



Försvarets Historiska Telesamlingar Armén

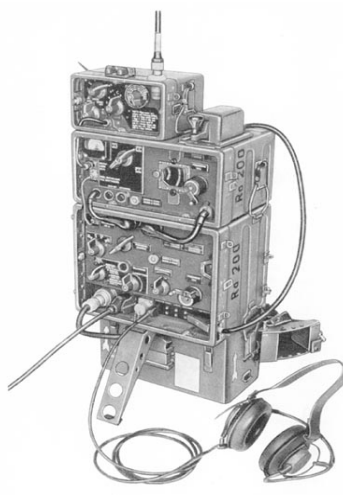
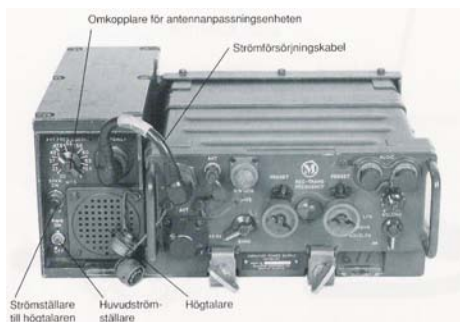
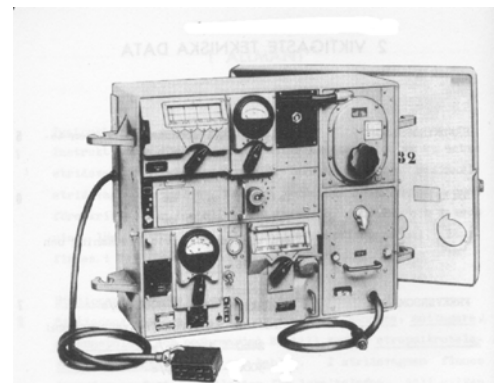
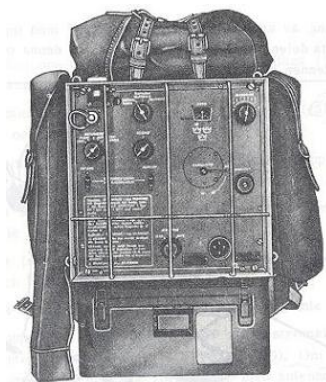
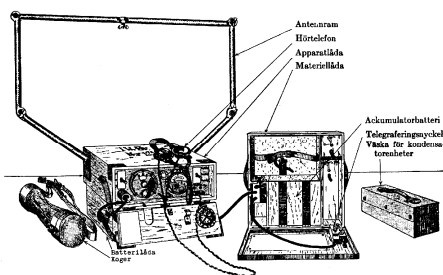


2009-02-28

Arméns lätta radiostationer under 1900-talet

Ny och utökad utgåva av Sven Bertilsson och
Thomas Hörstedt (Grön radio)

A 03/09



En sammanställning över arméns lätta radiostationer under 1900-talet

av

Sven Bertilsson och Thomas Hörstedt (Grön radio)

1. Innehållsförteckning

Utveckling av bärbara radiostationer i armén.....	3
Arméns första generation radioapparater.....	5
Fälttelegrafkårens Tygverkstad och Elektriska laboratorium.....	7
1 watt bärbar radiostation (1 W Br m/28).....	9
20 watt klövjeradiostation (20 W Kl m/29).....	13
30 watt kärradiostation (30 W Kr m/29).....	15
5 watt bärbar radiostation (5 W Br m/30).....	18
3 watts bärbar radiostation (3 W Br m/39).....	20
10 watts bärbar radiostation (10 W Br m/39).....	22
15 watts bärbar radiostation (15 W Br m/39).....	29
25 watts bilradiostation (25 W Bl m/39).....	31
25 watts stridsvagnsradiostation (25 W Sv m/39).....	34
1 watts bärbar provisorisk radiostation (1 W Br P m/40).....	38
2 watts bärbar radiostation (2 W Br m/40 och m/40-42).....	39
½ watts bärbar radiostation (½ W Br m/42).....	41
1,5 watts värnradiostation (1,5 W Vn m/42) (Ra 110)	45
Radiostation 100 (Ra 100).....	48
Radiostation 105 (Ra 105).....	51
Radiostation 120 (Ra 120).....	53
Radiostation 121 (Ra 121).....	54
Radiostation 122 (Ra 122).....	55
Radiostation 130 (Ra 130).....	62
Radiostation 135 (Ra 135).....	60
Radiostation 140 (Ra 140).....	62
Radiostation 145 (Ra 145).....	63
Radiostation 146 (Ra 146).....	64
Radiostation 190 (Ra 190).....	65
Radiostation 195 (Ra 195 med KV-DART).....	68
Radiostation 200 (Ra 200).....	70
Radiostation 400 (Ra 400).....	73
Radiostation 421 (Ra 421).....	78
Radiostation 422 (Ra 422).....	80
Radiostation 500 (Ra 500).....	82
Radiostation 180/480 (Ra 180/480 med DART 360).....	84

Omformare 102.....	87
Effektsteg.....	88
Nätaggregat och Omformare.....	89
Högantenn 1.....	90
Fjärrbetjäningseenhet 21 (FK 21).....	92
Fjärrbetjäningseenhet 3 (FK 3).....	94
Organisation för reparationstjänst.....	95

Bilagor med bilder tagna från Thomas Hörstedts Grön radio, vilka hänvisas till i texten:

Bilaga 1	1 Watts bärbar radiostation m/28	3 sidor
Bilaga 2	30 watts kär-radiostation m/29.....	5 sidor
Bilaga 3	10 Watts bärbar radiostation m/39.....	4 sidor
Bilaga 4	Ra 100.....	4 sidor
Bilaga 5	Ra 105.....	7 sidor
Bilaga 6	Ra 120.....	3 sidor
Bilaga 7	Effektsteg för UK-stationer	5 sidor
Bilaga 8	Omformare 102.....	2 sidor
Bilaga 9	Akkumulatorlåda för Ra 120, Ra 122 och Ra 200.....	2 sidor
Bilaga 10	Ra 130 – Ra 130B.....	5 sidor
Bilaga 11	Ra 190.....	5 sidor

2. Utveckling av bärbara radiostationer i armén

Inledning

Den första utvecklingen av bärbara radiostationer i armén kan tillskrivas två personer, Arvid Öman (1896-1957) och Hilding Björklund (1897-1981). Båda började sin militära verksamhet som laboratorieingenjörer vid fälttelegrafkårens tygverkstäder i början av 1920-talet. Båda var civilingenjörer utexaminerade från Kungl Tekniska Högskolan i Stockholm. Båda blev civilmilitära tygingenjörer (kaptens tjänsteklass) vid fälttygkåren och armédirektörer då arméingenjörkåren inrättades 1948. Arvid Öman blev armédirektör av 1. graden (överstelöjtnants tjänsteklass) och Hilding Björklund armédirektör av 2. graden (majors tjänsteklass). Han blev armédirektör av 1. graden 1950.



Civing Arvid Öman



Civing Hilding Björklund



Kapten Tage Carlswärd

Man kan säga att Arvid Öman var beställaren och Hilding Björklund leverantören, eftersom Arvid Öman var anställd vid Kungl Arméförvaltningens Tygdepartement, KATD, där han var placerad på signalmaterielavdelningen, medan Hilding Björklund var chef för Ellab där radiostationerna utvecklades. De tillverkades sedan bl a vid Fälttelegrafkårens Tygverkstäder, senare Signalverkstäderna i Sundbyberg.

År 1872 sattes ett **fältsignalkompani** upp, som från 1875 ingick i Pontonierbataljonen, som var förlagt vid Jaktvarvet på Kungsholmen. Där om minnes fortfarande Pontonjägatan och Pontonjärparksen, där en minnessten är rest. I samband med 1892 års härordning omdöptes kompaniet till **fälttelegrafkompaniet** och pontonierbataljonen till Svea ingenjörbataljon. Ytterligare ett fälttelegrafkompani, samt en park- och tygavdelning, inrättades enligt 1901 års härordning. Därmed tillkom **Fälttelegrafkåren** som en särskild enhet inom fortifikationen med beteckningen Ing 3. Fälttelegrafkåren flyttade 1908 till Svea trängkårs kaserner vid Marieberg på Kungsholmen.

Ett **radiokompani** uppsattes av Fälttelegrafkåren 1915 och förlades till Lilla Frösunda i Solna. Arvid Öman var reservofficer vid Fälttelegrafkåren och hade i samband med en sådan tjänstgöring efter sin examen 1922 anställts av tygofficeren, kapten Tage Carlswärd, för att starta en radioverkstad. Tygofficeren var mycket drivande och hade trots bristen på penningmedel lyckats skaffa både lokaler och utrustning härför.

Arvid Öman anställdes 1926 som civilmilitär elektroingenjör av 1. graden vid Kungl Arméförvaltningens Fortifikationsdepartement, varför en ersättare erfordrades. Därvid anställdes Hilding Björklund som laboratorieingenjör vid Fälttelegrafkåren. Verkstaden hade då utökats med både ritkontor och laboratorium.

Enligt 1936 års härordning blev Fälttelegrafkåren ett nytt truppslag – signaltrupperna – och ändrade namn till **Kungl Signalregementet**. Samtidigt sammanslogs artilleridepartementet och fortifikationsdepartementet vid Kungl Arméförvaltningen till tygdepartementet. Under detta departement lydde fr o m den 1 juli 1939 elektrotekniska laboratoriet, Ellab, för vilket Hilding Björklund var chef. Han var sedan 1930 civilmilitär elektroingenjör av 2. graden. Ellab var lokaliserat tillsammans med Signalregementets Tygverkstäder, S 1 Tv, i Solna.

I maj 1939 brann den då ganska utökade radioverkstaden. Detta resulterade i nyuppförda lokaler vid Solvalla, vilka fick namnet **Signalverkstäderna i Sundbyberg**, SiS. Här kom under krigsåren en ganska omfattande radioproduktion att äga rum. I samband därmed fick även Ellab nya lokaler på Frösunda. Dit förlades sedan också FOA 3.



*Branden av radiofabriken i maj 1939 då finska arméns alla 10 W brann upp.
Sabotage misstänktes eftersom kriget kom den 30 november samma år.*

3. Arméns första generation radioapparater.

I anslutning till första världskriget (1914-1918) gjordes de första försöken med radio vid Fälttelegrafkårens radiokompani. Det var med sk gnistradio och kristallmottagare. Det gjordes försök med både klövjad- och kärrburen radio. Sammanlagt anskaffades 11 åkande vagnsektioner och en ridande klövjestation. En sådan åkande fältradiostation bestod av en underofficer som chef, 19 manskap, 14 hästar, en stations- och en mastvagn, båda dragna med fyra hästar, en telefon- och en materielvagn. Dessa senare drogs av två hästar. Dessutom ingick en motorcykel.

Stationsvagnen innehöll apparaterna för sändning - en 1,5 kW gnistsändare - och två kristallmottagare. Dessa senare byttes så småningom ut mot enklare rörmottagare. Stationen drevs med en 7,5 hkr bensinmotor, som lämnade 500 Hz växelström och likström. Mastvagnen medförde en antenn, som var 24 m hög. Räckvidden kunde bli ända upp till 200 km och stationen ingick i armékårkvarter, undantagsvis i arméfördelningskvarter. Stationen är närmare beskriven i kapitlet Tung radio.

De första trevande försöken med radiokommunikation i armén var tagna. Nu var det dags att införa radio även vid truppförbanden. En generalplan för anskaffning av radioutrustningar för armén under åren 1927-1936 upprättades, vilken fastställdes av riksdagen. Enligt denna skulle en typ radiostation tillverkas för räckvidden 100 km och två stationstyper för räckvidden 50 km. 100 km-stationen var avsedd för armékår-, arméförd- och brigadkvarter, d v s stabssignalförbanden. 50 km-stationerna skulle bestå av en kärrradio avsedd för fördelningskvarter och artilleriet, samt en klövjad för kavalleriets spaningsförband. 5 km-stationen slutligen skulle också utföras i två versioner, en typ för telefoni/telegrafi avsedd för artilleriets eldledning och en typ enbart för telegrafi, som skulle tillföras infanteriet. Dessutom skulle för Fälttelegrafkåren tillföras pejl- och mottagarstationer. Ambitionen var god, men som vanligt var statsmakterna snåla med tillförda medel. Kostnaden beräknades till 3 370 000 kronor, men riksdagen ville bara anslå 70 000:-/år. En omprioritering gjordes så att enbart utrustningar för fredsbruk skulle anskaffas och i första hand till truppförbanden av utbildningsskäl.

En ny generalplan upprättade 1930 och omfattade endast utbildningsbehovet. Tillverkningen hade också visat sig vara billigare än man från början trott, eftersom tillverkningen skedde vid Fälttelegrafkårens egen radioverkstad. Den nya kostnadsberäkningen slutade på 1 252 000 kronor. Programmet var i huvudsak klart 1936.

Det planerade och genomförda programmet var följande:

Räckvidd	Stationstyp	Användningsområde
100 km	400 W Bilburen (Bl) fm/26 ¹⁾	Armékår- och fördelningskvarter
50 km	30 W Kärrradio (Kr) m/29	Fördelnings- och brigadkvarter, artilleriet
50 km	20 W Klövje (Kl) m/29	Kavalleriet
5 km	5 W Bärbar (Br) m/30	Artilleriet
5 km	1 W Bärbar (Br)	Brigadkvarter, infanteriet och artilleriet

En station för räckvidd 2 km för förbindelse inom infanteribataljonen var dessutom planerad, men den utvecklades ej.

1) 400 W Bl fm/26 blev senare ett fåtal 1000 W-stationer, som transporterades i lådor. Det blev således inte någon bilradiostation den gången. 400 W-stationen var en försöksmodell som aldrig fastställdes. Därav beteckningen fm/26.

	400 W	30 W	20 W	5 W	1 W	2 km	Pejl	Mott	Summa
	Bl	Kr	Kl	Br	Br	Br			
Fälttelegrafkåren	6	47			44		13	25	135
Infanteriet					143	82			225
Kavalleriet			12						12
Artilleriet		32		69	81				182
Reserv		17	4	15	56	20	3	5	120
Summa	6	96	16	84	324	102	16	30	674

Eftersom radiostationen för 2 km räckvidd aldrig utvecklades inräknades behovet i 1 W Br m/29

Efter 1936 hade utvecklingen av radiorör kommit så långt att det nu var dags för en ny radiogeneration, vilket blev 10 W Br, som då hade börjat utvecklas.

Ett nytt försvarsbeslut fattades 1936, som innebar en upprustning. Bl a tillkom då signaltrupperna och därmed förståelse för radiokommunikationernas möjligheter.

Vid 1937 års riksdag anslogs till den nya härordningens genomförande 1.500.000 kr för anskaffning av signalmateriel. Av denna summa anslogs för budgetåret 1937/38 500.000 kr. Med krigsutbrottet den 3 september 1939 drevs denna utveckling med ytterligare intensitet.

4. Fälttelegrafkårens Tygverkstad och Elektriska laboratorium.

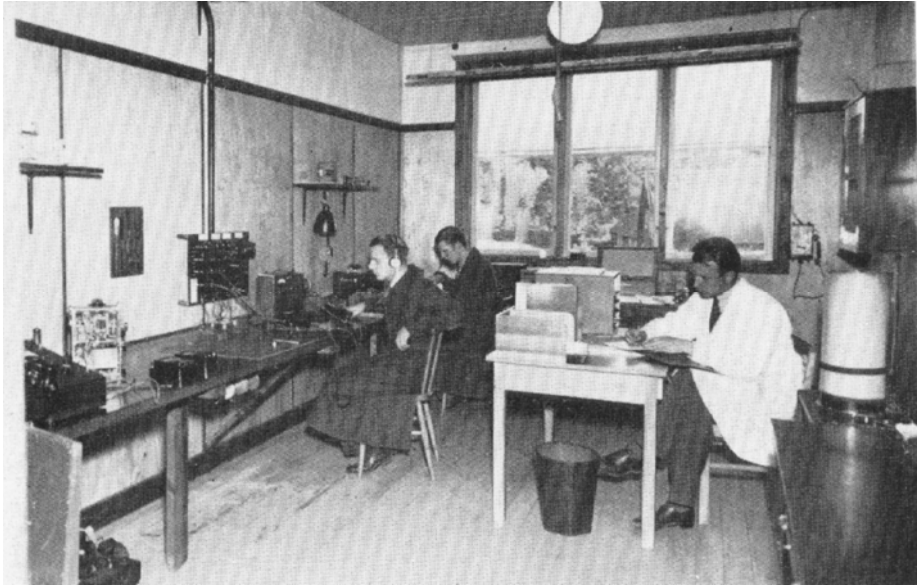
I boken *Kungl Fälttelegrafkåren, 1 jan 1902-30 juni 1937* ingår följande bilder. Boken är utarbetad av Nils Jetzel och tryckt i Stockholm 1937.



I den röda byggnaden i mitten låg elektriska verkstaden samt i det vita f d ballongförrådet elektriska laboratoriet.



Interiör från elektriska verkstaden, nedre botten med monteringsverkstaden.



Interiör från elektriska laboratoriet. T h civilingenjör Martin Fehrm.
Han blev sedermera generaldirektör för Försvarets forskningsanstalt, FOA.



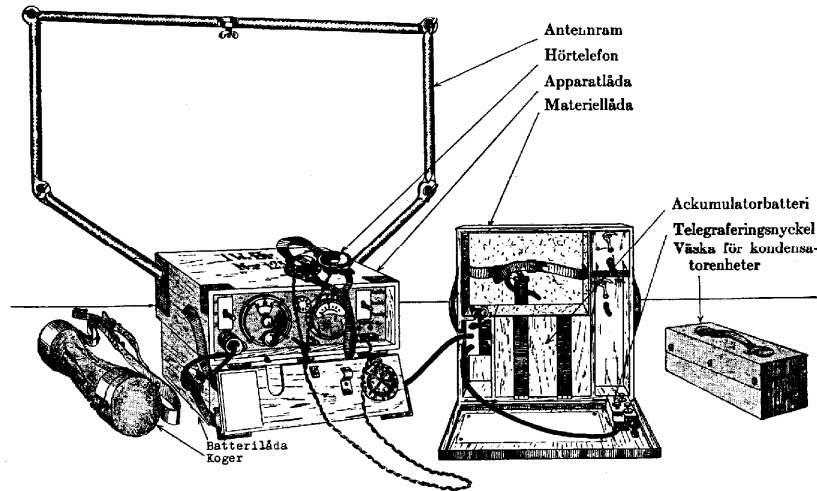
Chefen för Ellab, elektroingenjör Hilding Björklund på sitt tjänsterum.

5. 1 watt bärbar radiostation (1 W Br m/28)

Beskrivning

Radiomateriel Del 2. Fastställd 1929.

1 W Br m/28 var arméns första bärbara radiostation.



Teckning ur SoldI Signal 1942 års upplaga.

Citat ur SoldI Signal 1942:

Stationen är utförd för telegrafering. Räckvidden är omkring 5 km. Frekvensområde 3700-6000 kHz indelat i 9 områden.

Stationen består av följande delar (se bild).

Apparatlådan med sändare och mottagare sammanbyggda. 3 A-rör för mottagning; ett av dem användes även för sändning. Nio olika frekvensområden kunna erhållas genom ombyte av kondensatorenhet.

Batterilådan som innehåller 2 seriekopplade batterier, A 63, om vardera 63 volts spänning, användes som underlag för apparatlådan, då stationen är upprättad.

Materiellådan innehåller bl a packningsutrymme för 2 hörtelefoner, verktyg m m, 1 ackumulatorbatteri om 2 ackumulatörer, D 10, som giva glödström till rören, samt 1 telegraferingsnyckel. Lådan har en målad pil, som alltid skall peka uppåt.

Antennramen bäres vid transport hopfäld i ett koger. När stationen är upprättad, är ramen utfäld och fastsatt i ramfötterna på apparatlådan.

Radiostationen *upprättas* på följande sätt.

Apparatens anslutningskabel anslutes till batterilådan och materiellådans anslutningskabel till apparatlådan.

Ramen utfälles och fastsättes i ramfötterna på apparatlådan. Hörtelefonerna anslutas.

På frekvenstabellen i materiellådans lock avläses vilken kondensatorenhet och vilket gradtal, som gäller för den anbefallda frekvensen.

Kondensatorenheten fastskruvas mellan ramfötterna med hjälp av hylsnyckeln och frekvensskalan inställes på angivet gradtal.

Omkopplaren på vänstra delen av frontplattan ställes i läge S. För att erhålla kontroll på att apparaten svänger vid sändning nedtryckes nyckeln. Härvid skall visarutslag erhållas. Vid beröring av ramändan med handen skall visarutslaget ändras.

Härefter ställes omkopplaren i läge M. Potentiometern, som sitter mitt på frontplattan, vrides långsamt från läge O samtidigt som ramändan upprepade gånger beröres med handen.

Potentiometern inställes i det läge, där knäpparna i hörtelefonen börja höras särskilt kraftigt (vanligen omkring läge 3).

Genom att hålla frekvensratten rörlig några delstreck på ömse sidor om det angivna gradtalet uppsökes motstationen.

Hilding Björklund (Ellab)

Som mitt första projekt skulle en bärbar radiostation konstrueras. Efter första världskriget hade fälttelegrafkåren fått sig tillställt olika slags utländska rörstationer för försök, men dessa var knappast lämpliga för fältbruk under rörliga förhållanden och sällan minst under vintertid. Man ansåg det därför nödvändigt att själva igångsätta en försöksverksamhet. Rundradions genom-brott på 1920-talet och amatörradioverksamheten hade medfört att en del radiokomponenter hade kommit i marknaden, men det mest betydelsefulla var triodröret i glödtrådskatoder.

Den begränsade ekonomin medförde att man måste inrikta sig på i första hand enkla rör-stationer för de lägre förbandens förbindelser, infanteriet, artilleriets eldledning och kavalleriets spaningsorgan.

Det ansågs lämpligt att antennen bestod av en metallram, som tillsammans med kondensatorer bildade svängningskretsen. Kondensatorn bestod av två seriekopplade kapacitanser för att bilda lämplig kopplingsgrad för återkoppling för röret. Samma krets och rör användes för sändning och mottagning. En vridkondensator av Arvid Ömans konstruktion fanns i marknaden. Två rör kopplade med transformatorer (Svenska Radio AB), bildade lågfrekvensförstärkaren. Frekvensområden erhöles genom att byta kondensatorblocket. Telegrafnyckel och hörtelefon tillkom. Vid mottagning sänktes anodspänningen genom inkoppling av ett motstånd och till att börja med skulle detta vara fast inställt för att förenkla handhavandet. Men då detta inte visade sig vara tillräckligt på grund av allt för varierande dämpning av ramen och varierande batterispänning måste en potentiometer tillverkas då en dylik inte fanns att tillgå på marknaden. Det fanns emellertid höghögmodigt motståndstråd upplindad på textilkärna. På jämn delning av tråden klämdes fast bitar av tillplattad koppartråd, dess ändar trädde genom uppborrade hål i en pertinaxcylinder, lades i en form tillsammans med lagercentrum, varpå hällde en blandning av svavelblomma och kvartssand. Blandningen var varm och när den svalnat var den hård som sten. De utstickande kopparändarna frästes av till lämplig höjd, varefter en strömavtagare kunde vridas över densamma. Det visade sig att potentiometern fungerade utan fel under stationens livslängd. Jag har velat berätta detta för att framhålla hur man vid den tiden fick lov att hjälpa sig fram på ett primitivt sätt.

Många värnpliktiga från den tiden kan säkert vittna om sina erfarenheter av denna station, som var den första som trupp inom armén kom i kontakt med. Den fick beteckningen 1 W Br m/28 och på grund av billighet kom den att tillverkas i rätt stort antal. Införandet av denna radiostation satte i gång en rätt omfattande trupputbildning i morsetelegrafi. Användandet vid eldledning för artilleriet underlättades genom eldledningskoder.

Innan jag lämnar denna apparat till historien vill jag nämna en detalj i konstruktionsarbetet. För att åstadkomma en så stor förstärkning som möjligt i denna raka mottagare ville jag undersöka om lågfrekvensförstärkaren kunde förbättras genom bättre anpassning till rörets impedans. Jag beräknade villkoret, vilket finns att se i det protokoll, som med andra bands in i röda pärmar. Vid sekundäravstämning till 1000 Hz , där örat har sin största känslighet, och en primärlindning på endast 10 varv erhöles ökad förstärkning samtidigt med god selektivitet vid denna ton och därigenom minskad störning av andra frekvenser.

En annan historia är att många år senare igångsattes patentprocesser, där ett amerikanskt patent gällde samma sak. Huruvida jag var först blev inte undersökt men jag hade nytta av mitt arbete, när jag deltog som sakkunnig i processen.

Slut citat av Hilding Björklund.

Efter 1936 års försvarsbeslut och den därmed igångsatta upprustningen, kom tillverkningen i gång på allvar av 1 wattaren. I KATD Dnr 546. 1937-11-22 kan man läsa ut att 283 stationer tillverkades för infanteriet. Dessa fördelades:

I 1 10 st	I 6 13 st	I 11V 13 st	I 15 13 st	I 20 13 st
I 2 8 st	I 7 10 st	I 11K 8 st	I 16 13 st	I 21 13 st
I 3 13 st	I 8 13 st	I 12 13 st	I 17 13 st	I 22 10 st
I 4 13 st	I 9 13 st	I 13 13 st	I 18 15 st	InfSS 4 st
I 5 13 st	I 10 13 st	I 14 10 st	I 19 13 st	

Dessa radiostationer tillverkades vid Fälttelegrafkårens Tygverkstäder i Solna. Ytterligare beställningar gjordes. Hur många totalt och deras fördelning till andra trupper än infanteriet är svårt att läsa ut i Krigsarkivets handlingar, men den ursprungliga planen 324 stationer samt ersättningen för den ej tillverkade stationen för räckvidd 2 km gör att slutsumman blev drygt 400 stationer.

Foto taget av Thomas Hörstedt vid
Armémuseum, Stockholm februari 2007

Fler foton av 1W Br finns på

<http://gronradio.sm7dlf.se/1wbr.htm>



Stationens upprättande enligt *Signaltruppinstruktion Del I* 1942 års upplaga.

1 W station.

(Användes vid vissa territoriella förband samt vid utbildning.)

För stationens upprättande avses två man nr 1 (ch) och nr 2.

Sedan nr 1 angivit stationsplats och förbindelseriktning upprättas station på kommando: "Bygg station!" enligt nedanstående arbetsfördelning.

Nr 1 nedlägger batterilådan med bärremsfästena i förbindelseriktningen och lockets låsanordning åt det håll, varåt man önskar apparatens frontplatta samt med locket uppåt, nedlägger apparatlådan ovanpå batterilådan med bärremsfästena i förbindelseriktningen och locket åt det håll varåt frontplattan önskas, verkställer kondensatorbyte, om så erfordras, och ställer in kalibreringskondensatorn i enlighet med kalibreringstabellen, lösgör läderskydden på apparatlådans sidor och spänner dem tillsammans, öppnar apparatlådans lock, ansluter anodkabeln.

Nr 2 nedsätter materiellådan på lämplig plats i närheten av apparatlådan (i regel på högra sidan), framtager ramen ur kogret, utvecklar densamma, insätter ramen i apparaten, fastlåser ramens ändar samt åtdrager ramskruvarna.

Vid ramens utvecklande iakttages följande: den hopfällda ramen fattas ungefär på mitten med högra handen och hålles vågrätt med ramändarna vända nedåt och vilande på underarmen. Den vänstra handen fattar om mittpunkten på båda överst liggande ramdelarna vilka upplyftas, varvid de i mitten liggande ramdelarna föras uppåt och framåt tills stoppklackarna taga emot. Ramen balanseras därefter i högra handen, vänstra handen fattar därefter om mitten av den vänstra yttersta ramdelen, varvid högra handen bibehåller greppet om den högra yttersta. Händerna föras utåt från varandra, varvid tillses att ramdelarna stöda mot klackarna. Ramen lutas härvid något framåt. Ramändarna inskjutas därefter genom gummiskydden i ramfötterna. Hävarmarna på ramfötterna nedpressas.

Vingmuttrarna åtdragas kraftigt.

För att kontrollera att ramskruvarna pressat ihop ramdelarna tillräckligt hårt, göres försök att rubba någon av de 4 mellersta ramdelarna ur deras inbördes läge.

Nr 1 öppnar materiellådan, framtager anslutningskabeln samt ansluter densamma,

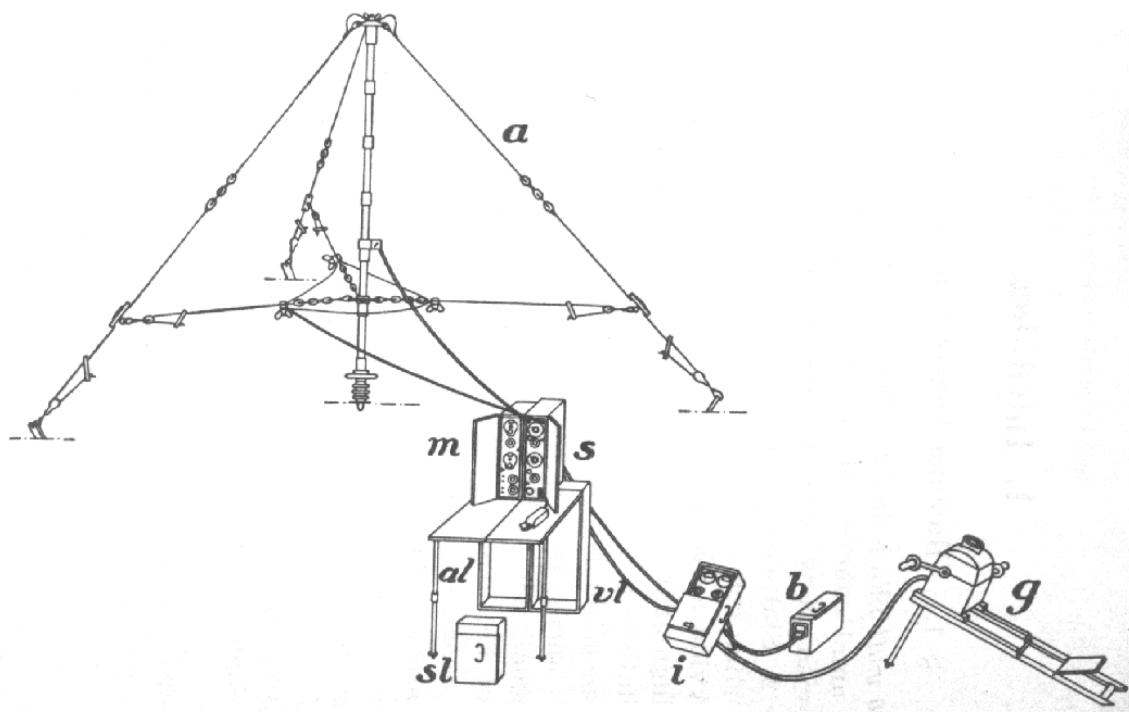
Vid otjänlig väderlek anbringas nyckeln utanpå lådan, som stänges,

Framtager hörtelefonerna, ansluter desamma samt påtager den ena,

Inställer och provar apparaten.

Nr 2 tager plats vid sidan av nr 1 samt påtager den andra hörtelefonen.

6. 20 watt klövjerradiostation (20 W Kl m/29)



Beskrivning

Radiomateriel Del 3, fastställd 1929.

Den transporterades klövjad på två packhästar. Mottagarens frekvensområde var 300-3000 kHz och sändarens frekvensområde 1800-2320 kHz. Räckvidden var 50 km.

Organisation

Kavalleriet hade 4 st 20 W klövjerradiostationer i kavalleribrigaden, en i vardera av de fyra fördelningskavalleribataljonerna samt en station i 1. Etappkavalleridepåstaben.

En 20 W Kl med handgenerator överlämnades till Armémuseet den 26 juni 1937.

Historik

Citat ur *Signaltruppernas historia, Fälttelegrafkårens tredje period 1926-1936*, av major Sten Sjöstedt:

Redan 1925 hade den första kärrradiostationen med 50 W effekt tillkommit. Den gjordes i några exemplar och hade, liksom nästa typ med 150 W tillförd anodeffekt (fr o m 1926), en encylindrig bensinmotor som energikälla. Tyvärr visade det sig svårt att få dessa små bensinmotorer att starta med tillräcklig snabbhet. Det var nämligen vid denna tidpunkt nödvändigt att stanna motorn före varje mottagningsperiod.

Ansträngningarna inriktades på att åstadkomma stationer med handdrivna generatorer. Vid radioverkstaden konstruerades också en lätt klövjeradiostation för kavalleriet, dimensionerad att helt transporteras i två vanliga kulsprutepacksaddlar och därför uppdelad i flera små enheter. Den provades i några exemplar åren 1927-28 och fastställdes som m/28. Den torde vid sin tillkomst varit världens mest fältmässiga klövjestation.

Slut citat av Sten Sjöstedt

Hilding Björklund (ELLAB)

Sigurd Kruse svarade för utvecklingen av klövjestationen 20 W Kl. Det ansågs opraktiskt att belasta hästen med en motorgenerator och därför valdes en handgenerator, som var av tyskt ursprung och som man fick Eck i Partille att tillverka. Handgeneratoren gav 500 V likspänning och endast 20 W utnyttjades för drivning av slutrören.

Philips hade då framkommit med ett kraftigare slutrör E408 med 1 A glödtråd 4 V. Såväl sändare som mottagare och övriga tillbehör fick ett platt utförande för att anpassas till klövjning till häst. Generatoren placerades på ryggen på hästen. Antennen bestod av 8 st, 1 m långa, hopsättbara stålrör av samma typ som utvecklades för tråduppläggarna, staglinor, bildande antenntopp samt motvikt. Stationen hade en räckvidd av 50 km och var utförd för telegrafi. För samtlig materiel blev totala vikten 120 kg, som lastades på två hästar.

Slut citat Hilding Björklund.

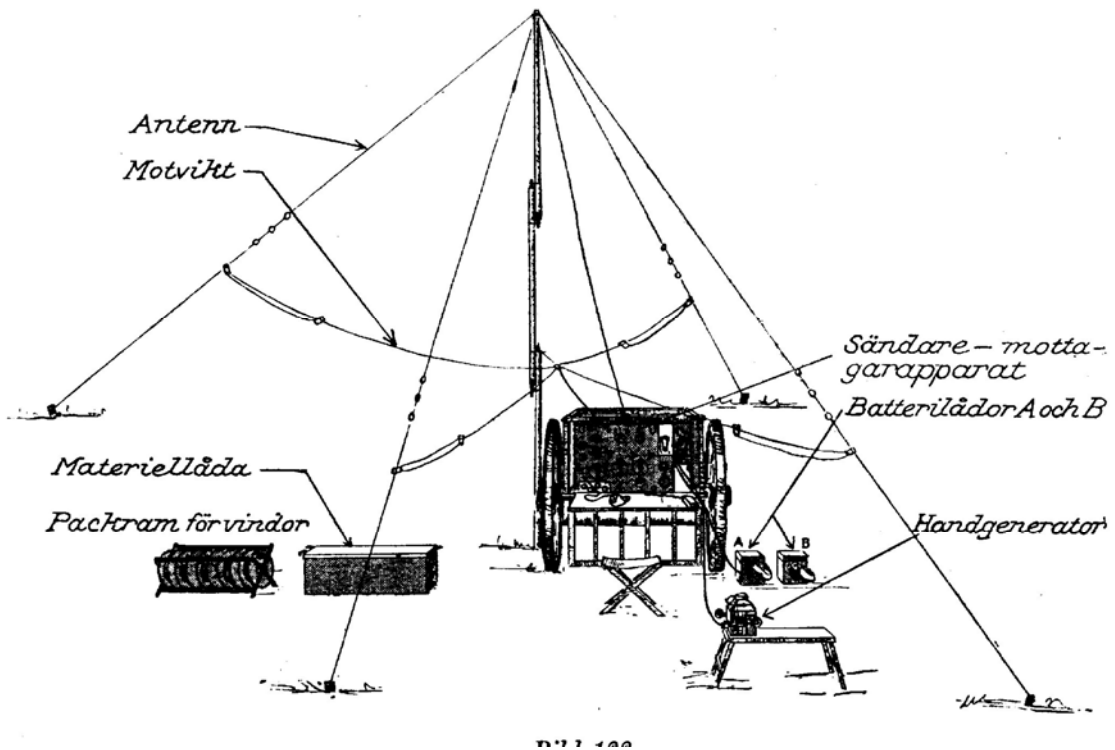


Civing Sigurd Kruse



Foto ur Norrlands signalregementes historia.

7. 30 watt kärrradiostation (30 W Kr m/29)



Upprättad 30 W kr m/29

Beskrivning

Radiomateriel Del 4, fastställd 1930.

Tekniska data

Soldi Signal 1942

Stationen är utförd för telegrafering med och utan ton och har en räckvidd av omkring 50 km.

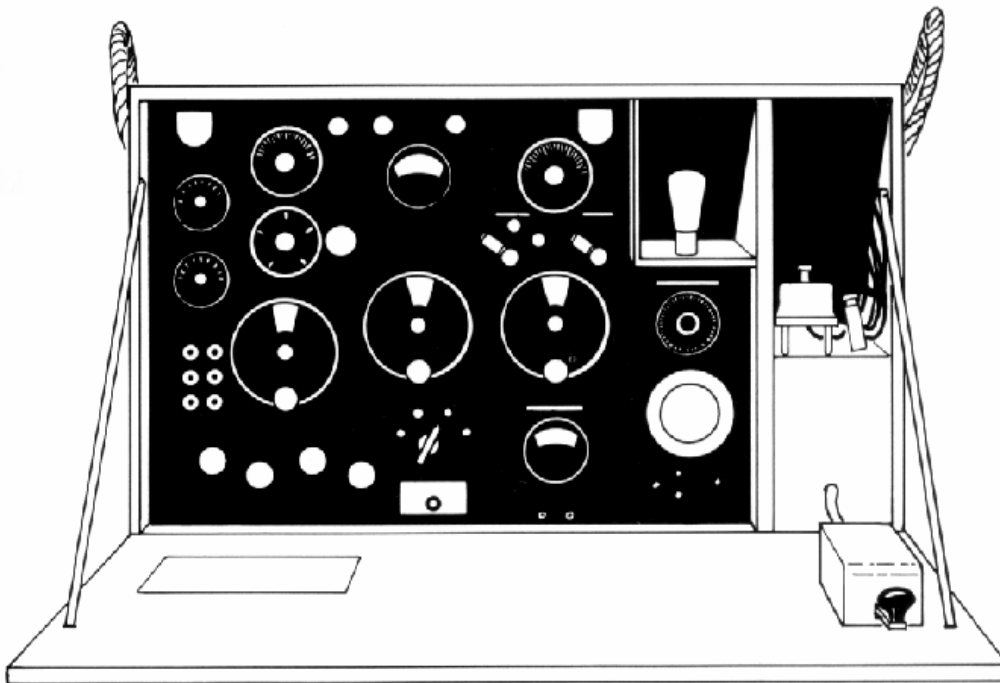
Sändaren innehåller 2 B-rör och mottagaren 4 A-rör.

Stationens olika delar framgår av bild, som visar en utomhus upprättad station.

Från apparaten gå två ledningar till antenn. Motvikt, handgenerator och batterilåda. Av batterilådorna A och B är endast den ena inkopplad, under det att den andra står i reserv. Varje batterilåda innehåller två ackumulatörer, D 18, för glödström till samtliga rör. Ett batteri, A 63, lämnar anodspänning till mottagarrören. Handgeneratoren lämnar anodspänning till sändarrören. Antennanläggningen utgöres av en mast, bestående av 3-4 ledningsstolpar, 2 antennlinor och 4

stagstreck, spända över masttoppen, respektive från mitten av masten till i marken nedslagna stagpålar, nedledning från antennlinorna till apparatlådan, 2 motviktslinor, spända under antennlinorna, samt anslutningskabel från motviktslinorna till apparatlådan. Materiellådan innehåller reservdelar och materiel för reparationer m m. I packramen ställs vindorna, på vilka antenn- och motviktslinorna samt nedledningarna rullas upp.

SoldI Signal 1942



Apparatlådan till 30 W Kr m/29

Teckning av Karlerik Jansson ur Norrlands signalregementes historia

Historik

Citat ur *Signaltruppernas historia, Fälttelegrafkårens tredje period 1926-1936*, av major Sten Sjöstedt:

Efter ungefär samma principer (som med 20 W Kl) fast för kärtransport tillkom 30 W kärradiostation m/29, i många år såväl fälttelegrafens som artilleriets mest vanliga stationstyp. Den hade sammanbyggd sändar- och mottagningsapparat, handdriven generator och stålrörsmast av linjestångdelar, senare med trämaster och fälttelegrafstolpar. Med de nu omnämnda stationerna erhöles en räckvidd av 20 à 50 km. Några pejlstationer av olika typer tillkommo även under perioden.

Slut citat Sten Sjöstedt.

Hilding Björklund (Ellab)

Erfarenheterna med 150 W Kr inte minst härrörande från den krånglande motorn (cykelmotor) pekade mot en lättare station. Man hade fått ett bra exempel från 20 W Kr med dess drift från handgenerator. Därför utvecklades en kärrstation, som i första utförandet benämndes 10 W-station med röret B408 som sändarrör. Detta rör hade betydligt lägre glödström än E408.

Genom att pålägga röret en negativ gallerförspänning på ca 60 V, erhållen genom ett motstånd i negativa sidan av anodspänningen, kunde man driva upp spänningen på röret så att den tillförda effekten blev 30 W och därav beteckningen på stationen.

Vid upphandling av rör till denna station deltog flera rörtillverkare men några rörfabrikat blev kasserade vid proven eftersom det uppstod glimljus i rören, vilket tydde på dålig evakuering. När firmorna fick besked om detta förhållande förbättrade de evakueringen och fick delta i anbudsgivningen. Denna normala drift förskräckte rörfirmorna men långvariga prov visade att rören klarade av påfrestningen. Normal anodspänning skulle vara högst 150 V.

Önskemålet var dessutom att minska dimensionerna på stationen. Jag utarbetade en spolkonstruktion för mottagaren, där spolarna placerades koncentriskt i varandra med lämplig magnetisk koppling och lindning så att de ej påverkade varandra vid parallellkoppling. Sändaren utfördes som styrsändare med en oscillator, som matade slutsteget. Stationen hade en räckvidd av 50 km.
Slut citat Hilding Björklund.

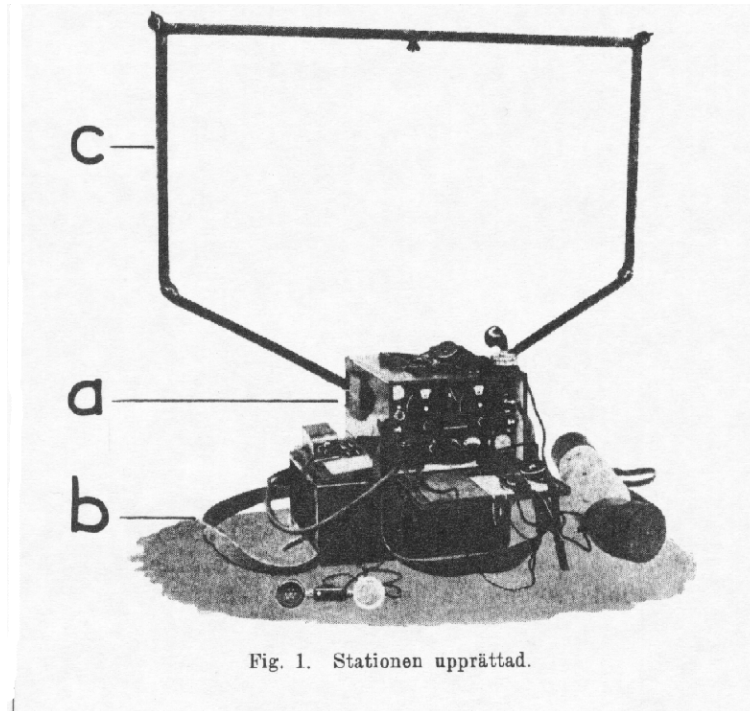


Fler bilder av Thomas Hörstedt finns på <http://gronradio.sm7dlf.se/30wkr.html>



Trampgenerator till 30 Kr

8. 5 watt bärbar radiostation (5 W Br m/30)



Beskrivning

Radiomateriel Del 5, fastställd 1932.

Tekniska data

Stationen bestod av apparatlåda a, två batterilådor b (varav en i reserv), samt antennram c.

Frekvensområde 1: 2680-2780 kHz

Frekvensområde 2: 4240-4840 kHz

Hilding Björklund (Ellab)

För artilleriets eldledning visade sig telegrafi vara en besvärlig metod, varför den rönste ett visst motstånd att bli genomgående accepterad. Man var ju van att använda trådtelefoni och en lösning skulle då närmast vara radiotelefoni. För att lösa detta tekniskt erfordrades ökad sändningseffekt och känsligare mottagare. Effekten kunde man inte öka så värst mycket, eftersom kravet var en bärbar station. Beträffande mottagaren hade vid denna tid framkommit uppgifter om Armstrongs superheterodyn-mottagare, där en frekvensändring medelst en oscillator och blandare sker till en mellanfrekvens, som är fast och där signalerna lättare kan förstärkas. Dessutom hade i marknaden framkommit skärmgallerrör, som gav en stabilare förstärkning. Vi ville därför försöka med en supermottagare.

Med utgångspunkt från den ramantenn som redan fanns (1 W Br) igångsattes experiment och de 8 stationer som tillverkades gav lyckade räckviddsegenskaper, 5 km. Detta meddelades Kungl Arméförvaltningen med begäran om tillverkningsuppdrag. Men därom blev intet besked.

Svenska AB Trådlös Telegrafi, SATT, hade hos Arméförvaltningen begärt uppdrag såsom varande den enda i landet som tillverkade militär radiomateriel och som på grund av Ellabs arbeten blivit utestängda från armésidan.

Arméförvaltningen ansåg framställningen vara rimlig och hoppades därjämte att en mer avancerad lösning skulle kunna förväntas.

SATT fick beställningen och därjämte ritningarna på vår ramkonstruktion.

När tiden var inne för prototypen från SATT fick Ellab uppdraget att kontrollera densamma. Anmärkningar gjordes på rätt många punkter varav den viktigaste var att räckvidden inte på något sätt kunde innehållas.

SATT arbetade om en del saker men stationerna underkändes bl a för räckviddens skull och den kraftiga strömförbrukningen. SATT ansåg sig orättvist bedömd och begärde tillsättande av skiljemän. Som skiljemän antogs professor Pleijel vid Kungl Tekniska Högskolan och kapten Rudling, artilleriet.

Dagen då räckviddsprovet skulle ske, över den av oss tidigare använda 5 km långa sträckan från Frösunda till Silverdal på Järvafältet, hade vi ställt upp våra radiostationer och SATT sina i omedelbar närhet till varandra.

Förbindelsen mellan våra stationer gick med så kraftig ljudstyrka att man inte kunde lägga hörtelefonen på öronen utan smärta. SATT-förbindelsen var mycket svag så att man med svårighet kunde höra att tal pågick men inte uppfatta detsamma. Jag lämnade över telefonen till Pleijel och sa att det här inte är uppfattbart tal. Han lyssnade och sa att han hörde ljud i alla fall.

Skiljemännen godkände stationerna och SATT fick leverera beställningen.

Stationerna levererades och översändes till artilleriets signalskola för vilken kapten Rudling var chef.

Det dröjde inte många veckor förrän det kom rapporter om klagomål på stationerna bl a att anodbatterierna tog snabbt slut, räckvidden dålig o s v.

Efter en månads användning på skolan måste kapten Rudling rapportera att stationerna borde kasseras, det var omöjligt att längre använda dem vid skolan. Stationerna blev också kasserade.

Vi kände precis inte någon skadeglädje över detta resultat, det hade kostat staten mycket pengar.

Vi kände oss i stället rehabiliterade beträffande vårt omdöme om stationerna.

I detta läge fick arméförvaltningen bråttom att beställa stationerna från oss. För att visa oss på styva linan angav vi en kort leveranstid, vilket orsakade mycket övertid för att rädda den iråcade situationen för arméförvaltningen.

Det gällde 100 stationer och vi lyckades att hålla leveranstiden. Stationerna blev även bättre än vad våra prototyper uppvisade.

Slut citat Hilding Björklund.

9. 3 watts bärbar radiostation (3 W Br m/39)



3 W Br m/39 var avsedd för artilleriets eldledningspatruller.

Soldi Signal 1942:

Stationen är utförd för telegrafering utan ton och telefonering. Räckvidden är vid god kastantenn vid telefonering omkring 12 km och vid telegrafering 20-30 km. Motsvarande värden bli vid användning av stavantenn 10 respektive 15-25 km.

Stationen transporteras i två bördor, *apparatlåda* och *batterilåda*.

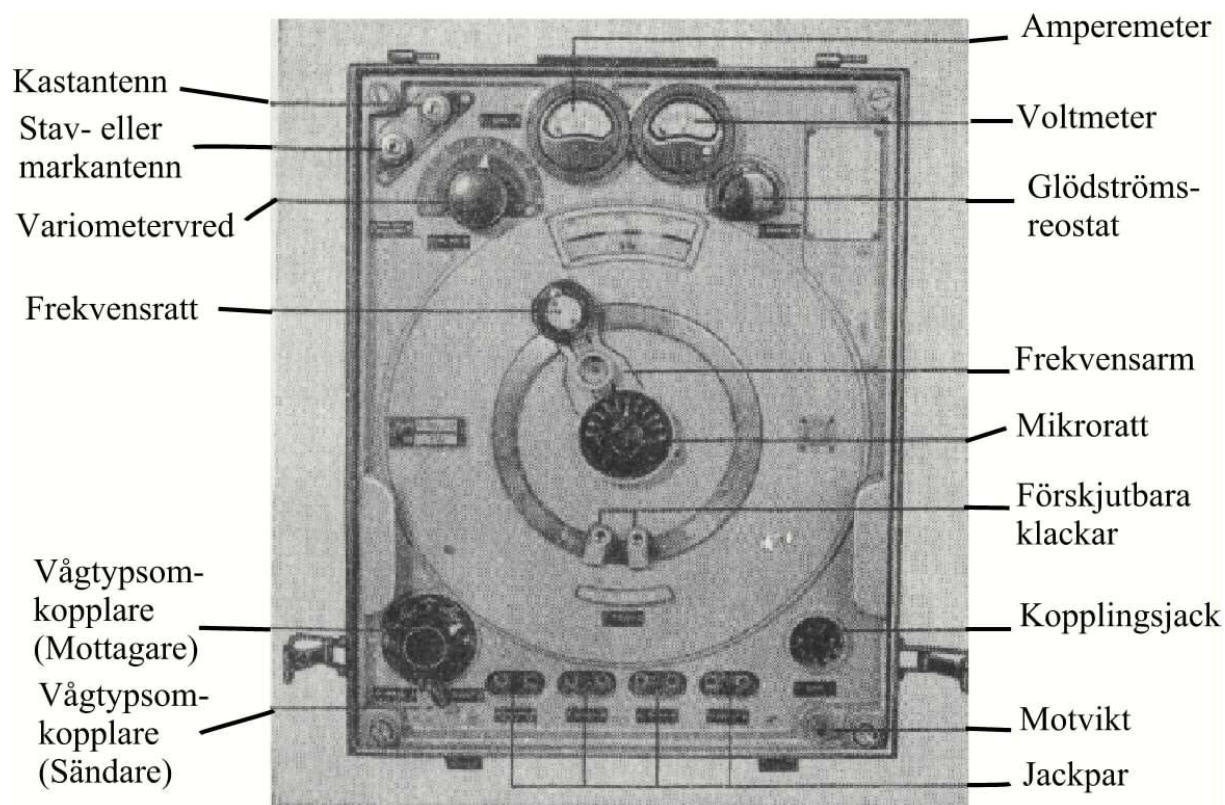
Apparatlådan innehåller *sändare* och *mottagare*.

Batterilådan innehåller batterier samt tillbehör bestående av *antennutrustning*, *batterikabel*, *hörtelefon*, *handmikrotelefon*, *strupmikrotelefon*, *telegraferingsutrustning* m m.

Batteriutrustningen utgöres av ett *glödströmsbatteri* bestående av två Nifeackumulatorer, D 10, och två *anodbatterier*, A 90, (seriekopplade).

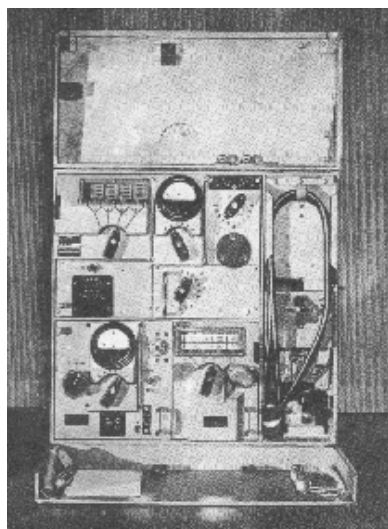
Antennutrustningen utgöres dels av en 12 m lång *antennlina* med tillhörande *rulle* med *kastlina* och *kastlod*, dels av en *stavantenn* som sammansättes av en *fotdel* 2, 3, 4 eller 5 *antennstavar* och ett *toppstykke*.

Stationen tillverkades av SATT med beteckning Telefunken SE 499A. Antalet 3 W Br som tillverkades tycks ha varit 120 st.

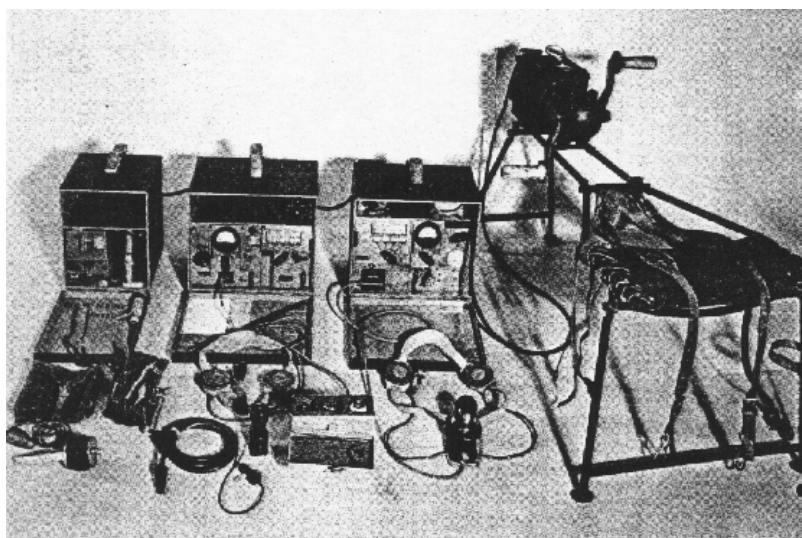


3 W Br m/39 apparatlåda

10. 10 watts bärbar radiostation (10 W Br m/39) samt Radiostation 10 W Br/4 m/39-43



Apparatlåda 10 W Br m/39



10 W Br/4 m/39-43

Beskrivningar

Instruktion för 10 watts bärbar radiostation 10 W Br/m39

Del I handhavande fastställd av KATF SiB/040 den 15 augusti 1944

Beskrivning av radiostation 10 W Br/4 m39-43 Tc 91021

1949 och 1956 års upplagor fastställd av KAFT år 1949

Instruktion för 10 watts bärbar radiostation 10 W Br m/39, 10 W Br m/39-43 Del II service

Fastställd av KATF den 24 februari 1943. Dnr MB2/040:4003

Beskrivning av 10 watts bärbar radiostation 10 W Br m/39, 10 W Br/4 m/39-43 Tc 91010

Tc 91020 Del II Fastställd av KAFT SiB/040:3166 den 6 december 1950

Detaljcatalog över radiostation 10 W Br m/39 och radiostation 10 W Br/4 m/39-43

Tekniska data

Sändningsslag: Telegrafi (A1)

 Telefoni (A3)

Antenneffekt: 5 – 7 W vid A1

 6 – 8 W vid A3

Antenn: Kastantenn bestående av 2 st ca 9 m långa antennlinor samt 2 st linor av samma längd, vilka tjänstgör som motvikt.

För Mt 10 W Br/4 m/39-43 tillkommer en 1,83 m lång stavantenn i 5 delar.

Räckvidd:	Med normalantenn	Telegrafi 50 km
		Telefoni 20 km
Frekvensomfång:	Sändaren	2500 – 5000kHz
	Mottagaren	1300 – 6100 kHz
Moduleringslag:	Amplitudmodulering	
Sändartyp:	Självstyrd oscillator, effektsteg, mottaktkopplat modulatorsteg	
Mottagartyp:	Superheterodyn-mottagare med mellanfrekvensen 1200 kHz.	
	Överlagringsoscillator för telegrafimottagning.	
Rörbestyckning:	Sändaren	2 st AL1, 2 st KL4
	Mottagaren	3 st K2, 1 st KL4
Strömkällor:	H a n d g e n e r a t o r n	
	Handgeneratorm lämnar två olika spänningar: 8 och 350 volt. Den förstnämnda spänningen matar sändarrörens glödtrådar och S-M-reläets manöverlindningar vid sändning A1 samt kan dessutom användas för laddning av stationens nifeackumulatörer.	
	T o r r b a t t e r i e t	
	Torr batteriet av typ A126 lämnar spänning till mottagarrörens anoder och till vissa galler.	
	N i f e a c k u m u l a t o r e r n a	
	Nifeackumulatörerna av typ D10 matar mottagarrörens glödtrådar, fungerar som mikrofonbatteri och avger manöverström till S-M-reläet vid telefonisändning.	
	Till 10 w Br/4 finns dessutom ett torr batteri av typ A 4,5 vilket lämnar erforderlig gallerförspanning vid nödmottagning.	
Effektförbrukning:	Vid sändning med vågtyp A1	
	Handgeneratorm	8 volt 12 watt
		350 volt 27,3 watt
	B) Vid sändning med vågtyp A3	
	Handgeneratorm	8 volt 11,2 watt
		350 volt 36,75 watt
	Nifeack	4,8 volt 5,5 watt
Vikter:	10 W Br m/39 2 bördor	
	Apparatlåda med innehåll	25,3 kg
	Handgenerator med packfickor	8,7 kg
	10 W Br/4 m/39-43 4 bördor	
	Sändarlåda med innehåll	11,9 kg
	Mottagarlåda med innehåll	10,7 kg
	Batterilåda med innehåll	10,9 kg
	Handgenerator	12,8 kg

Soldi Signal 1942:

Stationen är utförd för telegrafering med och utan ton samt för telefonering. Den har en räckvidd av omkring 50 km vid telegrafering och 20 km vid telefonering. Stationen förekommer i flera olika utföranden.

10 watts bärbar radiostation (10 W Br) är utförd i två bördor. Den ena bördan utgöres av apparatlådan, som innehåller sändare, mottagare och batterier. Den andra utgöres av handgeneratoren med packfickor.

10 watts cykelradiostation (10 W Cl) är utförd för cykeltransport och är uppdelad i fyra enheter: sändaren, mottagaren, batterilådan och handgeneratoren.

10 watts klövjeradiostation (10 W Kl) är utförd för klövjning och är uppdelad i fem enheter – sändaren, mottagaren, batterilådan, materiellådan och handgeneratoren.

10 watts infanteri radio station (10 W IBr) är utförd för bärning i fyra bördor på samma sätt som 10 W Cl.

Mottagaren består av A-del och B-del.

Vid långa förbindelseavstånd användes kastantenn, vid korta markantenn. Vid mottagning under marsch använder 10 W IBr och 10 W Kl stavantenn.

HistorikHilding Björklund (Ellab)

I början av 1930-talet hade utvecklingen av superheterodyn-mottagare stabiliserats. Det var ett stort steg framåt emedan man då kunde bygga känsligare mottagare än vad som kunde åstadkommas med den raka typen och dessutom gå mot högre frekvenser. Vi hade prövat principen tidigare vid 5 W Br med gott resultat. Man hade nu i marknaden rör som passade bra för ändamålet.

Jag ansåg då tiden mogen att igångsätta utvecklingen av en stationstyp, som på flera områden kom att avsevärt skilja sig från de tidigare utförda. I programmet ingick en mottagare, som i stor utsträckning skulle täcka kortvågsområdet men jämväl ha små dimensioner för att bli lätt transportabel. Området skulle täckas av ett antal A-delar med högfrekvensdel, som var för sig kopplades ihop med en för dem gemensam B-del, innehållande mellanfrekvens och lågfrekvensförstärkare och därigenom bilda en mottagare.

Sändaren skulle vara utförd som styrsändare med frisvängande oscillator, anodmodulering med push-pullkopplat steg för att minska effekttåtgången vid talmodulation.

Sändaren skulle drivas med handgenerator för anodström och glödström samt för laddning av ackumulatorer Nife 5 V och 8,3 V. Mottagaren skulle drivas med ackumulatorer 5 V och anodbatteri 126 V. Mottagaren skulle även kunna drivas direkt från handgeneratoren.

Stationen skulle vara bärbar i två bördor med minsta möjliga vikt. För att erhålla stabilitet och lätt vikt utfördes apparatstommen i lättmetall, detta gällde även handgeneratoren.

Pentod och oktodrör med låg glödströmsförbrukning hade just kommit ut på marknaden. De fördelar man kunde vinna med dessa rör ville man utnyttja med viss risk för bakslag. Det visade sig också att de första oktoderna hade liten livslängd, men man kom ut med bättre rör senare. För att möjliggöra detta program erfordrades utveckling och konstruktion av en hel del detaljer av vilka kan nämnas:

- 1). Hörtelefon. Tidigare hade använts en höghögmig Telefunkenhörtelefon. Med tiden blev denna icke tillgänglig varför en motsvarande telefon måste tillverkas. Den utfördes låghögmig bl a för att passa till teleledningar och för erhållande av bättre driftsäkerhet. Spolsystem med magneter fick vi från Tyskland.
- 2). Telegrafnyckel. Denna måste förbättras för att underlätta tillverkningen, som sedermera skedde hos en firma eftersom åtgången blev ganska stor för att tillgodose signalkolor.
- 3). Handgenerator. För stationen erforderliga spänningar måste tillgodoses genom en ny handgenerator. Den utvecklades av Ellab, som byggde de första exemplaren.
- 4). Lågfrekvenstransformator. Transformatorplåt med tillsats av nickel hade framställts av Surahammar, vilket möjliggjorde högre induktansvärden per trådvarv. Transformatorns volym kunde därför avsevärt minskas. Plåten utstansades i verkstaden, men måste därefter återsändas till bruket för värmebehandling. Konstruktionen och utvecklingen, som leddes av löjtnant Lennart Nyström, blev mycket lyckad och anammades av radioindustrin i övrigt, dit åtskilliga tusen sedermera levererades av Signalverkstäderna per år. Transformatorerna kunde göras helt fuktsäkra genom utfyllnad av jordvax.
- 5). Vridkondensatorer. Några passande typer på marknaden fanns ej att tillgå. Kondensatorerna frästes ut ur block av aluminium sedermera ur elektronmetall.
- 6). Glimmerkondensatorer. Förutom glimmerkondensatorer avsedda för högre radiofrekventa strömmar (sändare) tillverkades en mindre typ för mindre strömmar, typ CB, som även användes i mottagare. Med krav på mindre dimensioner gjorde att en mindre typ CC tillverkades, där CD-glimret delades i fyra delar. Dessa kondensatorer kunde användas för rätt stora strömmar genom att värmetransporten genom folierna lätt kunde åstadkommas. I marknaden befintliga mottagarkondensatorer hade inte denna egenskap. Stabiliteten hos kondensatorerna förbättrades avsevärt genom ett rostningsförfarande, vilket medförde en kraftig rökutveckling. Brist på glimmer gjorde att man utnyttjade fyndigheter i Jämtland. Spjälkning, mätning av tjocklek och sortering erfordrade mycket handarbete och detta arbete utlämnades bl a till Karolinska Sjukhuset som terapiarbete. Arbetet där leddes av en ingenjör intagen på sjukhuset för tidvis chockbehandling och han utnyttjade Ellab för att framställa en anordning som skulle automatisera en del av arbetet, men han slutförde inte konstruktionen.
- 7). Kristaller. I 10 W-stationen användes en kristall med en frekvens av 600 kHz, vars andra överton användes som interferensfrekvens vid telegrafimottagning. Den användes även för att ge kontrollfrekvenser för såväl sändare som mottagare. Kristallerna slipades av ingenjör Einar Lagerström, som bildat en firma för ändamålet och skaffat sig kunskaper och utrustning. Från USA lyckades försvaret skaffa sig en bank av tillsågade kristallbitar, som sedan av Lagerström slipades till önskade värden.
- 8). Kontakter av olika slag måste framtagas. När serietillverkningen skulle igångsättas framställdes önskemål om framtagning av pressverktyg men framställningen blev avslagen med motivering att flyget måste få utnyttja alla resurser därvidlag, eftersom man vid utveckling av flygets radio använt komponenter av utländskt ursprung, som nu inte kunde anskaffas.

9). Apparatlådor. Lätta men stabila lådor framställdes av 3 mm plywood med på ena sidan fastklistrad tunn duralplåt. Lådorna förseddes med fastnitade kantbeslag av duralplåt.

10). Elektronchassier. Föra att ytterligare minska vikten ersattes aluminium med elektron (magnesium), som är lättare än aluminium. Det var Vedaverken i Södertälje som hade specialiserat sig på detta material. I smält tillstånd måste denna metall skyddas från luftens inverkan, likaså från föroreningar. Skedde inte detta uppstod sår, kratrar, i den gjutna metallen, som därför kraftigt korroderade. Den gjutna metallen måste omedelbart överdras med skyddsfärg för att förhindra korrosion. Bearbetning måste ske så att metallen inte blev för het, eventuell gnistbildning kunde igångsätta en explosiv brand i svarvspån. Noggrann renlighet vid arbetet måste iakttas, rökning förbjuden mm. En del olyckstillbud förekom. En firma på Kungsholmen fick en explosion så att verkstaden brann ner.

Sluttrimningen av stationerna gjordes av Martin Fehrm. En första sats på åtta stationer färdigställdes. Många räckviddsprov gjordes och räckvidden fastställdes till 50 km. Stationen användes av alla truppslag inom armén, även klövjad och cykelmonterad.

En andra serie på 25 stationer tillverkades, en del förseddes med indirekt upphettade rör och kraftigare sändarrör så att den tillförda effekten blev 25 W. Dessa var avsedda som fordonsstationer för bilar och stridsvagnar.

Finlandsäventyret

En dag, jag tror det var 1935, fick vi besök av två finska officerare, som fått tillstånd att se och vara med vid räckviddsprov 50 km mellan Frösunda och Flottsund, söder om Uppsala. De fick själva sköta stationen och prata med varandra. Det var god ljudstyrka. De var mycket intresserade och hade undersökt stationen ingående.

Året därpå åkte Arvid Öman över till Finland med några stationer och gjorde ett antal räckviddsprov. 1937 for jag och Öman till Finland med 15 stationer närmast till Helsingfors och med tåg vidare till Viborg. Där i närheten gjorde vi räckviddsprov tillsammans med finsk militär personal, efter ett schema med stegvis ökade avstånd. Prov gjordes samtidigt med en finsk station (Asema 1) och en tysk modern station från firma Lorenz. Vid 30 km avstånd slocknade den finska stationen och vid 40 km likaså den tyska medan 10 W-stationen fortfarande var i full gång. Efter dessa försök beslöt finnarna att i fortsättningen endast 10 W-stationerna skulle prövas. De lyckade resultaten av proven resulterade i att finska regeringen beställde 200 stationer att levereras 1939. Verkstaden tillverkade dessa stationer men någon leverans till Finland blev det inte. Verkstadsbranden i maj 1939 satte stopp för detta. Vid tillfället i fråga fanns 100 stationer färdigprovade och packade i transportlådor, 50 stationer undergick provning och resten var under montering då branden skedde och allt blev lågornas rov. Sabotage misstänktes. Tillverkningen av stationerna skedde utan angivande att det gällde en finsk beställning, det var svensk text på skyltarna, men det hade vid något tillfälle hänt att finska officerare besökt verkstaden. Ryktet om finsk beställning kanske därför hade fått spridning.

Detta var högst olägligt för Finland, eftersom kriget började i december 1939.

Tillverkning av 10 W-stationerna

En förserie på 25 stationer hade före branden tillverkats och fanns tillgängliga. Tillverkningen av 200 stationer hade ju gått till spillo vid branden.

1940 hölls ett sammanträde på Ellab, nu på Katarina, under ledning av den av regeringen tillsatte "radiokommissarien" Håkan Sterky, varvid en fortsatt tillverkning av stationerna diskuterades. Jag förklarade att ritningar härtill var kompletta och i ordning. Genom att tillverkningen nödvändigtvis måste utspridas på ett antal godtagbara tillverkare ansåg Sterky att behov förelåg av en granskning av ritningarna, speciellt gällde detta åsatta toleranser, som man misstänkte kunde vara för snäva. Genom sina förbindelser med LM Ericsson ansåg han sig kunna utlova ett granskningsarbete där. Så skedde. Då ritningarna återkom från LME kunde vi konstatera att den enda anmärkning som hittades var ett annat sätt att ange måtten på en kuggväxel.

När man skulle planlägga tillverkningen var det nödvändigt att utnyttja de resurser som kunde uppbringas inom landet. Den industri som hittills sysslat med militär radiomateriel hade liten kapacitet och denna var dessutom engagerad för marinen och flygvapnet.

Man beslöt att gå två vägar, den ena att lägga tillverkning av enheter hos rundradiofirmor, som bedömdes lämpliga, den andra att beställa enstaka detaljer hos tillverkare utanför radioindustrin. En sats B-delar tillverkades av Philips i Holland, Centrum Radio tillverkade enheter, spolsystem till A-delen osv.

För att klara den andra utvägen inrättades ett planeringskontor med en ingenjör från Ellab som chef. Det blev 60 olika tillverkare som deltog i detta. En del av dessa var främmande för toleransmått, de saknade utrustning härför, det var något nytt för dem. Televerkets verkstad i Nynäshamn och LM Ericsson levererade perfekta detaljer.

Som sammanställningsverkstad kunde Signalverkstäderna användas. Inflyttning hade skett i nyuppförda lokaler vid Solvalla och man hade skaffat sig god utrustning. Man hade där en personalstyrka på 400 man och var en bland de största i branschen.

Jag vet inte hur många stationer som tillverkades men de kom att utnyttjas i många versioner, för klövjning, cykling i värn mm. Rätt många omändrades till 25 W-stationer för fordon och stridsvagnar.

Några 10 W-stationer fick sitt elddop under kriget. I det signalförband som tillhörde Svenska Frivilligkåren till Finland i januari 1940, ingick ett antal 10 W-stationer. Vid ett tillfälle då en grupp var under direkt beskjutning tillkallades hjälp, men personalen var tvingad att liggande platt på magen driva handgeneratoren med en man till varje vev.

Slut citat Hilding Björklund.

10 W stationerna blev en enhetsstation för hela armén och ingick i samtliga truppslag. På kriget och därmed en kraftig upprustning av försvaret blev tillverkningen mycket mer omfattande än vad man någonsin beräknat i de ursprungliga planerna.

Enligt KAFT Dnr H050:64:1067 1943-12-08 angående behov av viktigare krigsmateriel var detta för

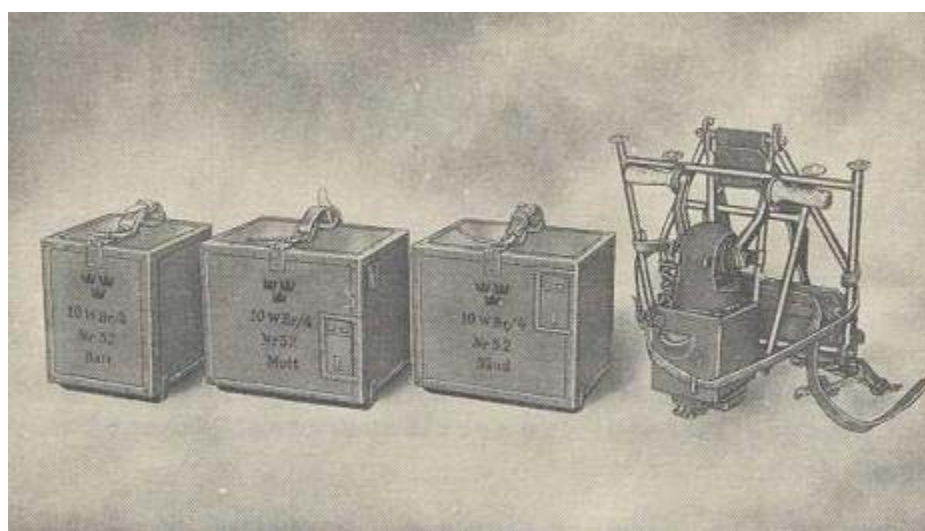
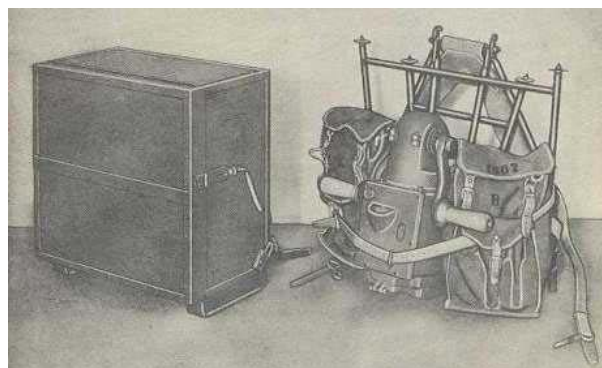
10 W Br	1 710 st och
10 W Br/4	545 st.

Sven Bertilssons kommentarer

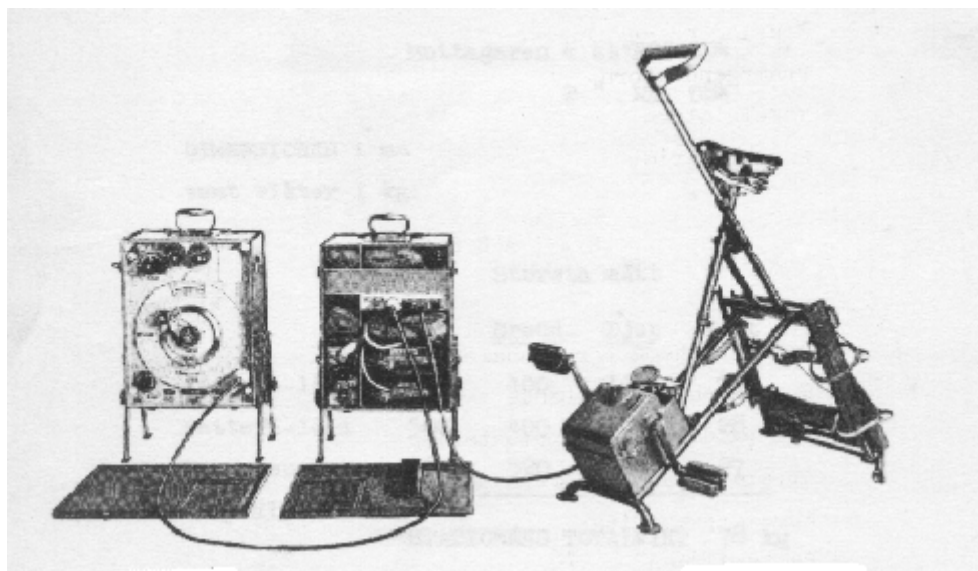
Som värnplikting 1954/55 vid Kungl Värmlands regemente utbildades jag till telegrafist på 10 W Br/4. Den ingick då som bataljonschefens radioförbindelse med brigadstaben. Min erfarenhet var att det var svårt att få förbindelse på längre avstånd. Den ville gärna driva i frekvens. Som beställningsmannaspirant och senare armétekniker vid Arméns Signalskola på Marieberg i Stockholm fick jag lära mig att reparera och trimma stationen. Jag var senare också

instruktör för värnpliktiga signalmekaniker. Erfarenheten var också då att den var svår att trimma på g a frekvensdrivning. Men det var kanske inte så underligt. Stationen var då gammal och arbete pågick vid Standard Radio med utveckling av den nya kortvågsstationen Ra 200. De första Ra 200 levererades 1958, men 10 W-stationen fanns kvar i arméns krigsorganisationen ända in på 1960-talet.

Mer om 10 W Br finns att läsa på http://gronradio.sm7dlf.se/radio_b.html#10w_m39



11. 15 watts bärbar radiostation (15 W Br m/39)



Beskrivning

Instruktion för 15 watts bärbar radiostation 15 W Br m/39. Del I handhavande.

Fastställd av KAFT Dnr MB2/058:4163

Juli 1943

SoldI Signal 1942

Stationen är utförd för telegrafi utan ton och telefoning. Räckvidden uppgår vid mastantenn för markvågen till 70 à 100 km vid telegrafering och 30 à 40 km vid telefoning. För rymd-vågen uppgår räckvidden till 1 000 km vid telegrafering och 400 km vid telefoning.

Stationen transporteras i tre bördor: *apparatlåda*, *batterilåda* och *trampgenerator*.

Apparatlådan innehåller *sändare* och *mottagare*.

Batterilådan innehåller erforderliga *batterier* för mottagarens drift, vissa *kopplinganordningar* samt diverse tillbehör bl a en *handmikrotelefon* och *strupmikrotelefon*, två *hörtelefoner* och en *telegraferingsnyckel*.

Trampgeneratoren, som är försedd med sittställning (bärställning), kan leverera erforderliga spänningar för såväl mottagarens som sändarens drift. Tillsammans med trampgeneratoren transporteras ett antennfodral innehållande antennmateriel samt fastspända på trampgeneratoren två isärtagbara *antennmaster*.

Batteriutrustningen utgöres av ett *glödströmsbatteri* – 5 st nifeackumulatorer, E 10 – och två *anodbatterier*, A 90.

Antennutrustningen utgöres av en *mastantenn* som uppbygges av två *antennmaster*, en *antennlina* – 12 m lång, *nedledning* – 4 m lång samt två dubbla *staglinor*. *Motvikten* utgöres av 2 st 6 m långa motviktslinor.

Speciellt för Signalregementet infördes från Tyskland, med senare svensk tillverkning.. 15 W radiostation m/39 avsedd främst för kärtransport men oftast medförd på släpkärra efter tandemcykel eller på cykelbåtar.

Citat ur *Signaltruppernas historia*.

Tillverkning

I en hemlig skrivelse från Kungl Arméförvaltningen till CA från 1937-06-12 meddelas ”...sedan vederbörlig prövning av anbudet skett har leverans av materielen (20 st radiosändare) kontrakterats med Svenska A/B Trådlös Telegrafi. 5 st sändare levererades i november månad och resterande 15 st i februari 1938”

Kungl Arméförvaltningen beställde av SATT 1939-11-27 100 st 15 W-stationer av typ Telefunken SE 469A (15 W Br) samt 1940-01-03 ytterligare sju kompletta 15 W-stationer.

Den 16 februari 1940 tillskrev KAFT Chefen för försvarsstaben och meddelade att de beställda 107 stationerna, som skulle ha levererats med delleranser den 1 februari och 1 mars 1940 och var avsedda för vissa artilleriförband, ännu icke levererats.

Enligt KAFT Dnr 078:307, 1942-06-10 finns endast ett litet antal 15 W-stationer och endast vid signaltrupperna.

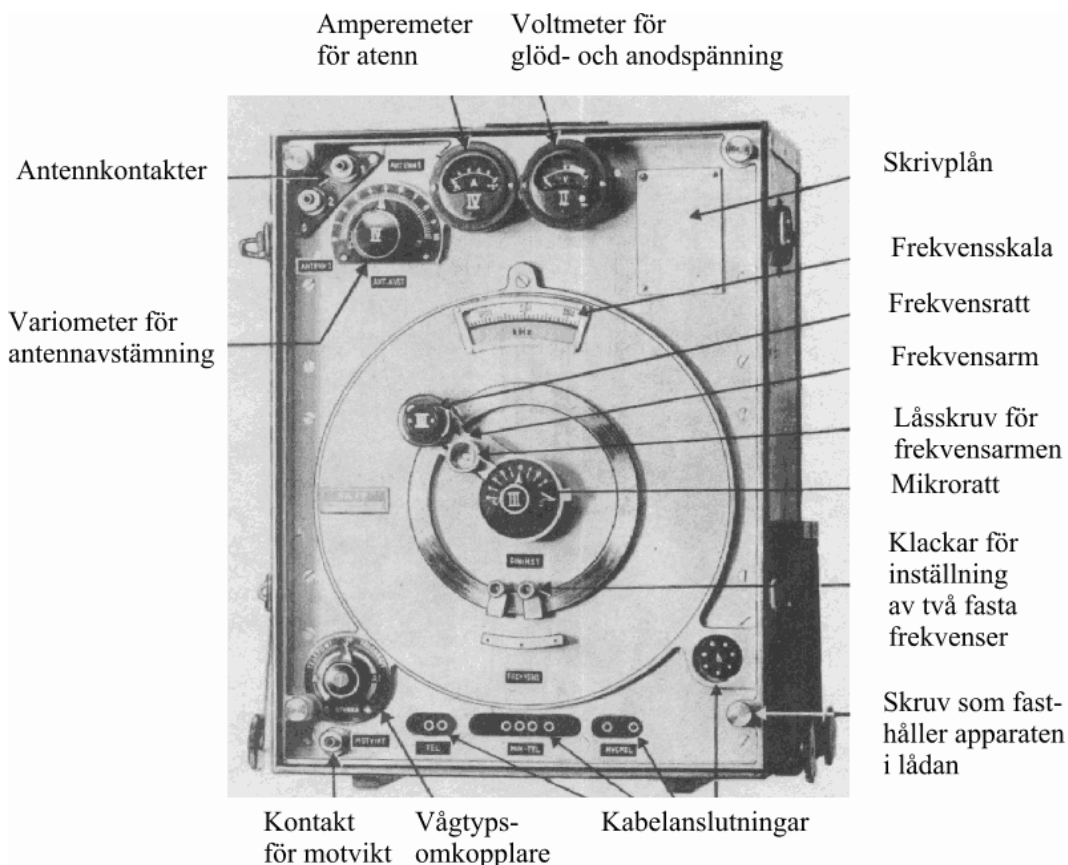
Organisation

Radiocykelgrupper 15 W ur signaltrupperna ingick i:

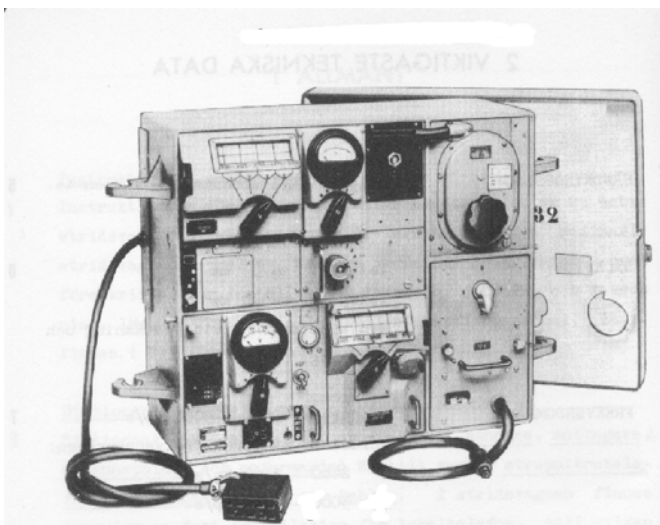
Högkvarterets radiokompani

Arméfördelningarnas fördelningsstationskompani

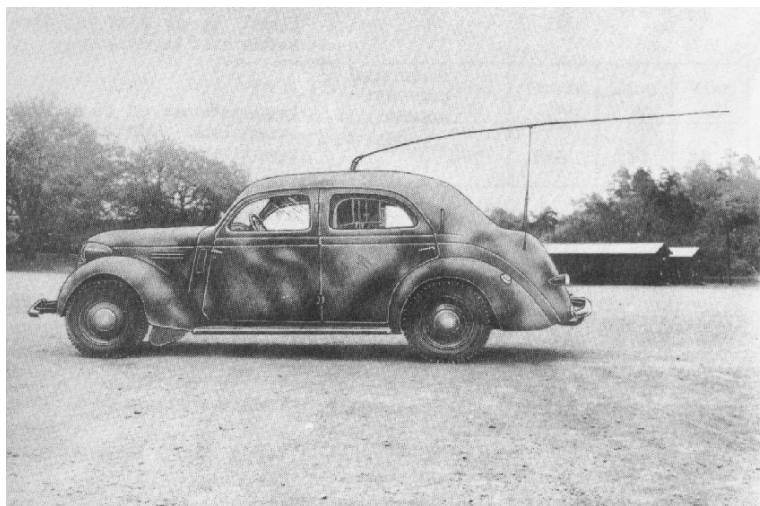
Bodens fästnings 1. och 3. Fästningssignalkompanier



12. 25 watts bilradiostation (25 W Bl m/39)



25 W Bl m/39



Volvo radiobil PV 60 för 25 W Bl

Beskrivning:

Beskrivning av 25 watts bilradiostation 25 W Bl m/39 Tc 91160 Del II 1951 års upplaga
Fastställd av KAFT Publ.nr S 192

Tekniska data

Sändningslag:

Telegrafi (A1)

Telefoni (A3)

Antenneffekt:

Ca 6 – 7 W

Antenn:	Marschantenn bestående av 2 st antennstavar vardera 1,6 m långa Kastantenn bestående av 4 st antennlinor om vardera 9,3 meters längd, varav 2 st äro försedda med kabelskor. Ändmatad halvstågantenn bestående av en 65 m lång antennlina. För antennens upprättande medföljer en hisslina (20 m) och en kabelanslutning. Antennen är avsedd för rymdvågsförbindelser.
Räckvidd:	Med marschantenn Telegrafi ca 15 km Telefoni ca 5 km Med kastantenn Telegrafi ca 100 km Telefoni ca 30 km
Frekvensomfång:	Sändaren 2500 – 5000 kHz fördelat på 4 områden Mottagaren 1300 – 6100 kHz fördelat på 4 områden
Moduleringslag:	Amplitudmodulering
Sändartyp:	Självstyrd oscillator, effektsteg och mottaktkopplat modulatorsteg
Mottagartyp:	Superheterodyn-mottagare med mellanfrekvensen 1200 kHz. Överlagringsoscillator för telegrafimottagning.
Rörbestyckning:	Sändaren 2 st EL5, 2 st EL3 Mottagaren 3 st EK2, 1 st EL2A
Strömkällor:	2 st parallellkopplade blyackumulatorer 6 V, 85 Ah
Effektförbrukning:	Med omformardelens omkopplaren i läge: 1M - 6 W (ackumulatorström 1 A) 2M - 57 W (" 9,5 A) 1SM - 33 W (" 5,5 A) 2SM - 120 W (" 20 A)
Omformare:	A) Roterande, avgivande 400 V 50 W B) Vibrator-, " 400 V 60 W
Dimensioner och vikter:	Höjd 385 mm, bredd 570 mm, djup 230 mm, vikt 33,8 kg
Fordonets specialinriktade utrustning:	1. Motorn är normalt försedd med fullständig radioavstörning 2. Fordonet är utrustat med generator typ Bosch RJJN 150/6 (150 W, 6 V) eller likvärdig 3. En extra ackumulator (6 V, 85 Ah) är placerad i bagagerummet och parallellkopplad med fordonets ordinarie ackumulator

Soldi Signal 1942:

Stationen är utförd för telegrafering utan ton samt för telefonering. Räckvidden är under färd 15 km vid telegrafering och 5 km vid telefonering samt med stillastående stationer med upprättad kastantenn 100 respektive 30 km.

Stationen liknar med undantag för kraftkällorna, rören och antennen i huvudsak 10 W Br. Den är inmonterad i en radioavstörd personbil försedd med en 150 watts bilgenerator och två stycken parallellkopplade 6 volts bilbatterier.

På bilens tak är en 3,2 meter lång antennstav monterad i fjädrande fäste.

Apparatlådan är fastsatt vid ett stativ mitt framför baksätet.

Antennen är ansluten till en förlängningsspole i apparatlådans övre högra del och batterierna äro anslutna till apparatens omformare, som sitter i apparatlådans undre högra del. Inuti vagnen till höger på karosseriväggen äro en säkring på 60 ampere och en kopplingsdosa monterade. Vid förbindelse under marsch användes stavantennen. Denna hålles härvid nedböjd bakåt genom staglinor fastsatta vid öglor baktill på vagnen. Vid förbindelse med stillastående vagn lossas staglinorna så att masten står rakt upp. Räckvidden ökas härvid avsevärt om de till stationen hörande antennlinorna ansluteas till masttoppen och kastas upp över utvalda stödpunkter, så att en T-antenn bildas. Vagnens chassi och övriga metalldelar tjänstgöra såsom motvikt.

Tillverkning:

Enligt KATD Dnr H183:9, 1940-01-25 har tygdepartementet beordrat tillverkning av 78 st 25 W bilradiostationer vid S 1 Tv. Av dessa avsågs 50 st för montering i lätta radiobilar, 18 st för befintliga radiobilar på Gotland. För 10 st 25 W Bl fanns ej lämpliga bilar disponibla.

Fördelning av 50 st lätta radiobilar:

K 1 3 st, K 2 3 st, K 3 2 st, K 4 2 st, A 6 5 st, A 7 10 st, A 8 6 st, A 9 9 st samt A 10 10 st.
(A 9 blev senare Lv 1 och A 10 Lv 2)

Enligt KATD Dnr H46, 1941-02-08 till Konungen var behovet av 25 W Bl 200 st varav tillgången var 170 st.

Enligt KATD Dnr 660:25, 1941-07-30 till Signalverkstäderna i Sundbyberg beställdes montering av ca 80 st 25 W Bl.

Hur många 25 W Bl som totalt tillverkades är oklart, men det tycks röra sig om minst 250 st.

Organisation

Citat ur Signaltruppernas historia

Vid krigsutbrottet 1939 funnos endast enstaka 25 W bilstationer, främst vid pansarbil- och stridsvagnsförbanden. Med berömvärd snabbhet åstadskommes dessa stationer i stort antal och inmonterades i personbilar inom sådana förband där bat-, div-, komp- och battchefer voro utrustade med bil. Detta var främst fallet på Gotland, där redan våren 1940 en dylik organisation var genomförd – av största betydelse för att möjliggöra snabba förflyttningar. Slut citat.

Radiobilgrupper 25 W ur signaltrupperna ingick i:

- Hökvarterets signalkompani och radiokompani
- Armékårens kårstationskompani
- Arméfördelningarnas fördelningsstationskompani
- Brigadförbandens pansarsignalkompani

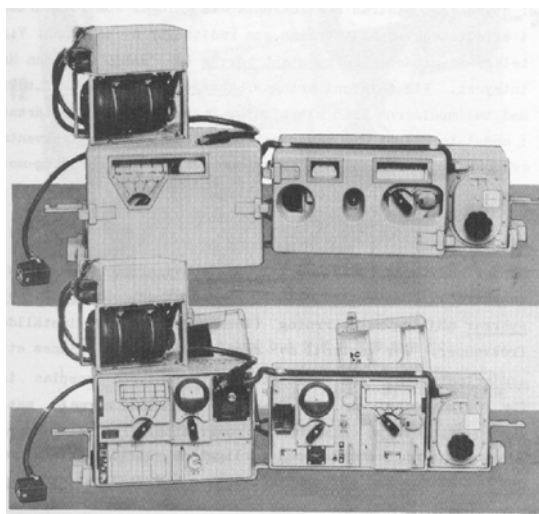
13. 25 watts stridsvagnsradiostation (25 W Sv m/39)

25 W Sv tillverkades i två versioner, 25 W Sv/1 och 25 W Sv/3.

I huvuddrag var 25 W Sv samma som 25 W B1. Skillnaden var strömförsörjning och antenner. 25 W Sv/3 var avsedd för strv m/37 och 25 W Sv/1 för övriga stridsvagnar.



Strv m/37 4,8 ton, besättning 2 man. Beväpning två 6,5 mm kulsprutor. Tjeckisk konstruktion licenstillverkad vid Svenska Ackumulator AB Jungner. 48 st strv m/37 utrustades med 25 W Sv/3. Bilden nedan visar 25 W Sv/3 med och utan lock.



25 W Sv/3 m/39 med och utan lock



Strv m/40

Vikt 9 ton. Bestyckning 37 mm kanon och två kulsprutor
Besättning tre man.



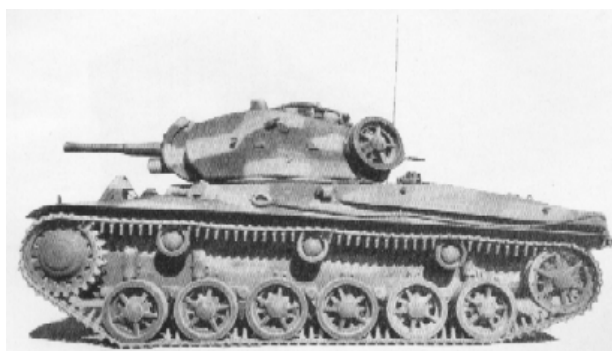
Strv m/41

Vikt omkr 10 ton. Bestyckning 37 mm kanon och
två kulsprutor.



Pansarbil m/40

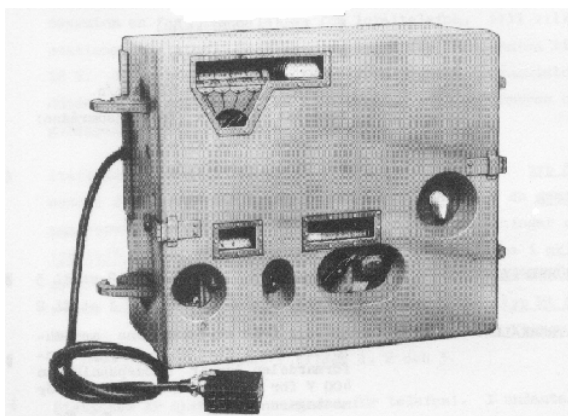
Vikt 8,2 ton. Bestyckning en 20 mm automatkanon
och tre 8 mm kulsprutor



Strv m/42

Vikt 22 ton. Bestyckning 7,5 cm kanon
och tre 8 mm kulsprutor

25 W Sv installerades i 16 st strv m/38 (ej på bild), 20 st i strv m/39 (ej på bild),
100 st i strv m/40 samt 45 st i Pb m/40. Hur många som installerades i strv m/42 är okänt.



25 W Sv/1 m/39

Hilding Björklund (Ellab)

I Sverige hade firman Landsverk i Landskrona startat tillverkning av stridsvagnar och hade skaffat sig en tysk stridsvagnsexpert för utvecklingsarbetet.

När den första prototypen kom till Frösunda för prov med inmontering av radio var vagnen försedd med räcke av järnrör, som var isolerade på stolpar. Från någon mystisk källa hade man fått uppgift att antennen skulle bestå av en horisontell ram ovanpå men lågt placerad i vagnen. Vi provade den dels som ram, dels som öppen antenn men fann att strålningen var dålig. Jag uppsökte den på artilleridepartementet som handlade stridsvagnsärenden, Gillner, och föreslog honom en antennstav. Det ansågs emellertid att en stav inte skulle klara sig vid körning i skog men jag garanterade att detta skulle kunna lösas. Jag ville även placera antennen på det vridbara tornet för att vara ur vägen för kanonen och dessutom få en utbuktning på tornet för att där placera radiostationen. Denna utbyggnad ville man inte vara med om, på de bilder man hade på stridsvagnar hade man inte iakttagit något sådant. Jag framhöll att denna utbyggnad skulle bilda en motvikt mot kanonen och därmed underlätta handdrivningen av tornet, speciellt i lutande lägen. Motvilligt skulle man dock fundera på saken.

Så småningom begärde man uppgift på utrymmesbehovet, fästnanordningar för stationen och håltagning för antennen.

Vi konstruerade ett fjädrande antennfäste av tåtslagen fyrkanttråd så att antennen fick ett stadigt upprättstående läge. Staven utfördes av duralrör. Mellan två intillstående träd spikades en kraftig plank på sådan höjd över marken att tornet nätt och jämt kunde passera. Vagnen fick ta sats utför en backe och fick god fart vid passering av plankan. Antennen slog bakut ner mot marken utan att skadas. Flera prov gjordes. Resultatet övertygade åskådarna.

Antennstaven utgjorde ett riskmoment vid kontakt med elektriska ledningar, speciellt farligt var detta vid lastning på järnvägsvagnar. Sönderbränning av apparaten förhindrades genom en kondensator i serie med antennen och för att dessutom skydda personalen förseddes staven med plaströr, som påträddes med hjälp av tryckluft. Efter kriget utfördes staven av glasfiber omkring en kopparledare.

Ett problem som vi från början fick ta itu med var avstörning av motors tändsystem, vilket måste ske för att möjliggöra mottagning. Detta gällde även andra motorfordon men störningarna i stridsvagnarna var särskilt svåra då dessa arbetade med högre tändspänningar.

Varje tändstift måste förses med en kopparkåpa och tändkabeln förläggas i böjbara metallrör, som förenade tändstiftskåpan med fördelaren, som i sin tur förseddes med en metallkåpa.

Laddningsgeneratorns utledningar förseddes med filter. Denna anordning utgjorde skärmad avstörning, som måste införas på alla fordon med mottagning under gång.

Genom att stationen var placerad i det vridbara tornet måste de elektriska förbindelserna med vagnen i övrigt ske över en roterbar kontaktanordning, svirvel. Det ursprungliga utförandet, utfört av vagn tillverkaren, bestod av en skiva av vulkanfiber med pålagda släpringar av mässing mot vilka borstar släpade. Emellertid uppstod klagomål över dålig överföring av talförbindelserna mellan vagnchef och förare. Ellab fick ett exemplar att undersöka. Vi utsatte skivan för fuktprov och fann mycket låg isolation. Ellab fick uppdrag att konstruera en mer driftsäker svirvel. Vid den tiden hade man lyckats komma över svirvlar från USA, England och Ryssland och även från Tyskland, som studerades noga. Vi beslöt dock att framställa en egen typ som fordrade mindre utrymme och som var fuktsäker. Vi lade ner mycket arbete på kontaktbanorna eftersom det var

krav på god kontakt även efter längre tids förrådsförvarning. Kontaktytorna grovförsilvrades och hårdpolerades och med lämplig borstkvalitet erhöles god funktionssäkerhet, vilket verifierades genom långvariga prov.

Tillverkningen överlämnades till firma Uno Särnmark i Göteborg. Samtliga vagnar förseddes med denna svirvel, som visade sig fungera utan anmärkning.

Man ansåg att anskaffningen av stridsvagnar inte skedde i det snabba tempo som tidsläget krävde. Man vände sig till Skodafabrikerna i Tjeckoslovakien och man fick firma Jungner i Oskarshamn att åtaga sig agenturen. Det var en mindre vagn med kulsprutor i tornet. Man fick stuva in radion på olika ställen i vagnen. Det militära värdet hos dessa vagnar bedömdes nog inte vara tillfredsställande och vagnserien utgick ur organisationen när andra vagnar kom fram.

De radiostationer, som monterades in i stridsvagnar och fordon var av serien 25 W Sv. Dessa skilde sig från 10 W endast genom andra rörtyper. Glödströmmen kom från vagnens ackumulator, som även drev en omformare för anodspänningen. Omformaren var av vibratortyp, utvecklad och levererad av hissfirman Graham Brothers. Sedermera kunde utländska roterande omformare anskaffas, vilka nog gav oss mindre bekymmer.

Vid installation av radio i stridsvagnar måste skyddet mot mekaniska påkänningar utformas. Vid körning på isiga vägar förseddes banden med dubbar som åstadkom kraftiga vibrationer hos vagnen och även besättningen. Vid träff på vagnen uppstår kraftiga sättningar. Upphängningen av stationen måste därför skyddas mot sådana påkänningar. Härför användes gummibuffertar som måste anpassas för denna tvåfaldiga funktion. Ett visst rörelseutrymme måste finnas för apparatlådan så att denna inte utsätts för slag mot pansarväggen. Dessutom måste finnas en mekanisk säkring så att lådan inte kastas loss och kan skada besättningen. Ett annat krav är att gummikvaliteten skulle i det närmaste behålla sin elasticitet i kyla.

Åtskilliga utföranden provades. Vi konsulterade en gummispecialist. Genom skakprov konstaterades att den värmeutveckling som erhöles vid vibrationsarbetet måste avledas, i annat fall förstördes gummit. Konstruktiva lättnader erhöles när man skaffat sig tekniken att svetsa ihop gummi och stål. Ett samspel föreligger mellan buffertarnas skyddsverkan och apparatens egen hållfasthet mot påkänningar.

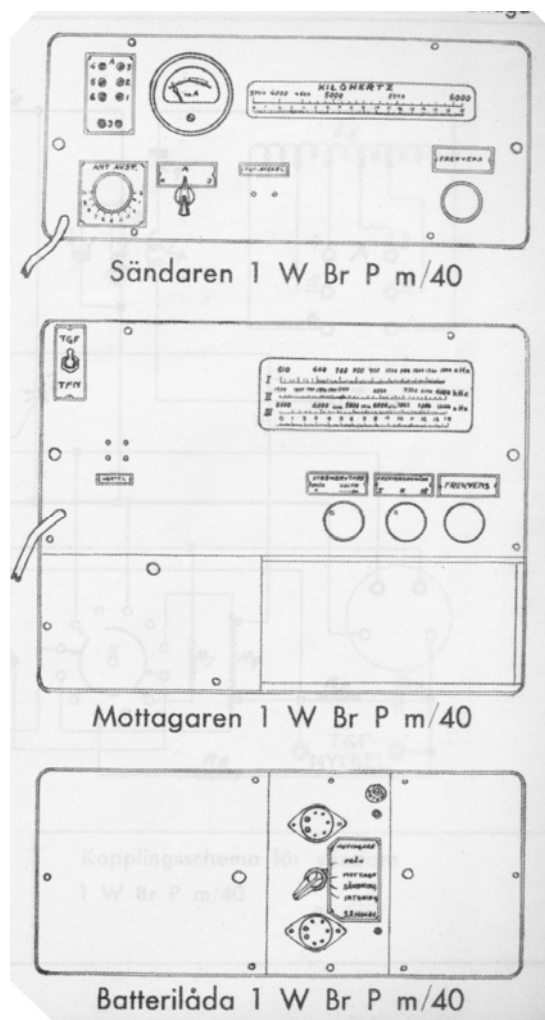
Slut citat Hilding Björklund.

I denna radiopersonterrängbil 9111, som tillfördes armén från 1943, installerades 25 W Bl.

Bilen tillhör [Militär Fordons Historiska Föreningen](#)



14. 1 watts bärbar provisorisk radiostation (1 W Br P m/40)



Tekniska data:

Stationen transporterades på mes av arméns modell och bestod av tre bördor; sändarlåda, mottagarlåda och batterilåda.

Stationens sändare var utförd för telegrafering utan ton, mottagaren för telegrafering och telefoning.

Sändarens frekvensområde var 3700-6000 kHz. Antenneffekten ca 0,5 W.

Mottagarens frekvensområde var 510-1550 kHz, 1500-4000 kHz och 3500-10000 kHz.

Batterilådan bestod av två torrbatterier A63 för anodspänning och en ackumulator D 18 för glödström

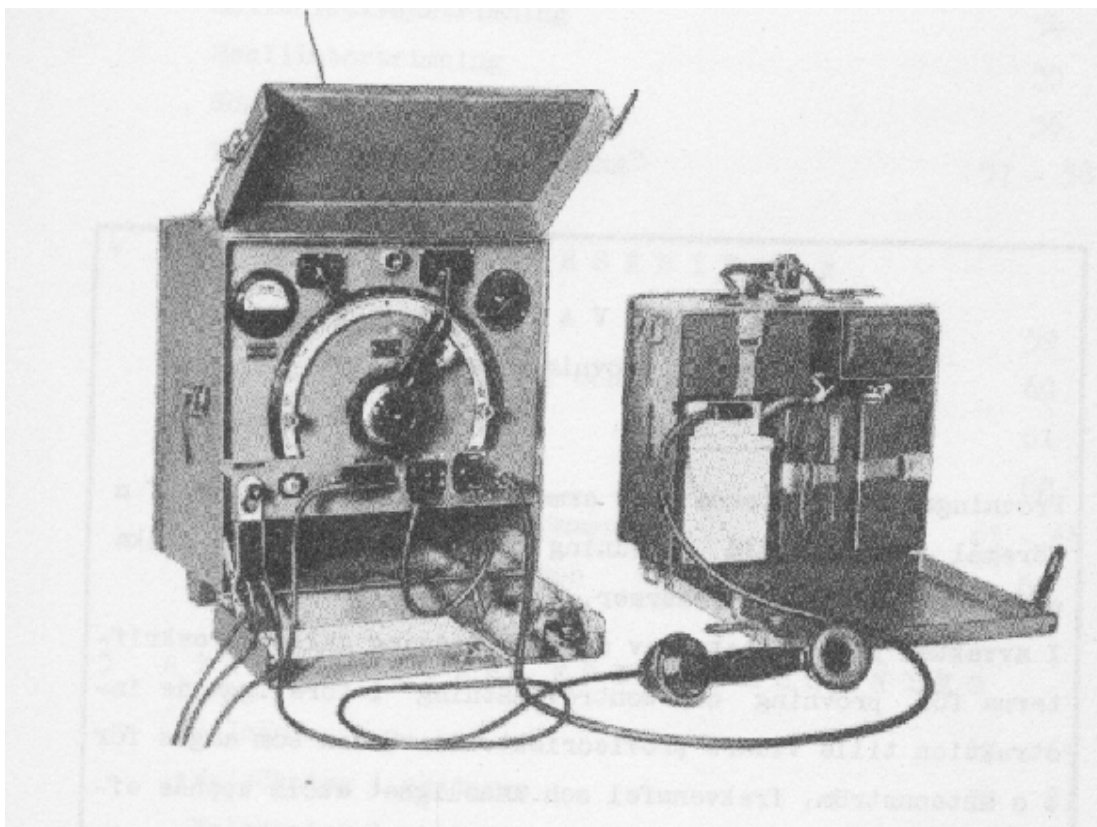
Antennen utgjordes av 3 st likadana linor, (en antennlina och två motviktslinor) och kunde anordnas som markantenn eller kastantenn

Stationen finns beskriven i:

Instruktion för 1 watts bärbar provisorisk radiostation (1 W Br P m/40)
Februari 1942

KATD beställde 1941-05-21 av Gylling & Co 200 st radiostationer typ Centrum H1 till ett pris av 129.000:-

15. 2 watts bärbar radiostation (2 W Br m/40 och m/40-42)



2 W Br m/40-42

Beskrivning:

Provisorisk instruktion för 2 watts bärbar radiostation 2 W Br m/40-42 Del II service.
Fastställd KAFT att t v användas (SiB/040:4087 den 8/2 1946)

SoldI Signal 1942

Stationen är utförd för telegrafering utan ton samt telefonering. Räckvidden är med fyradelars stavantenn och goda terrängförhållanden vid telefonering högst 10 km och vid telegrafering omkring 20 km.

Stationen transporteras i tre bördor nämligen *apparatlåda*, *batterilåda* och *antennkoger*. Apparatlådan innehåller *sändare* och *mottagare* samt ett förvaringsfack i vilket finnes *telegraferingsnyckel*, *säkerhetslina*, *motvikt* samt vid m/40-42 utrustning för *kastantenn* och *handmikrotelefon*.

Utrustningen för kastantenn utgöres av *antennlina* upprullad på *antennvinda*, *kopplingsstycke*, *kastrulle* med *kastlina* samt *kastlod*. Motvikt och utrustning för kastantennen förvaras i var sin *påse* av tyg.

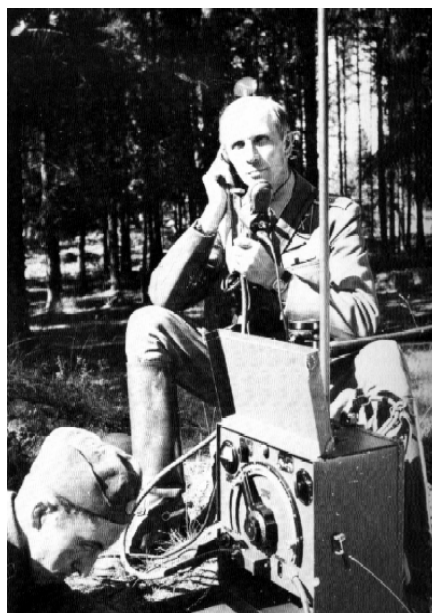
Batterilådan innehåller batteriutrustningen bestående av ett glödströmsbatteri sammansatt av två seriekopplade *Nifeackumulatorer*, D 10, samt anodbatteri sammansatt av tre *batterier* A 63. Vid m/40 utgöres glödströmsbatteriet av tre seriekopplade Nifeackumulatorer, D 10, och anodbatteriet av ett batteri A 63 g och ett A 126 (seriekopplade).

I batterilådan till m/40 finnes dessutom: två *proppreostater* för inställning av sändarens och mottagarens glödspänning, en *säkring* för rörens glödtrådar samt ett *jackpar* för hörtelefon. Antennkogret innehåller en fyra-delars stavantenn, *normalantenn*, för stationär drift samt en två-delars stavantenn, *marschantenn*.

Slut citat *SoldI Signal 1942*.

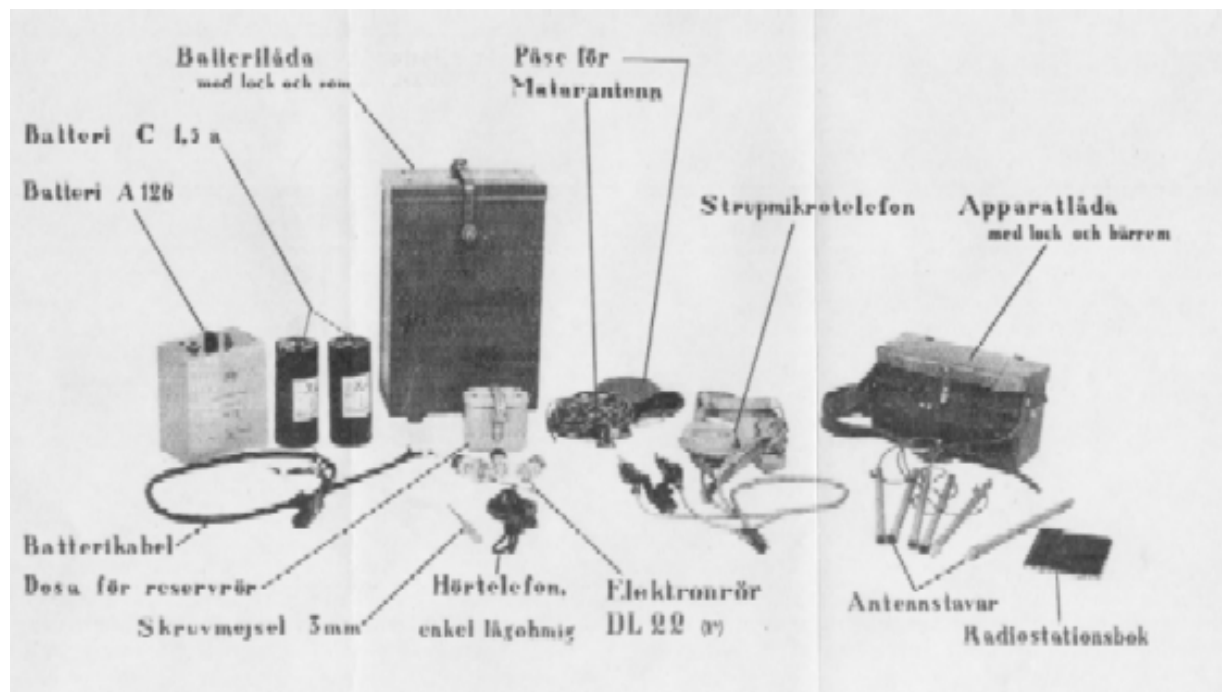
2 W Br var främst avsedd för infanteriet, där jägarplutonerna var utrustade med 2 W Br för förbindelse med bataljonsstaberna. Dessa i sin tur hade även 2 W Br för förbindelse med regementsstaben.. Ett fältinfanteriregemente bestod av tre bataljoner med tre skyttekompanier vardera, dessa var utrustade med 2 W Br för förbindelse mellan bataljonchef och kompanichef. Även kavalleriets spaningspatruller hade 2 W Br för förbindelse med skvadronstaben..

Standard Radio tillverkade 900 stationer och Svenska Radio AB 500 st. Ändringen till m/40-42 utfördes vid Standard Radio. Enligt KAFT Dnr H050:64 1943-12-08 angående materielläget den 1/12 1943 var tillgången i förråd 1 413 stationer, 50 st beställda men ej levererade, alltså 1 463 st 2 W Br m/40-42



Kommandanten för Bodens fästning, överste Gustaf Dyrssen, talar i 2 W Br
Foto ur Norrlands signalregementes historia

16. ½ watts bärbar radiostation (½ W Br m/42)



Beskrivning

Instruktion för ½ watts bärbar radiostation m/42 (½ W Br m/42) Del I handhavande.

Fastställd av KATD den 3 febr 1943. Dnr MB2/040:4001

Detaljkatalog över radiostation ½ W Br m/42

Fastställd KAFT Dnr SiB/040:3007 januari 1944.

Tekniska data

Sändaren och mottagaren är avsedda för sändning respektive mottagning av telefoni (vågtyp A 3) och tontelegrafi (vågtyp A 2).

Sändarens och mottagarens frekvensomfång sträcker sig från 22 till 28 MHz.

Såsom påräknelig räckvidd anses i öppen terräng 5 km och i betäckt terräng 1-2 km. I högländ terräng där sikten är fri mellan stationerna, kan räckvidden uppgå till 15 à 20 km.

Stationen är utrustad dels med stavantenn, dels med matarantenn. Stavantennen användes huvudsakligen vid stationens drift under marsch och matarledningen vid stationär drift.

½ W Br användes bl a vid infanteriet för förbindelse kompanichef – plutonchef.

Den superregenerativa eran

av

Hilding Björklund, Ellab

Den tidigare framtagna 1 W-stationen, som arbetade med telegrafi och som därför erfordrade en för truppen besvärande utbildning, borde ersättas med en telefonistation. Jag var därför inriktad på att åstadkomma en lätt bärbar station, som även skulle möjliggöra förbindelser under marsch. Av flera orsaker skulle det vara lämpligt att arbeta med ultrakortvåg, frekvenser över 30 MHz. Den enklaste och känsligaste mottagaren var den som arbetade med supergeneration, där återkopplingen av mottagningskretsen påverkades av en oscillator på sådant sätt att vid inkommande signal återkopplingen dämpades (quenching). Metoden gav en god förstärkning. Många utföranden provades, sysselsatt härmed var kapten Lennart Nyström, som också var civilingenjör. Experimenten med superregeneration ledde till tillverkning av några provstationer, med vilka en del räckviddsprov gjordes. Man fann att närliggande terrängskuggor försvårade förbindelserna och dessutom uppträdde reflexioner i backslutningar som påverkade ljudstyrkan. Stationslådan med ackumulator och anodbatteri bars i mes på ryggen med en antenn av ett rör med fjädrande led och med en burk i toppen som kapacitet i serie med en spole, en anordning för att lyfta upp strömbuken och därigenom förbättra antennstrålningen. Apparaten manövrerades från en mindre låda, som fästes vid livremmen på magen, genom en böjlig axel, med vilken vridkondensatorn kunde inställas, och genom en kabel sändning/mottagningsomkoppling, mikrotelefonanslutning. Någon serietillverkning kom ej till stånd, andra arbetsuppgifter tillstötte, varför projektet blev vilande.

Några år därefter fick jag meddelande från förvaltningen att Svenska Radio AB erbjudit sig att tillverka en radiostation, som utvecklats av Marconi i England. Ett par stationer överlämnades till Ellab för provning. När jag öppnade lådan för att se närmare på innanmätet måste jag bryta en blyplomb. Jag såg genast att det var en ordinär supergenerativ mottagare och satte på locket. Några minuter därefter kom en man från firman för att rätta till ett fel som man glömt att åtgärda. Han återvände och det dröjde inte många minuter förrän direktören för firman, kommandörkapten Wibom, ringde och var i högsta grad förgrymmad. Han hade hört att jag hade brutit plomben och det var inte alls meningen för det här var en topphemlig konstruktion av stor teknisk utveckling och skulle därför anmäla mig till vederbörande o s v. Nu kände jag Wibom tidigare så jag tog överhalingen lugnt. Jag framhöll att stationen måste undersökas enligt mitt uppdrag och att man inte kunde fordra att kronan skulle köpa grisen i säcken. Jag sa också att apparaten inte innehöll något enastående märkvärdigt, som man kanske sagt honom. I varje fall lugnade han sig och gav mig tillstånd att bryta plomben och det hela slutade i bästa samförstånd. Ett par av Ellabs ingenjörer undersökte stationen i olika avseenden och sammanförde resultaten i ett protokoll, som upptog c:a 30 punkter, vilka borde åtgärdas för att stationen skulle vara

godtagbar. Jag sände förvaltningen min bedömning av stationen jämte protokollet som i sin tur remitterades till firman.

Efter en genomgång av anmärkningarna åtog sig firman att åtgärda en mindre del men förvaltningen blev inte tillfredsställd varför beställningen uteblev. Efter en tid kom ett meddelande till förvaltningen från arméstaben att p g a det allvarliga tidsläget, så fick man lov att ta risken med beställningen, trots de föreliggande anmärkningarna. Därmed avlyftes ansvaret från förvaltningen och beställning gjordes. Den omfattade 900 stationer och samtidigt beställdes detaljer för en lika stor sats, som därvid snabbt skulle kunna färdigställas om behov skulle yppa sig i framtiden. Ingen typprovning skedde vid Ellab, antagligen p g a brådskan, utan en första sats sändes direkt till en signalskola för infanteriet, varvid medföljde en ingenjör från firman för instruktion och service. För att utföra detta ändamål var han försedd med tång och plomber. Han fick ofta skifta plomber på stationerna. Inställning av frekvens för sändning/mottagning skedde med samma ratt, men eftersom frekvenserna skilde sig åt måste ratten justeras något vid mottagning och efter ett antal växlingar befanns ratten i ändläget och man tappade förbindelsen.

Vi kallade detta frekvensvandring. Spolen var dessutom lindad på luft, utan stomme, och kunde därför ändra sig vid transport. Plomben måste brytas och spolen justeras. Ingenjören fick springa från station till station med plomberingstången i högsta hugg. Till slut tröttnade han på detta och lämnade tången till skolans chef, Colliander, som i sin tur överlämnade den till ett befäl. Man insåg till slut det meningslösa i proceduren.

Stationen var visserligen bärbar men måste vid användning placeras på marken ock upprättas. Antennen bestod av två stavar horisontellt över marken, dipol. Efter utförda försök på skolan framkom så många allvarliga anmärkningar att den inte kunde godtas för sitt ändamål utan man föreslog att den skulle kasseras. Under tiden hade den beställda serien färdigställts och p g a anmärkningarna hade förvaltningen kasserat hela serien.

Oberoende av detta hade firman utan order från förvaltningen färdigställt en andra lika stor serie för leverans. Med hänvisning till kontrakt fordrades betalning. Förvaltningen hänvisade till att någon order för tillverkning inte lämnats men att man enligt kontraktet skulle betala framtagna delar till stationen. Det gruffades nog en hel del men slutet blev att kronan betalade. Även denna leverans skrotades.

Från begynnelsen medveten om stationens skröplighet väcktes tanken att ta upp den super-regenerativa mottagaren igen på programmet. Sedan vi installerat oss på Katarina (tillfälliga lokaler efter branden på Frösunda 1939. Bertilssons anm) kunde vi sätta fart på arbetet. Nya typer av komponenter hade framtagits med möjlighet till mer kompakt uppbyggnad än som tidigare varit fallet. Apparaten skulle medge förbindelse under marsch. Den kunde göras lättare än förut. Apparaten med stavantenn utan fjädrande fäste skulle placeras i livremmen på framsidan av kroppen med antennen pekande uppåt framför vänstra axeln. Manöverorganen blir därvid lätt åtkomliga på apparaten. Batterilådan buren på ryggen. Mottagaren förbättrades, separata mottagar/sändarinställningar, ingen frekvensvandring, direktkalibrering i frekvens. Praktiskt taget eliminerad utstrålning från antennen av signaler från mottagaren i lyssningsläge, vilket skedde genom balansering via ett rör.

Ritningsarbetet igångsattes varvid pressgjutning i största utsträckning skulle utnyttjas, efterarbetning skulle gälla endast skruvhål o d. Detaljer i nära anslutning till kommande pressgjutning

tillverkades. Prototypapparater kunde härigenom hopsättas och provas. Det visade sig att allt fungerade som avsett.

Vid ett sammanträde med förvaltningen, representanter för infanteriinspektionen m fl där det bekymmersamma läget diskuterades, kunde jag redogöra för den nya stationen och tidsläget för densamma. Jag fick då uppdraget att så snabbt som möjligt genomföra projektet.

Under väntetiden för pressverktygens färdigställande tillverkades höljen i plåt, som så nära som möjligt skulle ha den form som erhöles med pressverktygen. Någon tid efter vi flyttat in i det nya laboratoriet på Frösunda kunde vi göra de slutliga räckviddsproven med prototyperna.

Stationen fick typbeteckningen ½ W Br. Signalverkstäderna i Sundbyberg blev huvudleverantör med hjälp av många underleverantörer.

En av dessa var NEFA i Norrköping som Signalverkstäderna klagade på. Jag fick fara till Norrköping för att klargöra läget. Man visste om svårigheterna, som berodde på att den man som kunde jobbet, hade inkallats till beredskapstjänstgöring och övrig personal var inte fackunnig. Problemet löstes genom att Signalverkstäderna tillverkade ifrågakvarande detalj som sedan sändes till NEFA för montering.

En besvärlighet uppstod med antenngenomföringen, som bestod av en invändigt gängad hylsa ompressad med isolation bestående av carmabid, en produkt som framställdes inom landet. Det var brist på annat lämpligt material. Med tiden sprack isolationen beroende på krympning. En firma som lät tillverka rörhållare av samma material råkade ut för att hållarna gjorde rören otäta. Man lyckades få tag i ett bättre material och tillverka nya antenngenomföringar innan apparaterna levererades.

Säkert tillverkades apparater i 1000-tal, siffran är mig obekant. De tillfredsställde sin tids behov och det dröjde 20 år innan de ersattes av en ny generation. Det var en stationstyp som utvecklades av Svenska Radio AB.

Med ½ W Br-stationen var det slut på den supergenerativa eran.

Slut citat Hilding Björklund, Ellab.

Enl KATD Dnr H52:22 1942-08-28 var behovet enligt 5-årsplanen 2314 apparater. Den var främst avsedd för infanteriet och skyttekompaniets förbindelse med bataljonsstaben.

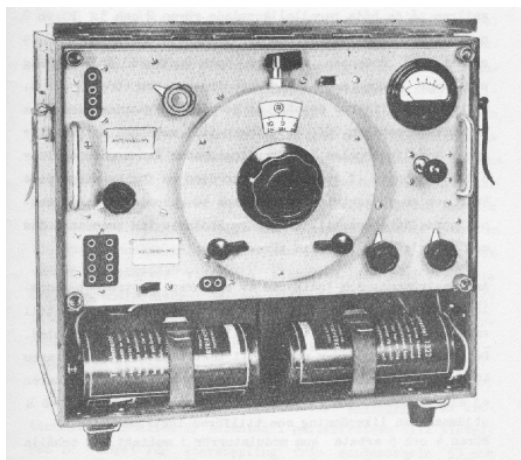
Radiostationen på bilden tillhör Radiomuseet i Göteborg

http://gronradio.sm7dlf.se/radio_b.html

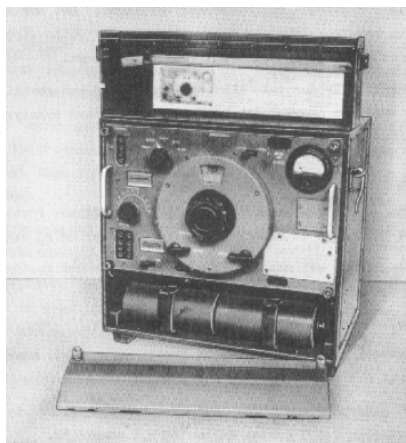


17. 1,5 watts bärbar (värn)radiostation (1,5 W Vn m/42) omändrad till

Radiostation 110 (Ra 110)



1,5 W Br m/42



Ra 110

1,5 W Br m/42 finns beskriven i:

1,5 watts bärbar radiostation 1,5 W Br m/42 Del II service. Fastställd av KAFT SiB /040:4077 den 31/10 1945 att t v försöksvis tillämpas. November 1945.

Ra 110 finns beskriven i:

Provisorisk instruktion för radiostation 110 (Ra 110) Tc 96110. Del I handhavande. Fastställd av KAFT SiB/040:3113 den 22/3 1950. Februari 1950.

Stationen med alla tillbehör är fördelad på två bördor:

1. *Apparatlådan*, som innehåller sändare och mottagare, batterier samt antennstavar och antennfästen.
2. *Materiellådan*, som innehåller reservbatterier och reservrör, handmikrotelefon, strupmikrotelefon med S-M-omkopplare samt verktyg.

Stationen kan av två man bäras på mesar på arméns modell.

Stationen var ursprungligen avsedd för värnförband men tilldelades också trängtrupperna för främst trafikövervakning.

Tekniska data Ra 110

Frekvensomfång:	29,88 – 31,68 MHz. Frekvensområdet är uppdelat i 11 kanaler
Sändningsslag:	Telefoni.
Antenneffekt:	0,4 W
Antenn:	Antingen marschantenn (6 sektioner) Eller normalantenn (12 sektioner)
Räckvidd:	5 km respektive 8 km
Moduleringslag:	Frekvensmodulering.
Mottagartyp:	Super med mellanfrekvens 3 MHz
Strömkälla:	2 st anodbatterier A 63 2 st glödbatterier C 1,5
Vikt:	Stationens totalvikt 30,5 kg

Historik

Hilding Björklund (Ellab)

I början av 1940-talet började vi ägna intresse för frekvensmodulationens mysterier. Under världskriget var vi i stor utsträckning utestängda från litteratur på detta område. Men så småningom dök en del amerikanska radiotidskrifter upp med beskrivning av denna teknik. Den betydelsefulla egenskapen hos FM var dess möjlighet att frigöra sig från störningar från motorernas tändsystem. Utöver denna egenskap skulle man kunna öka räckvidden i förhållande till amplitudmodulering vid samma sändningseffekt.

FM karaktäriseras av att amplituden är konstant och frekvensen pendlar omkring en mitterfrekvens i samma takt som talets frekvens medan talets styrka påverkar pendlingens utsvängningsstorlek, svinget.

I en diskriminator i mottagaren sker sedan en omsättning tillbaka till talfrekvens och styrka. Innan signalerna når diskriminatorn sker en amplitudbegränsning som skär bort en stor del av signalstyrkan och på samma gång de störningar som normalt adderar sig till signalen. En del andra saker utnyttjas vid FM men förbigås vid denna beskrivning.

För att snabbt sätta oss in i denna teknik uppdelades studiet av de olika momenten på ingenjörerna, som var och en fick göra en genomgång av sin uppgift på kollokvier, som hölls varje lördagsförmiddag i labsalen.

Sedan principerna noga penetrerats och diskuterats fortsattes med undersökningar (mätningar) på ingående funktionsdelar. På detta sätt fick samtliga en god inblick i den nya tekniken.

Vi övergick sedan till att bygga sändare och mottagare i labutförande för att testa systemet. Jag siktade i första hand för att använda tekniken för att utveckla en stridsvagnsstation som ersättning för 25 W Sv, som var amplitudmodulerad.

En annan historia gällde ombyggnad av en AM-station till FM. Svenska Radio AB hade levererat en AM-station med superheterodyn-mottagare för användning bl a för trafikövervakning. Den arbetade på ultrakortvåg och där är motorernas tändstörningar särskilt kraftiga varför man hade svårigheter med att hålla förbindelserna med radio. Förvaltningen ansåg att stationerna borde omändras till FM och Ellab erhöll uppdraget. Normalt skulle för FM-modulationen av sändaren ett rör tillkomma, men undersökningen av plats för detta rör skulle erfordra en avsevärd

ombyggnad av stationen. Jag hittade på en metod att i stället använda dioder, som utan vidare kunde insättas. Vid prov fungerade detta utmärkt. Jag sökte patent och fick det ganska snart beviljat. Jag meddelade förvaltningen detta och begärde ersättning.

Förvaltningen gjorde en utredning om kostnadsbesparingen och jag begärde 10% av denna.

Ärendet behandlades av Krigsmaterielverket, som så småningom kallade till ett sammanträde.

Den summa jag begärde var 20.000 kr. Man ville inte gå med på detta och jag begärde deras bud men i stället ville de att jag skulle stämna kronan. Jag reste mig och gick. Många år därefter ringde en byråsekreterare från Civilförvaltningen som hittat papperen där och ville träffa mig på Ellab. Han ville göra upp den gamla affären och bjöd 5.000 kr, jag gick ner till 15.000 kr och sen tog vi varann i hand på 10.000 kr. Jag hade långt tidigare sålt patentet till LM Ericsson och fått betalt efter deras standard

Slut citat Hilding Björklund.

En beställning av 1,5 W gjordes på 1420 st stationer. Dessa fördelades så att lokalförsvarsförband vid infanteriet fick 478 st, Gotlands trupper 100 st och värnförband 744 st samt en ersättningsreserv på 68 st. Stationen fick därav namnet 1,5 W värnstation m/42.

Sven Bertilssons kommentar

Då jag gick beställningsmannautbildning till armétekniker vid Arméns Signalskola 1956 utbildades vi på Ra 110. Vi fick då veta att schemat, som visade ändringen till FM och Hilding Björklunds patent, var hemligt och ”Endast för tjänstebruk”.

18. Radiostation 100 (Ra 100) Tc 96100

I slutet av 1940-talet infördes ett nytt system att benämna bl a arméns radiostationer. I stället för uteffekt och modellårsnummer tillkom följande system:

Bärbar UK-radio t ex Ra 100, Ra 120 och Ra 130, men också KV-radion Ra 190

Bärbar KV-radio Ra 200

Radiolänk t ex Rl 320

Stridsvagnsradio Ra 400 och Ra 421 men också bilradion Ra 422

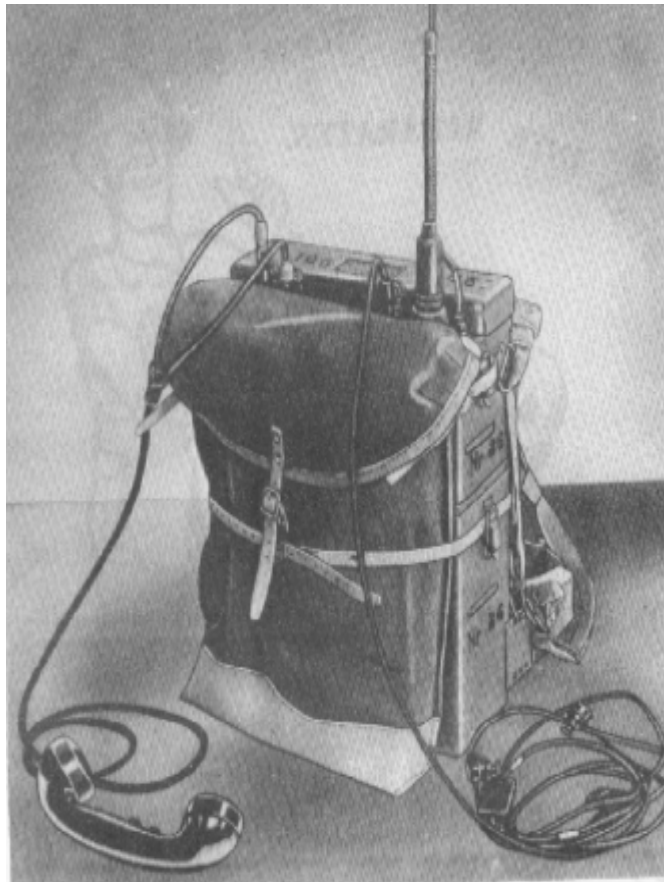
Lättare bilradio Ra 500

Tung bilradio t ex Ra 620

Fast installerad radio t ex Ra 700

Flygburen radio t ex Ra 85

Mottagare såsom Mt 910 och Mt 920



Ra 100 m tbh

Beskrivningar

Provisorisk instruktion för radiostation 100 (Ra 100) del I handhavande Fastställd av KAFT SiB/040:3082 den 29/5 1949. Juni 1949

Beskrivning av radiostation 100 (Ra 100) Tc 96100 Del 1951 års upplaga. Fastställd av KAFT SiB/040:3204 den 11/7 1951

Beskrivning av radiostation 100 (Ra 100) Tc 96100 Del II. Fastställd av KAFT SiB/040:4169 1949 års upplaga.

Historik

Ra 100 är en amerikansk radiostation med beteckning SCR-300, som inköptes efter krigsslutet i Tyskland. Antalet apparater som under åren 1948-50 köptes var ca 3000 st. Dessa renoverades sedan vid Signalverkstäderna i Sundbyberg innan de levererades till infanteriförbanden.

Allmänt

Ra 100 var en ultrakortvågsstation avsedd för telefoniförbindelser på kortare avstånd. Den var i första hand avsedd att tjäna som bärbar radiostation men kunde även användas i fordon. Utrustningen bestod av följande delar: apparatlåda med batterikabel, batterilåda med batteri, antenner, handmikrotelefon, hörtelefon, antennströmsindikator och bäranordning. Radiostationen arbetade inom frekvensområdet 40 – 48 MHz, och kunde avstämmas kontinuerligt inom detta område. En med avstämningratten förbunden skala graderad i kanaler angav på vilken kanal stationen var inställd. Stationen var utförd för frekvensmodulering. Dylik modulering medför den fördelen, att mottagaren är relativt okänslig för störningar. Trafik kan därför ofta upprätthållas även under svåra störningsförhållanden såsom mitt inne i en stad.

Tekniska data

Sändningsslag	Telefoni (FM)
Antenneffekt	Ca 0,3 W
Antenn:	Antingen normalantenn 3,25 m lång stav eller marschantenn 0,84 m långt spröt.
Räckvidd:	Omkring 6 km.
Frekvensomfång:	40,0 – 48,0 MHz fördelad på 41 kanaler med 200 kHz kanalseparation.
Moduleringslag:	Frekvensmodulering.
Kalibrering:	Kristallkalibrering sker på 43,0 MHz motsvarande kanal 15 samt 47,3 MHz motsvarande mellanrummet mellan kanalerna 36 och 37 (mitt emellan).
Mottagartyp:	Dubbelsuper 1:a mellanfrekvens 4,3 MHz 2:a mellanfrekvens 2,515 MHz
Strömkälla:	Batterienhet (specialbatteri) innehållande 1 st batteri 90 V 1 st batteri 60 V 1 st batteri 4,5 V

Vikt: Totalt 14,1 kg Batterienheten 6,4 kg

Sven Bertilssons kommentarer

Ra 100 var den första station jag kom i kontakt med som signalist vid Kungl Värmlands regemente 1954. Den fungerade i allmänhet alldeles utmärkt. Svagheten var batteriet och emellanåt gick något rör sönder. Som armétekniker och instruktör i reparationstjänst vid Arméns signalskola upplevde jag också stationen som mycket driftsäker. Den var lätt att reparera och var ett utmärkt exempel på en sändtagares uppbyggnad. Helt enkelt en genialisk konstruktion för sin tid. Den var infanteriets huvudstation i minst 15 år där den efterträdde 2 W Br m/40-42.

Thomas Hörstedt har några fina bilder på sin hemsida <http://gronradio.sm7dlf.se/ra1.htm>



19. Radiostation 105 (Ra 105)



I slutet av 1950-talet var en ny infanteribrigad, org 59, under uppsättning. De Ra 100, som inköpts efter kriget, var ej tillräckliga. Man beslutade då om en ny radio. Arméstaben gav riktlinjer på prestanda, storlek och vikt. Uppdraget gick till industrin, som dock inte kunde tillverka en sådan radio med då känd teknik. Den nya radion fick namnet Ra 140, men den blev inte bli klar i tid. Det tog ytterligare ett antal år.

En kompromiss gjordes då med att inköpa en amerikansk radio som komplement till Ra 100 i väntan på Ra 140. Denna nya radio fick namnet RA 105.

Denna amerikanska UK-radio (ultrakortvåg) med beteckning AN/PRC 10 var avsedd för telefoni.

Efter succén i USA med SCR-300/BC-1000 började man i början av 1950-talet ta fram en efterföljare som var mindre och lättare. Detta var möjligt genom att bl.a. använda subminiatyrrör i stället för miniatyrrör. Resultatet blev PRC-10 (inklusive PRC-8 och PRC-9). Dessa radiostationer blev de första som var uppbyggda av moduler. Moduluppbyggnaden förenklade även reparationsarbetet i fält.

Några år senare kom en förbättrad version med beteckningen PRC-10A.

PRC-10A licenstillverkades i Sverige och fick beteckningen Ra 105.

Ra 105 har även förekommit fordonsmonterad.

I Sverige förekom också en del Ra 105 tillverkade i Kanada. Radiostationen var standardradio bl a inom NATO, så den fanns i stort sett överallt.

Tekniska data:

Sändningslag	telefoni (FM)		
Antenneffekt	ca 0,8 W		
Antenn	-normalantenn -marschantenn -koaxialkontakt för anslutning av matarledning till fast antenn		
Frekvensomfång	38 – 55 MHz		
Kanalavstånd	100 kHz	Rörbestyckning	13 st subminiaturrör
		och 1 st miniaturrör	
		Strömförsörjning	-Batteri med uttag för
	+135 V, +67,5 V, -6V och +1,5 V		
	-12/24 V från omformare vid fordonsmontage		
Vikt	totalt 7,8 kg, varav batteri 3,2 kg		
Tillverkare	Svenska Radio Aktiebolag (SRA)		



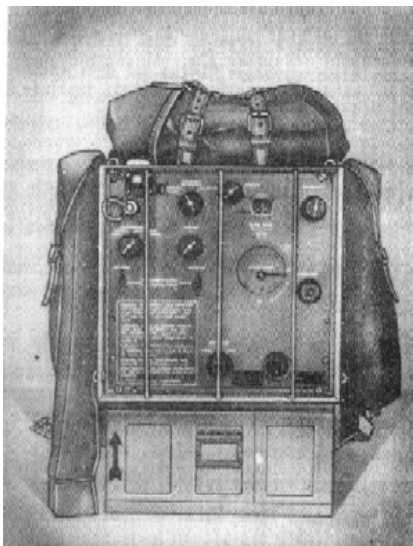
Ett flertal bilder av Thomas Hörstedt finns på hans hemsida.

<http://gronradio.sm7dlf.se/ra105.htm>

T h batteriet



20. Radiostation 120 (Ra 120) Tc 96120,



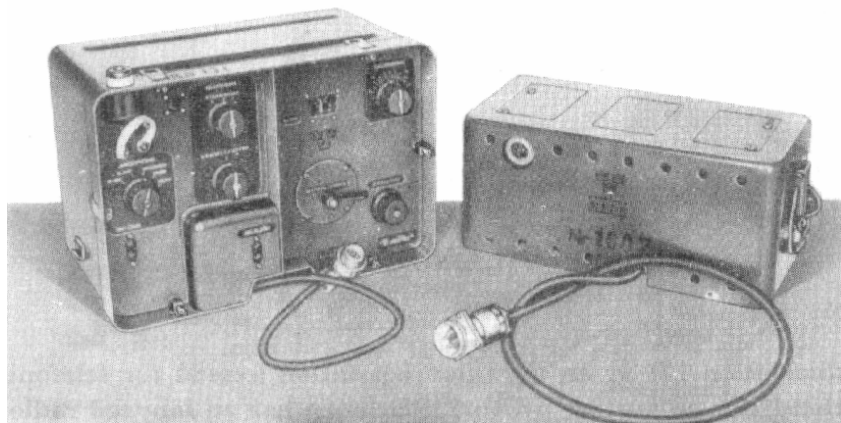
Beskrivning:

Provisorisk beskrivning av radiostation 120 Ra 120 Tc 96120. Del I. Fastställd av KAF/EA 040:31 22.6.1967. Radiostation 120 Beskrivning del I. (M3955-120011). Fastställd av KAF/EA 040:31 22.6.1967.

Tekniska data

Sändningsslag:	Telefoni
Antenneffekt:	EFF 1 ca 0,7 W, EFF 2 ca 3,0 W
Antenn:	Antingen normalantenn (3,25 m lång stav) eller marschantenn (1,25 m lång stav); till koaxialkabel på panelen kan 50 Ω matarledning anslutas för att möjliggöra anslutning av andra antenntyper.
Räckvidd:	Med marschantenn 6 km Med normalantenn 13 km
Frekvensområde:	34,11 – 41,69 MHz fördelade på 77 kanaler
Frekvensnoggrannhet:	Sändning ± 15 kHz, mottagning ± 25 kHz
Moduleringslag:	Frekvensmodulering
Strömkälla:	Akkumulatorlåda innehållande tre nifeackumulatorer typ D22.
Vikt:	Börda 1: stationen komplett med packfickor, bäranordning och en akkumulatorlåda = 22,2 kg Börda 2: två extra akkumulatorlådor. Kompletta med bäranordning = 19,8 kg.

21. Radiostation 121 (Ra 121) Tc 96121



Beskrivning

Beskrivning av radiostation 121, Ra 121, Tc 96121, Del I. Fastställd av KAFT år 1954 samt
 Beskrivning av radiostation 121, Ra 121, Tc 96121, Del I. Fastställd av KATF 1957

Tekniska data

Antenn:	Glasfiberstav 1,18 m. Ansluts till stationen med koaxialkabel
Antenneffekt:	Ca 3,0 W
Räckvidd:	Ca 10 km
Frekvensomfång:	39,6 – 48,0 MHz fördelat på 85 kanaler
Sändarslag:	Telefoni
Modulering:	Frekvensmodulering
Strömkälla:	Akkumulatorbatteri 6 V, 12 V eller 24 V likspänning eller 220 V växelspänning
Vikt:	Apparatenhet 4,1 kg Kraftaggregat 5,7 kg

Ra 121 var fordonsmonterad i radioterrängbil och infanterikanonvagn vid pansartrupperna. Radion hade samma frekvensområde som Ra 100, vilken var infanteriets huvudstation.

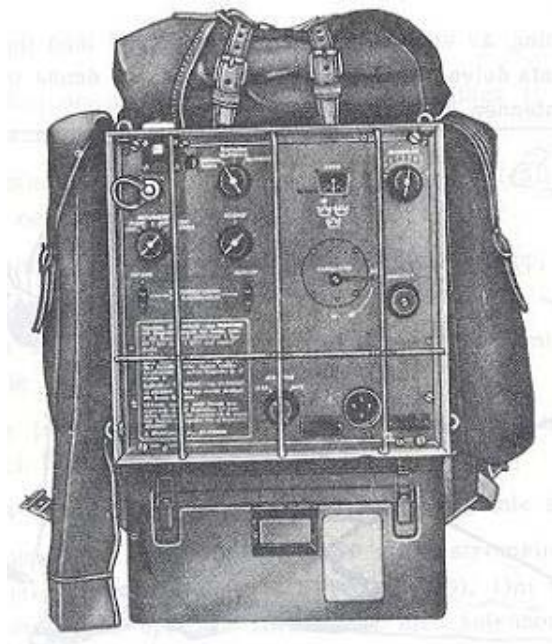
Raptgbil 915



Ikv 102



22. Radiostation 122 (Ra 122) Tc 96122



Tekniska data

Frekvensområde: 47,0 – 57,0 MHz

Ra 120 och Ra 122 hade i övrigt samma tekniska data och utseende. Det som skilde dem åt var utförandet vid kalibrering. På Ra 120 fanns en särskild ratt härför. På Ra 121 och Ra 122 var den funktionen ett läge på antennomkopplaren.

Samtliga kunde fjärrmanövreras. De kunde också användas för relätrafik.

Ra 120 fanns inom hela försvaret således även vid marinen och flygvapnet samt vid de flesta truppslag. Den framtogs ursprungligen för artilleriet, medan Ra 122 skulle tilldelas luftvärnet. Det blev senare tvärt om.

Sven Bertilssons kommentarer:

Ra 12-seriens stationer var funktionssäkra och lättreparerade. Problemet var Ra 121 och Ra 122, de ville gärna självsvänga. Då man hade öppnat stationen och utfört en reparation och trimning skulle man kontrollera att den ej självsvängde. När man sedan stoppade tillbaks den i lådan började den som regel att självsvänga. Man fick då justera varvtalet på någon spole tills självsvängningen upphört och åter sätta den i lådan, ofta med förnyad självsvängning. Det fenomenet blev bättre efter det stationerna modifierats.

Historik

År 1947 skrevs ett program för en ny radiostation med följande krav:

Stationen skulle bestå av tre bördor, apparatenhet, reservbatterienhet samt handgenerator och effektsteg.

Den skulle utföras i två versioner; den ena med frekvensområdet 30 – 36 MHz fördelade på 60 kanaler och den andra omfattande 45 – 54 MHz och 90 kanaler. Sändarens uteffekt skulle vara 0,7 W och med effektsteg 4 W.

Offert begärdes in från Svenska Radio AB och Standard Radio.

En försöksserie omfattande 5 stationer av varje version skulle byggas.

Svenska Radio AB offert var på 317 000 kr och Standard Radios på 445 000 kr, varför Svenska Radio AB fick jobbet. Ordern utökades sedan till en något större provserie.

Under 1948 presenterade SRA den första stationen, som provades vid Ellab med förödande resultat då den sattes i skakmaskinen.

Efter förnyad konstruktion kunde den första stationen presenteras den 16 juli 1949. Den fick då namnet Ra 120 för version 30 – 36 (34,11 – 41,69) MHz och Ra 122 för version 45 – 54 (47,0 – 57,0) MHz. Frekvensomfången hade ändrats mot det ursprungliga kravet.

Sammanlagt 3 400 st Ra 120 levererades och 1 000 st Ra 122. Senare tillkom också en version, som skulle vara fordonsmonterad. Den fick namnet Ra 121 och beställdes i 1 786 exemplar. Dess frekvensområde täckte frekvensbandet mellan Ra 120 och Ra 122.

Den slutliga versionen av Ra 120 och Ra 122 var på två bördor; apparatenhet och reservbatterienhet. Någon handgenerator och effektsteg behövdes ej. Den kunde i effektläge II avge 4 W uteffekt.

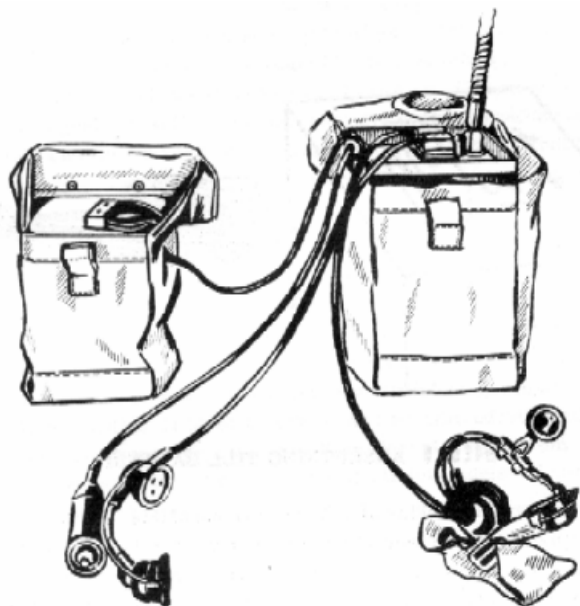
Flera år senare tillkom ett särskilt effektsteg (M2554-201010 och M2554-201020), som gav en uteffekt på 40 W. Samtidigt anskaffades en speciell högantenn med betydligt högre verkningsgrad.

Akkumulatorilådan till Ra 12

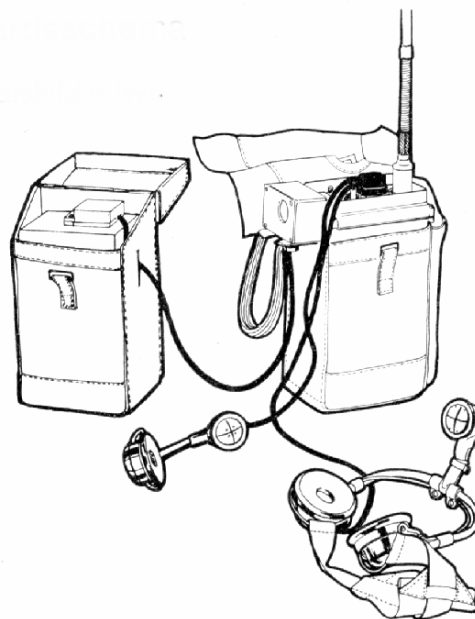


Fler bilder finns på Thomas Hörstedts hemsida <http://gronradio.sm7dlf.se/battlada.htm>

27. Radiostation 130 (Ra 130) Tc 96130



Ra 130



Ra 130B

Beskrivningar

Beskrivning av radiostation 130. Tc 96130, Del I. Fastställd av KAFT år 1952 och 1958 års upplagor.

Beskrivning av radiostation 130. Tc 96130, Del II. Fastställd av KAFT år 1954.

Detaljkatalog över radiostation 130, Tc 96130, 1957 års upplaga.

Radiostation 130B, Beskrivning del 1, FMV-A 1972. M7786-001100

Radiostation 130B, Beskrivning del 2, FMV-A 1971. M7787-000990

Tekniska data

Frekvenser:	Kanal A 42,15 MHz
	Kanal B 41,40 MHz
	Kanal C 40,90 MHz
	Kanal D 40,20 MHz
Frekvensnoggrannhet:	$\pm 0,02\%$
Sändningsslag:	Telefoni (A 3)
Moduleringslag:	Frekvensmodulering
Räckvidd med lång marsch- antenn (1,6 m):	Ca 3 km
Antenneffekt:	Ca 0,25 W
Vikt:	Komplett station ca 7 kg

Ra 130 köptes i England 1950, där den hade beteckningen WS 88. Den serietillverkades sedan vid Standard Radio i 3 000 exemplar till ett pris av 950 kr/styck. År 1958 tillköptes ytterligare 900 exemplar, men denna gång från British Army. Dessa var då begagnade och renoverades efter leverans vid Signalverkstäderna i Sundbyberg.

Sven Bertilssons kommentarer

I den ursprungliga versionen Ra 130 var det mycket svårt att trimma sändarens frekvens. Enda frekvensnormal var Frekvensmeter m/46 och då fick man kalibrera denna med över- och tilläggstoner. KATF lät då anskaffa en speciell kalibrator för Ra 130, som var kristallstyrd. Trimningen gick då bättre, men ett annat problem var att trimkondensatorerna av märke Philips på 4 – 29 pF hade grov stegring och enda sättet att låsa dem var med smält vax.

Detta medförde att truppen hade dåligt förtroende för Ra 130. Dess huvuduppgift var förbindelse inom infanteriets skyttekompani mellan kompanichef och plutoncheferna. Vid sändning skulle en ”boll” tryckas ihop. Efter ett tag blev signalisten trött i handen varvid trycket minskade med följd att han omedvetet upphörde med sändningen. Det var också ofta avbrott i kablarna, eftersom signalister m fl använde dessa som bärhandtag.

För att åtgärda dessa förhållanden byggdes stationerna om vid TELUB. Trimkondensatorerna byttes ut mot likartade, men med finare stegring. ”Bollen” byttes ut mot en tryckknapp och batterikabeln mot en armerad kabel. Stationen fick därefter beteckningen Ra 130B.

Då arméns verkstäder hade utrustats med frekvensräknare blev trimningen av sändarna mycket enklare.

Kalibrator för Ra 130

Beskrivningar

Beskrivning av Kalibrator för Ra 130. Publ.nr: F1094-046800 (1958). Tidigare beteckning: S 468

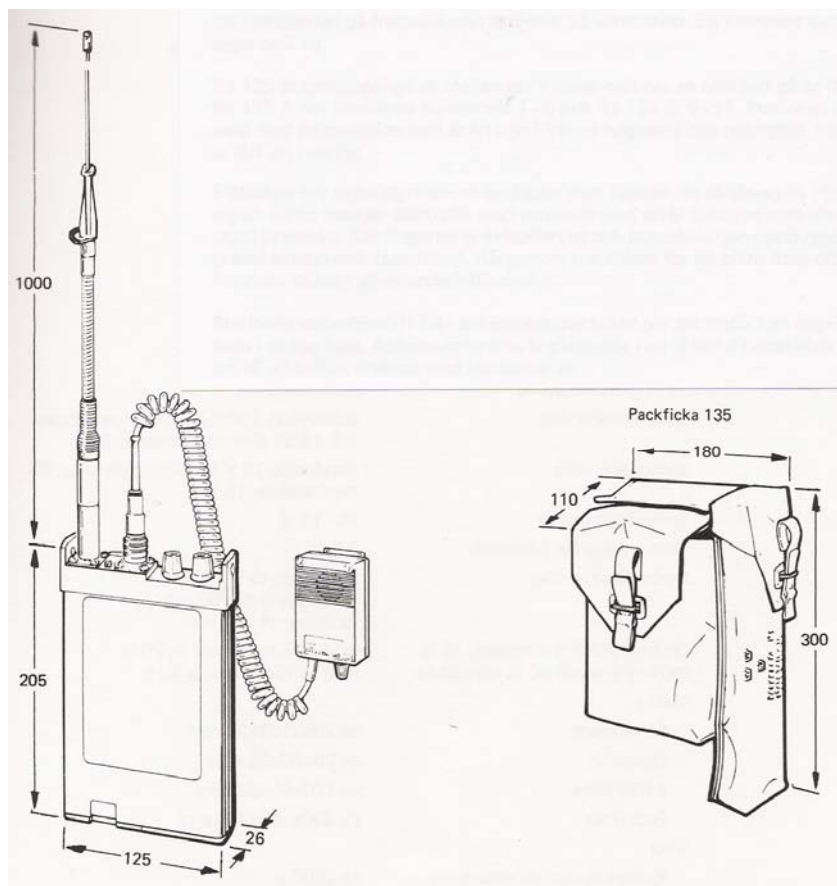


Konstantenn för Ra 130



Fler bilder finns på Grön Radio

28. Radiostation 135 (Ra 135)



I slutet av 1970-talet ersattes Ra 130 med en ny liten och lätt radio med beteckningen Ra 135. Denna var liksom Ra 130 främst avsedd för förbindelse mellan skyttepluton och skyttekompani. Det är alltså en ren infanteriradio, men den fanns också vid marinen. Stationen är kristallstyrd med 11 kanaler, varav de första kanalerna 1- 6 är avsedda för armén och kanalerna 6 - 11 för marinen.

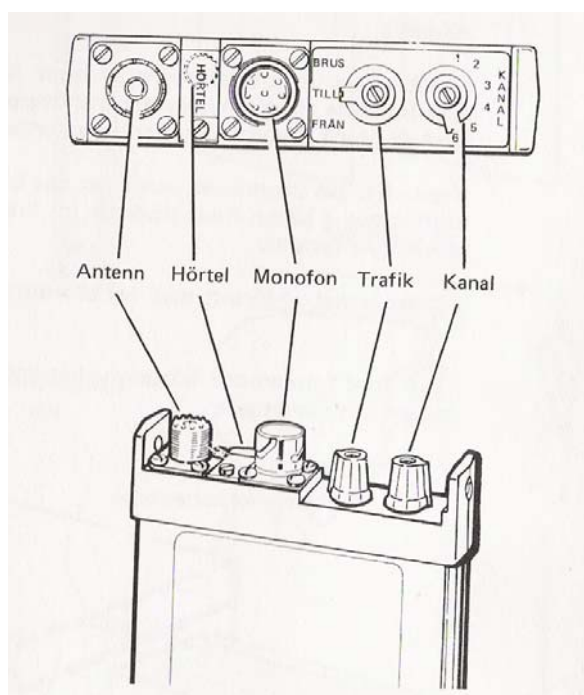
Tekniska data:

Frekvensområde: 40 – 45 MHz

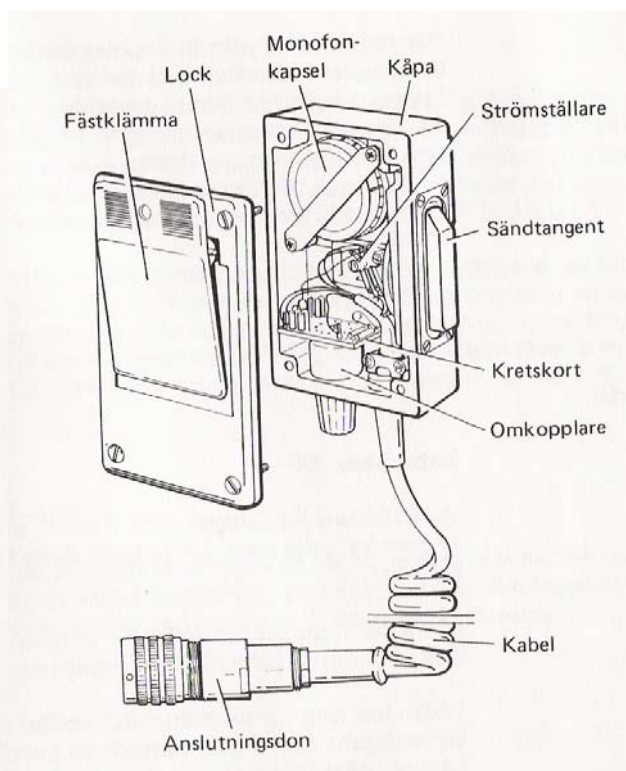
Frekvenser:	kanal 1	42,00 MHz	kanal 6	43,00 MHz
	kanal 2	42,15 MHz	kanal 7	43,15 MHz
	kanal 3	42,35 MHz	kanal 8	43,35 MHz
	kanal 4	42,60 MHz	kanal 9	43,65 MHz
	kanal 5	42,90 MHz	kanal 10	43,85 MHz
	kanal 6	43,00 MHz	kanal 11	44,00 MHz

Kanalavstånd: min 25 kHz

Moduleringstyp:	frekvensmodulering
Antennimpedans:	50 ohm
HF-bandbredd:	1 MHz
Frekvensnoggrannhet	$\pm 1,25$ kHz
Tonfrekvensområde	300-3000 Hz
Strömförsörjning:	batterilåda 307 med 10 ackumulatorer KR 15/51
Batterispänning:	12 V
Vikt komplett med med extra batterilåda:	ca 2500 g



Ra 135 manöverorgan och anslutningsdon



Monofon

29. Radiostation 140 (Ra 140)

M3955-140010



Ra 140

Som tidigare nämnts fick SRA i uppdrag att ta fram en bärbar UK-station, som skulle ersätta Ra 100 vid infanteriet. Arméstaben satte dock så stora krav på stationen att SRA hade stora besvärligheter att konstruera stationen. Kraven var liten och lätt med tre förhandsinställda kanaler. När sedan stationen var klar hade infanteriet fått Ra 145, så Ra 140 var onödig. Den fick då bli en jägarstation.

Konstruktionen var mycket komplicerad. Den såg närmast ut som ett urverk inuti p g a kravet på snabbinställning av förhandsinställda kanaler. Bland teknikerna var stationen inte populär. Den var svår att reparera.

Den är försedd med ett frekvenssyntessystem, som ger mycket god frekvensnoggrannhet vid sändning och mottagning. Den lämnar vid sändning en 150 Hz signal för manövrering av tonstyrd brusspärri hos motstationen t ex Ra 145/146 och Ra 421/422.

Beskrivningar

Radiostation 140 Beskrivning del 1 (1970). Publ.nr: F1094-027000

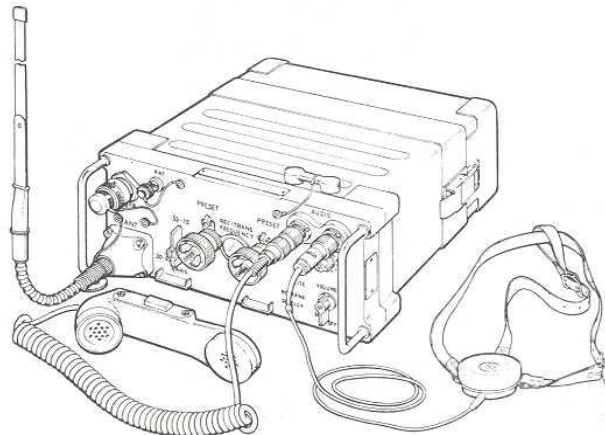
Tekniska data

Frekvensomfång	30,00-77,95 MHz (960 kanaler)
Kanalavstånd	50 kHz
Modulation	Frekvensmodulering (FM)
Uteffekt	Effektläge 1 - 0,01 W Effektläge 2 - 0,7 W Effektläge 3 - 2,5 W
Brusblockering	Signalstyrkestyrd
Rörbestyckning	Halvledarbestyckad förutom sändaren som är rörbestyckad
Strömförsörjning	Batterilåda 301
Vikt	Sändtagare 2,5 kg Fästplatta med omformare 1,2 kg Batterilåda 2,3 kg Packficka med tillbehör 1,4 kg

30. Radiostation 145 (Ra 145)

M3955-145010

Vikt: 12 kg



Ra 145 MT

Beskrivningar

Radiostation 145 Beskrivning del 1 (1971). Publ.nr: F1094-027500

En amerikansk bärbar UK-radio (ultrakortvåg) avsedd för telefoni med beteckning PRC-25. Köptes in till Sverige och fick beteckningen Ra 145.

I början av 1960-talet introducerades i USA en ny generation militära radiostationer, 1960 VRC-12 (Ra 421 och Ra 422) och 1961 PRC-25 (Ra 145).

De var försedda med ett frekvenssyntessystem, som ger mycket god frekvensnoggrannhet vid sändning och mottagning. Samt ett brett frekvensområde, 30,00-75,95 MHz.

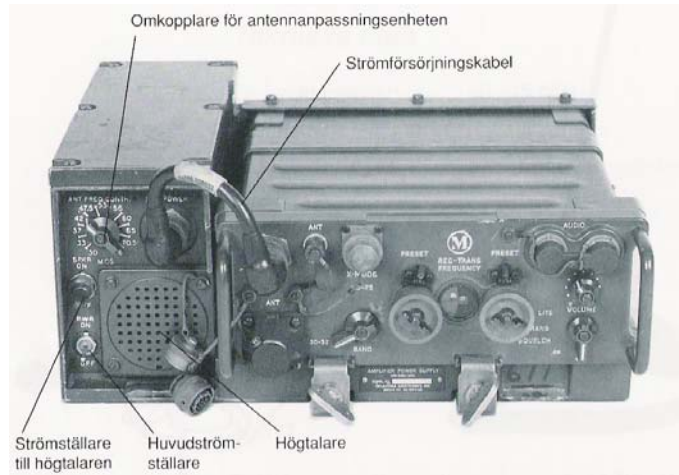
Den lämnar vid sändning en 150 Hz signal för manövrering av tonstyrd brusspärrel hos motstationen t.ex Ra 145/146 och Ra 421/422.

Tekniska data

Frekvensomfång	30,00-75,95 MHz (920 kanaler)
	band A: 30,00-52,95 MHz
	band B: 53,00-75,95 MHz
Kanalavstånd	50 kHz
Modulation	Frekvensmodulering (FM)
Uteffekt	1,5 W
Brusblockering	brus- eller tonreglerad (150 Hz)
Rörbestyckning	Halvledarbestyckad förutom sändarens slutrör (2DF4)
Strömförsörjning	Batterilåda 303

31. Radiostation 146 (Ra 146)

M3955-146010



Ra 146 monterad i kraftaggregat

Beskrivningar

Radiostation 145 och 146 Instruktionsbok (1994). Publ.nr: M7786-008961.

En amerikansk bärbar UK-radio (ultrakortvåg) avsedd för telefoni med beteckning PRC-77. De som köptes in till Sverige var tillverkade i Israel och fick beteckningen Ra 146.

PRC-77 (Ra 146) är en modernare variant av PRC-25 (Ra 145). Den synliga skillnaden är att PRC-77 (Ra 146) på frontpanelen har en anslutningskontakt märkt "X-Mode". För anslutning av yttre kodningsutrustning (krypto).

Den lämnar vid sändning en 150 Hz signal för manövrering av tonstyrd brusspärr hos motstationen t.ex Ra 145/146 och Ra 421/422.

Tekniska data

Frekvensomfång	30,00-75,95 MHz (920 kanaler)
	band A: 30,00-52,95 MHz
	band B: 53,00-75,95 MHz
Kanalavstånd	50 kHz
Modulation	Frekvensmodulering (FM)
Uteffekt	1,5 W
Brusblockering	brus- eller tonreglerad (150 Hz)
Rörbestyckning	Halvledarbestyckad
Strömförsörjning	Batterilåda 303

32. Radiostation 190 (Ra 190)

M 3955-190



Ra 190 sändare



Ra 190 mottagare

En Svensk bärbar KV-radio (kortvåg) avsedd för telegrafi, även mottagning av telefoni.

Stationen är utförd som enmansbörda och är uppdelad i fyra enheter. Sändare, mottagare, batterienhet och väska med tillbehör. Sändare och mottagare kan användas var för sig. Utrustningen är inte försedd med bäranordning, utan skall normalt bäras i ryggsäck eller motsvarande.

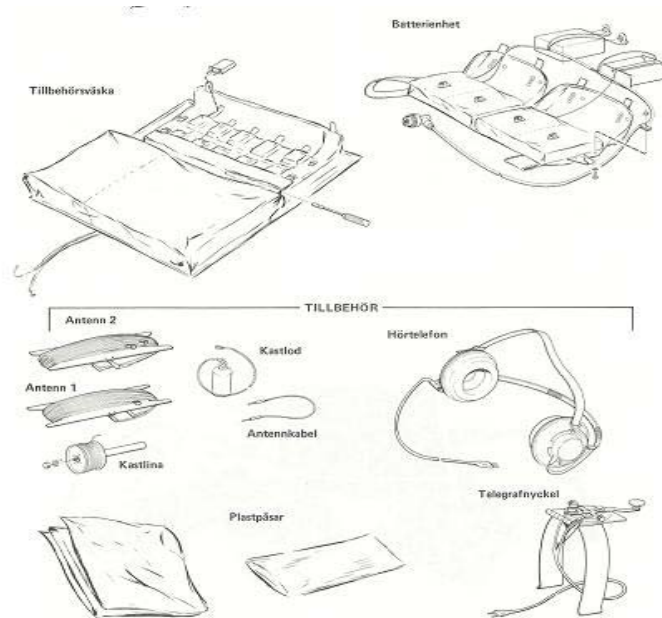
Ra 190 har använts av jägar- och spaningsförband.

Fler bilder finns på Thomas Hörfeldts hemsida. <http://gronradio.sm7dlf.se/ra1.htm#ra190>

Tekniska data

SÄNDARE	Mtrlnr: M3950-190
Sändningsslag	telegrafi (A1)
Antenneffekt	0,8 W (1,6-8 MHz) 0,4 W (8-16 MHz)
Antenn	- kastantenn 1, 20 m - kastantenn 2, 25 m, uttag var femte meter
Frekvensomfång	1,6 - 16 MHz
Rörbestyckning	2 st miniatyrrör
MOTTAGARE	Mtrlnr: M3951-190
Mottagningslag	telegrafi (A1) och telefoni (A3)
Frekvensomfång	Område 1 1,1-1,7 MHz Område 2 2,5-3,9 MHz Område 3 3,9-6,3 MHz Område 4 6,3-10 MHz Område 5 10-16 MHz
Rörbestyckning	8 st miniatyrrör
Strömförsörjning	2 st 67,5 V batterier Td 34507 4 st 1,5 V batterier Td 34500
Vikt	sändare 1,2 kg mottagare 1,8 kg batterienhet med batterier 1,6 kg väska med tillbehör 1,8 kg
Tillverkad av	Svenska Radio Aktiebolaget (SRA)

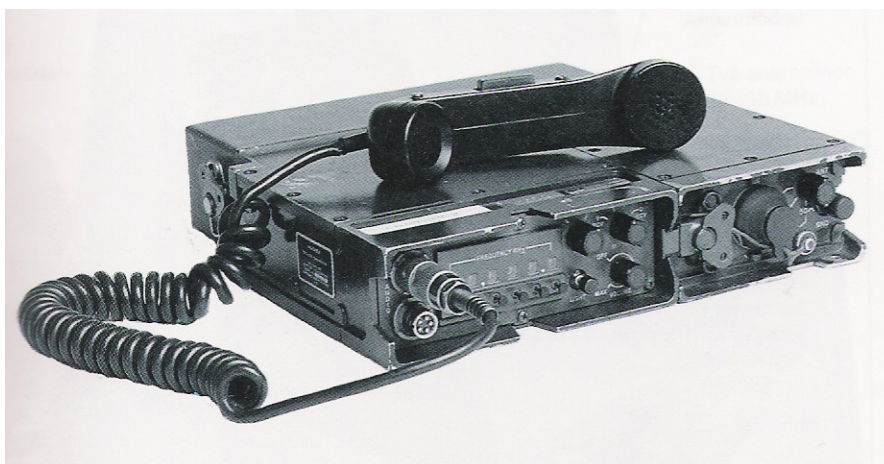
Sven Bertilssons kommentar: Ra 190 var en jägarstation, men den var knappast byggd för att sättas i händerna på stora, kraftiga jägarsoldater. Batterianslutningskablar var t ex mycket tunna och sköra. På sändaren satt en liten telegraferingsnyckel. Det fanns också en nyckel med en bygel att fästa runt låret.



Sändaren är kristallstyrd med utbytbara kristaller och avsedd endast för omodulerad telegrafi (A1). Den är så konstruerad att vid sändning på frekvenser upp till 8 MHz fungerar slutsteget som rak förstärkare, medan det vid frekvenser över 8 MHz fungerar som frekvensdubblare. Uteffekten är ca 0,8 W på frekvenser upp till 8 MHz och ca 0,4 W över 8 MHz. Dessa effekter kan reduceras till ca 1/4 med manöveromkopplaren på frontpanelen.

Kristallfrekvens kHz	Sändningsfrekvens < 8 MHz MHz	Sändningsfrekvens > 8 MHz MHz		
F1080-033057	Tc 33057	2555	2,555	-----
F1080-033058	Tc 33058	2840	2,840	-----
F1080-033059	Tc 33059	3395	3,395	-----
F1080-033060	Tc 33060	3755	3,755	-----
F1080-033061	Tc 33061	4385	4,385	8,770
F1080-033062	Tc 33062	4880	4,880	9,760
F1080-033063	Tc 33063	5060	5,060	10,120
F1080-033064	Tc 33064	6005	6,005	12,010
F1080-033065	Tc 33065	7325	7,325	14,650
F1080-033066	Tc 33066	7955		

33. Radiostation 195 (Ra 195) och KV-DART 301



Ra 195 är en kortvågsradio för telefoni, telegrafi och datakommunikation. För det senare används KV-DART 301.(Datarapporteringsterminal)

Tekniska data

Frekvensområde: 2-30 MHz

Sändningsklasser: Telefoni J3A

Telegrafi J2A med enkelt sidband (ESB)

Uteffekt: 20 W

Strömförsörjning: Två laddningsbara batterier 12 V 1,8 Ah

Kraftaggregat Ra 145 eller strömförsörjningsdon Ra 195

Drifttid: Ca 3 h med sändnings-/mottagningsförhållande 1:9

Vikt: Sändtagare med batterier 7,8 kg

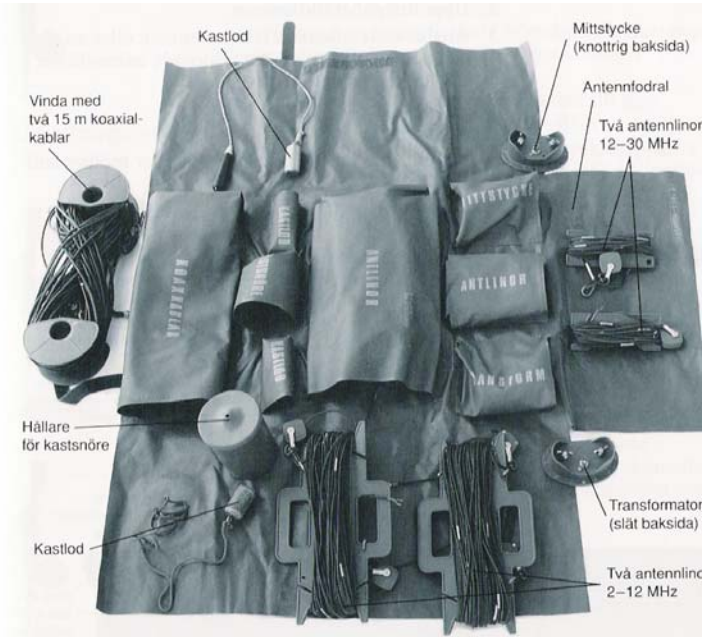
Packpåse med tillbehör och fyra batterier 6,5 kg

Antennfodral med dipolantenn 6,3 kg

Totalt 20,6 kg

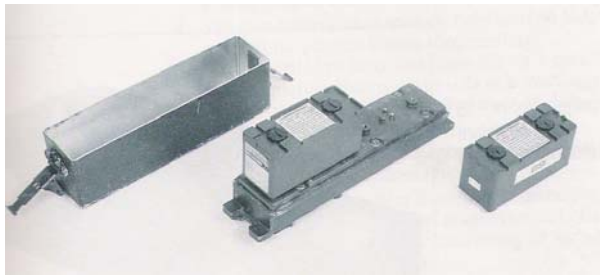
KV-DART är en datarapporteringsterminal och används vid radioöverföring av kortvågsradio. Den används i första hand tillsammans med Ra 195. Huvudfunktionerna är mottagning, läsning, inskrivning och sändning av meddelanden. Sändningshastigheten är 150 Baud och sändarminnet 200 tecken. Mottagarminnet är 16 meddelanden. Vikt 3 kg



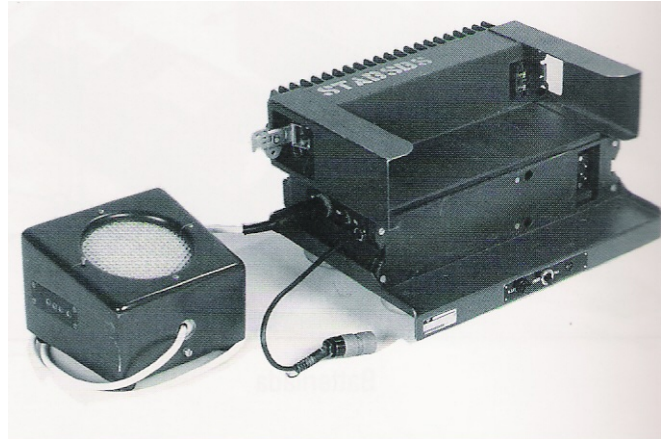


Påse med tillbehör till Ra195

Fodral för dipol – deltaantenn

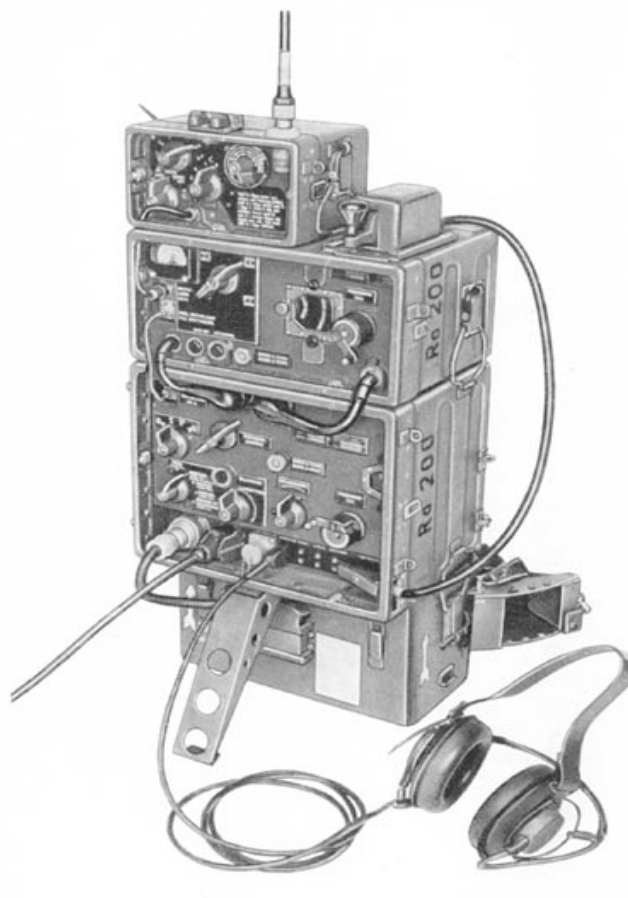


Batterilåda Ra 195



Kraftaggregat Ra 195 och högtalare för fordonsinstallation

34. Radiostation 200 (Ra 200)



M3955-200xxx

En Svensk bärbar KV-radio (kortvåg) avsedd för telegrafi och telefoni, framtagen 1958. Stationen drivs med ackumulatorer och en generator. Vid mottagning och lågeffektsändning svarar ackumulatorerna ensamma för den ström som erfordras men vid sändning med hög effekt måste generatoren vara igång. Generatoren används även för laddning av ackumulatorerna.

Ra 200 kan även vara fordonsmonterad. Strömförsörjes då med 12/24 V från fordonet via omformare 102.

Ra 200 kan även användas fast installerad t.ex. i bergtrum. Strömförsörjes då från nätaggregat Ra 200.

Sändaren och mottagaren är skilda enheter, vilket medger att man använder stationen för såväl simplex- som duplextrafik. Mottagaren kan användas ensam, men inte sändaren eftersom den får sin ström genom mottagaren.

Vid transport uppdelas utrustningen på tre eller fyra bördor.

Börda 1 består av antennenhet, sändare, mottagare samt kapell med antennkoger.

Börda 2 utgörs av tillbehörlåda

Börda 3 utgörs av ackumulatorlåda

Börda 4 utgörs av generator med sittställning.

Om utrustningen skall delas upp i tre bördor spänns ackumulatorlådan fast antingen under mottagaren eller under tillbehörlådan.

Tekniska data

Sändningsslag	telegrafi (A1) telefoni (A3)
Antenneffekt	lågeffekt 0,5 W högeffekt 8 W
Antenn	- marschantenn - normalantenn - kastantenn 9 m - kastantenn 18 m
Frekvensomfång	2 - 8 MHz
Rörbestyckning	21 st miniatyrrör
Strömförsörjning	- 7,2 V från ackumulatorlåda. Vid högeffekt dessutom 8 V och 300 V från generatorns likriktarenhet. - 7,2 V och 300 V från omformare 102. - 7,2 V och 300 V från nätaggregate Ra 200.
Vikt	Börda 1 ca 16 kg Börda 2 ca 10 kg Börda 3 ca 9 kg Börda 4 ca 13 kg
Tillverkad av	Standard Radio & Telefon AB, Bromma (före 1956 AB Standard Radiofabrik)

Beskrivningar

Radiostation 200 Beskrivning del I (1961). Publ.nr: S 324

Radiostation 200 Beskrivning del I (1973). Publ.nr: M7786-001830. Tidigare beteckning: S 324/1

Radiostation 200 Beskrivning del II (1962). Publ. nr: S 325

Radiostation 200 Beskrivning del 2 (1971). Publ.nr: M7787-001010. Tidigare beteckning: S 325A

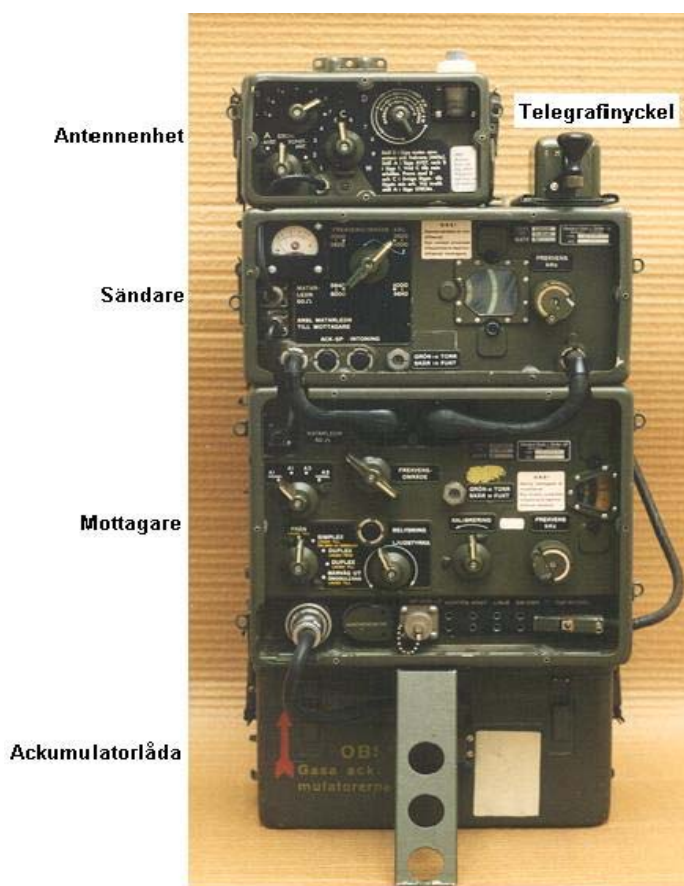
Radiostation 200 Reservdelskatalog (1971). Publ.nr: M7776-000800.

Kuriositet: Ra 200 var den första radioapparat i armén, som det ingick en transistor i, vilket gav problem i början. Den satt i A 1-oscillatorn.

1964 belöts att renovera samtliga Ra 200 med anledning av de svagheter och fel som kommit till telebyråns kännedom under den tid stationen varit i användning (ca 6 år), enligt "Protokoll fört vid sammanträde hos Ellab den 20.8.1964 med anledning av telebyråns planerade renovering av Ra 200" (KATF protokoll EA/52116:194).

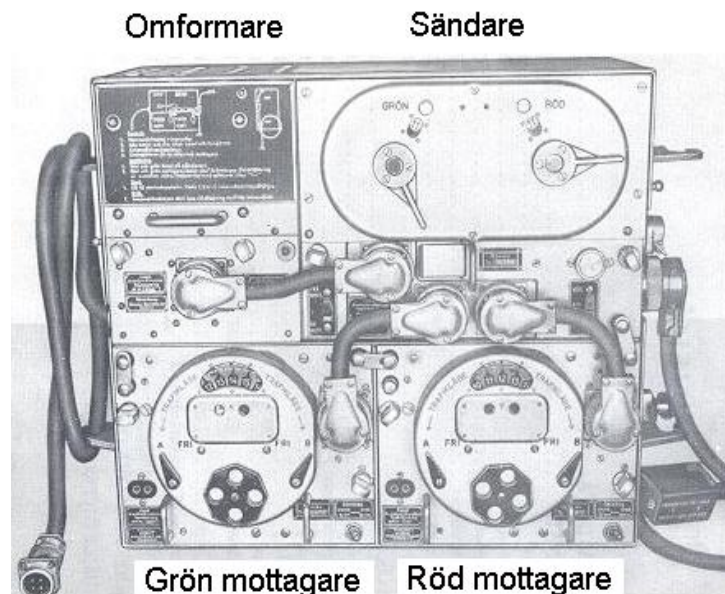
Renoveringen gjordes troligtvis inte förrän 1968 och utfördes av Telub i Växjö enligt Telubs Tekniskt Meddelande TM 160 B (1968-08-02).

Mer finns att läsa på Thomas Hörstedts hemsida grön radio. Där finns också fler bilder.



35. Radiostation 400 (Ra 400) Tc 96400

Ursprunglig beteckning var 20 W Sv



Beskrivning

Beskrivning av radiostation 400 Tc 96400, Del II. Fastställd av KAFT år 1951.

Tekniska data

Sändningsslag:	Vågtyp A2 och A3
Antenneffekt:	Ca 20 W
Antenn:	Stavantenn 2,65 m lång
Räckvidd:	10 km
Frekvensomfång:	27,36 – 30,06 MHz omfattande 16 kanaler
Strömförsörjning:	Stridsvagnens ackumulator (12 V) lämnar erforderliga glödspänningar och driver dessutom vibratoromformaren vilken i sin tur alstrar för rören lämpliga anod- och skärmgallerspänningar (350 och 400 V) Från stridsvagnsackumulatorn uttagen medeleffekt: 150 W
Vikt:	45 kg

Hilding Björklund (Ellab)

Jag siktade på att använda den nya frekvensmoduleringstekniken för att utveckla en ny stridsvagnsstation som ersättare för 25 W Sv, som var amplitudmodulerad.

För att erhålla en uppfattning om stridsvagnsfolkets inställning och önskemål om framtida radioförbindelser utsändes ingenjör Kurt Berglund för att insamla dessa uppgifter. Efter en del sammanträden, deltagande i krigsspel, gällande förbindelserna kunde fastställande av stationens utformning ske. Den skulle bestå av 1 sändare med snabb växling mellan två frekvenser och 2 mottagare. De senare skulle mottaga två skilda signaler på samma antenn utan att störa varandra

inbördes. Utrymmet i tornet på vagnen var givet och en möjlig fördelning av detta för sändare och mottagare jämte omformare kunde göras. En schematisk plan för sändare och mottagarna kunde upprättas.

Jag bedömde att utvecklingsarbetet av den nya stridsvagnsstationen med dess nya teknik skulle överstiga de resurser som stod till Ellabs förfogande. En kallelse gick därför ut till landets radioindustri för en första orientering om problemen. Ett sammanträde hölls på Ellab med representanter för praktiskt all radioindustri, där Ellabs personal informerade om förslaget, vilket jämväl utdelades i form av skisser. Man insåg att uppgiften erfordrade ett samarbete med fördelning av momenten på flera. Men man kunde dock utläsa en viss tveksamhet att ge sig in på uppgiften.

Jag beslöt emellertid att Ellab skulle på egen hand ta itu med uppgiften. Efter de förarbeten vi gjort hade vi ett underlag att arbeta efter.

Frekvensområdet uppdelades i erforderliga 15-20 kanaler med ett kanalavstånd av 100 kHz. Berglund med medarbetare fick ta hand om sändaren och internkommunikationen inom vagnen, Elfving med medhjälpare mottagaren. Många förslag framkastades för frekvensstyrningen av sändaren, exempelvis styrning från en kristallstyrd basfrekvens för att genom övertonsbildning och blandning åstadkomma kanalfrekvenserna. Jag ansåg att detta i dåvarande läge skulle bli en komplicerad teknik, som skulle ta lång tid att utveckla. I stället skulle man utgå från en stabil oscillator och styra sändaren genom uttagande av någon överton. Detta blev till slut också resultatet. Övriga anpassningskretsar skulle vara bredbandiga (bandfilter), inställning av frekvens skulle ske med ett vred, pekande på kanalsiffran. Mottagarens frekvens skulle vara kontinuerligt inställbar med snäppmarkering för i förväg utvalda kanaler. Mottagaren förseddes med brusundertryckning (squelch) vid frånvaro av signal. Detta brusstopp gjordes effektivt från början men sedermera gjordes den så att ett visst mindre brus tilläts. Den tystade mottagaren gav personalen, som tidigare varit van vid brus, intryck av att mottagaren var död. Man ansåg det mer psykologiskt att ett brus kunde höras.

Mottagaren blev rätt kompakt och komplicerad. Den gjordes i två delar, en övre omfattande högfrekvensdelen och en undre omfattande resten av mottagaren. Den övre delen kunde genom en gångled vikas ut för att underlätta servicearbetet (åtkomlighet).

Ett intimt samarbete skedde med ritkontor och experimentverkstad, som fanns samlade inom labbyggnaden. I en del fall erhöles hjälp från Signalverkstäderna. Provisoriska chassier i plåt tillverkades.

Så var man kommen så långt att gjutmodeller till chassier kunde beställas och gjutna delar i lättmetall framtagas. I detta läge erhöles jag order från förvaltningen att stoppa arbetet. Orsaken härtill var missnöjet att andra uppdrag försenats. Detta blev naturligtvis följderna då praktiskt hela styrkan var inkopplad på framtagandet av stationen.

Men order är order och skall följas. Jag gick omkring på labbet, ritkontor och verkstad med tillsägelse att omedelbart stoppa arbetet och sätta igång med annat.

Det var ett hårt slag för alla som var intensivt intresserade av uppgiften.

På kvällen samma dag var jag hemma hos Arvid Öman, som telefonerat ordern om stopp, och under samtalet nämnde jag de åtgärder jag vidtagit. Han omtalade att han tillsammans med byråchefen diskuterat de uppdrag som åvilat Ellab och som ej blivit åtgärdade. Ellabs arbete med

stridsvagnsstationen kom på tal och inverkade säkert menligt på de övriga uppgifterna. Byråchefen hade nog inte menat helt stoppa arbetet. På eftermiddagen dagen därpå kom byråchefen, övlt C G Crafoord, plötsligt ut till Ellab. Jag visade honom det framtagna gjutgodset, som stod på ett sidobord, och redogjorde för hur långt arbetet framskridit. Han sa att jag med all kraft skulle uppta arbetet igen, tog mig i hand och tackade mig för att jag hårt hade drivit fram utvecklingen.

Sedan han gått gick jag omkring igen och anbefalldes full fart på arbetet med stationen. Ögonen lyste upp för alla hade satt sin ära att lösa uppgiften.

Efter en tid var stationerna färdiga för prov i stridsvagn, ett par vagnar hade körts till Frösunda. När de provkörts och allt visat sig fungera inbjöds Crafoord att komma ut och se resultatet.

Vi fick då på morgonen veta att chefen för arméförvaltningen, generalfälttygmästare Halvar Gustafsson, även skulle komma med följe. Berglund var nere vid vagnarna och kontrollerade att allt var i sin ordning men kom in till mig och var orolig eftersom han hörde en kraftig störning i mottagaren, vilket ju var förargligt då vi framhållit fördelarna med FM. Orsaken måste finnas inom området och Berglund hittade en mindre lastbil med motorn igång, placerad framför kanslibyggnaden, ca 200 m från vagnen. Han fick tag i föraren, som stängde av motorn och lovade att inte starta den på förmiddagen.

Generalen kom med sitt följe, han klättrade in i vagnen och lät sin stora personbil köra runt vagnen några gånger men som tur var störde inte bilen. Crafoord satte sig i den andra vagnen och körde norrut en bra bit på Norrtäljevägen. Förbindelsen gick utmärkt.

Efter detta oväntade olyckstillbud beträffande störning måste vi ytterligare förbättra amplitudbegränsningen i mottagaren.

De högre makter, som hade att fatta beslut i denna affär, ansåg emellertid att den svenska radioindustrin skulle få chansen att parallellt med oss utveckla prototyper till denna stationstyp, kanske innerst inne med den förhoppningen att ett bättre slutresultat skulle kunna erhållas. Ellab fick sammanställa erforderliga data för stationstypen i fråga jämte ritningsuppgifter på enhetens yttermått för att översända till förvaltningen. Anbudsinfordran på utvecklingsarbete översändes av förvaltningen till de radiofirmor, som bedömdes lämpliga för arbetet. Resultatet härav blev att två firmor åtog sig arbetet men uppdelat så att AGA åtog sig sändaren och SATT mottagaren. När detta var överenskommet hände det att den ingenjör L., som på Ellab ingående sysslade med mottagaren, sade upp sig och tog anställning vid SATT.

De två stationer, som vi framställt, var ganska illa åtgångna i samband med utvecklingsarbetet. Många ändringar hade måst göras.

Jag beslöt att en andra sats av två stationer skulle framställas där erfarenheterna av de två första kunde tillgodogöras.

Ing Elfving fick ta hand om mottagarna. Vid prov av de två första mottagarna vid hopkoppling på samma antenn fann man en kraftig överhörning mellan mottagarna, vilket inte hade observerats förut. En närmare undersökning visade att överhörningen uppkom genom koppling mellan mellanfrekvenserna mellan de båda mottagarna. En förbättrad skärmning var inte tillräcklig. En omplacering av enheten löste problemet. De nya mottagarna erhöll sålunda en annan placering av dessa enheter.

När tiden var inne för AGA och SATT att visa upp sina resultat, tillsattes en kommitté för att opartiskt bedöma stationerna. Den bestod av överingenjör Esping, telestyrelsen, direktören för Nymans verkstäder i Uppsala och en annan direktör, vilkens namn jag glömt.

Alla tre visade sig vid ett tillfälle på Ellab, men den som skulle göra jobbet var Esping.

Kontrollmätningarna av typproven gjordes vid Ellab enligt våra föreskrifter, varvid personal och utrustning ställdes till förfogande. Det visade sig att SATT-mottagaren var en direkt kopia av vår mottagare. AGA hade kommit med en självständig konstruktion.

Resultatet av provningarna blev att Ellabs mottagare var den bättre. SATT:s mottagare stupade huvudsakligen på den förut nämnda överhörningen. AGA:s sändare var den bättre på att Ellabs sändare hade större frekvensdrift vid temperaturproven.

Kommitténs beslut var att rekommendera Ellabs mottagare och AGA:s sändare.

Orsaken till att Ellabs sändare ej uppfyllde villkoren beträffande frekvensdriften berodde på tidsnöd. För att erhålla stabilitet hade Berglund funnit att kondensatorer med silverbelagt glimmer erfordrades och sådana hade beställts från Alpha. Vid prov med dessa kondensatorer erhöles fortfarande frekvensdrift. Upprepade prov visade samma resultat. Kondensatorn plockades isär varvid befanns att glimret inte var silverbelagt vilket dock angavs på beteckningen. Alpha beklagade misstaget och levererade till sist den önskade typen, som sedan provades med gott resultat. Frekvensdriftproven är mycket tidskrävande och krånglet med kondensatorerna gjorde att Ellab blev färdig några dagar efter det de officiella proven avslutats. Vi fick ungefär samma resultat som uppnåddes med AGA:s sändare, som hade exakt samma spolkonstruktion. Resultatet meddelades förvaltningen. En jämförelse mellan sändarna i övrigt visade sig att Ellabs sändare var mer genomarbetad och åtkomlig för service.

Byråchef Crafoord ordnade ett sammanträde där jag och en representant för AGA, ingenjör Schöldström, var närvarande. Jag hade medfört corpus delicti till sammanträdet. Ingenjör Schöldström berättade att deras station var det tredje utvecklingsstadiet och att ett fjärde stadie erfordrades innan produktion kunde igångsättas. På frågan hur den skulle se ut svarade han att de skulle kopiera Ellabs sändare.

Genom detta uttalande var saken klar. Ellabs sändare och mottagare stod som segrare i konkurrensen. Det är ju klart att jag jämte de som jobbat med projektet kände en viss tillfredsställelse att ansträngningarna burit frukt.

Det dröjde en tid innan man beslöt sig för att igångsätta tillverkningen. Det visade sig då att varken AGA eller SATT ville delta. I stället inträdde Svenska Radio AB på scenen och åtog sig tillverkningen under förutsättning att Signalverkstäderna åtog sig hälften. Hur denna uppdelning skedde vet jag inte men tillverkningen omfattade 400 sändare och 800 mottagare jämte tillhörande materiel. Tillverkningen skedde utan några kontroverser åtminstone beträffande Ellab, som ju svarade för konstruktionen.

Efter något år klagades på avbrott hos en del omformare av tyskt fabrikat. Ellab fann att man omlindat härvändarna intill kollektorn med självhäftande tejp, där klistret innehöll klor som frätte av de tunna koppartrådarna. I omgångar sändes de tillbaka för omlindning och bandagering med bomullsband som hittills varit vanligt.

I min "Konstruktionspraxis" förbjöds användning av dylik kontorstejp i elektriska sammanhang, vilket åstadkom en del kontroverser med försäljare av tejp. Men det framkom också tejp med angivande av att klor icke ingick i tejp.

Stationerna som fick beteckningen Ra 400 ersatte samtliga 25 W Sv stationer men blev efter ca 15 år i sin tur ersatta av en ny generation av amerikansk tillverkning – Ra 421.

Slut citat Hilding Björklund.

36. Radiostation 421 (Ra 421)

M3955-421010



Ra 421

En amerikansk UK-radio (ultrakortvåg) avsedd för telefoni i VRC 12 serien, med beteckning RT-246. Den är avsedd att användas i stridsfordon och har ett servosystem för automatisk inställning av frekvensbestämmande komponenter i sändare och mottagare. Den kan även fjärrmanövreras.

Köptes in till Sverige och fick beteckningen Ra 421.

I början av 1960-talet introducerades i USA en ny generation militära radiostationer, 1960 VRC-12 (Ra 421 och Ra 422) och 1961 PRC-25 (Ra 145).

De var försedda med ett frekvenssyntessystem, som ger mycket god frekvensnoggrannhet vid sändning och mottagning. Samt ett brett frekvensområde, 30,00-75,95 MHz. Den lämnar vid sändning en 150 Hz signal för manövrering av tonstyrd brusspärre hos motstationen t.ex Ra 145/146 och Ra 421/422.

Tekniska data

Frekvensomfång	30,00-75,95 MHz (920 kanaler)
	band A: 30,00-52,95 MHz
	band B: 53,00-75,95 MHz
Antal förinställda kanaler	10
Kanalavstånd	50 kHz
Modulation	Frekvensmodulering (FM)
Antenneffekt	högeffekt 40 W

	lågeffekt 1-3 W
Brusblockering	brus- eller tonreglerad (150 Hz)
Rörbestyckning	Halvledarbestyckad förutom sändare: 2 st rör (driv- och slutsteg) mottagare: 3 st rör (1:a HF-, 2:a HF- och blandarsteg)
Strömförsörjning	25,5 V likspänning
Vikt	27 kg

Beskrivningar

Radiostation 421 med manöver- och lokaltelefonsystem i stridsfordon. Beskrivning (1965).

Publ.nr: F671-1

Urustning för Ra 42-stationer i stridsfordon och radiofordon. Beskrivning del II (1967). Publ.nr: S51

Radiostation 421 och 422. Beskrivning del 1 (1977). Publ.nr: M7786-003540

Radiostation 421 och 422. Beskrivning del 2 (1977). Publ.nr: M7787-002920

Radiostation 421 och 422. Reservdelskatalog (1980). Publ.nr: M7776-002460

I varje stridsvagn (Strv 74, 101, 102 och 103) fanns två Ra 421. I varje pbv fanns en Ra 421, förutom i epbv där det fanns tre Ra 421 och i stripbv fyra stycken. Eftersom vi vid denna tid hade åtta pansarförband, som satte upp sex pansarbrigader, där det ingick 113 Ra 421 i varje stridsvagnsbataljon, dessutom hade vi Gotlandsbrigaden och pansarförband i Övre Norrland. Det blev således en stor mängd Ra 421.



37. Radiostation 422 (Ra 422)

M3955-422010



En amerikansk UK-radio (ultrakortvåg) avsedd för telefoni i VRC 12 serien, med beteckning RT-524. Den är avsedd att användas i radiofordon och på staber.

Köptes in till Sverige och fick beteckningen Ra 422.

I början av 1960-talet introducerades i USA en ny generation militära radiostationer, 1960 VRC-12 (Ra 421 och Ra 422) och 1961 PRC-25 (Ra 145).

De var försedda med ett frekvenssyntessystem, som ger mycket god frekvensnoggrannhet vid sändning och mottagning. Samt ett brett frekvensområde, 30,00-75,95 MHz. Den lämnar vid sändning en 150 Hz signal för manövrering av tonstyrd brusspärre hos motstationen t.ex Ra 145/146 och Ra 421/422.

Tekniska data

Frekvensomfång	30,00-75,95 MHz (920 kanaler) band A: 30,00-52,95 MHz band B: 53,00-75,95 MHz
Kanalavstånd	50 kHz
Modulation	Frekvensmodulering (FM)
Antenneffekt	högeffekt 40 W lågeffekt 1-3 W

Brusblockering	brus- eller tonreglerad (150 Hz)
Rörbestyckning	Halvledarbestyckad förutom sändare: 2 st rör (driv- och slutsteg) mottagare: 3 st rör (1:a HF-, 2:a HF- och blandarsteg)
Strömförsörjning	25,5 V likspänning
Vikt	27 kg

Beskrivningar

Radiostation 421 och 422. Beskrivning del 1 (1977). Publ.nr: M7786-003540

Radiostation 421 och 422. Beskrivning del 2 (1977). Publ.nr: M7787-002920

Radiostation 421 och 422. Reservdelskatalog (1980). Publ.nr: M7776-002460

Ra 422 var en fordonsmonterad radio, som förekom i stabshytter, stabsterrängbilar och radiopersonterrängbilar.

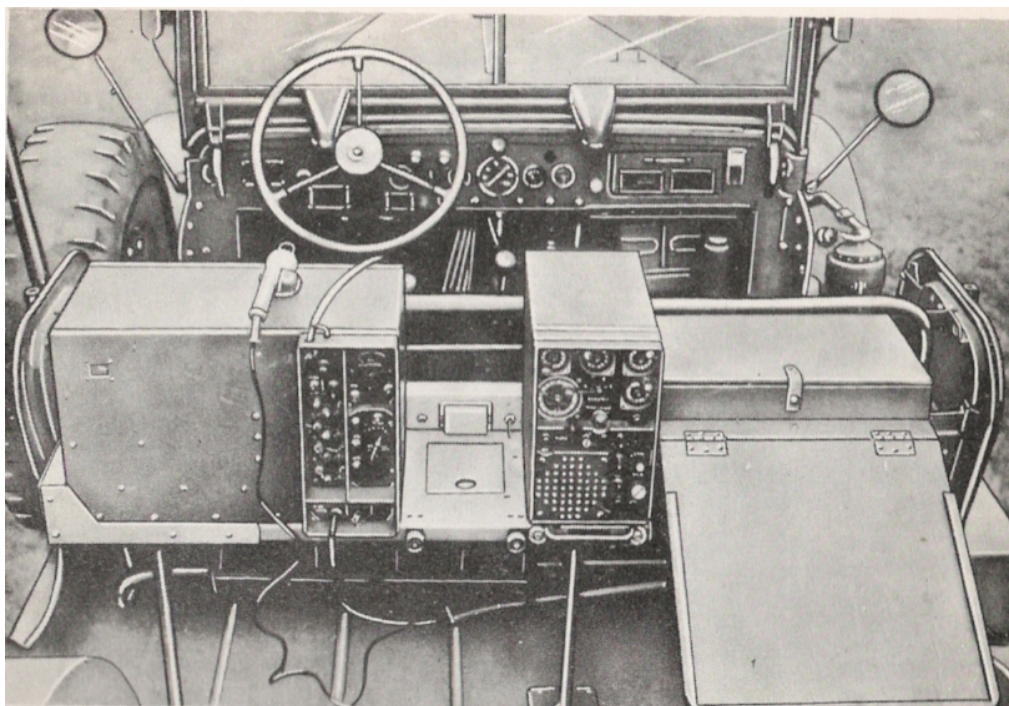


Ovan t v Raptbil 915, t h stabstgibil.

Nedan t v två sammankopplade stabshytter och t h Raptbil 9033

Tre av bilarna ägs av Militär Fordons Historiska Föreningen och är kopierade från deras hemsida.

38. Radiostation 500 (Ra 500)

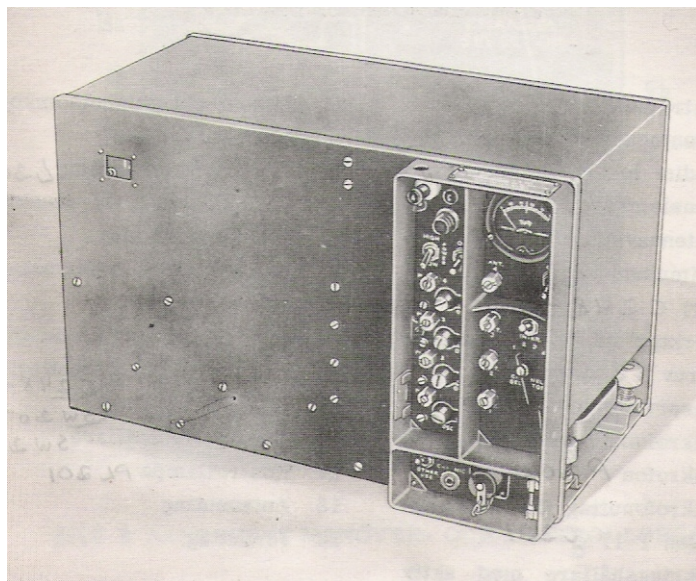


Ra 500 monterad i Ratgbil m/46

Tekniska data

Radiostation 500 är en frekvensmodulerad station avsedd för telefoni, och använder sig av ultrakortvågsområdets lägre del. Den är avsedd att monteras i radiofordon för att kunna avdelas till underställda förbands staber inom fördelningens ram. Utrustningen tillkom i slutet av 1940-talet. Stationen består av en sändare (BC-924) och en mottagare (BC-923) monterad på en bottenram (FT-237). Denna bottenram fastskruvas i ett för olika fordonstyper specialtillverkat stativ. Stationen kan vid behov kompletteras med en extra mottagare.

Antenneffekt:	Hög: 30 - 35 W Låg: 2 W
Antenn:	Marschantenn 2,65 m stav
Frekvensomfång:	27,0 – 38,9 MHz fördelade på 120 kanaler
Kanalseparation:	100 kHz
Förhandsinställda kanaler:	4
Stationsspänning:	12 V från ackumulatorer
Räckvidd:	Ca 10 km med marschantenn



Sändare Ra 500



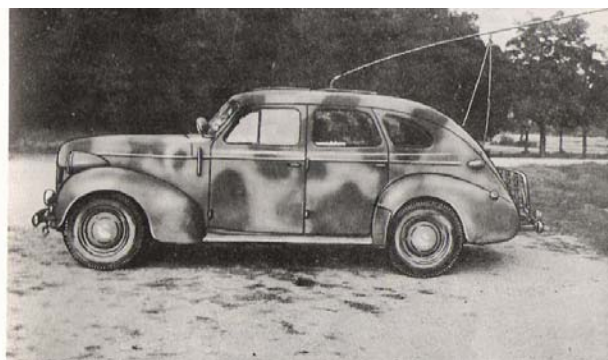
Mottagare Ra 500

Historik

Ra 500 var en amerikansk station, som inköptes som surplus efter andra världskriget tillsammans med Ra 100, vilken hade samma frekvensområde. Vid köpet av US Army fanns den monterad i öppna Dodge-Jeepar. Dessa bilar fick i Sverige namnet Ratgbil m/46. Ra 500 installerades också i radiobil PV 60. (Bilder ur provisorisk beskrivning av Ra 500 Del 1 1951 års upplaga)



Ra 500 monterad i Ratgbil m/46



Radiobil PV 60 med installerad Ra 500

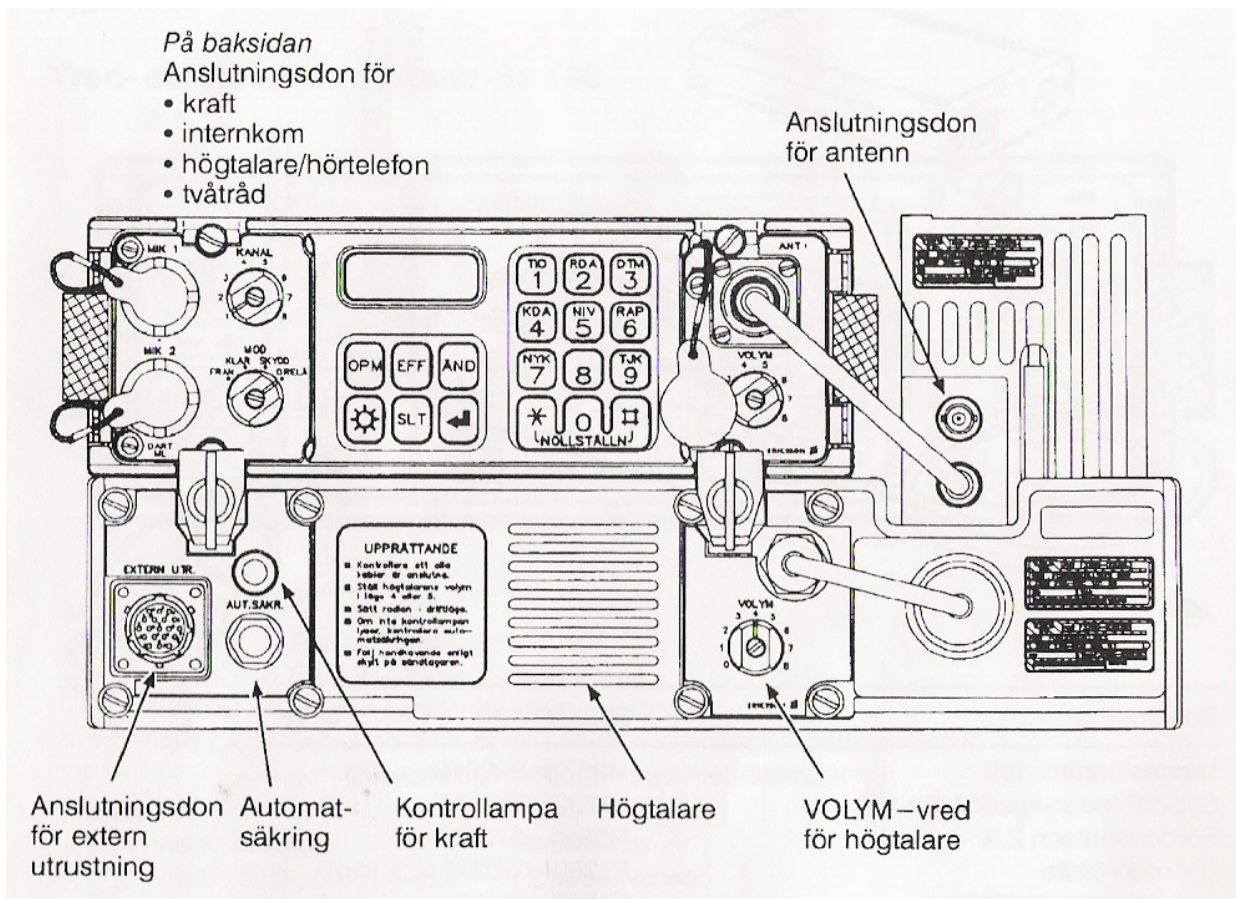
Organisation

I fördelningsstationskompaniet ingick sex Ra 500 radiobilgrupper. Det fanns totalt tio fördelningsstationskompanier i början av 1950-talet..

39. Radiostation 180/480 och DART 330



Bärbar Ra 180



Ra 480 är som synes en Ra 180 med fordonsenhet 480

Utveckling och framtagning av radiosystem Ra 180/480 med DART 330 är mycket noggrant redovisat i www.fht.nu av Nils-Erik Vall, som var med i utvecklingsprocessen från tidigt 70-tal fram till sin pension 1992.

Allmänt (Saxat ur RADIOSYSTEM RA 180/480 Kopplingsfall M7786-251030)

Den senast utvecklade UK-radiostationen för våra krigsförband är Ra 180/480. Stationen är framtagen för att möta höga krav på telefoni och datasamband i en miljö med ett kraftigt telehot. Hotet består dels av störsändning som begränsar våra förbands ledningsmöjligheter, dels av pejling och avlyssning, som ger motståndaren underrättelse om våra förbands lägen och verksamhet. Även oavsiktlig störning från egna radiostationer i det begränsade frekvensbandet ingår i störbilden.

För att störningar skall undvikas använder Ra 180/480 frekvenshopp inom hela frekvensområdet 30-88 MHz. Hoppshastigheten är så hög att störsändarens och pejlstationernas verksamhet försvåras. För att undgå avlyssning av meddelanden använder Ra 180/480 krypto för både telefoni och data.

Stationen använder digital överföring med en datasignaleringshastighet av 16 kbit/s. Telefoni överförs som deltamodulerad signal. Datasignaleringshastighet 16 kbit/s kommer även att användas i kommande telesystem.

För samtrafik med äldre stationer av typ Ra 14 och Ra 42 används dock analog överföring, utan frekvenshopp och krypto.

Systemets huvuddelar.

I radiosystem Ra 180/480 ingår följande huvudenheter.

- * Bärbar radio Ra 180
- * Fordonsradio Ra 480
- * Datarapporteringsterminal DART 380
- * Minnesladdare 180
- * Strömförsörjningsdon Ra 180

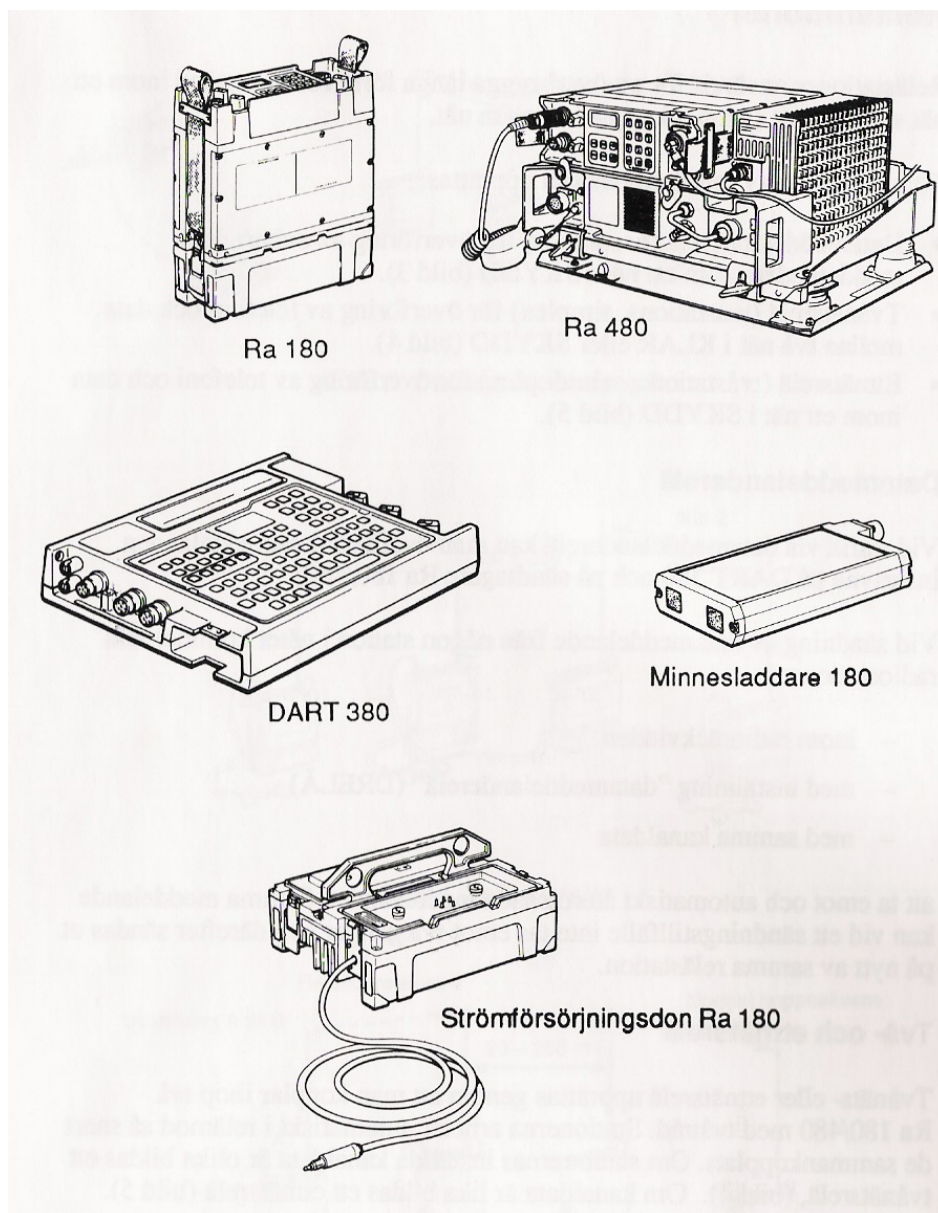
Ra 180 och 480 innehåller samma sändtagare som kan förmedla telefoni och data. Ra 180 består av sändtagare, batteri och tillbehör för bärbar radio.

DART 380 är en fristående dataterminal till Ra 180/480. DART 380 används huvudsakligen för datameddelanden och för fjärrmanövrering av Ra 180/480.

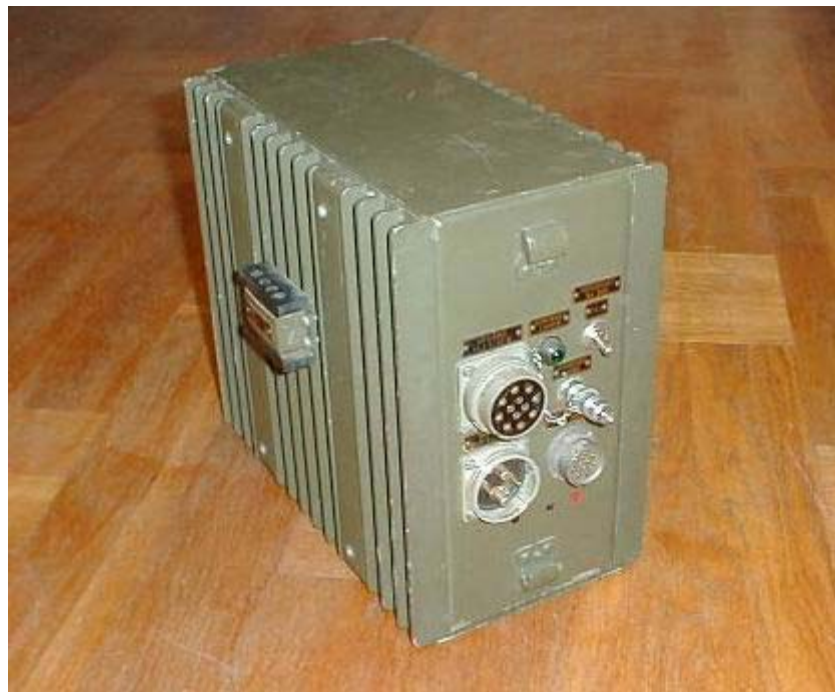
DART 380 kan också användas som:

- nyckelgenereringsenhet för kanaldata (nycklar)
- beräkningsenhet för fältmätprogram
- anpassare för yttre datautrustning.

DART 380 är också förberedd för användning som terminal till digital telefon.



40. Omformare 102.



Omformare 102 är avsedd för strömförsörjning av Ra 120, Ra 122 och Ra 200 samt Ra 422 när dessa är monterade i raptgbil 915, stabstgbil 935, bandv 203A och raptgbil 9033.

Omformaren är en transistoriserad DC/DC konverter som strömförsörjes från fordonet.

Tekniska data:

Inspänning	12 V (10-15 V) eller 24 V (20-30 V) DC, omkopplingsbart		
Utspänning	7,2 V	100 W	för Ra 120, Ra 122 och Ra 200
	13,2 V	200 W	
	27 V	260 W	för Ra 422
Max effektuttag	300 V	50 W	för Ra 200 (Högeffekt)
	260 W (Vid kombination av olika effektuttag får inte sammanlagda effekten överstiga detta värde)		
Tillverkare	AB Transistor, Stockholm		
Vikt	15 kg		

Beskrivningar

Omformare 102. Beskrivning del II. Detaljlista. Publ nr S 50 (1966)

41. Effektsteg Mtrlnr: M2554-201010

Effektsteget är avsett att anslutas till UK-stationerna Ra 105, Ra 120, Ra 121 och Ra 122 för att öka dessa stationers uteffekt. Det kan även anslutas till Ra 100, men då måste särskild antenntransformator användas.

Strömförsöjningen sker antingen från nätaggreat eller från omformare.

Enheterna har beslag med vilka de kan spännas fast vid Ra 12-stationer och fästramar i raptgbil 9151 och raptgbil 9033.



I vila är antenntutgången förbunden med ingången.

Vid sändning startas effektsteget av en inbyggd reläanordning, som samtidigt kopplar in effektsteget på antenneledningen mellan IN och UT.

Om drivningen till effektsteget uppträder med en frekvens som inte överensstämmer med effektstegets resonansfrekvens avstämmer effektsteget automatiskt till rätt frekvens. Den inbyggda automatiska avstämningsanordningen driver en motor som driver effektstegets avstämningskondensatorer till rätt avstämning. Avstämningen tar högst 25 sekunder från ena ändläget till det andra. Under pågående frekvensinställning lyser signallampan, som sitter i övre vänstra delen av frontpanelen.

Tekniska data

Styreffekt	0,5 - 4 W
Antenneffekt	10 - 35 W
Frekvensområde	34 - 57 MHz
Tillverkad av	Philips, Stockholm - Sweden
Civil beteckning	9 RZ 430/00
Vikt	5,9 kg

Fler bilder på effektsteg, nätaggreat och omformare finns på [Thomas Hörstedts hemsida](#)

42. Nätaggregat och omformare

Mtrlnr: M2531-012010 resp M2520-101010

Nätaggregatet innehåller likriktare för matningsspänningarna till effektsteget.

Omformaren är en transistoriserad spänningsomvandlare. Den ersätter nätaggregatet då effektsteget är monterat i fordon.

Omformaren kan även användas vid nöddrift. Strömförsörjes då via kablage M2554-201139 från fyra ackumulatorlådor Ra 12.



Nätaggregat och omformare till effektsteg

Tekniska data Nätaggregat

Inspänning	220 V, 50/400 Hz
Tillverkad av	Philips, Stockholm - Sweden
Civil beteckning	9 RD 430/00
Vikt	12 kg

Tekniska data Omformare

Inspänning	12 V (10 - 15 V) eller 24 V (20 - 30 V) DC, omkopplingsbart
Tillverkad av	AB Transistor, Stockholm
Civil beteckning	TRO 21
Vikt	8,7 kg

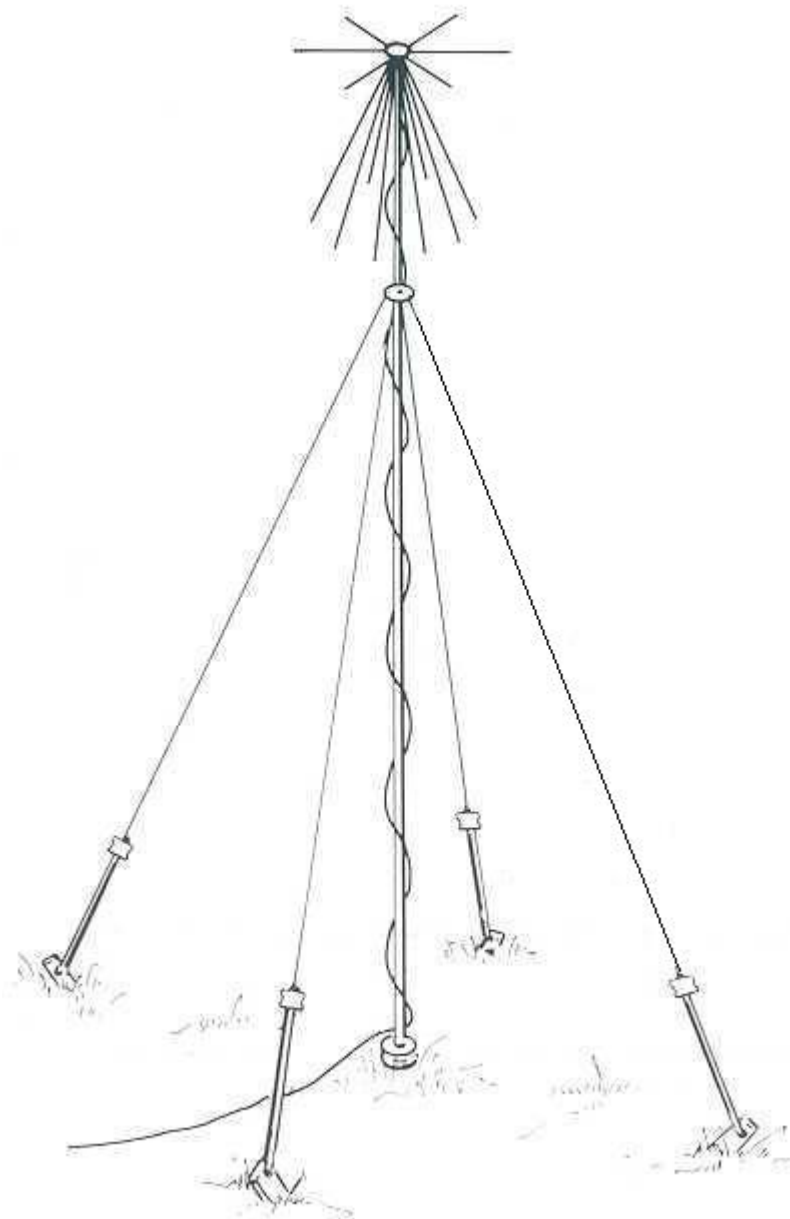
Beskrivningar

Effektsteg. Beskrivning del I. Publ.nr: S 483 (1963)

Effektsteg. Beskrivning del II. Detaljlista. Publ.nr: S 484 (1964)

Effektsteg. Reservdelskatalog. Publ.nr: M7776-000590 (1970)

43. Högantenn 1



Högantenn 1 är en bredbandig, vertikalt rundstrålande s k skivkonantenn (diskantenn) som kan användas till alla UK-stationer inom armén. Den ger en avsevärd ökning av räckvidden.

Högantenn 1 består i stort sett av

- mast
- antenn

Beskrivningar

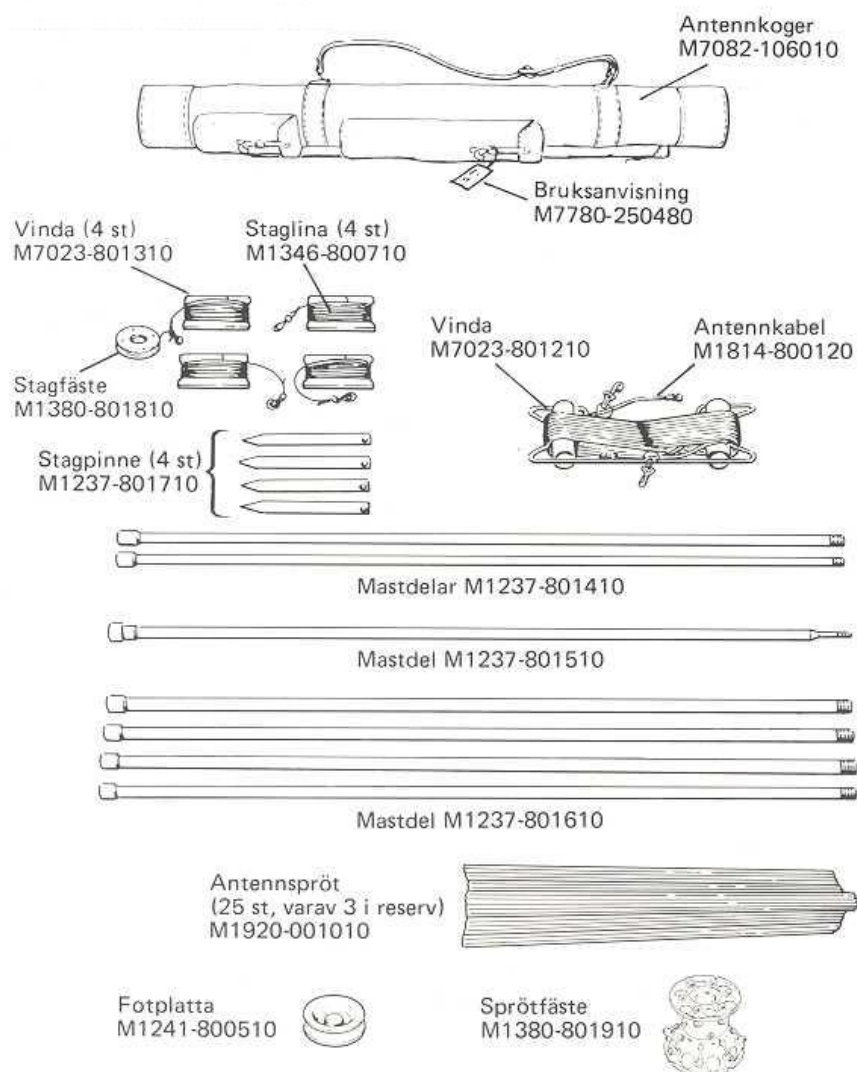
Högantenn 1 Bruksanvisning (1985). Publ nr M7780-250480

Masten består av sju delar och den stagas av fyra staglinor.

Masten avslutas upptill med ett sprötfäste. Fästets vågräta del (skivan) består av sex enkla antenspröt. Den nedåtsluttande delen (konen) består av åtta dubbla antenspröt. Vid frekvenser under 38 MHz tar man bort vartannat dubbelspröt i konen och förlänger i stället de återstående fyra spröten med ett tredje spröt.

Frekvensområde:	alt 1	38-78 MHz
	alt 2	30-78 MHz
Höjd	10 m	
Vikt	8 kg	

Materielförteckning



44. Fjärrbetjäningseenhet FK 21



Fjärrbetjäningseenheten kan ingå i radiofordon och används för tvåtrådsmanövrering av Ra 145/146, 421/422 och Ra 195. Sen ansluts till fordonets elsystem.

Fjärrbetjäningseenheten med tillbehör består av

- fjärrbetjäningseenhet
- linjekopplingsstycke
- mellankopplingsstycke
- två handmikrotelefoner och
- induktorvev.



Fjärrbetjäning av radio- och lokaltrafik sker från en telefon eller mellankopplingsstycke. Den kan ske på avstånd upp till 2 km över en telefon kabel, t ex DL-kabel.

Telefonlinjen avslutas med antingen

- ett linjekopplingsstycke med handmikrotelefon
- en telefonapparat med anslutet mellankopplingsstycke eller
- en telefonväxel (40 DL eller 24 DL)

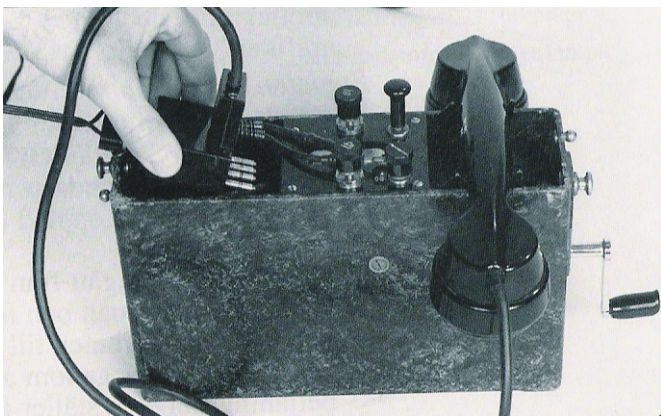
Tekniska data

Strömförsörjning: 10 – 30 V likström

Strömförbrukning: Max 230 mA

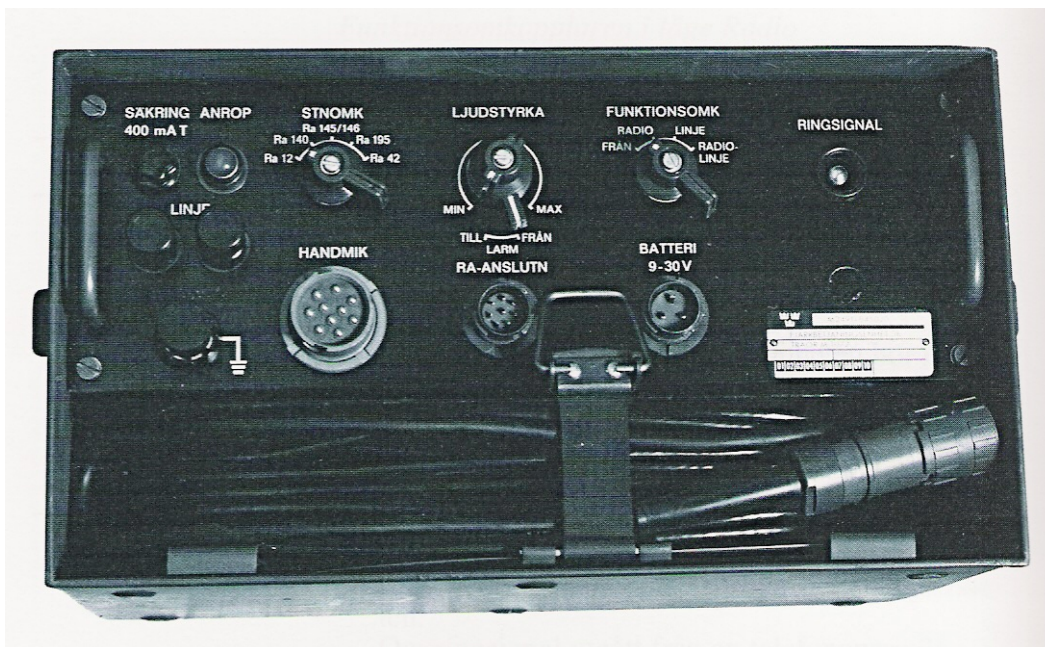
Fjärrbetjäningsavstånd med DL 1000: Ca 2 km

Vikt: Ca 5 kg



Telefonapparat med linjekopplingsstycke

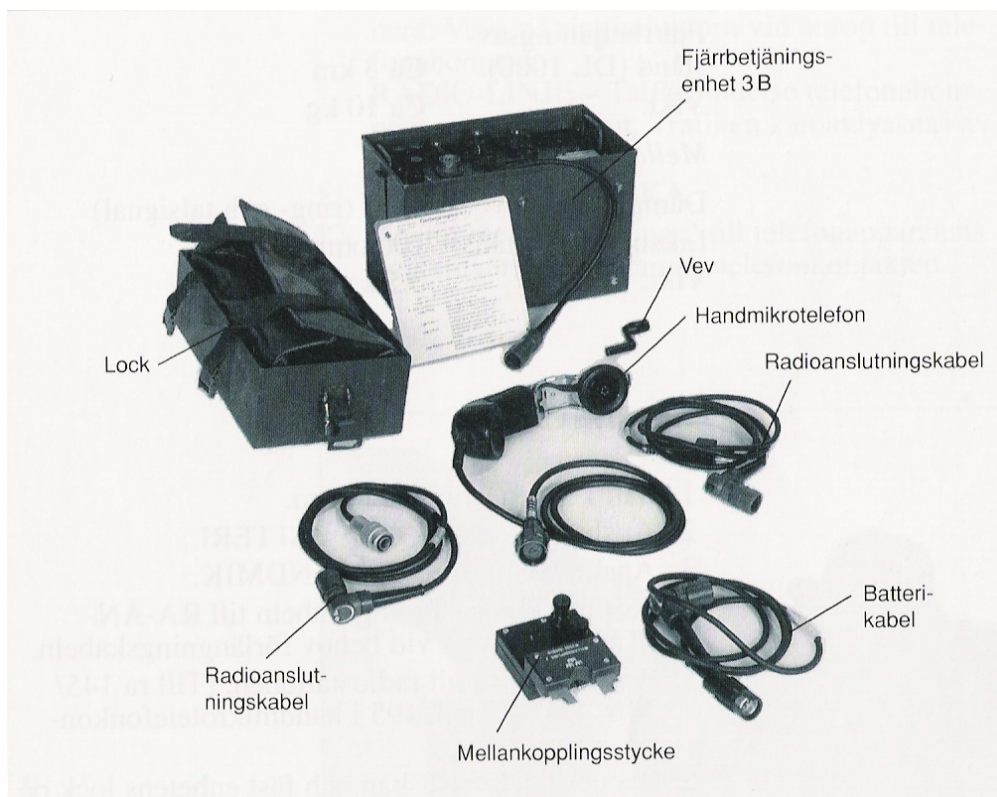
45. Fjärrbetjäningseenhet 3



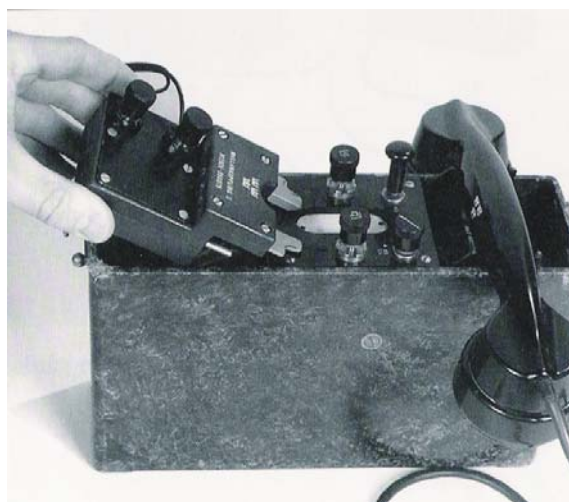
Fjärrbetjäningseenheten är en batteridrivnen utrustning för fjärrmanövrering av Ra 145/146, Ra 421/422 och Ra 195.

Tekniska data

Strömförsörjning.	12 V, 8 torrbatterier 1,5 V
	9,6 V, 8 nicadbatterier 1,2 V
	Yttre spänningskälla 9 – 30 V
Drifttid.	Ca 70 h vid batteridrift
Fjärrbetjäningsavstånd med DL 1000:	Ca 3 km
Vikt ca	10 kg



FK 3 tillbehör



Insättning av mellankopplingsstycke

46. Organisation för reparationstjänsten

Den upprustning och utökning av mängden radiostationer och övrig signalmateriel som skett krävde också underhållsresurser. Under de första årtiondena utgjordes denna helt av Fälttelegrafkårens Tygverkstad, men med en utökad tillförsel av radiomateriel till truppförbanden, inrättades det vid dessa s k signalförrådsverkstäder.

De första radioingenjörerna i armén har nämnts, Arvid Öman och Hilding Björklund. Med andra världskriget och den stora upprustning och beredskapstjänstgöring i Sverige som detta innebar, uppstod behov av signalingenjörer vid staber och stabsförband. Någon sådan utbildad personal fanns ej. De som fanns arbetade inom industrin, men även dessa inkallades till beredskapstjänstgöring och bland dessa plockade man ut lämpliga ingenjörer, snabbutbildade dem, gav dem civilmilitär officersstatus och placerade dem som signalingenjörer.

En av dessa var civilingenjör Gösta Cronvall. Han var före kriget anställd vid Ellab som konstruktör. Då finska vinterkriget rasade och många svenskar anmälde sig som frivilliga gjorde också Cronvall det. Han placerades i ett stabskompani som radioingenjör i trakten av Rovaniemi. Kompanichef var sedermera chefen för S 1 Sven Almqvist. Efter hemkomsten blev Cronvall en av kärnan i den nya arméingenjörorganisation, som började växa fram under krigsåren och som 1948 resulterade i arméingenjörkåren, där Cronvall blev ”stabschef”, men innan dess var han signalingenjör vid V. militärbefälstaben i Karlstad.

Arvid Öman var tjänsteförrättande chef för arméingenjörkåren 1951-1954, varefter han blev chef för materielinspektionen intill sin död 1957.

Under de första krigsåren var den högsta operativa indelningen armékåren, som bestod av ett antal fördelningar. Enligt 1941 års krigsorganisation skulle armén bestå av tre armékårer och 10 fördelningar samt att de territoriella militärbefälhavarnas ansvar ökades. I dessa staber skulle signalingenjörer vara placerade för att samordna reparationstjänsten och vid behov leda utbildning på materielens handhavande. Behovet av signalingenjörer beräknades till 40 st. De flesta av dessa var värnpliktiga, som ryckte in då deras krigsförband mobiliserade, men ett antal kontraktsanställdes. Det var då främst för de högre stabernas behov samt vid Signalregementet och den 1941 organiserade Arméns signalskola.

Redan i slutet av 1920-talet uttogs bland volontärerna vid Fälttelegrafkårens tygkompani två man som skulle bli signalmekaniker. En av dessa var Oskar Nilsson. Han fick sin utbildning vid radioverkstaden, där han så småningom blev tyghantverkare, efter att först ha blivit utnämnd till tyghantverkare vid flygvapnet, som brutit sig ut ur Fälttelegrafkåren. Nilsson var Sveriges förste tyghantverkare signal i armén, och blev senare tygverkmästare av 1. klassen vid Arméns signalskola. Den andre var Rolf Råland, som tidigare varit civilanställd vid Fälttelegrafkårens radioverkstad. Han blev tyghantverkare 1940 och senare tygverkmästare av 1. klassen vid Signalverkstäderna i Sundbyberg.

För utbildning av den personal som skulle tjänstgöra vid truppförbandens signalförrådsverkstäder anordnades signalmekanikerutbildning vid Signalregementet redan i slutet av 1930-talet. Efter Arméns signalskolas flyttning till Marieberg 1945 förlades utbildningen dit. Det var mest

kontraktanställt underbefäl, s k beställningsmän, men också värnpliktiga radiotekniker, som var elever. En del av dessa värnpliktiga tog anställning vid truppförbandens signalverkstäder och blev senare tyghantverkare, då de första tjänsterna för sådana tillkom i maj 1944. Beställningsmännen blev armétekniker då denna institution infördes 1947. Efter vidareutbildning kunde också dessa bli tyghantverkare. Målet var att vid varje truppförbands signalverkstad skulle finnas en tyghantverkare, någon beställningsman samt vid behov också civilanställda tygarbetare.

Signalförrådsverkstäderna utrustades efter hand med erforderliga instrument, verktyg och reservdelar. Samtidigt utrustades också fältförbanden med signalmekanikerlåda Tc 84005 för verktyg och signalreparationslåda Tc 84008 med reservdelar. Tyghantverkaren var under den första tiden oftast krigsplacerad på signalverkstaden som en bakre resurs, medan beställningsmannen, som var furir, var chef för en signalreparationsgrupp vid fältförbandet. Furiren var gruppchefsutbildad militär medan de tidigast utnämnda tyghantverkarna var civilmilitära underofficerare, ofta utan militär befälsutbildning, vilket dock rättades till senare. Den bakre resursen för de lokala verkstäderna var signalverkstäderna i Sundbyberg.

Signalförrådsverkstäderna/signalverkstäderna, vid förbanden lydde under tygofficeren. Vid tygstationer och större tygverkstäder lydde signalverkstaden under verkstadschefen. Med den 1966 ändrade regionala indelningen med en verkstadsförvaltning i varje milo och senare organisationen lägre regional och lokal instans, kortform OLLI, delades förbandens tekniska personal upp mellan verkstad och regemente. De som var placerade i signalverkstaden lydde under verkstadsdirektören, som var chef verkstadsförvaltningen. De som tjänstgjorde i förbandets tekniska detalj lydde under regementschefen. Så var organisationen fram till in på 1990-talet då allt blev en enda röra.

Fältförbanden

Under 1950-talet tillkom inom etappbataljonerna ett signalverkstadskompani. Förbandet sattes upp av signaltrupperna, så att S 1 satte upp 10. signalverkstadskompaniet, S 1 Sk 11. signalverkstadskompaniet och S 1 B det 12. signalverkstadskompaniet.

10. signalverkstadskompaniet mobiliserade i Alvik utanför Stockholm.

11. signalverkstadskompaniet i trakten av Tidaholm och

12. signalverkstadskompaniet i Arvidsjaur.

Inom brigadernas underhållsbataljon ingick ett reparationskompani, som var anpassat till typ av brigad. Brigaderna var infanteri-, Norrlands- och pansarbrigader. I dessa reparationskompanier ingick en signalreparationsgrupp, som till sitt förfogande hade en signalreparationskärna. Denna kärna var utrustad med erforderliga instrument och reservdelssatser anpassade till den aktuella typen av signalmateriel som ingick i brigaden. Som chef för en sådan grupp var det oftast en tyghantverkare och som hans ställföreträdare en armétekniker. Dessutom ingick 2-3 värnpliktiga signalmekaniker. I pansareparationskompaniet ingick också några gyromekaniker. Det fanns också ett antal fristående pansarreparationsplutoner.

Organisationen kunde variera efter tid och förbandstyp. Titeln tyghantverkare t ex, ändrades 1973 till arméverkmästare.

Signalreparationsgrupper med signalreparationskärror ingick också i de av signaltrupperna organiserade milostabs-, milosambands- och fördelningstabsbataljonerna samt högkvartersförband.

I etappbataljonernas tygverkstadskompani ingick också en signalreparationskärra.

Som mest fanns det över 100 signalreparationskärror. Dessa kärror benämndes signrepk 201 med tillägg A, B eller C, beroende på hur kärrorna var utrustade. De skulle t ex anpassas för pansar och högre signalförband med ett stort inslag av radiolänk.



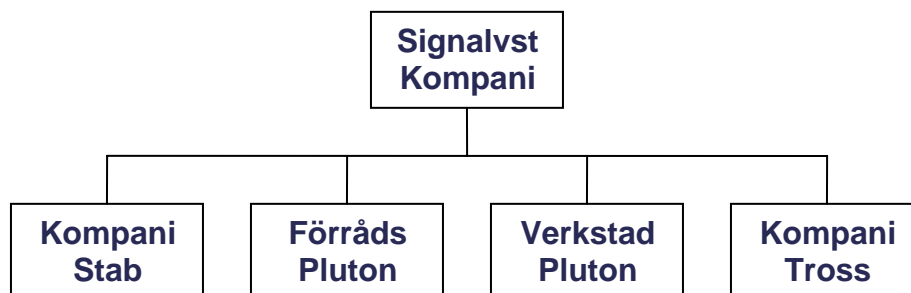
Signalreparationskärra dragen av en Klöckner på väg till vinterutbildning i Dalarna 1956.

På passagerarplats i lastbilen sitter författaren till detta häfte, då korpral.



Reparationsvagn större. Tre sådana ingick i Signalverkstadskompaniet

Signalverkstadskompani



Signalverkstadskompani:

Kompanichef



Kompanistab:

3 Signalingenjörer (1 chef verkstadspluton)

1 Kompaniadjutant (tillika tygofficer)

1 Kommissarie (cykel)

1 Sjukvårdare (cykel)

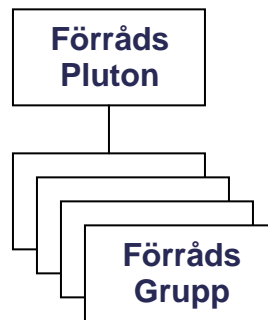
2 Bilförare

1 Expeditionsbiträde (cykel)

2 Sjukbärare (2 cyklar)

1 Ritare

2 Personbilar 3p

**Förrådspluton:**

Plutonchef (tillika biträdande tygofficer)

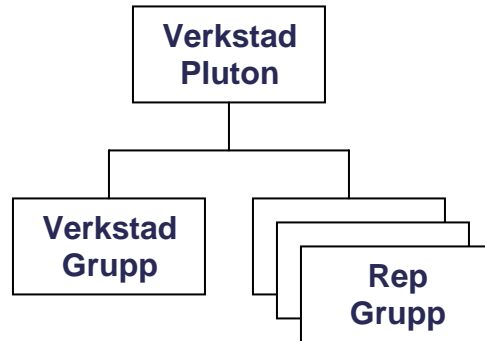
1 Verkmästare

4 Förrådsgrupper á:

Gruppchef (cykel)

Ställföreträdande gruppchef

6 Manskap

**Verkstadspluton:**

(plutonchef = signalingenjör kompanistab)

1 Verkmästare

Verkstadsgrupp:

Gruppchef

4 Ackumulatorskötare

6 Mekaniker (därav 1 kabel-, 2 telefon- och 4 radioreparatörer)

1 Sadelmakare (skomakarkunnig)

2 Snickare (1 målarkunnig)

2 Starkströmsoperatörer

2 Svetsare

1 Finmekaniker

3 Reparationsgrupper á:

Gruppchef

5 Mekaniker (därav 1 kabel-, 1 telefon-, 2 radioreparatörer och 1 ackumulatorskötare)

Kompani Tross

Kompanitross:

Chef (tillika kokchef)

8 Bilförare (3 bussförare)

1 Bilmekaniker

2 Kockar

1 Lastbil 1t

3 Lastbilar 3t

3 Reparationsvagnar mindre

3 Lastbilar 3t

3 Påhängsvagnar (reparationsvagnar större)

1 Kokbil 3t

1 Släpkärra 3t

Sammanställning:

1. Kompanistab
2. Förrådspluton
3. Verkstadspluton
4. Kompanitross
5. Summa

Vapen/Fordon/Mtrl/Personal	1.	2.	3.	4.	5.
Personal:	13	33	38	12	96
Fordon:					
Personbil 3p	2	-	-	-	2
Lastbil 1t	-	-	-	1	1
Lastbil 3t	-	-	-	7	7
Cykel	5	4	-	-	9
Släpfordon:					
Verkstadssläpvagn mindre	-	-	-	3	3
Verkstadssläpvagn större	-	-	-	3	3
Släpvagn 2t	-	-	-	1	1

Viktig information

© Jan Sjöberg 2006

1 Watts bärbar radiostation m/28 (1 W Br m/28)

Ändrad senast: 2007-02-19



1 W Br m/28, apparatlåda med ramantenn och materielåda
Foto taget på Armémuseum, Stockholm februari 2007



1 W Br m/28, apparatlåda
Foto taget på Armémuseum, Stockholm februari 2007



1 W Br m/28, materiellåda med telegrafnyckel och hörtelefon
Foto taget på Armémuseum, Stockholm februari 2007



1 W Br m/28, apparatlåda
Foto taget på Försvarsmuseum, Boden juli 2006



1 W Br m/28, apparatlåda
Radiostationen på bilden tillhör Radiomuseet i Göteborg

Tygmaterielkatalog Tc signalmateriel, blad september 1943: [1 W Br m/28](#)

30 watts kärr-radiostation m/29 (30 W Kr)

Ändrad senast: 2005-10-16

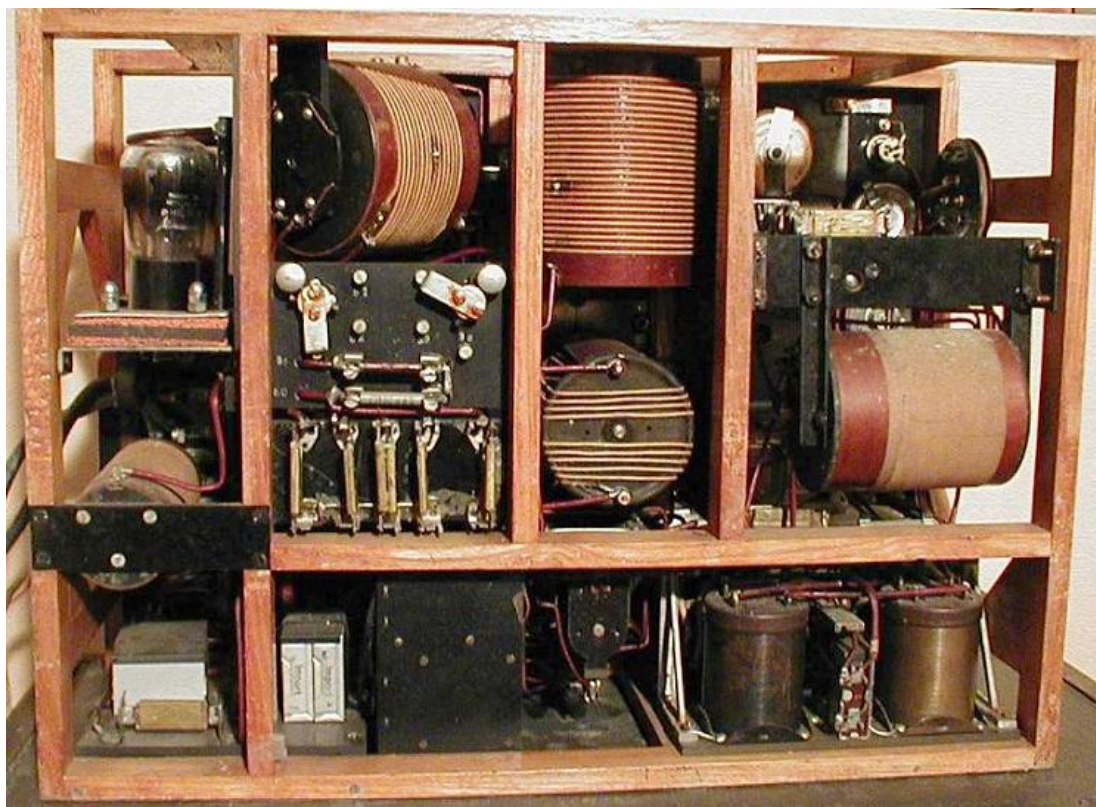
Sändare- och mottagare låda Typ: SM23





Med kablar till batterilåda och handgenerator







Handgenerator

Typ: HG 1



Generatorm med påsatt kapell



Generatorm med påsatt kapell

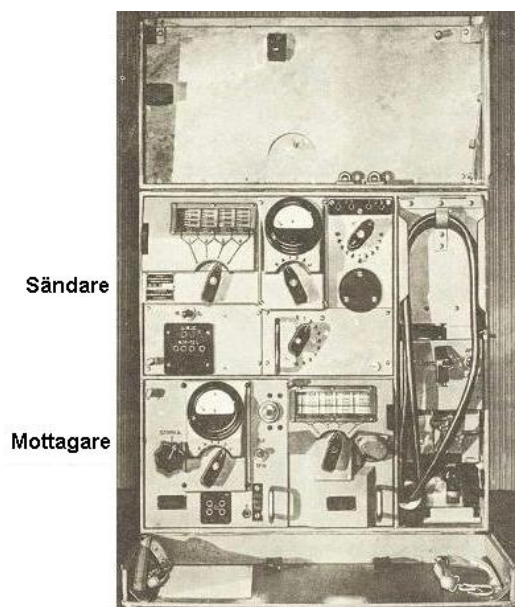


Uttag till sändare- och mottagarlåda



Voltmeter för mätning av generatorns
polspänning

10 Watts bärbar radiostation m/39 (10 W Br m/39)



10 W Br m/39

Stationen förekommer i flera olika utföranden:

10 watts bärbar radiostation (10 W Br m/39)

Mtrlnr: Tc 91010

Är utförd i två bördor. Den ena bördan utgöres av apparatlådan, som innehåller sändare, mottagare och batterier. Den andra utgöres av handgenerator med packfickor.

*10 watts klövjeradiostation (10 W Kl) **

Är utförd för klövjning och är uppdelad i fem enheter. Sändare, mottagare, batterilåda, materiellåda och handgenerator.

*10 watts cykelradiostation (10 W Cl) **

Är utförd för cykeltransport och är uppdelad i fyra enheter. Sändare, mottagare, batterilåda och handgenerator.

*10 watts infanteri-radiostation (10 W I Br) **

Är utförd för bärning i fyra bördor på samma sätt som 10 W Cl.

*) Dessa tre radiostationer utgick troligtvis under 1943 och ersattes av 10 W Br/4 m/39-43.

10 watts bärbar radiostation (10 W Br/4 m/39-43)

Mtrlnr: Tc 91020

Är uppdelad i fyra enheter, sändare, mottagare, batterilåda och handgenerator.

Mottagare m/36-43 (Mt m/36-43)

Mtrlnr: Tc 92260

Mottagaredelen som egen apparat. Är uppdelad i två enheter, mottagare och batterilåda.

Tekniska data, sändare

Sändningsslag telegrafi utan ton (A1) och telefoni (A3)

Antenneffekt 5 - 7 W vid A1

6 - 8 W vid A3

Frekvensomfång 2,5 - 5,0 MHz

Strömförsörjning Vid sändning med vågtyp A1: Handgenerator 8 V och 350 V

Vid sändning med vågtyp A3: Dessutom 4,8 V från stationens nifeackumulatorer

Handgeneratoren kan dessutom användas för laddning av stationens nifeackumulatorer

Tekniska data, mottagare

Mottagningslag telegrafi utan ton (A1) och telefoni (A3)

Frekvensomfång 1,3 - 6,1 MHz

Strömförsörjning Nifeackumulatorer 4,8 V. 2 st typ D10 i serie.
Torrbatteri 126 V (A126)

Tekniska data, antenn

Antennen som utgöres av en kastantenn, är gemensam för sändare och mottagare.
Kastantennen består av 2 st 9 m långa antennlinor samt 2 st linor av samma längd, vilka tjänstgöra som motvikt.

10 W Br/4 m/39-43 och Mt m/36-43 har även en 1,33 m lång stavantenn i 5 delar.

Beskrivningar

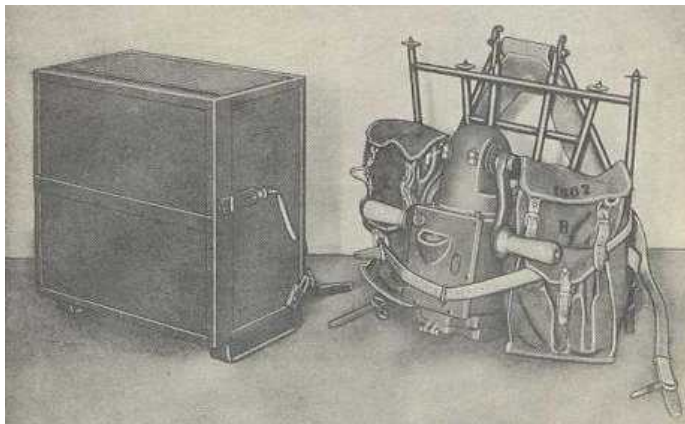
Beskrivning av 10 Watts bärbar radiostation, 10 W Br m/39, 10 W Br/4 m/39-43 del II. 1950.



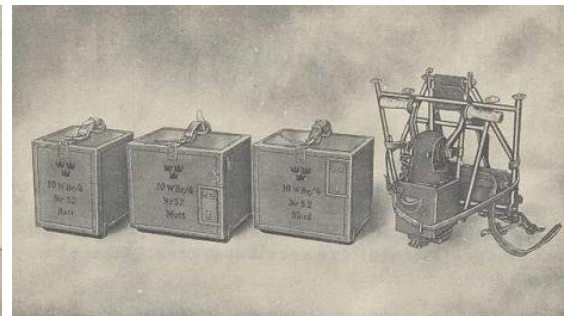
10 W Br m/39 med kastantenn och handgenerator



10 W Kl (Klövjeradiostation) med stavantenn

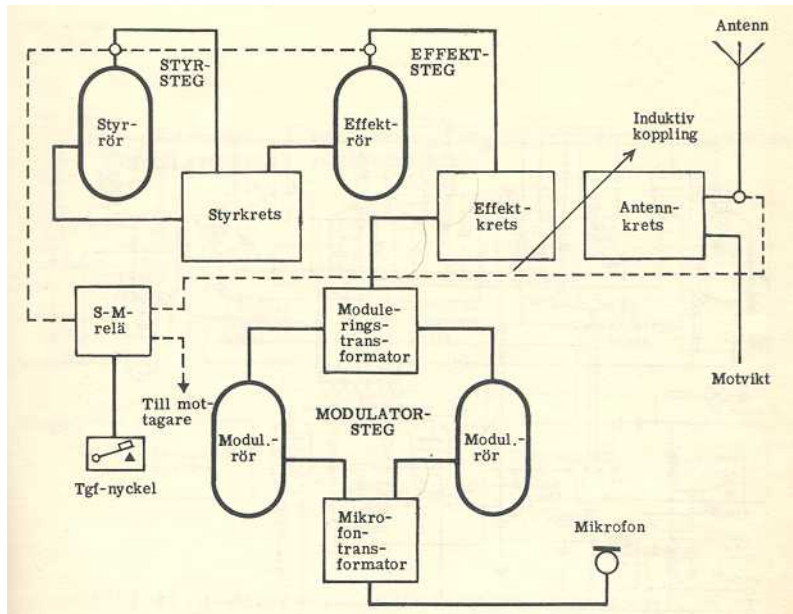


10 W Br m/39
Apparatlåda och handgenerator med packfickor



10 W Br/4 m/39-43
Batteri-, mottagare- och sändarelåda samt handgenerator

Sändare Blockschema



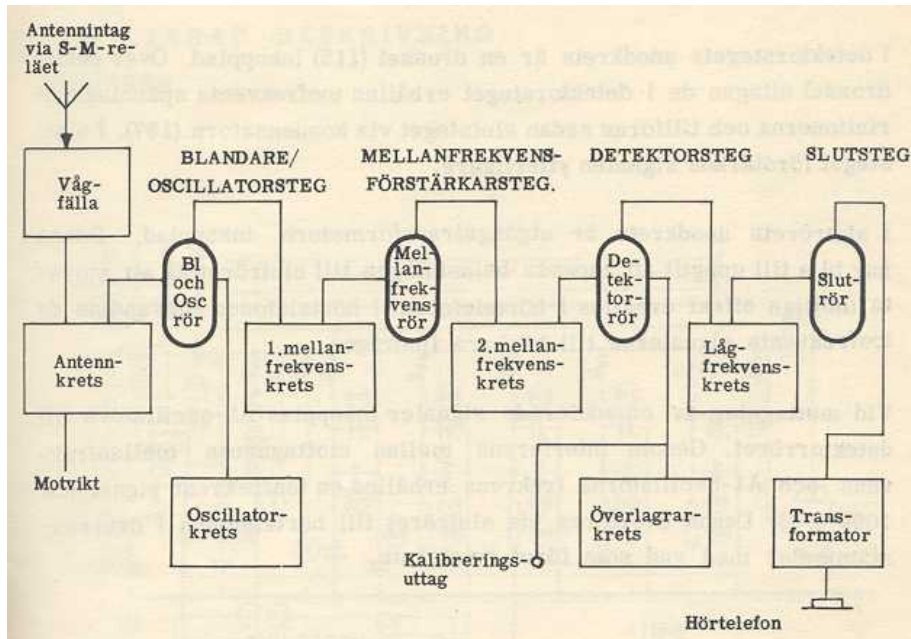
Självstyrd oscillator mellan 2500 och 5000 kHz, effektsteg och mottaktkopplat modulatorsteg.

Rörbestyckning

STYRSTEG (OSCILLATOR)	AL1	
EFFEKTSTEG	AL1	
MODULATORSTEG	KL4	
	KL4	

Mottagare

Blockschema



Enkel superheterodyn. Mellanfrekvens 1200 kHz. Överlagringsoscillator för telegrafimottagning.

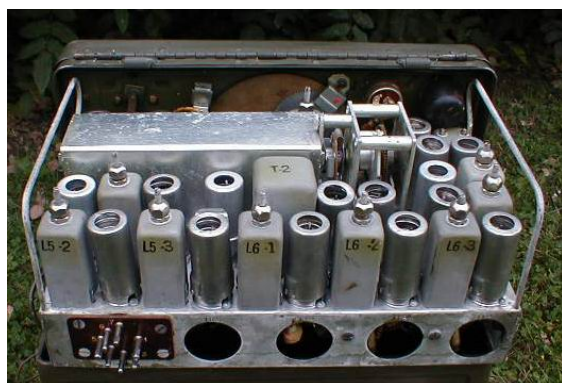
Rörbestyckning

BLANDAR- OCH OSCILLATORSTEG	K2	
MFSTEG	K2	
DETEKTORSTEG/A1 OSCILLATOR	K2	
SLUTSTEG	KL4	

Ra 100

Tc 96100

Ändrad senast: 2006-01-06

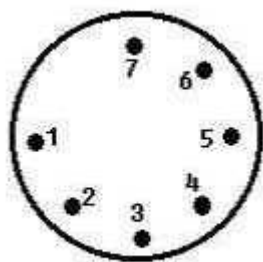


Antennströmsindikator



Marschantenn

Strömförsörjning

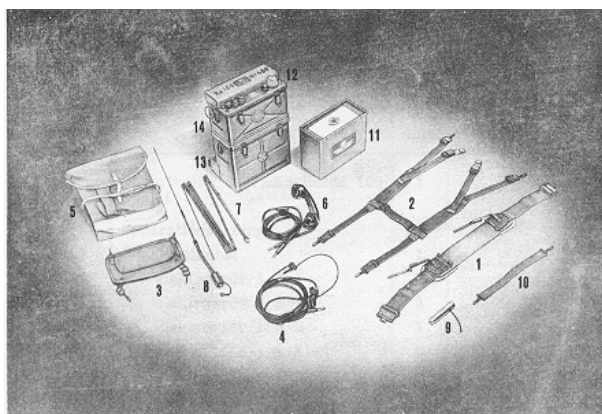


Batterikontakt

Stift 1	- 4,5 V
2	- 90 V
3	- 60 V
4	
5	+ 4,5 V
6	+ 90 V
7	+ 60 V

Batterikontakt för
Ra 100

Materielförteckning



1 Livrem	
2 Axelremmar	
3 Ryggputa med stroppar	
4 Hörtelefon	Tc 26112 (dubbel låghmig) Tc 26113 (enkel låghmig)
5 Packficka	Tc 82107
6 Handmikrotelefon	Tc 26110 Tc 26111
7 Normalantenn	Tc 24220
8 Marschantenn	Tc 24197
9 Antennströmsindikator	Tc 21217
10 Bärrem	
11 Batteri	Td 34505 (A 60 + 90/C 4,5)
12 Apparatenhet	
13 Batterilåda	Tc 80281
14 Apparatlåda	

Konstantenn Ra 100

Tc 21283



Antenntransformator för Ra 100

Tc 09077

Ra 100 saknar antennuttag för yttre antenn. Vid användning av yttre antenn måste en antenntransformator kopplas mellan antennens matarledning och sändtagarens antennuttag för anpassning till den yttre antennens impedans (50 ohm).

Detta mtrlnr (Tc 09077) har jag inte hittat i någon dokumentation. I "Effektsteg, Beskrivning del 1" omnämns en antenntransformator till Ra 100 med beteckning Tc 09096.

Bilden nedan visar antenntransformator med mtrlnr: Tc 09077.



Ra 105

Ändrad senast: 2005-12-04



Ra 105 med normalantenn



Ra 105 med marschantenn



Frontplatta





Undersida med batterikontakt P1

Handmikrotelefon, med kontakt U 161/U

Anslutes till sändtagarens anslutningsdon (kontakt U-79/U) "HANDMIK".

Denna typ av anslutningsdon var även standard för audio på US Army's radioustrustning under 1950-talet.

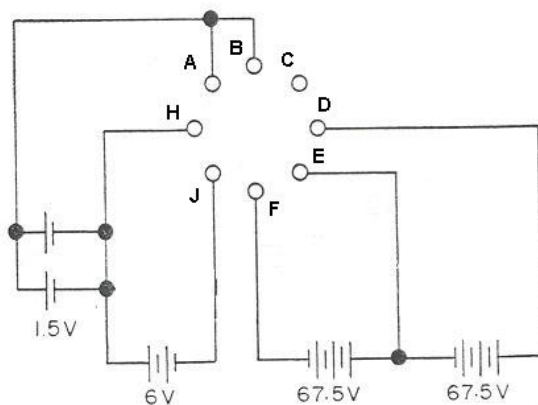


M2671-209010

M2671-209010

Torr batteri för Ra 105

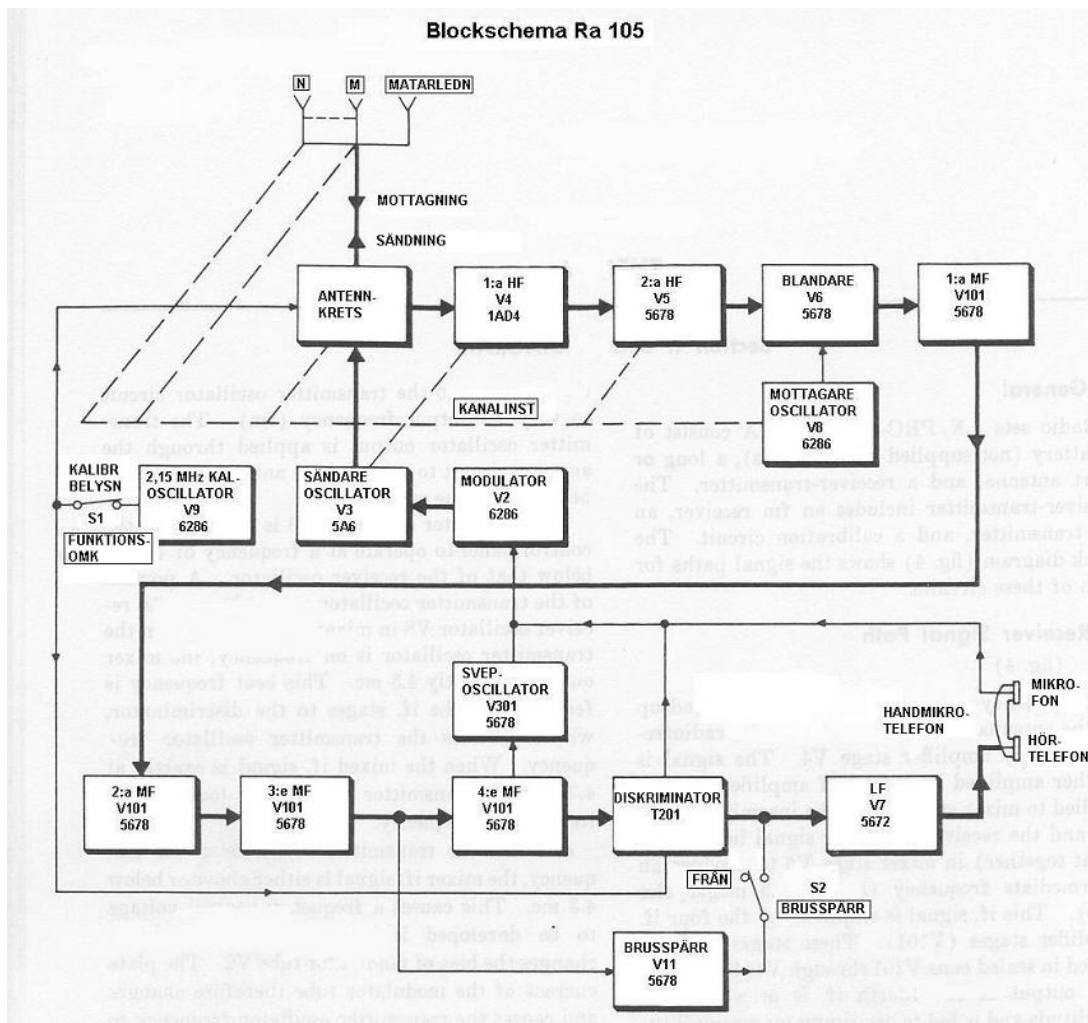
Strömförsörjning



Batteri för Ra 105

Batterikontakt P1

- Stift A + 1,5 V
- B + 1,5 V
- C
- D + 135 V
- E + 67,5 V
- F - 135 V och - 67,5 V
- H - 6 V
- J - 1,5 V och + 6 V



Mottagare:
Enkel superheterodyn. Mellanfrekvens 4,3 MHz.

Rörbestyckning

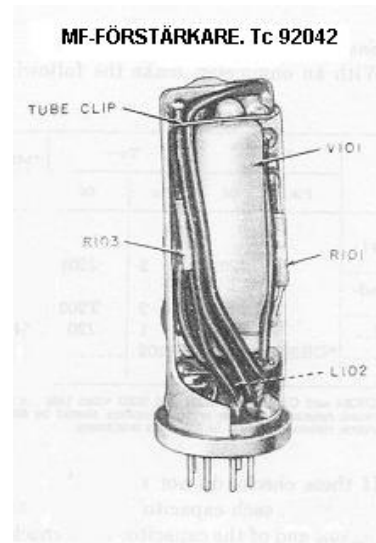
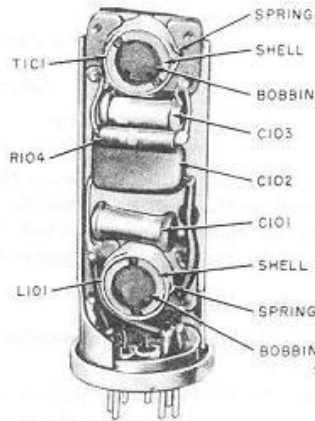
Modulator	V2	6286
Sändare oscillator	V3	5A6
1:a HF förstärkare	V4	1AD4
2:a HF förstärkare	V5	5678
Blandare	V6	5678
LF förstärkare	V7	5672
Mottagare oscillator	V8	6286
Kalibrerings oscillator	V9	6286
Brusspär	V11	5678

Se [rördata](#)

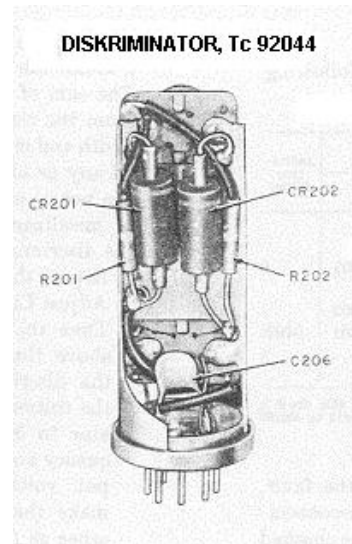
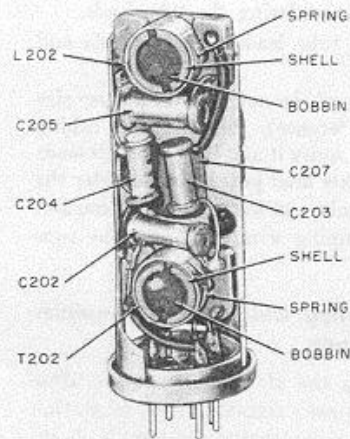
Moduler, hermetiskt förseglade



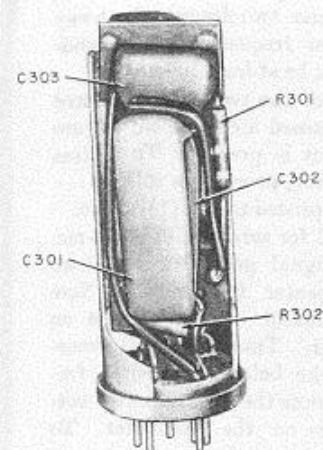
MF-FÖRSTÄRKARE, Tc 92042



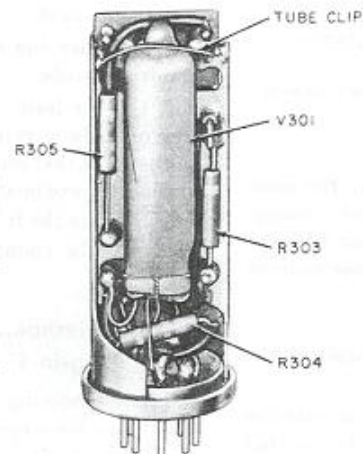
DISKRIMINATOR, Tc 92044



SVEP OSCILLATOR, Tc 92043



SVEP OSCILLATOR, Tc 92043



MF förstärkare	4 * V101	F6057- 002455	fd. Tc 92042	AM- 427A/U	Rörbestyckning: 1 st. 5678
Diskriminator	T201	F6057- 002453	fd. Tc 92044	TF 204/U	
Svep oscillator	V301	F6057- 002456	fd. Tc 92043	O-325U	Rörbestyckning: 1 st. 5678

Beskrivningar

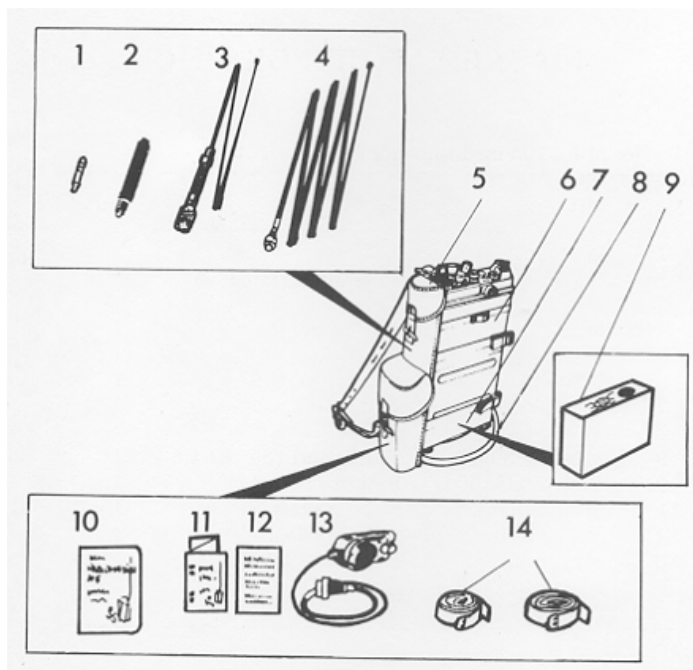
Beskrivning av Radiostation 105 Del I. Publ.nr: S 286 (1960)

Radiostation 105 Beskrivning del I. Publ.nr: M7786-001780 (1973). Tidigare beteckning: S 286

Radiostation 105 Beskrivning del II. Publ.nr: F1094-028700 (1964). Tidigare beteckning: S 287

Radiostation 105 Reservdelskatalog. Publ.nr: M7776-000770 (1971)

Materielförteckning



1	Antennströmsindikator	M3743- fd. Tc 513010 92061
2	Antennfäste (fjädrande)	F6057- 002447
3	Marschantenn	M1921- fd. Tc 525010 24352
4	Normalantenn</A< TD>	M1921- fd. Tc 522020 24351
5	Packficka	F1062- fd. Tc 036950 82157
6	Sändtagare 105	M3955- 105118
7	Batterilåda	F6057- fd. Tc 002184 80566
8	Bärmes	F1064- fd. Tc 039270 80565
9	Torr batteri	M2671- 209010
10	Beskrivning del I	
11	Materielvårdsschema	M7782- 000390
12	Tillbehörslista	
13	Handmikrotelefon	M2795- fd. Tc 222010 26183
14	Rem	F1064- 039410

Omformare Ra 105

M2520-120010

fd. Tc 94026

När Ra 105 är fordonsmonterad ersätts batterilådan på sändtagaren med omformare Tc 94026. Omformaren är en transistoriserad DC/DC konverter som strömförsörjes från fordonet.

Tekniska data

Inspänning 12V (11-15 V) eller 24V (22-30 V) DC, omkopplingsbart

Utspanning till Ra
105 +130 V

+65 V

-5,4 V

+1,3 V

Tillverkad av AB Transistor, Stockholm

Civil beteckning TRO 12/24-105

Vikt 1,6 kg

Beskrivningar

Omformare till Ra105. Beskrivning del II. Detaljlista. Publ.nr: F1094-048100 (1962).

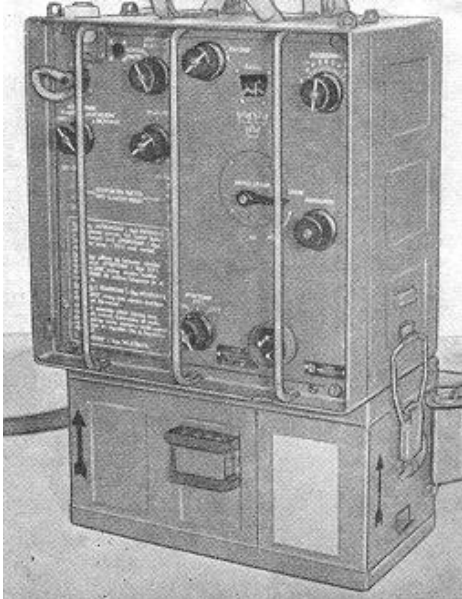
Tidigare beteckning: S 481





Radiostation 120 (Ra 120)

M3955-120xxx (Tc 96120)



En Svensk bärbar UK-radio (ultrakortvåg) avsedd för telefoni, framtagen under 1950-talet.

Ra 120 kan även vara fordonsmonterad. Strömförsörjes då med 12/24 V från fordonet via [omformare 102](#).

Utrustningen är uppdelad i två bördor. Apparatenheten, som omfattar sändare, mottagare och vibratoromformare, är insatt i en låda. Denna kopplas fast med snäpplås ovanpå den ackumulatorlåda som driver stationen. Tillbehören förvaras i tre packfickor placerade ovanpå och på vardera sidan om lådan. Detta utgör börda I.

Börda II utgörs av två ackumulatorlådor i reserv, hopkopplade ovanpå varandra med snäpplås.

Ra 120

Tekniska data

Sändningsslag	telefoni (FM)
Antenneffekt	EFF 1 ca 0,7 W EFF 2 ca 3,0 W
Antenn	- normalantenn 3,25 m lång stav - marschantenn 1,25 m lång stav - koaxialkontakt för anslutning av matarledning till andra antenntyper
Frekvensomfång	34,11 - 41,69 MHz, (kanal 0 - 76) Kanal 59 - 75 (40,0 - 41,6 MHz) är även märkta med röda kanalnummer 0 - 8. För samtrafik med Ra 100, kanal 0 - 8.
Kanalavstånd	100 kHz
Rörbestyckning	Miniatyrrör
Strömförsörjning	- 7,2 V från ackumulatorlåda - 7,2 V från omformare 102
Vikt	Börda I 22,2 kg, varav ackumulatorlåda 9,2 kg Börda II 19,8 kg
Tillverkad av	Svenska Radio Aktiebolaget (SRA)

Beskrivningar

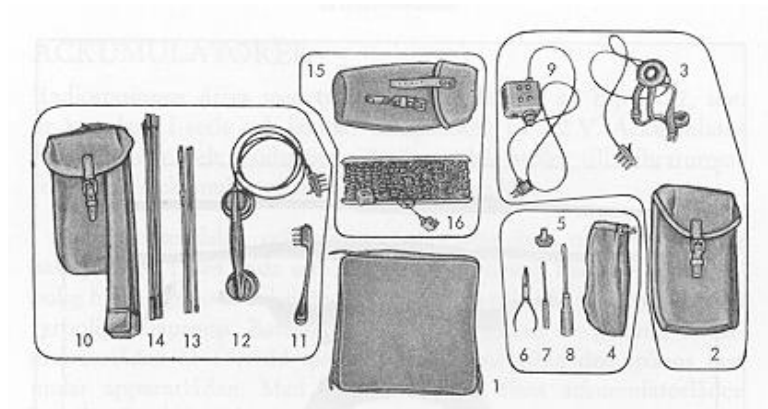
Radiostation 120 Beskrivning del I. Publ.nr: S300 (1967).

Radiostation 120 Beskrivning del 2. Publ.nr: M7787-000980 (1970). Tidigare beteckning: S301A

Radiostation 120 Detaljkatalog. Publ.nr: S302 (1953).

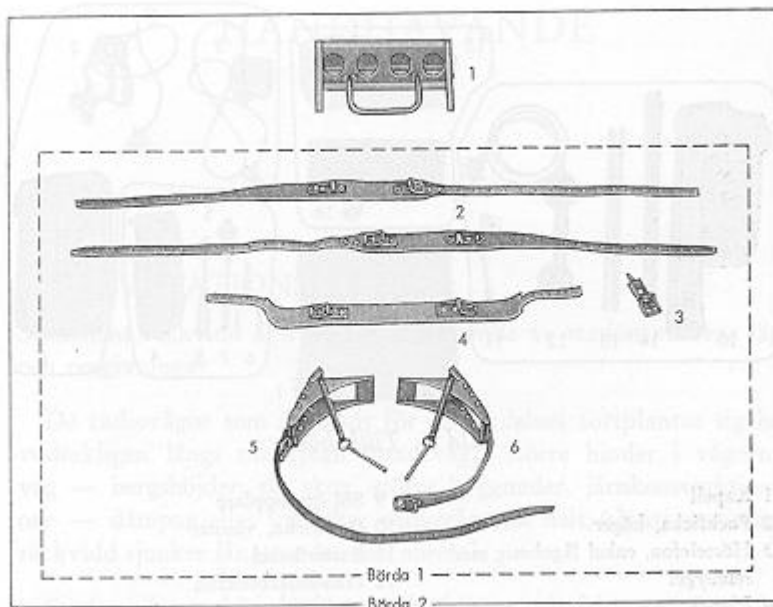
Radiostation 120, 122 Reservdelskatalog. Publ.nr: M7776-000760 (1972).

Materielförteckning



1 Kapell	M7011- fd. Tc 808510 82116
2 Packficka, höger	M7080- fd. Tc 807920 80317
3 Hörtelefon, enkel låghög	Tc 26164 Tc 26128
4 Påse E	Tc 82117
5 <u>Akkumulatornyckel</u>	M6131- fd. Td 809110 83002
6 Flackång 150 mm	M6161- 093010
7 Skruvmejsel 3,5x75 mm	M6140- 505010
8 Skruvmejsel 4,5x150 mm	M6140- 002010
9 <u>SM-omkopplare</u>	M3955- fd. Tc 990019 15251
10 Packficka, vänster	M7080- fd. Tc 808020 80318
11 <u>Batterikabel</u>	F1043- fd. Tc 001410 23382
12 <u>Handmikrotelefon</u>	M2795- fd. Tc 202010 26013
13 <u>Marschantenn</u>	M1921- fd. Tc 515010 24271
14 <u>Normalantenn</u>	Tc 24220
15 Påse för förlängningskabel	M7080- fd. Tc 807820 82118
16 <u>Förlängningskabel, 40 m</u>	M1812- fd. Tc 801410 23384

Bäranordning för börda 1 och 2



- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1 Stödplåt med handtag | M1250- fd. Tc
800810 56092 |
| 2 Axelrem, läder | M1350- fd. Tc
800510 81144 |
| Axelrem, textil | M1350-
801510 |
| 3 Stropp med hake | M1352- fd. Tc
805110 81145 |
| 4 Stödrem, läder | M1350- fd. Tc
800410 81146 |
| Stödrem, textil | M1350-
801410 |
| 5 Stödvinkel (höger), läder | M1250- fd. Tc
800610 56090 |
| Stödvinkel (höger), textil | M1250-
801610 |
| 6 Stödvinkel (vänster), läder | M1250- fd. Tc
800510 56091 |
| Stödvinkel (vänster), textil | M1250-
801510 |

Effektsteg för UK-stationer

Ändrad senast: 2006-01-22

Effektsteget är avsett att anslutas till UK-stationerna Ra 105, Ra 120, Ra 121 och Ra 122 för att öka dessa stationers uteffekt. Det kan även anslutas till Ra 100, men då måste särskild antenntransformator användas.

Strömförsöjningen sker antingen från nätaggregat eller från omformare.

Enheterna har beslag med vilka de kan spännas fast vid Ra 12-stationer och fästramar i raptgbil 9151 och raptgbil 9033.

Effektsteg

Mtrlnr: M2554-201010

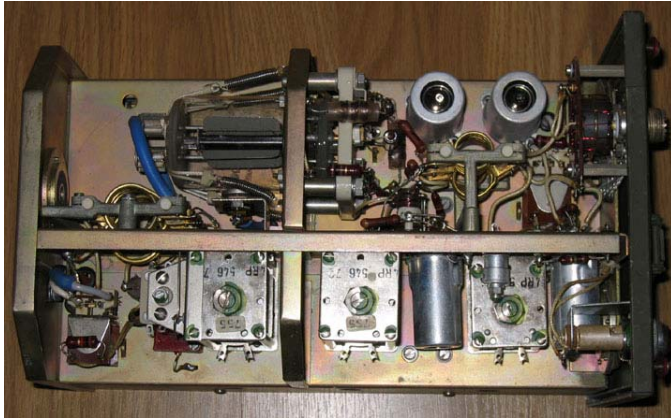
I vila är antenntutgången förbunden med ingången.

Vid sändning startas effektsteget av en inbyggd reläanordning, som samtidigt kopplar in effektsteget på antenneledningen mellan IN och UT.

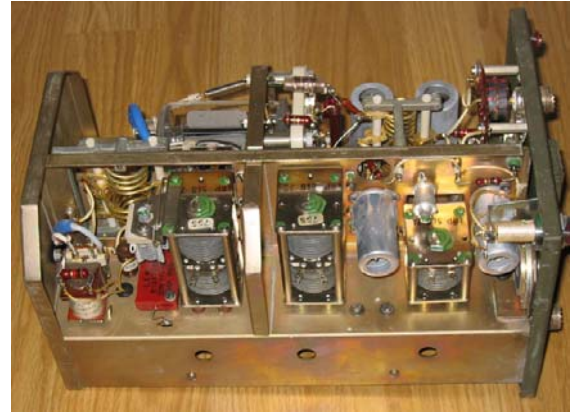
Om drivningen till effektsteget uppträder med en frekvens som inte överensstämmer med effektstegets resonansfrekvens avstämmer effektsteget automatiskt till rätt frekvens. Den inbyggda automatiska avstämningsanordningen driver en motor som driver effektstegets avstämningskondensatorer till rätt avstämning. Avstämningen tar högst 25 sekunder från ena ändläget till det andra. Under pågående frekvensinställning lyser signallampan, som sitter i övre vänstra delen av frontpanelen.



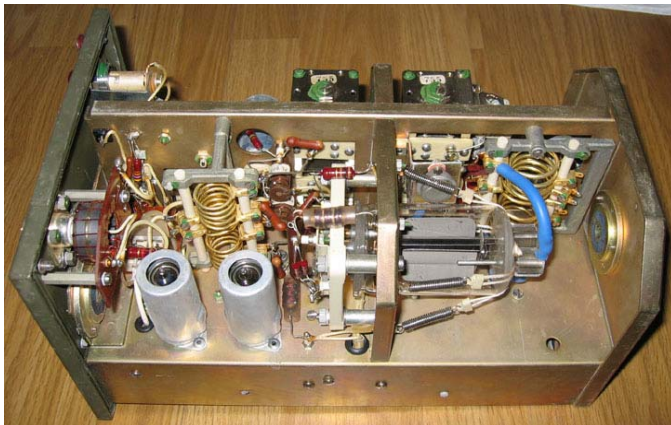
Frontpanel



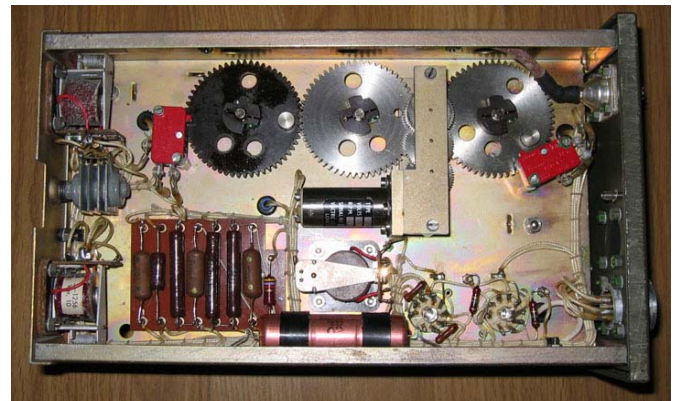
Sedd uppifrån



Sedd från vänster sida



Sedd från höger sida



Sedd underifrån

Tekniska data

Styreffekt	0,5 - 4 W
Antenneffekt	10 - 35 W
Frekvensområde	34 - 57 MHz
Tillverkad av	Philips, Stockholm - Sweden
Civil beteckning	9 RZ 430/00
Vikt	5,9 kg

Rörbestyckning

Relärör	V1	12AT7WA
Relärör	V2	12AT7WA
Findiskriminator	V3	5726/6AL5W
Grovdiskriminator	V4	5726/6AL5W
Slutsteg	V5	QQE06/40

Se [rördata](#)

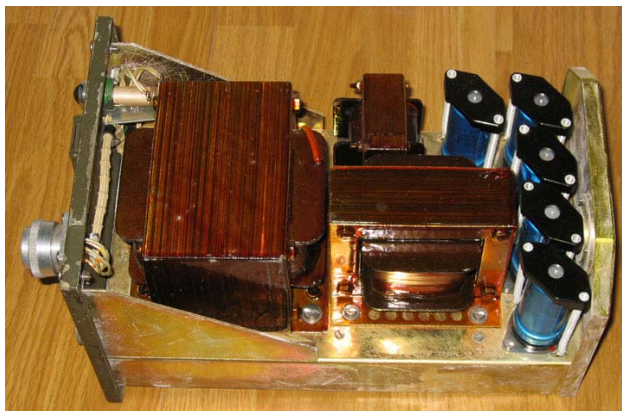
Nätaggregat

Mtrlnr: M2531-012010

Nätaggregatet innehåller likriktare för matningsspänningarna till effektsteget.



Frontpanel



Sedd uppifrån



Sedd underifrån

Tekniska data

Inspänning	220 V, 50/400 Hz
Tillverkad av	Philips, Stockholm - Sweden
Civil beteckning	9 RD 430/00
Vikt	12 kg

Omformare

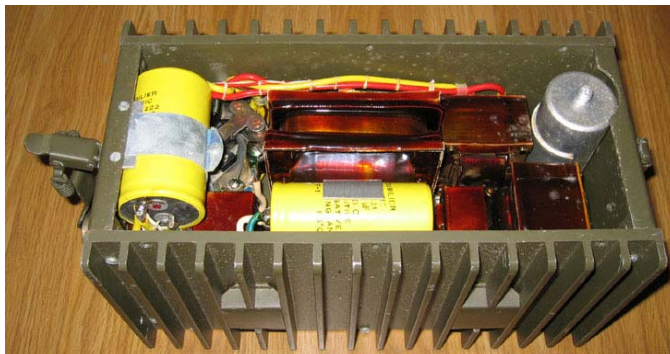
Mtrlnr: M2520-101010

Omformaren är en transistoriserad spänningsomvandlare. Den ersätter nätaggregatet då effektsteget är monterat i fordon.

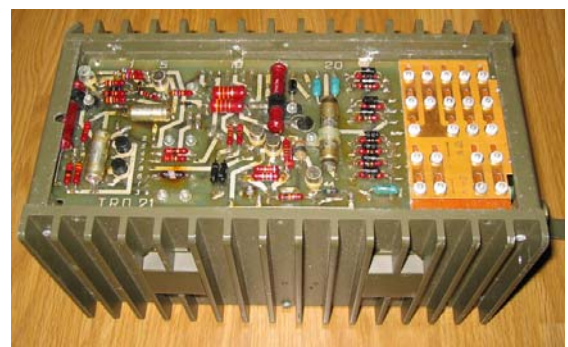
Omformaren kan även användas vid nöddrift. Strömförsörjes då via kablage M2554-201139 från fyra [ackumulatorlådor Ra 12](#).



Frontpanel



Sedd uppifrån



Sedd underifrån

Tekniska data

Inspänning	12 V (10 - 15 V) eller 24 V (20 - 30 V) DC, omkopplingsbart
Tillverkad av	AB Transistor, Stockholm
Civil beteckning	TRO 21
Vikt	8,7 kg

Beskrivningar

Effektsteg. Beskrivning del I. Publ.nr: S 483 (1963)

Effektsteg. Beskrivning del II. Detaljlista. Publ.nr: S 484 (1964)

Effektsteg. Reservdelskatalog. Publ.nr: M7776-000590 (1970)

Materielförteckning

Anslutningskabel	M2554- 201119	fd. Tc 37191
Batterikabel	M2554- 201129	fd. Tc 37249
Kablage	M2554- 201139	fd. Tc 37250
Mellankopplingskabel	M2554- 201149	fd. Tc 37190
Antennkabel	M3955- 990039	fd. Tc 37175

Omformare 102

M2520-102010

Ändrad senast: **2002-03-31**

Omformare 102 är avsedd för strömförsörjning av Ra 120, Ra 122 och Ra 200 samt Ra 422 när dessa är monterade i raptgbil 915, stabstgbil 935, bandv 203A och raptgbil 9033. Omformaren är en transistoriserad DC/DC konverter som strömförsörjes från fordonet.

Tekniska data

Inspänning	12V (10-15 V) eller 24V (20-30 V) DC, omkopplingsbart
Utspänning	7,2 V $\frac{100}{W}$ för Ra 120, Ra 122 och Ra 200
	13,2 V $\frac{200}{W}$
	27 V $\frac{260}{W}$ för Ra 422
	300 V 50 W för Ra 200 (Högeffekt)
Max. effektuttag	260 W (Vid kombination av olika effektuttag får inte de sammanlagda effekterna överstiga detta värde)
Tillverkad av	AB Transistor, Stockholm
Civil beteckning	TRO 11
Vikt	15 kg

Beskrivningar

Omformare 102. Beskrivning del II. Detaljlista. Publ.nr: S 50 (1966).





Akkumulatorlåda för Ra 120, Ra 122 och Ra 200

Ändrad senast: 2002-03-09





Nifeackumulator typ D22, 2,4 V 22Ah.
M2673-103000, äldre beteckning Td 34010
Vikt: 2,0 kg



Hylsnyckel 11,5 mm för ackumulatormuttrarna
Äldre beteckning Tc 83002

Akkumulatorlådan innehåller tre stycken seriekopplade 2,4 V nifeackumulatörer typ D22 vilket ger 7,2 V, 22Ah.

Batterierna är av NIFE typ, med elektroder av nickel och kadmium. I äldre batterier var elektroderna av nickel och järn, därav beteckningen NIFE.

Elektrolyten är kalilut. Normal nivå är markerad på kärlet. Vid lägre nivå påfylles destillerat eller avjoniserat vatten till nivåmärket. Nivån får ej sjunka under plattornas överkant. Densiteten ska vara 1,23 - 1,25, mätt vid normal elektrolytnivå. Om densiteten blivit för låg påfylles elektrolyt.

Normal laddning sker med 4,4 A under 7 tim. Lägsta laddningsström är 2,5 A. Då blir laddningstiden 14 timmar.

OBS! Glöm ej att ta bort batteripropparna vid laddning.

Ra 130 - Ra 130B

Ändrad senast: 2005-01-06



Ra130B i stationsväska med marschantenn



Ra130B



Ra130B med SM-omkopplare



Ra 130B uttagen ur lådan



Ra130B Frontplatta Svensk tillverkad station



Ra130B Frontplatta Brittisk tillverkad station



Handmikrotelefon 246, M2795-246010



Huvudmikrotelefon, M2795-059010

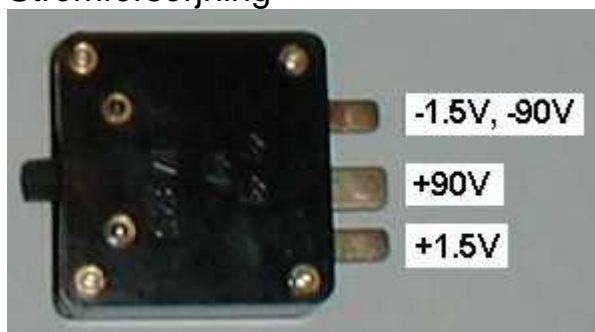
Mottagare:
Enkel superheterodyn. Mellanfrekvens 3 MHz.

Rörbestyckning

		Ra 130	Ra 130B	
SÄNDARE SLUTRÖR	V1	3A4	3A4	
SÄNDARE FREKVENSDUBBLARE	V2	1T4	1T4	
SÄNDARE OSCILLATOR	V3	1L4	1L4	
SÄNDARE REAKTANSRÖR	V4	1L4	3V4	
HF-RÖR	V5	1L4	1L4	
BLANDARRÖR	V6	1L4	1L4	
MOTTAGARE OSCILLATOR	V7	1L4	1L4	
1:A MF-RÖR	V8	1T4	1T4	
2:A MF-RÖR	V9	1T4	1T4	
3:E MF-RÖR	V10	1T4	1T4	
AMPLITUDBEGRÄNSARE	V11	1L4	1L4	
DISKRIMINATOR	V12	1A3	HALVLEDARDIOD	
DISKRIMINATOR	V13	1A3	HALVLEDARDIOD	
LF-SLUTRÖR	V14	1S5	3V4	

Se [rördata](#)

Strömförsörjning



Batterikontakt

Strömförbrukning

		Ra 130	Ra 130B	
Anodström (90 V) mA	sändning	40	40	
	mottagning	13	13	
Glödström (1,5 V) A	sändning	1,05	0,72	
	mottagning	0,77	0,46	

Beskrivningar

Beskrivning av Radiostation 130 del 1 (1952). Publ.nr: S 310

Beskrivning av Radiostation 130 del 1 (1958). Publ.nr: S 310

Beskrivning av Radiostation 130 del II (1954). Publ.nr: S 311

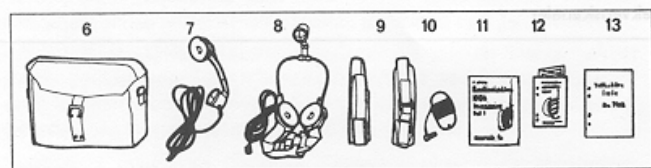
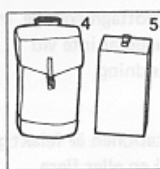
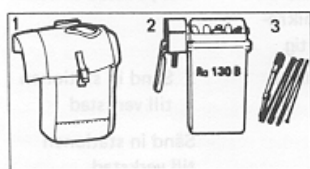
Detaljkatalog över Radiostation 130 (1957). Publ.nr: S 312

Radiostation 130B Beskrivning del 1 (1972). Publ.nr: M7786-001100. Tidigare beteckning: S 314/4

Radiostation 130B Beskrivning del 2 (1971). Publ.nr: M7787-000990. Tidigare beteckning: S 314/3

Radiostation 130B Reservdelskatalog (1972). Publ.nr: M7776-000750

Materielförteckning



- | | | |
|---|------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | Fodral
(stationsväska) | M7080- fd. Tc
807510 8212
3 |
| 2 | Sändtagare 130B | M3955-
130118 |
| 3 | Marschantenn | M1921- fd. Tc
526010 2406
1 |
| 4 | Fodral (batteriväska) | M7080- fd. Tc
807410 8212
4 |
| 5 | Torr batteri 90/1,5 | M2671- fd. Td |

	205010	34509
6	Tillbehörsväska	M7083- fd. Tc 800410 82125
7	Handmikrotelefon 246	M2795- fd. Tc 246010 26133
8	Huvudmikrotelefon	M2795- fd. Tc 059010 26134
9	Axelremmar	M1350- fd. Tc 800610 81152
10	Trådantenn	M1921- fd. Tc 029010 24249
11	Beskrivning del I	
12	Materielvårdsschema	M7782- 000400
13	Tillbehörslista	M7777- 107800

Konstantenn Ra 130B M3743-502010



Kalibrator för Ra 130 Tc 21347



Kalibratoren för Ra 130 är ett fältmässigt utformat, batteridrivet instrument avsett för frekvenstrimning av de fyra kanalerna på Ra 130. Kalibratoren förvaras i en väska med axelrem.

Kalibratoren består av en oscillator- och blandardel med elektronröret V1 och en lågfrekvensförstärkardel med elektronröret V2.

Oscillatoren är kristallstyrd (ca. 13 - 14 MHz) varvid 3:e övertonen överensstämmer med frekvenserna i Ra 130.

Vid mottagarkalibrering (aktiv kalibrator) tas 3:e övertonen ut från rör V1 och påförs hylstaget märkt HF.

Vid sändarkalibrering (passiv kalibrator) kommer utsignalen från Ra 130 in till rör V1 via hylstaget märkt HF. Härvid blandas den inkommande signalen med den i oscillatorn alstrade 3:e övertonen. Den blandningsfrekvens (skillnadsfrekvens = sändarens frekvensfel) som ligger inom det hörbara frekvensområdet avlyssnas i hörtelefonen sedan den förstärkts i LF-röret V2.

Beskrivningar

Beskrivning av Kalibrator för Ra 130. Publ.nr: F1094-046800 (1958). Tidigare beteckning: S 468

Tekniska data

Rörbestyckning V1 1R5

V2 1T4

Strömkällor Torr batteri Td 34507
67,5 V

Torr batteri Td 34500
1,5 V

Vikt med
batterier
och väska 2,5 kg

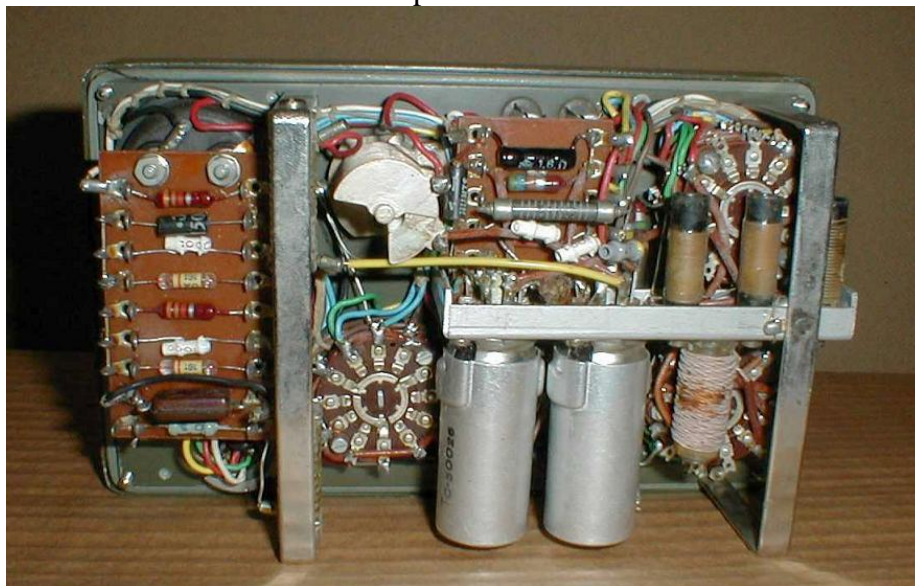
Ra 190

Ändrad senast: 2007-03-11

Sändare



Frontpanel sändare



Sändare

Sändaren är kristallstyrd med utbytbara kristaller och avsedd endast för omodulerad telegrafi (A1). Den är så konstruerad att vid sändning på frekvenser upp till 8 MHz fungerar slutsteget som rak förstärkare, medan det vid frekvenser över 8 MHz fungerar som frekvensdubblare. Uteffekten är ca 0,8 W på frekvenser upp till 8 MHz och ca 0,4 W över 8 MHz. Dessa effekter kan reduceras till ca 1/4 med manöveromkopplaren på frontpanelen.

I tillbehörsväska finns 10 st kristaller.

		Kristallfrekvens kHz	Sändningsfrekvens < 8 MHz MHz	Sändningsfrekvens > 8 MHz MHz
F1080-033057	Tc 33057	2555	2,555	-----
F1080-033058	Tc 33058	2840	2,840	-----
F1080-033059	Tc 33059	3395	3,395	-----
F1080-033060	Tc 33060	3755	3,755	-----
F1080-033061	Tc 33061	4385	4,385	8,770
F1080-033062	Tc 33062	4880	4,880	9,760
F1080-033063	Tc 33063	5060	5,060	10,120
F1080-033064	Tc 33064	6005	6,005	12,010
F1080-033065	Tc 33065	7325	7,325	14,650
F1080-033066	Tc 33066	7955	7,955	15,910

Rörbestyckning

OSCILLATOR	V1	3A4	
EFFEKTSTEG	V2	3A4	

Se [rördata](#)

Mottagare

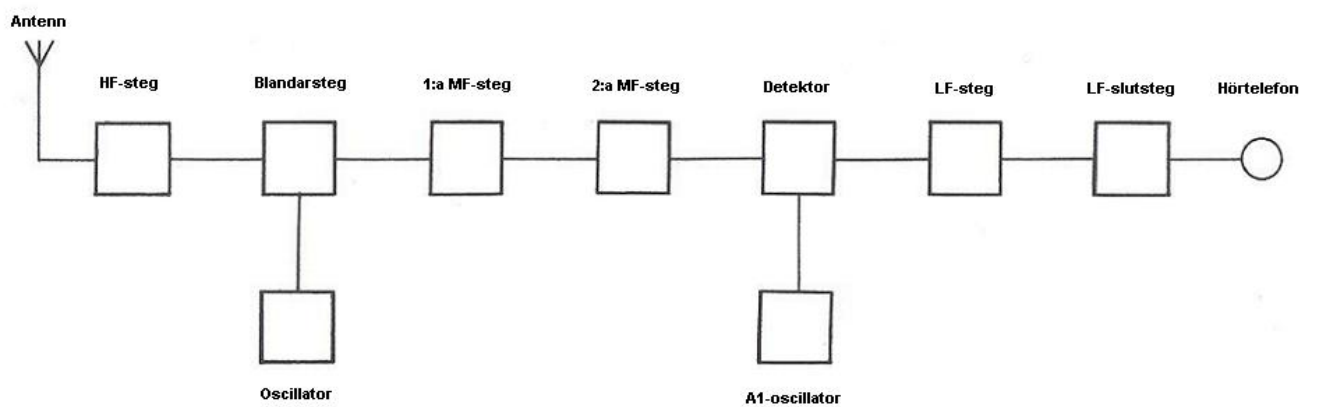


Frontpanel mottagare



Mottagare

Blockschema



Enkel superheterodyn. Mellanfrekvens 470 kHz.

Rörbestyckning

HF-STEG	V1	1L4	
BLANDARSTEG	V2	1R5	
OSCILLATOR	V3	3V4	
1:A MF-STEG	V4	1L4	
2:A MF-STEG	V5	1L4	
DETEKTOR LF-STEG	V6	1U5	
A1- OSCILLATOR	V7	1L4	
LF-SLUTSTEG	V8	1L4	

Se [rördata](#)

Antennutrustning

Antenn 1 med vinda
Antenn 2 med vinda
Kastlod med grepplina
Rulle med kastlina

Radiostation 190 arbetar med ändmatad antenn. Antenntrådsbehovet är tillgodosett genom att stationen är utrustad med sammanlagt 45 m isolerad antenntråd. Antenn 1 är 20 m lång och antenn 2 är 25 m lång. Den senare är främst avsedd som skarvantenn och är därför försedd med skarvdon på var 5:e meter. För uppsättning av antennen används kastlod och kastlina.

Från 2 - 8 MHz används halv vågsantenn, som helst sträcks vinkelrätt mot förbindelseriktningen. Stationens antennutrustning medger dock inte längre antenn än 45 meter.

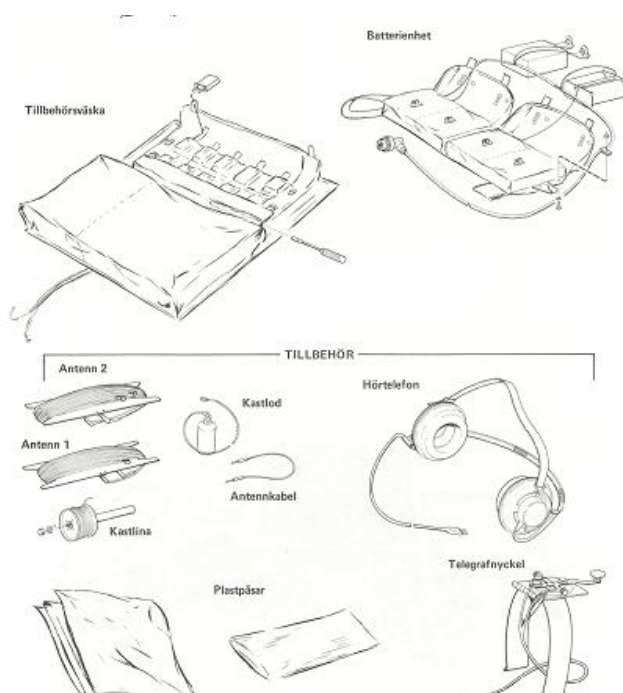
Från 9 - 16 MHz används helvågsantenn, som helst sträcks i 45° vinkel mot förbindelseriktningen.

Beskrivningar

Radiostation 190 Beskrivning del I (1958). Publ.nr: F1094-035300. Tidigare beteckning: S 353

Radiostation 190 Beskrivning del 2 (1970). Publ.nr: M7787-001030. Tidigare beteckning: S 354

Materielförteckning



Batteribälte (batterienhet)	M7390- 151010	
Tillbehörsväska	M7083- 800510	
Kvartskristall (10 st)	F1080- 033057 --	fd. Tc 33057 -- 66
Skruvmejsel 3,2x75 mm	M6140- 102010	
Antenn 1 med vinda	M1921- 005011	fd. Tc 24335
Antenn 2 med vinda	M1921- 005021	fd. Tc 24336
Rulle för kastlina	M7020- 800210	fd. Tc 24002
Kastlina	M1346- 801500	fd. Tc 24003

Kastlod med grepplina	M1346-801600	fd. Tc 24001
Antennkabel	F6057-002094	fd. Tc 37145
Hörtelefon 046B	M2795-046020	fd. Tc 26023
Påse	M7081-831710	
Plastpåse 159	M7081-159000	
Telegrafnyckel 11	M3930-211010	fd. Tc 15606



M7390-151010

Batteribälte



M7083-800510

Tillbehörsväska