

SDRPlay RSP1 och 2

Liten SDR-mottagare med riktigt goda prestanda

Av SM0JZT, Tilman D. Thulesius

Under 2016 for undertecknad runt på ett antal ställen och pratade om SDR-teknik. Stort intresse från deltagarna, om än kanske lite frustrerande kring "vad skall jag välja". Vi känner till problemet då vi står framför garderoben när vi skall välja skjorta för dagens övningar...

Jag hade med mig uppemot 15 olika SDRRadios att "välja på". Frustrerande onekligen. Så därför kommer denna artikel med en rekommendation som borde kunna passa dom flesta. Att SDRPlay nu kommit med en uppdaterad version i RSP2 skall nog inte ställa till det. Vi kikar på vad dom kan helt enkelt.

Omtalad i QTC sedan tidigare

Den uppmärksamme QTC-läsaren drar sig till minnes att SDRPLAY RSP1 var omskriven i aprilnumret av QTC [1]. Då hamnade den bland raderna som en jämförelse med en hopar andra SDRRadios. Nu skall vi ägna oss åt denna fina mottagare explicit.

RSP1 är riktigt bra

RSP1 heter den första versionen av denna SDRRadiomottagare ger utmärkta prestanda. Se bild 1. Man ansluter den lilla svarta lådan till antenn i ena ändan (SMA-kontakt) och via USB (Universal Serial Bus) till PC:n (Windows eller Apple/Mac).

Allt mellan 10 kHz och 2 GHz kan "rattas" in men lämplig programvara på PC:n. För SDRRadios har vi vant oss med visning i vattenfall. Med SDRPLAY RSP kan vi visa uppemot 10 MHz bredd. Kanske lite väl mycket om man skall välja ut en radiostation i "skogen" av stationer. Upplösningen i Analog-Digitalomvandlaren är hela 12 bitar som ger riktigt goda prestanda.

Förselektionen kan vara riktigt viktig beroende på band, signalstyrkor från starka stationer "vid sidan om". Med den bandbredd som denna lilla mottagare har så hade man förstås önskat lite fler än dom 8 filter som SDR1 har. Under de tester som undertecknad gjort fungerar det riktigt fint. Behöver man bättre förselektion så finns det externa preselektorer att ta till (som exempelvis SCR Preselector CAT från HEROS [3]).

Vad skall vi ha den till?

Kanske en kordad fråga att ställa till en radioamatör. Men kan vara berättigad för att lyfta blicken lite kring nyttan med just en SDRradio. En RSP1/2 är mer än "bara en mottagare". Genom att vi bland annat har ett "vattenfall" och en spektrumvisning så ger denna typen av mottagare så många intressanta nya infallsvinklar till nyttan med en mottagare. Några exempel:

- Att kunna kika på status på ett helt amatörband eller rundradioband genom att bara slå en snabb visuell titt på bandets frekvensspektrum.
- Att kunna identifiera störningars placering, beteende och karaktär inom ett visst frekvensutrymme.
- Att kunna ha mottagaren som hjälp då man utvärderar antenner
- Att koppla i en analogradios mellanfrekvens för att på så sätt realisera en panadapter
- Att använda som mätverktyg för spektrumanalys, EMC-analys och uteffekt-mätningar

Utan programvara är den död

Som alla andra SDRRadios är en RSP1/2 från SDRPlay stendöd om man inte har en lämplig programvara. Det är liksom det som är själva finessen med en mjukvarudefinierad radio. Att den gör sitt jobb med en programvara kopplad. RSP1/2 är precis som förkortningen en Radio Spectrum Processor.

SDRPlay erbjuder ett så kallad API (Application Programming Interface) till RSP1/2 så att hugade intressenter kan kommunicera med enheten för egna tillämpningar.

För de som föredrar färdiga program finns det givetvis en uppsjö riktigt goda sådana.

Mest känt är väl SDR Console av G4ELI (fd HB9DRV) Simon Brown [3]. Oerhört välskriven sedan många år och har en del unika funktioner. Exempelvis kan man sätta upp programvaran så att man sätter upp ett server-klientförhållande. Detta för att kunna köra sin SDR-radio på distans över nätet. Servern är kopplad till radion och klienten (SDR Console) körs på operatörsplatsens PC.

HDSDR är även den riktigt populär liksom SDR#. Alla är gratisprogramvaror att plocka upp från lämpligt ställe på nätet.

SDRPlay har sedan en tid en egen programvara (SDRUno) som är riktigt intressant och välgjord (se bild på nästa sida). Den kan inte helt oväntat plocka upp radions alla finesser och funktioner.

SDRUno från SDRPlay

SDRuno heter alltså programvaran som SDRPlay själva vill slå ett slag för. Ladda hem den från SDRPlay:s hemsida och installera på PC:n. Drivrutinerna för USB till din RSP1/2 ingår i programvaran. Kom ihåg att ha din RSP1/2 bortkopplad från PC:n då programvaran installeras. Anslut din RSP1/2 först när du blir uppmanad av installationsprocessen.

Manualen till programvaran är mycket välskriven och rekommenderas verkligen för studium. Undertecknad gjorde misstaget att inte läsa på i förväg och blev först besviken på programmets funktion. Missen resulterade i att jag inte bara missade en hel hopar finesser och funktioner. Gränssnittet framstod som väldigt svårt att jobba med. Gränssnittet består i själva verket av flera fönster som aktiveras individuellt beroende på behov och trafiksätt. Ett grundfönster är allt som öppnas då man startar programvaran. Därifrån öppnas separata fönster för multipla mottagare, spektrumvisningar, RDS-information, inställningar och den redan omtalade manualen. Givetvis skadar det inte att ha en skapligt stor skärm kopplad till PC:n så att man inte behöver ha för plottrigt små fönster eller att dom överlappar varandra. Se bild 2.

Hade varit toppen om man kunde lyssna på olika band med dom olika mottagarna. Det går dessvärre inte då ju mottagaren inte har möjlighet att koppla in separata bandpassfilter/preselektorer per mottagare. Så man får nöja sig med att exempelvis lyssna på flera stationer samtidigt på låt oss säga 20-metersbandet.

Man kan som så ofta konstatera att modern SDRradioteknik med deras programvaror ger en oerhörd flexibilitet och skalbarhet, som omöjligt går att realisera med hårdvarudefinierade radiokonstruktioner.

SDRPlay RSP2

Nu har alltså SDRPlay kommit med en uppföljare till RSP1. Den heter RSP2 där RSP alltså står för Radio Spectrum Processor. Ganska passande namn få man allt säga. På hemsidan [4] kan man fånga upp ett datablad över RSP2 och inte bara få en bild av prestanda och funktion, utan även konstatera skillnaden mellan modellerna.

Enkelt uttryckt har RSP1 en antenningång medans RSP2 har 3 antenningångar. Två av dom har 50 Ω SMA, den tredje är en högimpediv (1 kohm) balanserad ingång. Den sistnämnda är begränsad till lång-kortvågen (1 kHz–30 MHz), medans dom förstnämnda klarar 1,5 MHz–2 GHz.

På alla ingångar kan förstärkningen kontrolleras i flera steg. På en av SMA-portarna (port B) finns fantommatning på 4,7 volt likström till exempelvis en aktiv antenn.

En intressant nyhet i RSP2 (som inte finns i RSP1) är att man har en

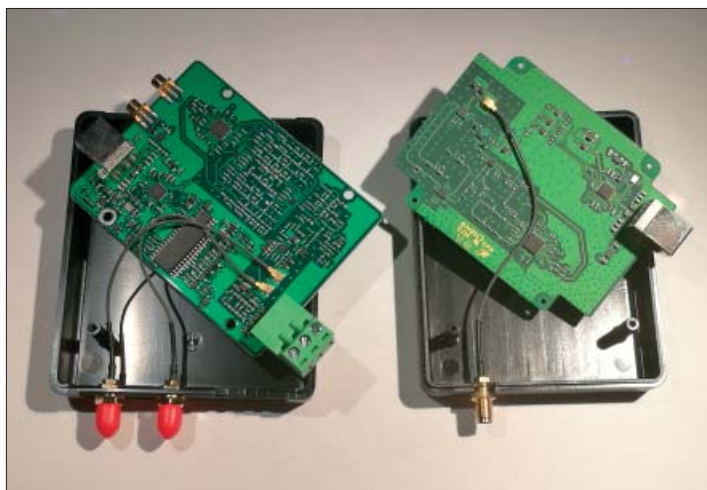


Bild 1: RSP2 och RSP1 med locket borttaget. Lådan mäter 9 cm i fyrkant och några cm hög. Det är allt. Under locket finner vi att RSP2 (vill vänster) finner vi att man har utvecklat produkten väsentligt. Lyssnings och funktionsmässigt är RSP2 mycket bättre och rekommenderas.

högstabil referensoscillator. Den går att justera till 0,01 ppm. Otroligt bra framförallt då man lyssnar på högre frekvenser.

Man kan även ansluta extern referensoscillator (24 MHz) om så önskas. I RSP2 har man även gjort om och utökat preselektorfilterna. Den robusta plastlådan har i RSP2 fått metalliserad skärmning på ena locket insida.

Tittar man på bild invid så ser man tydligt att RSP2 har fått en hel del mera komponenter på kortet, framförallt för att realisera den omfattande uppsättningen filter och omkoppling mellan olika antenner.

Det finns för övrigt ett RSP2Pro-utförande av enheten där lådan är utförd helt i metall.

Sist kan konstateras att man avser realisera support inte bara För Windows, LINUX och MAC IOS. Man avser även ordna support för Android och Raspberry PI hårdvaran.

En kul tanke är att kunna manövrera en RSP2 från en Android telefon eller läsplatta. Raspberryn är ju i grunden vanligtvis en LINUX-maskin, men lämpliga drivrutiner behöver skapas.

Slutsats

SDRPlay-gänget är verkligen på hugget. Beställningen av enheten görs lämpligen direkt från deras hemsida [5]. Betalningen sker med kreditkort eller PayPal. Ordning och redan med beställningsrutinen och uppföljningen av ordern/skeppning. Det tog några få dagar från beställning till leverans genom DHL då underskriven fick hem senaste versionen av RSP (RSP2).

Programvaror, drivrutiner och support fungerar utmärkt via hemsidan. För den som önskar en SDRadio (mottagare) med mycket goda prestanda för lyssning eller olika experiment till ett bra pris rekommenderas RSP2 verkligen. Att kunna koppla in olika antenner samtidigt att välja på beroende på frekvensområde är en utmärkt finess som alla borde satsa på. Det är ju inte så behändigt att behöva koppla om kontakter fram och åter.

Referenser:

- [1] – radio.thulesius.se/QRP_QTC/Egenbygge_04_2016.pdf
- [2] – radio.thulesius.se/PDFs/UL_HEROS_CAT_del_1_Nov2016.pdf
- [3] – <http://sdr-radio.com>
- [4] – www.sdrplay.com/docs/RSP2_Datasheet.pdf
- [5] – www.sdrplay.com



SMOJZT
Tilman D. Thulesius
Klostervägen 52
196 31 Kungängan
0700-09 75 01
sm0jzt@ssa.se
radio.thulesius.se



Bild 2. SDRUno är favoritprogramvarorna till SDRPlay SDR1/2- enheterna. På bilden ser man hur man kan lägga ut dom fönster och funktioner som behövs. På bilden ser man "huvudfönstret" uppe till vänster. Till höger därom ser man ett lite bredare frekvensspektrum som visare hela mellanvägen (i detta fall egentligen en tredje mottagare). Nedanför två frekvenser inställda för lyssning i två "separata" mottagare.