



SALAINEN

KYYNELRADIO osa 1

Kouvolan Sotilasradiomuseo 2022. Koostanut Kari Syrjänen

"KYYNEL" kaukopartioradio, Jussi Harola	3
MALLIT:	7
VRHA M4	7
VRHA M5	13
VRHA/3 M7	19
M7 versio1	22
M7 versio2	23
M7 versio3	24
VRHAB M4/7	28
VRHAC M5/7	29
VRHAD M10	30
VRHAF M10X.....	30
VRHAFB M10XB	33
VRHAG M11X.....	33
VRHAH M12/7	34
VRHAI.....	36
M8.....	38
M9 vai vain TÖPÖ?	42
Kyyneleen antenneista	47
Kyyneleen paristoista	49
Kyyneleen kiteistä.....	50
Kyyneleen avaimista	51
Kyyneleen kantolaukuista.....	52
Kyyneleen alku, Ragnval Lautkari	54
Kyynelelradion kehittäminen, Antero Tanninen	56
Tunnetut kyynelelradiot.....	62
Kyynelelradioita	66

"KYYNEL" kaukopartioradio, Jussi Harola

Alkuteksti "YHTEYS"-kirjasta:

P-12-24, VRHA, VALMISTAJAN NIMI KE M 4

VRHAB, VALMISTAJAN NIMI KE: M 4/7

VRHAC, VALMISTAJAN NIMI KE: M 5/7

VRHAD, VALMISTAJAN NIMI KE: M 10

VRHAF, VALMISTAJAN NIMI KE: M 10 X

VRHAFB, VALMISTAJAN NIMI KE: M 10 XB

VRHAG, VALMISTAJAN NIMI KE: M 11

VRHAH, VALMISTAJAN NIMI KE: M 12/7

VRHAI, SIIRI, LV 662

VALMISTAJA: Päämajan radiopataljoonan varikkokomppania

HISTORIA:

Ensimmäiset kokeilut tehtiin 30-luvun puolivälissä. Varsinainen suunnittelu aloitettiin syksyllä 1939. Palveluskäytössä radio oli jatkosodan alusta lähtien. Lähetintä **M 4** valmistettiin ainakin 230 kpl. Lähetintä **M 5** valmistui todennäköisesti 100 kpl, joista 25 kpl jaettiin joukoille. Erään tiedon mukaan loput olisi toimitettu Ruotsiin. Vastaanotinta **M 7** valmistettiin ainakin 270 kpl. Lähetinvastaanottimia **M 10** ja **M 11** valmistettiin yhteensä noin 300 kpl ja lähetintä M 12 kymmenkunta.

Korvattiin 60-luvun alusta lähtien LV 661:lä. LV 662 oli Puolustusvoimien varastoissa käyttökunnossa vielä 80-luvun alussa ja poistettiin vuosikymmenen lopulla.

LÄHETELAJI: Sähkötys A1

KANTAMA:

0-30 ja 100-600 km. 30-100 km:n etäisyydellä oli avaruusaallon ominaisuuksista johtuva "mykkä" alue

ANTENNI:

17-20 metrin V-dipoli. Antennin pituutta säädettiin työskentelytaajuuden mukaan. Mallissa M 12 oli sisäinen antennikela väliulosotoilla

TEHOLÄHTEET: Paristot, kesto "tavallisesti useamman matkan ajan"

"Kyynel" oli kannettava partioradio, joka tuli kuuluisaksi suomalaisten kaukopartioiden yhteysvälineenä. Radio oli huippusalainen ja otollista maaperää monenlaisille legendoille ja väärinkäsityksille. Tarinan mukaan radion sarjavalmistuksen aikoihin lähiseudun kaupoista hävisivät kaikki hopeaesineet. Hopeaa kyyneleen valmistuksessa ei juurikaan tarvittu, mutta alumiinikattila voi käyttää kotelon raaka-aineena. Toisen tarinan mukaan radio varustettiin räjähteellä nopeaa tuhoamista varten. Kyseessä oli kuitenkin saksalainen Koffer-agenttilähetin, jota käytettiin talvisodan aikana. Tässä 15 kg painavassa lähettimessä oli kaksi sytytintä. Tavallinen aikasytytin ja erillinen säätönuppi, jota väännettäessä laite räjähti. Talvisodan jälkeen räjähteet poistettiin. Tarinan mukaan nuppisytytinkin sai hämminkiä aikaan, lauetessaan varomattoman sormeilijan työpöydällä. Kyynelen sisään ei mitään ylimääräistä olisi mahtunutkaan. D-pariston kokoinen hehkupari sijoitettiin radion sisään, mutta anodiparisto jätettiin suosiolla ulkopuolelle.

Ensimmäinen kyynelmalli saatiin joukoille keväällä 1940. Se oli asennettu valualumiinikoteloon. Kaikki liittimet ja säätimet olivat kierrekorkkien alla, joten radio oli käytännössä vesitiivis. Tällä itsevärähtelevällä yksiputkisella lähettimellä partio pystyi lähettämään tietonsa, mutta ei voinut varmistua niiden perille menosta. Tämän vuoksi sanoma lähetettiin kaksi kertaa peräkkäin ja toistettiin seuraavan sanoman alussa. Menetelmä oli hidas ja toistaminen heikensi salaamisvarmuutta.

Seuraava askel oli kaksiputkisen Töpö-vastaanottimen käyttöön otto heinäkuussa 1941. Se oli rakennettu 70 x 180 mm kokoiseen pertinax-putkeen. Tämä suora vastaanotin oli viritetty kiinteästi Lahden yleisradioaseman taajuudelle (166 kHz). Tavallisten yleisradiolähetysten lomassa annettiin ennalta määrättyinä aikana peitekielisiä viestejä partioille. Tarina kertoo, että jopa jumalanpalveluksen saarnaan olisi jouduttu lisäämään muutamia ylimääräisiä lauseita. Vaikka liikenne oli muuten peitekielistä, Töpö-viesteissä käytettiin aluksi oikeita nimiä ja sotilasarvoja. Salanimiin siirryttiin, kun kotirintamalla alettiin ihmetellä tutuille miehille lähetettyjä käsittämättömiä viestejä. Syksyllä 1941 saatiin käyttöön taajuudeltaan säädettävä vastaanotin M 7 ja Töpö jäi varalle. Vuoden 1942 aikana lähetin ja vastaanotin asennettiin yhteiseen alumiinikoteloon. Liittimiä ja säätimiä ei enää suojattu korkeilla, mutta radio oli silti vähintään roiskeveden pitävä. Hyvä saavutus sekin omana aikanaan. Kyyneltä kehitettiin jatkuvasti ja se näkyi muun muassa mallinumeroissa. Numerot jatkuivat kahteentoista, vaikka kuusi mallia pääsi tuotantoon asti. Kyynelen suunnittelijat saivatkin nuhteita suureksi paisuneesta mallikirjajuudesta ja erikoisparistoista, joita täytyi tuoda Saksasta asti. Jatkosodan aikana uudemmat kyynelversiot jaettiin päämajan kaukopartioille ja vanhempia siirrettiin muun muassa divisioonien kaukopartioille ja desantintorjuntaosastoille. Kideversioita oli käytössä ainoastaan päämajan kaukopartioilla. Suuremmille joukoille niitä ei olisi riittänytkään, sillä kiteiden hiomisen osasi Suomessa vain muutama henkilö.

Kyynelen vasta-asema oli teholtaan yli 100 watin lähetin ja yleensä National NC-100(a)- tai VRLK-liikennevastaanotin. Vastaanottovarmuuden parantamiseksi arvioidun kantaman sisälle järjestettiin useita kuuntelupisteitä tai kaksi vastaanotinta samalle pisteelle. Sekä sähköisten että muiden häiriöiden välttämiseksi paikat valittiin rintama-alueen ja asutuskeskusten ulkopuolelta.

Partioviestitys erosi armeijan normaalista viestiliikenteestä. Eri aikoina ja eri yksiköissä oli käytössä ainakin seuraavia menetelmiä. Partio lähetti sanoman, vaikka ei saanutkaan yhteyttä vasta-asemaan. Todennäköisesti jokin kuuntelupiste sai sanoman kuitenkin ylös. Sanoma päätettiin kolmeen, vain radistin tiedossa olevaan merkkiin. Tällä varmistettiin, että radiota käyttää oikea henkilö. Jokaisella partiolla ja partion jokaisella radistilla oli henkilökohtainen salaustaulukko. Näin yksittäisen miehen jääminen vihollisen käsiin ei vaarantanut muuta viestiliikennettä. Liikennelyhennyksinä käytettiin kansainvälisiä lyhenteitä, koska ne herättivät vähemmän huomiota. Salaustaulukko oli laadittu kaksiosaiseen kiekkoon, jota kutsuttiin "alluksi". Siinä oli kirjaimien ja numeroiden lisäksi myös yleisimmin käytetyt mittayksiköt ja sanat (silta, rautatievaunu ja niin edelleen)

Avaruusaallon olemassaolo tiedettiin jo 40-luvulla, mutta radioaaltojen heijastumista ionosfäärin kautta ei vielä täysin tunnettu. Lähinnä kokeilemalla selvitettiin vuoden- ja vuorokaudenajan, taajuuden sekä yhteysetäisyyden vaikutus toisiinsa. Alle sadan kilometrin yhteyksillä havaittiin antennin edullisimmaksi suunnaksi poikittain ja pidemmällä matkoilla samansuuntaisesti vasta-aseman kanssa.

Jatkosodan alussa oletettiin, että avaruusaallon ansiosta kyynelen suuntiminen olisi jokseenkin mahdotonta. Radiotiedustelu joutui kuitenkin toteamaan, että venäläiset ohjasivat omia partioitaan viimeisimmän yhteydenottoaikan suuntaan. Partiosotaa käytiin myös radioaalloilla. Tiedustelu sieppasi venäläisiä viestejä, tulkitsi ne ja ilmoitti omille kaukopartioille oikean kulkusuunnan saarroituksen läpi.

Kyynel ei ole Puolustusvoimien virallinen nimike ja sen synnystä on ainakin kaksi varmaa ja ainoa oikeaa teoriaa. Yhden teorian mukaan kyynelellä viestitettiin yhtä salaa, kuin tehtiin "korpikuusen kyyneleitä" toisin sanoen pontikkaa. Toisen teorian mukaan nimi tuli kyyneleelle ominaisesta uikuttavasta sähkötysäänestä. Tosin ääntä eivät kuulleet radion käyttäjät, vaan enimmäkseen vasta-aseman ja kuuntelupisteiden henkilöstö. Sota-aikaisen ilmoituksen mukaan uikutus johtui lähinnä värähtelypiirin ominaisuuksista sekä lähetinputken ja paristojen laadusta. Topö-vastaanottimen nimitys kuvasi hyvin sen ulkomuotoa

Radion kytkentäkaava tai käytetyt komponentit eivät olleet mitenkään erikoisia. Vesitiivis alumiinikotelo, kenttäkelpoinen antenni sekä rakenteissa noudatettu painon ja tilan säästö tekivät radiosta erityisen.

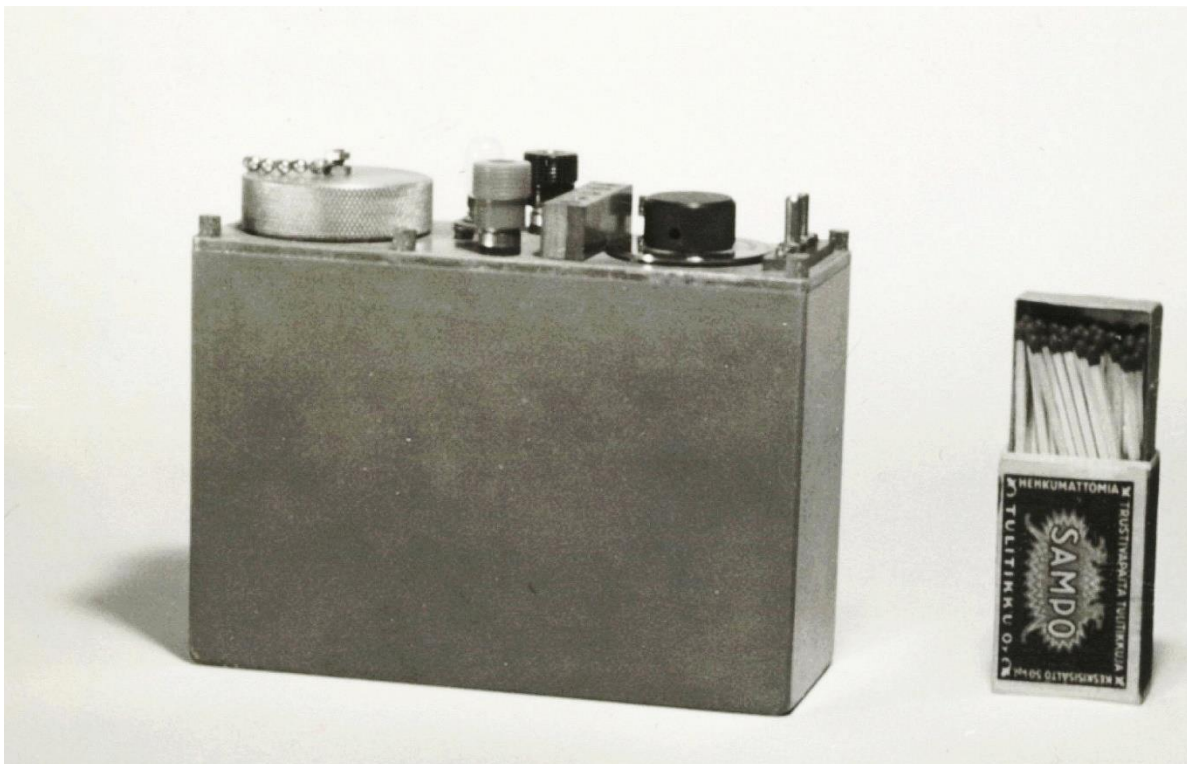
Johdot oli juotettu suoraan komponenttien jalkoihin ja asennusrimoja oli niin vähän kuin mahdollista. Suurin osa varusteista oli kevennettyjä tai pienoiskokoisia. Sähkötysavain mahtui nyrkin sisään. Antennikelan akselina toimi työkaluihin kuuluva ruuvitaltta ja kampena banaanikosketin. Tyhjiä antennikeloja saattoi käyttää antennieristiminä. Myös heittopainot olivat 100 gramman painoisia, normaalin 300 gramman sijaan. Varapartistot kuuluivat jokaisen partioradistin varustukseen. Joidenkin tiedetään kuljettaneen mukanaan jopa varaputkia ja juotoskolvia.

Kantolaitteeksi vakiintui Tampereen Pahvinjalostus Oy:n valmistama kovapahvinen laukku. Sen koko ja muoto vaihtelivat eri radiomallien mukaan. Yleensä paristot olivat peltikehyksessä laukun pohjalla, radio kehyyksen päällä ja tarvikkeet radion viereen jäävässä tilassa.

Jatkosodan aikana kyyneliä luovutettiin myös saksalaisille. Erään tiedon mukaan Abwehrille luovutettiin jatkosodan alussa kaksi radiota. Loppuvuodesta 1942 Pohjois-Suomen saksalaisjoukoilla oli kokeiltava 20 kyyneltä. Helmikuussa 1943 annettiin myyntilupa 20 kappaleelle Finnische kleinfunkgeräte "kyynel" mallia M 5/7, hintaan 8250 mk/kpl ja pari kuukautta myöhemmin 50 kappaleelle 90 voltin anodiparistoja kyseiseen radioon. Radiot menivät todennäköisesti Pohjois-Suomeen. Muissa asiakirjoissa tosin puhutaan mallista M 4/7 ja siihen anodiparistokin viittaisi. Toisen tiedon mukaan elokuussa 1944 myytiin vielä 15 kpl tarkemmin määrittelemätöntä mallia. Suomalaisille luvattiin vastakauppana ainakin kaksi 15 W.S.E.a radiota. Hintamäärityksistä ja myyntiluvista huolimatta vaihtojen yhteydessä ei käsitelty rahaa, eikä niistä tehty kuitteja tai muita tositteita.

Saksalaisen agenttiradion SE 100/11 kerrotaan olleen suuresti kyynelen kaltainen.

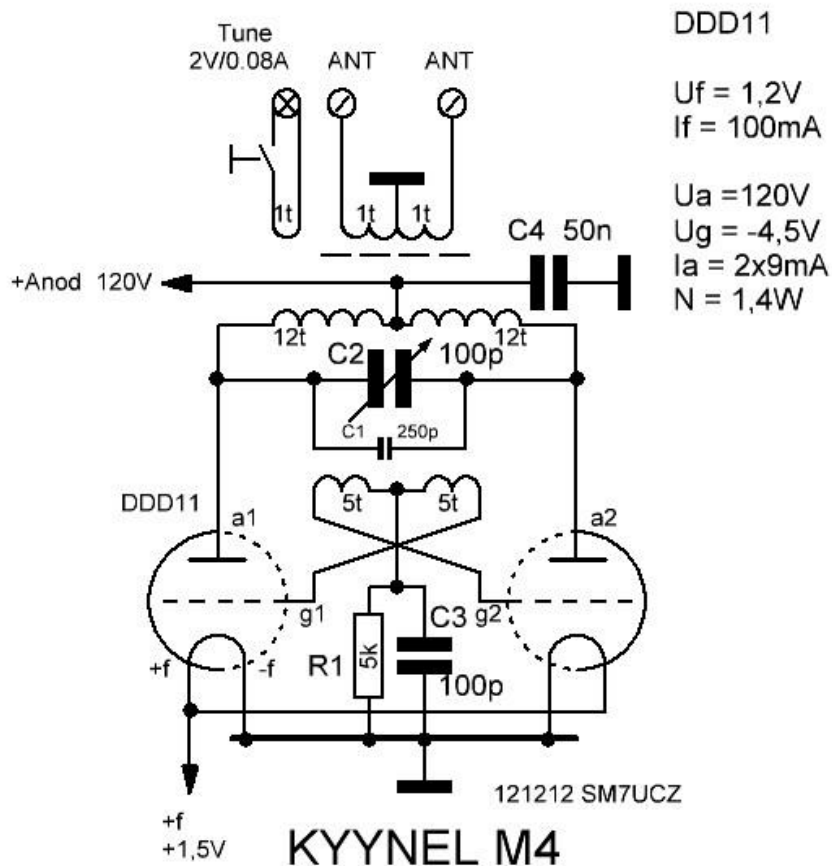
Eräs kyynelradion prototyypin kuva majuri Lautkarin kokoelmista:

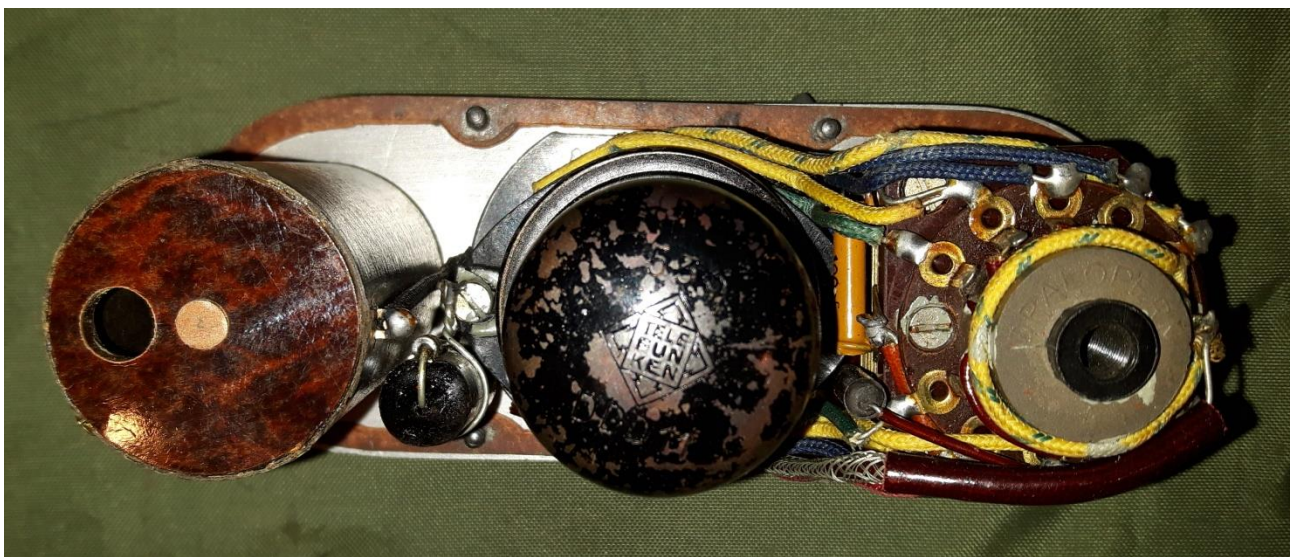
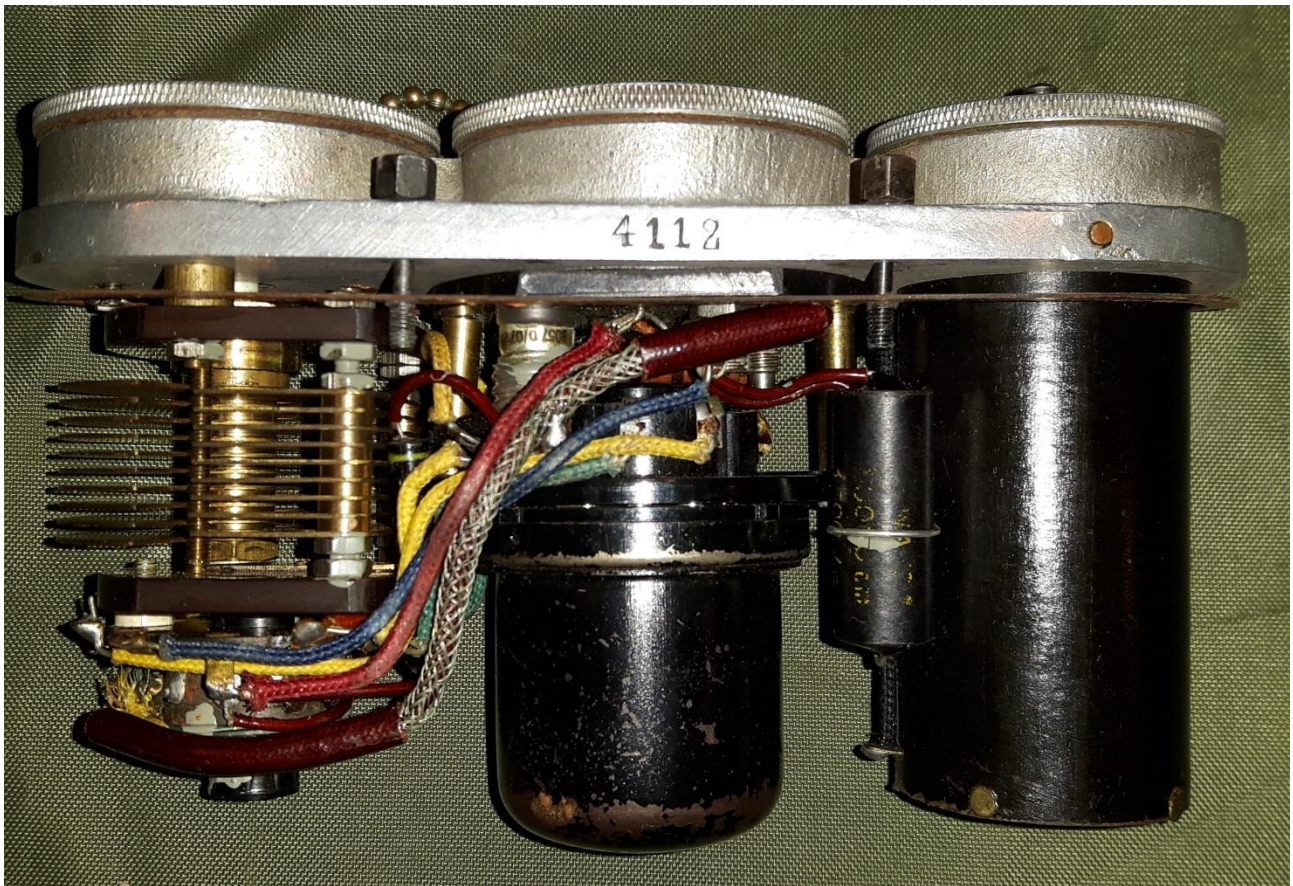


MALLIT:

VRHA M4

Vuodelta 1940, lähetin. Teho 0,3-0,5 W. Taajuusalue 3500-6000 kHz. Putki DDD 11 oli vuorovaihekytketty. Teholähteet 1,5 voltin hehkupari kotelon sisällä ja 90 voltin anodiparisto ulkopuolella. Pyöreäpäätöisen kotelon koko 105 x55 x 150 mm. Aseman paino 3,85 kg. Korvaushinta vuonna 1942 oli 5500 mk.





Sarjanumeroiden perusteella M4 on tehty ainakin seuraavasti:

M4 41 – 4226 (1 – 226)

Laite _____

on erikotelaite, jota saa käyttää vain vastaanavan puolel-
länsä henkilöille. Sitä ei saa käyttää joi-
sessa viestivarustossa.

SALAINEN

6.8.41

M 4:n käyttöohjeet.

Lähetin tyyppimerkintää M4 on itsevärähtelevä ja kytketty vuorovaihekytkentään. Sen valetussa kotelossa on kolme kierrettävää kantta. Keskimmäiseen osaan yhdistetään paristokaapeli, joka hehkutusvirran säästämiseksi heti käytön jälkeen on irroitettava. Lisäksi siinä on antennivirtaa osoittava merkkilamppu, jonka toimintaan saattamiseksi on painettava vieressä olevaa nappia. Kun samanaikaisesti painetaan sähkötysavainta osoittaa lampun valo laitteen olevan toimintakunnossa. Samassa osassa on vielä 2 kpl. reikäkoskettimia, joihin antennin pistokoskettimet työnnetään. Uudemmat M4 laitteet on varustettu vielä lisäkoskettimin, mihin vastaanottimen M7 - mikäli sitä käytetään M4:n kanssa yhdessä - antennikosketin yhdistetään. Lyhyt yhdistysjohto seuraa M7:n mukana. Kosketinhylsy on sijoitettu joissakin kappaleissa M4:n metallikoteloon, jolloin se on eristetty kotelosta punaisella eristysrenkaalla, tai tavallisesti paristokaapelin kytkinlevyyn, jolloin sen erottaa helposti pienemmän kosketinhylsytäkä. Vastaanotin M7 ei siis tällöin tarvitse erillistä antennia eikä yhdistysjohtoa tarvitse lähetintä käytettäessä siitä irroitaa. Annon aikana voidaan merkkien välistä kuulla vasta-aseman mahdollinen keskeyttämismerkki. Toisessa äärimmäisessä osassa on lukitusruuvilla varustettu aallonsäätönappi. Kolmannessa osassa on hehkuelementti 1.5 V. Lähetinputki on DDD 11.

Lähettimen työskentelyaalto, jonka ääriarajat ovat 50-85 m. eli 6000-3500 kj, on jo lähtöpaikalla asetettu määrätulle aallolle ja siihen lukittu, eikä vastaanavaa kantta saa tämän jälkeen avata ja asetettua aaltopituutta muuttaa.

M4:n kantosädetä kokeiltaessa huomattiin, että kuuluvaisuus n. 70 m. aallolla n. 30 km. matkalla (kesäkuussa) laskee suunnilleen voimakkuuteen r 4 ja alkaa senjälkeen nousta. Maasto alavaa ja enimmäkseen metsäistä. Melko varmaa on,

rossuunnasta riippuen painetaan yksi reijistä kannessa olevan nastan päälle, toinen nastaa saa silloin tuen pohjan päädyistä.

Aseman luona ollessaan on sähköttäjän muistettava vetää avainkaapeli pitkäksi ja istua mahdollisimman kaukana lähettimestä, jotta ei käsikapasiteetti vaikuttaisi aallon vakaavuuteen.

Virtalähteet. Hehkuelementti on 1.5 V. (1 kpl. sauvaelementtejä lähettimen sisällä). Anodiparistona 1 kpl. pieneisanodiparisto (10 gr/voltti) 90 V. Hehkuparisto kytkeytyy kun paristokosketin työnnetään paikoilleen. Käytön jälkeen on se heti irroitettava virran säästämiseksi. Mikäli hehkuparistoa ei muuten saada helposti mahtumaan lokeroonsa poistetaan paristosta päällyspaperi, mikäli paristoa vaihdettaessa vanhan pariston poistamisen lokeroon tuottaa vaikeuksia, irroitetaan laitteen kannen neljä kiinnitysruuvia, laite kokonaisuudessaan poistetaan kotelostaan ja paristo työnnetään ulos lokerostaan lyijykynällä lokeron pohjaan tehdyn reiän kautta. Hehkuparisto asetetaan lokeroon siten, että pariston pohja tulee kierrettävässä kannessa olevaa jousta vastaan.

Aaltopituutta lähtöpaikalla määrättäessä on katsottava, ettei sillä kohdalla satu olemaan ainakaan jatkuvasti toimivia konelähettäjiä. Aalto määrätellään ensin oikean käyrän mukaan ja k.o. paikan häiriöttömyys tarkistetaan sen jälkeen vastaanottimella.

Työkalut. Sähkötysavaimen pohjaa käytetään aikaisemmin mainitulla tavalla kansien kiinnitykseen. Lähettimen ruuvit avataan ja kiristetään taltalla, joka on ripustettu paristokaapeliin.

Yleistä. On tarkoin katsottava, että sama merkintä on vastaavissa käyrissä, piirustuksissa ja käyttöohjeissa, jotta sekaannuksia ei syntyisi. Mikäli laitetta joudutaan käyttämään sellaisessa paikassa, missä vaaditaan täydellistä vesitiiviyttä, on kierrettävien kansien tiivisteet tarkistettava ja kevyesti voideltava sopivalla rasvalla, samoin on tiivistettävä rasvalla ruuveilla kiinnitettävän kannen liitos koteloonsa. Mikäli laitteen tarve on vähänkin pitkäaikaisempaa on syytä ottaa mukaan myös vara-

hakkupariasteja, samoin varu-antodipariste mikäli käyttö on pitkä-
aikaista.

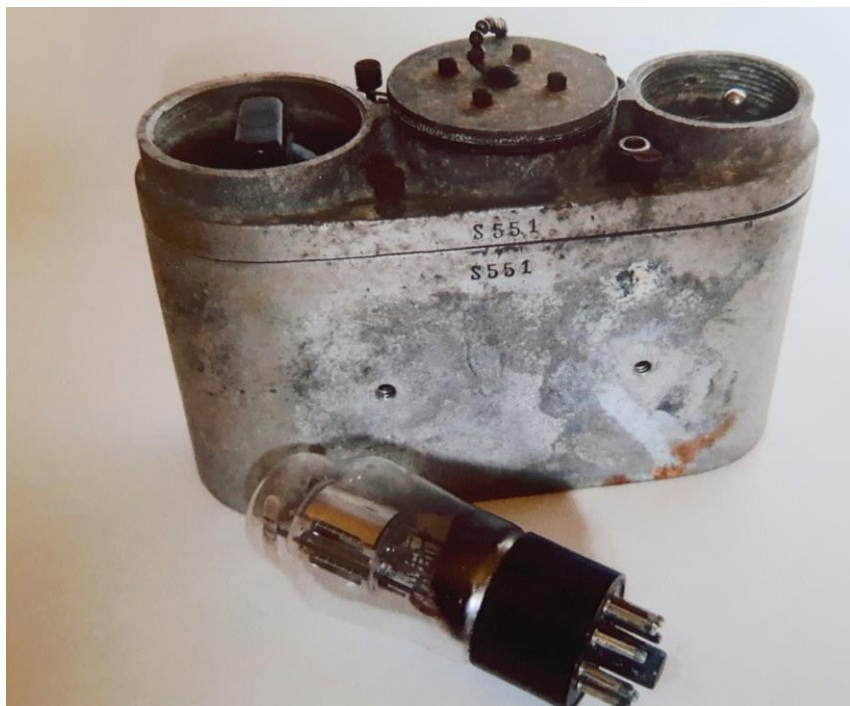
Huom! Punainen paristokanpeli = plus
Muuta -"- = minus

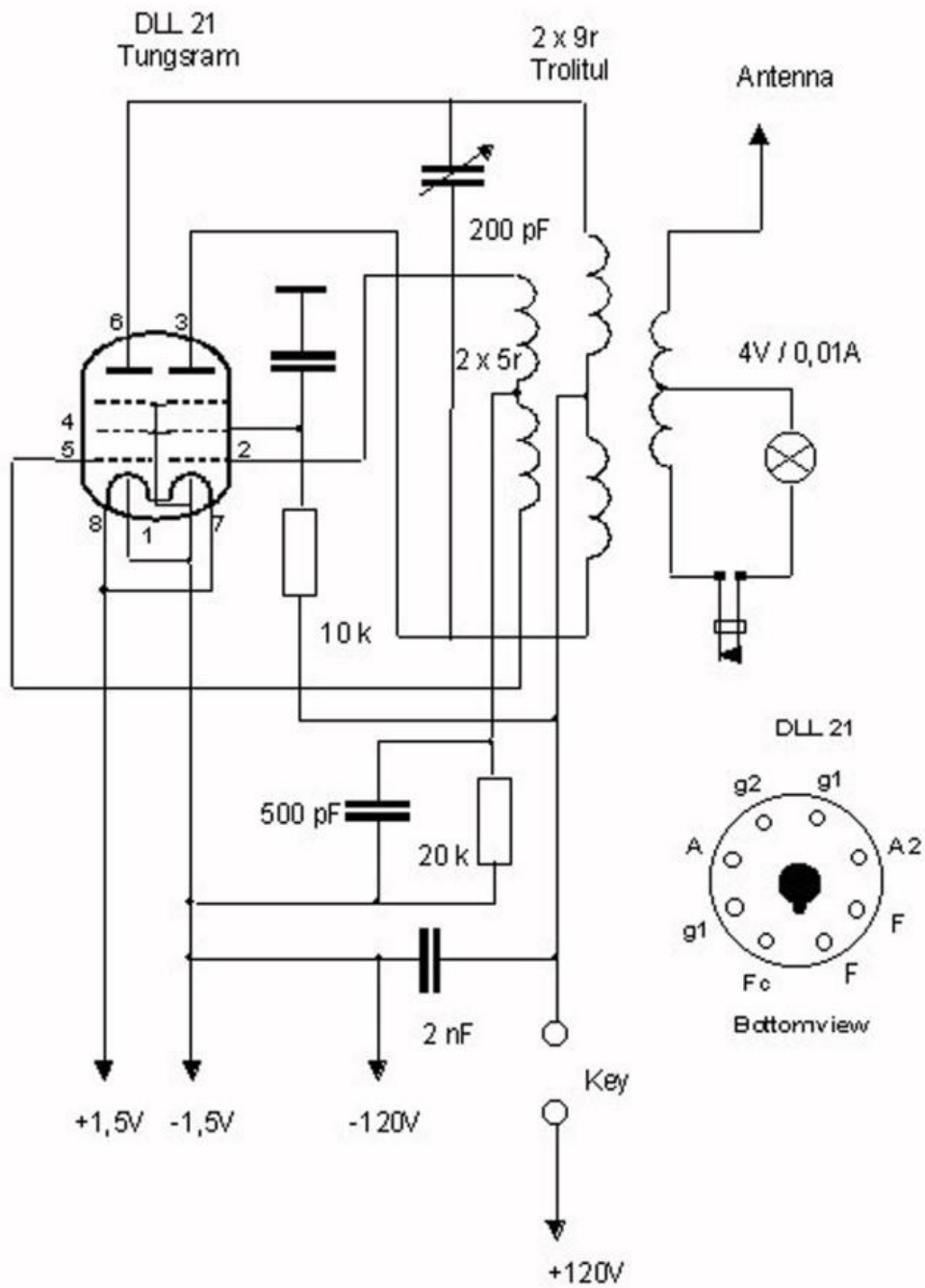
Myöhempi sarja M4 ja M5 lähettimillä on varustettu huomattavasti parannetuin virityskondensaattorirakentein, jossa varsin-
kin kondensaattorin mekaaninen rakenne on entistäkin parempi
ja tarkempi. Näinollen on odotettavissa, että tällaisilla kondensaattoreilla varustetuilla laitteilla, jotka on merkitty laitteissa
kokoan kondensaattorin osaksi pöytämerkityillä U kirjaimilla, saavutetaan entistäkin suurempi virityksen asetustarkkuus,
samoin vältytään uuden kondensaattorirakenteen ansiosta levyjen
määrällisestä vikasuudesta virityksenteikon laatueroja kiristettyssä,
mikä vika jollakin vaiheissa laitteissa on esiintynyt.
Suoritettua kokousta on havaittu, että uusi kondensaattorirakenne antaa noin $\pm 1\frac{1}{2}$ asteen asetustarkkuuden laitteiden virityksessä,
t.s. virityksessä lähtien samalla jakaaluvalla (virityskondensaattorin antamäärällä) se on vastaavalla M7 etäisyydessä
lyhettävissä noin $\pm 1\frac{1}{2}$ asteen tarkkuudella siitä paikasta,
missä se kerran on samalla lähtökondensaattorin asetuksella
kunnitu. Osaaki aiheutua tästä myös siitä, että uusissa U-mallissa
on antennin kytkentä pöytäosassa huomattavasti lyhennetty
pienentämällä kytkinkalan kierrosmäärää.

VRHA M5, vuodelta 1941, lähetin. Teho 0,9 W. Putki DLL 21. Kotelo sama kuin M4:ssä. Suuremmasta putkesta johtuen hehkupari oli kotelon ulkopuolella. Anodiparisto 120 V. DDD11 putken saantivaikeuksista johtuen päädyttiin kokeilemaan DLL21 putkella. Kuvassa lienee eräs varhaisista M5 prototyypeistä.



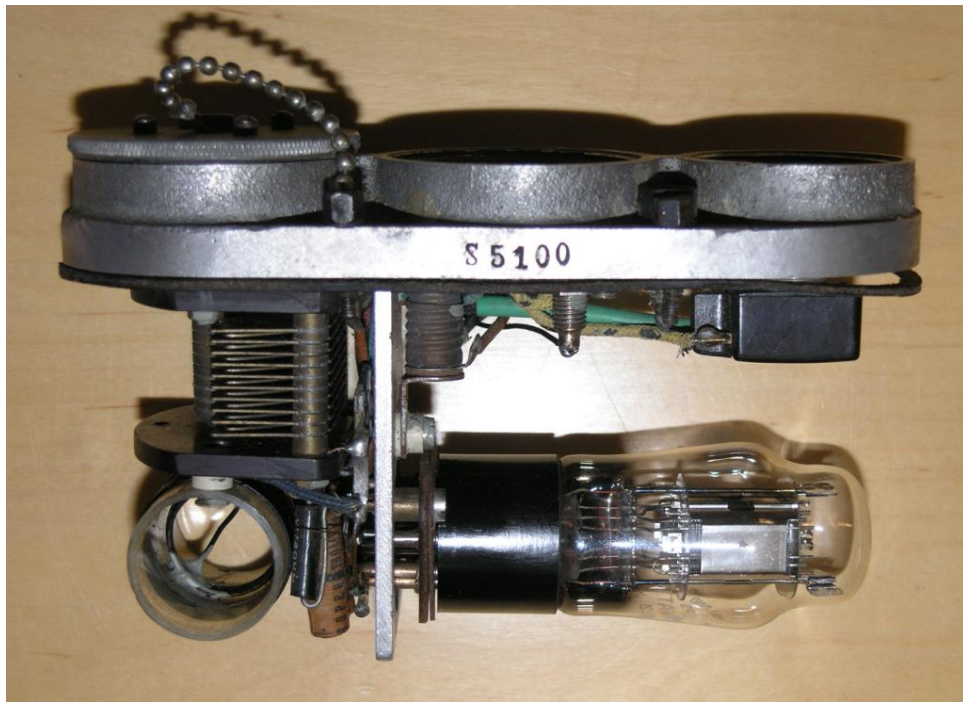
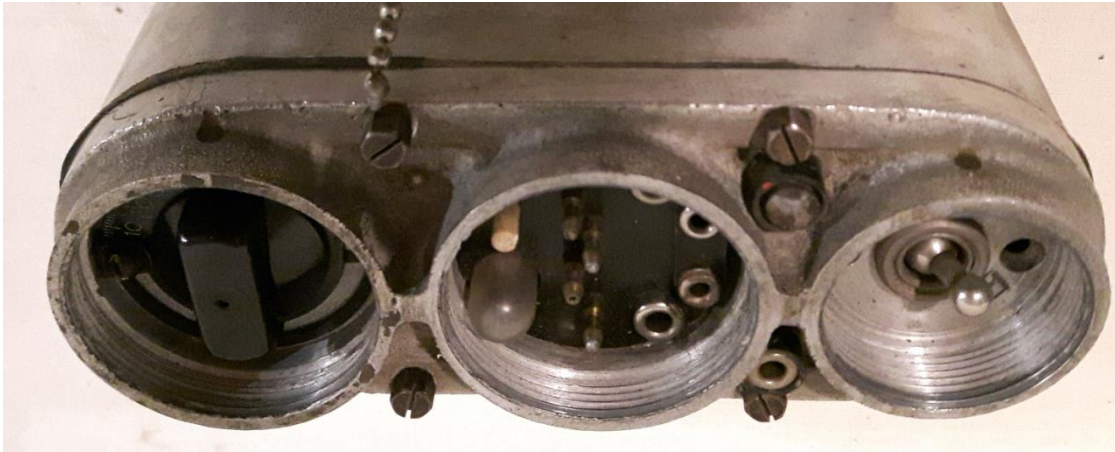
Lopullinen versio sijoitettiin samanlaiseen valukoteloon kuin M4. Koska hehkupari ei enää sopinut sisälle, voitiin sen tilalle laittaa virtakytkin





Kyynel-lähetin M5

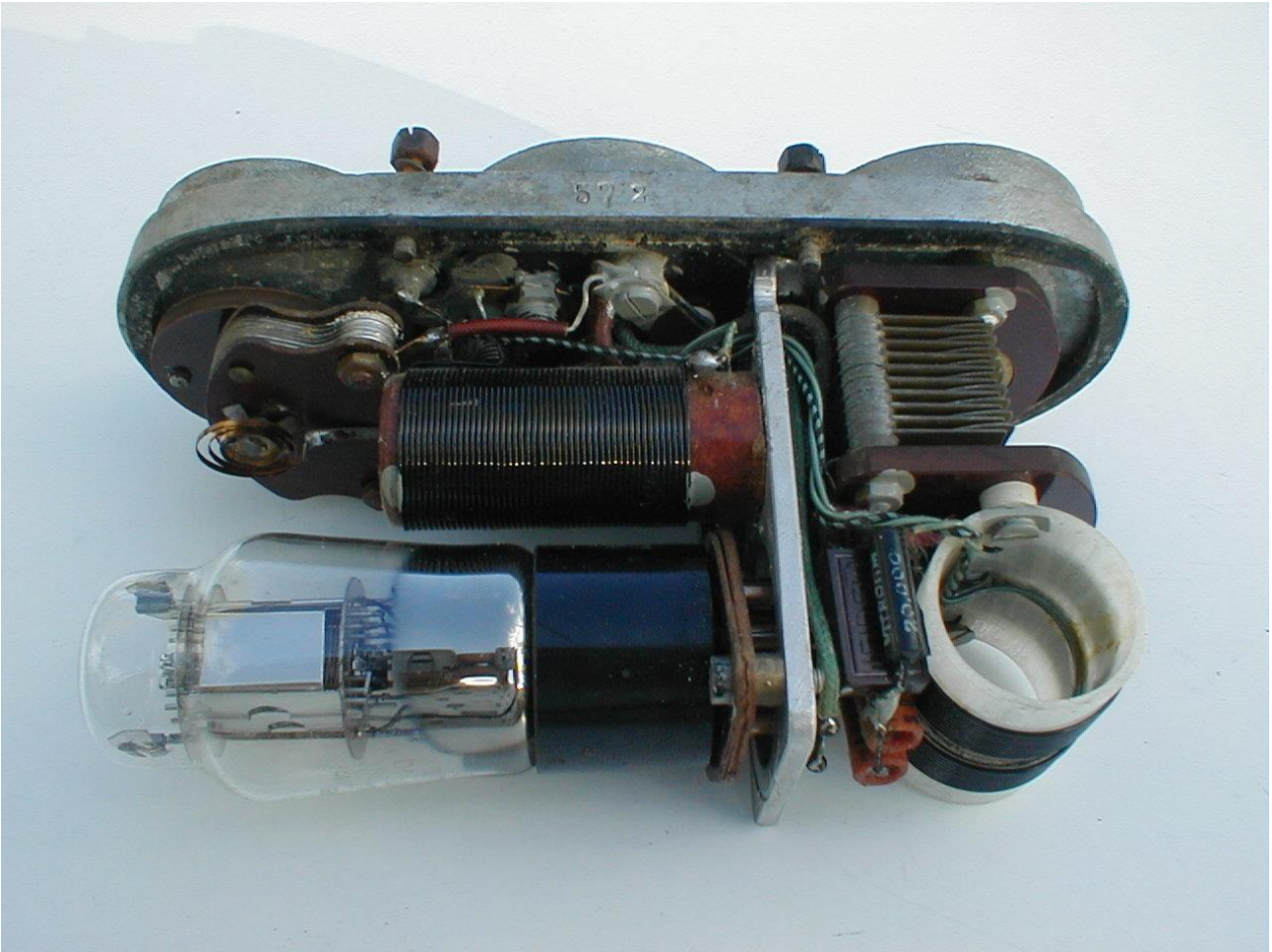
Virtakytkimellä varustettu M5



Jossain vaiheessa kokeiltiin myös antennipiirin virityslaitetta lisäämällä yksi ylimääräinen säätökondensaattori siten, että sitä voitiin säätää virtakytkimen paikalla olleesta nupista. Tästä mallista jäi siis virtakytkin taas pois. Nämä virityslaitteella varustetut erottaa sarjanumeron edestä puuttuvasta S-kirjaimesta



Antennivirityskelalla ja säädettävällä kondensaattorilla varustettu M5



Joissain M5 ja ehkä myös M4 versioissa on kokeiltu paranneltua antennikytkentää, koska tähän mennessä on löytynyt ainakin kolme erilaista naamataulua.

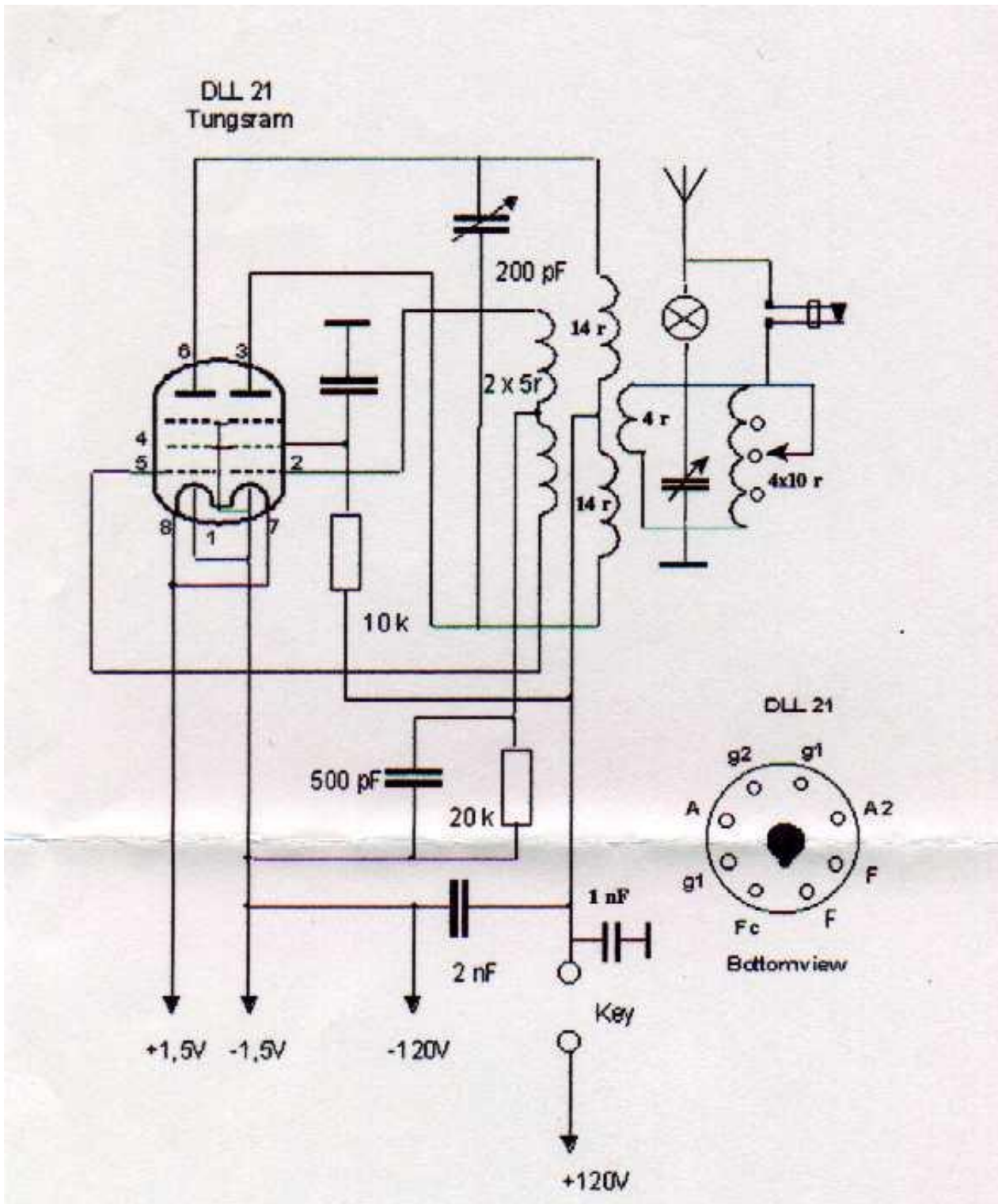


Kuten kuvista näkyy kannessa on joko 2, 1 tai ei yhtään ylimääräistä kosketinta banaanipistoketta varten. Näillä saadaan antenni yhdistettyä suoraan M7 vastaanottimeen eikä antennia tarvitse enää siirtää lähettimestä vastaanottimeen ja päinvastoin ja se on mahdollistanut täydellisen BK työskentelyn. Tarkoittaa sitä, että lähetettävien sähkötyssmerkkien välissä on vastaanotin ollut täydessä kuunteluvalmiudessa.

Uusimmissa M4 ja M5 malleissa on virityskondensaattoria paranneltu ja nämä mallit erottaa kondensaattorinpuoleiseen päähän stanssattu "U" kirjain.



Säädettävällä antennipiirillä varustettu versio:



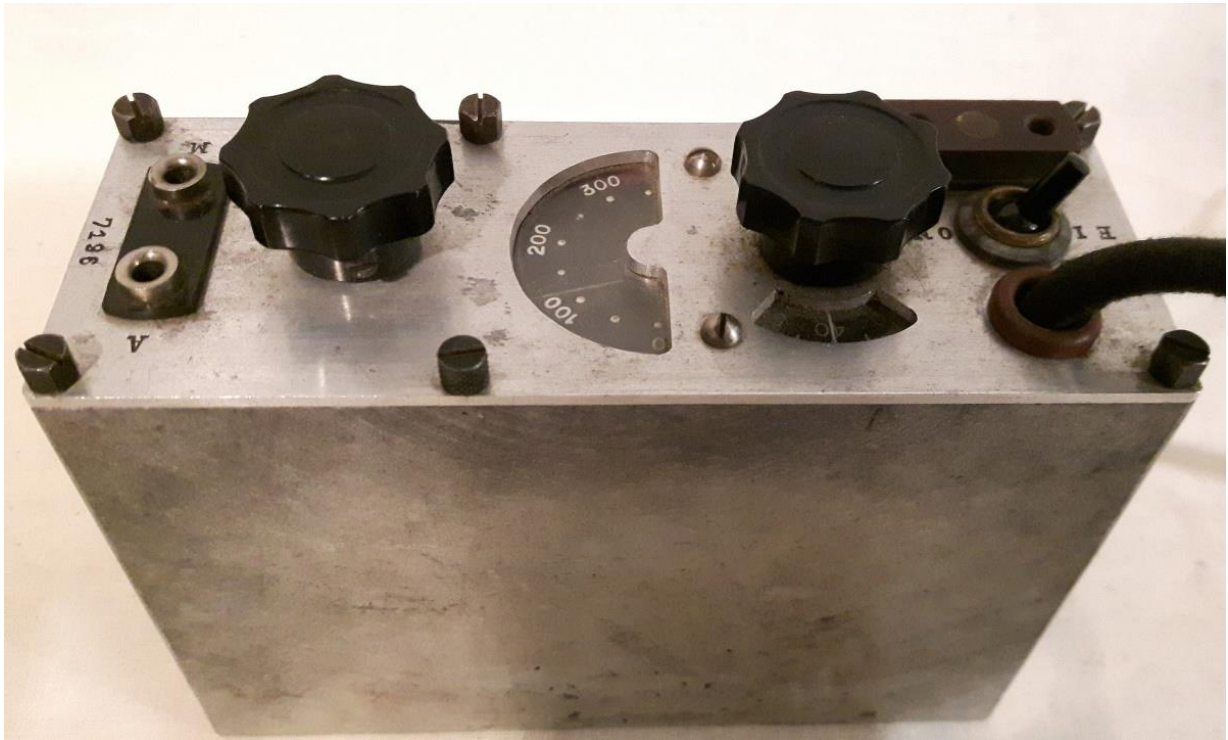
Sarjanumeroiden perusteella M5 on tehty ainakin seuraavasti:

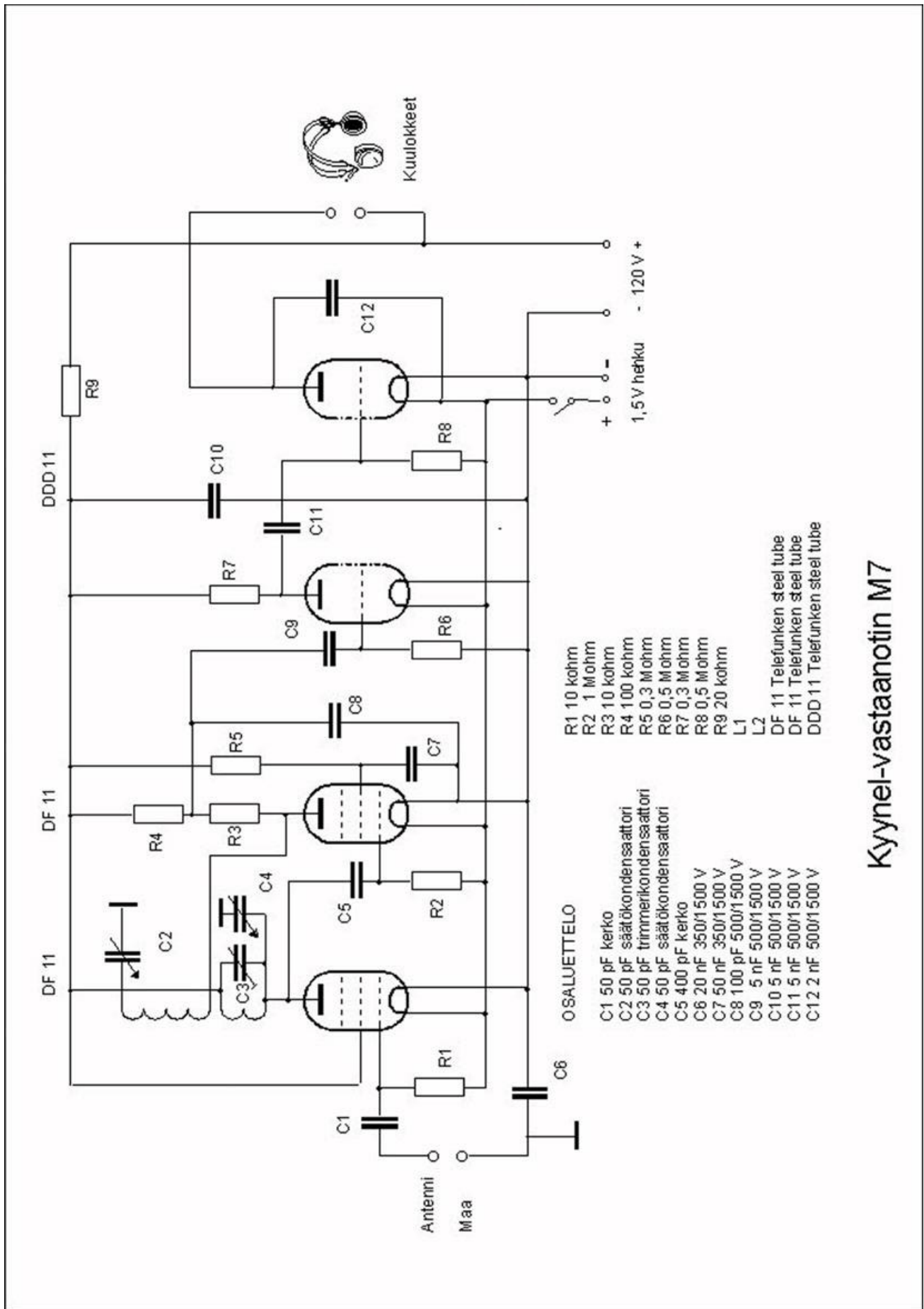
M5 S50 – S5100 (0 – 100)

M5 569 – 579 (69 – 79)

VRHA/3 M7

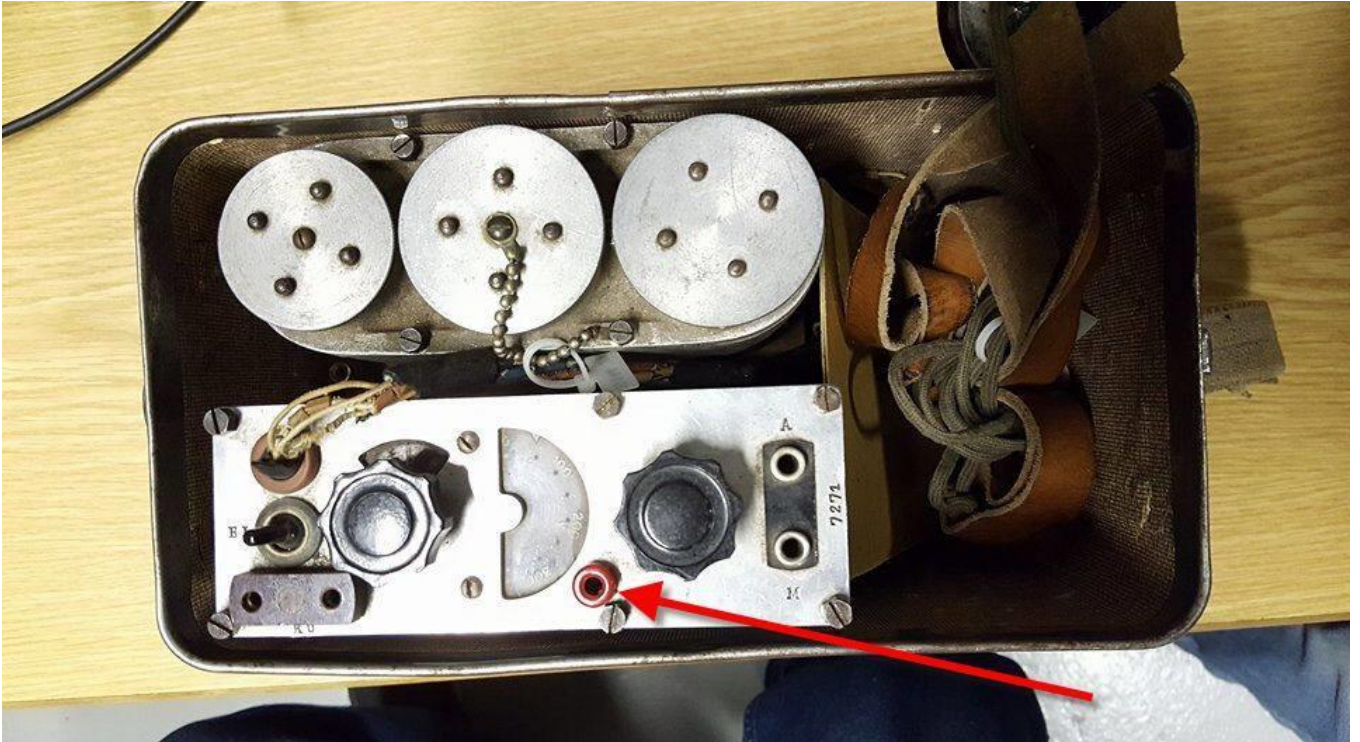
Vuodelta 1941, neliasteinen, suora vastaanotin. Putket 2 kpl DF 11 ja DDD 11.
Taajuusalue 3500-6000 kHz. Hehkuparisto 2x1,5 V rinnan ja anodiparisto 90 tai 120 V.
Aluksi omat virtalähteet. Myöhemmin yhteiset virtalähteet lähettimen kanssa. Koko 120 x
55 x 150 mm.





Kyynel-vastaanotin M7

Muutamiin vastaanottiin tehtiin kytkentä, joka mahdollisti puhelinlinjan kuuntelun. Mallin tunnistaa ylimääräisestä banaanikoskettimesta radion kannessa.

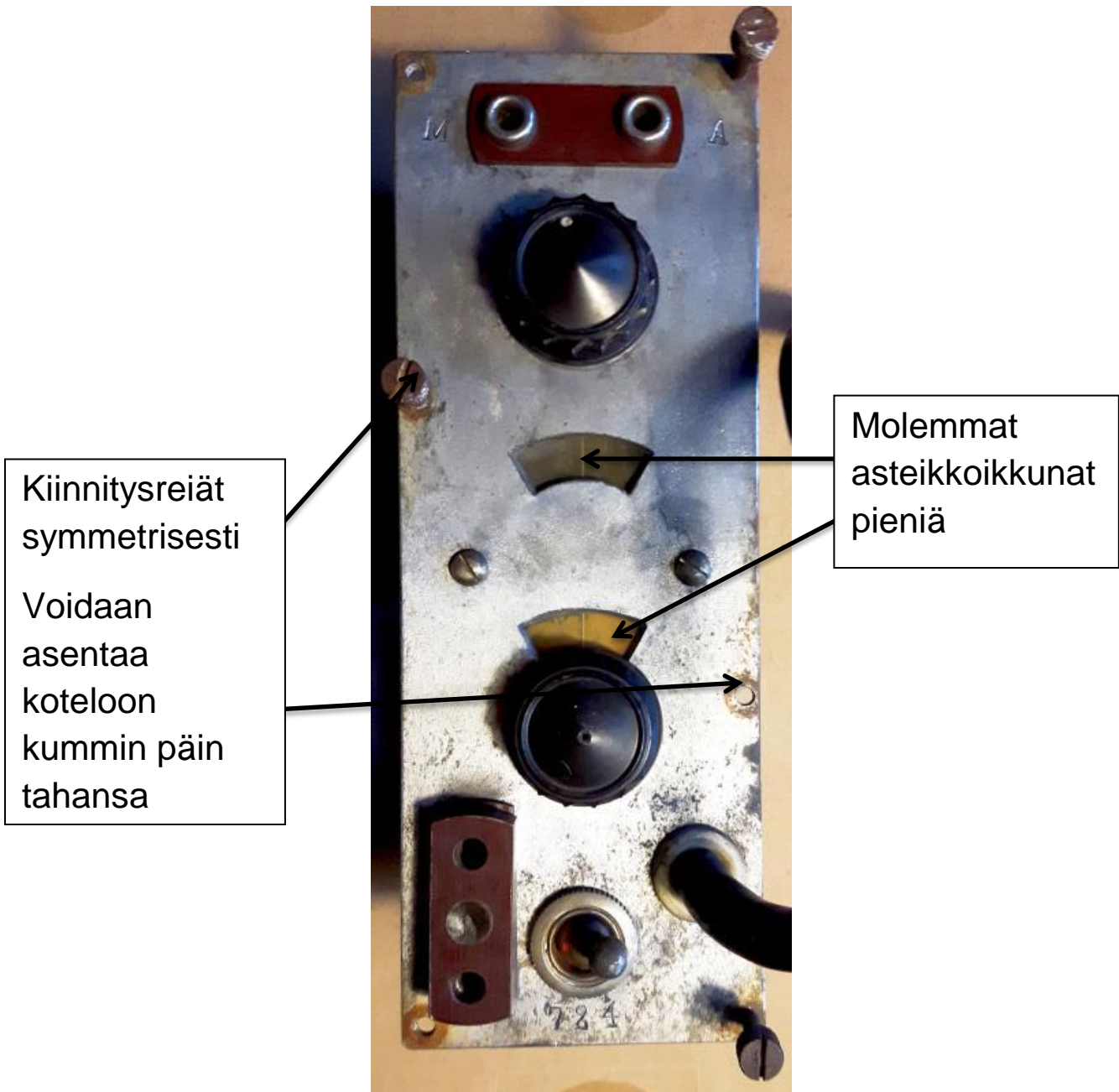


K Ä Y T T Ö O H J E

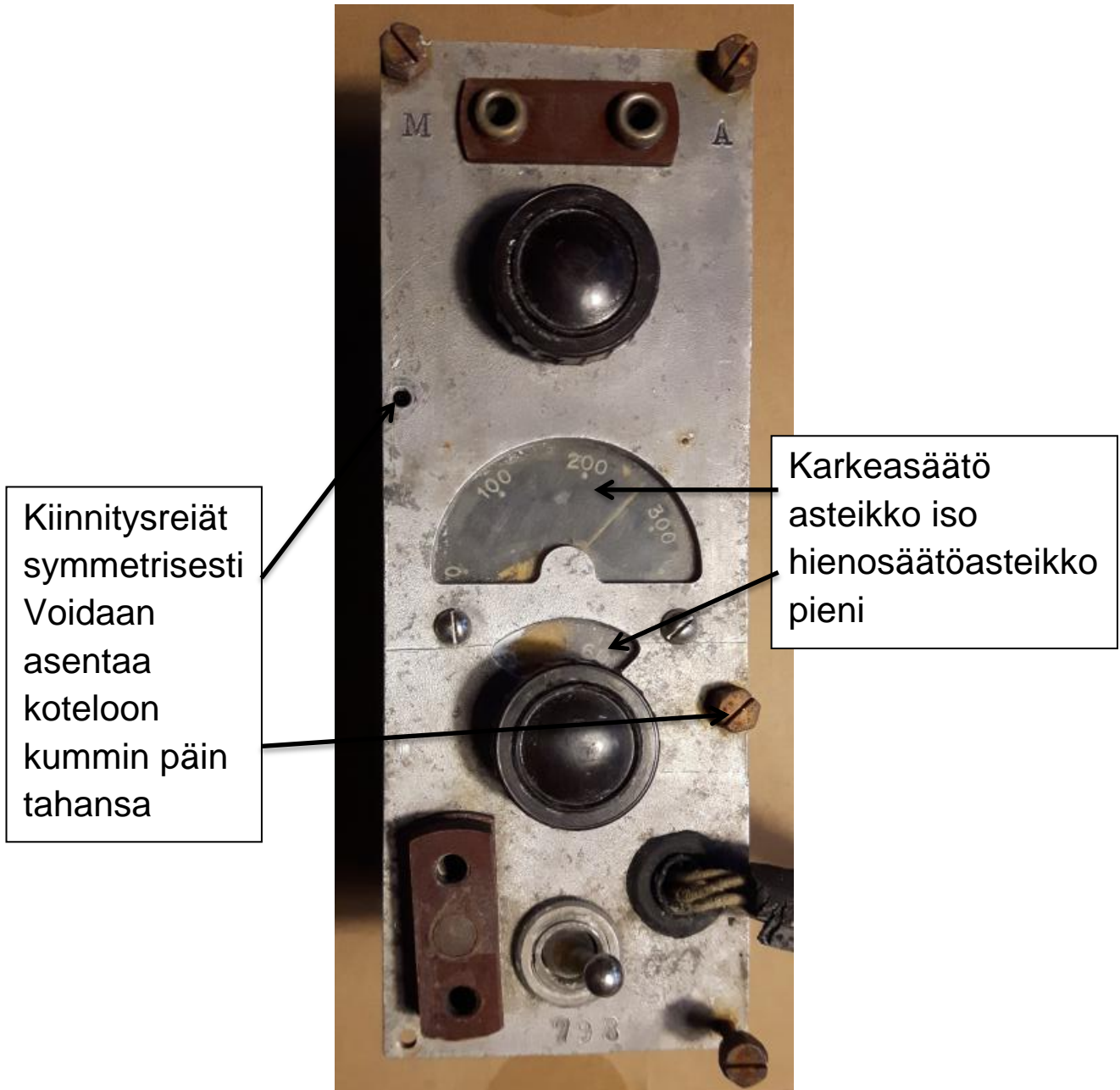
Kyynelradioon yhdistettyä puhelinlinjakuuntelulaitetta varten. Puhelinkuunteluantenni pistetään kepin päähän ja nostetaan lähelle sitä puhelinlinjaa, jota halutaan kuunnella. Kuunteluantennin alastulojohdossa olevat banaanikoskettimet yhdistetään toinen M- koskettimeen ja toinen punaiseen koskettimeen. Katkaisija käännetään ON- asentoon, jolloin kuuntelu voi alkaa.

Käytettäessä kyyneltä tavalliseen radioliikenteeseen irroitetaan kuunteluantennin banaanikoskettimet ja toimitaan kuten radioliikenne vaatii.

M7 versio1



M7 versio2



M7 versio3

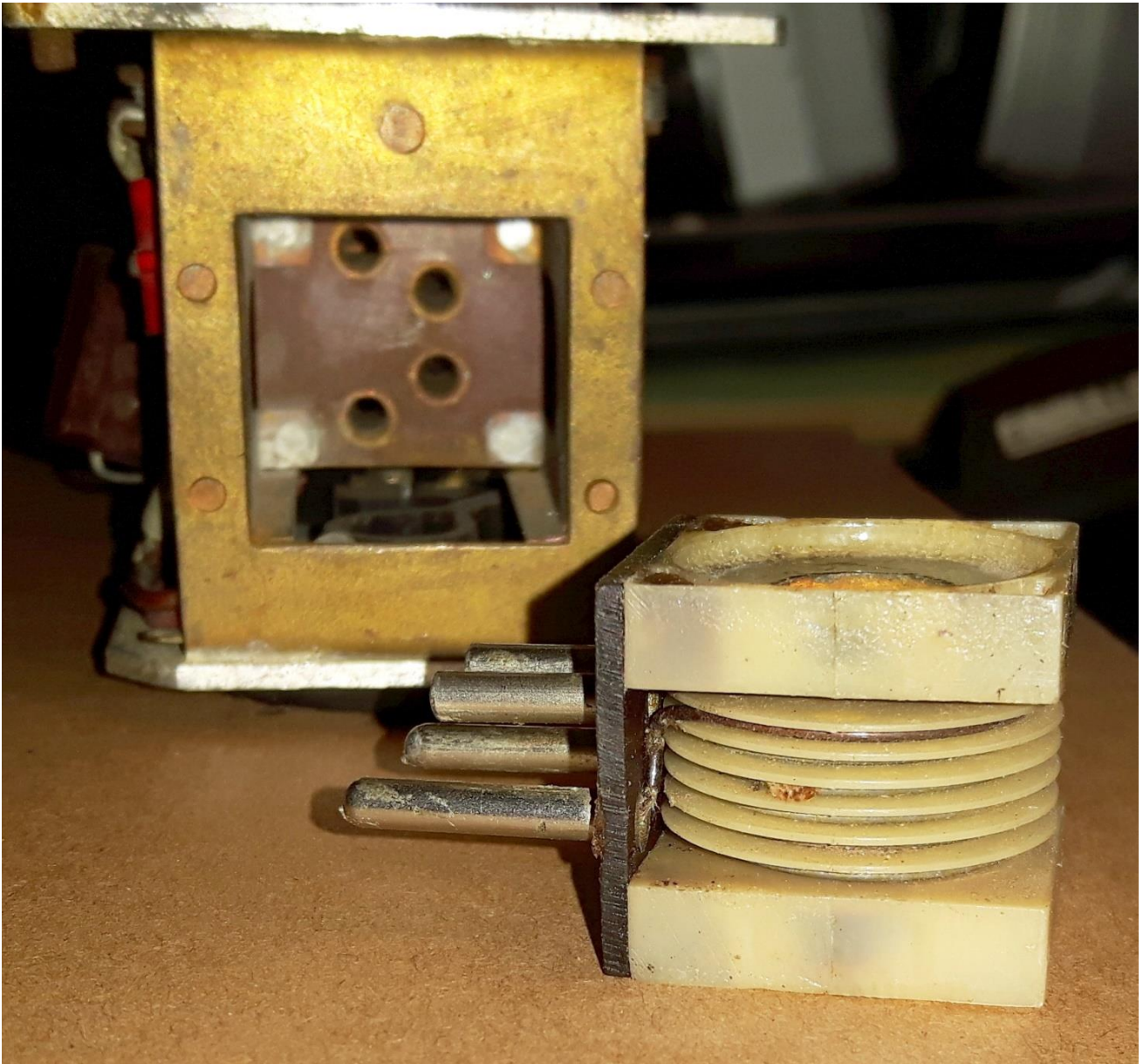


Kiinnitysreiät samalla tasolla. Voidaan asentaa koteloon vain oikein päin

Hienosäätöasteikko Siirretty nupin sivulle

Kuulokeliitin ja virtajohto vaihtaneet paikkaa

Sekä versiossa 1 että versiossa 2 on virityskela pistokkeella ja näin ollen vaihdettavissa. Versiossa 3 kela on kiinteä.



Sarjanumeroiden perusteella M7 on tehty ainakin seuraavasti:

M7ver1 sarjanumerot 74 – 751 (4 – 51)

M7ver2 sarjanumerot 763 – 7158 (63 – 158)

M7ver3 sarjanumerot 7169 – 7310 (169 – 310)

Laite _____

on erikoislaitte, jota
sen käyttöä varten vas-
taavaan palvelushaa-
ran henkilökunta. Sitä
ei saa käyttää ylei-
sessä viestivarsastossa.

M 7:n käyttöohje.

Vastaanotin tyyppiä M7 on 3-putkinen ja yksipiirinen. Kuten ohjeistuksesta kuvasta käy selville on laitteen kannessa kaksi säätönappia, joista paristokaapelia lähinnä oleva on aallonsäätö ja toinen takaisinkytkentä. Lähinnä paristokaapelia olevan hehkukatka-
sijan vieressä on kuulokekoskettimet, lähinnä takaisinkytken-
tää/antenni-^{ovat} (punainen) ja maakosketin. Vastaanottimen aalto-
alue on suunnilleen n.40-85 m. eli 7300-5000 Hz. Putket ovat 2 kpl.
DF 11 ja 1 kpl, DDD 11.

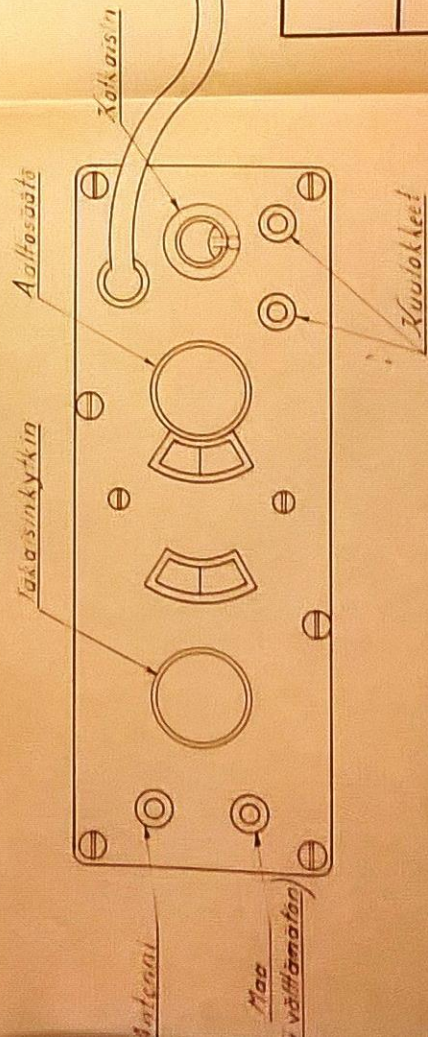
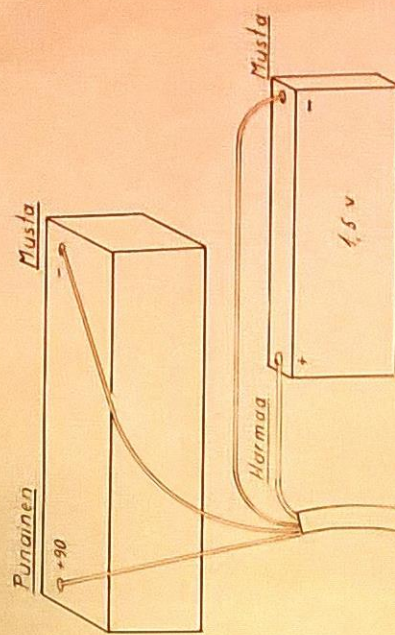
Antennina voidaan käyttää mielivaltaista antennia, sopivin antennipi-
tuus lienee noin 15-30 m. Myös maaajohto - mikäli sitä ollen-
kaan tarvitaan - voi olla mielivaltainen, joko vesi- tai
lämpöjohto, tuoreen kasvavan puun kylkeen lyöty rautanaula
jne.

Virtalähteenä käytetään 1½ V. hehkuparistoa ja 90-120 V. anodiparistoa,
hehkuvirran tarve on noin 150 mA ja anodivirran jännitteestä riip-
puen noin 2-6 mA. Varsinkin hehkuvirran säästöön tulee kiin-
nittää huomiota, minkä johdosta virta on heti joka käytön jäl-
keen katkaistava.

Vaihto. Vastaanottimen käyttö on - kuten takaisinkytkennällä varuste-
tun vastaanottimen käyttö yleensä - hyvin yksinkertaista, ja
saadaan sähkötytysmerkit esiin kiertämällä takaisinkytkentää
niin pitkälle, että vastaanotin alkaa värähdellä.

Laite

on erikoislaite, jota
 saa käyttää vain va-
 faavan palvelu- ja
 ren henkilöille. Siä
 ei saa sallittua uloi-
 sessa viestiväyrytyksessä.



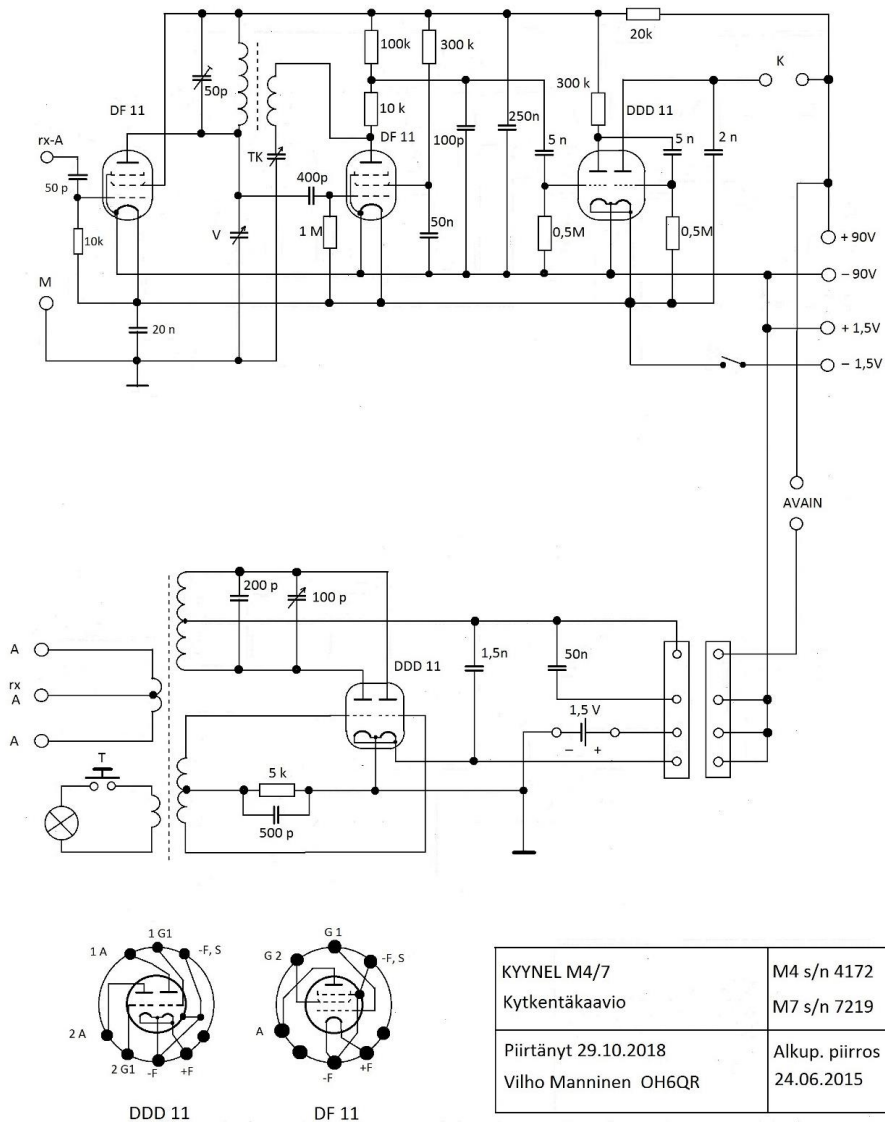
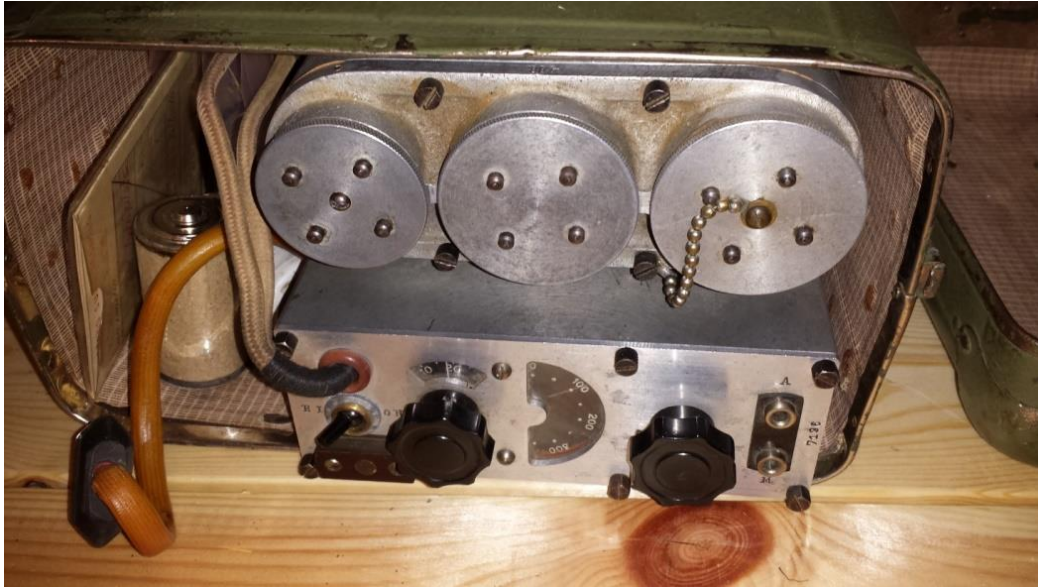
Pöytä	226-40	1/90
Tark.		
Hyt.		
Talot.		

M7:n kytkemishjeet

2080

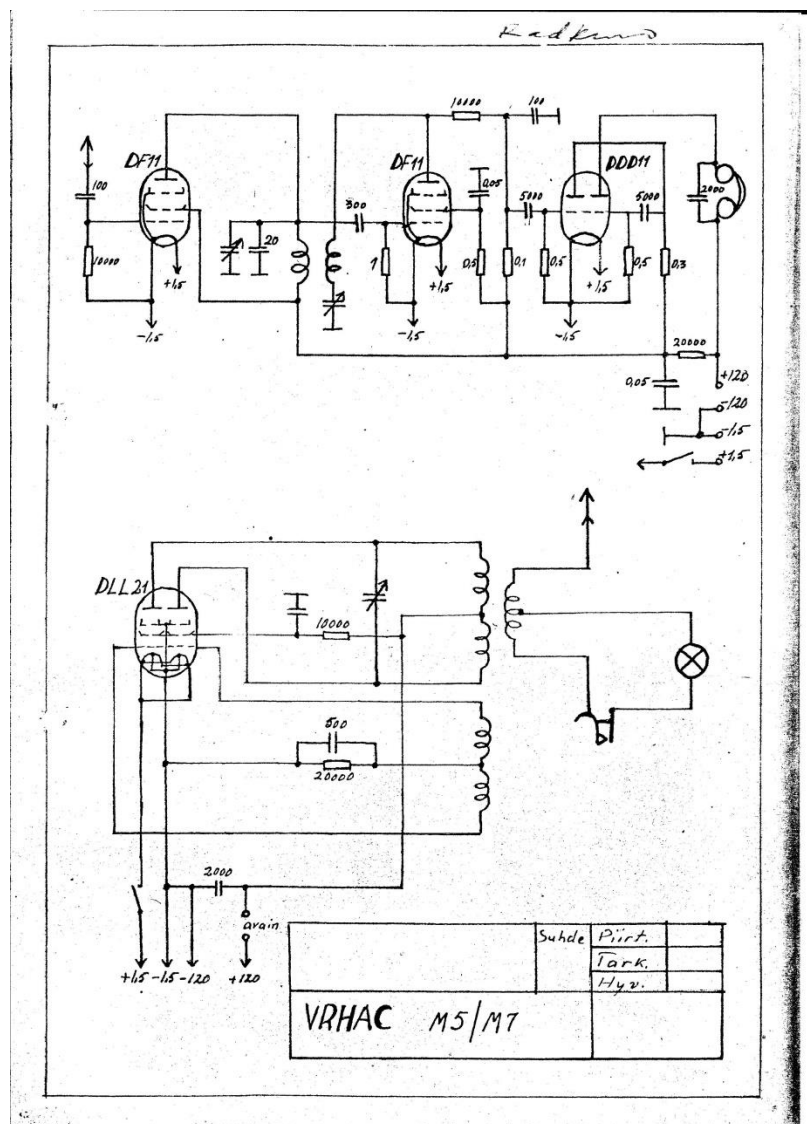
VRHAB M4/7

Vuodelta 1941. Lähetin ja vastaanotin käyttivät samoja anodiparistoja ja antennia.
Anodiparisto 90 tai 120 V. Aseman koko 240 x 270 x 140 mm. Laitteiden paino 5,5 kg ja aseman kokonaispaino 7,4 kg.



VRHAC M5/7

Vuodelta 1941. Lähetin ja vastaanotin käyttivät samoja paristoja ja antenna.



VRHAD M10

Vuodelta 1942, lähetin vastaanotin. Teho 0,5-1W. Lähettimen taajuusalue 3800-4800 kHz ja vastaanottimen 3600-4800 kHz. Lähettimen pääteputki DDD 11 oli sarjakytkenässä. Lähetete saatiin vakaammaksi taajuusalueen kustannuksella. Jo M 4:llä havaittiin yli 4800 kHz taajuuksien vakavuus huonoksi ja niitä pyrittiin välttämään. Vastaanottimen putket samat kuin M 7:ssä. Teholähteet 2 x 1,5 V rinnan ja 120 V. Laitteen koko 120 x 240 x 55 mm. Aseman koko 240 x 300 x 110 mm. Paino 5,6 kg.



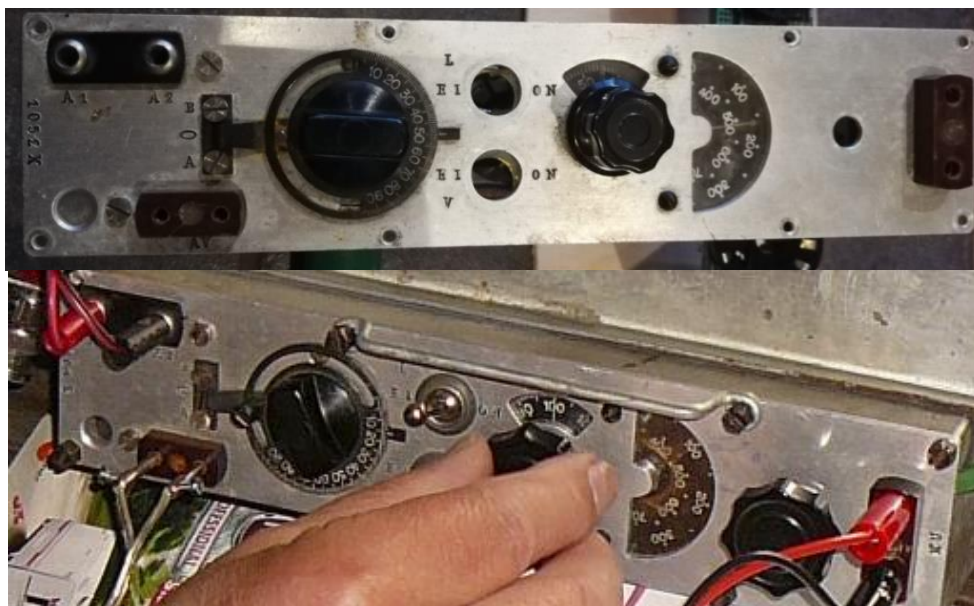
M10 on löydetty kahta eri etulevyversiota. Tiedossa ei ole onko kytkennöissä eroavaisuuksia

VRHAF M10X

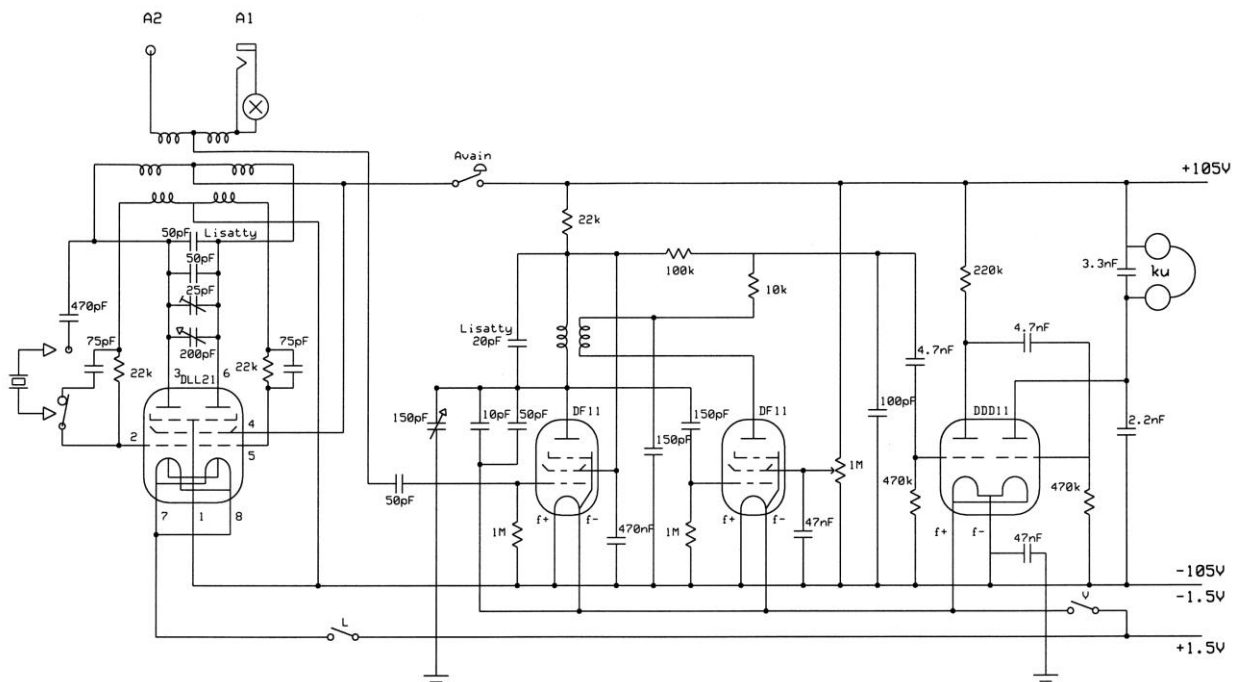
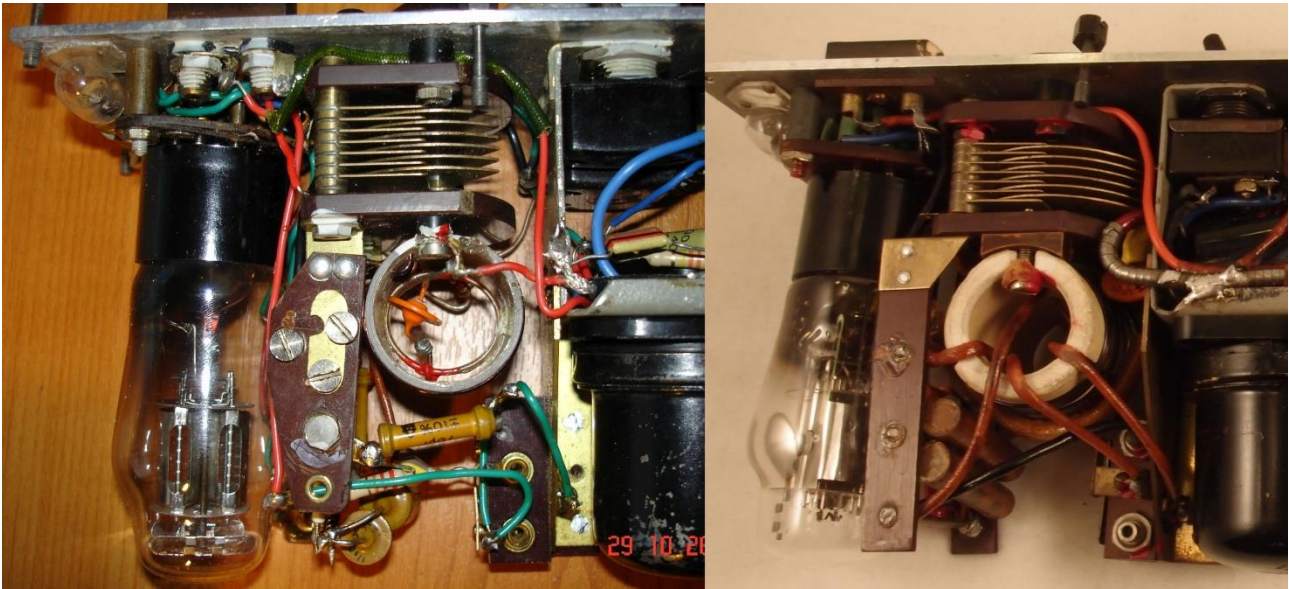
Vuodelta 1943, kideohjattu lähetin vastaanotin. Perustui M 10:een. Eräiden tietojen mukaan olisi poistunut käytöstä jo sodan aikana.

M 10 X eroaa normaalista M 10-mallista paitsi että se toimii sekä kiteellä että vapaastivärähtelevänä, on se suunniteltu käytettäväksi kahdella taajuusalueella.

Vastaanottimen pääasteikossa on 0 – 300 ja 300 – 700 merkinnät. Vastaanottimen säätökondensaattorin akselilla on puoliympyrän muotoinen levy, joka avaa tai sulkee kytkimen kärkiä. Tämä kytkin kytkee ylimääräisen 20pF:n kapasitanssin säätökondensaattorin rinnalle. Kytkintä käyttävä puoliympyrälevy on asennettu sellaiseen asentoon, että toinen puolikierrosta säätökondensaattorin akselilla kytkin on suljettu, ja toinen puolikierrosta auki.



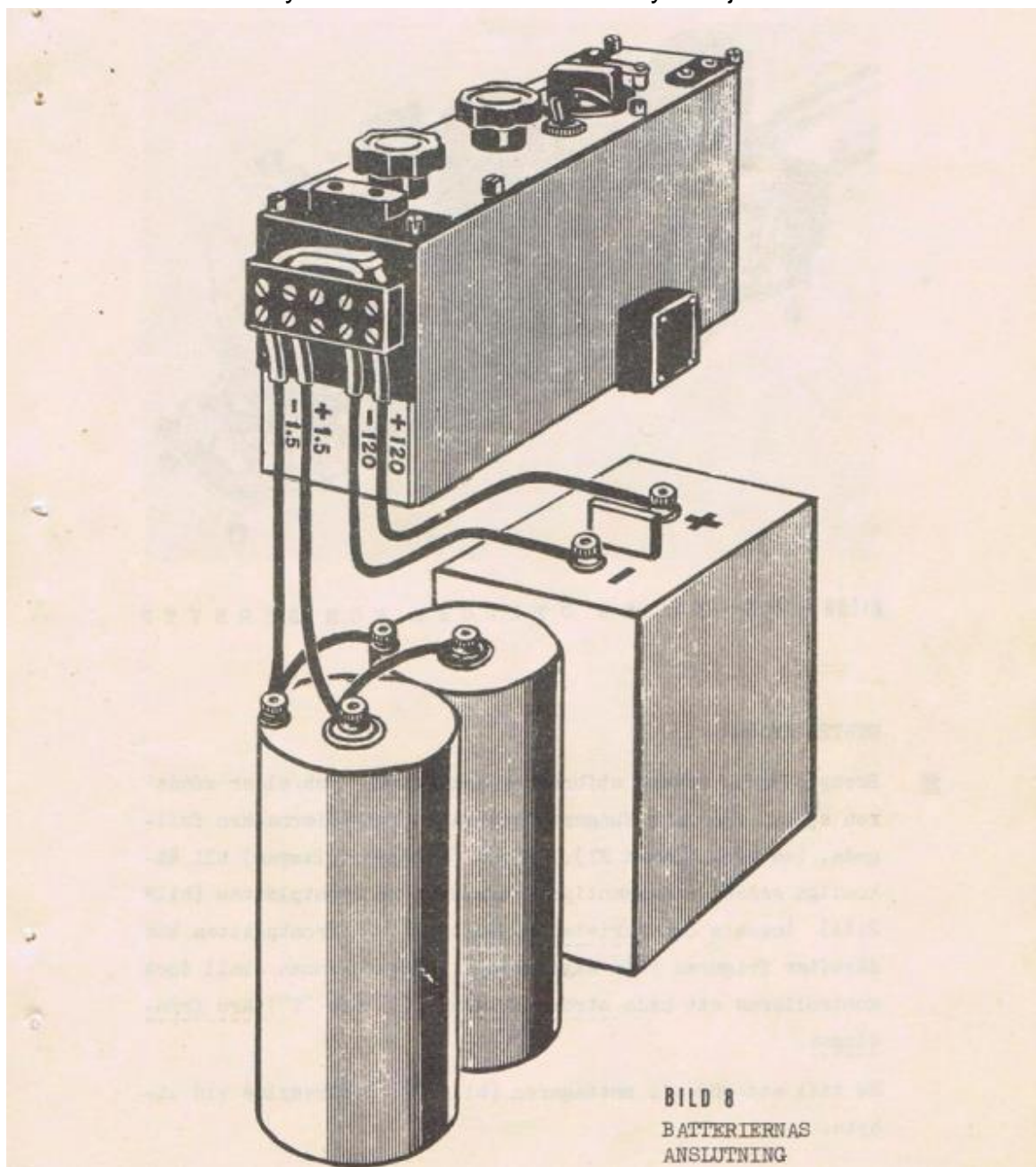
Myös lähettimen pääteaste voitiin virittää kahdelle aaltoalueelle, mutta se vaati kotelon aukaisua ja sitä tuskin tehtiin kenttäolosuhteissa. Vasemmanpuoleisessa kuvassa näkyy messinkiliuska jolla alue valittiin lisäämällä ylimääräinen 50pF kapasitanssi lähettimen virityspiiriin



OH1BS	
Kyynel M10X N:o 109	
OH1BS Simo	Rev 1.0 22.10.2009

Vuoden 1943 lopulla tehtiin alustavat kaupat 100 kpl erän toimitettavaksi Ruotsiin. Ruotsalaisessa Radiostation 1W Br m/44:ssä lähettimen pääteputki oli rinnankytkennässä.

Näyte ruotsalaisen 1W Br/44 käyttöohjeesta



Ruotsalaiset kyneleet poistettiin käytöstä 1960 ja n.80kpl tarvikkeineen myytiin radioamatööreille 25 kruunun kappalehintaan

OBS endast licensierade sändareamatörer får köpa sändare.

1. Radiostation 1 W Br m/44 (Jägarestationen) (80 st)
Innehåller sändare (DLL 21), kristallstyrd eller självsvängande, 3,8-4,8 Mc, byggd på samma chassi som mottagaren (DF 11, DF 11, DDD 11) rak med ett HF-steg, 3,6-4,8 Mc. Avsedd för batteridrift: 1,5 V och 120 V. Apparatlådan är mycket liten (storlek: handsfack i bil). Bra fininställningskala på mottagaren. Lämplig för portabelt bruk som rävsändare etc. Levereras i unicabox som även innehåller dubbel hörtelefon m rembygel, tgfnyckel, 2 kastlod, antenmateriel samt vissa reservrör. De flesta apparaterna innehåller även kalibreringskort, instruktionsbok mm. Där dessa prylar saknas finns istället fler reservrör som kompensation. Kristall saknas däremot i alla.
Pris: 25:-

VRHAFB M10XB

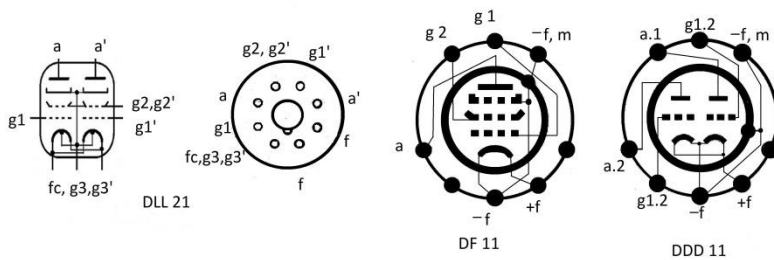
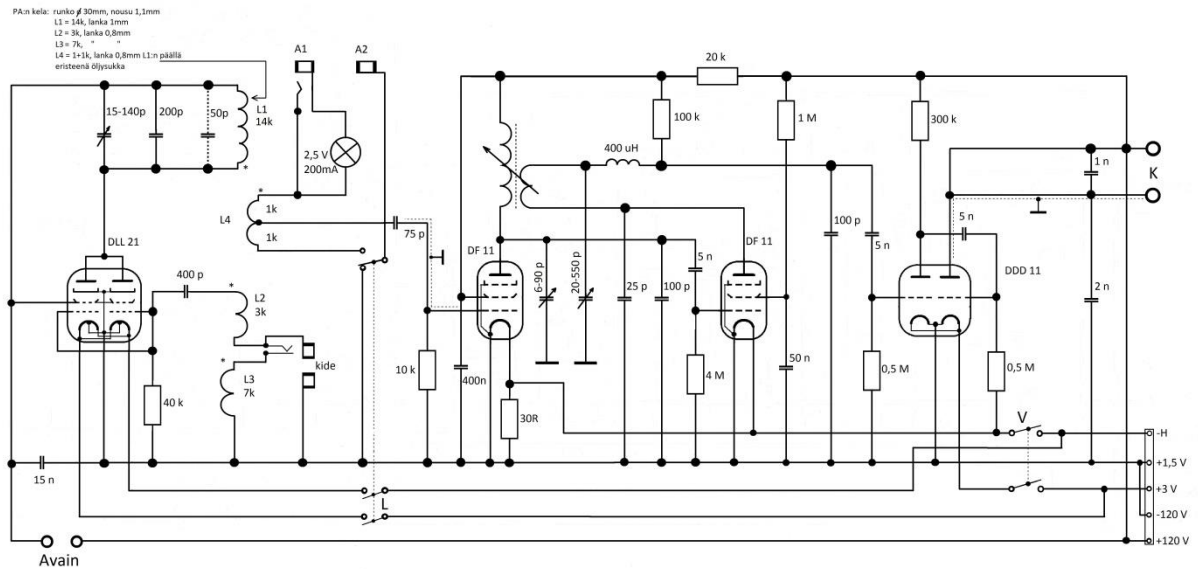
Vuodelta 1943, kideohjattu lähetinvastaanotin. Perustui M 10:een. XB-sarja valmistettiin lähes kokonaisuudessaan vasta sodan jälkeen Tukholmassa ja myytiin Ruotsiin.



VRHAG M11X

Vuodelta 1943. Lähetinvastaanotin. Perustui M 10:een. Lähettimen pääteputki rinnankytkennässä. Hehkuparit 2 x 1,5 V sarjassa.

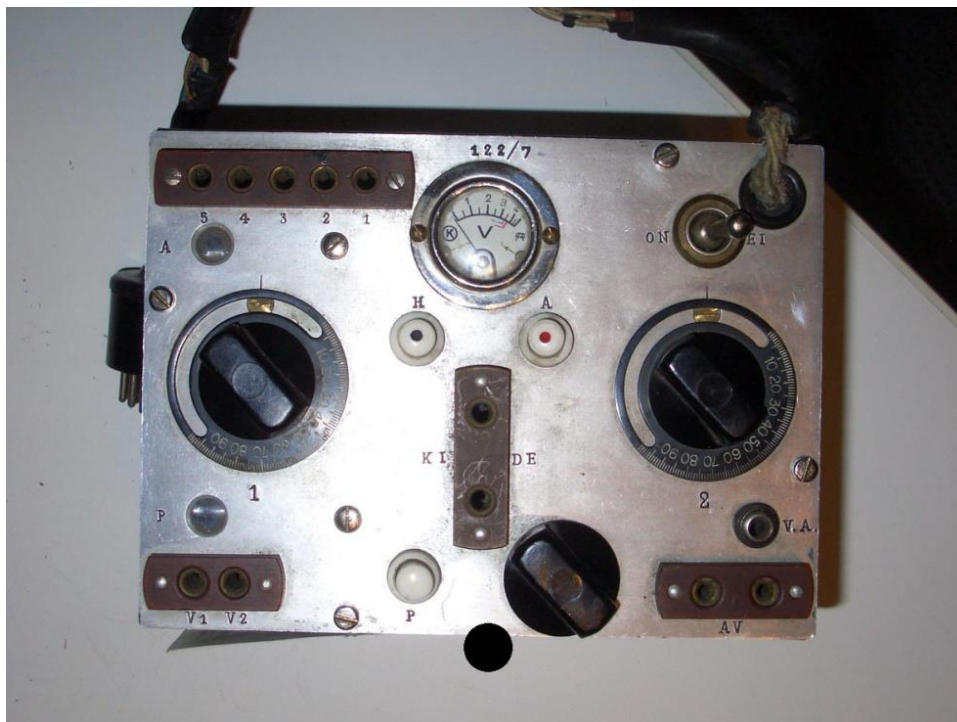


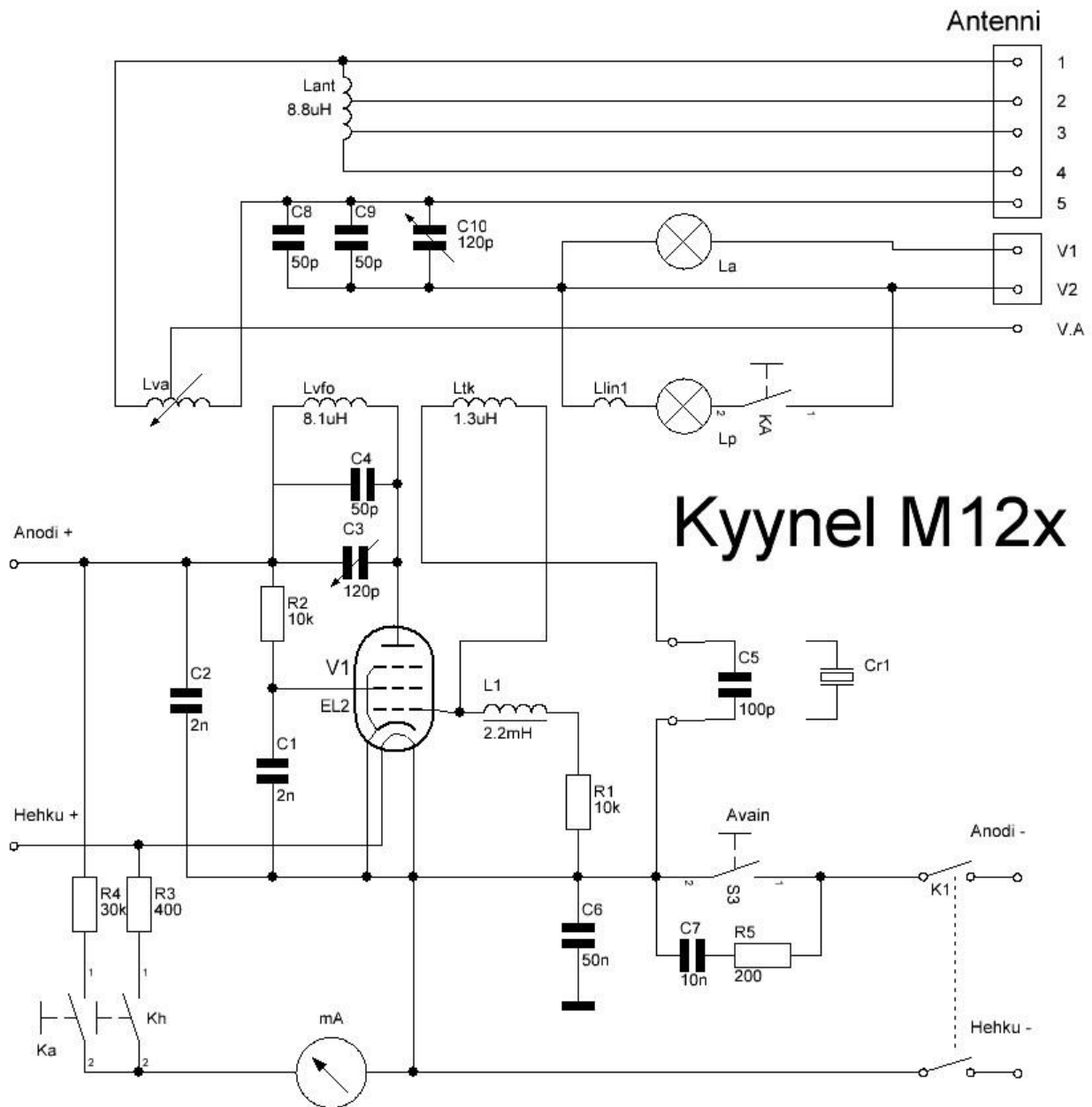


KYYNEL M11X	s/n M114X
Piirtänyt Vilho Manninen OH6QR	01.11.2018

VRHAH M12/7

Vuodelta 1943. Kideohjattu lähetin ja M 7 vastaanotin. Putki EL 2. Teholähteet 6,3 V ja 2 x 120 V sarjassa. Varustettu jännitemittarilla. Antennille useita ulosottoja työskentelytaajuuden mukaan. M 12:n koko 150 x 115 x 125 mm.





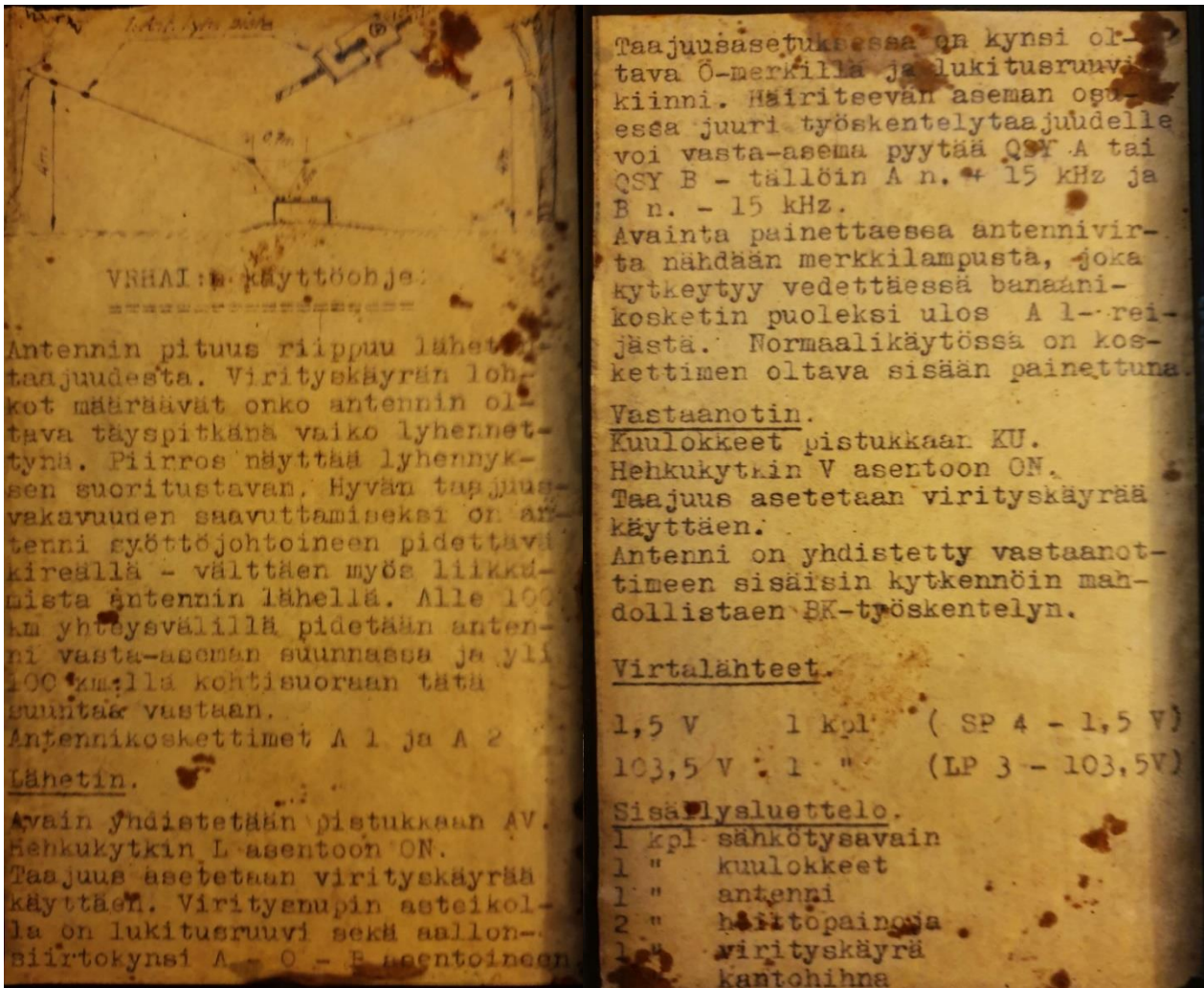
VRHAI

M10 tai **M11** metallilaukussa. Muutettiin 50-luvulla käyttämään Panu-radion 1,5 ja 103,5 voltin paristoja. Lylyssä Viestivarikolla muutetut noin 20 kpl asennettiin alumiiniseen harmaalla rypymaalilla maalattuun laukkuun. Viestikeskuskorjaamolla Riihimäellä muutetut 50 kpl asennettiin vastaavaan, mutta rautapellistä valmistettuun laukkuun. Laukku maalattiin oliivinvihreällä Erilak-maalilla (käytettiin Topi- ja Tyko-radioiden pintamaalina). Aseman koko oli 180 x 340 x 100 mm.



Elokuvassa Tali-Ihantala 1944 kaukopartiolla on kyynel-radio, jonka kotelossa on merkintä VRHAI. Kyseessä ei kuitenkaan ole normaali VRHAI:n kotelo.





Osaan 50-luvulla peruskorjattuun M10 ja M11 peltikotelon kanteen on liimattu käyttöohjeet.

Käyttöohje on malliin M10 mutta soveltuu osittain myös malliin M11



M8

Pitkään on tunnettu kyynelmallit M4,M5,M7,M10,M11 ja M12. Oliko olemassa myös M8 ja M9? Erillisen Pataljoona 4:n eli Päämajan kaukopartiopataljoonan kalustoluettelossa on ollut 1944 kaksi kpl M8 kyynelradiota, mutta kukaan ei ole niitä tietävästi sen jälkeen nähnyt. Suurin osa Er.P.4:n papereista tuhottiin tai vietiin Stella Polaris-operaatioissa Ruotsiin sodan jälkeen. Pitkään luultiin ettei uusia kyynelmalleja enää voi mistään löytyä

2019 syksyllä sain yhteydenoton Orivedeltä koskien erikoisen näköistä, kyyneleen osista osittain tehdystä omituisesta laitteesta, ilmeisesti lähettimestä. Kävimme paikan päällä tutkimassa ja kuvaamassa tuota outoa laitetta. Lähetin on sijoitettu metallilaatikkoon ja etuseinä kytkimineen ja säätimineen on tehty paksulle pertinaks-levylle. Sisäpuolelta paljastui isolla Telefunkenin lähetinputkella RL12P50 tehty lähetin vaihdettavalla antenninvirityskelalla. Kokonaisuuteen kuului vielä samannäköiseen koteloon tehty verkkovirtalähde 600V anodi- ja 12v hehkujännitteillä. Lähettimen säätönupit ja kytkimet ovat samanlaisia kuin kyynel M10/M11.

Laitteen kupeessa on sarjanumero 393. Yllätys yllätys, ErP 4:n kalustoluettelossa toisen M8:n sarjanumero onkin juuri 393. Olisiko nyt löytynyt esimerkiksi diplomaattiliikenteessä käytetty kyynel M8?



Oriveden kyynel

Olin useita vuosia sitten kuvannut Museo Militariassa epämääräisiä laitteita ja kuvia selatessani sattui käsiini kuva Oriveden lähettimen näköisestä laitteesta.

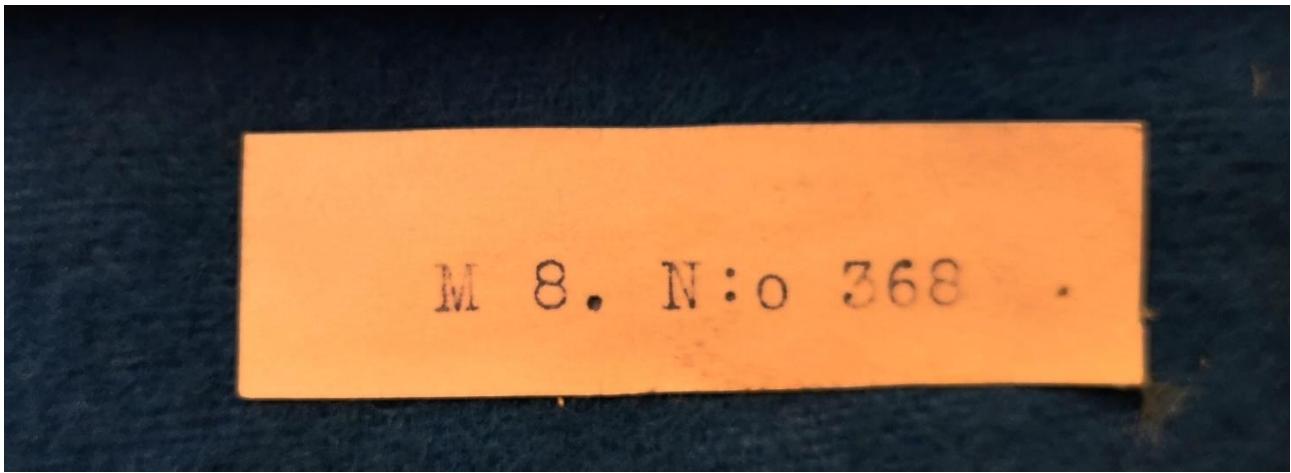
En silloin kiinnittänyt outoon härveliin juuri mitään huomiota, mutta olisihan tuo laite etsittävä uudestaan. Laite tuntui olevan museossa kadoksissa mutta pitkällisen etsiskelyn jälkeen laite löytyi varaston hyllyltä.

Lähetin on täysin samanlainen Oriveden lähettimen kanssa, vain mittari on lähtenyt parempiin tarkoituksiin. Lähetin virtalähteineen on sijoitettu mustaan matkalaukkuun

tehtyihin lokeroihin ja laukussa on tilaa myös liitäntäjohtoille, antennille ja heittopainoille. Liitäntäjohdot murenevivat käsin mutta muuten laite oli hyvässä kunnossa. Ja mikä parasta, laukussa oli lappu M8 N:o 368.

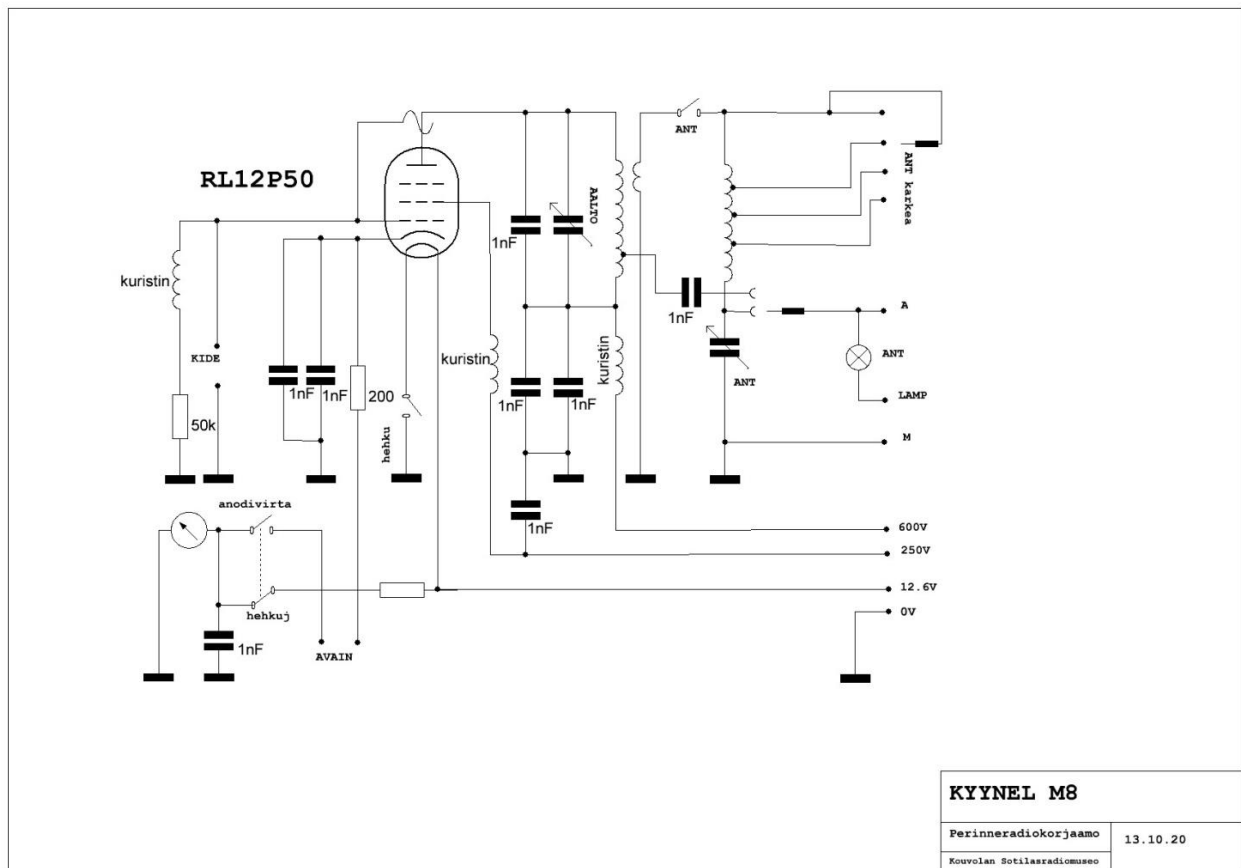


Museo Militarian kyynel

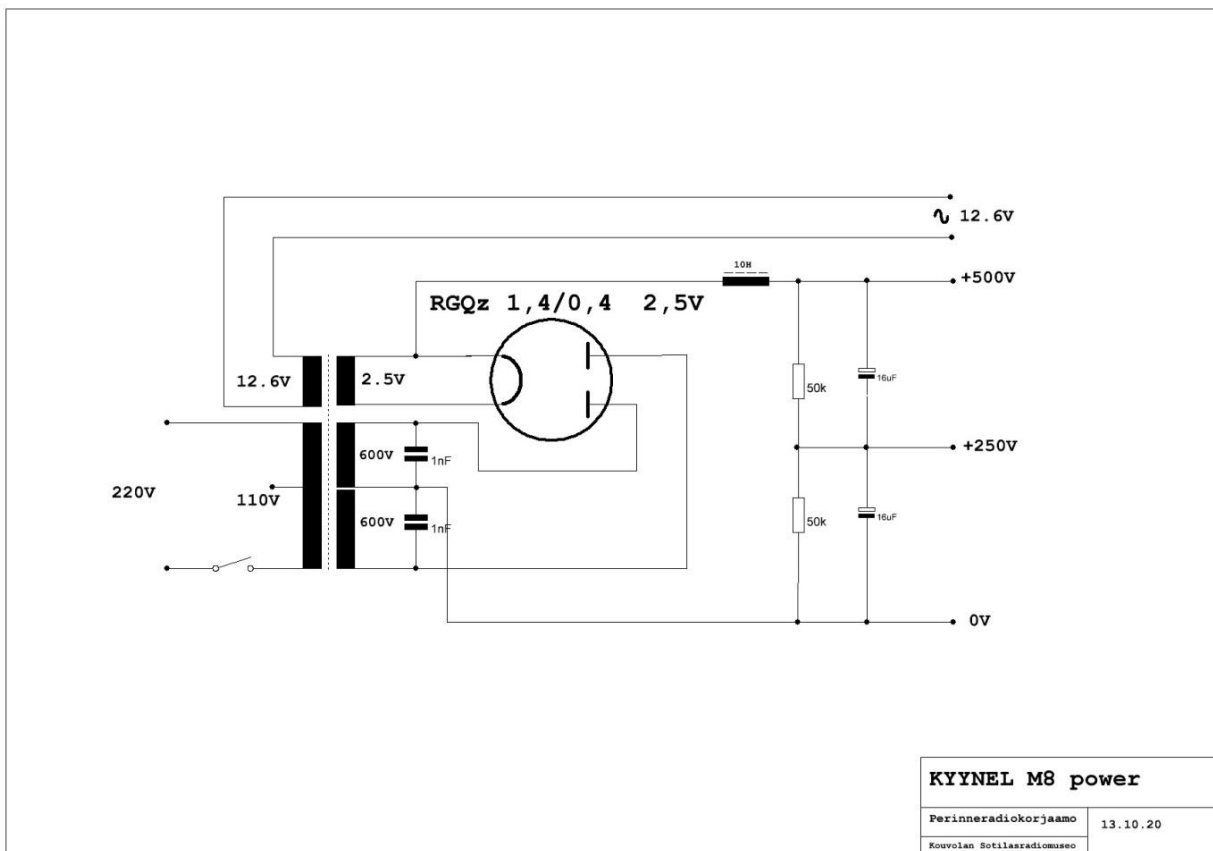


Pikaisesti katsottuna lähetin on kiteellä ohjattu teho-oskillaattori ja kytkentä muistuttaa eräiltä osin saksalaista Abt II, OKW-Aussenstelle Berlin-Stahnsdorfin v. 1939 valmistamaa S90/40 vakoilulähetintä. Sitä käytti Saksan Abwehr ja Gestapo. Sieltä lienee suomalaisetkin oppinsa ja putkensa saaneen ja kopioineen laitetta. Alkuperäisessä on erillinen oskillaattoriputki CC2, mutta meillä siitä oli luovuttu ja korvattu koko erillinen oskillaattori kiteellä. Myös italialaiset tekivät saksalaisen kytkennän pohjalta ja samalla putkella vakoilutarkoituksiin lähettimen RN-6.

Sarjanumeroiden perusteella näitä laitteita lienee tehty enemmänkin, mutta nämä kaksi ovat ainoat, joista minulla on tieto.



Virtalähde sisältä:



Kouvolan Sotilasradiomuseon perinneradiokorjaamolla päätettiin kokeilla vielä laitteen toiminta. Alkuperäinen kide puuttui, mutta varastosta löytyi sopiva vanha kide oikealle taajuusalueelle. Virtalähteen johdot olivat sen verran hapertuneen näköiset, ettei laitetta uskaltanut verkkovirtaan kytkeä. Sen sijaan tarvittavat jännitteet otettiin korjaamon virtalähteistä. Varovainen sai olla, 600V jo säväyttää sormenpäissä jos sattuu johtoihin osumaan.

Ensin kytkettiin hehkujännite ja kun putki oli aikansa hehkunut, myös anodi- ja suojahilasähköt.

Sähkötyösavain paikalleen sekä antenni ja maajohto ja erillisellä vastaanottimella kuunneltiin toimiiko laite. Ja toimihan se. Tehoa laite otti 15W josta ulos lienee lähtenyt puolet. Varmuuden vuoksi pidettiin anodijännite turvallisen matalalla. Ensimmäinen yhteys pidettiin parinkymmenen metrin päähän OH3NWD/P kanssa mutta jo seuraava Luumäelle OH2DA:n kanssa, jolloin etäisyyttäkin kertyi yli 50 km. Lähettimen ääni oli kirkas, joskin lievästi uikuttava.

Kaikki lähettimen toiminnot tuntuivat toimivan eikä savua noussut. Ainoa viallinen osa on hehkujännitteen mittauksen etuvastus, joka ajan saatossa oli murentunut. Toimintaan sillä ei ole vaikutusta.

M9 vai vain TÖPÖ?

Ensimmäisillä kaukopartiomatkoilla oli käytössä vain kyynel M4-lähetin ja sanomat lähetettiin ”sokkona”. Varmoja sanoman perillemenosta ei voitu olla eikä partioille päin voitu lähettää mitään sanomia.

Usein tuli vastaan tilanteita, että partioille oli ollut välitettävänä kiireellinen sanoma, mutta viesti voitiin hoitaa vain muonapudotuksen yhteydessä lentokoneella. Yleensä viestin tiedot olivat siinä vaiheessa jo vanhentuneet.

Kuumeisesti alettiinkin kehitellä vastaanotinta, mutta testaukset, komponenttivalinnat ja –hankinnat eivät tapahtuneet käden käänteessä. Silloin keksittiin ajatus mahdollisimman yksinkertaisesta vastaanottimesta, jolla partio voisi kuunnella voimakasta Lahden Yleisradioasemaa pitkillä aalloilla ja saada sen kautta elintärkeää tietoa. Laite piti olla helppo ja halpa valmistaa saatavilla olevista osista.

Kokeiltiin aluksi kidekoneilla? Osasto Vehniäisen sotapäiväkirjassa on merkintä 9.7.1941 kaukopartion lähtövalmisteluista: ”*Mukana oli ”kyynel” ja kidevastaanotin. Kun alatoimisto oli turhaan pyytänyt Tied. 2:sta sellaisen valmistamaan, teki sotamies Järveläinen sellaisen nopeasti. Kokeiltaessa kuultiin sillä Moskovaakin!*”. Sotamies Arvi Järveläinen oli Viipurilainen radioteknikko.

Sitten ideoitiin kaksiputkinen suora vastaanotin kiinteästi Lahden taajuudelle viritettynä. Kaikesta metallista oli pulaa, joten vastaanotin sijoitettiin parikymmentä senttiä pitkään ja alle kymmenen senttiä paksuun pahviputkeen. Putken toisessa päässä oli pistokkeet kuulokkeille ja virtakytkin ja toisessa päässä liittimet antennille ja maajohtolle sekä nuppi

josta säädettiin takaisinkytkentää eli radion herkkyyttä. Viestilotat kasasivat näitä laitteita ja jatkosodan alussa niitä oli jo jaettavaksi ensimmäisille partioille.

Laite näytti aika töpöltä, joten siitä lienee tullut laitteen nimi "Töpö"



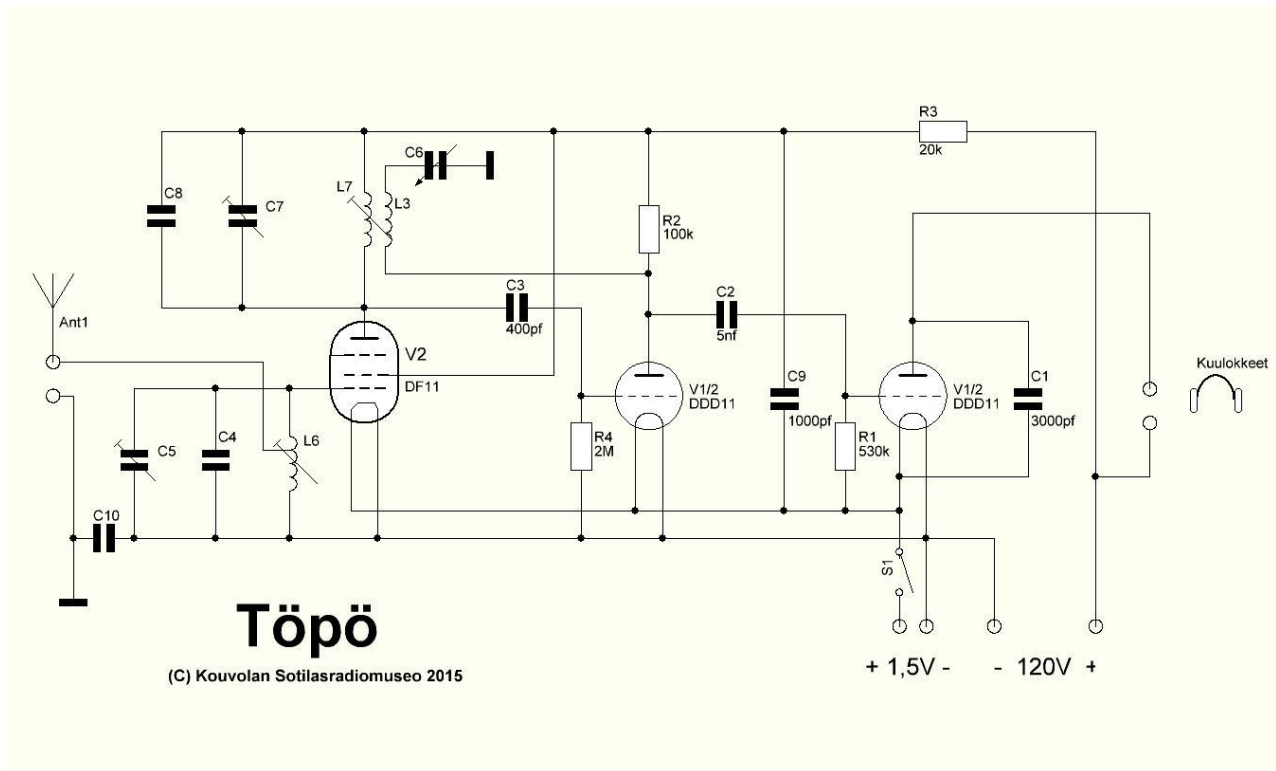
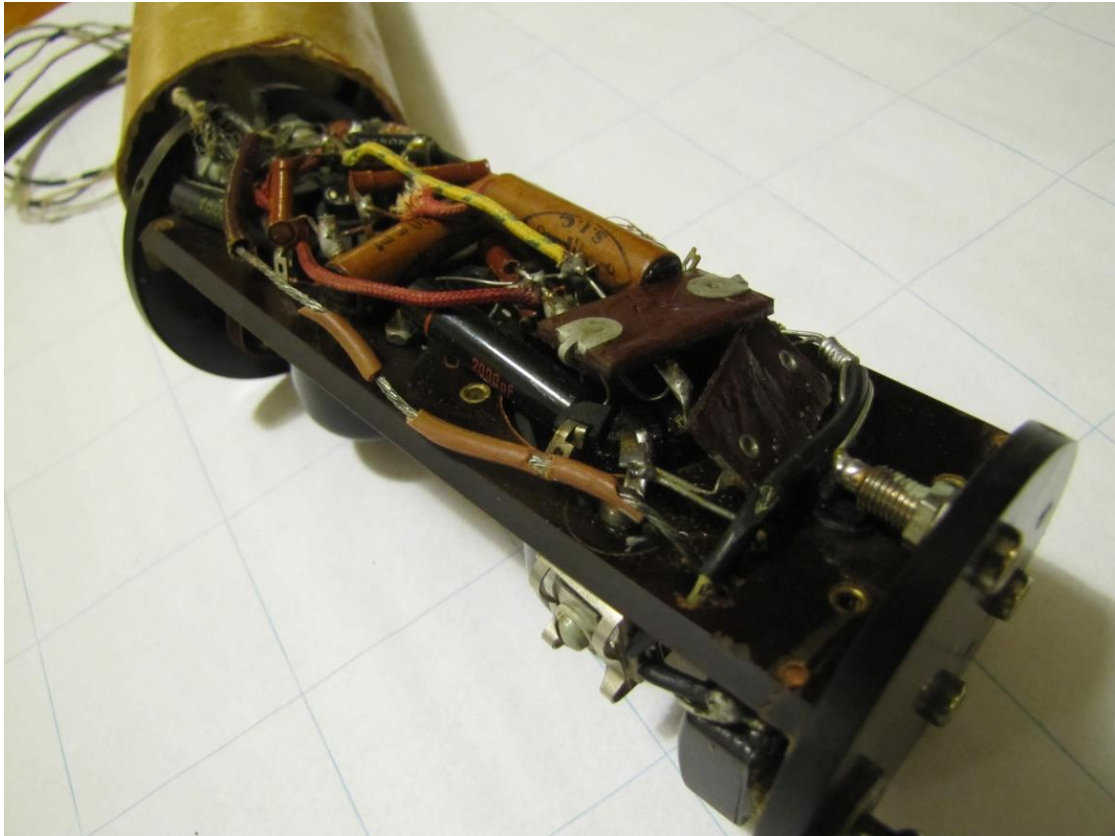
Töpö käytti samoja akkuja ja paristoja kuin Kyynel-lähetinkin joten sähköä oli mukana molempia laitteita varten ja paristoja voitiin vaihtaa ristiin sen mukaan, kummalle oli suurempi tarve.

Lahden Yleisradioaseman kautta välitetyt viestit olivat peitesanomiamia ja sisältyivät yleensä esimerkiksi uutiskatsauksiin. Kerrotaan jopa että jossain radioitavassa jumalanpalveluksessa olisi saarnan lomaan piilotettu peitesanoma kaukopartiomiehille.

Laitteiden valmistusmäärästä ei ole säilynyt tarkkaa tietoa, mutta niitä rakennettiin ehkä vain muutaman kymmenen. Laitteen pahvisen kuoren ja yksinkertaisen rakenteen vuoksi ne heitettiin usein epäkuuntoon jouduttuaan pois ja pitkään luultiin että niitä ei ole jälkipolville säilynyt kuin yksi. Tämä sota- ja radiohistoriallisesti arvokas laite on ErP4:n perinnetilan lukitussa vitriinissä Utin Jääkäriyrykmentin alueella.

Pian Töpön käyttöönoton jälkeen saatiin rakennettua parempi vastaanotin M7 varsinaisen lähettimen seuraksi mutta Töpö kulki usein partion mukana varavastaanottimena sodan loppuun saakka.

Töpön rakentamisen aikoihin komponenttipula on ollut melkoinen ja kytkennässä onkin käytetty kaikkia mahdollisia ylijäämäosia. Vastaanottimen putkina on käytetty saksalaisia teräskuorisia paristoputkia DF11 ja DDD11. Vastukset ja kondensaattorit lienee kerätty eri radiotehtailta, kahta samannäköistä osaa on vaikea löytää.



Aikanaan vastaanotin todettiin niin toimivaksi, että kun kyynel M4:ään alettiin suunnittelemaan vastaanotinta, otettiin Töpön kytkentä malliksi. kyynel M7 vastaanottimeen lisättiin vain toinen DF11 radioputki ja tehtiin virityspiirit lähettimen kanssa samalle taajuusalueelle.



Kahdesta tunnetusta Töpöstä löytyy sarjanumerot 945 ja 936.

Kyynelradioissa sarjanumerot noudattavat mallinumeroa siten että M4:n sarjanumerot alkavat nelosella, M5:n viitosella, M7:n seiskalla jne...

Päämajan Osasto Vehniäisen (1./Er.P 4) kaukopartio "VESA" teki partioretken tammikuussa 1944. Säilyneestä partiokertomuksesta löytyy mielenkiintoinen merkintä:

"...kyynelmiehenä toimi sotamies Kallaste ja varamiehenä sekä kyyneltoiminnan vanhimpana kersantti Perkko. Molemmilla oli mukanaan kyynel M10 jotka olivat asetetut samalle jaksoluvulle. Lisäksi mukana varalaitteena kyynel M9 ("Töpö")."

Töpökö on kyynel M9?

Er.P 4:n kalustoluettelossa 1944 on maininta siellä olleesta useasta kyynel M9 radiosta sarjanumeroväliltä 92 - 939.

Suomesta on löytynyt kaksi Töpöä, toisen sarjanumero on 936 ja toisen 945. Nämä kaikki seikat siis viittaavat siihen että Töpö onkin puuttuva kyynelmalli M9!!

Aikajänne ei ihan täsmää, eikä tyyppinumerointi.

Ajatusleikkiä vastaan sotii myös se, että TÖPÖjen valmistus alkoi 1941, miksi olisi pompattu suoraan M4:stä M9:ään, kun sen jälkeen tullut vastaanotin on M7? Toki kyynelmalli M12 tehtiin paljon ennen M11-mallia...

Töpöllä ei tähänastisen tietämyksen mukaan tainnut olla tyyppinumerointia. Vaan se oli vaan Töpö. Sen nimestäkin on tullut uusia arveluita sikäli, että Lautkarin porukoissa oli lotta, jonka lempinimi oli Töpö. Toinen mahdollinen selitys nimelle on tuo pelkistetty putki. Sehän on vähän hassu kuin jäniksen töpöhäntä.

Onhan myös mahdollista että Töpöä kutsuttiin joissain piireissä kyynel M9:ksi koska sen sarjanumerot alkoivat 9:llä vaikkei se "virallinen" kyynelradio ollutkaan.

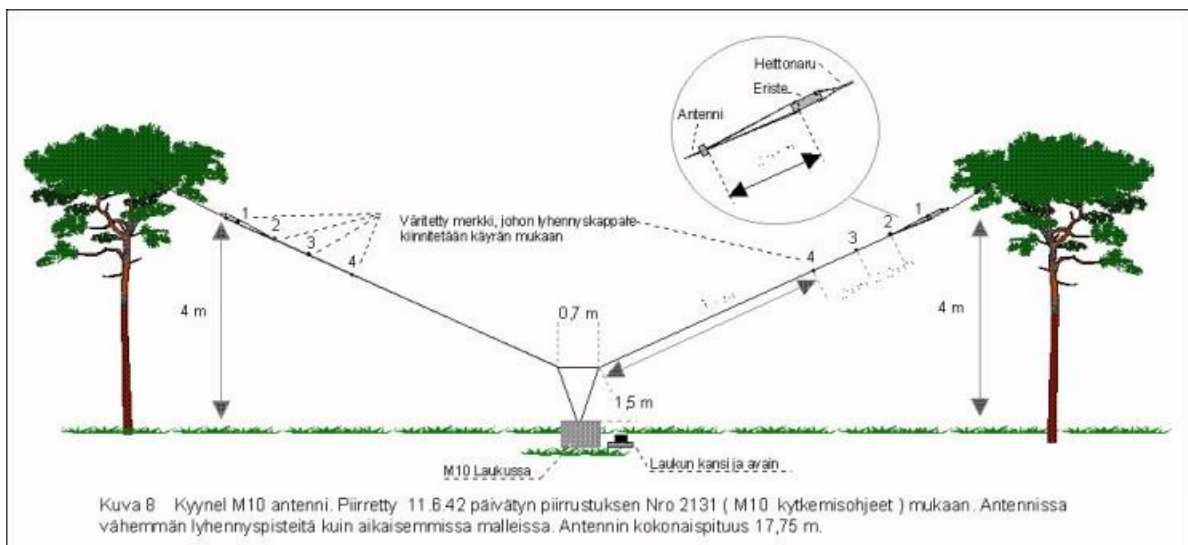
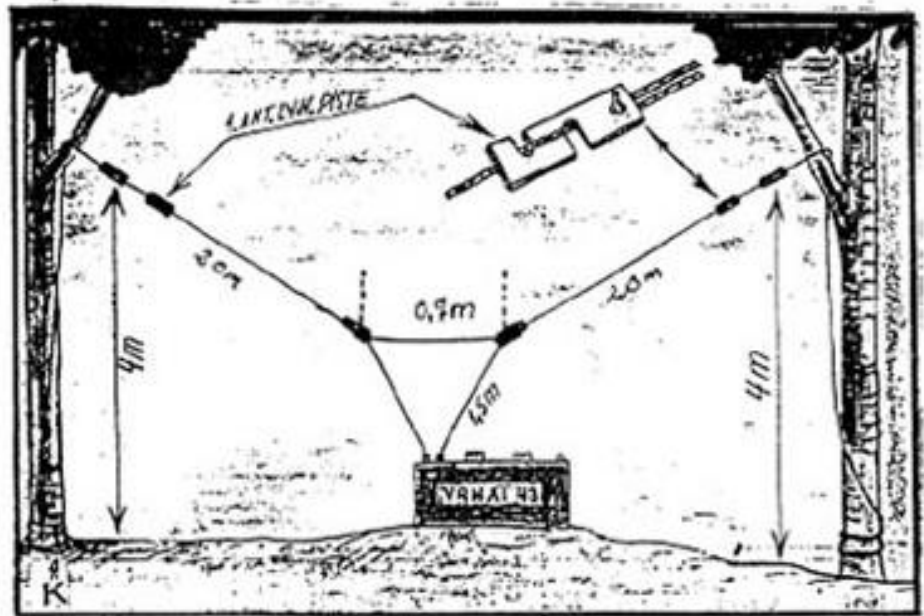


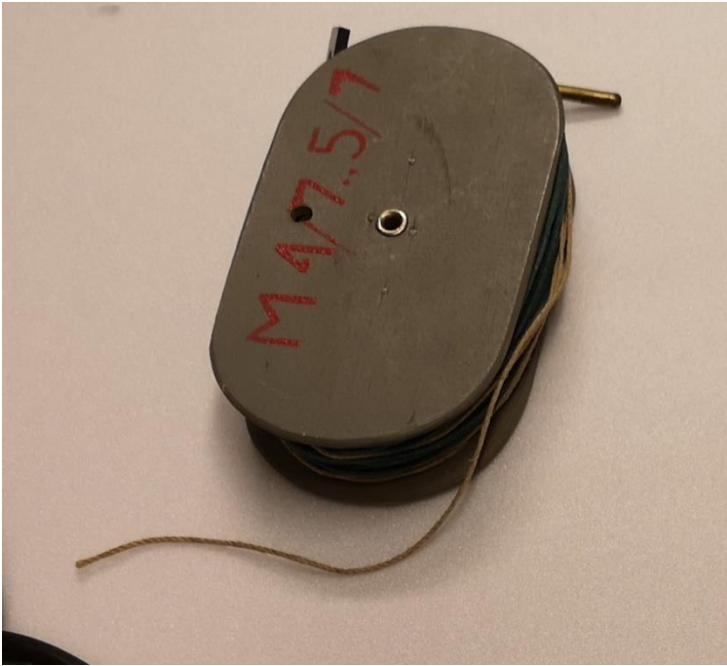
Ainoa autenttinen kuva Töpö-radiosta kaukopartiolle pudotetun tarvike-
torpedon päällä

Kyyneleen antenneista

Kyynelen tehokkuus oli aikalaisten mukaan sen antennissa. Nerokkaasti suunniteltu, matalalla oleva dipoli suunnattuna vasta-asemaan antoi satojen kilometrien yhteysetäisyyden.

oheiseen antenni-
piirustukseen on
pituuksel 20m
liitetty saatuun
korioon.
Ovat kuitenkin
näin tässä antenni-
tyypissä.
30.10.92 JJ





Lyijystä valettuja heittopainoja tarvittiin heitettäessä antennilankaa puiden oksille



Kyyneleen paristoista

Alkupään kyynelradiot käyttivät anodiparistoina Hellesensin valmistamia pienoisparistoja suomalaiselta tyypiltään VSB 90 A tai VSB 120 A

VSB 90 A	Pienois-anodi-paristo	90	2-3	Special N:o 124 145×85×65	1,2	—	100	136	Ainoastaan "Kyynel" M 7, M 4/7 ja M 5/7.
VSB 120 A	—, —	120	2-3	Special N:o 131 185×85×57	1,6	—	100	179	Ainoastaan "Kyynel" M 7, M 10 ja M 11.

Näitä paristoja ei liene yhtään säilynyt joten ulkonäkö jää arvailujen varaan

Hehkujänniteparina käytettiin VSB 1,5 D joko Airam tai Varta-Pertrix

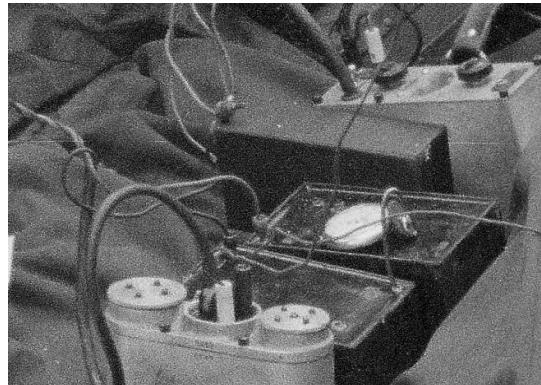
Puolustuslaitoksen merkki	Nimi	Ni-mel-lis-jän-nite	Varast-aika jk.osas-tossa kk	Airam					Varta-Pertrix				
				Merkki mitat mm:ssä pituus leveys korkeus (ruuveineen)	paino kg:ssa kpl:lta	lukumäärä		laat.n br. paino kg:ssa	Merkki mitat mm:ssä pituus leveys korkeus (ruuveineen)	paino kg:ssa kpl:lta	lukumäärä		laat.n br. paino kg:ssa
						kote- lossa	laati- kossa				kote- lossa	laati- kossa	
VSB 1,5 D	Hehku-paristo	1,5	2-4	Ep-9 130×35×73	0,425	—	40	27	Ep-9 127×34×78	0,450	—	40	29

Myös taskulamppuihin valmistettuja Airam, Vartan tai Hellesensin sauvaparia VSBK voitiin menestyksellä radioissa käyttää hehkuparina



Myöhemmässä vaiheessa Airam alkoi valmistaa pelkästään kyynelradioihin sopivia sauvapareja tyypiltään VSB 1,5 R joka korvasi vanhemman mallin VSB 1,5 D:n

Muitakin pari- ja paristomalleja on saatettu käyttää kulloisenkin tilanteen mukaan



50-luvun peruskorjauksessa M10 ja M11 muutettiin käyttämään Panu-radiolle suunniteltua anodiparistoa



Kyyneleen kiteistä

Kyynelradiolle tyypillinen uikuttava sähkötysääni johtui suurelta osaltaan lähettimen huonosta taajuusvakavuudesta. Tähän haluttiin parannusta ja yksi keino oli käyttää lähettimessä kidettä.

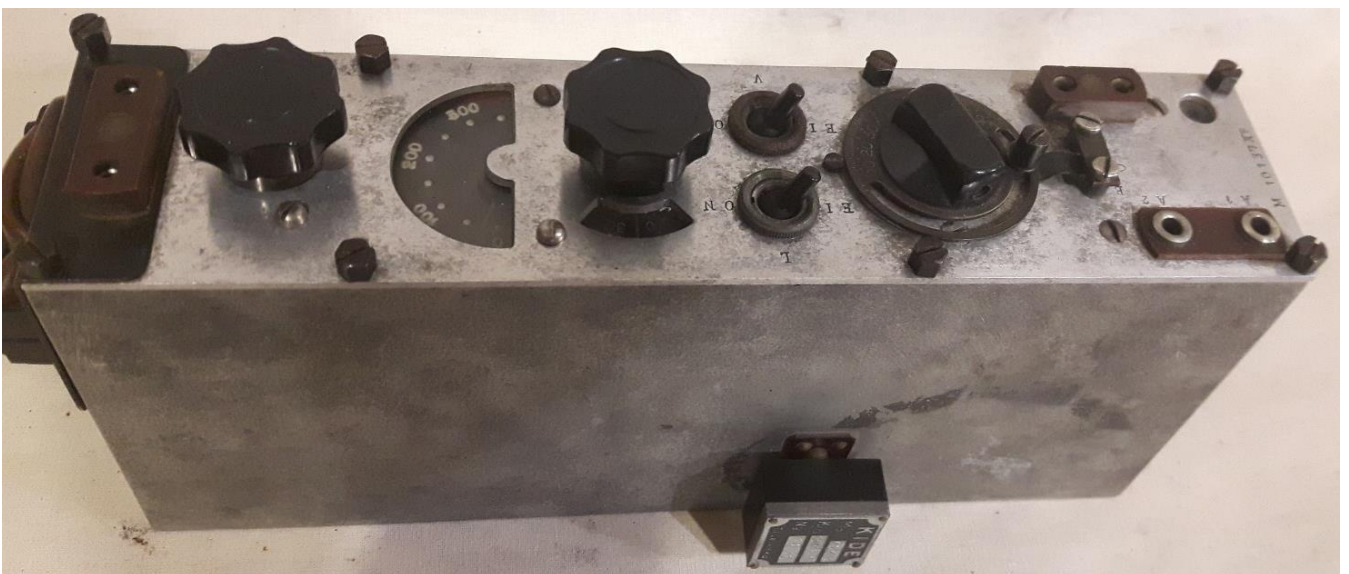
Lähetinkide on ohut, kahden metalliliuskan välissä oleva kvartsin palanen. Kidellähettä oli kokeiltu jo 20-luvulla mm. Santahaminan koeasemalla Lautkarin toimesta. Kiteiden saanti oli kuitenkin sodasta johtuen hankalaa.

Silloin apuun kutsuttiin insinööri ja geologi, reservin luutnantti Toivo Leiviskä, joka oli jo harrastusmielessä käynyt Lapissa keräämässä kvartsikappaleita ja hionut niistä radioamatöörikäyttöön sopivia kiteitä.

Leiviskä paneutui asiaan ja alkoi valmistaa kiteitä lähes tehdasmaisesti, kuitenkin kaikki kiteet hiottiin käsipelillä.



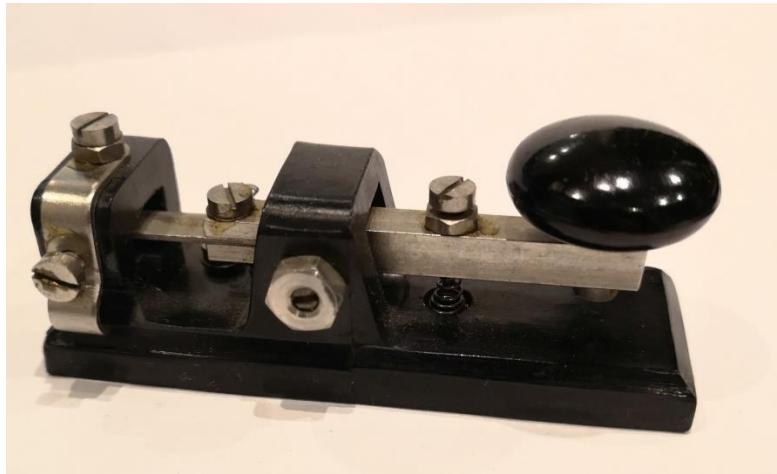
Kiteiden valmistus oli melko työlästä ja hidasta ja ensi alkuun kiteellä varustettuja X-mallin kyynelradioita riitti vain Päämajan kaukopartioille.



Kyyneleen avaimista

Kyynelradioissa on käytetty ainakin kolmea erilaista sähkötysavainta.

Ensimmäisissä M4 ja M4/M7 malleissa avain oli pikkuruinen ilman koteloa oleva avain



Maasto-olosuhteissa avaimen väleihin saattoi mennä roskaa ja havunneulasia joten melko pian avaimen ympärille peltinen suojakuori



Viimeisissä M10 ja M11 malleissa kotelon kulmia oli jo pyöristetty ja avainkin oli eri mallia



Kyyneleen kantolaukuista

Alun perin kyynel M4 ja paristot kannettiin radistin vyölle kiinnitetyissä pahvilaukuissa



Laukut koettiin hankaliksi maasto-olosuhteissa ja pian radioita kannettiin partiomiesten repuissa. Radion käyttökuntoon laitto vaati aikaa ja oikein kytkettyjä johtimia ja pian kiellettiin kyyneleen kantaminen repussa.

Jossain vaiheessa kokeiltiin myös erilaisia laukkuja tai laatikoita. Näitä laukkuja tai laatikoita ei ole yhtään löytynyt joten lienevät olleet yksittäiskappaleita.

Laatikkomalleja kenttäkäytössä



Pian ryhdyttiinkin kyynel sijoittamaan vartavasten tehtyyn, metallisilla kulmavahvikkeilla varustettuihin laukkuihin, joissa oli myös kantohihna.

Näitä valmisti Tamperelainen matkalaukkutehdas ja lähes joka kyynelmallille oli oma kotelo. Koteloita käytettiin sodan loppuun asti



Viisikymmenluvulla, kun osa kyyneleistä peruskorjattiin, pahlilaukuista luovuttiin ja kyynelradio paristoinen sijoitettiin metalliseen koteloon



Kyöneleen alku, Ragnval Lautkari

"Kaukopartioradion vaatimukset oli helppo laatia, siinä meiltä Hallamaan kanssa ei paljoakaan aikaa hukkaantunut, mutta itse rakentaminen vaati paljon miettimistä. Emme menneet kuitenkaan täysin pystymetsään, sillä olimme saaneet saksalaisilta käyttöömmme pieniä partioradioita. Ne osoittautuivat kuitenkin melko heppoisiksi laitteiksi, joiden kuuluvuus oli varsin epävarmaa. Totesimme, ettei antennikysymystä ollut ratkaistu kyllin pätevästi. Suomalaisten kaukopartioiden käyttöön näistä "leluista" ei ollut, sillä ne eivät taanneet kyllin hyviä yhteyksiä.

Huomasin heti, että oli lähdettävä liikkeelle omasta suunnittelusta ja rakentamisesta. Otin pääavustajakseni dipl.ins. Jalanderin. Pulma pyöri päässämme pitkään ratkaisemattomana. Vihdoin ensimmäinen prototyyppi oli valmis. Se meni sutena roskakoriin. Sitten teimme toisen) kolmannen, neljännen ja vasta viides osoitti jo jonkinlaista kypsyyttä: olimme oikeilla jäljillä.

Etten kasaisi koko kunniaa Jalanderin ja itseni osalle, minun on mainittava muutama sana ns. pyöreän pöydän ritareista. Olin jo talvisodan aikana saanut avukseni maan parhaita radioinsinöörejä ja -amatöörejä. Osastossani kokoonnuimme pyöreän pöydän ääreen, jossa pohdimme pulmiamme rehdisti ja avoimesti sekä teimme myös päätöksiä. Meitä elähdytti voimakas tahto tehdä voitavamme radiotiedustelun kehittämiseksi parhain mahdollisin välinein. Ja nyt kaukopartioradion suunnittelu- ja rakennusvaiheessa tuo samainen ritaristo istui monen monet kerrat. Aivoriihi todella savusi.

Antennikysymys oli yksi avainasemassa oleva ja täysin ratkaisematon ongelma. Amatööriradisteilla oli paljonkin kokemusta juuri antennirakennelmien näpräämisessä, sillä omilla ratkaisuillaan he olivat saaneet oivallisia radioyhteyksiä yli koko maapallon. Myönnän suoraan, että näiden taitavien ja isänmaallisten amatöörien apu oli kullannarvoinen hetkellä, jolloin kiire painoi päälle milteipä ahdistuksena ja sisäisenä paineena. Keksijän ura ei ole helppo ei tässäkään touhussa.

Lopputulos oli käsittääkseni oivallinen. Puolen Watin teholla pystyimme ottaman yhteyksiä jopa 600 kilometrin etäisyyteen ilman kuolleita alueita. Sitten kyllä totesimme, että heijastuma saattoi jättää väliin mykkiä alueita, joten vastaanottoasemat oli porrastettava. Heikoin alue sijoittui sadan kilometrin kummallekin puolelle, parisenkymmentä kilometriä puoleen ja toiseen.

Reservin luutnantti Launis, nykyisin jo vainaja, oli ensimmäisiä kaukopartioradiomme käyttäjiä. Hän nimitti uutta rakkinettamme 'korpikuusen kyöneleksi'. Siitä sitten nimi lyheni pelkäksi Kyöneleksi.

Olimme päässeet siis alustaviin tuloksiin jo välirauhan aikana. Pidettiinpä Järvenpäässä "kyynelkurssitkin", joihin osallistui parisenkymmentä partiomiestä. Heti perään tuli toinen samanvahvuinen kurssi. Käytäntö toi tullessaan uudistuksia. Varsinkin antennikysymys oli edelleen kuuma peruna. V-mallisen antennin keksi joku älyniekka juuri Järvenpäässä. Siitä tulikin erinomainen ratkaisu. Puutteena oli vielä se, ettei Kyynel-radiossa ollut vastaanotinta ollenkaan. Sissit joutuisivat lähettämään tietonsa sokkona - siis tietämättä, menikö sanoma perille vai ei.

Vastaanottimen korvasimme ensin ns. Töpö-radiolla, joka oli noin kilon painoinen ja varsin käyttövarma napsien yleisradion uutisten jatkeeksi annetut käskyt ja ohjeet poikkeuksetta. Nämä uutisten jatkeeksi annetut koodisanomat herättivät aikoinaan suuren yleisön uteliaisuutta kovasti. Olipa niistä kyselyjä lehdistössäkin. Vuonna 1941 tämä käytäntö oli voimassa kaukopartioissa.

Olimme vielä kuitenkin ikään kuin puolimatassa, vaikka 5,5-kiloinen Kyynel ja kilonpainoinen Töpö olivatkin huomattava parannus verrattuna esim. ns. C-radioon, jonka paino huiteli peräti 24 kiloon. Lisäksi kantama oli vain 25–30 kilometriä. Tällaista vempellettä käytettiin divisioonan kaukopartiotoiminnassa vielä kesällä 1941. Jokainen käsittää, miten raskas rakkine se oli sissimatkoilla vihollisselustassa. Ja kaiken kukkuraksi nämä C-asetat olivat kovin arkoja pienimmällekkin kolaukselle. Seurauksena oli yleensä mykkyys. Sellainen tilanne ei naurattanut raskaan kantamisurakan jälkeen.

Syksyksi 1941 pääsimme ratkaisuun, joka toi Kyynelradioon myös vastaanottimen. Täten hankala ja hidas vastaanotto yleisradion uutislähetysiin ohjelmoituna voitiin lopettaa. Kaukopartiot pystyisivät nyt ikään kuin keskustelemaan oman johtoportaansa kanssa rintamalinjan yli. Jatkuvasti teimme parannuksia, sillä pyöreän pöydän ritaristo toimi yhä energisesti. Perustimme oman pikku tehtaammekin Kyynelradion tuottamiseksi. Samalla järjeitimme jatkuvasti tuotantoamme, joten tehtaastamme alkoi virrata yhä pienempiä ja parempia Kyynel-radioita. Tulos oli Kyynel, jonka sissi saattoi yhtenä kappaleen sulloa reppuunsa. Yhteistoimintaa Kyynel-radion käyttäjien kanssa ei unohdettu. Monet mainiot vinkit saimmekin kaukopartiomiehiltä. Annoimme niille suuren arvon, sillä ymmärsimme tehneemme ja yhä tekevämme yhteysvälinettä heille emmekä itsellemme.

Seurauksena tiivistä yhteistyöstä olikin, että kun kymmenes sarja tuli tehtaastamme, sitä pidettiin maailman parhaana kaukopartioradiona. Mielipiteessä ei ole hituistakaan itsekehua, sillä tämän tunnustuksen saimme Saksan etevimmältä radioinsinööriyhmältä, joka kävi tehtaallamme hämmästelemässä moista pajaa ja varsinkin sen tuotetta.

"Olen tahallani kertonut Kyynel-radion tarinan noin perusteellisesti, jotta nykynuoriso muistaisi tärkeän totuuden: Pienessä ja köyhässäkin maassa voidaan asioita kehittää ja tehdä kekseliäitä ratkaisuja, kunhan miehissä vain on kyllästi yrittämishalua ja -henkeä. Nyt elämäni ehtoossa ei mieltäni katkeroita hiventäkään, etten taidollani kerännyt itselleni mynttiä, vaan koko työni koitui isänmaan parhaaksi. Erityisesti on mieltäni ilahduttanut se, että saatoin auttaa vanhaa aseveikkoani Reino Hallamaata hänen suuriarvoisessa työssään suomalaisen radiotiedustelun luomisessa ja toiminnan asteittaisessa tehostamisessa. Sisäinen tyydytys onkin mielestäni paras kiitos, jonka ihminen työstään voi saada."

Kyynelradion kehittäminen, Antero Tanninen

Kyynel-radiota kehitettiin voimakkaasti koko sodan ajan. Kehitystyöstä vastasivat pääasiassa suomalaiset radioamatöörit.

Hieman taustaa

Kaukopartiotiedustelulle radion käyttö antoi suuren lisäarvon. Kevyiden partioradioiden kehittäminen aloitettiin 30-luvun loppupuolella. Suomessa oli jo tuolloin nähtävillä ”esikuvia” pienikokoisista radioamatöörien itse rakentamista tai tehdastekoisista, enintään noin 15 kg painavista radiolaitteista. Eräs tällainen oli saksalainen agenttiradio ns. koffer-lähetin (koffer = matkalaukku), joita Reino Hallamaa oli hankkinut muutaman Saksasta.

Suursodan vääjäämättä lähestyessä kotimaisen kaukopartioradion kehittäminen tuli päivä päivältä ajankohtaisemmaksi. Ensimmäisen kerran sen vaatimusmäärittelyn suorittivat Hallamaa ja majuri Ragnvald Lautkari syksyllä 1939. Hallamaa ei ollut syvälinen tekniikanosaaja mutta hänellä oli visioita ja Lautkarilla oli taas senkin edestä kokemusta, taitoa ja konstruktio-tekniillistä kykyä.

Kaukopartion liikkuvuuden ja toiminnan luonteen kannalta radion täytyi olla kevyempi, pienikokoisempi, taloudellisempi, kenttäkelppoisempi ja toimintavarmempi, kuin mikään aikalaisensa Suomessa käytössä ollut sotilasradio. Aseman kuntoon laiton ja purkamisen oli tapahduttava nopeasti, pimeydestä ja pakkasesta riippumatta. Oli selvää, että monien vaatimusten takia oli tehtävä kompromisseja mutta myös uusia innovatiivisia oivalluksia tavoitteen saavuttamiseksi.

Vaatimusmäärittely tapahtui helposti, mutta vaikeampi juttu olikin hyvän konstruktion toteuttaminen. Se työ lankei alussa Lautkarille.

Partiotiedustelu Talvisodassa

Radion käytöstä kaukopartiossa ei Talvisodan alkaessa ollut käytännöllisesti katsoen kokemuksia. Kaukopartiotoiminta Talvisodassa olikin vielä hyvin erilaista, koska reaaliaikaisia tiedustelutuloksia ei ollut mahdollista lähettää radioteitse. Jos mukana olisi ollut normaali kenttäradio, se olisi suurikokoisena ja helposti rikkoontuvana ollut partiomiehille pelkkä riippa. Partiomatkat olivatkin tuolloin ulottuvuudeltaan ja kestoltaan lyhyitä, saadut tiedot pyrittiin tuomaan mahdollisimman nopeasti ja tuoreina takaisin.

Sopivan partioradion tuomat edut ja mahdollisuudet olivat toki Hallamaan tiedossa ja niinpä sen määrätietoinen suunnittelu aloitettiin. Käyttäjien kouluttamiseksi Hallamaa käski YH:n aikana 1939 Matti Wihuria, OH2OH, suunnittelemaan ja toteuttamaan radistikurssin. Vastaavia kursseja järjestettiin tämän jälkeen aina tarpeen vaatiessa. Rintamatoimiin päästiin kuitenkin vasta aivan talvisodan lopulla maalikuussa, kun ensimmäisen kerran käytettiin jonkinlaista partiolähetintä Sallan suunnalla. Harri Paarma kertoo kirjassaan ”Salaisen tiedustelun partiot”, lainausmerkeissä kyynel-radiosta, jolla voitiin vain lähettää. Oliko kysymyksessä todella jokin esim. Töyrylän esiaste vai oliko kysymyksessä kuitenkin Hallamaan koffer-radio?

Toiminta oli kuitenkin aloitettu ja tulevaisuus tulisi näyttämään radiopartiotiedustelun merkityksen. Kestoltaan 1-3 vrk rajatiedusteluretket olisivat partioradion kehittämisen myötä 1-4 viikon tiedustelumatkoja syvälle vihollisen selustaan. Tiedot välitettäisiin reaaliajassa, partiot voitaisiin huoltaa ilmaitse ja tarvittaessa evakoida lyhyellä aikaviiveellä. Kaikki tämä toisi tehokkuutta ja olisi partiomiehille halpa henkivakuutus. Edut olisivat merkittävät radion ja radistin mukana olon aiheuttamaan lisävaivaan nähden

Kehittely alkaa

Kaukopartioradion ensimmäisenä kehittäjänä vuonna 1937 mainitaan radioamatööri Osmo Töyrylä OH2NG. Hän oli kiinnostunut lähettimen toteuttamisesta vuorovaihe Armstrong tai Hartley-kytkennällä. Tällaiset kytkennät olivat suuressa suosiossa jo aivan 30-luvun alussa. Esimerkiksi K.S. Sainio esittelee tällaisia kytkentöjä vuonna 1932 ilmestyneessä kirjassaan "Radioamatööri" nimeten ne "itseherättäviksi vuorovaihelähettimeksi." Töyrylän vanerilevyllä tehdyt sommitelmat vaipuivat kuitenkin vielä joksikin aikaa unohduksiin.

Tuskin Lautkaria parempaa miestä olisi helpolla löytynyt; hänellä kova kokemus niin radioamatöörinä, -teknikkona, ongelmien ratkaisijana sekä sotilaanakin. Ongelmien ratkaisuisia hän toimi usein vaikkapa seuraavasti: "Rankku" makaa raukeana, silmät kiinni sohvalla niin, että hän näyttää nukkuvan. Salamana hän kuitenkin ponnahtaa ylös, harppoo kirjoituskoneelle ja kirjoittaa kiivaasti puolisen sivua tekstiä. Ongelman ratkaisu oli usein siinä!

Kehitysyöhön Varikkokomppaniassa ottivat osaa ainakin Osmo Töyrylä myös OH3NG, Lars Spjut OH6NL, Ragnvald Lautkari OH2NN ja Holger Jalander OH2NX (inststo Rainto), Tarmo Eskola, Lenna Suominen OH1NL, Toivo Leiviskä OH2NV, Helge Eklöf OH2VA, Lindroos, Karsikko ja insinööri Kilpinen sekä mahdollisesti muitakin henkilöitä. Varsinkin DI Holger Jalanderille lankesi väkevä rooli projektin-johtajana. Kehittäjäporukkaa nimitettiin sisäpiireissä "Pyöreän pöydän ritareiksi".

Kyynel-rakentajaveteraani Tarmo Eskola muisteli edesmenneen radioamatööri Eetu Valtasen OH1YC suorittamassa haastattelussa: "Työt aloitettiin tarkoin vartioidussa Tuusulanjärven rannassa olevassa Ignatiuksen huvilassa käymällä aluksi täisaunassa. Sitten tutkittiin tarkoin niin Hallamaan koffer-radiota, kuin venäläistä Omegaa sekä jotain amerikkalaista laitetta. Ryhmä oli koko työn ajan eristettyinä huvilaan, josta meillä ei ollut lupa poistua. Ruoka, tarvikkeet ja työkalut tuotiin aseistettujen vartiomiesten valvoessa huvilan ulkorappusille, josta ne noudettiin sisään."

Ensimmäinen Kyynel-lähettimen protokappale valmistui maaliskuussa 1940. Se oli sikarilaatikkoon tehty kyhäelmä, jonka putkena oli Tungsramin lasiputki DLL21 (tai DDD21?). Putken päälle oli vakavuuden lisäämiseksi asetettu läkipeltierio. Tämä putki tuli markkinoille 1938, mutta sitä oli erittäin vaikea saada vuoden 1940 aikana. Antennin virityselimenä käytettiin variometriä venäläiseen tapaan. Sen valmistamisessa ilmeni kuitenkin suuria ongelmia ja toiminnassakin oli paljon toivomisen varaa. Kun kytkentä oli lopulta saatu toimivaksi, suoritettiin ensimmäinen koelähetys 28.6.1940. Kesäillalla signaali oli kuulunut komeasti yli Tuusulanjärven. Hallamaa kuitenkin kielsi lähettämisen, koska pelkäsi sen kuuluvan minne tahansa ja paljastavan salaisen kehityshankkeen.

Kohti lopullista Kyyneltä

Alkukokeilujen jälkeen suunnittelua jatkettiin. Kyyneleen lopullinen rakenne alkoi pikkuhiljaa hahmottua. Variometri korvattiin seuraavissa malleissa pienellä kaupallisella kiille-eristetyllä säätökondensaattorilla ja välitapituksin varustetulla kelalla. Putken DLL21 saanti oli edelleen ”kiven alla”, vaikka sen laajamittainen sarjavalmistus oli jo aloitettu. Lautkarin onnistui kuitenkin saada niitä kymmenisen kappaletta, joka määrä tietysti pian osoittautui täysin riittämättömäksi.

Putkien avulla päästiin kuitenkin eteenpäin ja kohta tämän jälkeen tehtiinkin kymmenen kappaleen koesarja. Koesarjan laitteissa oli jo paljon kyynelmäisiä piirteitä.

Kyynel-lähettimien koteloita on ollut ainakin kolmea eri mallia, joista tunnetuin ja eniten käytetty on ollut kolmikantinen, pyöreänurkkainen malli. Sarjatuotantomalleissa lähettimet asennettiin Jalanderin suunnittelemiin valukoteloihin. ”Kultamunaksi” luonnehtimansa idean valukotelon käyttöön Jalander oli saanut eräästä näkemästään Lorenz-radiotehtaan laitteesta. Kotelot tulivat suoraan valun jäljiltä eräästä kaasuttimien tuotantoon keskittyneestä valimosta. Kaikki koneistukset, irrotettavat kannet jenkoineen ja tiivisteineen sekä varsinainen kokoaminen tehtiin Varikkokomppaniassa.

Laitteen 200 pF:n taajuudensäätökondensaattori oli niin ikään omatekoinen. Putken DLL21 varmatoimisuuden takaamiseksi, sen piti olla Tungsramin valmistama. Vastaava Philipsin putki ei sopinut erilaisista sisäisistä kapasitansseista johtuen. Putkien ominaisuuseroista johtuen, ei myöhemmin käytetyn ja DDD11 putkella toteutetun lähettimen antenni ollut vaihtokelpoinen DLL21 lähettimen antennin kanssa.

Ei ole tarkoin tiedossa, miksi Kyynel M4 sarjatuotantomallin putkeksi valittiin kuitenkin DDD11. Syynä saattoi olla sen parempi saatavuus Saksasta. Toisaalta sen pieni koko ja luja rakenne on varmasti tehnyt vaikutuksen kehittäjiin. Kyynel M4 valmistus aloitettiin Varikkokomppaniassa keväällä 1941 ja tuotantoa jatkettiin myöhemmin Röykässä ja Uudessakaupungissa. Sarjatuotannossa esiintyi edelleen puutteita, mm. säätökondensaattorien laatua ei tahdottu millään saada tarpeeksi hyväksi.

Sillä ominaisuudella, että ääni oli uikuttava värähtelyn sytyessä, ei ollut lopulta paljoakaan merkitystä, olihan ”eetteri pullollaan” vastaavia lähetteitä. Myös putken antaman alle yhden Watin antennitehon oli riitettävä, koska kuuluvuutta voitaisiin optimoida porrastamalla vastaanottoasemia. Pieni teho säästäisi toisaalta kokoa ja vähentäisi anodiparistojen kulutusta.

Antenni tuotti myös aluksi paljon päänvaivaa. Karsikon johdolla kokeiltiin monia erilaisia ratkaisuja, kunnes Järvenpäässä kyynel-kurssilla joku ”älyniekka” ehdotti kaikkein yksinkertaisinta; syöttöjohdotonta, matalaa V-dipolia. Jalander tosin vähättelee myöhemmin asiaa, toteamalla: ”Tuleehan siitä väkisinkin V, kun ei aina ole puita sopivalla etäisyydellä, ei siinä mitään keksimistä ole”. Toisaalta hän oli oivallukseen niin tyytyväinen, että luonnehti vielä vuosienkin päästä Kyyneltä toteamalla: ” Kyyneleen voima piili sen antennissa”.

Antennin virityspiiri tuotti aluksi päänvaivaa, mutta siihenkin oivallettiin mitä yksinkertaisin ratkaisu; muutetaan antennin pituutta lähettimessä olevan pienen säätömahdollisuuden lisäksi.

Ensimmäisen M5 sarjan suuruus oli sata kappaletta. Putken vaihto takaisin malliin DLL21 toi muassaan heti uusia ongelmia. Pidempänä se oli käännettävä kyljelleen ja muutenkin se vei kotelosta niin paljon enemmän tilaa, että hehkupari oli jätettävä kokonaan pois. Keskikannen alla olevaa liitinkenttää oli lisäksi käännettävä 180 astetta, joka aiheutti paljon samalla tietysti

muitakin kytkentämuutoksia. Taajuuskelat oli suunniteltava myös tyystin toisenlaisiksi ja laitteeseen lisättiin taas antennin viritin. Sen kela tuli liitinkentän ja putken väliin ja noin 370 pF kaupallista valmistetta oleva säätökondensaattori nuppeineen hehkupari- kannen alle. Sarjan suuruus oli 100 kpl ja ne varustettiin ylimääräisellä antennikelalla. Syynä oli ilmeisesti saada vanhemmat hieman erilaiset antennit istumaan uuden putken erilaisiin sisäisiin impedansseihin. Kokeilu ei kuitenkaan osoittautunut onnistuneeksi ja lisäosat poistettiin ja M5 sai eri tavalla mitoitettun antennin, jota ei saanut vaihtaa M4:n antennin kanssa.

Vastaanottimet

Vastaanottimen tarve oli polttava. Ensihätiin suunniteltiin Töpö-vastaanotin. Se oli mahdollisimman yksinkertainen, kiinteästi viritetty kaksiputkinen suora, jolla kuunneltiin Lahden pitkäaaltoasemaa 166 kHz:n taajuudella. Radio oli koottu bakeliittilevyille jonka päissä oli samasta materiaalista pyöreät levyt. Toisen pään levyssä päässä oli virtakytkin, kuulokkeiden banaanikoskettimet ja ulkona roikkuvat virtakaapelit. Toisessa päässä oli antenniliitin ja nuppi, jolla säädettiin kapasitiivista takaisinkytkentää. Koko komeus DF11 ja DDD11 putkineen oli työnnetty kovapahviputkeen. Vastaanotinprota testattiin heinäkuulla 1941 ja sitä käytettiin ensimmäisen kerran tositoimissa elokuulla. Arkistosta löytyi maininta, että Varikkokomppanialta oli tilattu 29.7.41, 180 kpl Kyynelradioita (M4) ja 60 kpl vastaanottimia (Töpö). Töpö-nimen alkuperää on pohdittu. On arveltu, että se viittaisi ulkomuotonsa perusteella 'töpö häntään', mutta erään uuden tiedon mukaan nimi tulisi eräältä Lautkarin alaisena toimineelta neitoselta, jonka lempinimi oli Töpö.

Selvää oli, että Töpö oli vain kiireen sanelema hätäratkaisu. Arkistotietojen mukaan Jalander ilmoitti 29.8.41, että erikoisen pienoismallin (M7) kehitys aloitetaan ja testataan kiteen käyttöä lähettimessä. Laite kuitenkin odotutti itseään ja syynä oli jälleen, kuten Jalanderkin muisteli, säätökondensaattorin valmistukseen liittyvät ongelmat. Niistä vaan ei mitenkään tahdottu saada riittävän hyviä ja stabiileja. Miksi niitä ei sitten hankittu teollisuudelta? Ilmeisesti juuri pieneen kyynelkoteloon sopivaa ja riittävän tukevaa mallia ei ollut saatavilla kun maailmansodasta johtuva materiaali-pula kaikkialla oli huutava.

Säätökondensaattorin ongelmat ratkaistiin lopulta kehittämällä siihen kartiolaakerointi. Tämän jälkeen laitevalmistus jatkui Varikkokomppaniassa sarjatyönä. Laitteita alkoi tulla rintamalle. Arkistotiedoista ilmenee, että 60 kpl Kyynel-vastaanotinta odottaa jakelua rintamalle helmikuussa 1942. Arkistoista löytyi edelleen tieto, että 13.8.42 pyydettiin tilaamaan 120 kpl M4/M5 koteloita ja kehäksiä sekä tarjous mallista M10, joka oli jo kehitelty.

Saksalaiset kiinnostuvat Kyynel-radioista ja pyytävät niitä kaksi kappaletta kokeita varten 21.9.42. Ilmeisesti kokeilut olivat tyydyttäviä, koska halusivat pian tämän jälkeen vaihtaa vielä 20 kpl 15 W Klein Funk-Geräte F-laitteita vastaavaan määrään Kyyneleitä.

Ergonomia

Vaikuttaa siltä, ettei laite-ergonomia kulkenut aina käsi kädessä muun kehityksen kanssa. Alussa M4/M5 kuljetettiin pienessä pahvi/kangaslaatikossa, joko repussa tai vyössä. Hiihdettäessä vyökiinnitys oli kuitenkin hankala ja laitteet tarvikkeineen kuljetettiin usein irrallaan partiomiesten repuissa. Asemaa pystytettäessä tehtiin kytkentävirheitä -hehku ja anodipariston kaapeleissa joka

aiheutti laiterikkoja putkien palaessa. Kaukopartiomiehet parantelivat omatoimisesti tilannetta; olipa joku asentanut laitteet valmiiksi kytkettyinä vanhaan juustolaatikkoonkin, topaten turhan tilan sanomalehdillä. Myös sähkötysavainta pidettiin liiankin pienenä ja hankalana. Pakkassäässä niljakkaat bakeliitti-kuulokkeet palelluttivat korvat ja avaimen käyttö käden. Luureihin ehdotettiin huopapehmusteita ja sähkötysavaimen ympärille jonkinlaista sukkaa, johon käsi työnnettäisiin.

Myös lähettimen turhankin tiivis rakenne aiheutti kosteuden muodostumista laitteen sisälle. Työryhmässä pohdittiin ongelman ratkaisua. Majuri Marttina ehdotti, että laitteen sisään laitettaisiin kuivaa sahajauhoa sisältävä sideharsopussi. Ehdotusta kuunneltiin vakavana, kunnes joku ryhmän koiranleuka (Erkki Kairenius) laukaisi: ”No milläs herra majuri sitten ajattelee”?

Lopulta ergonomia ongelmiin keksittiin tyydyttävät ratkaisut. Lähettimet ja vastaanottimet sijoitettiin asennusalustalle rinnakkain valmiiksi kytkettyinä hihnallisiin laukkuihin. Laukkuja valmisti Tampereen pahvinjalostus Oy. Se oli tukeva, varsin tiivis, reunoistaan läkkipellillä vahvistettu ja saumoistaan niitattu. Jäipä laukkuun jonkin verran tilaa vielä kaikille varusteillekin.

Kyynel jalostuu

Vaikka Kyneleet kehittyivät koko ajan, vanhojakaan malleja ei ollut varaa poistaa käytöstä. Seuraava tärkeä evoluutioaste oli tietenkin saada sekä lähetin että vastaanotin samaan koteloon. Mallinimeksi tuli M 10 (VRHAI, P-12-24). Laitte on kuitenkin ollut olemassa ja esiteltykin jo ennen päivämäärää 24.7.1942, koska sota-arkiston papereista löytyi maininta M10:n kätevästä laukkuratkaisusta. Kuten edellä mainittiin, ensimmäinen tarjous siitä pyydettiin loppukesällä 1942. Myös taajuusvakavuus oli asia, jota haluttiin parannella. Niinpä M10:ssä oli hieman myöhemmin mahdollista käyttää myös kidettä. Kiteitä saatiin kuitenkin vain yksitellen, sitä mukaan kun Toivo Leiviskä niitä ehti käsityönä valmistaa. Kidemalli M10X oli vain Päämajan kaukopartiomiesten käytössä. Malli M11X oli viimeisin laajemmassa sarjavalmistuksessa ollut Kyynel. Sen ero malliin M10 oli ainakin siinä, että pääteputken pentodit oli kytketty rinnan ja pääteputken hehkujännite oli 3 V. Molempia malleja on valmistettu vastaanottimiltaan myös kaksialueisina sekä hieman erilaisilla liitinasetteluilla varustettuina.

Viimeinen Kyynel M12

Ei ole varmaa tietoa siitä milloin Kyynel M12 näki päivänvalon. Arvatenkin se on tapahtunut jo vuoden 1943 puolella. Kyseessä on jälleen lähetin. Sen parina käytettäisiin vastaanotinta M7 ja se sijoitettaisiin vastaavaan, mutta hieman pidempään matkalaukkuun, kuin malleissa M4/ M5/M7. Valmistusmäärän on arveltu olleen pieni, mutta on todennäköistä, että myös tästä tehtiin 100 kpl sarja. Laitteen näkyvin piirre on tehokkaamman EL 2 putken käyttö, joka vaati myös hehkujännitteelle 6 V:n akun.

Kyynel legendana

Insinöörimajuri Holger Jalanderin mukaan Kyynel ei ollut keksintö vaan hyvä konstruktio. Lopultakaan sen elektroniikassa ei ollut mitään sen merkillisempää, kaikki oli ollut jo ennen sotaa valmiiksi keksittyä. ”Kyyneleen voima oli sen antennissa”, sitä Holger aina erityisesti painotti.

Monen muun mielestä Kyynel-radiot täyttivät erinomaisesti kaikki niille asetetut vaatimukset. Ne eivät suinkaan olleet täydellisiä, mutta riittävän hyviä ottaen huomioon pienet kehittelyvarat ja alkeelliset olosuhteet. Niitä kehittivät innostuneet ja asiaan vihkiytyneet radioamatöörit, parhaalla tietämyksellään ja kokemuksellaan. Jatkon Kyyneleen legendaan loivat rohkeat kaukopartiomiehet, jotka omaksuivat niiden käytön ja luottivat niiden varaan henkensä.

Muiden mallien kohtalo

Mitä olivat nuo ”kadonneet” mallit M1-M3, M6? Tiedustelin kerran asiaa Holger Jalanderilta. Hän ei kuitenkaan osannut mainita niistä sen enempää. Sen sijaan Lautkari on muistellut, että ne olivat epäkelvoja ja tulivat heitettyiksi ”roskakoriin”. Tietyvästi niitä ei ole säilynyt lukuun ottamatta erästä, nyt nelosten mailla olevaa kyynelprotoa, josta sain kuvia jokunen vuosi sitten. Voisiko tuo kuvassa ollut laite olla Kyynel M3? Mene ja tiedä!

Lähteitä:

<https://vuosaari-lehti.fi/2019/08/20/viestitiedustelija-tunnisti-operaatio-ciceron-paatekijan/>

https://www.cryptomuseum.com/spy/se90_40/s90_40.htm

<http://www.radiomilitari.com/rn6.html>

<http://www.elsokilta.net/>

<http://sa-kuva.fi>

Jussi Harola: Yhteys!

Antero Tannisen kotisivut

Kokoojan omat tutkimustyöt 2014 – 2022

Tunnetut kyynelradiot

M4

Numero	Leimattu	Sijainti	Muuta	Huom
1	41	yksityinen kokoelma	ei putkea	
2	42	yksityinen kokoelma	ruosteinen	
4	44	Museo Militaria Hämeenlinna		täydellinen yhdessä 7116:n kanssa
6	46	Museo Militaria Hämeenlinna		
7	47	yksityinen kokoelma	ei putkea	
11	411	yksityinen kokoelma	kunnossa	
14	414	yksityinen kokoelma	vain kotelo	
15	415	yksityinen kokoelma		
16	416	yksityinen kokoelma	vain koneisto	
20	420	FRA museo, Ruotsi		
22	422	Tekniikan museo		täydellinen yhdessä 710 kanssa
27	427	yksityinen kokoelma	vain koneisto	
29	429	yksityinen kokoelma	vain kotelo	
30	430	yksityinen kokoelma		kotelossa leima 4174
33	433	yksityinen kokoelma	koteloineen	
43	443	yksityinen kokoelma	vain koneisto	
47	447	yksityinen kokoelma		täydellinen yhdessä 7280:n kanssa
46	446	yksityinen kokoelma	täydellinen	
48	448	Sotamuseo		täydellinen yhdessä 7113:n kanssa
52	452	Museo Militaria Hämeenlinna		täydellinen laukussa
53	453	yksityinen kokoelma		
54	454	yksityinen kokoelma		
55	455	yksityinen kokoelma		
56	456	Vakoilumuseo		täydellinen yhdessä 7286 kanssa
60	460	yksityinen kokoelma		
61	461	yksityinen kokoelma	koteloineen	
64	464	ei tietoa		oli myynnissä Huuto.netissä
67	467	yksityinen kokoelma	koteloineen	
77	477	Sotamuseo		
78	478	yksityinen kokoelma	koteloineen	
87	487	yksityinen kokoelma	vain kotelo	
88	488	Kouvolan Sotilasradiomuseo	kunnossa	täydellinen yhdessä 7196:n kanssa VRHAB 7165
94	494	Radio- ja TV-museo Lahti	täydellinen yhdessä 7217 kanssa	
97	497	yksityinen kokoelma	koteloineen	
102	4102	Sotamuseo		täydellinen yhdessä 787 kanssa
107	4107	yksityinen kokoelma	koteloineen	primakuntoinen
111	4111	yksityinen kokoelma	koteloineen	prima + kuntoinen
112	4112	yksityinen kokoelma		yhdessä 7229 kanssa
117	4117	yksityinen kokoelma	ei putkea	
126	4126	Sotamuseo		
127	4127	yksityinen kokoelma		
131	4131	Museo Militaria Hämeenlinna		täydellinen yhdessä 7271 kanssa
143	4143	yksityinen kokoelma	vain kotelo alustassa	
150	4150	Kaarteen Sotamuseo		täydellinen yhdessä 7237 kanssa
154	4154	yksityinen kokoelma	koteloineen	prima + kuntoinen
158	4158	yksityinen kokoelma		
159	4159	yksityinen kokoelma	huono	
160	4160	yksityinen kokoelma	täydellinen 7177 kanssa	prima + kuntoinen
161	4161	yksityinen kokoelma		
174	4174	Petäjäveden Radiomuseo	kotelossa 430	täydellinen yhdessä 7242 kanssa
177	4177	ErP4 perinnehuone		täydellinen yhdessä 7306L:n kanssa
178	4178	yksityinen kokoelma	vain kojeisto	
185	4185	yksityinen kokoelma	vain kotelo	
186	4186	yksityinen kokoelma	vain kojeisto	
203	4203	yksityinen kokoelma	täydellinen 7162 kanssa	
209	4209	yksityinen kokoelma	täydellinen 7208 kanssa	täydellinen paketti
211	4211	yksityinen kokoelma	ei putkea	
212	4212	yksityinen kokoelma	osia puuttuu	
218	4218	yksityinen kokoelma	täydellinen yhdessä 7252:n kanssa	
188	4188	yksityinen kokoelma	koteloineen	prima + kuntoinen
223	4223	yksityinen kokoelma	täydellinen yhdessä 7174:n kanssa	
224	4224	yksityinen kokoelma	vain kotelo	
226	4226	yksityinen kokoelma	vain kojeisto	hehkuparisto syöpynyt sisälle

M5

Numero	Leimattu	Sijainti	Muuta	Huom
0	S50	Sotamuseo		OH2MH ilmoituksen mukaan
1	S51	Petäjäveden Radiomuseo		
19	S519	Crypto Museum		
26	S526	yksityinen kokoelma		puhelinkuuntelumahdollisuus
35	S535	yksityinen kokoelma	koteloineen	prima + kuntoinen
36	S536	yksityinen kokoelma		Peräisin ex-OH2DZ:lta. Täysin toimintakunnossa.
51	S551	yksityinen kokoelma		
69	S569	Sotamuseo		ilman S-etukirjainta
72	S572	yksityinen kokoelma	koteloineen	ilman S-etukirjainta prima + kuntoinen
75	S575	yksityinen kokoelma		ilman S-etukirjainta
79	S579	Sotamuseo		ilman S-etukirjainta
91	S591	Kouvolan Sotilasradiomuseo		täydellinen yhdessä 7158 kanssa
98	S598	yksityinen kokoelma	koteloineen	prima + kuntoinen
100	S5100	yksityinen kokoelma		

M7

Numero	Leimattu	Sijainti	Muuta	Huom
4	74	yksityinen kokoelma	versio 1	
10	710	Tekniikan Museo	versio 1	täydellinen yhdessä 422 kanssa
14	714	yksityinen kokoelma	versio 1	koteloineen
24	724	yksityinen kokoelma	versio 1	vain kojeisto
27	727	yksityinen kokoelma	versio 1	Peräisin ex-OH2DZ:lta. Täysin toimintakunnossa.
28	728	yksityinen kokoelma	versio 1	koteloineen prima + kunnossa
51	751	yksityinen kokoelma	versio 1	vain koneisto
63	763	Kouvolan Sotilasradiomuseo	versio 2	vain kojeisto
74	774	yksityinen kokoelma	versio 2	vain vajaa koneisto
76	776	yksityinen kokoelma	versio 2	kotelo 796
83	783	yksityinen kokoelma	versio 2	
85	785	yksityinen kokoelma	versio 2	vain kojeisto
87	787	Sotamuseo	versio 2	täydellinen yhdessä 4102 kanssa
89	789	yksityinen kokoelma	versio 2	vain koneisto
98	798	Kouvolan Sotilasradiomuseo	versio 2	vain kojeisto
111	7111	Museo Militaria Hämeenlinna	versio 2	täydellinen laukussa
113	7113	Sotamuseo	versio 2	täydellinen yhdessä 448:n kanssa
115	7115	yksityinen kokoelma	versio 2	koteloineen kojeisto vajaa
116	7116	Museo Militaria Hämeenlinna	versio 2	täydellinen yhdessä 44:n kanssa
127	7127	yksityinen kokoelma	versio 2	vain kojeisto, VRHAB
129	7129	yksityinen kokoelma	versio 2	vain kojeisto
134	7134	yksityinen kokoelma	versio 2	vain kotelo
158	7158	Kouvolan Sotilasradiomuseo	versio 2	täydellinen yhdessä S591:n kanssa
162	7162	yksityinen kokoelma		täydellinen yhdessä 4203 kanssa
164	7164	yksityinen kokoelma		uusiokotelossa
169	7169	yksityinen kokoelma	versio 3	
174	7174	yksityinen kokoelma	versio 3	täydellinen yhdessä 4223:n kanssa
177	7177	yksityinen kokoelma	versio 3	täyd. pari 4160:n kanssa
180	7180	yksityinen kokoelma	versio 3	vain kotelo
182	7182	Petäjäveden Radiomuseo	versio 3	
187	7187	yksityinen kokoelma	versio 3	vain kojeisto
188	7188	yksityinen kokoelma	versio 3	toimiva
190	7190	yksityinen kokoelma	versio 3	vain vajaa koneisto
194	7194	yksityinen kokoelma	versio 3	vain kotelo
196	7196	Kouvolan Sotilasradiomuseo	versio 3	täydellinen yhdessä 488:n kanssa VRHAB 7165
197	7197	yksityinen kokoelma	versio 3	vain kojeisto putkineen
201	7201	yksityinen kokoelma	versio 3	vain kojeisto
204	7204	yksityinen kokoelma	versio 3	
208	7208	yksityinen kokoelma	versio 3	täydellinen yhdessä 4209 kanssa
214	7214	Sotamuseo	versio 3	asekätkentäraato
217	7217	Radio- ja TV-museo Lahti	versio 3	yhdessä 494 kanssa
219	7219	Petäjäveden Radiomuseo	versio 3	vain kotelo

225	7225	yksityinen kokoelma	versio 3	vain kotelo
226	7226	yksityinen kokoelma	versio 3	uudessa kotelossa
228	7228	yksityinen kokoelma	versio 3	vain kotelo
229	7229	yksityinen kokoelma	versio 3	yhdessä 4112 kanssa
237	7237	Kaarten Sotamuseo	versio 3	yhdessä 4150
242	7242	Petäjaveden Radiomuseo	versio 3	täydellinen yhdessä 4174 kanssa
243	7243	yksityinen kokoelma	versio 3	koteloineen
245	7245	Lylyn viestimuseo	versio 3	täydellinen yhdessä xxxx kanssa
249	7249	yksityinen kokoelma	versio 3	vain kojeisto
250	7250	yksityinen kokoelma	versio 3	
252	7252	yksityinen kokoelma	versio 3	täydellinen yhdessä 4128:n kanssa
256	7256	yksityinen kokoelma	versio 3	
257	7257	yksityinen kokoelma	versio 3	vain kojeisto
260	7260	yksityinen kokoelma	versio 3	vain kotelo
271	7271	Museo Militaria Hämeenlinna	versio 3	täydellinen yhdessä 4131:n kanssa (puhelinkuuntelu)
274	7274	yksityinen kokoelma	versio 3	
275	7275	yksityinen kokoelma	versio 3	
280	7280	yksityinen kokoelma	versio 3	täydellinen yhdessä 447:n kanssa
282	7282	yksityinen kokoelma	versio 3	vain kotelo
283	7283	yksityinen kokoelma	versio 3	ei putkia
286	7286	Vakoilumuseo	versio 3	täydellinen yhdessä 456 kanssa
287	7287	yksityinen kokoelma	versio 3	
304L	7304	Museo Militaria Hämeenlinna	versio 3	pari 128/7 kanssa
306L	7306L	ErP4 perinnetila	versio 3	täydellinen 4177 kanssa
310L	7310L	yksityinen kokoelma	versio 3	vain kojeisto

M10

Numero	Leimattu	sijainti	muuta	Huom
1	101	Jalkaväkimuseo		
6	106	Pirkanmaan Viestikilta		
9	109	yksityinen kokoelma		VRHAI 6
11	1011	yksityinen kokoelma		VRHAI 22
13	1013	Jalkaväkimuseo		VRHAI 25
17	1017	yksityinen kokoelma		VRHAI 26
18	1018	yksityinen kokoelma	vain kojeisto	
20	1020	Lylyn Viestimuseo		
25	1025	Lahden Radioamatöörikerho		VRHAI 28
26	1026	Petäjaveden Radiomuseo		
29	1029	yksityinen kokoelma		VRHAI 31
35	1035	yksityinen kokoelma		VRHAI 32
41	1041	Sotamuseo		VRHAI 33
43	1043	Sotamuseo		VRHAI 25
47	1047	yksityinen kokoelma		VRHAI 37
59	1059	Mikkelin Radioamatöörikerho		M11 modifioitu?

M10X

Numero	Leimattu	sijainti	muuta	Huom
52	1052x	yksityinen kokoelma		tupla-asteikko
54	1054x	yksityinen kokoelma		VRHAI 38 tupla asteikko
60	1060x	yksityinen kokoelma		
64	1064x	Hausjärven museo		VRHAI 40 tupla-asteikko
67	1067x	yksityinen kokoelma		tupla-asteikko
72	1072x	Petäjaveden Radiomuseo		tupla-asteikko "SA"-logolla
73	1073x	Rajamuseo		"SA"-logolla
75	1075x	Viestikoulu		
76	1076x	Jalkaväkimuseo		VRHAI 24
78	1078x	Viestikoulu	täydellinen	VRHAI 43

M10XB

Numero	Leimattu	sijainti	muuta	Huom
85	M1085XB	Sotamuseo		Stella Polaris
105	M10105XE	yksityinen kokoelma		E = B?
118	M10118XB	Göteborg Radiomuseet		Stella Polaris
137	M10137XB	Kouvolan Sotilasradiomuseo		Stella Polaris
139	M10139XB	Crypto Museum		Stella Polaris
150	M10150XB	Museo Militaria Hämeenlinna	täydellinen	Stella Polaris
162	M10162XB	FRA museo, Ruotsi		Stella Polaris
163	M10163XB	FRA museo, Ruotsi		Stella Polaris

M11X

Numero	Leimattu	sijainti	muuta	Huom
3	M113x	Museo Militaria Hämeenlinna	täydellinen	
4	M114x	yksityinen kokoelma	laatikko ja antenni puuttuu	
6	M116x	Viestikoulu		
13	M1113x	ErP4:n perinnehuone	täydellinen	VRHAI 46
18	M1118x	Museo Militaria Hämeenlinna		
31	M1131x	Museo Militaria Hämeenlinna		
34	M1134x	yksityinen kokoelma	toimiva	VRHAI 47
35	M1135x	Sotamuseo		VRHAI 48
37	M1137x	yksityinen kokoelma		VRHAI 50
38	M1138x	Sotamuseo		VRHAI 11
39	M1139x	Jääkäriprikaati		VRHAI 51
40	M1140x	Sotamuseo		VRHAI 52
41	M1141x	yksityinen kokoelma		
42	M1142x	yksityinen kokoelma		
47	M1147x	Hotelli Herttua	vitriinissä	
50	M1150x	Crypto Museum		
57	M1157x	Tampereen kaupunginmuseo		
62	M1162x	Sotamuseo		VRHAI 12
65	M1165x	Rukajärvikeskus		
66	M1166x	Llyn Viestimuseo		
67	M1167x	Vakoilumuseo Berliini		
70	M1170x	Sotamuseo		VRHAI 58
71	M1171x	yksityinen kokoelma		VRHAI 59
72	M1172x	Sotamuseo		
74	M1174x	Bunkkerimuseo Virolahti		VRHAI 60
76	M1176x	yksityinen kokoelma		
80	M1180x	Kouvolan Sotilasradiomuseo		VRHAI 62
81	M1181x	yksityinen kokoelma		VRHAI 63
84	M1184x	yksityinen kokoelma		VRHAI 42
88	M1188x	Lohjan Museo		
91	M1191x	Tekniikan museo		
97	M1197x	yksityinen kokoelma		
104	M11104x	ErP4:n perinnehuone		VRHAI 15
107	M11107x	yksityinen kokoelma		VRHAI 67
124	M11124X	yksityinen kokoelma		
135	M11135x	Jalkaväkimuseo		
141	M11141x	Jalkaväkimuseo		VRHAI
147	M11147x	yksityinen kokoelma		
150	M11150x	ASAmuseo		VRHAI 70

M12

Numero	Leimattu	sijainti	muuta	Huom
2	M122/7	Museo Militaria Hämeenlinna	varasto	
6	M126/7	ASAmuseo	raato	
7	M127/7	Kouvolan Sotilasradiomuseo	raato	
8	M128/7	Museo Militaria Hämeenlinna	vitriini	yhdessä 7304L kanssa
9	M129/7	Petäjäveden Radiomuseo		

M8

Numero	Leimattu	Sijainti	muuta	Huom
	368	Museo Militaria Hämeenlinna	verkkovirtalähde	laukussa
	393	yksityinen kokoelma	verkkovirtalähde	

Jäljennös.

SALAINEN

PÄÄMAJAN RADIOPATALJOONA

23.7.1942.

Tekn. tsto.

N:o 1519.

Kyyneltiedoitus N: 21.

Sotiemme aikana on saatu kyynelasemista paljon hyödyllisiä kokemuksia. Alumperin kuului niihin pelkkä lähetin, jolloin etuna oli mm. pieni paino - M 4 painoi vain 3.850 kg. Myöhemmin ruvettiin kuitenkin vaatimaan myös vastaanotinta, jolloin paino kasvoi ja pakkauskyky vaikeutui. Mainittakoon tässä vertauksen vuoksi meikäläisen, saksalaisen ja ryssien vastaavat paino- ja tilavuusluvut koko pakkaukselle.

Kansallisuus	Paino	Tilavuus	Antenniteho
Suomal. M5 - M7	7.2 kg	n. 8 dm ³	1.5 w
Suomal. M 10	5.7 "	7 "	1.5 w
Saksal. (Vast.ot ei ole)	6.8 "	4.6+3.6 dm ³	2.5 w
Ryssäl.	11.8 "	2 x 10.6 "	1.8 w

Saksalaiset ja ryssät käyttävät kahta kantajaa, mutta meillä on taas ollut ehdottomana vaatimuksena, että yksi mies kantaa koko aseman, sillä jos kantajat joutuvat erilleen, niin asema on toimintakyvytön. Näin on käynyt useille ryssä desanteille.

Nyt valmistuneessa M 10:ssä on painon alennus ollut pääpyrkimyksiä. On päästy n. 5.7 kg kokonaispainoon (tilavuus 7 dm³). Tähän on tultu pääasiallisesti käyttämällä pienempää anodiparistoa lähettimessä (120v - ennen 180 v) sekä rakentamalla lähetin ja vastaanotin samaan laatikkoon. Teho 1.5 w. Mevytmetallivalusta ei laatikon rakenteessa lujutensa ja sähköisen vakavuutensa vuoksi ole luovuttu, vaikka peltilaatikko olisi tullut keveämmäksi. Muista parannuksista mainittakoon:

1. Pienempi aaltoalue 3700 - 5000 kj, joka sallii lähettimessä suuremman pohjakapasiteetin ja saa aikaan paremman jakso-
lukuvakavuuden, sekä helpottaa viritystä vastaanottimessa.

2. Paremmat viritysnupit vastaanottimessa ja paremmat hammasrattaat, joten viritys on saatu paljoa varmemmaksi.

3. Lähettimessä on kolme kiinteätä aaltoa siten, että kiinnitettyä aaltoa voidaan siirtää - 15 kj pienellä kädenliikkeellä.

4. Antenniviritystä ei ole, vaan tehdään antenni lähtöpaikalla määrämittäiseksi siirtämällä antennin päätä eristimen kautta takaisin päin aaltokäyrässä määrättyyn ja antennissa olevaan merkkiin erikoisen kytkinkappaleen avulla.

5. Antennin virityslamppu saadaan palamaan vetämällä ulompaa antennin banaanikosketinta A1 ulospäin. Käytön ajaksi työnnetään se kokonaan sisään.

6. Vastaanottimen antennia ei tarvitse ollenkaan kytkeä, vaan saadaan ilman vaihtokytkijää täydellinen "wbk." Vain siinä tapauksessa, että kuuluu huonosti, siirretään toinen dipolipuo-
likas koneen toisessa päässä olevaan maakoskettimeen. Lähetyksen

- ajaksi on muistettava kytkeä se erilleen.
7. Selä kuuloke- että avainkoskettimet ovat ulkoapäin eristetyt.
 8. Sekä lähetin- että vastaanotinhehku voidaan erikseen sammuttaa.
 9. Hehku- ja anodiparistojen vaihto on helppo suorittaa.
 10. Vara-antenni on kelattu hyvin pieneen tilaan ja pakattu kantolaatikon pohjalle.
 11. Heittopainojen muotoa on parannettu ja painoa kokemusten perusteella lisätty.
 12. Vastaanottimen käyrästä voidaan jaksoluku lukea myös vaakasuoralta (x) akselilta, joka tekee lukemisen nopeammaksi.
 13. Mikäli kiteitä saadaan, voidaan lähetin varustaa myös "kidelukolla". Kiteellä varustettu mallikappale on jo olemassa.

Tekn. toimiston pääll.

Majuri R. Lautkari.

R. Lautkari.

Ins.kapt. H. Jalander.

H. Jalander.

Jäljennöksen vakuudeksi:

Toimistoupseeri:
Kapteeni

O. Töyrylä.

SALAINEN

PÄÄMAJAN RADIOPATALJOONA

Tekn. toim.

N:o 1680

1094/194 8.8.-42.

10 kyd.

Kyyneltiedoitus N:o 22.

Ryömiminen, uikutus ja jaksoluvun heiluminen M 5:ssä ja M 10:ssä.

Ryömiminen lähettimessä johtuu yleensä lämpenemisilmiöistä ja huonoista kondensaattorilaaduista, jotka on M 10-koneeseen nyt onnistuttu saamaan hyvät, joten ääni tässä suhteessa on täysin tyydyttävä.

Uikutus johtuu enimmäkseen värähtelypiirin ominaisuuksista ja putken hyvyydestä. Mikäli M 10:ssä havaitaan tällainen ilmiö, niin on parasta vaihtaa putki. Kokeilutarkoituksessa suoritettiin lähettimellä koelähetys konelähettimen avulla. Kone joutui tällöin hyvin rankkaan kuormitukseen, sillä se oli melkein jatkuvassa toiminnassa 15 tuntia (n. 3 t kerrallaan - kolme 3 t ja kolme 15 t taukoa). Antenniteho lopussa oli 0,3 w, ääni pysyi täysin hyvänä ja putki oli edelleen alkuperäisen veroinen. Kulunut anodiparisto ei aiheuta uikutusta. Mainitulla lopputeholla saa vielä hyvin yhteyksiä, jos mahdollisuudet alkuteholla ovat olleet hyvät.

Tuulesta johtuvasta heikumisestä suoritettiin myös kokeet ja oli M 10 hieman parempi M 5 konetta. Kasvava lehtipuu vaikuttaa antennin päistä noin 2 m päässä. Paksu runko on pahempi, ohut "karahka" ei juuri tunnu, samoin pienet oksat. Havupuu, varsinkin peittäjä, vaikuttaa huomattavasti vähemmän.

Langan heilumiseen vaikuttaa pahemmin koko langan heilahtelu maata vastaan kuin jotakin määrättyä puuta kohden. Lanka tulee siis aina asettaa mahdollisimman tiukalle. Jotteivät banaani-koskettimet hypähtäisi pois koneesta on johtimet ensin viettä kotelon lukkosilmukan läpi, ~~X~~ Jaksoluvun heilahtelun vuoksi on parempi valita kuivempi maapohja (esim. mäennyppylä).

Antennin kytkemisestä oton aikana.

Jo aikaisemmin on tehty havaintoja, että kytkemällä toinen dipolihaara koneen runkoon oton ajaksi, saadaan parempi kuuluvaisuus (on vain muistettava viedä se takaisinannon ajaksi). Kokeiltaessa huomattiin samalla tärkeä seikka:

1. Jommankumman banaanin pelkkä ulosveto (tavallisesti se haara, joka ei ole vasta-asemaan päin) voi lisätä huomattavasti kuuluvaisuutta. (kaikesta päättäen ei silloin, kun dipolin suunta on kohtisuorassa vasta-asemaa vastaan).

2. Yhdistämällä em. banaani vielä kuoreen, paranee kuuluvaisuus vielä.

Jos siis huonon kuuluvaisuuden vuoksi toinen banaani pannaan maakoskettimeen, niin on ehdottomasti valittava se kosketin, joka antaa parhaan tuloksen. Käytännössä on tavallisesti se haara

J ä l j e n n ö s .

PÄÄMAJAN RADIOPATALJOONA

Tekniste

N:o 1118.

SALAINEN

18.3.1943.

B/RL/HP.

K y y n e l t i e d o i t u s N:o 29.

Varaputkien mukaanottamiseksi pitemmille partiomatkoille on suunniteltu erikoinen kotelo, johon sopivat M 5/7, M 10, M 10X ja M 12:n varaputkisarjat ja 3 kpl. ohjauskiteitä. Kireän putkitilanteen vuoksi ei näitä koteloita toimiteta joka koonseen, vaan sopiva määrä kuhunkin K-yksikköön. Yleensä lienee putkien palaminen ollut harvinaisempaa, josta syystä lienee parasta harkita kussakin tapauksessa, ovatko varaputket tarpeen. Aluksi lähetetään kullekin osastolle 1 kotelo. Putkien pehmiikkeinä on koteloissa vilttipalat, mutta niitten väliin on syytä vielä panna zellstoffia, silkkipaperia tms.

M 10X.

Tämä on uusi kiteellä ohjattu M 10, jossa lisäksi on seuraavia uutuuksia:

1. Lähetin toimii sekä itsevärähtelevänä, että kideohjattuna.
2. Sisässä olevalla kytkinlaitteella voidaan lähetin kytkeä lyhyemmälle alueelle (suositeltava vain kidekäytössä.)

3. Vastanotin toimii myös lyhyemmällä alueella, joka muuttuu yksinkertaisesti kiertämällä kondensaattoriasteikon ennen tyhjälle sektorille. Pääasteikon lukemat ovat tällöin 0 - 350 - 700.

4. Kantokotelo on puolta pienempi vanhaa ja paristot erillisissä pahvikoteloissa. Paristojen paketoimisesta on suuritöisinä luovuttu ja hankittu aaltopahvikotelot, jotka voidaan vernissata vedenpitäviksi.

Erillisiä paristokoteloista on seuraavat edut:

a) Yhdistykäset tulevat varmemmiksi.
b) Voidaan talvipakkasessa kantaa selkää vasten jolloin jäätyminen estyy.

c) Jos asema kätetään metsään, niin voidaan paristot kaivaa maahan ja jättää vain kytkinkappale esille. Samoin voidaan ne myös upottaa maahan saakka lumeen, jolloin jäätyminen estyy, kun lämpötila maata vasten on kovassakin pakkasessa n. 5-10 astetta (minus.)

d) Paristojen muoto ja koko eivätenää ole määrääviä tekijöitä.

5. Lähettimen hehkun katkaisemalla kytkeytyy dipolin toinen lanka samalla maahan, jolloin kuuluvaisuus hiukan paranee. BK-liikenne ei tässä asennossa ole mahdollinen.

Majuri R. Lautkari.

R. Lautkari.

Ins.kapt. H. Jalander.

H. Jalander.

Jakelu K. ja H.

Jäljennöksen vakuudeksi:

Toimistoupseeri
Kapt.

O. Töyrylä.
O. Töyrylä.