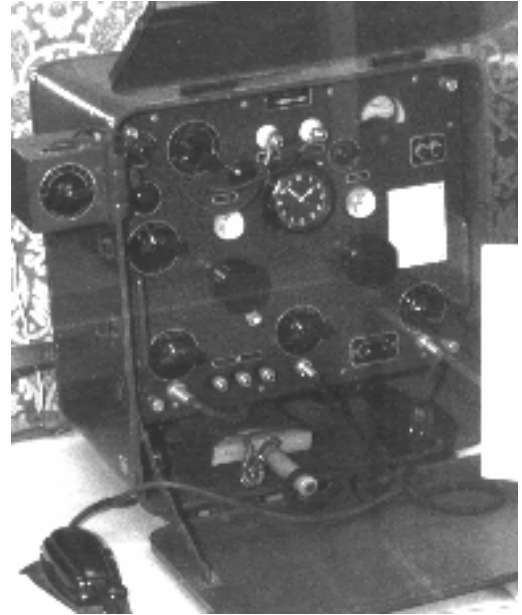


Timo Ekko, OH1SM:

VRFK C-radion

Fältradion VRFK var avsedd för förbindelser mellan infanteriets regementen och bataljoner. Signalmuseet i Riihimäki meddelar att ibruktagningensåret för den finska militärradion **VRFK C** är 1941, men den bruks- och servicebok under-tecknad har fått tag på, är daterad 1943. Enligt ritningarna byggdes denna apparat vid radiofabriken ASA, och möjligen också vid Helvar-fabriken. Sammanlagt byggdes ca. 400 apparater av denna typ i olika modeller (A, B, C och en variant avsedd för pansarvagnar). Förebilden har troligen varit den tyska Tornister Funkgerät D2, (finsk beteckning VRKS) som beskrivits i en annan artikel. Den var dock något annor-lunda till sin konstruktion



Allmänt

VRFK är en tvåkanals radio avsedd att bäras på ryggen, och ämnad för tal- och telegrafisändning. Antenneffekten är 1,8 W på CW och 1,5 W på AM. Räckvidden anges till 30 km på CW och 20 km på AM. Frekvensområdet är 3000...6000 kHz. Mottagaren överskrider detta område i båda ändarna av bandet med ca. 50 kHz och känsligheten är 1 mikrovolt, vilket är mycket bra.

Utrustningen består av batterilåda, mikrofon, telegrafnyckel, hörlurar, förbindelseledning till batterilådan och bruksanvisning. Till utrustningen hör dessutom antenn- och motviktstrådar, kastvikt, fem st. reservrör, och verktyg: Två skruvmejslar, radiotång och linjetång. I radions frontpanel finns dessutom en fast monterad klocka med fjädergång.

Radion väger 18,5 kg och måtten är 445 x 400 x 310 mm. Batterilådans mått är 435 x 340 x 300 mm och den väger 16,5 kg.

Batterierna består av två st. 1,5 V parallellkopplade telefonbatterier för glödströmmen och två x 90 V anodbatterier i serie.

Rörbestyckningen i sändaren är följande: drivrör DL21, modulorrör DLL21 och slutsegrör DLL21. Mot-tagaren är en superheterodyn med följande rör: HF-förstärkare DF22, blandare DK21, mellanfrekvensför-stärkare DF22, hjälposcillator för telegrafi DF22, detektor DAC21 och LF-slutsteg DF22.

Som antenn används två st. 12 meter långa trådar som kastas upp i lämpliga träd så att de bildar en V-form. Alternativt kan man använda en tråd vertikalt med en motviktstråd längs marken. Eftersom antenn-trådarna inte är ens en kvarts våglängd, så måste antennen anpassas med sändarens avstämningenshet. På så sätt är det möjligt att i svåra förhållanden använda t.o.m. kortare antenn än 12 m. Från en marsch-formation kan förbindelse hållas så att den som bär batterilådan också bär en 3-4 m lång käpp som an-tenntråden fästs i.

Att sätta stationen i driftskick

Lådorna ställs bredvid varandra och ledningarna, mikrofonen, hörlurarna och telegrafnyckeln ansluts. Vertikalantennen kastas upp och motviktstråden (radialen) dras vågrätt längs marken, eller fästs på ca 30 cm höjd. De som använt "Kyynel"-radion och alltså hade erfarenhet av antenner, använde alltid V-antenn. V-antennen hängs upp i träden så att radion befinner sig på marken i antennens mitt. Det ena "benet" fästs i antennanslutningen och det andra i motviktens anslutning. Strålningsriktningen är vinkelrät mot antenntådarna, så man bör hålla reda på vartåt man vill ha förbindelse.

Avstämning

Glöd- och anodspänningen kan mätas med hjälp av två tryckknappar. Enligt bruksanvisningen minskar radions effekt betydligt om glödspänningen är 1,1 V och anodspänningen är 90 V och förbindelseavståndet minskar då också betydligt.

Avstämning av sändaren sker så att driftomkopplaren ställs i läge "Anto" (Sändning) och tal/telegrafikomkopplaren i läge "Sähk" (telegrafi). Sändningsfrekvensen väljs med hjälp av sändarens frekvensinställningsratt, vars skala är i kHz, och som kan låsas i sitt läge. Utan kalibrering kan skalans kast vara 20 kHz. Någon kalibrator finns inte. När nyckeln nu trycks ner, går sändaren i gång, och man reglerar antennavstämningens ratt så, att mätaren visar största antennström. Vid köld försämras mätarens funktion, och vid -10 °C visar den inget mera. Annars rör sig mätaren i takt med sändningen. Medhörning av telegrafi sker med hjälp av hörlurarna.

Vid talsändning ställs driftomkopplaren i läge "Puhe" (tal). Sändaren startar när man trycker på mikrofonens tangent. Vid sändning kan man följa med modulationen på mätinstrumentet, vars nål rör sig i takt med talet. Vid köld kunde mikrofonens funktion försvåras ibland.

För mottagning ställs driftomkopplaren i läge "Otto" (mottagning) för att inte sändaren skall gå igång vid oavsiktlig tryckning på mikrofontangenten. Mottagaren kräver ingen särskild intrimning. Man väljer mottagningsfrekvens och tal eller telegrafi samt lämplig ljudnivå ut till hörlurarna. Sändarens frekvens kan justeras till samma som mottagarens genom att trycka på sändarens kontrollknapp. Då ställs först driftomkopplaren i "Otto"-läge (mottagning) och sändarfrekvensen ställs på sändarskalan in nära mottagarfrekvensen. Sedan trycker man på kontrollknappen och justerar sändarfrekvensen tills man hör en pipande ton ljud i hörlurarna. Denna justeras så att den är mycket mörk i tonen. Nu är sändare och mottagare på samma frekvens.

Förmedling av samtal från telefonledning

Radions driftomkopplare ställs i läge "Puhe (tal). Telefonledningen ansluts till sina fästskruvar. Operatören skall följa med samtalet på telefonledningen och koppla om mellan sändning och mottagning enligt behov. Radion saknar alltså reläutrustning som skulle krävas för talstyrd sändning. För att underlätta signalistens arbete måste den som pratar alltid avsluta sitt pass med ordet "Lyssnar". Motstationen kan ju också ha en telefonledning tillkopplad, varför det då behövs två signalister för förmedling av samtalet, en för varje radiostation för att koppla om mellan sändning och mottagning. Officeren som pratar vid radion måste ju också komma ihåg att trycka på mikrofontangenten, och ofta fick de oskickliga signalisterna skäll när officeren glömde att trycka på tangenten, eller säga "Lyssnar". Det var också möjligt att från radion prata med den som fanns i andra ändan på telefonledningen genom att växla mellan lägen "Sähk" och "Anto" (telegrafi och sändning). Då tryckte man inte ner telegrafnyckeln, och ingen bärvåg sändes ut, men telefonen och radion var i förbindelse med varandra.

Teknisk redogörelse

Sändaren har två steg. DL21 fungerar som reglerbar oscillator vars svängningar förs till slutsteget DLL21 där de förstärks och förs via avstämningsskretsen till antennen. Vid talsändning amplitudmodulerar talsignalens svängningar slutsteget. Vid telegrafi kopplar telegrafnyckeln till och från rörens anodspänning så att mellan tecknen är rören utan anodspänning.

Mottagaren är en superheterodyn med mellanfrekvensen 468 kHz. Högfrekvensförstärkaren är ett DF22-rör varifrån signalen leds till gallerkretsen på blandaren DK21. Blandarkretsen är en hjälposcillator vars frekvens är högre än den mottagna signalen. Mellan dessa frekvenser sker i röret en blandning, dvs. en "subtraktion". Skillnaden är mellanfrekvensen 468 KHz som innehåller den ursprungliga signalens komponenter. Denna mellanfrekvens förstärks i röret DF22. Från en annan hjälposcillator fås en 469 kHz signal och när dessa två signaler leds till diodröret DAC21 sker en blandning och man får ut skillnadsfrekvensen 1 kHz som är de ursprungligen telegrafitecknen i tonform. Denna signal i millivolt-klass förstärks med en triod och sedan ytterligare i lågfrekvensförstärkaren DF22. Härifrån går signalen med lämplig

styrka till hörlurarna. Effektförbrukning: Vid lyssning, glödström 0,45 W och anodström 1,5 W. Vid sändning: 0,68 W + 6,8 W. Verkningsgraden på telefoni är ca. 20 %.

Felsökningsinstruktioner

I bruksanvisningen ges råd om vad man får och kan göra vid felsituationer. Eftersom det finns flera ledningar i systemet, t.ex. batteriledningar, hörlurs- och mikrofontrådar, och anslutningar för telegrafnyckel och antenn, så måste dessa inspekteras först. En uppsättning rör medföljer, och dessa kan bytas ett åt gången i fältförhållanden tills man hittar det felaktiga. Lite skolning och kunskaper krävs i alla fall för detta. Speciellt varnas man för att inte röra vid ledningar inne i radion vilket medför risk för tilläggs-skador.

Speciellt anslutningsledningen mellan radio och batterilåda var felkänslig och synnerligen när det under marschövning utropades "Pansarfara"! Efter den första skadan av detta slag blev signalisterna inte straffade för olydnad, det var bättre att spara på radioutrustningen.

Erfarenheter och åsikter

Undertecknad har fått sin signalistutbildning med denna radio. Under vårvintern 1954 hade jag med mitt amatöransrop en förbindelse på telegrafi från Lochteå övningsområde till Villmanstrand med en OH5-amatör. Avståndet var ca. 500 km, vilket bevisar att denna typ av radio var åtminstone lika bra som de motsvarande tyska apparaterna, trots att de inte var byggda i gjuten aluminium som de tyska. Man torde ha utrett vad som räckte för finska förhållanden, vad som var lättbyggt, och vilka material som fanns att tillgå. Rören som användes var Philips-rör som säkerligen lätt kunde erhållas från Holland, som då var ockuperat av vapenbrodern Tyskland. Varför använde man inte tyska rör? Kanske dessa var reserverade för Wehrmacht, och kunde inte skaffas till Finland. Philips-rören var mottagarrör som användes också i allmänhetens rundradiomottagare.

VRFK-apparaterna behövde sällan repareras på verkstad. De representerade säkerligen den tidens topp-teknik.

Översättning

(med förf. tillstånd):

Thomas Anderssen, OH6NT

oh6nt@sral.fi



VRFK:ns telegrafnyckel.

Bild: Seppo Puhakka,
OH7TD



Radiostation VRFK A nr. 171. Bild: Antero Tanninen, OH1KW