

Under luppen – ICOM IC-7200

Allroundrigg med robust framtoning

Av SM0JZT, Tilman D. Thulesius

Vilken utmaning – Hur skall man beskriva IC-7200, ICOM:s nya semi-kopmpakta kortvågsrigg !? En sak är säker, den är hart när unik i ICOM-familjen, ersätter ingen och konkurrerar med ingen. En annan sak är också bergsäker, den ser ut som en tanks och den kommer att gå rakt in i många radioamatorers hjärta.

Det är svårt att inte kommentera denna riggs intressanta utseende. Jag minns mycket väl den sk. military look som var populär för många år sedan. Och visst skulle man lite enkelt kunna säga att detta är en ”grön radio” (fast svart) från ICOM. Undertecknad gillar aktiviteter i fält (inte nödvändigtvis ”gröna”) och då vill det till att grejorna inte krokna för lite fukt, smuts eller trista temperaturer. Jag har inte kastat låneriggen från SRS [1] i smutsen, men jag är övertygad om att den inte bara ser rejäl ut utan även är det.

Lådan

Min vana trogen brukar skruvmejseln komma fram snabbt som ögat. Hur ser det då ut under det hårda skalet? Svepet kring riggen påminner en del om en JEEP-dunk men är i verkligheten av plast av till synes god kvalitet. Under skalet döljer sig ett kraftigt gjutet chassie som i sin tur är indelat i fack. Detta ger stadga men även god skärmning mellan modulerna. Slutstegets kylflänsar döljer sig i huvudsak under locket tillsammans med två små fläktar.

Nämnda fack är tätade genom gummitätningar så att fukten inte skall tränga in från sidan eller riggens framsida. Dock är dom INTE tätade mot riggens baksida och de kontakter som sticker ut där bak... Så, en simtur med en IC-7200 är inte att rekommendera. En del av



Skenet bedrar. Trots riggens till synes enkla framtoning är det här en riktig juvel för pengarna. Kraftiga rattar och knappar med tydlig märkning hjälper en för att trivas mycket bra. Här har riggen hamnat ute i klorofyllen. En hemtam miljö lika väl som hemma i shacket. Foto: SM0JZT

det gjutna chassiet sticker ut som två fötter där bak och utgör därmed ett utmärkt skydd för kontakterna, samtidigt som vidare accentuera riggens ”gröna” stil.

Ett troligtvis populärt tillbehör är de handtag i aluminium som kan skruvas på frontpanelens sidor. Handtagen ger riggen en ”grön” stil samtidigt som dom givetvis skyddar fronten. Som alternativ finns möjlighet att montera vanligt bärhandtag på riggens sida.

Fronten är en behaglig och ren syn för de av oss som inte vill se för många knappar att bli förvirrad av. I vanlig ordning är det avstäm-

ningsratten som dominerar bilden. Till det återfinns tre stycken coaxiala vridknappar av rejält slag. Inga problem att krana dessa med handskar på. Värre är det med riggens tryckknappar. När väl handskarna är av så konstaterar man att dom fungerar utmärkt och man kommer våldans snabbt in på dess funktion även utan att ha läst manualen. Displayen av det mera blygsamma slaget men ger trots sitt påvra yttre utmärkt information till operatören. Klart och tydligt och bakgrundsbelyst. Hade föresten varit trevligt om riggens tryckknappar hade varit bakgrundsbelysta för att



Snyggt och prydligt i fack under skalet. Till vänster ser man huvudkortet med bland annat DSP och DDS-kretsarna. Man ser även PA:ts kraftiga kylfläns och dom två små fläktarna. Till höger ser man PA-steget med FET-transistorer. Även ser man den omfattande mängden bandpass och lågpassfilter. Facken är tätade med svarta gummitätningar för att hindra fukt från att tränga in. Notera dock att det inte finns någon tätning mot baksidan, så riggen är inte vattentät. Foto: SM0JZT

kunna jobba i skum belysning.

På fronten anslutes mikrofonen via en helt vanlig 8-polig mikrofonkontakt. En hörtelefon anslutes via ett vanligt ¼ tums telejack. Riggen levereras med en gummipropp till denna kontakt så att fukttätningen skall vara ”komplett” på fronten. En liten men vällydande högtalare sitter på fronten så att ljudet kommer åt rätt håll.

Tillbaka till bakstycket. Här återfinns dom gamla vanliga kontakterna som antennkontakt, spänningsmatning (4-polig), anslutning för ATU som AH-4; telegrafnyckel; ACC-kontakt, högtalare och CI-V-interface. En udda fågel är USB-kontakten som jag återkommer till senare.

Under skalet

Som redan nämnt sitter riggens elektronik placerad i ett antal fack i det gjutna chassiet. Givetvis har vi att göra med hart när idel ytmonterade komponenter. Överblicken är bedöväns god och bygget utstrålar mycket god kvalitet och en troligtvis mycket lång livslängd.

Kul att ICOM levererar kopplingschema med manualen. Så därför kan jag här återge en del intressanta upptäckter.

USB

Jag börjar lite i ”fel ända” genom att konstatera att IC-7200 har ett USB- (Universal Serial Bus) gränssnitt så att man kan koppla sin rigg till en vanlig PC. ICOM har installerat ett ljudkort och en serieport i riggen så att dom kan adresseras från PC:n som virtuella enheter.

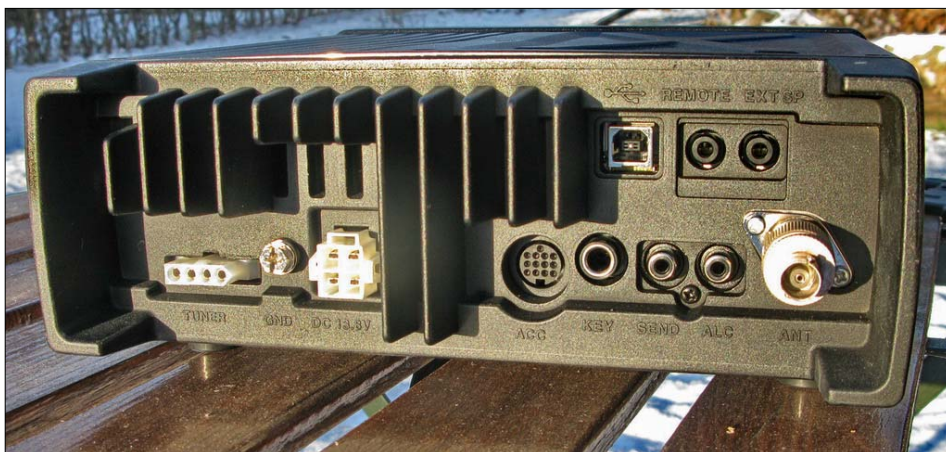
Riggens ljudkort kan användas för program för exempelvis digitala moder såsom PSK31, MFSK, RTTY.

Riggens serieport används för att kunna fjärrkontrollera riggen. Jag provade med allsköns programvaror som exempelvis MixW och Ham Radio Deluxe. En hel del digital-QSO:n kom i loggen vid sidan fjärrkontroll-möjligheten. I vanlig ordning behöver man installera lämpliga drivrutiner i PC:n. Dom finns att ladda ner från hemsidan [2] för windows. För LINUX-vänner borde det inte vara svårt att få till lämpliga drivrutiner, har dock inte provat ännu.

USB-snittet IC-7200 ersätter alltså ljudkort i PC:n, ”modemadapter”, Serie till USB-konverter och ICOM CT-17 för CI-V. Lovvärt initiativ från ICOM onekligen.

Mottagarkedjan

Mottagaren är uppbyggd med tre mellanfrekvenser. Den första ligger i vanlig ordning högt upp i frekvens (64,445 MHz) för att bland annat undertrycka oönskade spegelfrekvenser. Den sista mellanfrekvensen ligger i sin tur lågt, på blott 15,625kHz för att passa riggens inbyggda DSP (Digital Signal Processor). Intressant nog har ICOM valt att inte gå direkt från första mellanfrekvensens höga nivå till den sista låga, utan passerar den gamla klassiska mellanfrekvensen 455 kHz. Det fördyrar



Baksidans kontakter känns igen från andra ICOM-riggar. Notera 4-polig DC-matning. Filter inbyggt i riggen. USB-kontakten för direkt inkoppling till en PC:s USB-snitt ser man i översta raden. Kraftiga ”fötter till höger o vänster skyddar. Adaptern till BNC är inte original, undertecknad gillar inte skärade banankontakter bara. Foto: SM0JZT

visserligen konstruktionen men ökar riggens prestanda avsevärt. Intressant nog har man valt förhållandevis smala ”roofing-filter” i riggens första och andra mellanfrekvens. Dom är blott 6 kHz breda och antas avlasta dom påföljande stegen avsevärt för att bättre kunna hantera starka signaler.

Mottagarens ingångssteg innehåller hela tio stycken bandpassfilter, imponerande satsning från ICOM för att skapa en mycket god grundselektivitet. Notera också att första blandaren är uppbyggd med ett par stadiga FET-transistorer. Se ut att kunna tåla rejält med starka signaler.

VFO

Vi har vant oss vid att man använder en fasläsningskedja i riggarnas VFO för att skapa en ren men framförallt stabil VFO-signal. ICOM har valt att i IC-7200 använda sig av en modern DDS-krets goda prestanda för att direkt skapa VFO-signalen. Kretsen som används är AD9951 från Analog Devices[3] som med en hög referensoscillatorfrekvens (256MHz) och noga designad filterbank ger en exakt, stabil och framförallt ren VFO-signal till första mellanfrekvensens blandare. Andra mellanfrekvensens oscillator signal ligger fast på 64MHz och ger därmed redan nämnda 455 kHz. Den tredje mellanfrekvensens oscillator ligger också fast men skapas även den med en DDS-krets, denna gång en AD9833.

Sändarkedjan

Som brukligt är brukar man för sändaren reversera filter och förstärkarsteg från mottagaren för att skapa nödvändiga funktioner. Intressant nog avslutas sändaren med driv och slutstegskretsar uppbyggda med FET-transistorer. Robust koppling, dock får man en högre tomgångsström vilket gör att riggen till synes drar mer ström än motsvarande riggar med slutsteg med vanliga bipolära dito.

Som redan tidigare noterat så har riggen forcerad kylning genom två små fläktar. Dom tar sin luft från lådans ovasida (lägg alltså inga papper på riggen!!) och pressar sedan den

varma luften rakt bakåt. Fläktarna går igång så snart man går över i sändningsläge. Ljudet är behagligt lågt och ökar bara då man kör riktigt hårt och fläktarna drar upp i varvtal.

Genom att riggens svep är av plast så upplevs riggen inte lika ”smällhet” som motsvarande riggar där svepet är av värmeledande plåt. Man skall komma ihåg man behöver pressa undan så mycket som 100 W förlusteffekt i denna typ av rigg. Vem som helst som hållit i en lysande 100 W-lampa vet att det är en del energi..

DSP

Både mottagare och sändare använder sig av den sedan bra länge tillbaka etablerade DSP-tekniken. Visserligen arbetar den på en förhållandevis låg frekvens, men tekniken har förfinats otroligt mycket. Det är en fröjd att jobba med IC-7200:s DSP-funktioner. Några enkla knapptryckningar och justeringar med ratt så är saken klar. Brusreduceringen (NR) är givetvis ställbar och otroligt effektiv mot alla möjliga missljud, som i undertecknads fall dessvärre är ”man-made” från switchade nät-aggregat och annan grannlåt som brukligt är i dessa dagar.

Automatnotchfiltret (ANF) fungerar utmärkt då man vill slippa lyssna på exempelvis hänsynslösa radiokollegor som väljer att stämma av frekvensen. Den är till och med så snabb så att den hinner med att filtrera bort exempelvis CW-signaler. Men vem vill filtrera bort CW så länge det inte är en störande station på SSB-delen? Det finns även en manuel notch om man vill skruva själv.

DSP:n används även för att ersätta dom traditionella filter som brukas, beroende på trafiksätt och behov. Här är man alltså inte begränsad till fasta värden utan man kan skruva upp och ner variabelt från riktigt brett filter av flera kHz till nästan sytrådssmalt CW-filter. Det låter verkligen vackert, borta är den tid då det lät kyrka eller ubåt om en DSP-bestyckad rigg.

Intressant nog har DSP:n även ett finger med i spelet i mottagarens AGC-kontroll. En



Här har IC-7200 utrustats med tillbehörshandtagen. Visst ser den tuff ut och visst är det rejäla handtag att grabba tag i när den skall flyttas. Smaksak om man gillar dom. Foto: ICOM

välbyggd AGC är A och O för att få en njutbar lyssningsupplevelse på ett band där man har att göra med en blandning av starka och svaga signaler. Jag noterade ett antal gånger att verkligt starka signaler inte lyckades blockera mottagaren – imponerande!

Den dubbla bandpassjusteringen (PBT) har nästan blivit ett signum för ICOM-rigg. Även IC-7200 har denna behagliga finess som ljusteras via två för detta ändamål dedicerade rattar. Verkligen behagligt att ta kål på oönskade störningar på detta mera analoga sätt.

Vi kan konstatera att ICOM inte sparar på krutet i designen trots att denna rigg med sitt förhållandevis låga pris av blott ca 11 000 kr tillhör ett enklare segment. Men låt dig alltså inte luras av priset för denna juvel.

Under skalet finner vi intressant nog ingen antennenpassningsenhet, vilket ju är brukligt idag. Den minnes gode vet att jag tidigare berömt ICOM:s fina QRP-rigg IC-703 som en ypperlig portabelrigg. Låg strömförbrukning och inbyggd tuner vid sidan om en mycket fin mottagare är bestående intryck. Tunern i den riggen klarar att anpassa riktigt galna antenner. Det kan man ju som bekant råka ut för vid just portabelkörning. Visst hade det varit trevligt om en portabelrigg som IC-7200 hade haft en inbyggd tuner med samma kapacitet som den i IC-703. Den skulle dock ta alldeles för mycket plats om den samtidigt skulle kunna klara 100 W effekt. Så ICOM har valt att rekommendera nyttjandet av en extern tuner som exempelvis AH-4, eller för all del en manuell variant. Jag kan inte annat än tycka att ICOM tagit ett klokt beslut istället för att erbjuda en kompromiss.

Handhavande

Frontpanelen på IC-7200 är enkel men lättarbetad. Med det numeriska knappfältet

till höger on VFO-ratten kan man inte bara snabbt välja en fast frekvens. Man kan även aktivera och justera funktioner som kompressor, RIT, scanning, minnen (201 stycken) och inte minst DSP-filtrering – för att bara nämna några. Vid första anblicken kan det framstå som lite rörigt, men med lite tålmod så förstår man att ICOM:s konstruktörer tänkt mycket på användarvänlighet.

På tal om användarvänlighet så brukar man ofta förfasa sig över moderna riggars programmeringsmenyer. Dom brukar kunna sträcka sig i djupa och långa vindlingar. IC-7200 har befriande få meny punkter att hantera. Intressant nog har ICOM en vana att dela in dessa i vanligt förekommande punkter och mindre vanligt förekommande.

Specifikation

Ur ICOM:s specifikationer för riggen framgår att vi har att göra med en rigg som klarar alla kortvågsband och därtill 50 MHz. Uteffekten kan ställas från 1 – 100 W på SSB/CW. Vill man köra AM så är den maximala uteffekten 40 W. Lyssnar man på AM rundradio så noterar man en mycket bra mottagare. Dom tidvis besvärande störningarna på rundradio kunde vanligtvis elimineras mycket effektivt under min testperiod. Som tidigare noterat så klarar riggen även mycket starka stationer vid sidan om utan att mottagaren storknade. Verkligen befriande.

Inställningsmöjligheten av QSK och bugg är verkligen bra. Visst klappar T/R reläet QSK en del, men inte alls störande för mina öron.

För vem – summering

Visst är det en utmaning att bedöma en rigg som IC-7200. Tittar man på dess handhavande, prestanda och format så är det en otroligt bra allroundrigg för dom flesta behov till en

rimlig peng av ca 11 000 kr. Den passar lika bra hemma i hyllan, på campingbordet som portabel eller på passagerarsätet som mobil. Vill man gräva efter svaga DX-stationer eller fajtas i en contest med starka stationer så funkar det fint. Ringsnack på 80 meter har sina egna utmaningar då störningar kommer och går, även här funkar IC-7200 fint. Kan verkligen rekommenderas alltså.

För de som vill ha alternativa riggar i liknande prisklass att jämföra med så vill jag peka på:

IC-7000 från ICOM. En mera kompakt mobilrigg med mycket god mottagare och löstagbar frontpanel. Klarar även 2 m o 70 cm.

FT-897 från YAESU. En kompakt portabelrigg som kan bestyckas med inbyggda batterier eller nätaggregat. Klarar även 2 m och 70 cm.

TS-480 från Kenwood. En utmärkt mobilstation med löstagbar frontpanel. Finns med 200 W eller 100 W uteffekt, den sistnämnda med autotuner. Diverse tidigare "under luppen"-artiklar finns att hämta på hemsidan [4].

Hjärtligt tack till SRS AB för lånet av denna mycket trevliga rigg.

73 det Tilman SM0JZT

Referenser:

- [1] SRS, Karlstad, www.srsab.se
- [2] ICOM, www.icom.co.jp/world/support/
- [3] www.analog.com
- [4] radio.thulesius.se