

QRP Labs Multimode Xcvr, del 2

En byggsatsbyggares reflektioner

AV // SMOJZT, TILMAN D. THULESIUS

I septembernumret 2023 kunde läsaren få en liten förhandstitt på ytterligare ett spännande projekt/byggsats från QRP Labs [1] och Hans Summers. Då utlovade undertecknad att en byggsats minsann hade beställts för att stilla nyfikenheten kring denna till synes fantastiska karamell.

Byggsatsen har nu legat på skrivbordet ett antal månader i avvaktan på att inspirationen och tiden skulle hinna rinna till för att bygga den.

Den fantastiskt välskrivna dokumentationen (på engelska) är en mycket bra förutsättning för att bygget skall bli lyckat. Artikeln vill belysa bygget, men även de fallgropar du INTE skall trilla ner i.

VI FÖLJER UPP FRÅN SEPTEMBER där läsaren fick en inblick i vad QRP Labs utlovar med sin nya QRP-radiobyggsats, *se bild 1*. QMX är en förkortning för QRP Labs Multimode Xcvr. Vi har alltså att göra med en 5 watts sändtagare som skall kunna användas för att lyssna på och sända på ett antal kortvågsband.

Det finns förstås många som attraheras av radions CW-kvaliteter. Inte så konstigt att den är en duktig CW-radio, konstruktören Hans Summers gillar att köra CW. Han har därför stor CW-motivation att stoppa in i radion.

Att radion kan användas för att köra en uppsjö digitala moder som exempelvis FT4, FT8 och WSPR är även det toppen. För de moderna digitala modulationssätten behöver du på samma sätt som då du kör CW väldigt lite effekt.

Faktum är att radion även har en liten kondensatormikrofon inbyggd och du kan likaså ansluta en extern mikrofon. SSB ser ut att finnas på ritbordet så snart mjukvaran spelar med.

Nog om finesser, vi har tidigare kunnat läsa om dem, likaså finns det mesta på hemsidan [1]. Vi kommer även att följa upp i en artikel framöver med praktiska reflektioner.

NU SKALL VI PÅ ALLVAR REFLEKTERA över hur det är att bygga denna byggsats. Det är viktigt att redan från början poängtera tre ting:

1. Följ byggbeskrivningen till punkt och pricka! Konstruktören Hans Summers är oerhört duktig på att dokumentera väl. Bygginstruktionerna är mycket väl beskrivna i text och inte minst med illustrationer. Passar på att citera ur beskrivningen ”Don’t try to be a hero and do it without instructions!”. Många av oss är rutinerade byggare, det kan leda till att du tar saker för givet och fuskar. Egen erfarenhet ger vid handen att det kan straffa sig.
2. Köp byggsatsen inklusive den snygga lådan till. Genom att stoppa in radion i lådan blir det ett mycket fint bygge, *se bild 2*. Tänk samtidigt på att det är ett mycket kompakt bygge. Det finns på vissa ställen INGA marginaler alls platsmässigt för att allt skall

stämma på slutet med platstillgången, *se bild 3*.

3. Konstruktionen inkluderar ett stort antal ytmonterade komponenter. De är förmonterade men samtidigt är det trots detta ganska trångt om saligheten för de hålmonterade komponenterna som byggsatsbyggaren skall montera. Det är oerhört lätt att få lödbryggor, *se bild 4 och 5*, som du naturligtvis måste ta bort.

DENNA BYGGSATS ÄR INTE LÄMPLIG för en nybörjare. Undertecknad vill inte påstå sig vara en mästare på att svinga en lödkolv, men trots över 50 års erfarenhet och en mycket bra temperaturreglerad lödkolv med utbytbara spetsar så var det i vissa stycken en svettdrypande upplevelse.

BYGGBESKRIVNINGEN ÄR SOM redan nämnts mycket välskriven och väl illustrerad, den är på hela 65 sidor. Följer du den i detalj så borde det vara hart när omöjligt att misslyckas. Det är bra



BILD 1: En liten radio på en liten pall ute i fält med vackra lönnlöv. Sätt upp en antenn ta med ett 12 V-batteri och kör med en radio som du satt ihop själv.

att veta som en start trots ovanstående varningar. Bra att veta; du behöver inga magiska mätinstrument för att trimma in eller felsöka den färdiga byggsatsen.

Du kan tycka att det inte heller behövs särskilt avancerade verktyg. Men jag vill referera till min far (Andreas SM1LBW) som gärna i egenskap av professionell hantverkare menade att de bästa verktygen är nyckeln till ett bra resultat. ”Köp så dyrt som möjligt” så är du på säkra sidan.

Det gäller inte bara den redan omnämnda lödkolven, det gäller även

tänger, skruvmejslar och kniv. Vill passa på att reflektera kring tre av dessa lite extra:

1. Det är frestande att skaffa första bästa lödkolv av okänt märke för att den gör sitt jobb – den blir varm och tennet smälter..., till ett lågt pris. Tänk dock på att en lödkolv är en investering som du förhoppningsvis kommer att ha glädje av under många år. Det är därför viktigt att den har en mycket hög kvalitet.

Du måste kunna byta spetsar på

den för att kunna löda olika typer av komponenter avseende storlek, värmeavledning och platstillgång. Ett känt märke innebär också att du inte bara kan få tag i nya spetsar utan även reservdelar som värmeelement.

En lödkolv behöver kunna värme-regleras. Det måste därför inte vara något avancerad datorstyrt monster med inbyggd avlödningsfunktion.

2. Som redan nämnts gäller det att ha mycket bra handverktyg, exempelvis tänger. Vill även passa på att slå ett slag för en skalpellkniv av mycket god kvalitet. Med en sådan kan du med hög precision inte bara skära i saker. Det handlar i byggsatssammanhang också om att skrapa av vassa kanter på en toroidkärna eller lackytan på en lackerad koppartråd. Det finns en uppsjö ”pillerjobb” som en skalpell är nyttig till.

3. Även om många av oss har ”örnögon” och kan se minsta lilla pryl med blotta ögat är det ändå starkt rekommendabelt att skaffa diverse synhjälpmedel. Det skulle vara toppen om du hade råd att skaffa tandläkare- eller kirurglupp-glasögon. Tänk att på behörigt avstånd från patienten med rak rygg kunna se minsta lilla detalj! I brist på lämpligt antal tusenlappar nöjer sig undertecknad med en handhållen lupp, pannlupp och extra läsglasögon framför de vanliga glasögonen. Medges att det ibland är ett flagligt fram och tillbaka mellan olika hjälpmedel. Men bortsett från att det är trevligt att se ordentligt vad man sysslar med är det en fröjd att se ett fint resultat och därmed vara nästan bombsäker på att radion kommer att fungera.

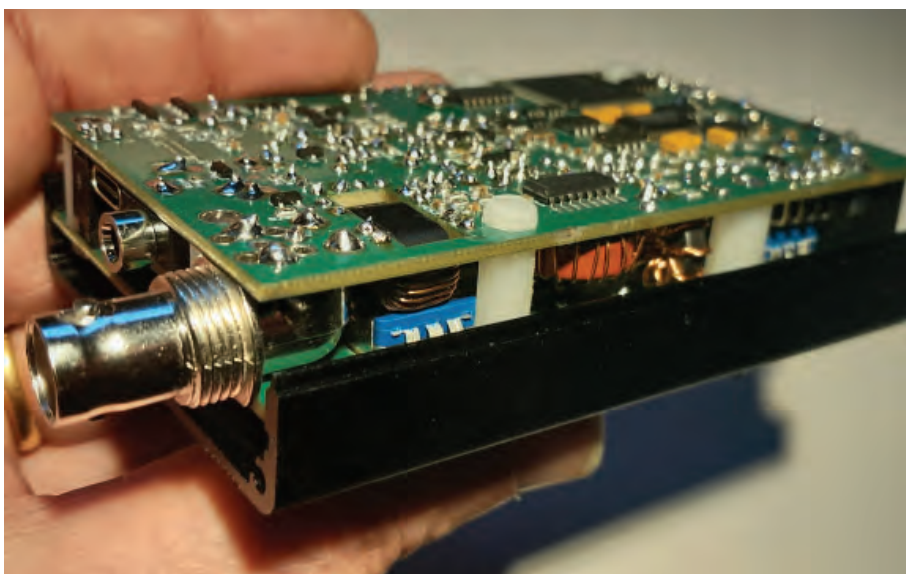


BILD 2: Här ser du hur radion är uppbyggd på ett antal kretskort. I bilden ser du hur ytmonterade komponenter samsas med hålmonterade dito. Det finns inte stora marginaler för felsteg om du vill att allt skall få plats och att lådan kan monteras rätt.

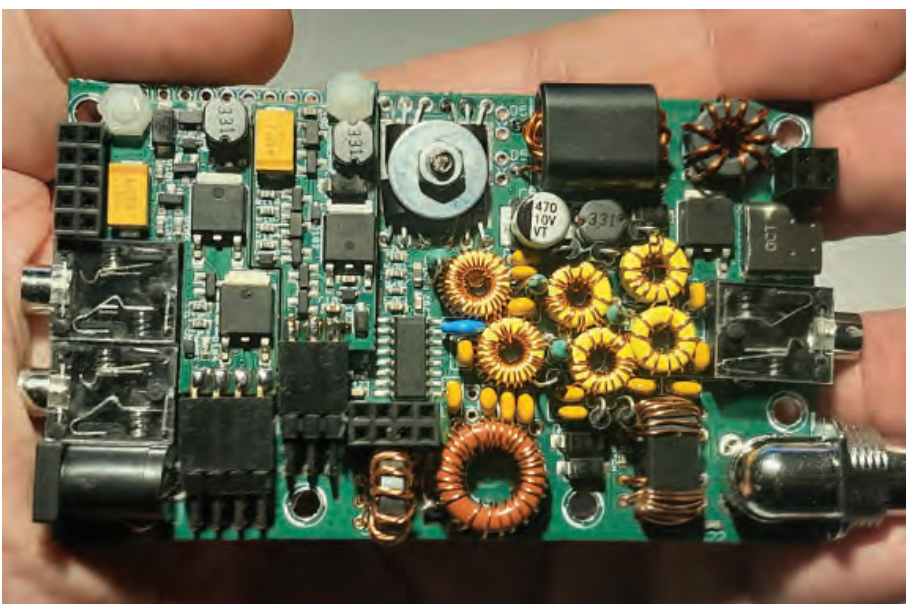


BILD 3: En näve full med huvudkortet ser vi här, där induktanser (gula toroider) ligger tätt packade med motstånd och kondensatorer. Det finns bara ett sätt att linda dessa, det rätta sättet...

VI KAN TA ETT TILL CITAT TILL bygginstruktionen för ett resonera vidare kring byggandets vedermödor och glädjeämnen.

Det finns många kul moment att ta sig igenom då du sätter samman en byggsats. Ett av dessa är att linda och montera induktanser och transformatorer. Den inte helt okände konstnären och multigeniet Leonardo da Vinci lär ha sagt att: ”En vacker bro är en hållbar

bro”. Givetvis kan du anta att skönheten i en bro ligger i betraktarens öga. Ingenjören ser skönheten i en bro om han vet att den är just välkonstruerad och välbyggd.

Som byggsatsbyggare kan det vara en god ledstjärna att göra jobbet så vackert som möjligt för att därmed ha mycket goda förutsättningar för en mycket god funktion.

I bygginstruktionen kan vi läsa följande på sidan 33: *”Firstly, you have to understand that there’s a right way and a wrong way to wind a toroidal inductor”*.

Detta gäller på sätt och vis inte bara då du lindar toroider. Det gäller i nästan allt du gör. Som redan nämnts handlar det i fallet toroider inte bara om att de skall ha rätt induktans. En fellindad toroid kommer sannolikt göra att du INTE får plats med alla komponenter på kretskortet eller radion i sin låda.

MEDAN FRUN SITTER I SOFFAN och stickar sitter undertecknad och lindar induktanser och transformatorer i andra soffhörnet. Hantverk och meditativt på varsitt håll.

I bygginstruktionen finns som redan nämnt en mycket omfattande illustration för de olika momenten, även för lindningar. Vill dock delge en del bilder från de egna vedermödorna och glädjementen. *Se bilderna 6–9* med diverse tips.

ATT BYGGA EN RADIO FRÅN EN byggsats är fantastiskt givande. Undertecknad har gjort detta ett stort antal gånger. Byggsatserna från QRP Labs är inte bara väldokumenterade, de är även tekniskt sett intressanta byggen som bara av den anledningen kan rekommenderas varmt. Faktum är att du kan köpa dem färdigbyggda för en extra slant.

Så för den av läsarna som känner osäkerhet kring bygget och som rent av blivit skrämde av ovanstående text kan det vara ett bra alternativ. För de som gärna tar tjuren vid hornen och antar utmaningen är det väl värt spenderad tid och anspända nerver.

När radion väl är i gång och du kan bruka den är det hög tid att klappa dig på axeln och dela ut välförtjänt beröm.

I DENNA ARTIKEL RESONERADE VI inte



BILD 4 & 5: Även en rutinerad ”lödare” kan ställa till det för sig. Det är trångt om saligheten och du kan inte ha hur smal lödspets som helst. Här har det gått livat till. Men med en tennsug och lite goda nerver så blir det riktigt fint.

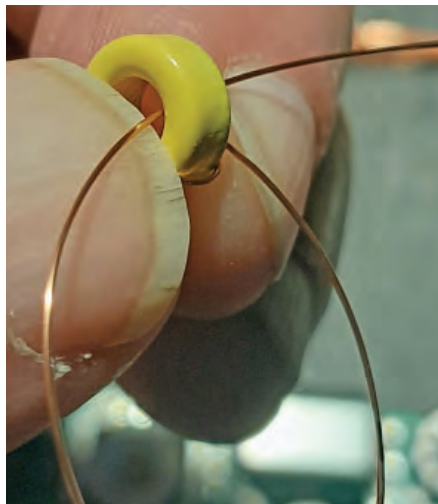


BILD 6: En av favoritsysslorna är att linda toroider. Här sitter toroidern väl förankrad mellan tummen och pekfingeret. Men tumnageln separeras lindningarna säkert så att de inte överlappar. Med spetsen från en skalpell kan du inte bara räkna varv utan även skrapa bort trådens lackskikt.

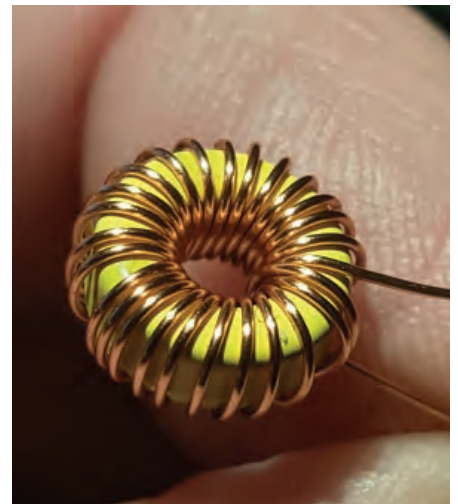


BILD 7: Så här vackert kan det bli med tjugo varv med 0,3 mm tråd på en liten toroid. Goda glasögon och/eller syn gör att du får en bra visualisering av resultatet. Det blir en extra klapp på axeln.

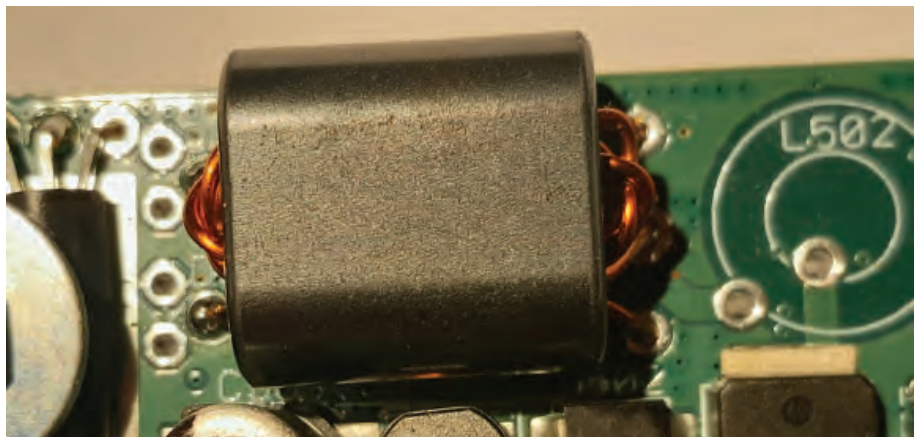


BILD 8: Efter en del pillande sitter RWTST där den skall på kortet. Ser inte så märkvärdig ut när du ser den så här. Men kul var det att göra den. Rekommenderas!



BILD 9: Utgångstransformatorn i QMX är en spännande lindningsövning som beskrivs i en separat manual. QRP Labs kallar den till och med för "Really Weird Twisted Sister Transformer: RWTST". Här är 2/3-delarna av jobbet avklarade. Riktigt spännande och kräver att tungan sitter rätt i munnen.

om hur du använder den. Givetvis finns även det väl dokumenterat en separat "operations manual". För egen del har ett stort antal QSO:n avverkats. Så även om uteffekten är låg så gäller den världriga radioamatördevisen fortfarande:

DET GÄLLER ATT VARA PÅ RÄTT
FREKVENNS, VID RÄTT TIDPUNKT
OCH HA RÄTT MODULATIONSSÄTT
FÖR ATT LYCKAS.

Svårare än så är det inte om du har en QMX. Lycka till! ❖

Referens:

[1] QRP Labs – www.qrp-labs.com

SMOJZT

Tilman D. Thulesius
sm0jzt@ssa.se
radio.thulesius.se



Låter EMC-labb, teknisk utveckling och komplexa system intressant?

Nu söker vi nya medarbetare till vårt kontor i Östersund.



SAAB