

QRP & egenbygge

Redaktör
SM0JZT, Tilman D. Thulesius
Klostervägen 52
196 31 Kungsängen
073 – 311 25 21
sm0jzt@ssa.se
radio.thulesius.se

Portabelsäsongen är över oss just nu. Då detta skrivs är det varmt som bara sjutton både ute och inne trots att timmen redan är sen. Allt klubbbar på kroppen då jag sitter naglad vid datorn för att hinna med att skriva allt material till QROlle-projektet (och för all del även denna spalt) innan semesteren.

En hel del spännande egenbyggeprojekt ligger och lurar i vassen. Hoppas kunna återkomma med en del antennexperiment med en mycket liten loopantenn som kanske kan lösa en del av de egentillverkade störningar vid lyssning vi idag omger oss med. Som läsaren av denna spalt vet har undertecknad ett vakande öga på omvärlden och vad som sig tilldrar på egenbyggefronten. Det är bland annat mycket prat om SDR (mjukvarudefinierad radio) av olika typ. Även det en spännande form av egenbygge.

IC-703 – den bästa köpe-QRP-riggen har slutat tillverkas. Tur att QROlle finns som alternativ.

IC-703 – passa på



För en underluppenartikel fick jag för flera år sedan stifta bekantskap med den trevliga riggen IC-703 från ICOM. En väldigt trevlig bekantskap som jag flera gånger kommit kontakt med efter det.

Riggen täcker kortvågsbanden och 6 meter. Den har en underbar mottagare, lagom stor frontpanel och lysande användargränssnitt. Därtill har den inte minst en verkligt kompetent inbyggd antennenpassningsenhet och det faktum att den drar behagligt lite ström i mottagningsläge. Dom flesta riggarna drar ju våldans mycket ström, exempelvis ”kusinerna” IC-706 eller IC-7000 för att nämna till synes snarlika riggar.

IC-703 lämpar sig därför utmärkt som en



QRP-rigg, att använda inte bara hemma utan även i fält. Det faktum att man kan ta loss frontpanelen från huvudenheten är otroligt bra just i fält. Man kan låta huvudenheten med diverse kablage och strömförsörjning ligga kvar i väskan medans frontpanelen kan placeras på bordet tillsammans med mikrofon och CW-nyckel.

Varför skriver jag om denna rigg, i ett läge då den till min stora sorg tydligen har slutat tillverkas? Jo för att jag vill tipsa er om att lägga vartarna på denna rigg om den kanske fortfarande går att få fatt i. Alternativt, göra återförsäljaren uppmärksam på att intresse finns så att man kanske kan få ICOM att tillverka även en till dig. En bättre köpeQRP-rigg får man leta länge efter. Passa på när det fortfarande går. ”Underluppen-artikeln” finns att ladda hem från min hemsida: radio.thulesius.se

QROlle-uppdatering

I denna spalt har läsarna ganska ofta fått läsa om detta intressanta projekt. I detta nummer av QTC har vi så kommit en teknisk beskrivning av digitaldelarna. Det är SM5DEH Nils som lägger ut texten. Nils har lagt ner ett oerhört jobb på dessa digitaldelarna under mycket lång tid. All heder åt allt det arbetet, som nu kommer byggarna till glädje.

Byggsatsen finns nu att köpa

QROlle-projektet har nu dessutom äntligen

kommit till ett läge då man inte bara kan läsa om den, dess funktion och finesser utan att man även kan beställa sig en byggsats, om man vill bli ägare till denna spännande rig.

Priset på den kompletta byggsatsen är 4950 kr. I priset ingår allt som behövs, digitalkorten är förmonterade och programmerade. Vill man att vi skall förmontera dom ytmonterade komponenterna även på analogkorten, så att bara dom trådmonterade komponenterna tillsammans med den mekaniska sammansättningen återstår, så kostar det ytterligare 375 kr.

Beställningarna tas emot av SM4DHN Lars Bertil: info@labetech.se

I skrivande stund är redan dryga 30 st av den första omgången byggsatser sålda. Så vi kan med glädje konstatera att intresset är mycket stort, ett kvitto på att det varit mödan värt för oss i teamet.

Dokumentation och hemsida

Då intresset för den gamla QROlle från utlandet var så stort bestämde QROlle-teamet tidigt att hemsidan skulle vara på engelska. Intressant nog kan vi konstatera att det var smart då över 50 % av besökarna är från utlandet. Vi antog också att språket inte skulle vara ett problem med tanke på att vår hobby ju har en tydlig internationell inriktning.

Av samma anledning publicerade vi i första hand även dokumentationen på engelska. Men precis som med gamla QROlle-projektet så har vi hela tiden haft öppna ögon mot att publicera informationen även på andra språk. Så när detta läses skall vi om allt klaffar fått till dokumentationen även på svenska för de som så önskar.

Dokumentationen är i skrivande stund uppdelat på:

- Bygginstruktion för analogkorten, olika versioner beroende på typ av byggsats
- Bygginstruktion för den mekaniska sammansättningen
- Användar- och programmeringsinstruktion

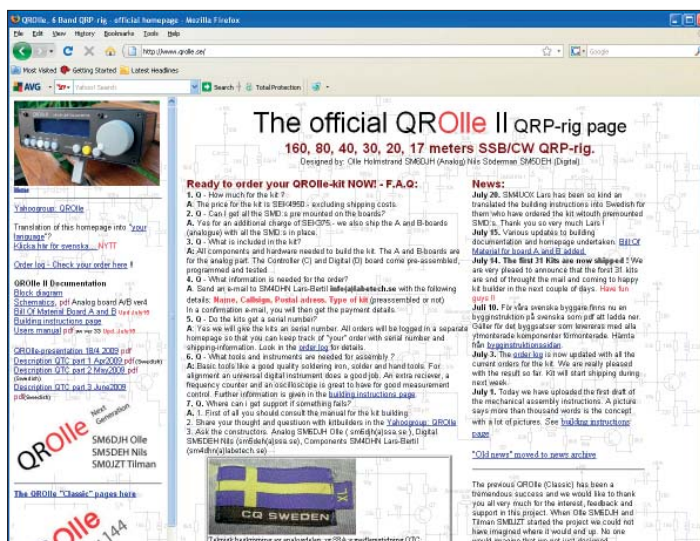
Man skall ha i minnet att arbetet med QROlle-projektet sker i på fritiden, som ju är begränsad. Värdet att kunna erbjuda den kunskap, skaparglädje och gemenskap som projektet erbjuder har dock varit värd all denna personliga uppoffring. För de som har tillgång till Internet finns alltså all information där på hemsidan: www.qrolle.se

Vid sidan om hemsidan så har vi sedan gammalt ett diskussionsforum uppsatt för projektet groups.yahoo.com/group/qrolle I skrivande stund finns 133 medlemmar i detta forum och vi räknar med att få intressanta diskussioner så snart bygganden påbörjas. Det är det officiella forumet även om QROlle ju diskuteras på lite olika håll.

Vill passa på att tacka alla som givit oss konstruktiv återkoppling till projektet.

Håll ut i värmen. Passa på att köra portabelt med dina QRP och egenbyggen.

Tilman SMOJZT



QROlle, konstruktionsbeskrivning del 4

CW – SSB transceiver för sex kortvågsband, konstruktionsbeskrivning , digitaldelen

Av SM5DEH, Nils Söderman

Först lite historia: QROlle-delen av mitt liv började under Hobbymässan för 5 år sedan. Helt plötsligt blev amatörradio roligt igen, att själv sätta ihop min radiostation blev för mig en nystart. Eftersom jag sällan kan låta saker och ting vara i originalskick fick jag för mig att en digital styrning av QROllen skulle vara kul att ta fram. Och det gick ju bra med DDS (Digital syntesgenerator) och lite digitala potentiometrar. Men eftersom jag tyckte det var så kul passade jag på att bygga min egen version av QROlle, nu i krympt skick, med min digitala del delvis inkorporerad i Olles analoga förlaga. Men Olle, som anser att 14 MHz är likström, och jag har inte riktigt samma förutsättningar vad gäller analog teknik. Så länge man inte satte på locket på min burk gick allt bra. När jag sände med locket på plats gick det INTE bra! Så jag bestämde mig för att låta Olle sköta all analog teknik. Jag ska i fortsättningen hålla mig till digitalteknik.

Varför använda digital teknik?

Att använda digital teknik för att styra en superband analog del innebär, enligt mig, att man använder digital- respektive analogteknik där de fungerar bäst.

Den största fördelen med digital styrning är enligt mitt förmenande den frekvensbestämmande styrningen. Att kunna variera frekvensen med tidskonstanter på delar av millisekunder, med en precision på periodnivå gör att de flesta trafikstätt är möjliga. Man kan också i varje moment på displayen visa den frekvens som gäller.

QROlles digitala del är uppdelad på tre krets-kort, Olle har hand om potentiometrarna som varierar ljudvolym och uteffekt. Dessutom har Olle på sina analoga kort en ADC (analog- till digitalomvandlare) vilken används till S-meter och uteffektindikator samt mätning av inkom-

mande matningsspänning. Den DDS som används finns på det minsta kortet: Control-kortet. Detta innehåller en 100 MHz-oscillator kopplad till DDS-kretsen. På kortet finns också en IO-krets (Input- Output-krets) med 16 in- eller utgångar. Den kan fås att läsa av digitala signaler eller ge digitala signaler för att kontrollera bandval, trafikstätt och andra inställningar som i en traditionell rig utförs via vridomkopplare och tryckknappar.

Så fungerar digital styrning

Det hela fungerar som ett trafikflygplan. Piloten (processorn) börjar med sin checklista (programvara för initiering) innan start. Han går igenom att allt är som det ska innan start: Att alla inkommande signaler är som de ska, han ställer alla reglage som de ska vara vid start. Det vill säga, i vårt fall, processorn ställer in display att visa välkomstbilden, att bandvalet och tillhörande signaler är som de ska vara.

Sedan piloten funnit att allt är tillfredsställande startar han motorerna (mottagningen) med gasreglaget (volymen) inställt på startvärde

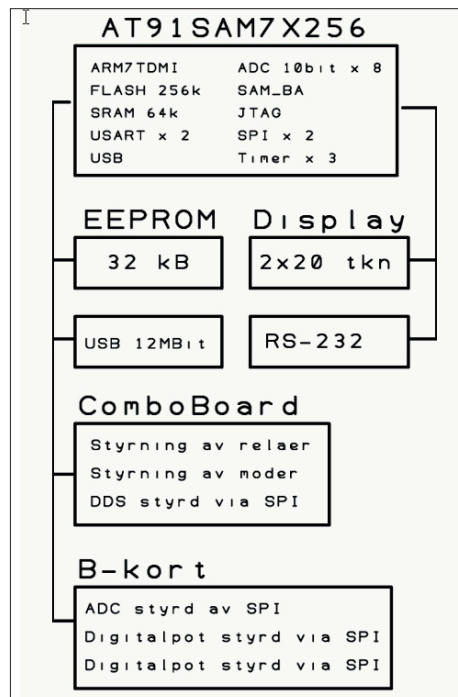


Illustration 1, blockschema QROlle digitaldel.

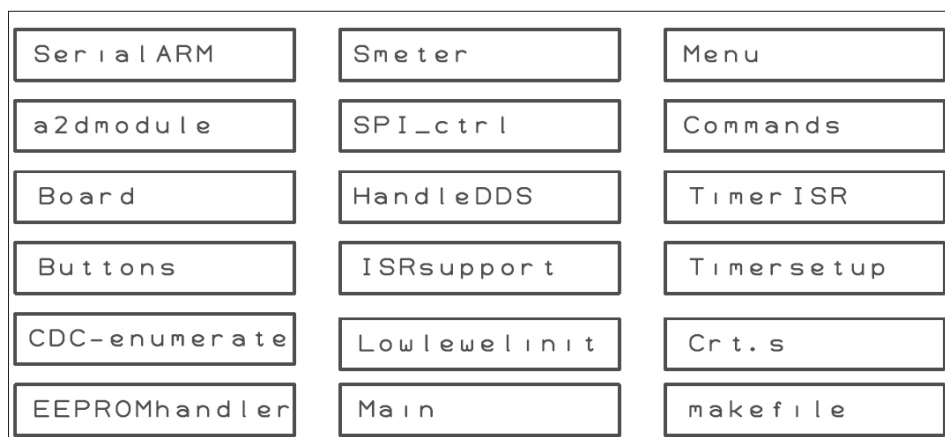
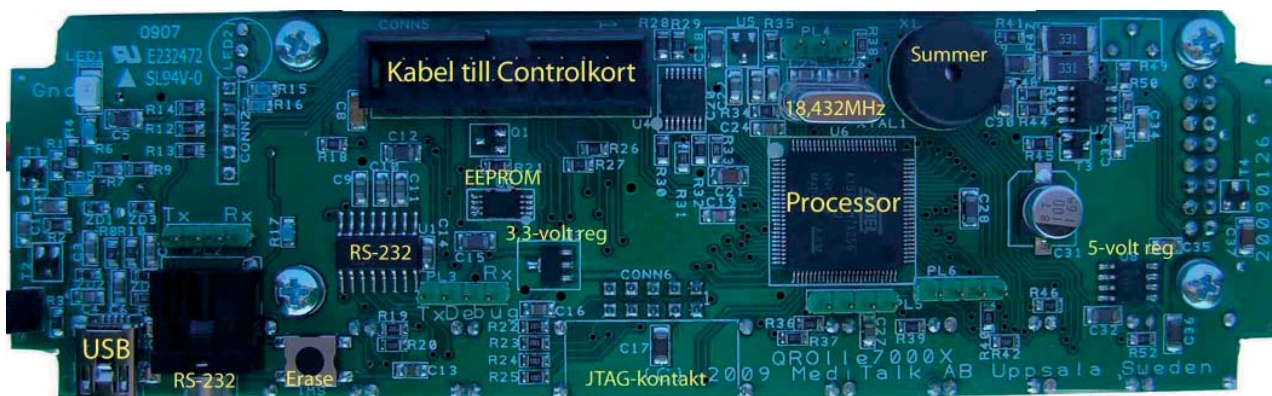


Illustration 2, de olika modulerna i QROlle II programvaran.



och flyger iväg. Piloten läser eventuella instruktioner för flygningen, går kontinuerligt igenom alla instrument (insignaler av typ bug/nyckel och sändknapp etc).

Spindeln i nätet är processorn

Vår processor har en vad man kallar kärna (grundkonstruktion) av typ ARM, en numera mycket vanlig kärna i små processorer. I samma chip (kapsel) har man lagt ett antal periferienheter som processorn har bruk för i sin verksamhet. Ovanstående bild visar uppbyggnaden av digitalkortet, med de periferienheter som processorn innehåller i den översta rektangeln. De är som synes: Kärnan (ARM7TDMI), ett programminne (FLASH 256k) ett läs-och skrivminne (SRAM 64k) serieportar (UART x 2) snabb serieport (USB) Analog-till DigitalOmvandlare (ADC) för upp till 8 ingångskanaler, programvara för att ladda nytt program (SAM_BA), felsöknings- och utvecklingsport (JTAG), snabb seriekanal för internkommunikation (SPI) och tre ställbara "tidtagarur" (Timer x 3).

Övriga komponenter på Digitalkortet

På digitalkortet finns dessutom ett långtidsminne (EEPROM) där data om senaste använt band, senast använt körsätt (CW, LSB osv) och alla menyinställningar finns sparade. Elektroniken för att anpassa de två typerna av seriekommunikation till yttervärden (USB och RS-232) samt anslutning för display och encoder-ratt finns också med på kortet.

Encoderen är en mekanisk roterande strömställare som ger ett antal pulser ifrån sig när man vrider på den. Processorn läser av dessa pulser och efter analys i programvaran av vridningsriktning och antal pulser låter programvaran styra det man för tillfället vill ställa in, frekvens, volym eller vad det nu kan vara.

Via det snabba seriesnittet (SPI) styr processorn syntessignalgeneratoren (DDS). Dessutom styr processorn den in och utgångskrets (I/O-krets) som finns på Control-kortet via SPI-kanalen. Från I/O-kretsen går förbindelser till A- och B-korten där dessa förbindelser styr reläer för bandval och trafikmoder. Dessutom tar I/O-kretsen in de signaler som kommer från anslutningen för buggen/telegrafnyckeln.

Processor och "intelligens" i all ära men processorn behöver "handledning" för att veta vad den ska göra. Handledningen är förstås programmet, i princip en lista med instruktioner som processorn ska följa.

Lite om programvaran

Programvaran är skriven i moduler, det vill säga separata filer som var och en har sin funktion. Handhavandet av de olika elektronikenheterna, t.ex. SPI-kommunikation, S-meter, EEPROM, timerfunktioner etc, har varsin väl avgränsad fil. Det bör göra programvaran lättare att underhålla och lättare att sätta sig in i de olika funktionerna. Att jag sedan använder mig av fria program för att kompilera (= bygga program) och ladda programvaran gör att alla intresserade med lätthet kan arbeta med den. Jag ser fram emot synpunkter på och gärna hjälp med underhållet av programvaran! □

Del 1 återfinns i QTC nr 4, 2009
 Del 2 återfinns i QTC nr 5, 2009
 Del 3 återfinns i QTC nr 6, 2009

