

ICOM IC-7100

Intressant utveckling från IC-706 & Co

Av SMOJZT, Tilman D. Thulesius

Hög tid att ta sig an en "ny radio" i denna spalt. Att det skulle komma en efterföljare till långköraren IC-706 var inte helt oväntat. IC-7000 var ett gott steg men med IC-7100 har ICOM verkligen spant bågen i en viktig riktning som lovar gott för alla som vill unna sig en mobilradio som fungerar minst lika bra i en stationär eller för all del fjärrstyrd miljö.

IC-7100 har funnits ett tag nu och har blivit ICOM:s nya lilla "allt i ett-radio". Att man dessutom inkluderat D-star från start gör inte saken sämre.

Liten bakgrund

Under många år har ICOM rosat oss radioamatörer med den för sin tid nästan revolutionerande radion IC-706 i sina olika varianter. En radio som inte bara klarade 100 W på alla kortvågsband. Man kunde även vara QRV på VHF/UHF-banden i alla trafikstätt (UHF f.o.m IC-706 mkII). Det sistnämnda viktigt allt eftersom 90-talets VHF/UHF-rigggar för alla trafikstätt fallit i glömska eller fallit för teknikstreck. En smaklig lösning framförallt för mobilanvändning var snilledraget att kunna demontera frontpanelen och via en tunn kabel kunna ansluta den till huvudenheten som då kunde placeras exempelvis i bilens bagageutrymme. Med IC-7000 tog ICOM steget till att full ut nyttja DSP-teknikens fantastiska möjlighet att skapa digitala filter för alla möjliga behov. Inte bara för att begränsa passbandet utan inte minst även att hantera störningar på ett intelligent sätt. Med IC-7000 kom även en färgdisplay. Ett steg i tiden för all del. Tyvärr fick man även ett antal konstiga finesser som iallafall undertecknad inte kunde uppskatta. Läs gamla tester på hemsidan [1].

Ett nytt utanpåverk

Det första som slår en då man ser radion är den nya operatörspanelen, se figur 1. Detta är förstås också något som ICOM gärna poängterar i reklamen. Panelen ser ut som en liten pulpet. Rattarna och displayen sitter på en vinklad del. 16 bakgrundsbelysta tryckknappar återfinns man på en liten horisontell del nedanför. Panelen är helt fristående från radiodelen och kan alltså till skillnad från IC-706, IC-703 och IC-7000 inte monteras på radiodelen. Inkopplingen mellan radiodel och panel sker via en kabel med vanliga RJ45-kontakter och 8 ledare. Innebär att man skulle kunna använda en LAN-patchkabel. En passande kabel följer förstås med radion. På samma sätt som föregångarna ansluter man mikrofon, telegrafnyckel och extern högtalare till panelen, se figur 2. Alltså behövs bara en kabel mellan operatörspanel och radiodelen. Panelen kan med lämpligt monteringsmaterial placeras i bilen, eller bara ställas på lämplig plats på arbetsbordet i radiatorummet. Mycket användbart och användarvänligt. Den vinklade displayen är lätt att läsa av med god kontrast från alla håll.

ICOM:s marknadsföring poängterar men en ny intressant finess med riggens display. I IC-7100 har man infört en tryckkänslig display. Något nytt i amatörradiobranschen minsann, men inom elektronikbranschen är det ju inget nytt. Den minnesgode har säkert kommit i kontakt med både faxapparater och kopiatorer med tryckkänslig panel. Idag med smarta mobila telefoner i var och vart annans byxficka är detta gränssnitt vardagsmat. Varför ICOM inte fortsatte på färgdisplay-spåret från IC-7000 och kombinerat detta med tryckkänslighet i stil med smarta telefoner är höljt i en del dunkel. Måste alltså medge att IC-7100 är lite av en be-

svikelse ur ett första operatörsperspektiv.

Som redan nämnt fungerar den monokroma displayen i IC-7100 utmärkt och är framförallt läsbar även i riktigt starkt solsken. Något som man inte kan åtnjuta med många smarta telefoner.

Vid en första anblick blir man förundrad över varför ICOM har valt att kombinera en tryckkänslig display med den redan nämnda tryckknapparna. Varför inte vara konsekvent med att använda en stor tryckkänslig display? De tillgängliga "knapparna" i displayen är dessutom definierade i mjukvara anpassat till meny eller funktionen man har valt. Efter lite tillvänjning kan man konstatera att det hela fungerar mycket intuitivt. Bandval sker exempelvis genom att man trycker på frekvensen (hela MHz) och får därmed upp ett menyval om band att välja. Inte alls dumt. Försök dock inte svepa på skärmen som på din smarta telefon för att ändra frekvens, till det behöver man använda den stora fina VFO-ratten. Vill man "snabbspola" i kHz så trycker man på displaydelen för kHz och vrider så VFO-rattern. Man trycker på "Hz"-delen och vrider VFO-ratten om man vill finjustera: Ganska intuitivt när man får kläm på det hela.

Menyernas struktur och inställningar följer en välbekant struktur för de som är vana med ICOM:s tänk och struktur. Så en flytt till IC-7100 är synnerligen enkel. Den tryckkänsliga displayen har bara gjort manövreringen ännu enklare och intuitivt.

Förutom den redan nämnda VFO-ratten, som även används för att rulla runt i menyerna (se fig 3 och 4) så finns även fyra mindre rattar (dubblade). Genom en knapptryckning (fysiska knappar) så kan man påverka vridknappens funktion. Exempelvis kan man justera passbandsinställningen eller välja för-



Figur 1: Det här är allt som behövs på operatörspanelen. Den lilla panelen som ser ut som en liten pulpet. Genom pekskärmen får man en ny och användbar dimension i användandet.



Figur 2: Vänder man på operatörspanelen återfinns några få kontakter för telegrafnyckel, extern högtalare, mikrofon och kabel för inkoppling mot radiodelen. Se till att inte koppla fel bara för rätt funktion.



Figur 3 och 4: Menyerna och dess undermenyer är grafiskt presenterade och ger genom detta ett mera logisk och lättanvänt sätt än ofta kryptiska förkortningar i andra menysystem vi är vana vid. Det går att peka och "klicka" med fingret. Men att svepa och nypa som på smarta telefoner fungerar inte.

programmerad kanal.

Genom att till det visa passbandsfilterinställningens karaktär grafiskt i displayen samtidigt så får man en intuitiv miljö att jobba i. Grafisk visning (en bild säger mer..) är oslagbart.

Den övre dubbelvridknappen är till för att ställa in LF respektive RF-förstärkningen. I FM-läget ställer man in brusspärren stället. Ett tryck på LF-förstärkningsknappen är allt som behövs för att starta respektive stänga ner stationen.

Kontakter och gränssnitt

Som redan nämnt som anslutes radions panel med blott en kabel till radiodelen. Likaså nämnt så kan man ansluta mikrofon, telegrafnyckel och extern högtalare till panelen. I panelen finns en liten och väl fungerande högtalare på panelens baksida. Mikrofon nyckel och externa högtalare går även att ansluta direkt till radioenheten, för den som så önskar.

På panelens undersida finns två bakåt utskjutbara fötter som används för att ge lite mera stadga åt panelen, så att den inte välter, då den står fritt på ett bord. Väl genomtänkt

ICOM. På panelens undersida finns även mutterstycken för ovan nämna montering. Även ett mutterstycke för att montera panelen på ett kamerastativ (bordsstativ) för den som så önskar.

Tittar vi på radioenheten (figur 5) så återfinns en hel del bekanta kontakter på dess ena kortsida. Där finner vi antennkontakter som används för att ansluta kortvågs respektive VHF/UHF-antennerna. Tyvärr går det inte att fritt välja vilken kontakt som används för vilken del. Även har ICOM valt att använda SO239-kontakten inte bara för kortvågsantennen, utan även VHF/UHF. Här hade man kunnat kostat på sig en koaxkontakt av N-typ.

Redan nämnt har vi på radiodelen även mikrofon, nyckel och externa högtalarekontakt. Dom två sistnämnda med en diameter av 3,5 mm. Telegrafnyckel brukar oftast anslutas med ¼ tum (6,3mm) annars. En annan ICOM-bekant är kontakten för att styra en extern autotuner av typen AH-4. Riggen har klokt nog fortfarande ingen inbyggd autotuner utan det jobbet "lägger man ut" till en extern enhet. AH-4 kan ju som bekant placeras så nära den icke resonanta antennen så att man inte

stämmer av matarledningen som en del i antensystemet. Vid sidan om den nyss nämna tunerkontakten återfinns vi också den 4-poliga kontakten för inmatningen v 13,8 V DC. Detta är standardkontakt som nyttjas av inte bara ICOM. En cirkulär "ACC-kontakt" finner vi med syftet att exempelvis styra slutsteg. Vi finner även en "DATA-kontakt" som används för att ta ut signaler för exempelvis paketradio- trafik. Invid denna

kontakt finner vi ytterligare en gammal ICOM-kändis: CI-V-kontakten som väl används ganska sparsamt numera. Trafiken till och från denna kontakt är till för att CAT-styra riggen seriellt. Denna trafik kan man numera på ett mycket smidigt sätt köra via den även tillgängliga USB-kontakten av mini-typ. Med lämplig drivrutin (som hämtas från ICOM:s hemsida) har man via USB inte bara ett virtuellt seriellt gränssnitt (COM-port). Man emulerar i PC:n även ett ljudkort så att man direkt kan köra paketradio, PSK31 eller för all del RTTY genom lämpligt program. Allt utan behov av anpassningsenheter för ljudet och för all del CAT-styrningen. Vi får alltså en dedicerad COM-port och ljudkort till denna trafiken. Vi behöver därmed inte nyttja PC:ns ordinarie ljudkort som vi kanske vill använda till annat än radiotrafik. Mycket smidigt, och därmed har vi alltså i princip ersatt "DATA och CI-V"-kontakterna med USB-snittet.

På radiodelens andra kortsida återfinns vi ett luftgaller för fläkten. Se därför till att det är fri lejd för luften här. Där finns även ett uttag för ett SD minneskort som används för att ladda konfiguration och data till och från riggen. För testet skruvades precis som vanligt locken av, se figur 6 och 7. Här kan vi konstatera att ICOM som alltid har ordning och redan på konstruktionen. Allt vackert och översködligt monterat på i huvudsak två kretskort. Mellan dessa kort återfinns vi en kylfläns till slutsteget som även den är en del av chassiet i gjuten aluminiumlegering. Det ena kortet innehåller i huvudsak slutsteg med bandpass och lågpasfilter. En hel del diskreta komponenter här med PA-transistorerna och filtrenas induktanser i dominans. Det andra kortet innehåller resten och då i princip helt uppbyggt med ytmonterade komponenter på båda sidor av kretskortet. Några få kablar kopplar signalerna mellan korten och till övrig omgivningen.

Prestanda och handhavande

Det fysiska användargränssnittet har vi nämnt ovan med både ris och en del ros. Efter lite till-



Figur 5: Tittar vi på baksidan av radiodelen ser vi en hel del bekanta kontakter för att ansluta oss till omvärlden. Notera den lilla USB-kontakten som används för att skapa kopplingar för virtuellt ljudkort och seriegränssnitt.

vänjning så är man snabbt kontant med alla funktioner. Faktum är att undertecknad knappast behövde använda manualen för att komma igång och få saker på plats för att genomföra QSO:n och justera det mesta. Trycka lite här och där och logiken infinner sig. Är man dessutom bekant med ICOM:s menyttänk så underlättar det.

A/B-tester med andra radioapparater ger snabbt vi handen att IC-7100 är mycket duktig på att inte bara klara svaga signaler utan även starka och störda. DSP:n är välondolerad och ger oss möjlighet att styra över filtrens bredd stil och effekter.

I displayens ser man vilket filter som används. Filtrens karaktär kan justeras i separata uppsättningar per trafik sätt. Val av filter sker med kort tryck på displayytan. Vid långt tryck öppnar man upp en displayruta och val för att kunna justera bandbredd respektive karaktär (skarp eller rundad).

Vid byte av trafik sätt (tryck på displaytan för trafik sätt och få alternativ) kan man justera dess filter (upp till 3 filter trafik sätt).

Notchfiltret är kopplat till AGC som är en fröjd att använda. Starka och störtsignaler (exempelvis avstämning) tas bort genom aut notch (AN) utan att få AGC:n att dra ner förstärkningen. Riggen har även en väl fungerande NB (Noise Blanker) och brusreduceringssystem (NR). Aktivera genom en kort knapptryckning. Håll sedan inne knappen och justera respektive nivå med VFO-ratten.

AGC:n är viktig i alla radioapparater. I IC-7100 fungerar den mycket bra mycket bra. Attacken är i dom vanliga "Slow, Medium och Fast".

Ett antal SSB-QSO:n genomfördes med mycket gott resultat. Audiokvalitetssignalerna var genomgående mycket goda med original handmikrofonen. Då jag inte är någon guda-benäddad CW-operatör fick CW-testet inskränka sig till att lyssna. CW-filtreringen är mycket god. Trots användande av mycket smala filter kunde ingen ringning höras. DSP:n är helt enkelt mycket bra som klarar av att processa effektivt.

Milsvida menyer är ett rött skynke för många. Även IC-7100 har en hel del inställningsmöjligheter som man kommer åt genom att navigera i menyer. Som redan nämnt är det mesta bekanta marker för den som är kontant med ICOM. Vanliga justeringar görs genom tryck på "MENU-knappen" och dom där underliggande 15 meny-punkterna (M1, M2, M3).

Mindre vanliga justeringar görs efter tryck på "SET"-knappen. Därunder döljs en riktigt intuitiv och grafisk struktur. Mycket bra och befriande för alla som är vana vid kryptisk förkortade menypunkter som kräver att man har handboken vid sin sida. Handen på hjärtat så är det inte galet att ha handboken tillgänglig trots detta. En del funktioner måste sättas in en viss ordning för att det skall fungera.

Vi sidan om "SET" finns även en "meny-knapp" som kallas "QUICK". Den är uppriktigt sagt lite förvirrande. Funktionerna där hade man mycket väl kunnat lagt in i den ordinarie (M1, M2, M3)-strukturen. Men det hade förvirrat ICOM-operatörerna som är vana vid den strukturen...

D-star

Denna intressanta "mode" har funnits ett tag nu i vår värld. Det är skrivet spaltkilometer om den digitala moden D-star och dess företrädaren före analoga moder som FM och för all del SSB. ICOM har gått ä bräschan för denna mode och även om det skall vara fritt framför alla att tillämpa tekniken så ser de ut som att ICOM i princip ensam leverantör av radiodelar för operatörsändan. ICOM har nyligen gått ifrån upplägget att man måste köra till D-star-moduler för dyra slantar till radioapparaterna. I och med handapparaterna ID-31 och ID-51, respektive mobilradion för VHF/UHF (IC-5100) och den testade IC-7100 är D-star inkluderat i radion.

För den som är intresserad av hur D-star funkar så finns alltså massor med information. Under testet till denna artikel kunde jag konstatera att det var enkelt att konfigurera riggen för D-star. Det var även lätt att få till QSO:n under förutsättning att en lämplig D-

star-repeater eller station fanns tillgänglig inom "hörhåll". Att köra digitala moder som D-star ger en mycket intressant dimension till hobbyen. Ljudkvaliteten är fantastisk och den "intelligens" som är inbyggt i systemet för att finna motstationer, repeatar och "pratgrupper" är verkligen intressant och rimligt. Vi är vana vid att Internet och smarta mobiler ger oss denna funktion. Hög tid att även amatörradio amaran dessa möjligheter. D-star är en sådan väg om än inte utan konkurrens från andra kommersiella tillämpningar från exempelvis Motorola/Hytera genom DMR. Vilket system som är bäst får framtiden utvisa. Helt klart är att vi radioamatörer vill använda tekniken på ett annat sätt än kommersiella tillämpningar där man använder ett repeatersystem inom företaget med kända motstationer.

IC-7100 på distans

Det faktum att panelen till IC-7100 är en separat enhet från radiodelen gör denna rigg till en ypperlig kandidat att fjärrstyra över nätet med en "remoterig-lösning" [2]. Allt du behöver på operatörsplatsen är din IC-7100-panel en remoterig-låda och tillgång till nätet. Mikrofon och telegrafnyckel behövs givetvis också.

I radioöndan hamnar naturligtvis radiodelen av din IC-7100, tillsammans med antenner, slutsteg och annan grannlåt. Inkopplingen till nätet kräver en remoteriglåda (RRC-1258).

Att köra en IC-7100 på distans ger inte bara tillgång till kortväg utan även ett ypperligt tillfälle att köra VHF/UHF på ett QTH där man har möjlighet att sätta upp en VHF/UHF-antennpark som heter duga.

Summering

Med IC-7100 har ICOM skapat en mycket värdig ersättare till IC-706 och IC-7000. En mobil kortvägs och VHF/UHF-radio som du ger mycket väl också som fast radio.

Den tryckkänsliga displayen är en av huvudnyheterna. Det hade väl varit fint med en färgskärm liknande dagens smarta telefoner. Dock är den monokroma skärmen mycket lättläst i nästan alla ljus, detta är ju viktigt för oss.



Figur 6 och 7: uppstädat och snygg som vanligt i en ICOM-radio. I huvudsakligen två kort på båda sidor om radions chassie/kylfläns.

Att riggen har inbyggd D-star är mycket bra och intressant inte bara för redan frälsta utan för alla som vill bli. Prestandan på radion är mycket god trots sin litenhet. Användbarheten och det intuitiva gränssnittet lämpar sig för alla, inte bara för teknikdrivna utan för de som är trötta på att leta knappar på en stor frontpanel.

Riggen lämpar sig mycket väl för dom flesta, ett extra plus förstås också om man vill skaffa en rigg att fjärrstyra över nätet med Remoterig.

Riggen kostar SEK 14950,- från SRS i Karlstad. Stort tack SRS och Wolfgang för lånet och det vänliga bemötandet!

Referenser:

[1] Gamla tester – radio.thulesius.se

[2] Remoterig – www.remoterig.com



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

