

QRP & egenbygge

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

- in ett USB-minne för att spara QSO:n och logg.
- in en skrivare via USB för att logga QSO:n på papper.
- upp USB-snittet för att via PC:n kunna uppdatera mjukvara.

Extrakortet skall i framtiden dessutom kunna ha en realtidklocka så att man kan tidsstämpla QSO-logg-information.

Teamet bakom NUE-PSK-terminalen har genom det lilla kortet utökat funktionen ganska

Man slutar aldrig att förvånas över allt nytt man kan lära sig i vår bransch. På sistlidna hobbymässan fick jag frågan från en besökare hur länge jag hållit på med radio. Var tvungen att fundera lite, men det var allt redan som 7-åring då jag satt och lödde ihop mig en detektormottagare i pappas verkstad i Sanda hemma på Gotland. Så över 40 år har jag nu haft möjlighet att lära mig nya spännande saker. Jättekul är det i alla fall.

Visst skriver jag om en hel del byggsatser, erkännes gärna. Men varför återskapa det hjul som andra redan fått att snurra för oss. Av bara farten lär man sig nytt och utvecklas i och med projekten.

Internet ger oss fantastiska möjligheter att kommunicera, söka och sprida information. Så alla mina referenser till vidare information är just Internetsidor. Missa inte chansen att hitta just din tråd till vidare förkovran. Denna månad studsar vi över Atlanten och kölen för information om aktuella projekt.

Om viljan finns så finns även tiden att utvecklas och ”ju mer man har att göra, ju mer får man gjort” – brukar jag säga till alla så frågar mig ”hur hinner du med”? Prova du klarar det också!

USB till NUE-PSK

I tidigare QRP och egenbyggekolumn har jag skrivit om och illustrerat en verkligt intressant terminalenhet för att PC-löst kunna köra PSK31. Istället för att ha med sig en klumpig,



På årets Hobbymässa i Stockholm visades avancerat egenbygge upp. Längst ute till vänster QROlle MKII. I mitten står JUMA TRX-2 som användes för att demonstrera mjukvarudefinierad radio (SDR) på mottagning. PC:n används för att visa och spela upp dom mottagna signalerna. Verkligen spännande att blanda egenbygge och avancerad teknik. Foto: SM0JZT

dyrbar och strömslukande PC kan man bygga sig en NUE-PSK-terminal [1].

Originaldesignen av denna enhet var gjord för att man skulle ha två st 9-voltsbatterier i lådan för spänningsmatningen. En rundfrågan till ägarna till dessa enheter gav vid handen att dom flesta ändå spänningsmatar externa med samma 12 V som till den anslutna riggen.

Detta erbjöd konstruktörerna ledigt utrymme i lådan att använda till ett utbyggnadskort. Det blev ett USB-kort. Detta kort har till syfte att ge NUE-PSK-terminalen ett antal spännande nya möjligheter, att kunna koppla:

väsentligt. En enhet som verkligen kan rekommenderas. Notera dock att förutsättningarna för bygget av denna enhet är likadana som för den stora enheten. Konstruktionen bygger på ytmonterade komponenter och kräver ett gott handlag med lödpennan. Har man aldrig monterat ytmonterat så rekommenderas varmt att man provar på en enklare byggsats för träning från exempelvis svenska Electrokit[2].

Nära angränsande till NUE-PSK-projektet är Micro908-projektet.

Man hade redan från början stora planer för projektet bortom att ”bara” erbjuda den som en intelligent antennanalysator. På hemsidan kan man ur deras tidsplan se vad som ser ut att vara i görningen. Exempelvis:

Använda USB-port för uppkoppling till en PC eller ett USB-minne för datalagring.

En större displayyta och ett tangentbord för bättre användargränssnitt?

Otroligt spännande möjligheter presenteras. Undertecknad kan konstatera att redan grundversionen som antennanalysator har varit till stor nytta vid mina antennexperiment. Titta in på hemsidan för mera information och dokumentation [3].

JUMA TRX-2 som SDR-hybrid

Våra nära vänner i OH-land jobbar vidare med JUMA-projektet. Jag har tidigare skrivit en hel del om mina erfarenheter av olika intressanta konstruktionerna från OH2NLT Juha och Matti



NUE-PSK ses här med locket av och USB-kortet i blått helt ute till vänster. USB-minnet som sticker ut till vänster används här för att lagra QSO:n. Som synes är det ytmonterat som gäller även här. Foto: SM0JZT

OH7SV (JUMA). Min JUMA TRX-2 används titt som oftast både stationärt och portabelt. Senast hade jag med den till höstens Hobbymässa för att där vid sidan om SM6JSM:s Perseus demonstrera SDR (Software Defined Radio) enligt QSD-principen. QSD betyder "Quadrature Sampling Detector" och blev riktigt populär genom bland annat arbete som N7VE Dan Tayloe gjorde 1998. Principen används även i riggar från FLEX-Radio [4] och dom experimentbyggen som KB9YIG Tony erbjuder i form av "SOFTROCK". Principen ger på ett kostnadseffektivt sätt en inblick i vad SDR kan erbjuda.

Med ovan nämnda Perseus lyfter vi SDR-tekniken ytterligare ett stort steg, där man i princip sätter en A/D-omvandlare vid antennen. OTROLIGT spännande helt enkelt. Men det är en annan story som jag redan tidigare har belyst och vi får återkomma till framöver.

För att röra till saken ytterligare är det viktigt att klargöra är att JUMA TRX-2 som sådan INTE är en SDR-rigg egentligen. Det är i grunden en rigg enligt fasningsstekniken. En teknik som har sina rötter tillbaka till 50-talet. Detta var en effektiv metod för att få goda prestanda innan man hade lärt sig att bygga kristallfilter som kunde användas tillräckligt högt upp i frekvens för den så kallade "filtermetoden". Genom att använda lite spännande modern IC-kretsteknik har man fått fram riktigt intressanta möjligheter och inte minst prestanda. Bland annat kan man alltså köra mottagaren även som en SDR-mottagare enligt QSD principen. Notera dock att detta bara gäller mottagarekedjan och inte sändaren liksom FLEX-Radio [4] eller SDR-Tech[5].

I den anslutna PC:n behövs det ett ljudkort av skapligt god kvalitet för att ta in I- och Q-signalkomponenterna för vidare behandling. Lämplig programvara för denna behandling kan vara WINRAD [6].

Även PA från JUMA!

För de av oss QRP:are som tycker att man vill öka utsignalen med några händelser fulla dB så finns det nu möjlighet att bygga ett externt 100W PA-steg med riktigt goda prestanda och möjligheter. I grund och botten är steget upp-



JUMA TRX-2 har blivit med PA. På bilden ser man digitalversionen som automatisk byter band och visar alla mätvärden på en digital display. Vackert bygge som kan anslutas till alla QRP-riggar med uteffekt mellan 3 och 10 watt. Foto OH2NLT

byggt med två "vanliga" bipolära transistorer av typen 2SC2879. Men som dom flesta vet så räcker det inte bara att förstärka en signal för att få till ett bra PA. Kontroll, styr och filterteknik måste till för att det skall bli rätt.

JUMA-gänget har därför utvecklat en konstruktion och byggsats med namnet PA100. 6 Filter finns i PA:t för att filtrera bort oönskade signaler. En funktion som nästan uteslutande saknas i billiga PA:n av typen "PR-radio-steg". Övervakning av temperatur, uteffekt och SWR är andra nyttiga funktioner som finns med.

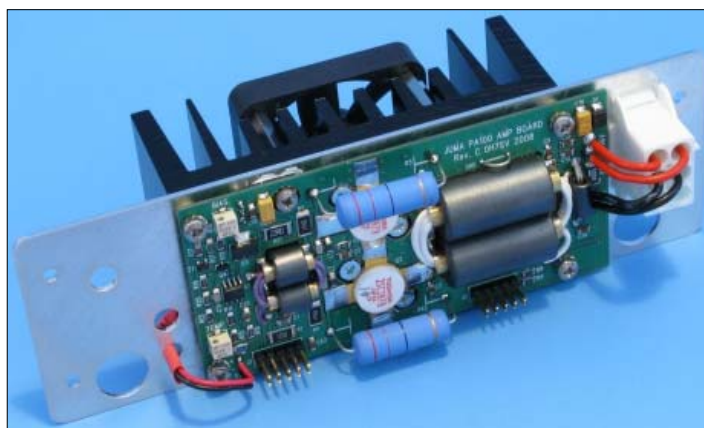
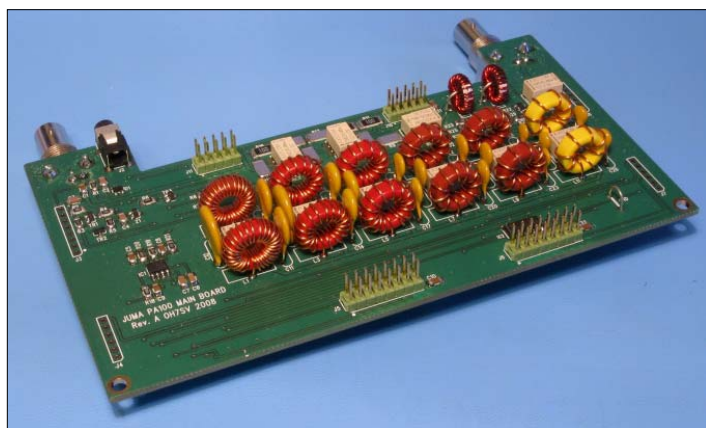
En omkopplingsbar dämpsats på ingången gör att man kan använda PA:t med ineffekt av 3 till 10 watt.

Beroende på utförande kan man dessutom få automatisk omkoppling av band beroende på körd frekvens eller valt band från den anslutna riggen. Man beräknar helt enkelt den använda frekvensen.

PA:t finns alltså i två utföranden. Ett av dessa är i princip ett helt analogt där man med hjälp av vridomkopplare väljer band. Ett analogt instrument används för att presentera bland annat uteffekt, stående våg och temperatur.

En digitalversion av steget erbjuds också. Det mest synliga på fronten av detta är att man har en 2 x 16 teckens LCD-display och blott tryckknappar. I enheten noterar man en mikroprocessor som hanterar inte bara display och knappar utan inte minst även skyddskretsar, temp, effekt och frekvensmätning.. Detta alltså så att lämpligt filter automatisk kopplas in. Intressant nog så kan man plocka upp bandinformation genom spänningsnivåer från en YAESU FT-817. Använder man däremot en JUMA TRX-2 så kan denna kommunicera med PA:t via ett RS-232 seriesnitt, så att rätt filter automatisk kopplas in.

För att summera lite så kan man konstatera att detta PA inte bara är en utmärkt "combo"



Tittar man under huven på PA100 från JUMA ser man till vänster "huvudkortet". Här kan man se de lågpasfilter som kopplas in beroende på band för att rensa bort oönskad radioutstrålning. Till höger ser man själva slutstegskortet. Här kan man notera dom två effektransistorerna och bredbandstransformatorerna. Kylflänsen får kylhjälp med en liten fläkt där bak. Foto: OH2NLT



SM0YQF, Pekka lägger på ett brett smil där han sitter på hobbymässan och demonstrerar den fina summerbyggsats som man kunde bygga själv. Foto SMOJZT

med en JUMA TRX-2, det kan användas till i princip alla QRP-rigggar. För mitt personliga bruk kan detta PA bli ett intressant tillskott i radiatorummet. Där står idag en dryg handfull QRP-rigggar i hyllan. Så istället för att förse varje rigg med ett eget PA så kan denna enhet förstärka signalen innan den förpassas till antennerna. Behändigt va?

Ett "hands on test" för QTC:s läsare är alltså att vänta så snart leverans från JUMA-gänget har kunnat göras. Mera information om projektet med bilder, schema och teknisk beskrivning kan studeras på hemsidan [7]. På samma hemsidastruktur kan man även finna information om TRX-2 som nämnts tidigare. Ta en god titt på dom tekniska beskrivningen och notera alla intressanta kretslösningar.



Hobbymässan var inte bara radio och ångmaskiner, yngre rallare bygger här en rejäl tåg bana. Foto SMOJZT

Hobbymässan 2008

Under höstens allhelgonahelg var SSA igen med på den årligen återkommande Hobbymässan på Frescati i Stockholm. Jag är säker på att evenemanget dokumenteras på annan plats i QTC. Ur ett egenbyggerspektiv så var tanken att för hobbymässans besökare illustrera att radioamatörhobbyn även är intressant för de som vill hålla på med radioteknik och elektronikexperiment. Som nämnt ovan visades en JUMA TRX-2 upp som SDR-mottagare. Till det hade vi även med en QROlle av nya versionen att visa. Locket hade ersatts med en plexiglasskiva så att alla skulle kunna se att egenbyggen kan byggas med moderna ytmonterade komponenter. QROlle är ju ett exempel på skapligt avancerad kretsteknik och lösningar som man inte förväntar sig i ett egenbygge. Ett och annat ögonbryn av uppskattning höjdes då Nils SM5DEH och undertecknad lade ut texten och berättade om projektet.

På annan plats i montern kunde besökarna bygga sig en egen summer. En enkel men kul konstruktion, QROllen visade därför alltså ett bra mycket mera avancerad bygge som motpol. Intresset var stort som vanligt. Personligen uppskattar jag verkligen att få vara "ute på golvet" för att fånga upp alla synpunkter och glada tillrop. Dom är guld värda vid sidan om att dessa träffar dessutom ger möjlighet att svara på frågor från vetgiriga besökare. Inspiration till egenbygge och nya teknikintressen är en ledstjärna för undertecknad.

Kommun-jakten/QRP

Till sist måste jag bara reflektera lite kring det fantastiskt intressanta initiativ många av oss kunnat glädjas åt på 80-metersbandet under hösten. Jag tänker på Linköpingsamatörernas kommunjakt, jättekul!. Då detta skrivs har jag med mina QRP-rigggar lyckats köra lite drygt 100 kommuner. Inga som helst problem att nå alla QSO-partners även när man har lite lägre effekt att tillgå. Ett trevligt tillfälle att slå ett slag för QRP, QROlle och egenbygge på banden för min del. Ett stort tack till Linköpingsamatörerna för jakten[8] och alla trevliga QSO:n !!

Man behöver alltså inte allt för mycket effekt för att vara framgångsrik, vad sägs om att köra kommun-jakten/QRP?

Vi är några QRP-diggare som pratat om saken. "Linköpingsmodellen" skulle kunna nyttjas rakt av. Vad sägs ??

Vi syns i vimlet o etern / Tilman SMOJZT

Referenser:

- [1]: www.nue-psk.com
- [2]: www.electrokit.se
- [3]: www.amqrp.org
- [4]: www.flex-radio.com
- [5]: www.sdrtec.com
- [6]: www.winrad.org
- [7]: www.nikkemedia.fi/juma-pa100,juma-trx2
- [8]: www.kommun-jakten.se

Antennanalysprogram

NEC based antenna modeler and optimizer

4nec2 is a completely free Nec2, Nec4 and windows based tool for creating, viewing, optimizing and checking 2D and 3D style antenna geometry structures and generate, display and/or compare near/far-field radiation patterns for both the starting and experienced antenna modeler.

home.ict.nl/~arivoors/

SM5FQQ, Jan har skickat detta tips till redaktionen. Om någon läsare använder 4nec2 är det säkert många som välkomnar en artikel om programmet i QTC.