

KN-Q7A från CR-kits & Fun Cube Dongle

QRP-rig från Kina & SDR för VHF och UHF

Av SM0JZT, Tilman D. Thulesius

Tomten står för dörren och ett nytt radioexperimentår likaså. Dax att summera men framförallt se framåt mot nya intressanta experiment och kunskaper.

SSA är inte ensamma om att göra ungdomssatsningar. En intressant satsning från England har skapat ringar på vattnet i hela världen. Vi skall resonera lite om FunCube-sattelit-projektet med dess SDR-mottagare.

Det är många som är sugna på att bygga en enkel men effektiv QRP-rig. Sedan en tid finns det prismässigt intressanta byggsatser från Kina med riktigt bra funktion och prestanda.

Kineserna kan konstruera QRP

Vi stöter på det i alla möjliga sammanhang att våra vardagsprylar tillverkats i världens andra ekonomi Kina. Man har där en effektiv och framförallt låglönebaserad produktionsapparat som slår det mesta. Nu har det kommit en och annan amatör-radiobyggsats och det finns en QRP-konstruktion som det finns all anledning att titta på. Inte bara för att dom är billiga.

KN-Q7A från CR-kits

Sugen på en enbandsrigg som kan användas för SSB och som ger knappa 10 W uteffekt? En KN-Q7A från CR-kits [1] bygger man ganska snart och ger den där kicken av att man byggt den själv och inte minst kan förstå hur den fungerar. Byggsatsen som kostar lite drygt 100 USD byggs nästan uteslutande med vanliga hålmonterade komponenter.

När riggen är klar är lådan blott 97 x 40 x 153 mm (b x h x d). Ett halvt kilo indikerar vägen om man lägger riggen på den.

Som framgår av bilden så har man bara 2 knappor att hantera på frontpanelen. Frekvensinställning och förstärkning. På framsidan ansluter man även lämplig mikrofon. På baksidan ansluter man spänningsmatning, antenn och högtalare. Enklare kan det inte bli, men funktionen är helt ok.

Schemat avslöjar – RX

Egenbyggare är intresserade av hur grejorna fungerar, ett schema avslöjar en del spännande som man inte vill missa. En genomgång ger vid handen att riggen är uppbyggd som en enkel-super med två IC-krets-blandare av den vanliga typen NE602. En riktigt effektiv blandare som rätt använd ger riktigt goda prestanda med låg strömförbrukning. Direkt efter första blandaren finner man ett 6-poligt kristallfilter (8,467 eller 8,192 MHz, beroende på band) som är uppbyggt med diskreta kristaller. Filtret ger en bredd av 2 kHz och är ett mycket väl fungerande koncept som använts i många goda riggar



En liten men naggande god rigg att bygga, köra och känna sig stolt över. Att man dessutom kan begripa hur den fungerar är en extra bonus som är viktig.

genom åren. Nämnas kan Elecraft K2 och "vår egen" QROlle.

Efter filtret sitter även IC-förstärkare av typen MC1350 tätt följd av ytterligare en filterkristall (konceptet känns igen från Elecraft K2). Kedjan avslutas med ytterligare en NE602 som tillsammans med en BFO-kristall utgör produkt-detektorn. Därpå förstärks LF-signalen i en IC-förstärkare av typen TDA2822.

Notera att mottagarkedjan inte har någon automatisk förstärkningsreglering (AGC). Förstärkningen får regleras manuellt i kretsen MC1350, även kompletterat med en variabel dämpsats före första blandaren. Även den populära engelska byggsatsriggen MKARS-80 saknar en AGC, trots att det ju är ganska enkelt att få till en bra sådan. Med avsaknad av AGC rekommenderas att **INTE** använda hörlurar för att inte utsätta öronen för högt ljudtryck då starka stationer dyker upp oväntat.

Riggen drar blott 30 mA vid mottagning. Vid sändning drar riggen 2 A från 13,8 V matning. Frekvensvalet görs på enklast tänkbara sätt. Första blandarens IC-krets (NE602) kan sättas upp med en inbyggd kristallosillator. Den använda kristallen (erna) "drar" man med en kapacitansdiod och potentiometer. Man brukar kalla detta koncept för VXO (Variable X-tal Oscillator). På denna sätt får man ett visst (om än inte stort) frekvensområde att jobba med. Det rör sig om 20 kHz. Kanske inte så imponerande, men fullt tillräckligt för att ha riktigt kul på dom valda banden. Riggen finns att bygga för 40 eller 20 meter. Frekvenssegmenten för oss och relevanta att välja vid beställning är i skrivande stund:

7,05–7,07 MHz
7,08–7,10 MHz
7,145–7,165 MHz
14,20–14,23 MHz

Schemat avslöjar – TX

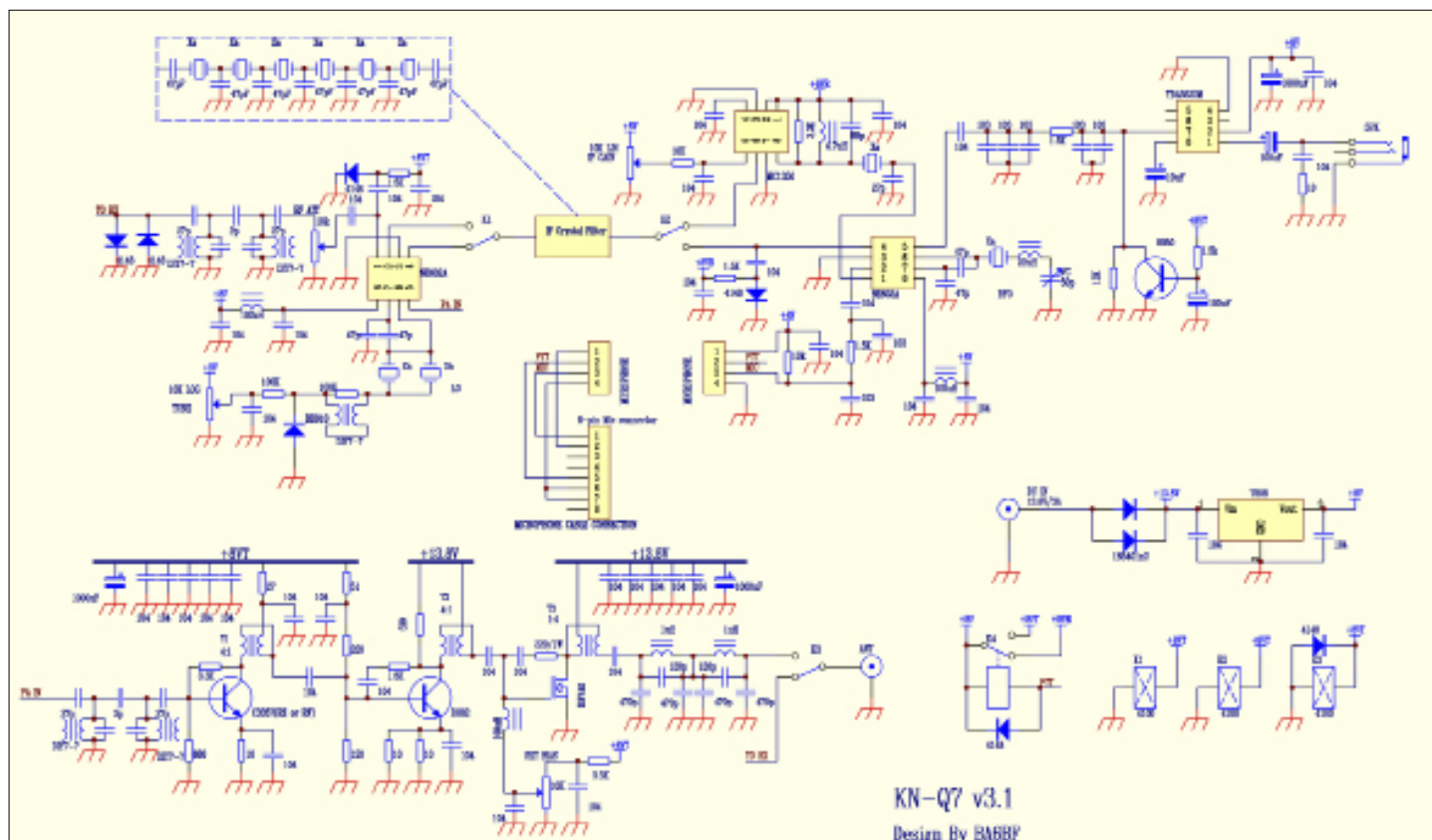
För sändningen vänder man på kuttingen i signalkedjan. Blandaren (NE602) för mottagarens produkt-detektor plockar in signal från mikrofonen och skapar en sidbandsignal på riggens mellanfrekvens. Signalen passerar det 6-poliga kristallfiltret och blandas så upp till HF-frekvensen i "första blandaren" med den "dragna" kristallosillatorn. Förstärkningen till uteffekten av i runda slängar 10 watt sker i tre steg och avslutas med ett lågpasfilter. Omkoppling mellan sändning och mottagning sker med 3 reläer.

Flera redan i SM

Leveranser från CR-kits ser ut att fungera väl även till Sverige. KN-Q7A finns redan i ett antal exemplar i Sverige och beställes lätt via hemsidan [1]. Välj vilket frekvensområde som önskas och betala säkert med PayPal. En KNQ7A kostar USD 115 som byggsats. Vill man ha en färdigbyggd så får man lägga USD 155. Frakten är facila USD 19.

Priset är det alltså inte heller något fel på. KN-Q7A ger som en summering en väl fungerande rigg och dessutom ger den där kicken av att – "gjort det själv och begripit".

Checka gärna in på Yahoo diskussionsgruppen för att utbyta erfarenhet och information om CR-kits byggsatserna [2], diskussionen där är tidvis livlig och hjälpsam.



Schema till KNQ7A. Följ resonemanget i texten och notera hur begripligt riggen är uppbyggd.



Tittar man under locket ser vi ett prydligt inre. Vi känner igen potentiometrar för avstämning och förstärkningsreglering. Kristallfiltret med sina 6 kristaller och ett antal IC-kretsar för blandare och förstärkning syns också. Synnerligen lätt att bygga och att lyckas med.

Rävsax för 80 meter

Notera att man nyligen har lagt till en byggsats för en 80 meter rävsax på programmet hos CR-kits. Den kallas PJ-80 och levereras som byggsats med en plastlåda för det kusligt låga priset av USD 28.

Denna byggsats verkar komma i från det kinesiska rävjaktsförbundet [3]. Går man in på deras hemsida så finns det även hänvisning till sändare och annat intressant till alldeles för bra priser.

Satellit-mottagare goes HF

I England pågår sedan ett bra tag ett satellit-projekt som bland annat vänder sig till experimentsugna ungdomar. Projektet [4] drogs initialt igång av Engelska AMSAT [5] och RCF (Radio Communication Foundation) [6]. Själva satelliten är en liten krabat som blått är 10 x 10 x 10 cm i strumplåsten och en vikt under 1 kilo. Den innehåller transponder för 2 m och 70 cm för bland annat sändning av telemetri-data.

För att ta emot signalerna har man tagit fram en enkel, effektiv och billig mottagare som man kallar "Fun Cube Dongle".

Ordet "Dongle" ger en indikation att mottagaren är en liten sak som ansluts via USB-gränssnitt till datorn. Den första versionen av denna mottagare var byggd för VHF och UHF (64–1700 MHz).



En SDR-mottagare för kortvåg och VHF-UHF i en liten pinne. Inget egenbygge vad avser hårdvaran. Men hur vad roligt man kan ha med funktionen då den har anslutits till PC:ns USB-kontakt. Och visst, du måste inte lyssna på minisatelliter, Du kan lyssna på det mesta med denna lilla manick.

Man kunde inte i sin vildaste fantasi tro att intresset för denna spännande SDR-mottagare skulle bli så stort bland även icke Satellit-intressenter. Den går ju att använda för "vanlig lyssning" också ...

Det fanns till och med en marknad för konverters som gjorde att man kunde använda denna mottagare för kortvågslyssning.

Sedan en tid finns nu en "upphottad version" av denna mottagare som man kallar "Fun Cube Dongle Pro+". Fortfarande en "dongle" alltså, men nu klarar den ett mycket större frekvensområde av 150 kHz till 260 MHz och 410 MHz till 2,05 GHz.

Enheten har inbyggd codec med en samlingshastighet av 192 kHz. Det innebär att man får ett riktigt brett "vattenfall" att titta på i klientprogramvaran som laddas på PC:n.

För satellit-projektet är det tänkt att man bland annat skall kunna samla ihop telemetri-

data från dessa mottagare via Internet till centralt placerad databas att jobba med. Mottagaren kan nu dock användas för att lokalt eller via nätet lyssna på "vanlig" kortvågslyssning och uppåt. Lämplig programvara för vanlig lyssning kan vara "sdr-radio.com" från HB9DRV Simon Brown [7].

Häng på låset

Efterfrågan är alltså, inte helt förvånande mycket stor på dessa små juveler. Howard Long G6LVB försöker hålla jämna steg med efterfrågan. Om inte mottagaren finns på lager och man kan beställa direkt så kan man anmäla sig på intresselistan via hemsidan [8]. Priset är GBP 150 plus GBP 11 i frakt till Sverige

Även till detta projekt finns det en yahoo-diskussionsgrupp [9].

2012 till 2013

Undertecknad hyllar gärna sanningen: "det enda som är konstant är förändring". Visst är det fantastiskt att det ALLTID finns något nytt att lära och göra. Något som gäller även vår mångfacetterade hobby. Under 2012 har tid ägnats åt en bredd av radio-projekt. Framförallt tre huvudområden:

1. En hel del tid har ägnats åt att resonera om enkla, men rätt använt enkla mätmojanger. För att komma ut till klubbar och medlemmar lite mera handgripligt har ett antal föredrag hållits i ämnet, baserat på dessa artiklar. En mycket god interaktivitet och inspiration till experiment har uppnåtts.
2. Resonemang om QRSS (sändning med mycket låg effekt) har även rönt en hel del intresse och experiment. Planen är att under 2013 följa upp detta projekt för att väcka experimentlustan med allt som går att göra trots att det till synes borde vara omöjligt.
3. SDR (mjukvarudefinierad radio) är en realitet sedan ganska länge nu. Intresset är stort och fascinationen är påtaglig kring vad som låter sig göras med experiment och funktion. Under 2012 togs den intressanta SDR-riggen KX3 från Elecraft under luppen. SDR-bollen rullar vidare och QTC:s läsare får förhoppningsvis inspiration i ämnet även under 2013.

Avslutningsvis vill jag tacka för alla, intressant nog uteslutande positiva synpunkter om mina skrivelser i QTC. Stort tack för inspiration och alla fantastiska möten på träffar och föredrag. Nu ser vi framåt och satsar på ett minst lika inspirerande nytt år 2013.



[Tilman i Örebro] SM0JZT Tilman fångad på bild i mitten på oktober, då ett föredrag hölls på DL4-mötet där. Det handlade om enkla mätmojanger/instrument. Men på bilden syns även hur jag avslöjade andra passioner. Tågklarerare (stins) på musibanan Uppsala-Lenna Jernväg. (Bild SM4YIK Kermitth)

Gott nytt radioexperimentår tillönskas alla
Tilman SM0JZT

Referenser:

- [1] CR-kits – www.qrkits.com
- [2] Yahoogroups
groups.yahoo.com/group/CHINA_QRP
- [3] ARDF China - www.chinaardf.com/English.asp
- [4] FUNCUBE - funcube.org.uk
- [5] AMSAT UK – uk.amsat.org
- [6] RCF – www.commsfoundation.org
- [7] sdr-radio – www.sdr-radio.com
- [8] Fun Cube – www.funcubedongle.com
- [9] Diskussion – uk.groups.yahoo.com/group/funcube

SM0JZT
Tilman D. Thulesius
Klostervägen 52
196 31 Kungsängen
0700–09 75 01
sm0jzt@ssa.se
radio.thulesius.se

