RT2	10k Beckman typ 64W (15-varvig)
RT3	10k Beckman typ 64W (15-varvig)
RV1	1k logaritmisk panelpot. (monteras på panel, ej på kortet)
RV2	20k linjär 10-varvig panelpot. (monteras på panel, ej på kortet) t.ex. Beckman typ 7286 (dyr! titta i junkboxen först!)

Övrigt

- Kylaren till sluttransistorn Q4 skall vara Austerlitz modell K25-003. Isolerbricka skall användas, gärna en tjock sort (silikonduk) för att hålla kapacitansen låg.
- Mönsterkort "SM6LKM Optimist 80 Rev.A".
- Någon trevlig brytare för matningsspänningen.
- Lågohmig dynamisk mikrofon, gärna med PTT-knapp.
- Högtalare.
- Låda.

