

Under luppen: Yaesu FT-710

AV // SMOJZT, TILMAN D. THULESIUS

Dags att damma av radioluppen igen. Denna gång skall vi ta sikte på en radio som har funnits på marknaden ett drygt år. Alltså ingen komplett nybörjare. Inte heller någon så kallad "nybörjarradio" utan en radio som är rysligt kompetent för sin prislapp och som till och med kan växa med behov eller uppgift. Så en god investering trots att den kanske har en och annan begränsning. Vi passar på att jämföra mottagararkitekturen med några liknande apparater, intressant att göra en trendspaning. En sak är säker, Yaesu erbjuder en mycket bra radio för pengarna med sin FT-710.

JAG GILLAR INTE BEGREPPET "nybörjarradio"! Bara för att en radio kan synas vara enkel så behöver det väl inte vara en radio för nybörjare. Så som alltid skall man välja att investera i något som man tror på, gör jobbet och som man kan ha glädje av i många år. Vi tar nu och slår fast att en Yaesu FT-710 är allt annat än en simpel radio och som därmed skulle kunna vara en radio för en nybliven radioamatör.

För all del kan det vara en klok sak att satsa på en förhållandevis kostnadseffektiv (vissa säger billig) radio om man precis blivit radioamatör. Man vill ju kanske inte gräva djupt i börsen när man samtidigt skall montera upp antenner, dra kabel och göra i ordning en radihörna. En Yaesu FT-710-AESS kostar runt 16 500 kr hos Limmared Radio [1] där radion tacknämligt är lånad ifrån för denna artikel. För de pengarna får man en avancerad mobiltelefon idag, så i det ljuset så får man mycket radio för pengarna. Frågar man Scherwood Engineering [2] som ju gjort mottagartester i fasligt många år så kommer FT-710 på fjärde plats. Det är ett förbaskat bra resultat med betydligt dyrbarare kusiner framför och bakom sig i deltagarlistan. Bra jobbat Yaesu!



BILD 1: Så här ser Yaesu FT-710 ut framifrån. Tydligt och klart och snabbt att lära sig alla funktioner utan att behöva vada igenom manualen.

UPP MED RADION UR KARTONG-EN, koppla in sladdarna och kör i gång! – var allt som behövde göras för att snabbt som ögat klara av det första QSO:t.

Sanningen är att undertecknad denna gång INTE ens öppnade manualen. Säg vad man vill, men Yaesu har genom åren lyckats med ett mycket intuitivt användargränssnitt.

Tittar vi på *bild 1* får vi efter en snabb titt klart för oss vad knapparna är till för. Tittar vi på radions baksida och *bild 2* så blir det ganska klart vilka kontakter vi har att göra med här.

Låt oss titta på framsidan en stund, se även *bild 3*. Här finner vi de uppenbara knapparna som VFO-ratten, AF- och RF-gain. Den sistnämnda förtjänar ett litet tips. Det naturliga har under många år varit att dra upp RF-gain till max för att

få max känslighet på ingången. Med en SDRradio har detta ställts lite på huvudet. Dra ner RF-gain så att brusnivån sänks utan att för den skull dra ner hörbarheten på motstationen. Ganska skönt att lugna ner lyssningsintrycket, brus har vi gott om ändå.

Nere till vänster om den stora VFO-ratten har vi en liten ratt som i normalt get snabbar upp frekvensbytet – lite som man på andra Yaesu-stationer har med en större ratt på samma axel bakom VFO-ratten. Efter ett kort tryck på den lilla ratten kommer man in i "DSP-meny" för att kunna ställa om filterbredd för mottagaren och shift i passbandet. Det är ganska lätt att lära sig efter en del tillvänjning. Inte minst är det oerhört effektivt för att klippa bort oönskade signaler/störningar vid sidan om den station man vill höra.



BILD 2: Baksidan har också något att säga. Läs kommentarer i texten.



BILD 3: Här zoomar vi in bland frontpanelens knappar. Tydligt och klart, men lite trångt som saligheten. Därför har några knappar hamnat ovanpå lådan.

Uppe till vänster om VFO-ratten har vi en ratt märkt "FUNC". Via den kommer man åt att ställa om hart när allt som finns i radions menystruktur. Tryck på FUNC-knappen så ser man vilka menyer man har att jobba med. Det fina är att det mesta är väldigt intuitivt och framgångsrikt tydligt. Vid sidan om FUNC-knappen så kan man med ett vasst finger (eller lämpligt pekdon) "peta sig fram" på den förhållandevis stora (pek)skärmen.

Precis ovanför VFO-ratten har vi två mycket användbara knappar – "DNR" och "NAR". DNR kopplar i och ur den dynamiska brusreduceringen. En mycket effektiv sådan som vi finner även i radions storasyskon som FT-DX101 och FT-DX10. Brus vill vi gärna bli av med till fördel för att kunna lyssna på våra motstationer på ett behagligt sätt. Knappen "NAR" används för att med ett lätt knapptryck begränsa mottagarens filter. Kan exempelvis vara bra då det dyker upp en störande station nära inpå. Vid SSB så går man då från 2700 Hz till 1500 Hz. Vid CW går man från 500 Hz till 250 Hz. Dessa standardbredder kan man ställa om i menyn om man så vill.

VATTENFALL BÖR INTE SAKNAS I NÅGOT välutrustat radiorum! Skulle man kunna säga. Man kanske skall säga "spektrumvisning" och inte vattenfall, men att kunna

se var på bandet det är trafik är ju oerhört viktigt. Det är samtidigt viktigt att displayen är tydlig och uppdateras snabbt nog så att man inte missar det man söker utan bara har en gröt att titta på, den tröttnar man snart på. Bild 1 ger inte fullständig rättvisa år spektrumvisningen i FT-710 men testerna för denna artikel visar att den fungerar oerhört bra på den lagom stora displayen. Bredden på spektrumet kan ställas i menyn (SPAN). I bilden är den satt till 100 kHz. Faktum är att den information som visas i displayen kan väljas ganska fritt och intuitivt. Det leder oss osökt in på att ta en titt på radions baksida.

RADIONS BAKSIDA HAR OCKSÅ NÅGOT att berätta! Tittar vi på bilden ser vi att det som dominerar mest är en förhållandevis stor fläkt. Den har den goda smaken av att INTE bullra som en vettvilling. Den går i gång temperaturreglerat för att framförallt hålla sändartransistorerna svala.

Till vänster om fläkten ser vi den bekanta koaxkontakten för att ansluta antennen. I radion har vi förstås en automatisk antennenpassare. Men som alltid skall man fråga sig varför och om man skall ha bruk för en sådan. Det bästa är ju att se till så att antennsystemet är i resonans. Felanpassade system som justeras

med en anpassare gör ju att man tappar verkningsgrad i systemet och därmed eldar för kråkorna.

Till vänster om antennenkontakten har vi så en kontakt för att koppla in ett externt slutsteg och/eller antennenpassare från Yaesu. Nere till vänster ser vi en del kända kontaktidon. Som egentligen inte behöver någon vidare beskrivning. Låt oss dock kommentera kontakten för inkoppling av extern högtalare. Köper man FT-710 i utförandet AESS (Acoustic Enhanced Speaker System) får man en extra högtalarlåda att koppla in här. I AESS-lådan sitter det blott ett litet högtalarelement i framändan, resten av lådan är tom, inte mycket märkvärdigare än så. Intressant nog kan man i menyn välja/fördela hur man vill att radions inbyggda respektive externa skall användas. För all del kan man uppleva en viss skillnad i ljud. Men personligen så föredras en stor extern högtalare eller hörlurar/headset för den ultimata ljudupplevelsen. Det kan räcka med ett par så kallade aktiva PC-högtalare som kopplas in för att få "det perfekta ljudet".

VI SAKNAR EN KONTAKT DÄR BAK ÄVEN i FT-710. Hur vore det om radion kunde kopplas direkt till nätet via kabel eller WiFi! Vi skriver 2024 i kalendern och att kunna kontrollera radion via nätet (och inte bara via USB) borde vara standard idag. Yaesu har löst detta genom att sälja en enhet som man kallar SCU-LAN10 för SEK 4300 kr. Ganska mycket pengar trots att en sådan inbyggd funktion är oerhört lätt och billig att realisera. Inte ens i deras "top of the line"-radios (FT-DX101) har man detta inbyggt. DÅLIGT är det enda man kan säga här.

FLYTTAR VI BLICKEN TILL HÖGER OM fläkten finner vi två typer av USB-kontakter. Den vänstra (typ B) används för att koppla in radion till en PC. Radion dyker då upp i PC:n med ett par virtuella serie- och ljudkanaler för att exempelvis köra digitala moder. Kör man exempelvis Windows 10 eller 11 så installeras drivrutinerna automatisk. Titta i "enhetshanteraren" så finner du dessa portar så att du kan lägga in dem i programvarans (exempelvis WSJT-X) konfiguration. Det tog inte många minuter då undertecknad kopplat PC:n

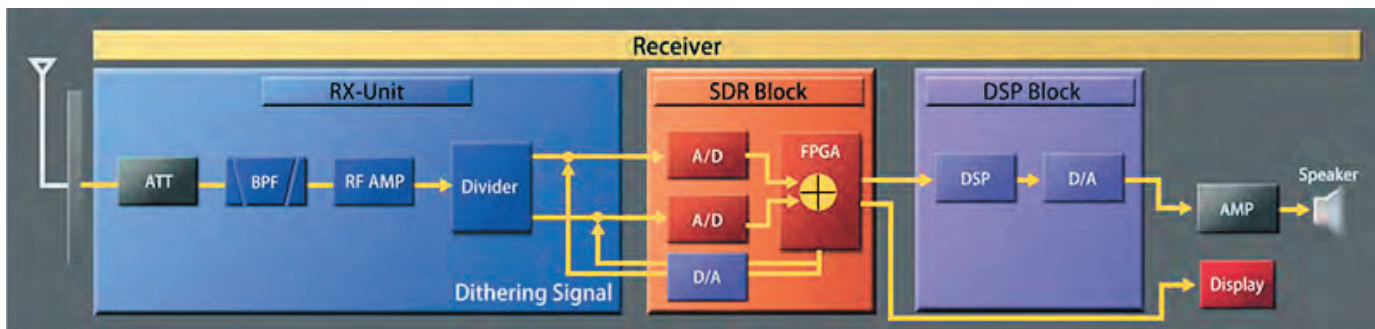


BILD 4: Kul att titta i blockschemat för mottagaren. Vi ser hur man har förfinat konstruktionen visavi exempelvis Icom IC-7300.

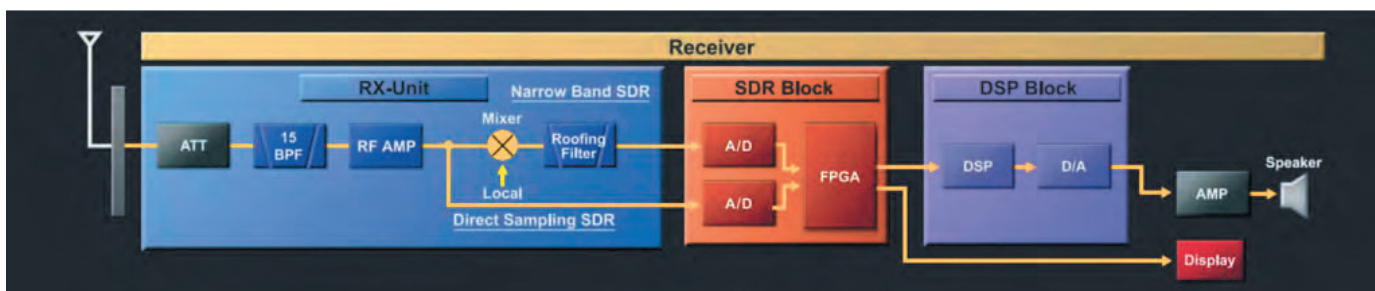


BILD 5: Här ser vi blockschemat för storebror FT-DX10 som har en hybrid mellan SDR och traditionell enkelsuper för att klara storsignalförhållanden.

till radion innan, efter lite konfiguration i applikationen, det första FT8-QSO:et blivit genomfört. Hur lätt som helst att bli digimodeQRV!

Till höger om USB typ B finner vi en typ A-kontakt. Den skall användas för att koppla in en extern mus eller tangentbord. Vill tro att de tangentbord eller PC-möss som kopplas via kabel är ganska lättträknade idag. Vid prov med en trådlös mus (Logitech) hände inte ett dugg, ganska tveksam funktion alltså. Kikar vi ytterligare ett steg till höger finner vi en kontakt för att koppla in en extern skärm. Vi noterar att Yaesu har valt en DVI-D-kontakt och inte den mera vanliga HDMI. Lyckligtvis finns det adaptrar att köpa för den som vill koppla in en extern skärm med HDMI-ingång.

Viktigt dock att notera att det man ser på den externa skärmen är en exakt kopia av det man ser på radions skärm. Kan ju vara en kul finess. Men känns ganska meningslöst att se exempelvis en jättestor S-mätare eller knappar från den tryckkänsliga radiodisplayen som man inte kan manövrera på en stor skärm. Så nyttan av denna kontakt kan ifrågasättas enligt undertecknad.

Längst uppe till höger finner vi kontakten för att mata in 13,8 VDC. Inga konstigheter.

LÅT OSS GLÄNTA LITE PÅ HUVEN för att se på konstruktionen. Det som kanske är mest spännande är att reflektera över hur mottagaren är uppbyggd i dagens radioapparater. Precis som konkurrenterna från Icom (exempelvis IC-7300) och Kenwood (TS-890) så har vi att göra med en mjukvarudefinierad radio (SDR). Om vi tittar på *bild 4* ser vi blockschemat och noterar att vi efter dämpsats, bandpassfilter och förförstärkare delar upp signalen i två signalkomponenter i "dividern" i fas och 90 grader ur fas (Alltså I och Q). Dessa analoga komponenter skickas in i varsin A/D-omvandlare som låter den digitaliserade signalen behandlas i en kraftfull FPGA (Field Programmable Gate Array). En DSP gör sedan avancerad signalbehandling innan den digitala signalen återfår en analog fason så att vi via en förstärkare kan lyssna på resultatet.

Vi noterar även i blockschemat att FPGA:n används för att presentera spektrumvisningen i displayen. En snygg och effektiv lösning för att realisera en mottagare idag. Inte alltså långt ifrån hur Icom har gjort med sina SDR-radior. Vi återkommer till det.

VAD ÄR DÅ DEN STORA SKILLNADEN

med storasyskonen i Yaesu-familjen i form av FT-DX10 eller FT-DX101? Tittar vi i *bild 5* ser vi blockschemat för FT-

DX10 och att man här har smugit in en blandare matad med VFO-signalen. Man får på så sätt en mottagare med större dynamiskt omfång och därmed bättre prestanda. Detta är viktigt om man har stora antenner (Yagi och så vidare) som kan ge stora signaler till mottagarens ingång. Kan bli övermäktigt. "Dirktsamlingen" funkar på samma sätt som i FT-710. Men här används den bara för att kunna presentera spektrumvisningen upp till kanske 500 kHz till radions display.

NÄR VI ÄNDÅ JÄMFÖR RADIOS så tar vi och tittar på hur Icom har gjort mottagaren i IC-7300 och även IC-705. Under-tecknad har en IC-705 som favoritradio för fältbruk. Liten och nätt och för all del även omskriven i QTC (titta på hemsidan [3] och sök efter IC-705). I *bild 6* ser vi IC-705 och FT-710 bredvid varandra. Intressant nog kan man se en hel del likheter förutom att displayytan är identisk till storleken. För att den lilla IC-705 skall låta bra då man inte har en hörlur inkopplad (den inbyggda högtalaren är för all del riktigt bra genom att den är framåtvänd) så har en extern kopplats in som man kan se. IC-705 kostar en tusenlapp mera än FT-710. IC-705 har en uteffekt om blott 10 W och inte någon inbyggd antennenpassare, men man kan vara QRV även på VHF/UHF.



BILD 6: Det är frestande att jämföra med konkurrerande tillverkare. Här ser vi Icom IC-705 bredvid FT-710. Många likheter.

Tittar vi i blockschemat i bild 7 så ser vi en konstruktionslösning på mottagaren som ser väldigt lik ut den som vi finner i FT-710. Den övre delen visar bandpassfilter, A/D-omvandlare, FPGA, DSP och D/A-omvandlingen. Så här ser det också ut i Icom:s IC-7300. Även i dessa stationer används FPGA:n för att presentera spektrumvisningen i displayen (syns i blockschemat). IC-7300 var tidigt ute med denna arkitektur. Dock har den det riktigt jobbigt vid stora signaler och får nog sägas vara ett dåligt alternativ till FT-710 trots sin mindre prislapp om 15 300 kr.

Eftersom IC-705 även kan användas för högre frekvenser (ovanför 25 MHz) så kopplas en omkopplingsbar konverter in (den nedre delen av blockschemat).

FÖRUTOM ATT IC-705 ERBJUDER möjligheter att köra på VHF/UHF så kan den direktkopplas till nätets WiFi och/eller externa grejor som headset vi ”blåtand”. Vi har även inbyggd GPS

för inte bara orientering (lokator) utan även exakt frekvens/tid. Sa vi inte att vi skriver 2024 i kalendern? Allt detta är ju normalt idag.

NU LÄGGER VI IC-705 ÅT SIDAN och fokuserar på FT-710! Efter flera veckors testkörning så kan konstateras att det är en MYCKET kompetent och bra radio för vardagsbruk. Mottagaren har mycket goda prestanda så länge man inte lastar på för stora signaler. Lägg inte för stor tilltro till AESS-högtaleriet utan koppla in en hörlur eller större extern högtalare för ”det perfekta ljudet”. Skruva ner RF-gain och koppla in DNR (brusreducing) så har du en lättlyssnad mottagare. ”Knappologin” och menyerna fungerar utmärkt även utan att man behöver läsa manualen. Det skadar givetvis inte att ha den lätt tillgänglig för att exempelvis förstå hur man ställer in equalizern vid SSB-sändning. Det är en effektiv sak vid rätt användning.

Som framgår av bilden så har radion ett lagom fysiskt format B 239×H 80×D 247 [mm] som gör att man inte behöver ha mikroskop för att se vad som försiggår. Displayen är 95×55 mm stor. Då radion drar hela 1,8 A vid mottagning utan signal så kan det vara tufft för portabelkörare. IC-705 drar lite drygt 250 mA vid mottagning som jämförelse. Likaså brukar man gilla bakgrundsbelysta knappar då man är ute i fält. Detta saknas i FT-710 (och IC-705).

TACK SÅ MYCKET MANUEL LARSSON från Limmared Radio [1] för lånet av denna fina radio. Priserna för jämförelse är tagna från Limmared för rättvis prisjämförelse.

Referenser:

- [1] Limmared Radio – butik.limmared.nu
- [2] Sherwood – sherweng.com/table.html
- [3] radiosidan – radio.thulesius.se

SM0JZT
Tilman D. Thulesius
sm0jzt@ssa.se
radio.thulesius.se

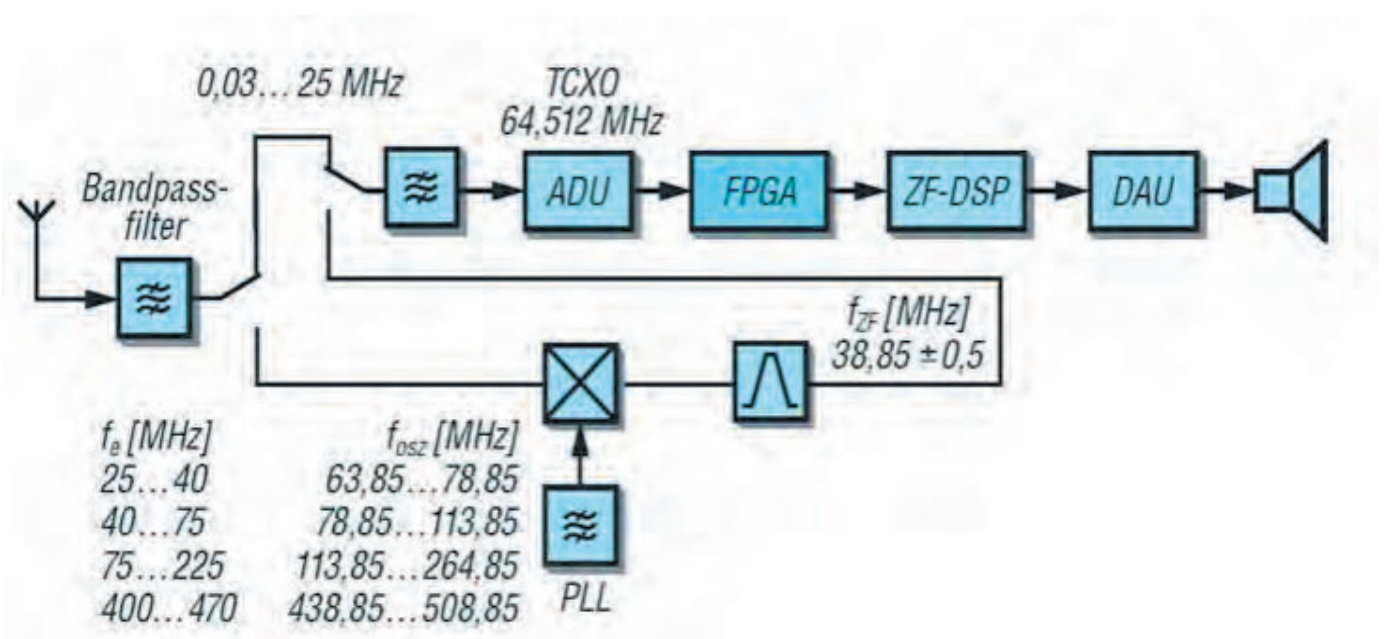


BILD 7: I blockschemat för mottagaren i IC-705 ser vi stora likheter med FT-710. Så byggs idag SDR-radior.