

## Under luppen – YAESU FT-950

Dags för mellanbrodern att bekänna färg.

Av SM0JZT, Tilman D. Thulesius

Denna genomlysning skall behandla en i raden av intressanta nya riggar från YAESU.

Helt otroligt att YAESU inom en ganska kort tid spottat ut ett antal intressanta riggar på marknaden.

FT-9000 är det riktiga flaggskeppet som har som ambition att sopa mattan med det mesta och inte minst göra den riktigt kräsne och teknikhungrige amatören nöjd. FT-2000 sätter ribban lite lägre och ger en mera sansad paketering. En riktigt kompetent rigg för primärt stationärbruk. Inbyggd nätdel och dubbla mottagare är klokt för en rigg i denna kategori.

För ”vardagsamatören” är FT-450 ett gott val som ger mycket goda prestanda till en rimlig peng (10 000 kr). Denna rigg provade undertecknad i QTC nyligen. Den som läste artikeln noterade att jag inte blott var positiv till riggen. Framför allt kändes det som att ergonomin haltade en hel del och att riggen helt enkelt medvetet kanske hade hållits tillbaka för att göra intresset större för just FT-950.

### FT-950 har givits en plats i portföljen

När man så sitter med facit i hand så inser man att mina funderingar hade bäring. FT-950 är visserligen en bra bit större än lilla FT-450. Men storleken har inte bara givit utrymme för fler funktioner som inte FT-450 har. Handen på hjärtat så har de ganska snarlika prestanda. Storleken har framför allt gjort det möjligt för YAESU:s tekniker att göra riggen mera användarvänlig. Fler funktioner kan direkt nås via en knapp på frontpanelen. På FT-450 måste man in och navigera i menyer för att komma åt den där filtret eller inställningen.

Om man räknar just knapparna så ser man att FT-450 har 30 knappar på fronten. FT-950 har hela 72 stycken. Som ett litet kuriosum kan noteras att FT-2000 har 105 och IC-756PROIII från ICOM har 70 (om man räknar in dom mjukvarudefinierade knapparna).

Så om man ser det ur ett knapperspektiv så är det stor skillnad. För många radioamatörer så är det helt enkelt lättare att handha sin rigg genom att hugga den rätta knappen och göra förändringen. Andra vill ha så få knappar som möjligt och istället navigera genom menyer de gånger man skall ändra något.

### Vad stor den är!

Frontpanelen är hela 36 x 11 cm, så det är gott om plats till alla knapparna. Undertecknad sticker inte under stol med att gilla små riggar (exempelvis har nya QROlle en frontpanel på blott 17 x 5 cm...) så visst ser riggen imponerande stor ut där den står bland alla småriggar i shacket. För att proportionerna skall stämma följer riggens andra mått med. Alltså är djupet



Många knappar är det på fronten. Gott om plats och överskådligt så att man snabbt finner bruk för alla funktioner. Nere till höger en avstämknapp för den andra VFO:n. Mycket användbart för att snabbt navigera mellan stationerna. Nästan som en andra mottagare. I displayen syns tydligt hur mottagaren är inställd avseende bland annat förstärkare och filter. 36 x 11 cm är måtten.

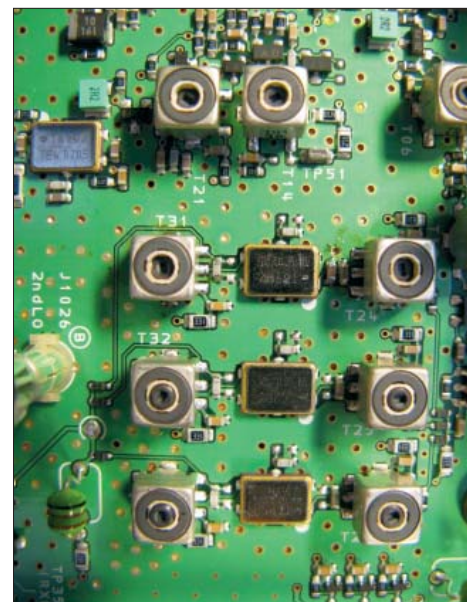
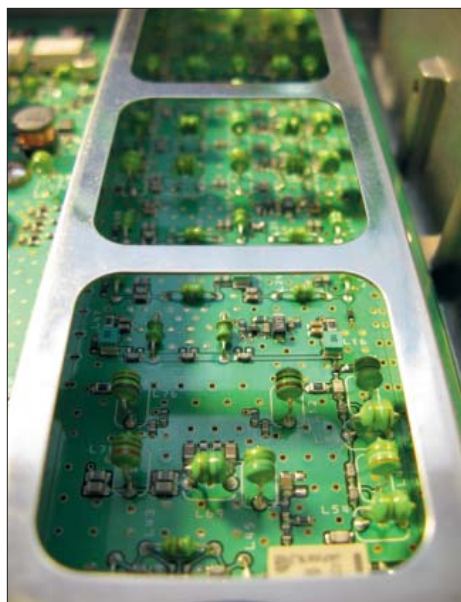
på riggen stolta 32 cm. Och vikten är på nästan 10 kg. Detta gör att det rejäla handtaget på riggens sida kommer väl till pass då den skall flyttas. Om man nu skulle vilja flytta på den. Riggen är till skillnad från lillebror FT-450 en utpräglad stationärrigg. Den får stå där den står.

Man undrar givetvis hur YAESU:s tekniker har gjort för att fylla hela volymen med spännande teknik. Undertecknad måste medge att jag var lite fundersam. Sagt och gjort. Efter demontering av en hiskelig massa skruvar och plåtar kunde man besikta vad som sig doldes under locket.

FT-950 kommer standardutrustad med en inbyggd autotuner. Den tar inte särskilt mycket plats. Och sanningen att säga anser i alla fall

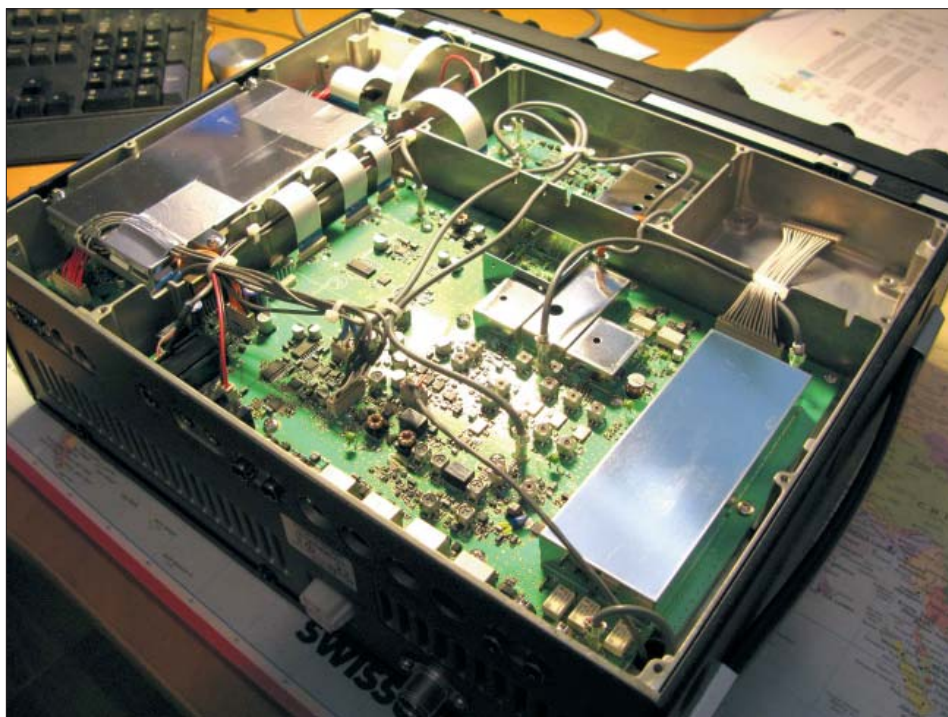
jag att man inte skall behöva en autotuner i en stationärinstallerad rigg. Där har man vanligtvis antenner i resonans. Autotunern i FT-950 är heller ingen som ”stämmer av en järnsång”. Den är av det mera blygsamma slaget som trimmar till en SWR som håller sig inom 1:3. Alltså ett skydd för slutsteget kan man säga. Autotunern har vanliga reläer och skramlar på ganska duktigt innan den bestämmer sig för en korrekt inställning.

Utöver autotunern så kan man notera en knapp handfull ganska glest med ymonterade komponenter besatta kretskort. När man har så mycket plats så finns det ingen stress att packa tätt. VFO:n med VCO och PLL återfinns på ett separat kort och har 3 st förhållandevis enkla



Intressanta detaljer döljer sig under locket. Till vänster syns långa rader induktanser till mottagarens bandpassfilter. Till höger syns dom 3 roofingfiltrena. Gott om plats är det dessutom på korten. Men så är det gott om plats i lådan





Inuti FT-950 från undersidan. 3 kort, varav det stora är huvudkortet för riggen. Sändare och mottagarkedjan finns här i huvudsak. Uppe i mitten syns VFO:n med sina DDS, PLL och VCO-delar. I plåtådan nere till höger gömmer sig bandpassfiltrena. En hel del kopplingskablar leder signaler kors och tvärs. Ser trots allt prydligt och förtroendeingivande ut. Man noterar tydligt att det inte är trång på korten.

DDS-kretsar AD9834 från Analog Devices. Fullt tillräckligt bra för denna tillämpning.

En ganska omfattande "bank" med bandpassfilter finner man i en separat avskärmad låda. Där sitter ganska stora induktanser som rimligtvis ger goda prestanda. Slutsteg och lågpasfilter sitter på ett separat stort kort. För övrigt samma enhet som i FT-2000.

Mellan alla korten finner man givetvis en hel del kopplingskablar. En möjlig felkälla, men japaner är duktiga på att göra förtroendefulla lösningar som ser ut att ge säker funktion.

Som redan nämnt har FT-2000 samma slutstegsenhet som FT-950. Däremot har FT-950 inte inbyggd nätdel som storebror. Med lite bättre packningsgrad hade en nätdel ledigt fått plats. Men nu måste man positionera riggarna, så då får denna finess förbehållas storebror. En inbyggd nätdel är dock att föredra för en rigg som ändå i 99 fall av 100 kommer att strömförsörjas från nätet och inte från 12V ett bilbatteri.

För att summera storleken så är det oerhört positivt med en stor och lättarbetad frontpanel. Däremot bränner man mycket plats till ingen nytta för att bibehålla goda proportioner.

#### Handhavande – en dröm

Tillbaka till den fina fronten, som redan nämnt är den verkliga en fröjd för handhavaren. Förutom originalmanualen finns det som tillbehör en till svenska översatt manual, som gör det enkelt att lära sig alla riggens vinklar och vrår, för de som inte gillar att läsa på Engelska.

Undertecknad läste igenom stora delar av manualen som sånglektyr kvällen innan "låd-

öppning". Nu var jag väl förberedd på vad jag kunde förvänta mig. Upp med riggen ur lådan, inkoppling i ett nafs och så var det dags att prova ut dom nyvunna kunskaperna. Snabbt var ett par QSO:n avklarade på både 20 meter och 80 meter. En pågående test erbjöd möjligheter att prova ut dom inbyggda filter och störeelimineringfunktionerna.

På baksidan av riggen ansluter man i vanlig ordning inte bara en antenn utan även en till

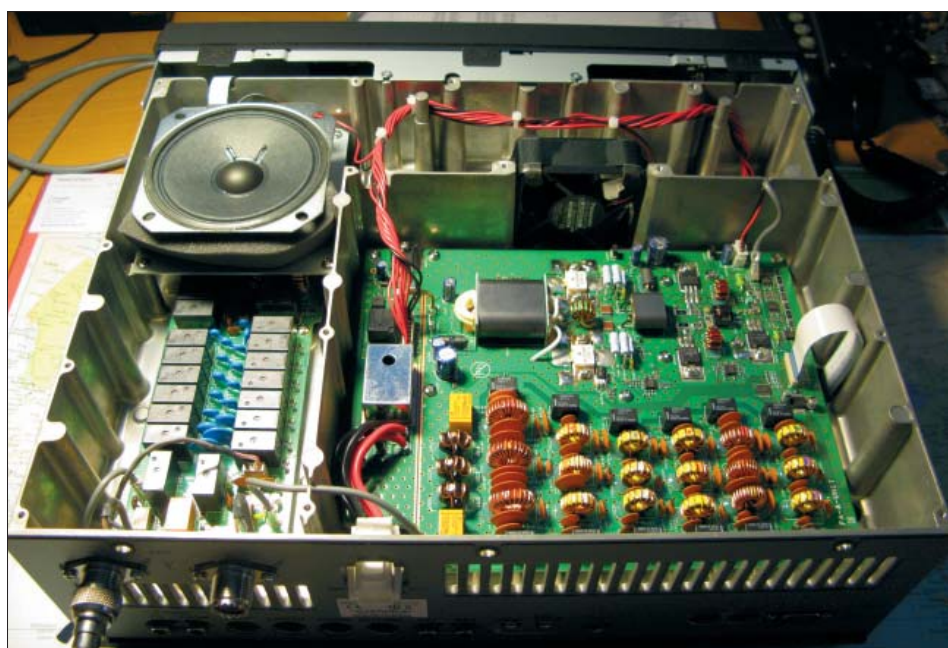
för den som har möjlighet. Undertecknad har lite olika att välja på, så visst är det fuffigt att från frontpanelen välja. En extern högtalare kan hjälpa till lite för att få ljudet åt rätt håll. Dock måste medges att den inbyggda högtalaren gör ett mycket bra jobb.

Via ett vanligt RS-232 seriesnitt kopplades även PC:n upp för att kunna kontrollera riggen med lämplig programvara. Ham Radio Deluxe är favoriten och användes utan gnissel. Det ger möjlighet att exempelvis snabbt navigera över banden med bara några musklick. Eller varför inte direkt från DX-klustret klicka sig till en "spot"? Alla gillar det inte utan ser det som fusk. Men rent teknisk är det praktiskt att låta mjukvara överta inställning av frekvens, band och mode.

Riggens display visar inte bara vald frekvens utan givetvis även en hel del annat. YAESU har en fin funktion här som på ett grafiskt sätt illustrerar hur dom olika delarna i mottagarens signalväg är satta:

Om HF-steg eller dämpsats är inkopplat. Vilken bredd på "roofing-filter" som är inkopplat. Även valet av AGC-karakteristik visas. Här hade undertecknad en del pillerövningar för att bli klok på AGC:n. Ibland kändes det som att mottagaren bottnar lite onödigt snabbt vid starka signaler. FT-950 har likt i princip alla dagens moderna riggar en inbyggd DSP som gör att man med Digital Signal Treatment kan utföra trolleri. Den hanterar filterbredd, brus och störningsreducering och diverse notch-funktioner. DSP:s inställningar illustreras fint på FT-950 för att snabbt få en grafisk överblick på hur inställningarna är gjorda.

Några traditionella kristallfilter finns inte i riggen. Helt enligt moderna maner litar man på att roofing-filtrena tillsammans med bandpass-



Inuti FT-950 från ovasidan: 2 kort döljer sig hör djupt nere i aluminiumchassiet. Till höger PA med lågpasfilter. En tyst fläkt skänker PA:t svalka om man drar på riktigt duktigt. Till vänster automattunern med dom ganska ljudliga reläerna. Högtalaren är ganska stor sprider väl ljud.



filtrena skall klara skivan långt fram i mottagarkedjan. DSP:n får sedan göra resten.

Intressant nog använder man i denna rigg samma förstärkare, blandare och 3 roofing-filtre (3, 6 och 15 kHz bredd) som i FT-2000. Så visst finns det därmed likheter i prestanda.

"Mätinstrumenten" såsom S-meter, effektmeter och så vidare är digitalt analoga i displayen vänstersida. Dom rör sig analogt som visarinstrument, men är i själva verket digitala. Så man använder modern teknik för att åstadkomma en visning som vi är vana vid. Det sparar utrymme för att visa olika information på liten yta enligt operatörens val.

## Knappologi

Den stora VFO-ratten är stadig och lättjobbad. Ett viktigt instrument för dom flesta av oss i arbetet vid riggen. Som redan nämnt är det gott om plats till alla knapparna. Tydlig och god märkning (ej belyst dock) gör att man snabbt känner sig tillrätta. Den andra VFO-kontrollen har en egen stor ratt nere till höger. Så även om man inte har en till mottagare i riggen får man ändå känslan av att kunna hantera flera frekvenser nästan samtidigt. Oerhört smidigt och intuitivt att snabbt navigera mellan frekvenser, VFO:er och inte minst köra split.

Visst finns det menyer även i FT-950, trots många knappar. Över 100 är dom. För att använda dom rekommenderas varmt bruket av manualen. Däri finner man vad dom olika menyerna har för funktion och hur dom kan ställas in. I displayen visas vald meny punkt med en hyfsat begriplig förkortning och menynummer. "Select-knappen" används för att navigera och välja, medans man i displayen igen kan notera vilket värde som är inställt. Efter en kort inträningstid går det rimligt lätt att hitta rätt bland valen. Men då man inte för ofta är i menyerna o navigerar rekommenderas alltså att ha manualen tillgänglig vid riggen.

## Standard och extra tillbehör

Till riggen följer bara det nödvändiga, men ack så viktigt. En kraftig röd/Svart kabel används för att ansluta till en nätdel som enligt specifikation skall klara 22 Ampere vid 13,8 V. Kabeln har avsäkring på båda polerna.

En handmikrofon med kondensatorelement följer med och ger goda rapporter, men den bytes med fördel ut mot något av bordsmodell eller headset.

En manipulatorn eller telegrafnyckel anslutes via en 3-polig ¼ tums kontakt. En lämplig adapter möjliggjorde inkoppling av den egna manipulatorn som har 3-polig 3,5 mm kontakt. Sanningen att säga så passade undertecknad på att genomföra de första QSO:na med bug istället för den gamla fina Öller-handpumpen i samband med testerna av denna rigg! Lite ovan i början, med det gick snabbt att få till en riktigt snygg "fist".

Till FT-950 kan man använda en stor del av tillbehören för FT-2000 och även FT-9000.



Vid en jämförelse med QRP-riggarna hos SMOJZT så framstår FT-950 som en jätte. Men den är en stationärstation till skillnad från smättingarna som man gärna tar ut i fält.

Bland annat kan nämnas "preselektor-modulerna" HF- $\mu$ -Tuning-Kit. Kit A för 160meter, Kit B för 80 och 40 meter och Kit C för 30 och 20 meter. Dessutom finns datornheten DMU-2000 som används för att kontrollera men framförallt monitorera signalspektrat. Prisproportionerna på dessa enheter mot riggens grundpris stämmer dock illa. Kanske mera tillbehör till ägaren av en FT-2000 eller FTDX-9000. Enheterna har inte provats men ser ut att ge en hel del intressanta möjligheter.

## Hur låter det då?

Visst låter det bra om moderna riggar i denna kategori. Mottagaren gör ett bra jobb och man kan lätt kontrollera störningar och filtrering. AGC-funktionen upplevdes dock som lite lurig ibland.

Som redan nämnt kan det vara ide att nyttja externa högtalare eller för all del hörtelefon för att hjälpa till att höra den där rara stationen.

Sändaren fungerar väl och gör sitt jobb som den skall. Man kan göra en del jusateringar av ljudbilden för att passa sin egen röst och den valda mikrofonen. Till detta finns en inbyggd talkompressor och ganska avancerad equaliser. Användandet av dessa MÅSTE dock göras med en stor gnutta eftertanke. Undertecknad är nog inte ensam om att ha hört inte bara välljudande stationer utan dessvärre även de som dragit reglarna lite för långt åt olika håll i iver. Dessvärre blir det inte så bra eller att man når längre bort. Det blir bara personligt och uppriktigt sagt fånig lekstuga.

Mycket goda rapporter fick undertecknad för både SSB och CW QSO:n. Så FT-950 gör ett mycket bra jobb på både sändare och mottagarsidan.

## Summering och positionering

Vi kan konstatera att YAESU har lyckats med konststycket att sätta en del myror i huvudet

bland köparna. Den har dock sin givna plats i "det fyras gäng". Riggen är utmärkt för den som tycker att FT-450 är för enkel och kanske jobbig att jobba med. Eller inte behöver dubbla mottagare och nätdel som FT-2000. FT-9000 spelar i en egen division, men även därifrån har FT-950 fått låna designlösningar för goda prestanda.

För mycket rimliga pengar får man en rigg med mycket enkelt handhavande. En stor frontpanel med många knappar som har sina givna funktioner. Riggen är dock lite för stor att ta med sig, så den passar bäst i en stationär installation där den inbyggda autotunern kan "reparera" mindre felanpassningar mot antennsystemet.

Manual finns att ladda ner från YAESU:s hemsida. Leta efter "files" vid stationsbeskrivningen. Kan vara lämpligt att ladda ner för att få lite mera koll på detaljer kring handhavande och funktioner innan eventuellt köp.

*Stort tack till Mobinet för lånet av riggen.*

*SMOJZT, Tilman*

## Snabbfaktarutan

Transceiver för HF och 6 meter. SSB, CW, AM, FM

**Mottagare:** 3 MF (69,450MHz, 450 kHz, 30 kHz). Spegelfrekvensdämpning, mer än 70 dB

**Sändare:** 100 W uteffekt förutom 25 W AM. Sidbandsundertryckning, mer än 60 dB

**Pris:** FT-950 knappa 16000 kr, Preselektor 5300 kr per enhet., DMU-2000 11000 kr