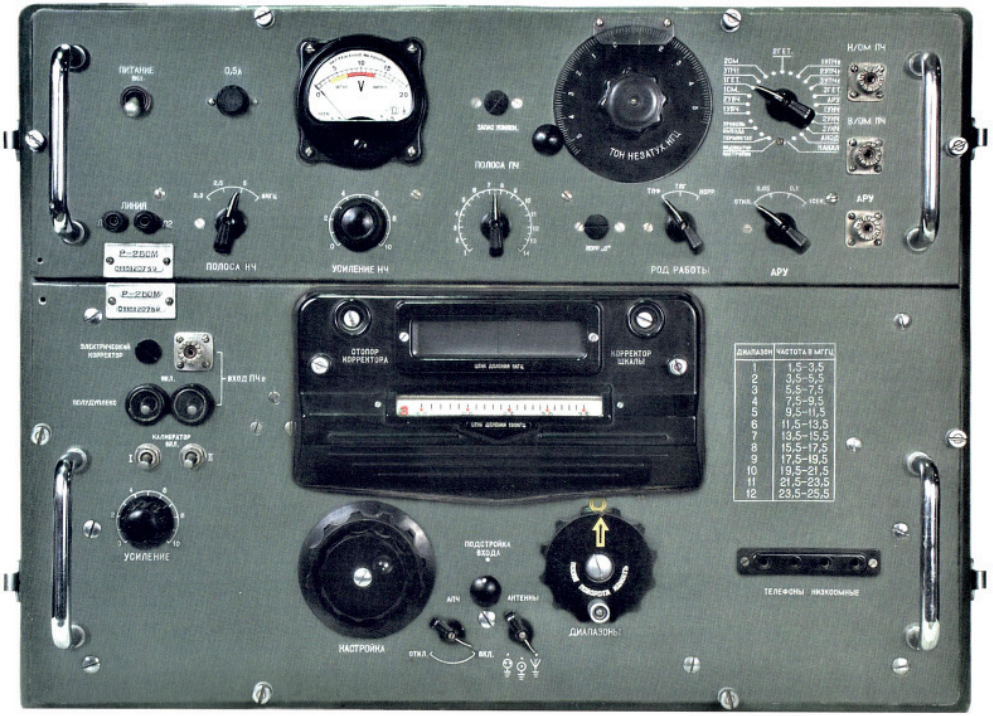
HALLO HALLO

MEDLEMSBLAD FOR NORSK RADIOHISTORISK FORENING

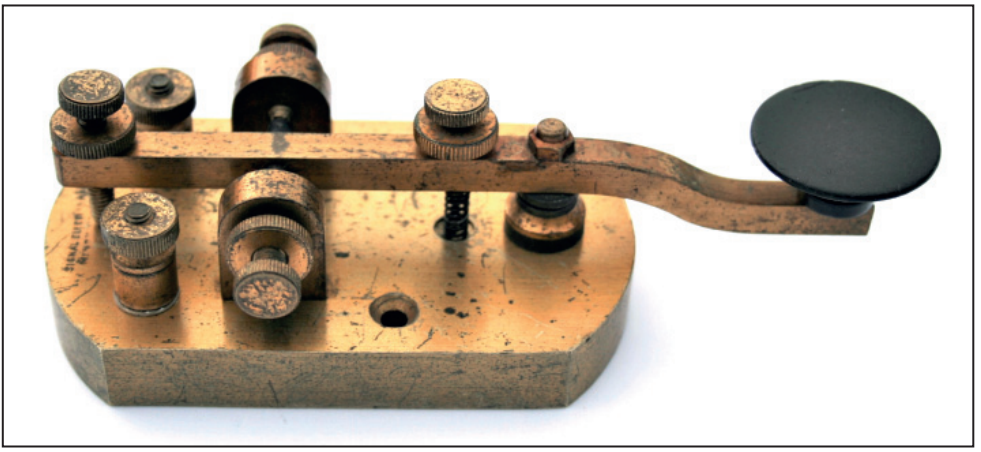
NR. 159(3/22) 38. ÅRGANG SEPTEMBER 2022



Kortbølgemottaker R250 «KIT», laget i Ukraina ved Kharkow Radio Works1959.
Denne type mottaker ble brukt i Khrusjtsjov-tiden av KGB.
Nikita Khrusjtsjov var selv Ukrainer.
Mottakeren dekker 1,5-25,5 Mc i 12 bånd. (Fra boka «Røde Øre»)

ISSN 0801-9800

Våre morsenøkler



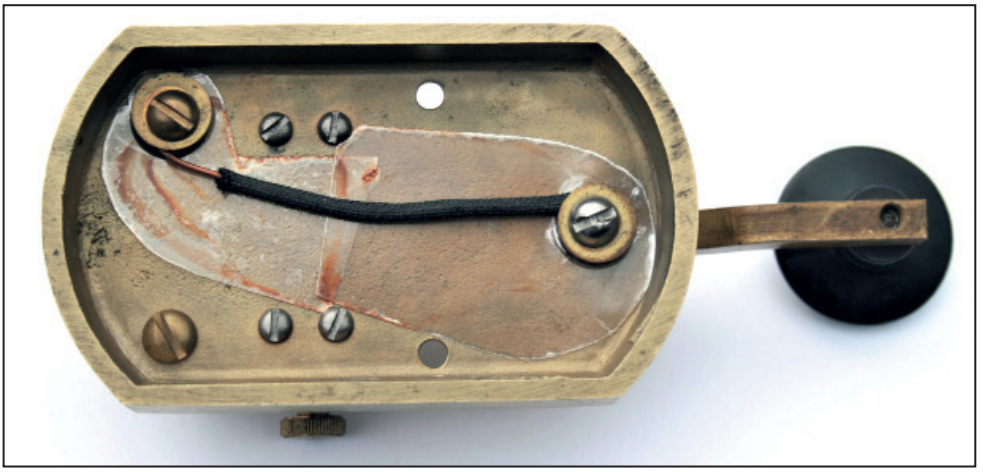
Kraftig morsenøkkel i hel messing.

Nøkkelen har store kontakt-flater, noe som tyder på mye strøm.

Den er merket «Signal Electric Mfg Co, Menominee, Michigan»

Denne bedrift startet i 1892.

(Foto: T.M. Namsos)



HALLO HALLO

MEDLEMSBLAD FOR NORSK RADIOHISTORISK FORENING

Stiftet 15. November 1979

NRHFs adresse: Norsk Radiohistorisk Forening
Mekanikerveien 32
0683 Oslo

Telefon: 22 75 62 11
Hjemmeside: http://www.nrhf.no
Epost : nrhf@nrhf.no

Organisasjonsnr.: 889 909 072
Bankgiro: 7877.08.68970

NB! Egen bankgiro for medlems-kontingent: 7114.05.48108

Åpent hus hver tirsdag kl. 14.30 - 19.30

TILLITSVALGTE:

Styret:
Formann: Tor van der Lende
Kasserer: Jan-Helge Øystad
Sekretær/styremedlem Leif Marsteen
Styremedlem: Jan Sten
Styremedlem: Roar Veum
Varamann: Rolf Otterbech

Redaktør Hallo-Hallo:
Tore Moe Namsos
radio.la5cl@gmail.com

Katalogkomite
Jens Haftorn

Field-Day komite:
Hans Sæthre, Erik Andersen

Radiohistorisk Nett:
Koordinator Asbjørn Ursin
Epost: radionett@nrhf.no
Frekvenser:

3.965 MHz
6.775 MHz
30.700 MHz
38.800 MHz
31.00 – 31.99 MHz

Salg komponenter:
Epost: bestilling@nrhf.no

Salg rør:
Epost: ror@nrhf.no

Salg katalogark og skjemaer:
Epost: styret@nrhf.no

Medlemskap:
Epost: medlemskap@nrhf.no

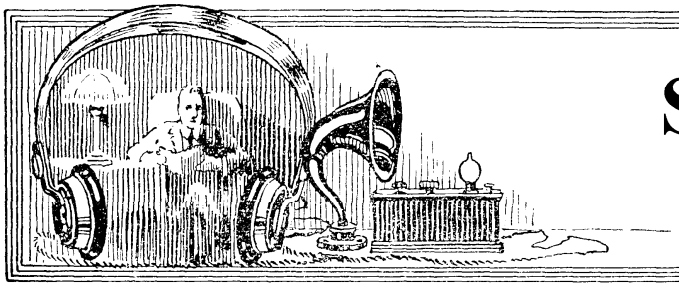
Auksjonssaker:
Epost: auksjon@nrhf.no

Annonser på NRHFs hjemmesider:
Epost: webmaster@nrhf.no

Deadline for stoff til neste nr. er 25. oktober. **Neste nr. beregnes utkommet 29. november.**

INNHOLD

Siden sist av TMN 4
Bergen radio av Kåre Kristiansen 8
Oppfinneren av geostasjonære kommunikasjonssatelitter… 16
Fra John Browns foredrag på Forsvarsmuseet 15.10.1988 av TMN 22
Auksjonsbilder, apparater av TMN 29
Auksjonens dyreste objekt av TMN 32
Tors hjørne av Tor van der Lende 34
Vakre Mikrofoner, Collins MM 1 av Tor van der Lende 36
Radioer jeg har møtt. Fix Radio, Oslo av Tor Lende 37
Hjemmelaget illegal mottaker eller hva? Av Tor van der Lende 43
Siste Siden av Tor van der Lende 46
Singelplater og plateskifter av Jens Haftorn 47
3-transistors lommemottaker fra "Populær Mekanikk 1959-60 av TMN 49
Radionette Multicorder 51
Røde Øre av TMN 53



SIDEN SIST

av Tore Moe Namsos

Omtale av andre artikkelforfattere
Vær litt forsiktig med hva du skriver når du refererer til tidligere artikler og nevner andre forfattere med navn.
I forrige nr av HH slapp det inn en artikkel som inneholdt kritiske og injurierende kommentarer om en av våre andre artikkelforfattere. Jeg som redaktør må ta på meg ansvaret for at denne slapp igjennom. Jeg pleier aldri å sensurere eller forandre innkommen tekst eller ordlyd, men jeg burde ha tatt en prat med forfatteren av denne i forkant.

Negativ personkritikk, noe som kan bli oppfattet som et angrep, er ikke ønskelig i et blad som dette. Vi ønsker å holde en vennlig tone.

Proveniens = Opprinnelse
Vi bør bli flinkere til å notere ned en gjenstands historie. Hvem har hatt og brukt denne gjenstanden før?
Dette er både vanskelig og kan være umulig. Ved kjøp på våre auksjoner er det minste man bør gjøre å notere selgers navn, kjøpsdato, pris.
Har man selgers navn er det kanskje mulig å finne ut mer om historien.

En gjenstand er mye mer interessant og verdifull hvis dette er kjent og dokumentert.
(Et eksempel er en B2 (BERIT, BMK2) som nylig ble solgt for nesten 100K på Scanfils auksjoner. Brukt av kjent radioagent under krigen.
Ellers ville nok prisen vært vesentlig lavere, kanskje bare halvparten.)

Husk Høstauksjonen 15. oktober

Viktige datoer i 2022

15. oktober	Høstauksjon
25. oktober	Deadline HH160
29. november	Pakkedag HH160
13. desember	Julemøte i klubblokalene

Bilder fra Våurauksjonen 28/5-22

Oversiktsbilde av auksjonslokalet på Kjenn Skole i Lørenskog. Flott lokale, god parkeringsplass og alt helt topp.

Noen av de tilstedeværende på auksjonen tilfeldig knipset.

Tom Valle

Andreas Klenner

Tor van der Lende

Johan Pahle og Svein Ole Olsen

Tor vd Lende og
Rolf Otterbech

Asbjørn Ursin og
Thomas Snare Knutsen

Under:
Erling Langemyr,
Tore Moe Namsos,
Thomas Snare Knutsen,
Leif Marsteen

se flere bilder s. 29-33

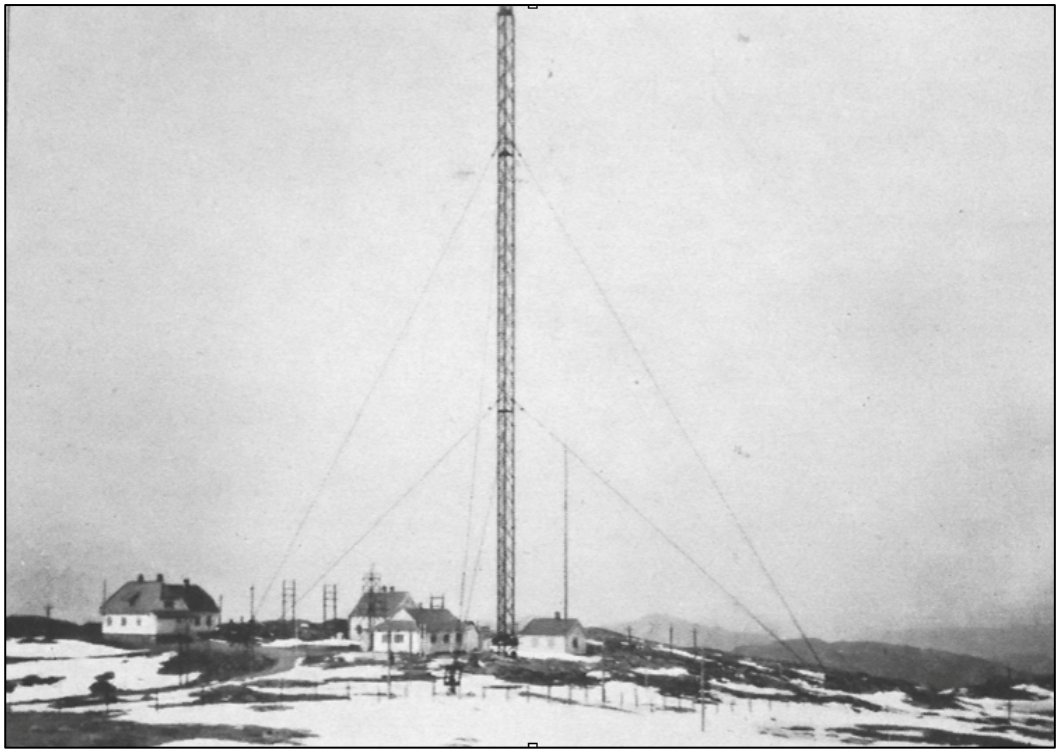
Bergen radio.

Av Kåre Kristiansen (739)

To tidligere artikler omhandler generelle trekk ved introduksjon av radio til sjøs, langs kysten og på de ´syv hav´ med stasjonen på DS Kristianiafjord som eksempel. (HH-156 og HH-157). Denne artikkelen beskriver Bergen radio, en kystradiostasjon som fra starten dekket Nordsjøen, men som, med introduksjon av kortbølgestasjoner på skipene, på slutten av tyvetallet fikk en verdensomspennende funksjon. Norges første og viktigste langtrekkende kystradiostasjon ble bygd på Rundemanen utenfor Bergen. Stortinget bevilget 4/5 1911 80.000 kroner til bygging av Bergen radio. I tillegg kom vei opp til stasjonen på 40.000 kroner. Stasjonen ble åpnet 1/9 1912. Dette radiosambandet økte sikkerheten til sjøs ved at rederiene og familiene kunne få direkte kontakt med skipene og mannskapet først i Nordsjøen, men etter hvert over hele verden. Muligheten for uavhengig kontakt med England, var et argument for å plassere senderen høyt og velge høy sendereffekt. Ettersom stasjonen lå høyt, fikk signalene generelt god rekkevidde, og den lå utenfor rekkevidden til fiendtlige panserskipkanoner. Det ble bygd stasjonsbygning, funksjonærbolig og transformatorkiosk. Ved åpningen bestod bemanningen av bestyrer og fire assistenter som det første året ekspederte 1400 telegram.

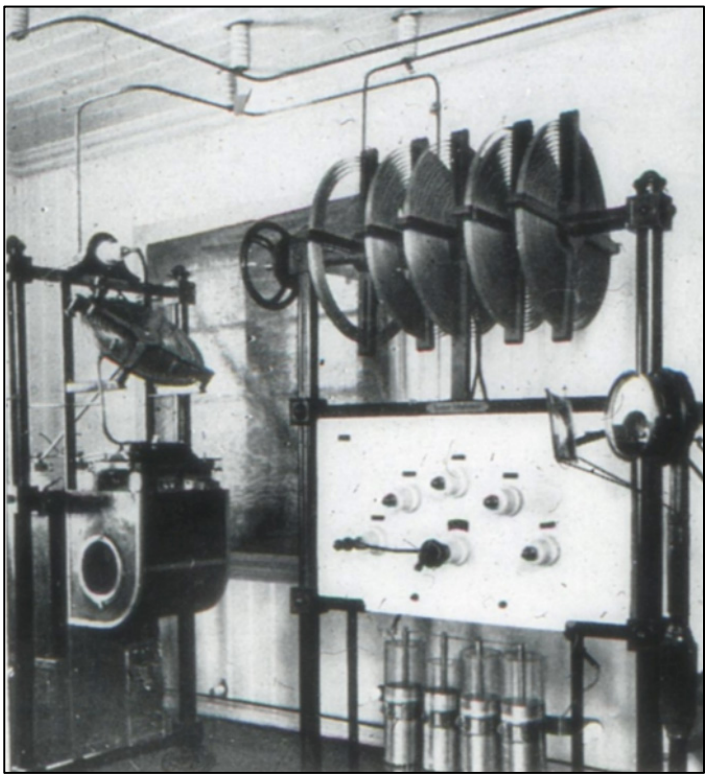
Stasjonen fikk fra 1922 strømmen den trengte fra Bergen Elektrisitetsverk, 3 x 220V 50Hz. De betalte da kr 0,15/kWt for strømmen, noe som i dag tilsvarer opp mot kr 4/kWh. I tillegg hadde den et reserveaggregat på 20kVA drevet av en tosylindret dieselmotor..

Bilde 1 viser stasjonen tidlig på tyvetallet.



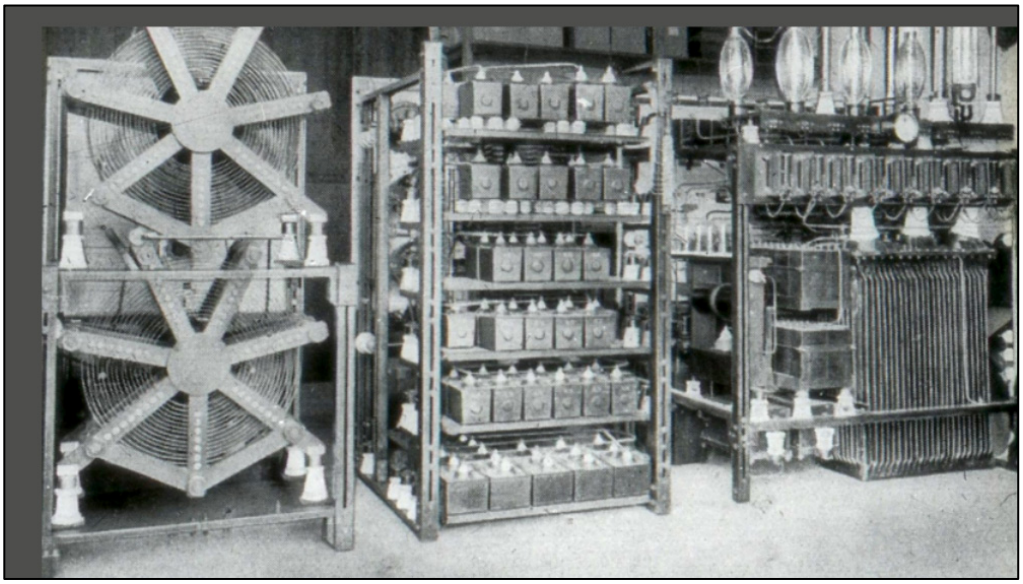
Bilde 1. Stasjonen til Bergen radio på Rundemannen tidlig på tyve-tallet.

Bilde 2 viser senderen, som ble installert i 1912. Det var var en slukkegnistsender på 5 kW, Telefunken EK5, maken til den som var satt i drift året før i Longyearbyen (HH-141). Den hadde en rekkevidde på 350 nautiske mil (650 km)

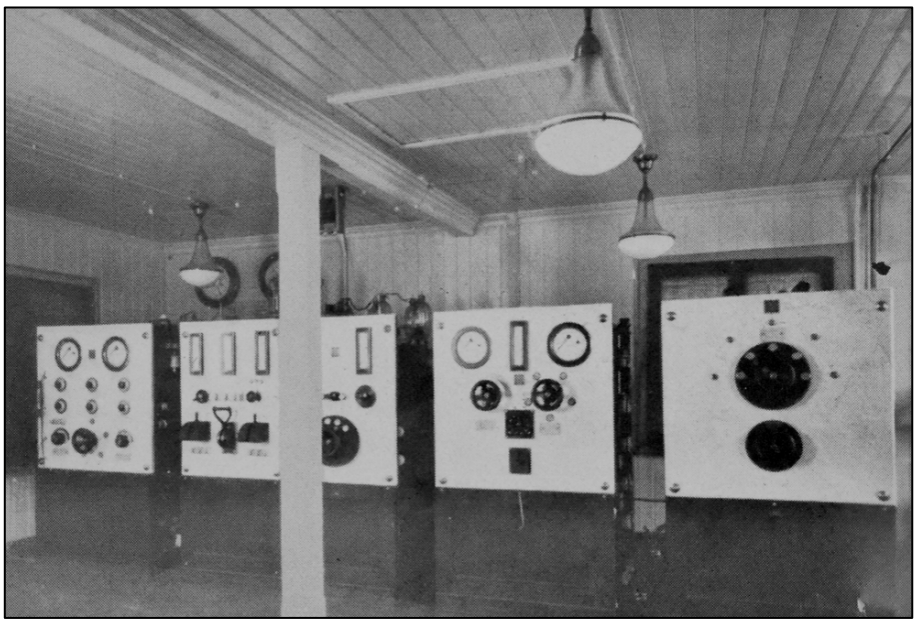


Bilde 2.
Gnistsender installert på Rundemannen ved Bergen i 1912. Boksen midt på til venstre er slukke-gnistgapet. Spolene øverst på bildet er del av avstemningskretsen med leydenflasker (rørkondensatorer) nederst og vender for valg av tappinger på spolene.

Gnistsender var den vanligste sendertypen fram til første verdenskrig, men etter krigen ble de etter hvert erstattet med rørsendere. Telegrafister ble imidlertid undervist i drift og vedlikehold av gnistsendere fram til 1940. I 1922 ble senderen ved Bergen radio erstattet med en rørsender fra fra Telefunken. type 5 RV, også den på 5 kW. Bilde 3 viser senderens bakside og bilde 4 dens forside.



Bilde 3.
Baksiden av senderen som ble installert ved Bergen radio i 1922 med avstemmings-spolene til venstre og selve senderen til høyre med radiorørene på toppen.



Bilde 4.
Forsiden av senderen som ble installert ved Bergen radio i 1922 med avstemmings-enheten til høyre og selve senderen med radiorørene på toppen nummer to fra venstre. Styresenderen står helt til venstre.

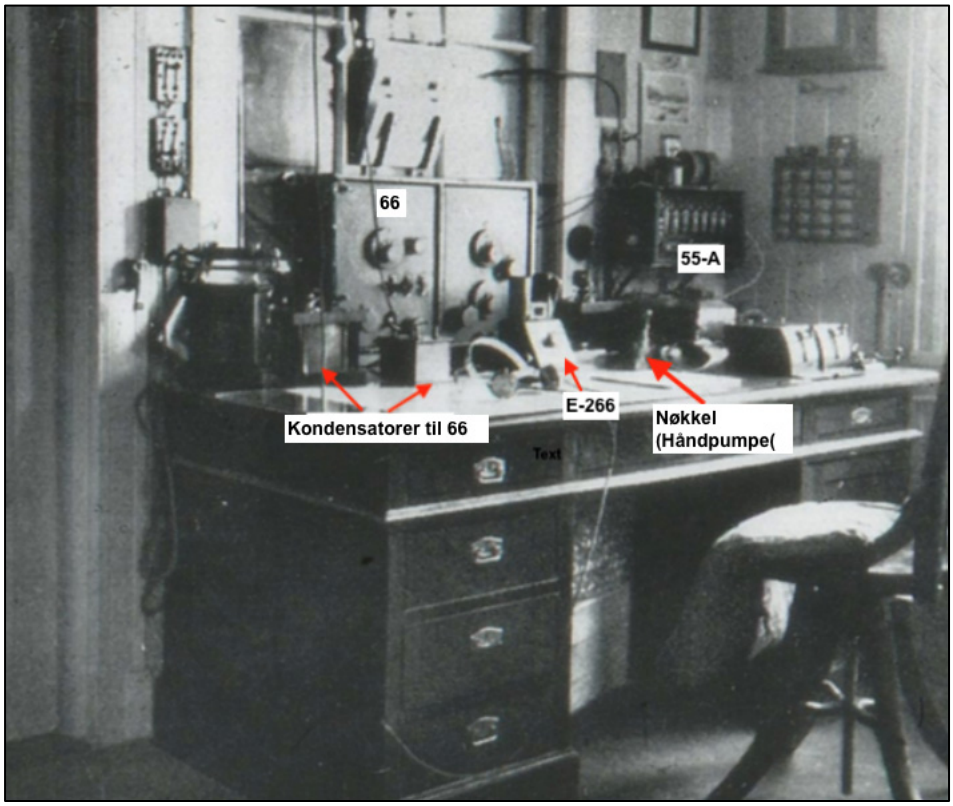
Senderen, levert av Telefunken, hadde typebetegnelsen 5 RV. Det var en kombinert gnistsender med slukkegnistgap og rørsender som kunne sende i tre forskjellige modi, ICW (tonesending), CW og telefoni. Effektdelen av senderen bestod av 6 paralellkoplete rør av typen RS47. (Triode med direkte gløding 16V, 8A og anodespenning 10 kV) Det var nødvendig med individuell innstilling av glødestrøm for å fordele lasten jevnt mellom rørene ettersom de ikke var produsert helt like. Stasjonen kunne sende på 650, 800, 1850, 2100 og 2900 m.

Allerede året etter ble den bygd om for å forbedre telefonidelen. Dette ble gjort av bemanningen på stasjonen i samarbeid med leverandøren. Telefoni var av spesielt stor betydning når de sendte værmeldinger, for mindre båter hadde ikke telegrafist. De ble sendt to ganger daglig, både på telegrafi og telefoni på 1850 m. Det ble også sendt kystværmeldinger to ganger daglig, bare på telegrafi. Varslene var basert på værobservasjoner fra skip i området og etter bearbeiding, ble det sendt ut melding om vindretning og siktbarhet sammen med risiko for kuling og storm.

I 1923 ble det etablert en Medicotjeneste der skip av alle nasjonaliteter kunne få gratis legeråd fra legene ved Haukeland sykehus ved sykdom og ulykker ombord. Legene i land stilte diagnose og ga råd til behandling basert på de symptomer som ble oppgitt.

Stasjonen hadde fra 1922 to sett mottakere. Det ene settet, som ble mest brukt, bestod av Telefunken mottaker E-266 med firerørs lavfrekvensforsterker EV-255. Det andre settet bestod av Marconi mottaker type 66 med syvrørs høyfrekvensforsterker 55-A og trerørs lavfrekvensforsterker. Høyfrekvensforsterkeren er gjenkjennelig på de syv rørene type V24 på fronten.

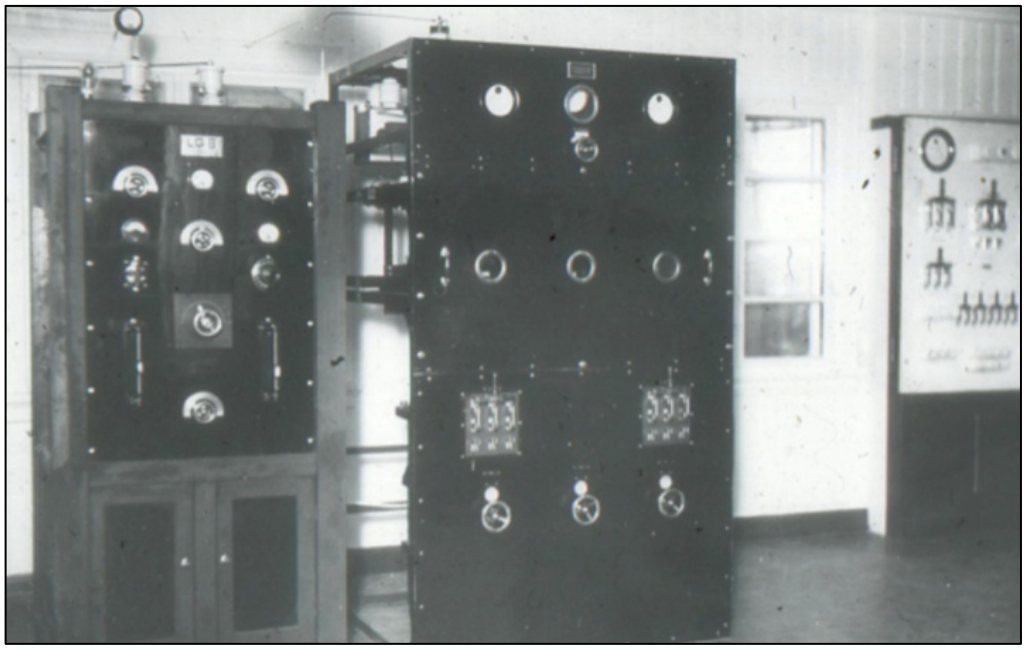
Bilde 5 viser ekspedisjonsbordet med noen identifiserte mottakere og forsterkere foran vinduet inn mot senderrommet.



Bilde 5. Ekspedisjonsbordet med mottakere og forsterkere foran vindu inn til senderrommet.

I 1925 ble det etablert separat mottakerstasjon i Fyllingsdalen, men sendingene fortsatte fra Rundemannen.

Teknisk kompetanse på stasjonen var høy. Personalet fulgte nøye med på radioamatørenes eksperimenter med høyere frekvenser rundt omkring i verden, spesielt i USA.. De bygde i 1927 selv sender for kortbølge av reservemateriell fra mellombølgesenderen. Se bilde 6.



Bilde 6. Selvkonstruert kortbølgesender.

Telegrafisten på hvalkokeriet Sir James Clark Ross, AQE, var i 1926 i kontakt med lokale radioamatører på New Zealand og han anskaffet materiell og bygde mottaker og sender for kortbølge. 11/2 1927 fikk han kontakt på 9 MHz med Bergen radio fra Rosshavet, en avstand på 13.000 km. Da hadde han allerede 30/1 hatt kontakt med 2SZ i London og 5/2 med amatøren LA1X Berven i Stavanger. Dette var en så stor begivenhet at det ble omtalt i Nature 6/2. Etter det hadde kokeriet jevnlig kontakt med Bergen radio, vanligvis hver morgen og ettermiddag. Kopi av det første telegrammet er vist i bilde 7.

Blankett nr. 23
Siemens

TELEGRAM

= marconi oslo =

DRAMMENSVEIEN 42/3.
NORSK MARCONI COMPANI.
MARCONI.

Sendt fra
kl
11 FEB 1927

Tjenestlige bemerkninger

Optatt fra
den 11/2 1927 kl. 7 9
av

DEN NORSKE RIKSTELEGRAF

Tegnet — benytes som skilletegn efter adresse, innledning og tekst. Tegnet + avslutter telegrammet. I blandede tall adskilles de hele tall og brøken ved en apostrof. Understrekning angis ved at ordet er sperret. De i telegrammet forekommende tall gjentas på foten av telegrammet mellem to + (kors).

Telegram fra 26 radio sir james clark ross bergenradio 54 10 11/2 8.45

direkte forbindelse bergen radio idag alt vel = westergaard +

Herved bekreftes, at ovenstaaende telegram er det
første radiotelegram mottatt paa korte bølger ved Bergen Radio
fra et norsk fartøi.

Bergen Radio, 25. november 1927.

Bestyrer.

Bilde 7. Første telegram sendt fra hvalkokeriet Sir James Clark Ross og mottatt av Bergen radio.

I Sandefjord Blad 25/6 samme år, kan en lese at telegrafisten på kokeriet C.A. Larsen hadde direkte kontakt med ingeniør Bingen i Sandefjord og blant annet formidlet 1.styrmannens fødselsdagsgratulasjon til sin kone.

I HH-83 gjengis en artikkel fra 1929 der telegrafisten på MS Tricolor skriver om det å være telegrafist på et skip i fjerne farvann. Dagrekkevidden for en 1,5 kW gnistsender og rørmottaker angir han til 600 nm og nattrekkevidden opp mot det

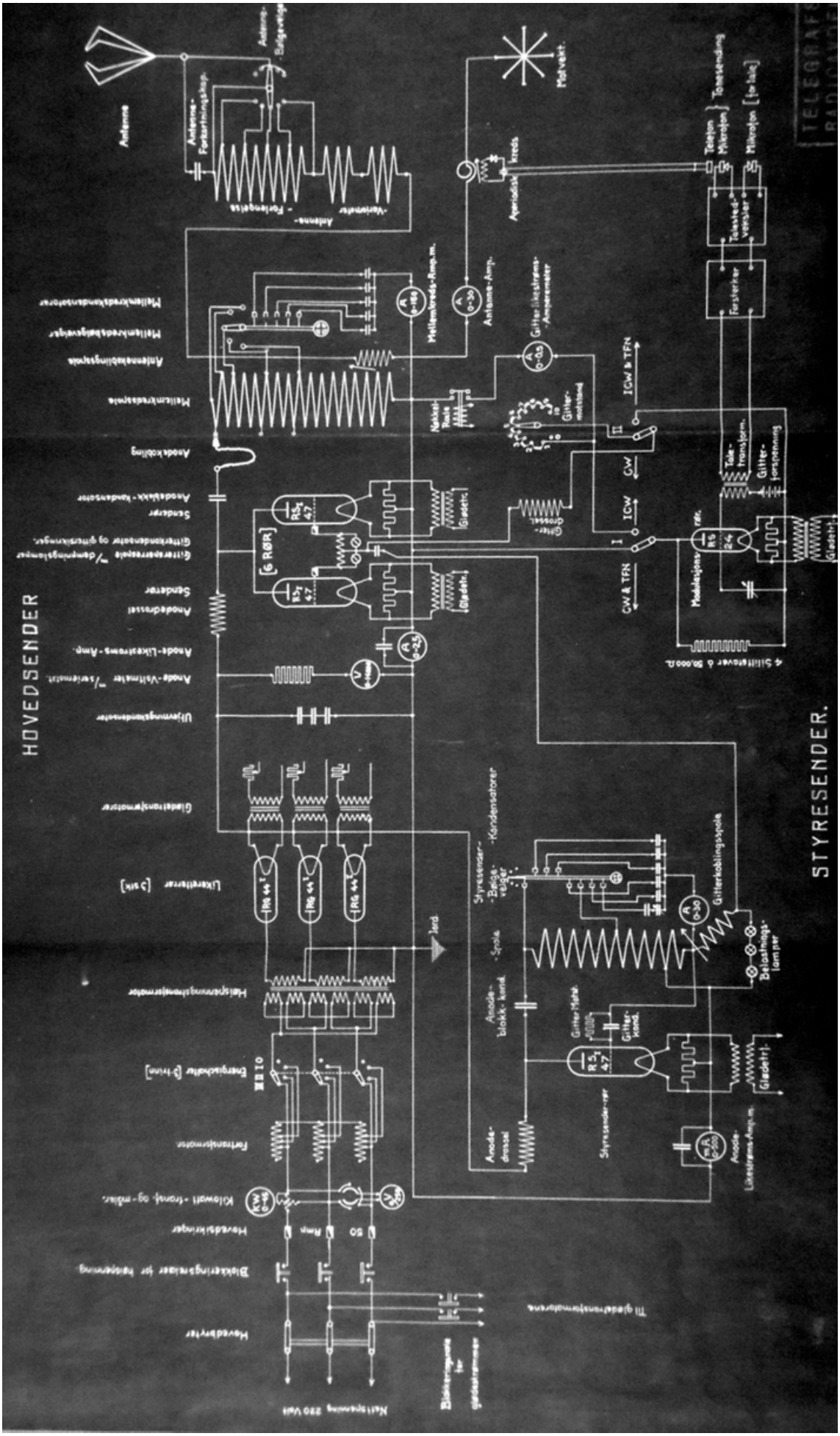
tredobbelte på 600m (500 kHz). Etter at rørmottakere ble vanlige kunne man daglig motta tidssignal og pressenyheter fra Europa uansett hvor man befant seg på kloden. Det var vanlig at telegrafisten, minst fire ganger i uken utga en avis i fire eksemplarer: kaptein, eventuelle passasjerer, offiserer og mannskap. Det var bare engelske, amerikanske og tyske nyheter å by på. Han etterlyste norske nyheter på kortbølge fra Bergen radio. Værrapporter på engelsk ble utvekslet med skip i nærheten. De inneholder posisjon, barometerstand, temperatur i luft og vann samt vindretning og -styrke. På mange skip var det blitt vanlig med høyttaler i salongen til underholdning ved landligge og hver ettermiddag. Hvalkokeriene og enkelte andre hadde fått kortbølgesendere. Hvalkokeriene hadde da forbindelse med Bergen radio så lenge de var i Sydishavet,
I 1935 hadde omlag 100 norske fartøy kortbølgestasjon.

Ved oppstart i 1912-1913 ekspederte fire medarbeidere1400 telegram. I Norges offisielle statistikk for Norges Telegrafvesen for1924-1925 finner vi at i perioden 1/7 1924 til 31/6 1925 ble det ekspedert 5.681 telegram hvorav 1.893 til skip i utlandet. Ankomne telegram fra skip i sjøen var 1.620 hvorav 610 fra utlandet. Ekspedisjon av værtelegram var 6.269. Samlet telegramekspedisjon var 21.262. I denne perioden var overskudd på kr 8.483. Da var det ansatt en bestyrer, fire i radioekspedisjonen og to ´ínnearbeidende´. De hadde ett morseapparat og og ett hurtigapparat. I 1929 var månedlig trafikk ved Bergen radio 3.000 til 5.000 telegram, men i desember ble det ekspedert 20.000 telegram

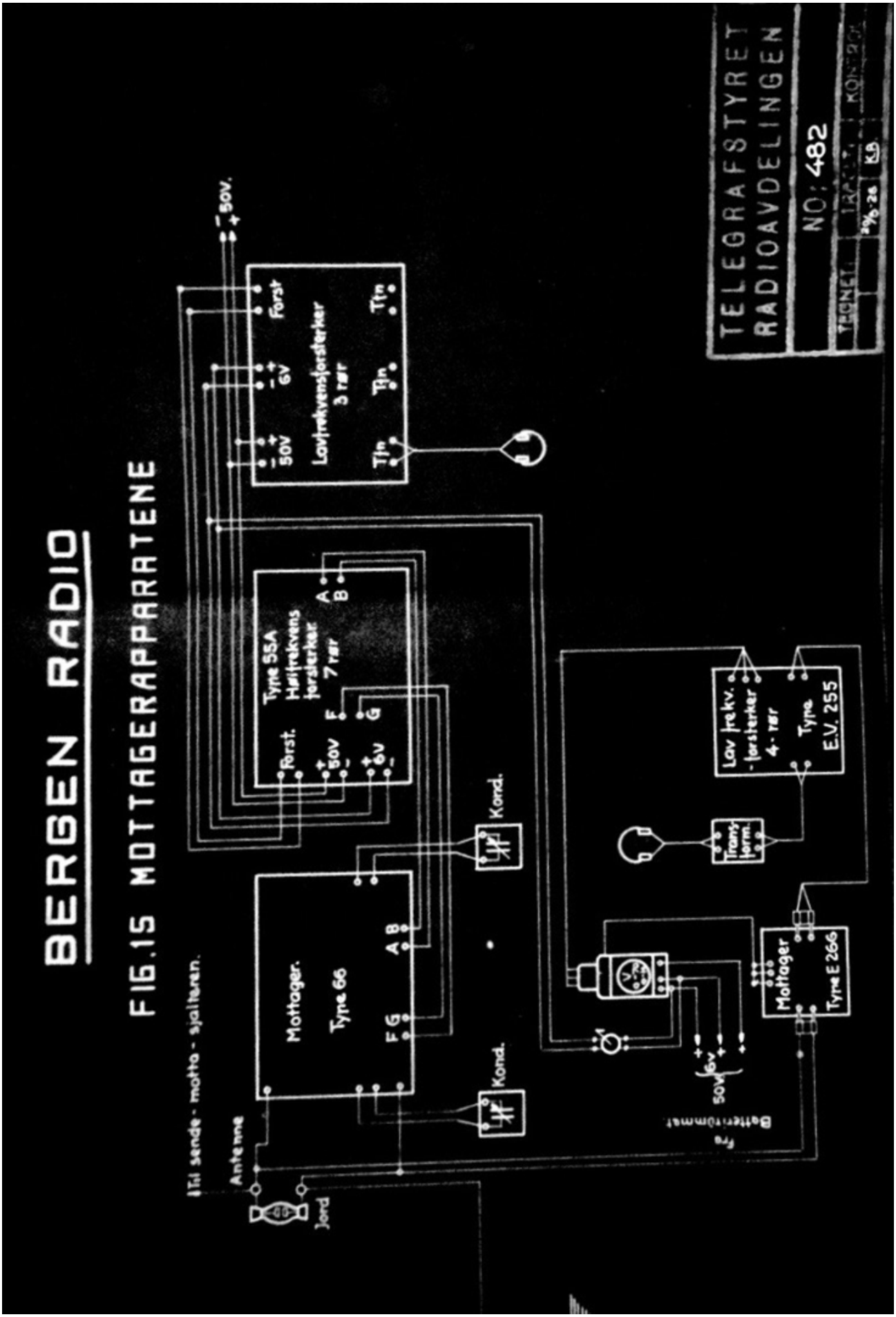
Forbedring av telefonisenderen i 1923 og bygging av kortbølgesenderen i 1927 vitner om en kultur med kunnskap, initiativ og gjennomføringsevne. Det samme gjelder telegrafisten som bygde kortbølgesender på hvalkokeriet.

Takk for all hjelp fra arkivar Anne Solberg ved Norsk Teknisk Museum. Kilde foto: Fotograf Henrik Rossbach/NTMs fotosamlinger .

- https://www.tekniskmuseum.no/se/utstillingene/21-nyheter/470-rundemanen-skipsfartens-stemme-i-over-90-ar
- https://es-la.facebook.com/notes/sjøfolk-i-utenriksfart/bergen-radios-historie-1912-til-ca-1970/297794823603264/
- Odd Viktor Elveland: Rørvik radio i storm og stille.
- Thorolf Rafto: Televerkets historie
- Ole Kallelid: Faget som varte 100 år.



Hovedsenderskjema



Mottakerskjema

Oppfinneren av geostasjonære kommunikasjonssatelitter: Arthur C. Clarke.

Av Tore Moe Namsos

Arthur C. Clarke

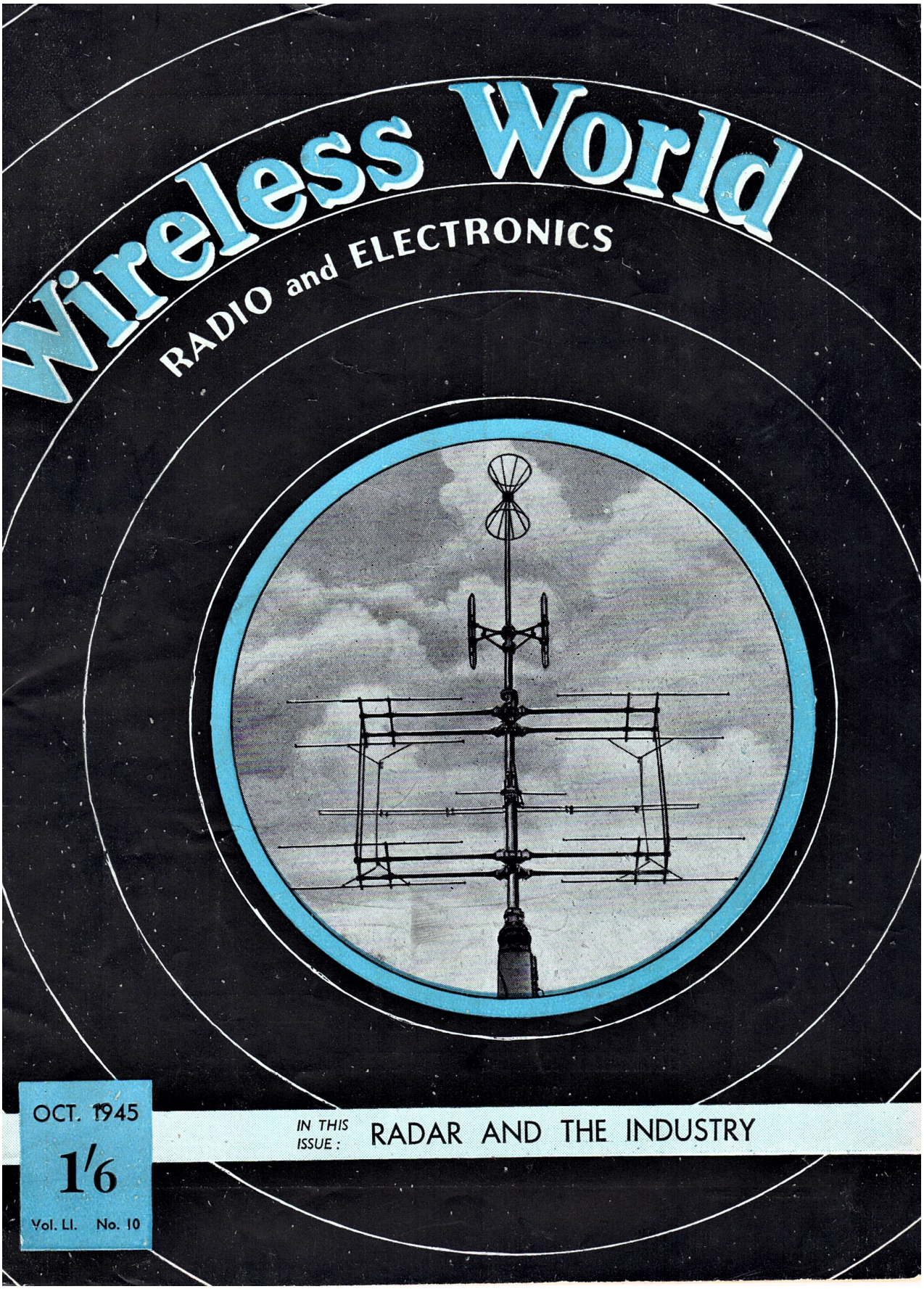
Sir Arthur Charles Clarke (16. desember 1917-19. Mars 2008) er kjent som science-fiction forfatter, vitenskaps-forfatter, oppfinner, undervanns-utforsker og tv-personlighet. Han skrev manus til filmen *2001. A Space Odyssey* som regnes som en av de mest innflytelsesrike filmer til alle tider.

Arthur C. Clarke var veldig opptatt av elektronikk, astronomi og rakettforskning. Under krigen jobbet han som radaringeniør og med flynavigasjon.

Det engelske magasinet *Wireless World* er noe de fleste av oss radiointeresserte har vært bort i. (Det startet egentlig meget tidlig, under navnet *«The Marconigraph»* i 1911).

I oktoberutgaven av Wireless World 1945 kom en fantastisk 4-siders artikkel: *Extra Terrestrial Relays.* Her beskriver Clarke i detalj prinsippet for de geostasjonære satellitter. Med det menes satellitter som har en omløpstid på 24 timer. Sett fra jorda står da disse satellitter stille i samme posisjon hele tiden. Altså en ypperlig posisjon for å sende vhf, uhf og mikrobølger som dekket hele den synlige delen av jordkloden. For en fantastisk plattform for TV-kanaler.
På denne tiden var ikke transistoren oppfunnet, så han forutsatte at all elektronikk var rør-basert. Dette ville kreve at satellittene var bemannet. Noen måtte jo skifte rør fra tid til annen.
Men allikevel, dette var en helt ny ide.

Han fikk ikke noen patent på dette, kanskje fordi han ikke søkte, og gikk derfor glipp av milliarder i royalties. Men han virket ikke å være bitter av den grunn. Jeg tror han koste seg med tanken på at dette var det han som først hadde ideen til. Vel, her kommer stykket fra Wireless World:



EXTRA-TERRESTRIAL RELAYS

Can Rocket Stations Give World-wide Radio Coverage?

By ARTHUR C. CLARKE

ALTHOUGH it is possible, by a suitable choice of frequencies and routes, to provide telephony circuits between any two points or regions of the earth for a large part of the time, long-distance communication is greatly hampered by the peculiarities of the ionosphere, and there are even occasions when it may be impossible. A true broadcast service, giving constant field strength at all times over the whole globe would be invaluable, not to say indispensable, in a world society.

Unsatisfactory though the telephony and telegraph position is, that of television is far worse, since ionospheric transmission cannot be employed at all. The service area of a television station, even on a very good site, is only about a hundred miles across. To cover a small country such as Great Britain would require a network of transmitters, connected by coaxial lines, waveguides or VHF relay links. A recent theoretical study[1] has shown that such a system would require repeaters at intervals of fifty miles or less. A system of this kind could provide television coverage, at a very considerable cost, over the whole of a small country. It would be out of the question to provide a large continent with such a service, and only the main centres of population could be included in the network.

The problem is equally serious when an attempt is made to link television services in different parts of the globe. A relay chain several thousand miles long would cost millions, and transoceanic services would still be impossible. Similar considerations apply to the provision of wide-band frequency modulation and other services, such as high-speed facsimile which are by their nature restricted to the ultra-high-frequencies.

Many may consider the solution proposed in this discussion too far-fetched to be taken very seriously. Such an attitude is unreasonable, as everything envisaged here is a logical extension of developments in the last ten years—in particular the perfection of the long-range rocket of which V2 was the prototype. While this article was being written, it was announced that the Germans were considering a similar project, which they believed possible within fifty to a hundred years.

Before proceeding further, it is necessary to discuss briefly certain fundamental laws of rocket propulsion and "astronautics." A rocket which achieved a sufficiently great speed in flight outside the earh's atmosphere would never return. This "orbital" velocity is 8 km per sec. (5 miles per sec), and a rocket which attained it would become an artificial satellite, circling the world for ever with no expenditure of power—a second moon, in fact. The German transatlantic rocket A10 would have reached more than half this velocity.

It will be possible in a few more years to build radio controlled rockets which can be steered into such orbits beyond the limits of the atmosphere and left to broadcast scientific information back to the earth. A little later, manned rockets will be able to make similar flights with sufficient excess power to break the orbit and return to earth.

There are an infinite number of possible stable orbits, circular and elliptical, in which a rocket would remain if the initial conditions were correct. The velocity of 8 km/sec. applies only to the closest possible orbit, one just outside the atmosphere, and the period of revolution would be about 90 minutes. As the radius of the orbit increases the velocity decreases, since gravity is diminishing and less centrifugal force is needed to balance it. Fig. 1 shows this graphically. The moon, of course, is a particular case and would lie on the curves of Fig. 1 if they were produced. The proposed German space-stations would have a period of about four and a half hours.

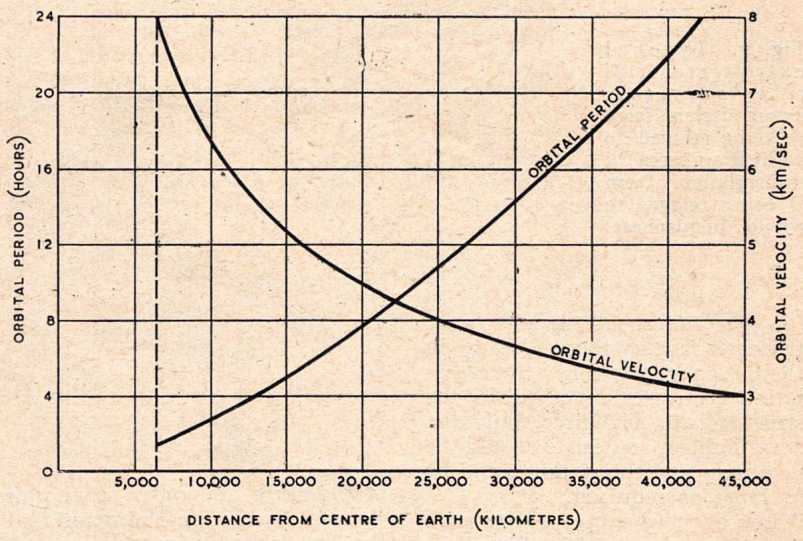


Fig. 1. Variation of orbital period and velocity with distance from the centre of the earth.

It will be observed that one orbit, with a radius of 42,000 km, has a period of exactly 24 hours. A body in such an orbit, if its plane coincided with that of the

Extra-terrestrial Relays—

earth's equator, would revolve with the earth and would thus be stationary above the same spot on the planet. It would remain fixed in the sky of a whole hemisphere and unlike all other heavenly bodies would neither rise nor set. A body in a smaller orbit would revolve more quickly than the earth and so would rise in the west, as indeed happens with the inner moon of Mars.

Using material ferried up by rockets, it would be possible to construct a "space-station" in such an orbit. The station could be provided with living quarters, laboratories and everything needed for the comfort of its crew, who would be relieved and provisioned by a regular rocket service. This project might be undertaken for purely scientific reasons as it would contribute enormously to our knowledge of astronomy, physics and meteorology. A good deal of literature has already been written on the subject.[2]

Although such an undertaking may seem fantastic, it requires for its fulfilment rockets only twice as fast as those already in the design stage. Since the gravitational stresses involved in the structure are negligible, only the very lightest materials would be necessary and the station could be as large as required.

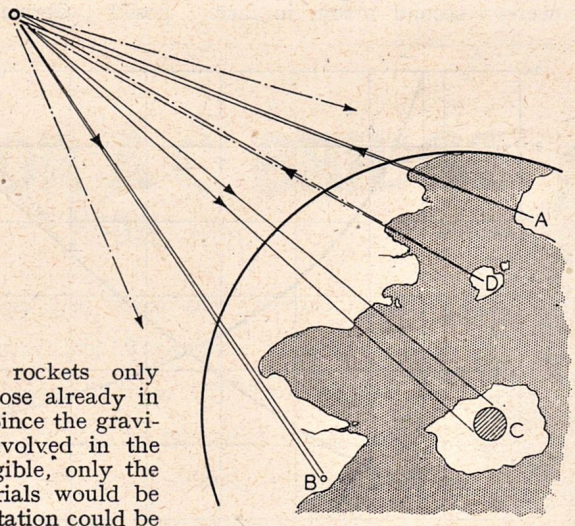


Fig. 2. Typical extra-terrestrial relay services. Transmission from A being relayed to point B and area C; transmission from D being relayed to whole hemisphere.

Let us now suppose that such a station were built in this orbit. It could be provided with receiving and transmitting equipment (the problem of power will be discussed later) and could act as a repeater to relay transmissions between any two points on the hemisphere beneath, using any frequency which will penetrate the ionosphere. If directive arrays were used, the power requirements would be very small, as direct line of sight transmission would be used. There is the further important point that arrays on the earth, once set up, could remain fixed indefinitely.

Moreover, a transmission received from any point on the hemisphere could be broadcast to the whole of the visible face of the globe, and thus the requirements of all possible services would be met (Fig. 2).

It may be argued that we have as yet no direct evidence of radio waves passing between the surface of the earth and outer space; all we can say with certainty is that the shorter wavelengths are not reflected back to the earth. Direct evidence of field strength above the earth's atmosphere could be obtained by V2 rocket technique, and it is to be hoped that someone will do something about this soon as there must be quite a surplus stock somewhere! Alternatively, given sufficient transmitting power, we might obtain the necessary evidence by exploring for echoes from the moon. In the meantime we have visual evidence that frequencies at the optical end of the spectrum pass through with little absorption except at certain frequencies at which resonance effects occur. Medium high frequencies go through the E layer twice to be reflected from the F layer and echoes have been received from meteors in or above the F layer. It seems fairly certain that frequencies from, say, 50 Mc/s to 100,000 Mc/s could be used without undue absorption in the atmosphere or the ionosphere.

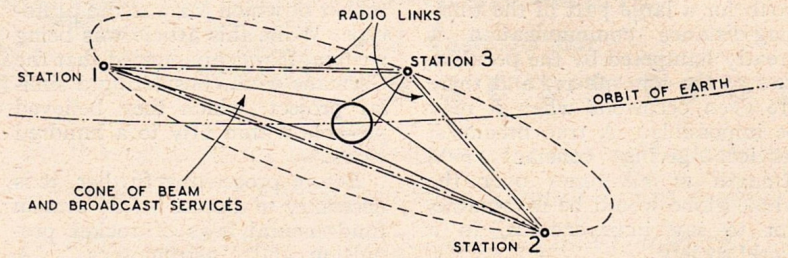


Fig. 3. Three satellite stations would ensure complete coverage of the globe.

A single station could only provide coverage to half the globe, and for a world service three would be required, though more could be readily utilised. Fig. 3 shows the simplest arrangement. The stations would be arranged approximately equidistantly around the earth, and the following longitudes appear to be suitable:—

30 E—Africa and Europe.
150 E—China and Oceana.
90 W—The Americas.

The stations in the chain would be linked by radio or optical beams, and thus any conceivable beam or broadcast service could be provided.

The technical problems involved in the design of such stations are extremely interesting,[3] but only a few can be gone into here. Batteries of parabolic reflectors would be provided, of apertures depending on the frequencies employed. Assuming the use of 3,000 Mc/s waves, mirrors about a metre across would beam almost all the power on to the earth. Larger reflectors could be used to illuminate single countries or regions for the more restricted services, with con-

sequent economy of power. On the higher frequencies it is not difficult to produce beams less than a degree in width, and, as mentioned before, there would be no physical limitations on the size of the mirrors. (From the space station, the disc of the earth would be a little over 17 degrees across). The same mirrors could be used for many different transmissions if precautions were taken to avoid cross modulation.

It is clear from the nature of the system that the power needed will be much less than that required for any other arrangement, since all the energy radiated can be uniformly distributed over the service area, and none is wasted. An approximate estimate of the power required for the broadcast service from a single station can be made as follows:—

The field strength in the equatorial plane of a $\lambda/2$ dipole in free space at a distance of d metres is [4]

$$e = 6.85 \frac{\sqrt{P}}{d} \text{ volts/metre, where}$$

P is the power radiated in watts.

Taking d as 42,000 km (effectively it would be less), we have $P = 37.6\ e^2$ watts. (e now in μV/metre.)

If we assume e to be 50 microvolts/metre, which is the F.C.C. standard for frequency modulation, P will be 94 kW. This is the power required for a single dipole, and not an array which would concentrate all the power on the earth. Such an array would have a gain over a simple dipole of about 80. The power required for the broadcast service would thus be about 1.2 kW.

Ridiculously small though it is, this figure is probably much too generous. Small parabolas about a foot in diameter would be used for receiving at the earth end and would give a very good signal/noise ratio. There would be very little interference, partly because of the frequency used and partly because the mirrors would be pointing towards the sky which could contain no other source of signal. A field strength of 10 microvolts/metre might well be ample, and this would require a transmitter output of only 50 watts.

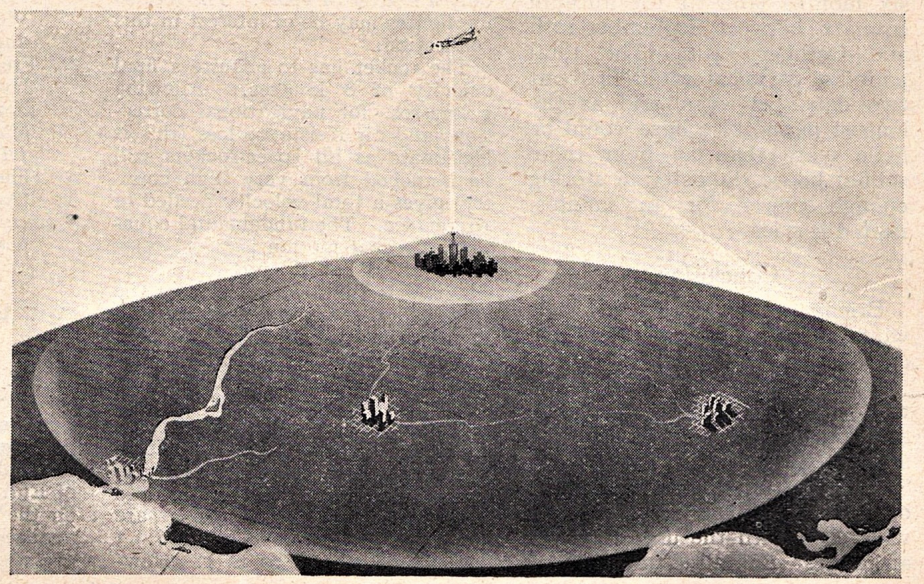
When it is remembered that these figures relate to the broadcast service, the efficiency of the system will be realised. The point-to-point beam transmissions might need powers of only 10 watts or so. These figures, of course, would need correction for ionospheric and atmospheric absorption, but that would be quite small over most of the band. The slight falling off in field strength due to this cause towards the edge of the service area could be readily corrected by a non-uniform radiator.

The efficiency of the system is strikingly revealed when we consider that the London Television service required about 3 kW average power for an area less than fifty miles in radius.[5]

A second fundamental problem is the provision of electrical energy to run the large number of transmitters required for the different services. In space beyond the atmosphere, a square metre normal to the solar radiation intercepts 1.35 kW of energy.[6] Solar engines have already been devised for terrestrial use and are an economic proposition in tropical countries. They employ mirrors to concentrate sunlight on the boiler of a low-pressure steam engine. Although this arrangement is not very efficient it could be made much more so in space where the operating components are in a vacuum, the radiation is intense and continuous, and the low-temperature end of the cycle could be not far from absolute zero. Thermo-electric and photo-electric developments may make it possible to utilise the solar energy more directly.

Though there is no limit to the size of the mirrors that could be built, one fifty metres in radius would intercept over 10,000 kW and at least a quarter of this energy should be available for use.

The station would be in continuous sunlight except for some weeks around the equinoxes, when it would enter the earth's shadow for a few minutes every day. Fig. 4 shows the state of affairs during the eclipse period. For



A project which goes part of the way towards the goal envisaged in this article has been put forward by Westinghouse in collaboration with the Glen L. Martin Co. of America. The radius of coverage would be increased from 50 to 211 miles by beamed radiation from an aircraft flying at a height of 30,000 ft. and equipped with television and FM transmitters.

Extra-terrestrial Relays—

this calculation, it is legitimate to consider the earth as fixed and the sun as moving round it. The station would graze the earth's shadow at A, on the last day in February. Every day, as it made its diurnal revolution, it would cut more deeply into the shadow, undergoing its period of maximum eclipse on March 21st. on that day it would only be in darkness for 1 hour 9 minutes. From then onwards the period of eclipse would shorten, and after April 11th (B) the station would be in continuous sunlight again until the same thing happened six months later at the autumn equinox, between September 12th and October 14th. The total period of darkness would be about two days per year, and as the longest period of eclipse would be little more than an hour there should be no difficulty in storing enough power for an uninterrupted service.

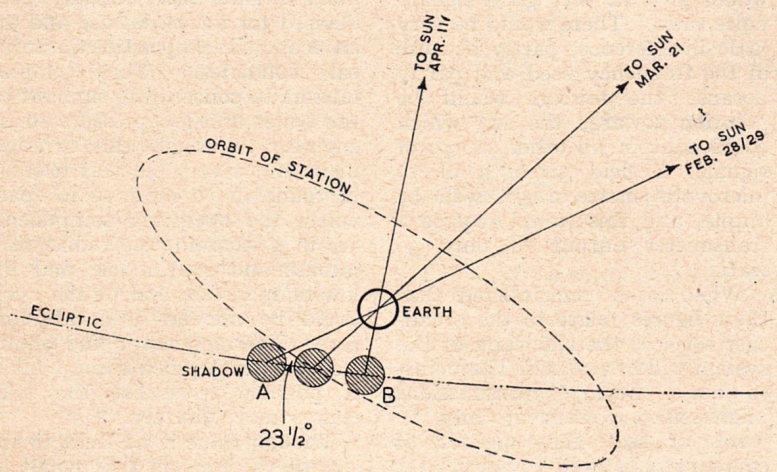


Fig. 4. Solar radiation would be cut off for a short period each day at the equinoxes.

Conclusion

Briefly summarised, the advantages of the space station are as follows:—

(1) It is the only way in which true world coverage can be achieved for all possible types of service.

(2) It permits unrestricted use of a band at least 100,000 Mc/s wide, and with the use of beams an almost unlimited number of channels would be available.

(3) The power requirements are extremely small since the efficiency of "illumination" will be almost 100 per cent. Moreover, the cost of the power would be very low.

(4) However great the initial expense, it would only be a fraction of that required for the world networks replaced, and the running costs would be incomparably less.

Appendix—*Rocket Design*

The development of rockets sufficiently powerful to reach "orbital" and even "escape" velocity is now only a matter of years. The following figures may be of interest in this connection.

The rocket has to acquire a final velocity of 8 km/sec. Allowing 2 km/sec. for navigational corrections and air resistance loss (this is legitimate as all space-rockets will be launched from very high country) gives a total velocity needed of 10 km/sec. The fundamental equation of rocket motion is [2]

$$V = v \log_e R$$

where V is the final velocity of the rocket, v the exhaust velocity and R the ratio of initial mass to final mass (payload plus structure). So far v has been about 2-2.5 km/sec for liquid fuel rockets but new designs and fuels will permit of considerably higher figures. (Oxy-hydrogen fuel has a theoretical exhaust velocity of 5.2 km/sec and more powerful combinations are known.) If we assume v to be 3.3 km/sec, R will be 20 to 1. However, owing to its finite acceleration, the rocket loses velocity as a result of gravitational retardation. If its acceleration (assumed constant) is α metres/sec.^{2}, then the necessary ratio R_g is increased to

$$R_g = R \frac{\alpha + g}{\alpha}$$

For an automatically controlled rocket α would be about $5g$ and so the necessary R would be 37 to 1. Such ratios cannot be realised with a single rocket but can be attained by "step-rockets"[2], while very much higher ratios (up to 1,000 to 1) can be achieved by the principle of "cellular construction"[3].

Epilogue—Atomic Power

The advent of atomic power has at one bound brought space travel half a century nearer. It seems unlikely that we will have to wait as much as twenty years before atomic-powered rockets are developed, and such rockets could reach even the remoter planets with a fantastically small fuel/mass ratio—only a few per cent. The equations developed in the appendix still hold, but v will be increased by a factor of about a thousand.

In view of these facts, it appears hardly worth while to expend much effort on the building of long-distance relay chains. Even the local networks which will soon be under construction may have a working life of only 20-30 years.

References

[1] "Radio-Relay Systems," C. W. Hansell. *Proc. I.R.E.*, Vol 33, March, 1945.

[2] "Rockets," Willy Ley. (Viking Press, N.Y.)

[3] "Das Problem der Befahrung des Weltraums," Hermann Noordung.

[4] "Frequency Modulation," A. Hund. (McGraw Hill.)

[5] "London Television Service," MacNamara and Birkinshaw. *J.I.E.E.*, Dec., 1938.

[5] "The Sun," C. G. Abbot. (Appleton-Century Co.)

[7] *Journal of the British Interplanetary Society*, Jan., 1939.

EUROPEAN FREQUENCY ALLOCATIONS

THE Postmaster-General is understood to be planning an early Conference of interested parties to consider the allocation of frequency channels for the liberated countries of Europe. No detailed information on the scope of the Conference was available up to the time of going to press.

Fra John Browns foredrag på Forsvarsmuseet 15.10.1988

Av Tore Moe Namsos

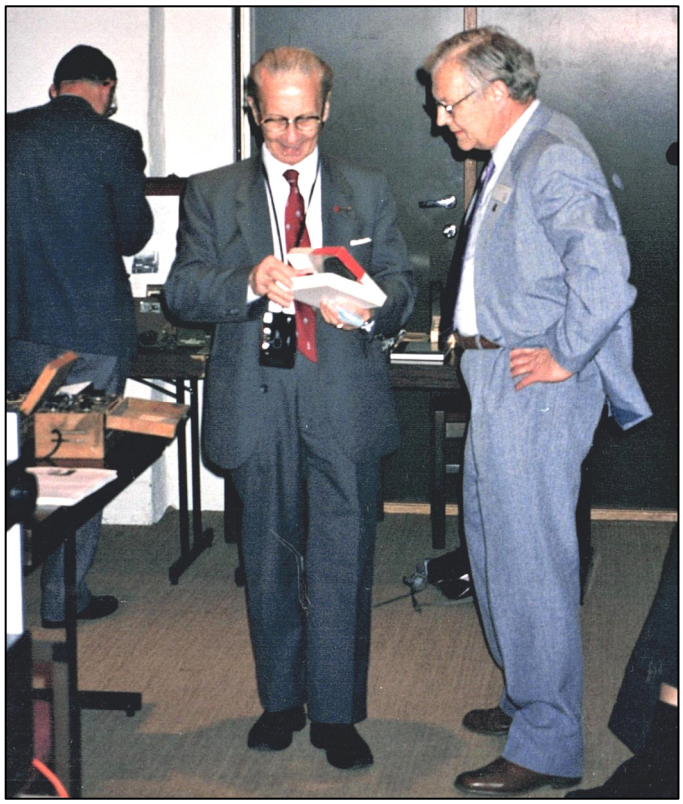
Jeg har funnet fram en del papirer og bilder fra det som noen av oss regner som et av høydepunktene i foreningens aktiviteter gjennom 43 år, nemlig at vi fikk konstruktøren av noen av de mest kjente engelske agentsett brukt under krigen til å komme fra England til Oslo for å holde foredrag for oss. Det var den legendariske John Brown som jobbet for SOE (Special Operations Executive).
Vi husker alle Churchills bevingede ord om denne organisasjonen han hadde skapt i 1940 «Set Europe ablaze!»
SOE (også kalt «Inter Services Research Bureau») var primært en spion- og sabotasjeorganisasjon. De hadde egen utviklingsavdeling for spionutstyr, agent-radiosett og sabotasjemateriell. Det norske Kompani Linge var tilknyttet SOE.

Det var Jon Ulvensøen på Forsvarsmuseet som foreslo dette. Han kunne tilby gratis møtelokaler samt overnattingsmulighet i museets gjesterom for John og hans kone Irene. Flybillettene måtte vår forening dekke, noe vi fant ut at vi måtte ta oss råd til. Det ble min oppgave å ringe til John og spørre om han kunne komme. Han hørtes veldig hyggelig ut og sa ja med en gang, men han ville ha med sin kone Irene. Dermed var vi i gang.

Tore, John, Tor

De kom fredagen før møtet og ble innlosjert på museet. Det var nesten som om det var Churchill selv som hadde kommet. Tor van der Lende og jeg fikk en god prat med han og tok et godt måltid med dem før vi trakk oss tilbake.

Så kom den store dagen.
På Forsvarsmuseet ble vi ønsket velkommen av direktør Gamst som holdt en kort tale. Ivar Kraglund fra Hjemmefrontmuseet ga en orientering om sambands-situasjonen i Norge, og mellom Norge og England under krigen.



John Brown og
Alf Bjerk Danielsen

Møtet var arrangert som et seminar hvor alle interesserte kunne melde seg på som deltager eller også som fore-dragsholder. Men det var selvfølgelig John Brown som var hovedpersonen. På forhånd hadde vi rigget oss til med båndopptaker for å sikre det som ble sagt. Selv satt jeg med notisblokka og skrev ned så godt jeg kunne.
Det siste viste seg i ettertid å være bra, da båndopptaket dessverre gikk galt. Men jeg var jo ikke noen trenet stenograf. Jeg noterte bare hoved-punktene og litt kommentarer til hvert apparat John hadde konstruert.

Ragnar Otterstad, Irene Brown, Bente Lende, John Brown, Tore Moe

Dette var før de digitale kameraenes tid, men det ble da tatt noen bilder, av litt varierende kvalitet.

Seminaret varte over to dager, lørdag og søndag. Lørdagen gikk med til det viktigste: foredragene.

Erling Langemyr

John Brown var selvfølgelig hovedpersonen, men også Erling Langemyr, Bjørn Rørholt og Erik Gjems Onstad holdt interessante foredrag om norske agenter.

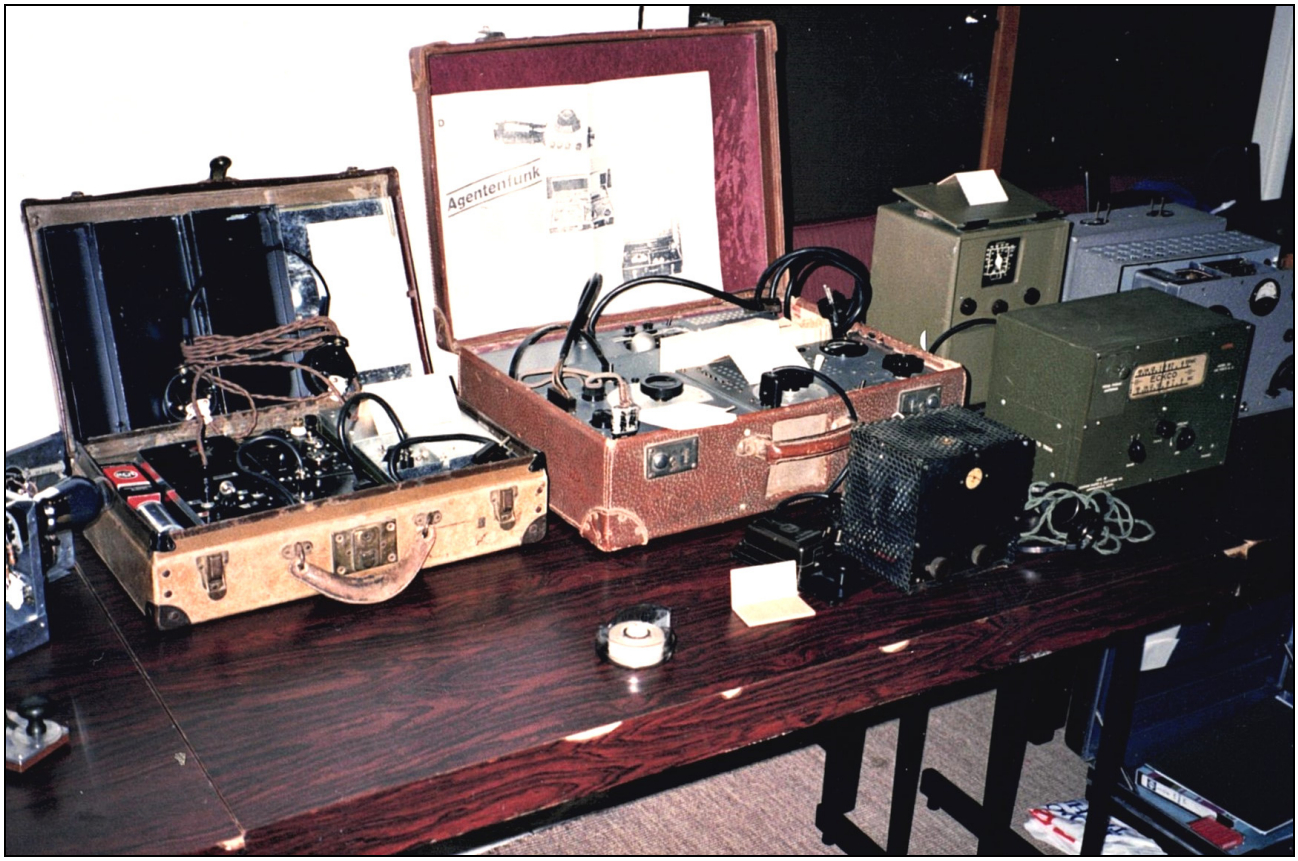
Bjørn Rørholt

Erik Gjems Onstad

Bjørn Rørholt og Erik Gjems Onstad hadde jo vært radioagenter selv, og hadde førstehånds erfaring.
(Dette var jo på et tidspunkt hvor ganske mange av de som hadde vært aktive under krigen fortsatt var blant oss og som vi hadde kontakt med både før og etter dette seminaret.)

Søndagen tilbrakte vi på Hjemmefrontmuseet, som ligger like ved Forsvarsmuseet.

I flere år etter dette seminaret har det vært skrevet utallige bøker om radioagentene og deres virksomhet og foreløpig ser det ikke ut som det tar slutt.
Vi, som radiohistorikere er selvsagt spesielt interessert i den tekniske side av radioutstyret og sambandet. Dette har vært særlig godt beskrevet i bøkene til Louis Meulstee. «Wireless for the Warrior» volum 4, som er blitt selve standardverket for dette tema.



Utstillingen seminaret

I lang tid etter seminaret holdt vi kontakten med John Brown. Selv hadde jeg radioforbindelse med han på 20m amatørbånd flere ganger. Tor van der Lende og kona besøkte dem hjemme i England og overnattet flere ganger hos dem. Dessverre fikk John kreft og døde et stykke ut på 90-tallet. Her kommer referatet fra seminaret basert på mine notater fra møtet.

John Brown at Norwegian Defense museum talking at the NRHF seminar 15.09.1988

Unfortunately we have no notes about his time before May 1941.

May 1941
He was doing research work for the War-Office, British Army, Royal Signals Catteric, The location was secret.

June 1941
John Brown got out of the Royal Signals and into SOE, also called "Inter Services Research Bureau", at Wellvyn, Harts.

His first job was designing a suitcase tx/rx, 3-8 Mc, high discrimination, high stability. Battery powered, x-tall controlled, single valve tx.
This probably never came into production, none are known to exist.

His next job was converting a WS18 into an agent set. Little is known about that.

Next he designed a small transmitter called "Little Box". This could be plugged into a valve-socett of a normal superhet, surely into where the audio output valve normally were sitting. Now the receiver was thus equipped with a little transmitter with 6F6, tuning, s/r switch and key. Power came from the receiver and used the normal rx aerial.

The SOE needed a training set for agent education. So his next job was the so-called L-set (L for learning). Six sets were made for Spain, France and Algiers. This was powered for 6VDC, Telefunken valves, 2x6F6 for tx.

The A, B and C sets.
A means low power, range 400-500 miles
B means high power, 3-18 Mc, range 5000 miles.
C were never made.

September 1941
BMkI mod 21/1 18-20W
Tx pi-tuning, 6L6, working frequency up to 16 Mc, rx superhet, Muirhead dial. 100-200 made.

(John here mentions "The Other Firm", SIS at Bletchley Park, Waddon Hall and their sets MK5, MK6 and MK7 (the Paraset))

AMkII
Rx with loctal valves, tx with Pt11, 5W. Small suitcase set.

BMkII (B2, Berit)
This is probably the most famous of of all agent radiosets from WW2.
Every part of it came from his drawing. It was working up to 18 Mc, new rf choke, rx with 3 bands.
Work on BMkII started November 1941 and the prototype as finished December 7th.
(December 7th was a very special date for John, it was his birth-day and it was the day Japan attacked the US fleet at Pearl Harbor.)

Six models of B2 was finished February 1942.
The production started March 1942.

Comments about AMkII:
Modifications were made, the tx valve was changed from Pt11 to 7C5.
A number of these sets were sent by ship to Russia. Unfortunately this ship was torpedoed and perished.

AMkII was later compressed into a smaller watertight box and/or into a small suitcase. They were run on 220V rectified directly. Heating current was supplied by a transformer.
This became AMkIII. 4000 sets were made.

Other projects:
We know John Brown was involved in several other projects, like MCR1, and modifying the WS38 into a direction finder. Probably he was into the miniature receiver 53/1 and transmitter 51/1.

He mentioned the S-phone for communication between airplane and reception party. This was constructed by Bert Lane in 1941. He brought one for us to see.

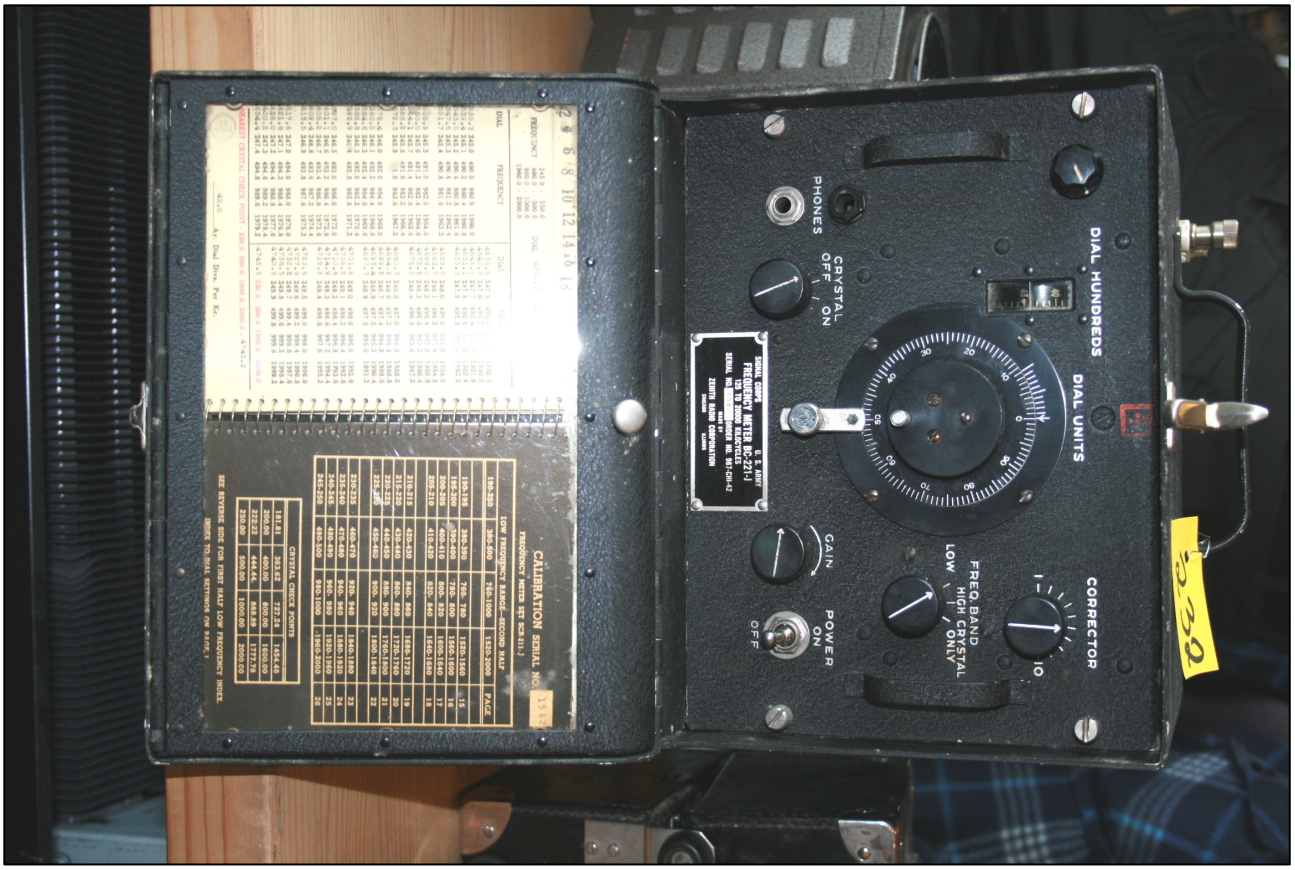
Auksjonsbilder, apparater

Rørtester VCM163, meget ettertraktet og dyr

BC342 (Ikke flyradio, men for mobil stasjon)

Agentsender RT6

NRS100 (Den grønne kassa, uten kasse)



BC221 Bølgemåler

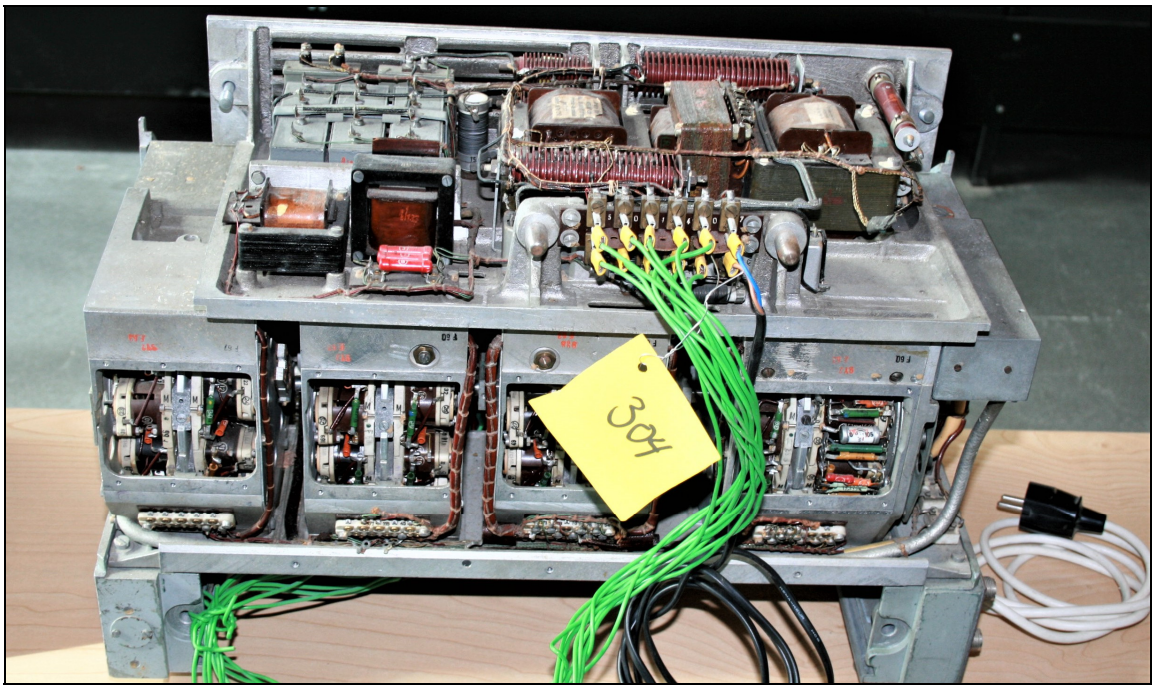
Huldra 5, trenger ny kasse

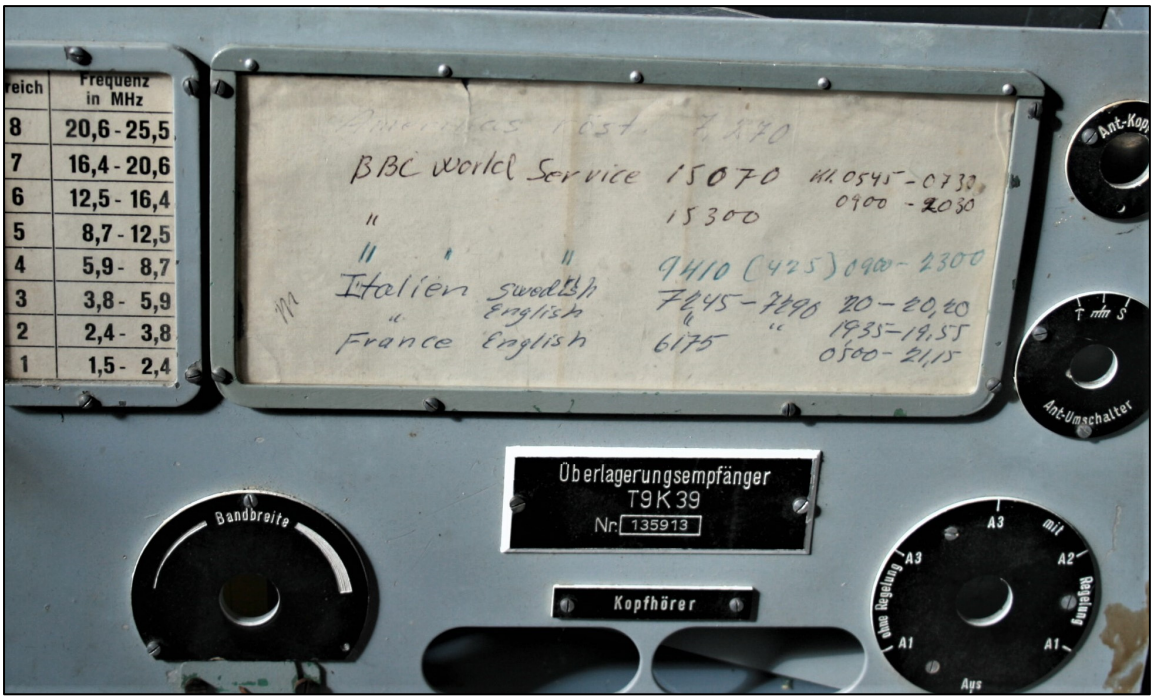
Herlig garnityr

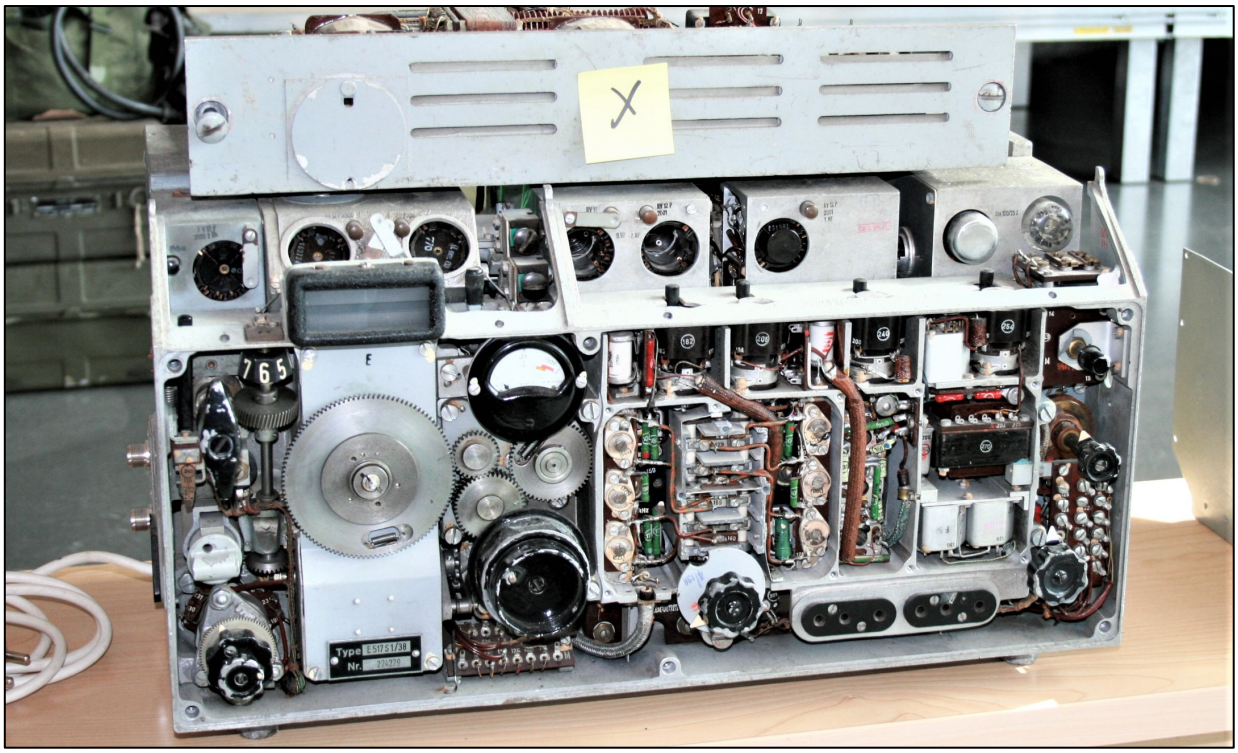
Auksjonens dyreste objekt

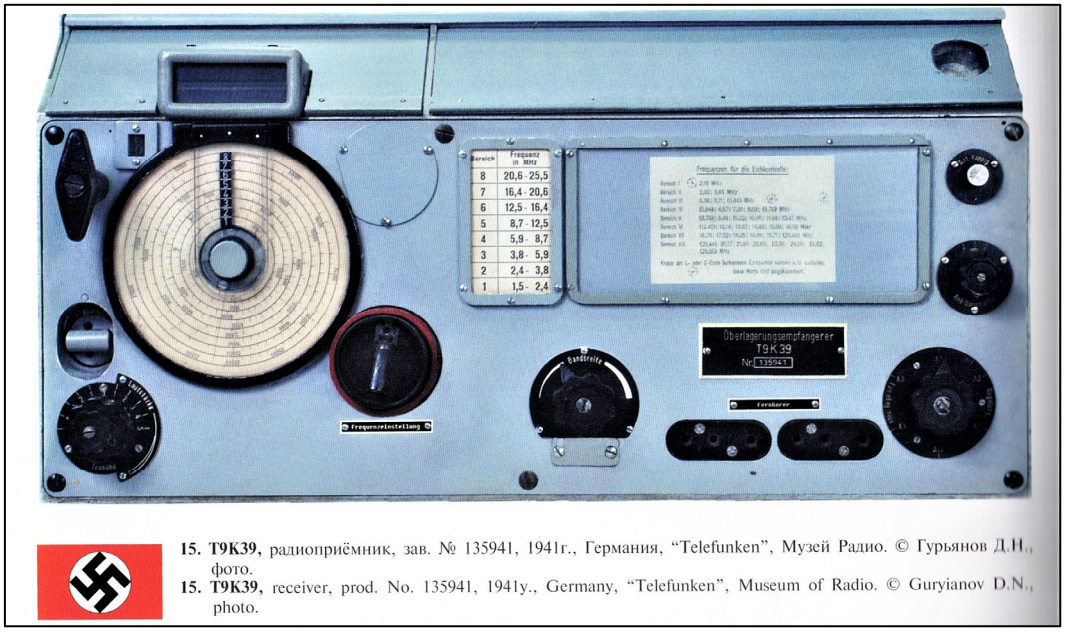
Auksjonens dyreste objekt (304) ble den ex-tyske Telefunken-mottaker Mainz T9K39. Prisen ble nesten 20000 kroner.
Den ble opplyst å være en Ubåtmottaker, restaureringsobjekt.
Det var klubben som solgte denne. Vi hadde kjøpt den fra en av våre medlemmers dødsbo. Han hadde dessverre demontert den og aktet å selge den i deler. (Noen hadde fortalt han at man fikk mer for delene hver for seg enn en komplett mottaker.) Det hadde nok vært bedre om han hadde latt mottakeren være urørt og intakt. Men prisen ble da bra for dette byggesettet allikevel.
Vi får håpe at alle delene var der og at kjøperen fikk den i orden igjen.

T9K39 er omtalt i den russiske boka «Røde Øre». Russerne hadde jo erobret en god del tysk radioutstyr i løpet av 2, verdenskrig.



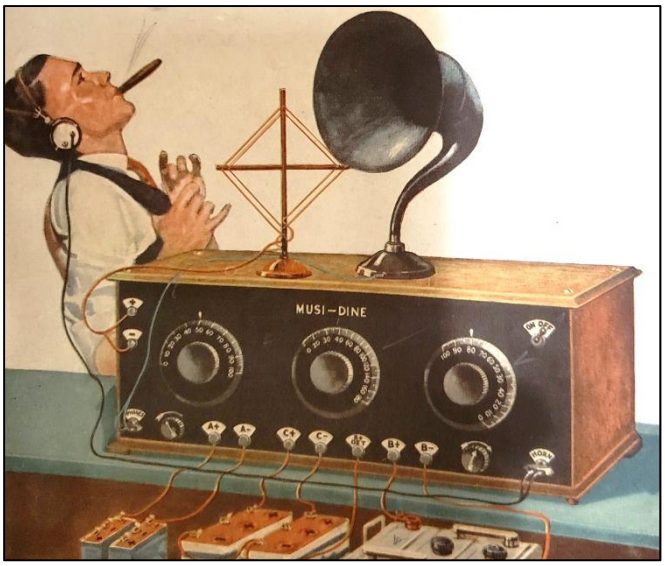






15. **T9K39,** радиоприёмник, зав. № 135941, 1941г., Германия, “Telefunken”, Музей Радио. © Гурьянов Д.Н., фото.
15. **T9K39,** receiver, prod. No. 135941, 1941y., Germany, “Telefunken”, Museum of Radio. © Guryianov D.N., photo.

Fra boka «Røde Øre» (se side 53)



Tors Hjørne.

Av Tor van der Lende 95

Hallo på dere, her er vi tilbake igjen etter en god ferie, og vi stiller med blanke ark og åpne sinn.

Håper dere alle har hatt en god og innholdsrik ferie med mange opplevelser og kanskje har en radio eller to dukket opp. Ble ingen radio på meg denne gang men en god del komponenter fra en gammel læregutt kompis som drev eget firma engang, og hadde tatt vare på en del snadder som jeg hjalp ham med å bli kvitt.

Rett før ferien fikk vi et lass med radiosaker fra vårt medlem Jostein Skjelstad som bor i Sand i Ryfylke, og skulle tømme lageret sitt. Men Sand er et godt stykke unna, så han tilbød seg å få fraktet dette til hans datter nær Tønsberg, og der fikk Jan Helge og hans sjåførkompis tatt turen med stor bil og hentet hele lasset. Det ble en del snadder her som vil komme på auksjon og til medlemssalg.

Ellers har jeg og familien tilbragt noen deilige dager hos min kompis på Kalveneset i Eidsbygda, et par mil utenfor Åndalsnes. Kalveneset har en spesiell krigshistorie da denne halvøya er full av tyskerbunkerser som delvis er fylt igjen og noen er åpne og tilgjengelige for oss nysgjerrige.

Her ser vi en av bunkersene med et uthus på toppen. Forøvrig var mange av disse bunkersene godt kamuflert rundt om i skogen på halvøya. Min kompis har også en i hagen med et uthus som er bygd oppå. Tok en video av denne.

Her har vi en sender på 1 kW, som er laget av E.B. Gave til foreningen fra LA8DA Arne Bjerkness, som var sambandsjef hos hjemmevernet i Oslo. Full av krystaller for kontakter med forskjellige avdelinger. Legg merke til at EB her har brukt en original tuningenhet fra HRO. Arne har kommet på et pleiehjem og er 103 år gammel, og huset hans skulle tømmes, og vi fikk denne av hans datter. Det fulgte også med en kunst-antenne som er på bildet under.

Vakre Mikrofoner, Collins MM 1

Av Tor van der Lende, 95.

Denne gang skal vi bevege oss litt bort fra audiomikrofoner og vise fram en håndholdt amerikansk kommunikasjonsmikrofon.

Dette er en god og tung håndmikrofon i støpt aluminium og den er beregnet til bruk på radiosamband. Den er høyohmig dvs. 50k ohm eller der omkring, og den er dynamisk. Frekvensområdet ligger nok i taleområdet.

Radioer jeg har møtt. Fix Radio, Oslo.

Av Tor van der Lende, (95).

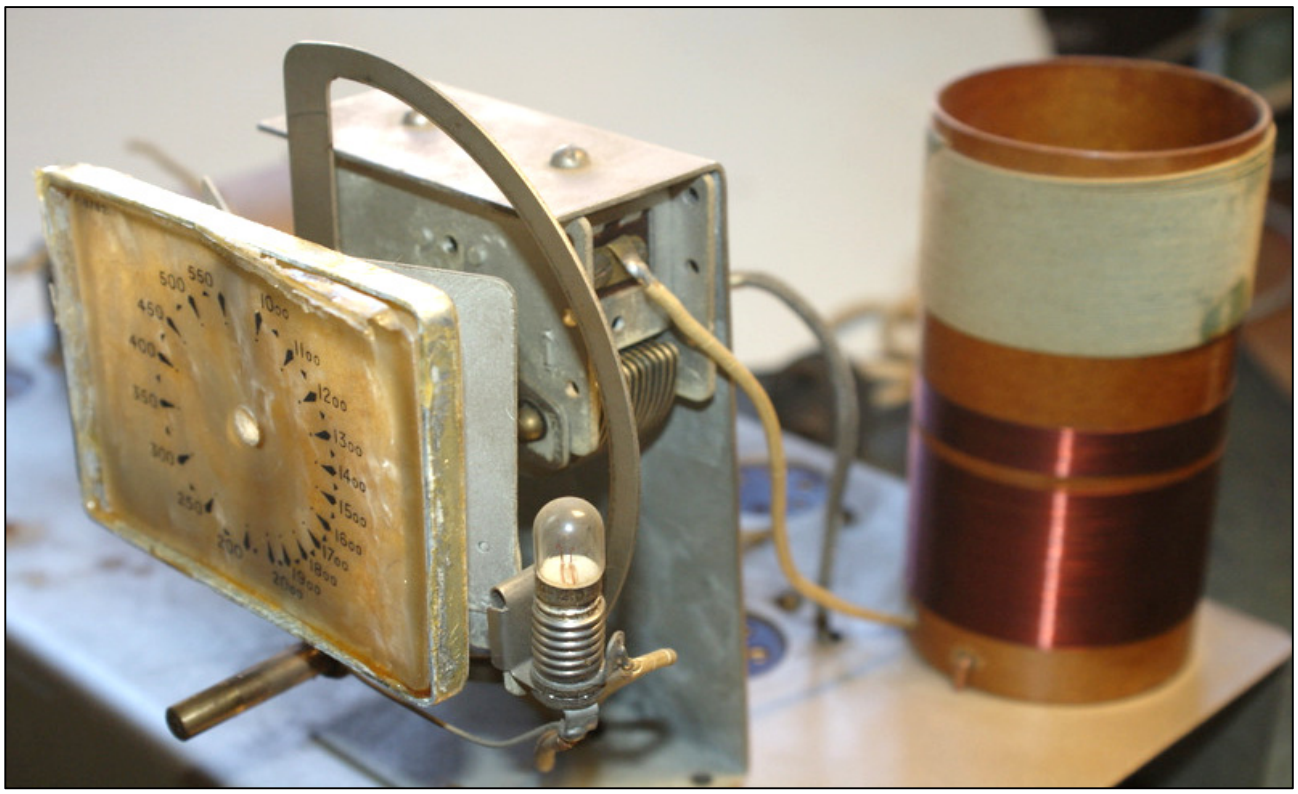
Denne radioen er laget i 1935, og Fix ble senere Nordstrøm & Nordstrøm, som ble mer kjent for sine Timesupere.

Dette er en reaksjonskoplet radio med 3 rør + likeretterrør, rørene er : 2A6, 2A6, 2A3 og 80. Frekvensområdene er Lang og Mellom bølge.

Dette er en veldig sjelden radio, jeg har ikke sett maken til denne i mine 40 år i foreningen. Jeg har hatt denne lenge i hylla, og tenkte kanskje det var på tide å bytte den ut og la noen andre få gleden av å samle på en sjelden Norsk radiohistorie, og den ble da meldt på på vår våraukskjon med minstepris på 600.-, men det som overrasket meg at det ikke ble noen bud på denne, den var også nylig gjennomgått og byttet en del komponenter, så den funket greit.

Vi har også trykket opp et katalogark på denne i år 2000. og med betegnelse 35 FI R. Der er også skjema på denne, derfor viser jeg ikke det her.

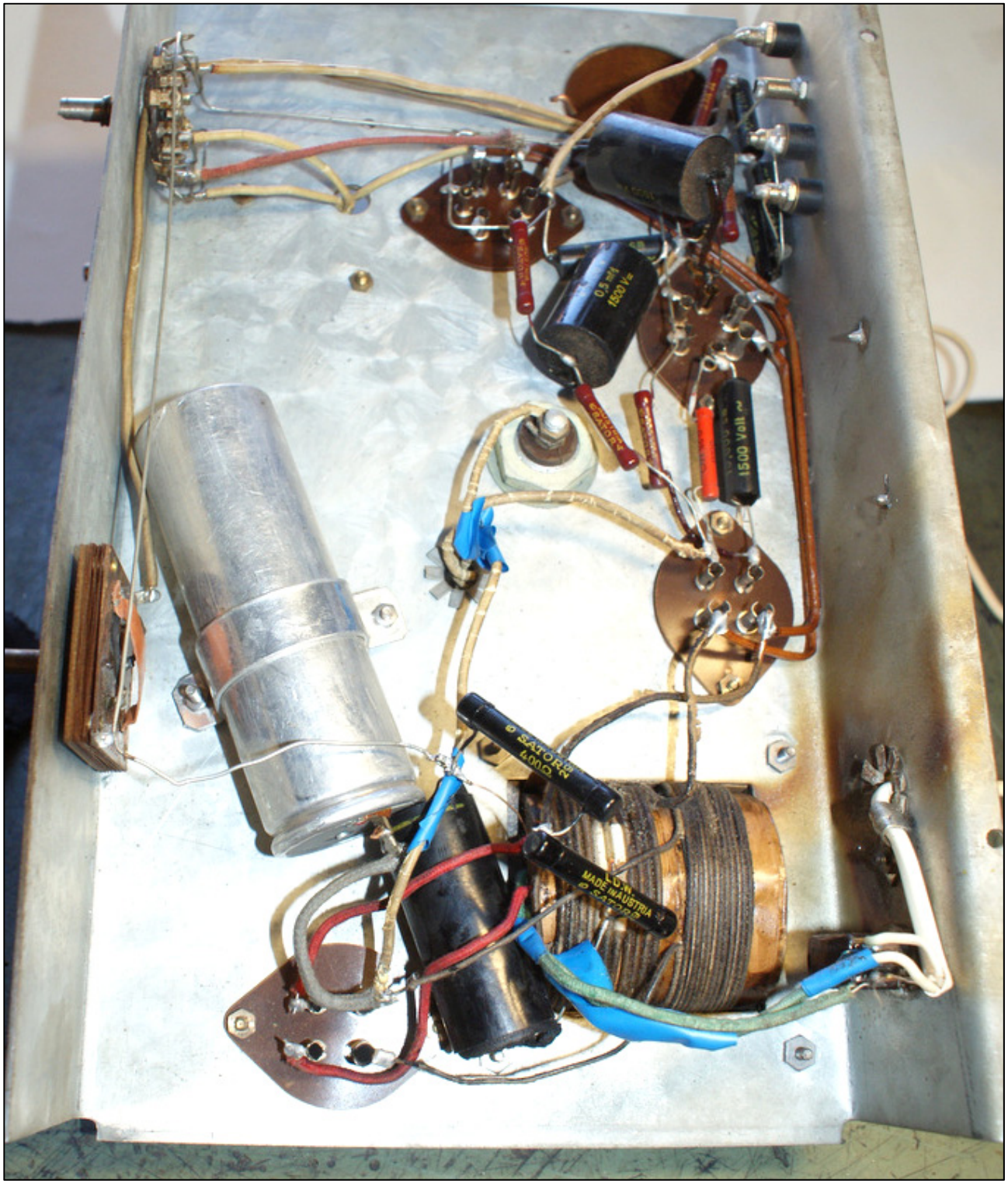
Som vi ser her er det en 8» elektromagnetisk høyttaler. Den store spolen var ganske vanlig på denne tiden, da stor spolediameter ga en etter datidens målinger en god Q verdi.



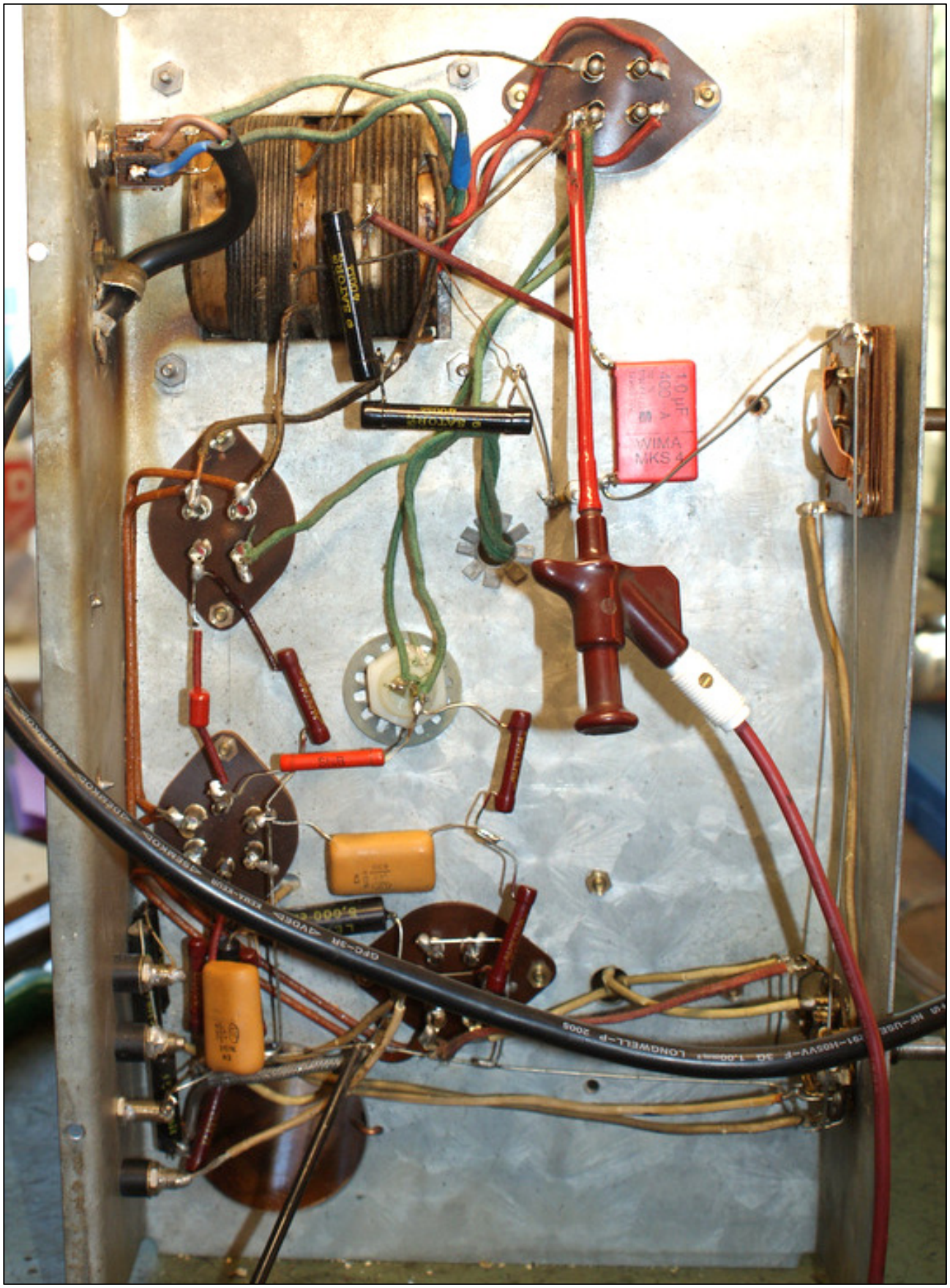
Som vi ser på bildet over sitter det en skalapære på hver side av skalaen og disse lyser etter tur om vi velger lang eller mellombølge siden skalamarkeringen er delt inn på høyre og venstre side.

Denne radioen er den eneste jeg har sett som har en skalaplate i perlemor, ganske spesielt i 1935.

Da jeg ville sjekke og få den til å spille igjen etter en del år på hylla var det bare å varme opp loddebolten og finne fram kondensator beholdningen min.



Her har det vært en varm loddebolt inne tidligere, og som dere ser er det ikke mange komponenter her. Lyttene og flere rulleblokk kondensatorer ble byttet, disse gamle sorte fra 30-tallet holdt ikke mål lenger, og da er loddebolten god å ha.



Her er undersiden etter kondensator bytte. Her tas ingen hensyn til om jeg setter inn moderne kondensatorer, siden det antagelig ikke er noen som skal kikke på undersiden i våre dager, det får vi heller overlate til fremtidige arkeologer som skal grave ut gamle radioer.

Denne lappen var klistret inn på siden av kassa, og her står det
FIX RADIO AS.
Stortingsplass 7, Oslo.
Som vi ser er stempelmerket fjernet, muligens av en fremtidig filatelist?

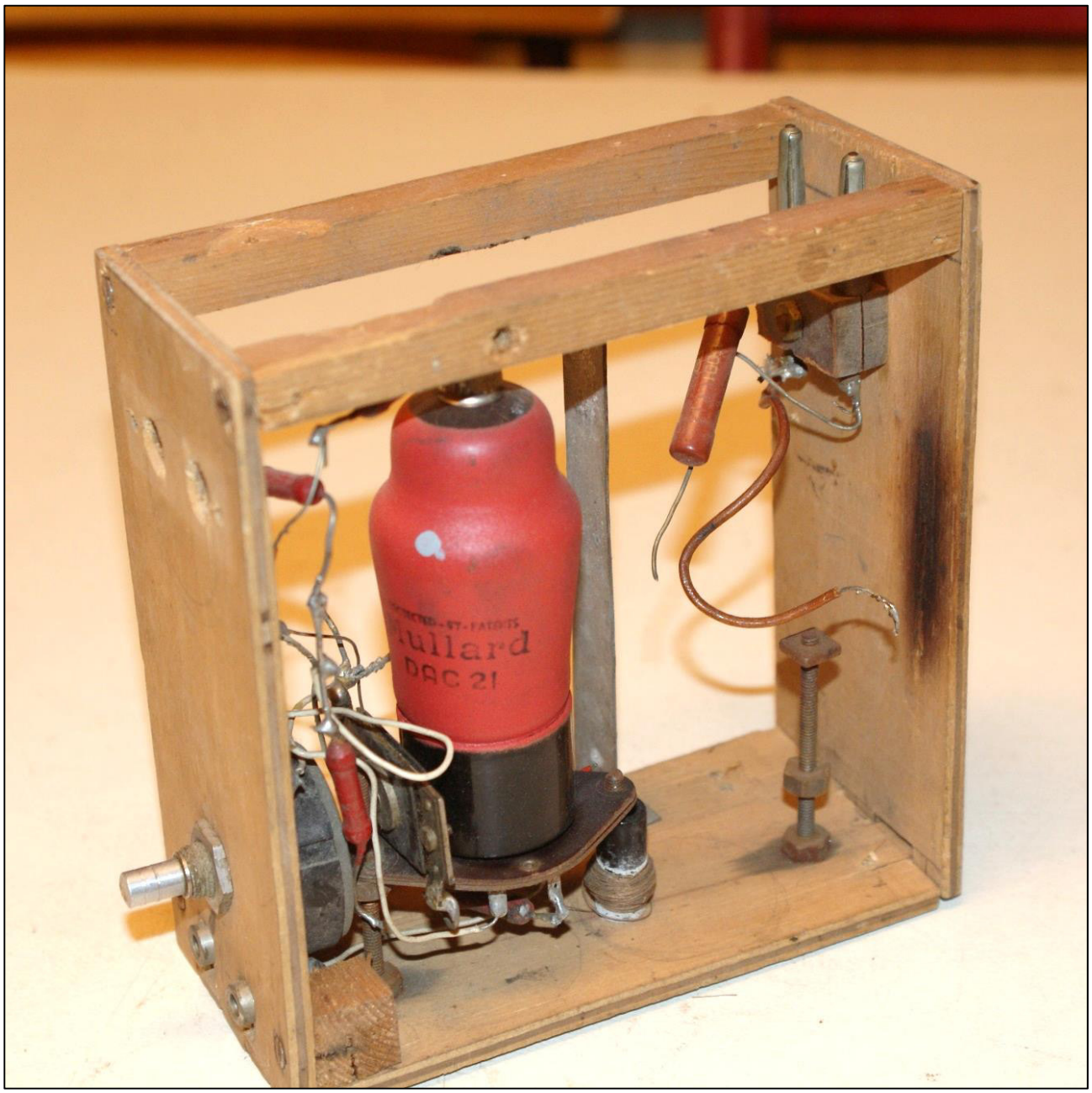
Her har gammelreparatøren satt sitt bu-merke på den ferdige jobben.

Hvis noen der ute er interessert i å få denne i hylla si, kan den fortsatt selges, men vil ikke sende den.

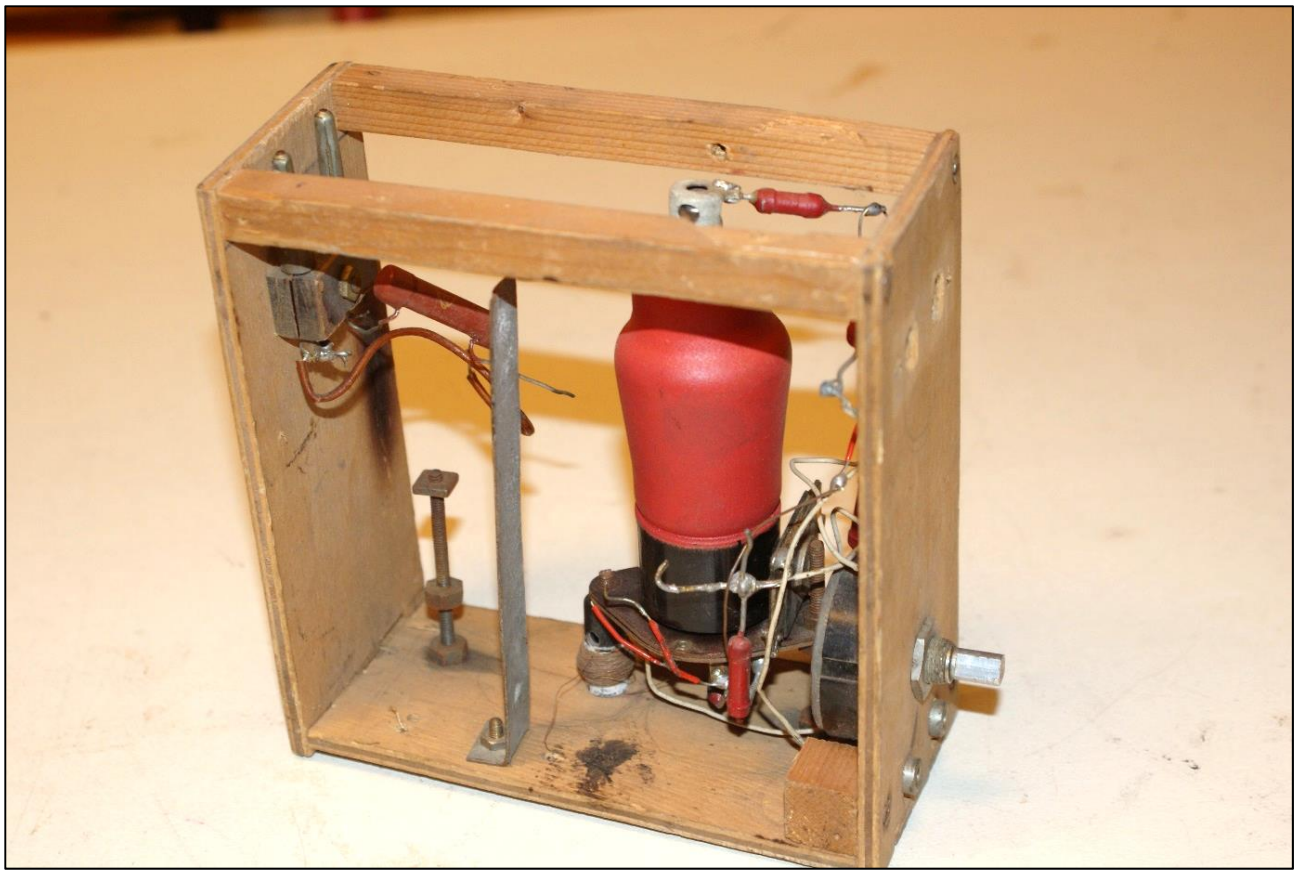
Hjemmelaget illegal mottager eller hva?

Av Tor van der Lende (95)

Gjennom mange år har foreningen kommet over mange rare radiorelaterte eksemplarer av hjemmesløyd. Her er en sak jeg har tatt vare på i mange år siden jeg har en forkjærlighet for folks hobbyinteresser, og denne synes jeg kan være litt spennende å se nærmere på.

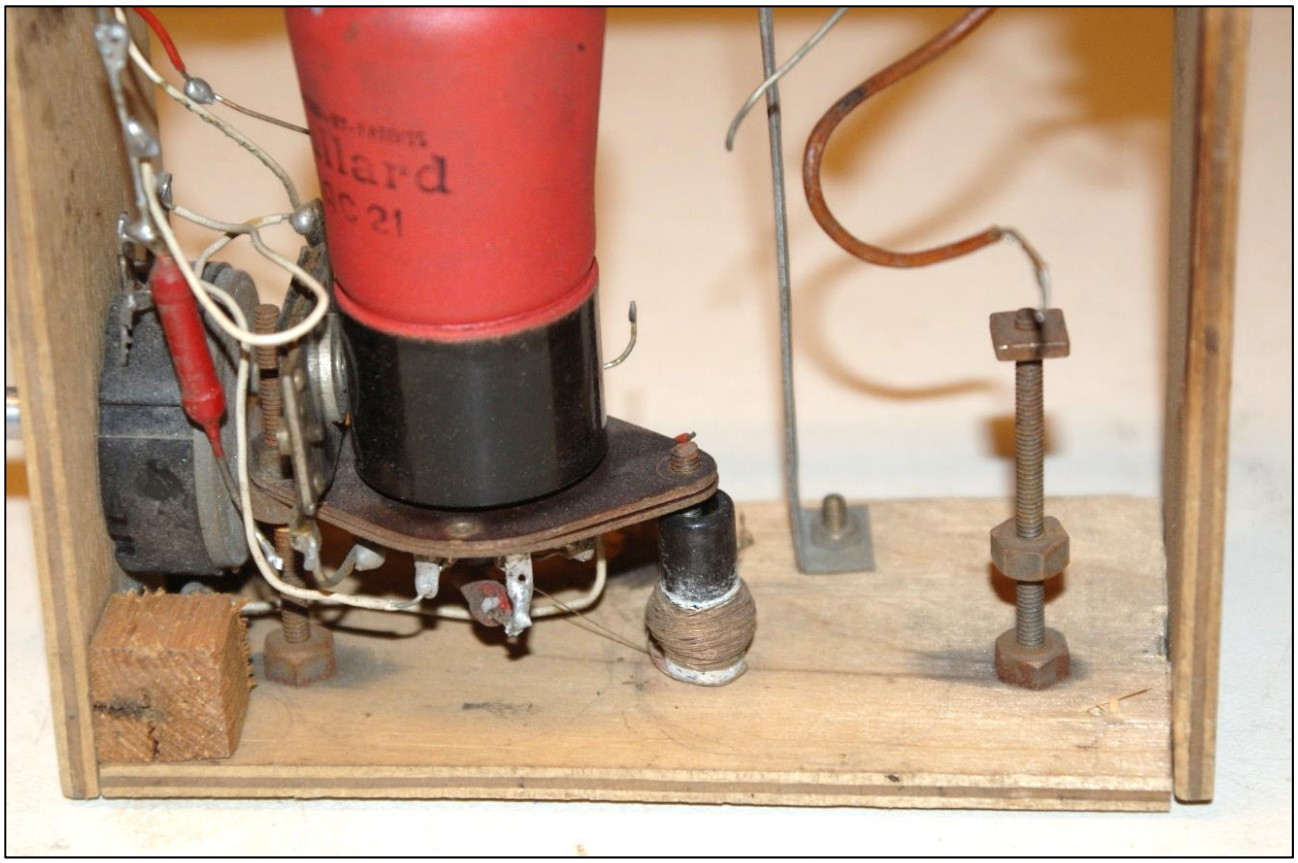


Som vi ser er «kassa» ganske spesiell når vi ser på fasong og mål. Ett batterirør DAC21 og med avsatt plass til batterier i bakkant. Det som forundrer meg litt er at dette antagelig er laget som en reaksjonsmottager med et potmeter i tilbakekoplingen og ingen variabel kondensator. Med mange løse ledninger og komponenter er det vanskelig å lage en skisse over koplingen.



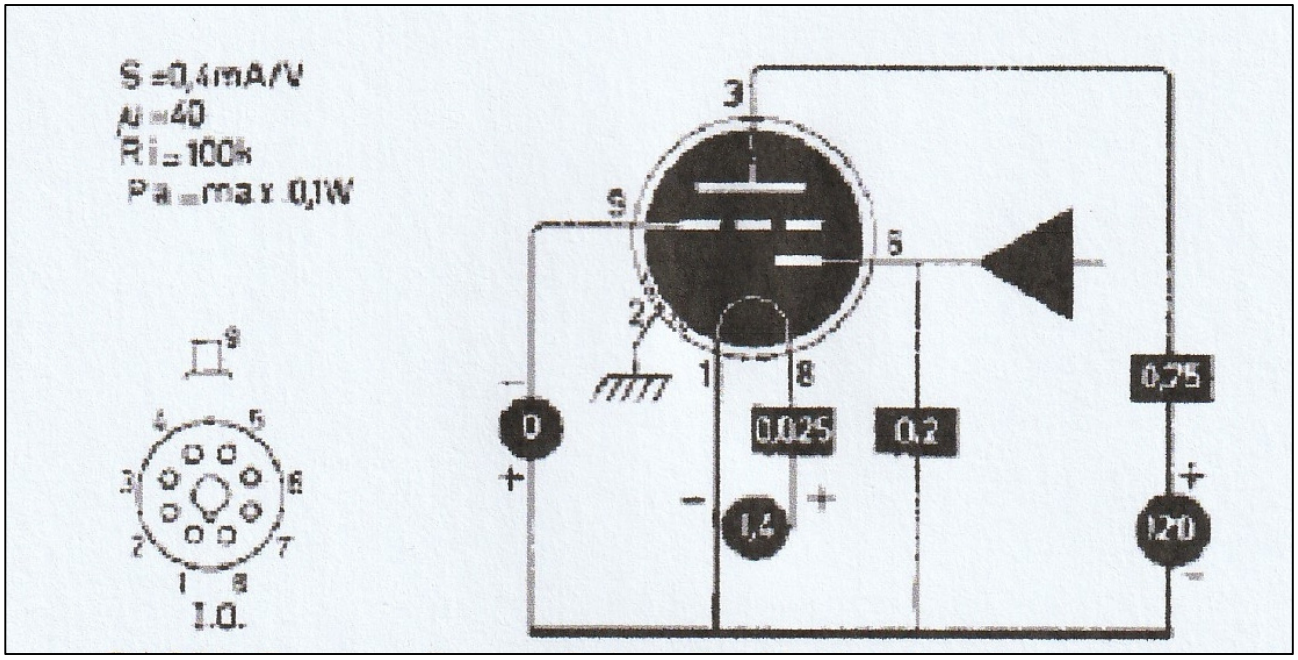
På den andre siden ser vi en topolet plugg som være for tilkopling av hodetelefon eller et anodebatteri?

På den ene festeskruen for rørsokkelen er det viklet en spole, som etter antall viklinger å dømme, kan være for lang eller mellombølge.

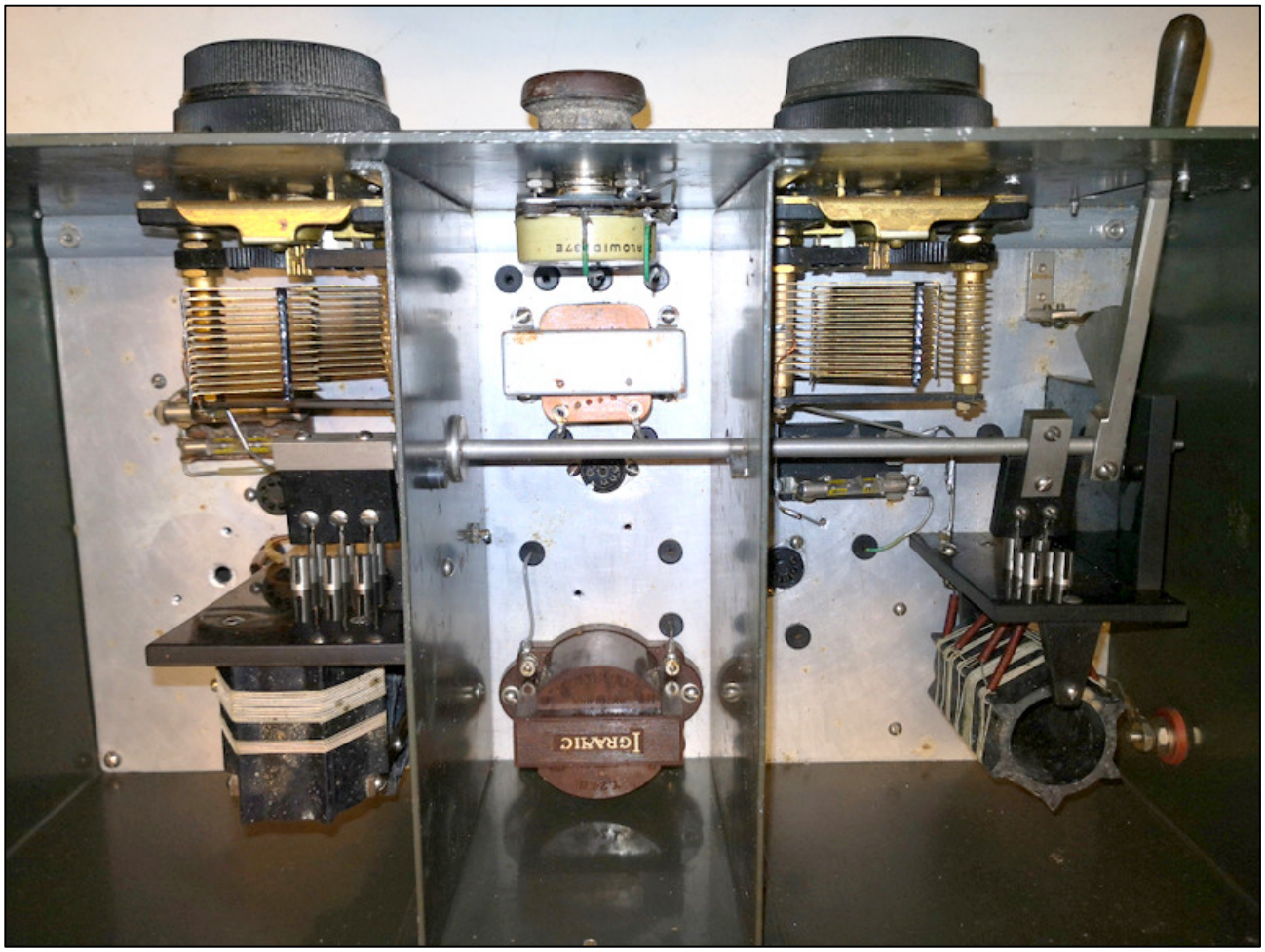


Det er godt mulig dette har vært et hjemmebygge som er ment å være for en fast frekvens og bare med potmeteret som en reaksjonskontroll.

Det som hadde vært morsomt var om noen har hatt kjennskap til denne saken og kunne kastet lys over konstruksjonen og virkemåten. DAC 21 er et diode-triode rør.



Vi avslutter hjørnet for denne gang med sistesiden som viser en merkelig radio vi fikk fra samlingen til Jostein Skjelstad, en mulig skipsradio med reaksjon og 3 7 pins miniatyr rør. Noen som vet noe om denne? Norsk tekst på skiltene.



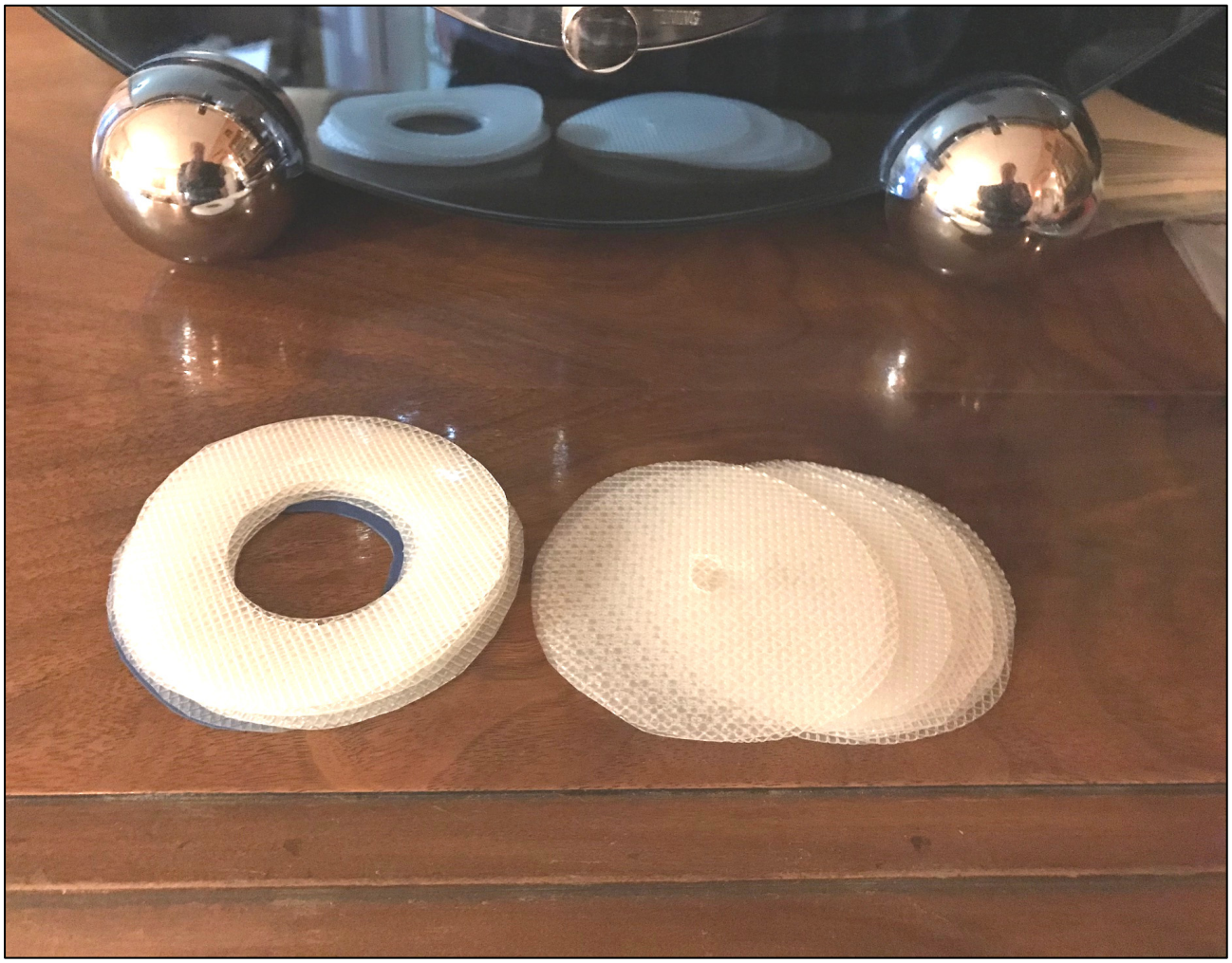
Singelplater og plateskifter

Av Jens Haftorn

Jeg kjøper ofte singelplater i lots. Ofte også uten cover. De er noen ganger både skitne og ser slitte ut. I slike lots er det både kjente og ukjente utøvere – og det siste er kanskje mest spennende. Det er mye god musikk som en aldri har hørt før, og mange artister som er glemt. Først renser jeg platene i en mikrobølgevaskemaskin. Den har jeg laget selv av et mikrobølgebad fra Biltema, en gjengestang som passer i senterhullet på platene, et hjul fra skaladrevet på en gammel radio, en animasjons-motor fra en jukeboks og noen flutterruller fra båndopptakere. Vaskemaskinen kan ta 12-14 LP-plater eller 78-plater av gangen, eller 70-80 singelplater. Platene senkes ned i badet til merkelappen, og animasjonsmotoren driver platene sakte rundt, en 3-4 omdreininger i løpet av ½ time. I badet bruker jeg vann tilsatt litt kraftvask fra Felleskjøpet. Deretter skylling i rent vann, tørking med lofritt linhåndkle og ettertørking i platestativ.

Så pleier vi å spille gjennom platene på en Garrard 210 plateskifter som er montert i en 1942 Zenith radiogrammofon. Den originale grammofonen manglet. Zenithen står i spisestuen og brukes daglig til både 78-plater, singelplater og brukte LP-plater.

(Ikke nye, eller LP-er i god stand). Da er det spennende å høre hva som er på platene, og gjette hvem det er, før en ser på etikettene. Problemet med singelplater og skifter dukket da opp. 78- og 33-plater spiller og skifter som de skal, men singelplatene fusket ved skifting, både med stort senterhull og adapter, og ved lite senterhull. Var etikettene glatte, gikk platene ujevnt, eller de stoppet pga pickupens få grams vekt. LP- og 78-plater har ikke det problemet, for de er tyngre, og hele platen har kontakt med neste. Singelplater er tykkere i etikettområdet, og plane singelplater berører ikke hverandre i rilleområdet. Etter en del grubling fikk jeg løst problemet.



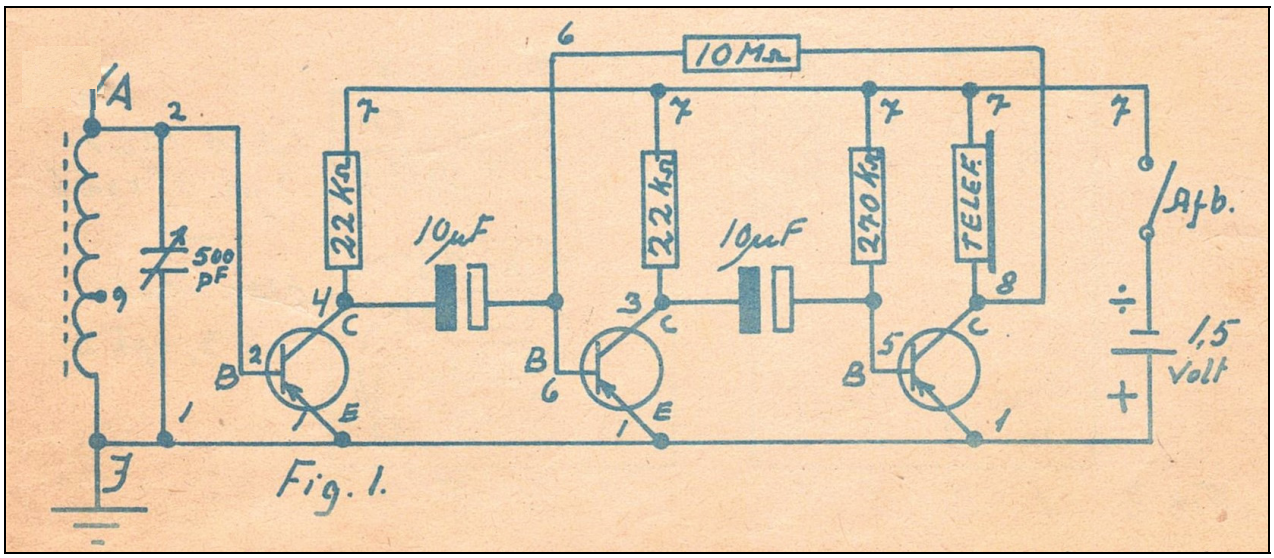
Clas Ohlson har et skuffeinnlegg for bestikkskuffer, et tynt silikonplastark som gjør at det du legger i skuffen ikke sklir når skuffen lukkes. Jeg klippet ut rundinger som var litt mindre i diameter enn plateetikettene. 10 med stort senterhull, og 10 med lite, og la et mellom hver plate. Voila! Samtlige plater skiftet som de skulle, og ingen skle mot hverandre. Dette var nok et kjent problem, for spesielt europeiske singelplater kan ha riflet rand rundt etiketten som gjør at platene hekter seg i hverandre. Jeg har også i ettertid funnet plateclutcher. Det er tilsvarende plastrundinger som jeg klippet ut, men jeg har også sett Philips Plateclutch festet på 78-plater. Det var kanskje et problem der også, med tunge pickuper eller lyddåser. Jeg har ikke hatt det problemet med mine akustiske plateskiftere med lyddåse, Victrola 10-50 eller His Master's Voice no. 2.

3-TRANSISTORS LOMMEMOTTAKER FRA «POPULÆR MEKANIKK 1959-60»

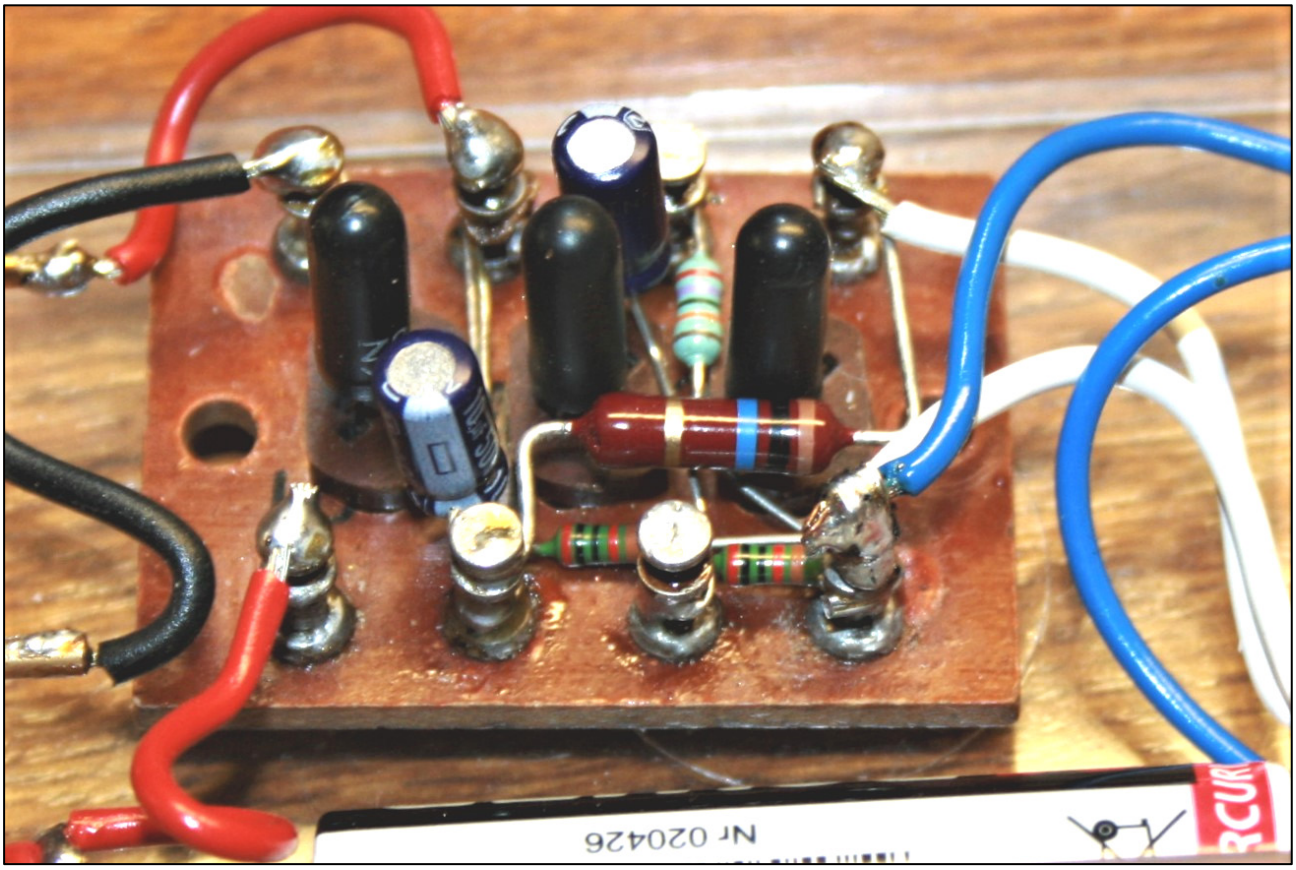
Av Tore Moe Namsos

For oss unge radiointeresserte guttene på 50-tallet var transistorer hellige og mystiske ting.
Vi var vant med radioselvbygging av krystallapparater og enkle rør-radioer, men transistorteknikk var noe nytt. De var knøtt små, var dyre hvis vi i det hele tatt fikk kjøpt dem, vanskelig å lodde og skrøpelige mot feilkoblinger og feil polaritet.
Heldigvis var magasinet «Populær Mekanikk» å få kjøpt. Det bladet var hovedsakelig for bil-interesserte, men de pleide å ha en og annen radiobyggekonstruksjon.

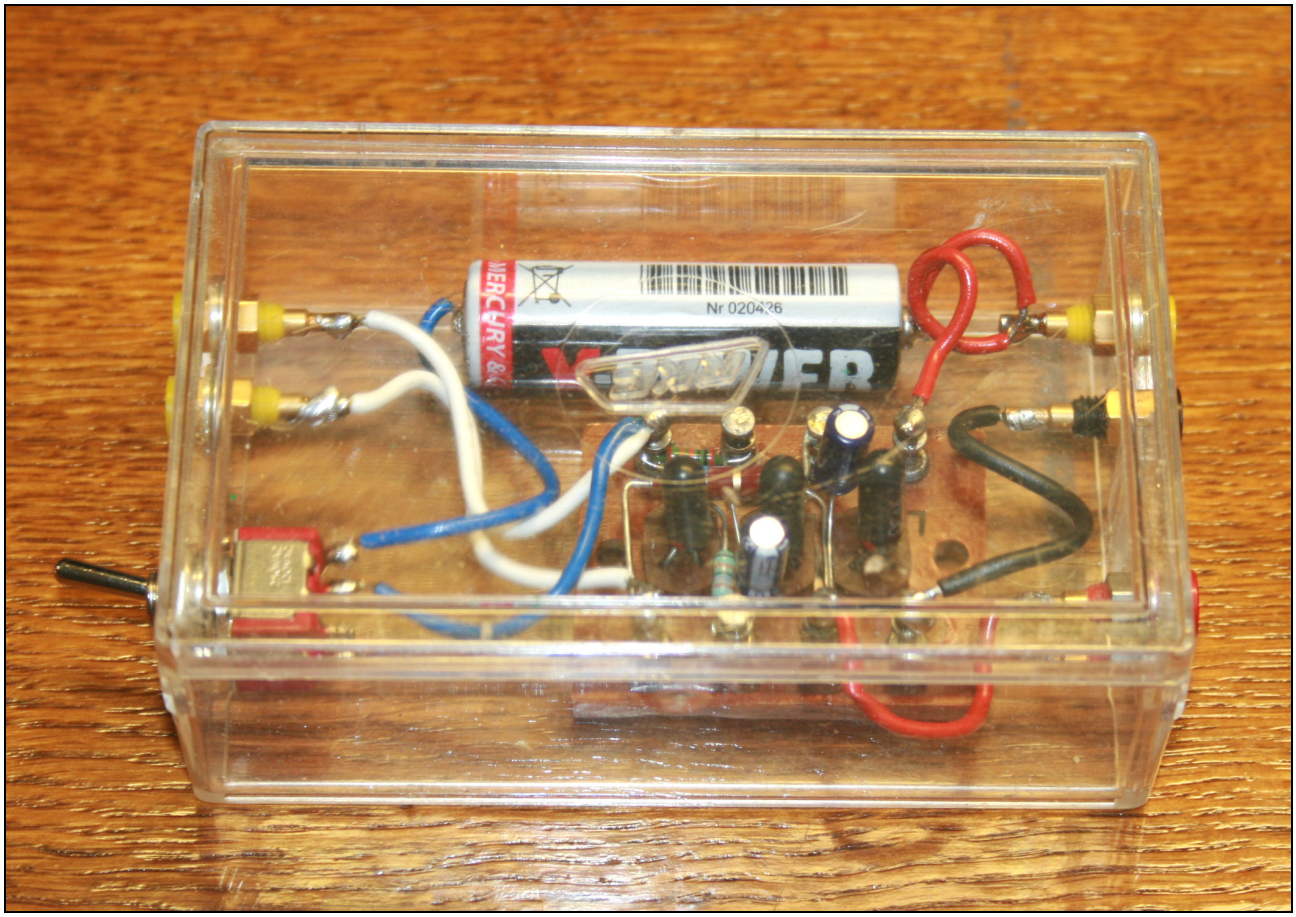
Her er et koblingsskjema de hadde.



En meget enkel rettmottaker drevet av et 1,5v batteri.
Den var tenkt brukt med innebygget ferritantenne og med vanlige høy-ohmig hodetelefon. Dette var ingen reaksjonsmottaker, så den kunne i beste fall kun brukes til lokalstasjoner på lang- eller mellombølge.
De hadde ikke oppgitt hvilke transistorer som egnet seg, men den gang gikk det an å få kjøpt «rejects», dvs transistorer som ikke holdt spesifikasjonene og som man kunne få kjøpt billig. Hvis man bodde i en europeisk storby som København, London e.l., men ikke i Namsos. Derfor ble det så jeg kjøpte OC44, OC71 og OC75. De kostet til sammen 60-70 kr! Egentlig hadde jeg ikke råd til sånne utgifter, men jeg fikk det til på en eller annen måte. Prosjektet ble så liggende lenge…
Men det ble ikke glemt. Så etter noen år tok jeg det for moro skyld fram igjen og laget en oppkobling på en koblingsplint. Til og med transistorholdere hadde jeg nå fått tak i.
Jo da, med god antenne og jord gikk det an å høre stasjoner på mellombølge. Svakt riktignok, men de var der.
Men noen lommemottaker med ferritantenne ble det aldri.



(OC44, OC71 og OC75)



RADIONETTE MULTICORDER

Siden det har vært skrevet om Radionette Multicorder i forrige nr bringer vi her et par brosjyrer og et dataark om denne.
Som vi ser har denne bare 1 spole i motsetning til Carousell 1955 fra USA, to DDR-produserte spillere og Timbra, produsert i Holland som hadde to spoler.
Radionette Multicorder har en «oppsamlingsplate» liggende under båndspolen. Denne oppsamlingsplate er fast montert i spilleren.

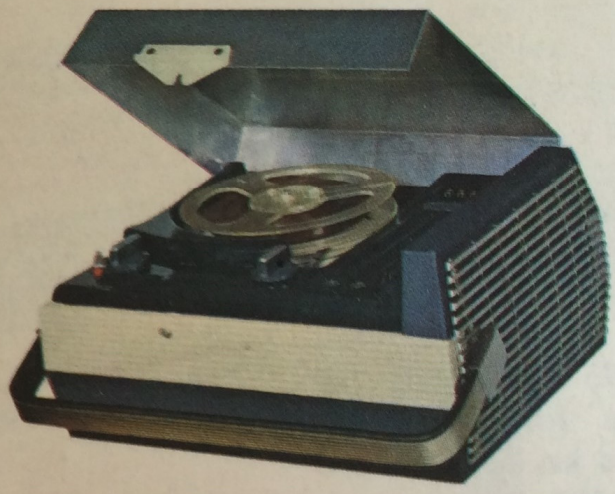
RADIONETTE

MULTIRECORDER

NYHET

leveres med lydbånd for 8 timers spilletid (5″ spole) og spesialledning for kvalitetsopptak fra FM radio. Veil. pris **kr. 680,–.** Tillegg for dynamisk mikrofon til egne kvalitetsopptak **kr. 75,–.**

EN SENSASJONELL, lett transportabel, fulltransistorisert kvalitetsbåndopptaker for batteri. Med eliminatorkontakt for lysnett-tilkopling. **Ideell hjemme, ute og i bilen.** Uunnværlig for alle som er glad i musikk, foruten mange andre anvendelsesmuligheter. Utstyrt med en rekke finesser, bl. a. knapp for øyeblikkelig valg mellom 4 programmer. Revolusjonerende konstruksjon med bare en spole. Spilletid inntil 12 timer. Lekkert kabinett.



Mål: Høyde 12, bredde 25, dybde 21 cm. Vekt: 3,5 kg.

TEKNISKE DATA:

Strømforsyning:
6 stk. 1,5 Volt stavbatterier som koblet i serie gir 9 Volt, eller lysnett med Radionette batterieliminator.

Strømforbruk ved avspilling:
80–100 mA ved lite volum.
200–250 mA ved full utstyring (1 Watt).

Bestykning:
Transistorer: 3 stk. AC125, 2 stk. AC126, 2 stk. AC128.
Dioder: 1 stk. OA79 og 1 stk. 0,7 st. 10 spenningsstabilisator.

Lydbånd:
Double play eller Triple play type, spolediameter 5″ (13 cm).

Båndhastighet:
$1^7/_8$″/sek. og $3^3/_4$″/sek.

Wow og flutter:
Mindre enn 0,2 %.

Høyttaler:
SEAS 15 x 10 cm., 4 ohm.

Lydhode:
Dobbelte innspillings- og avspillingshoder, 120 mH, spaltebredde 3μ. **Viskehode:** 5 mH, 100μ.

Mikrofoninngang:
700 ohm. Følsomhet 1–2 mV.

Radioinngang:
470 K ohm. Følsomhet 20 mV.

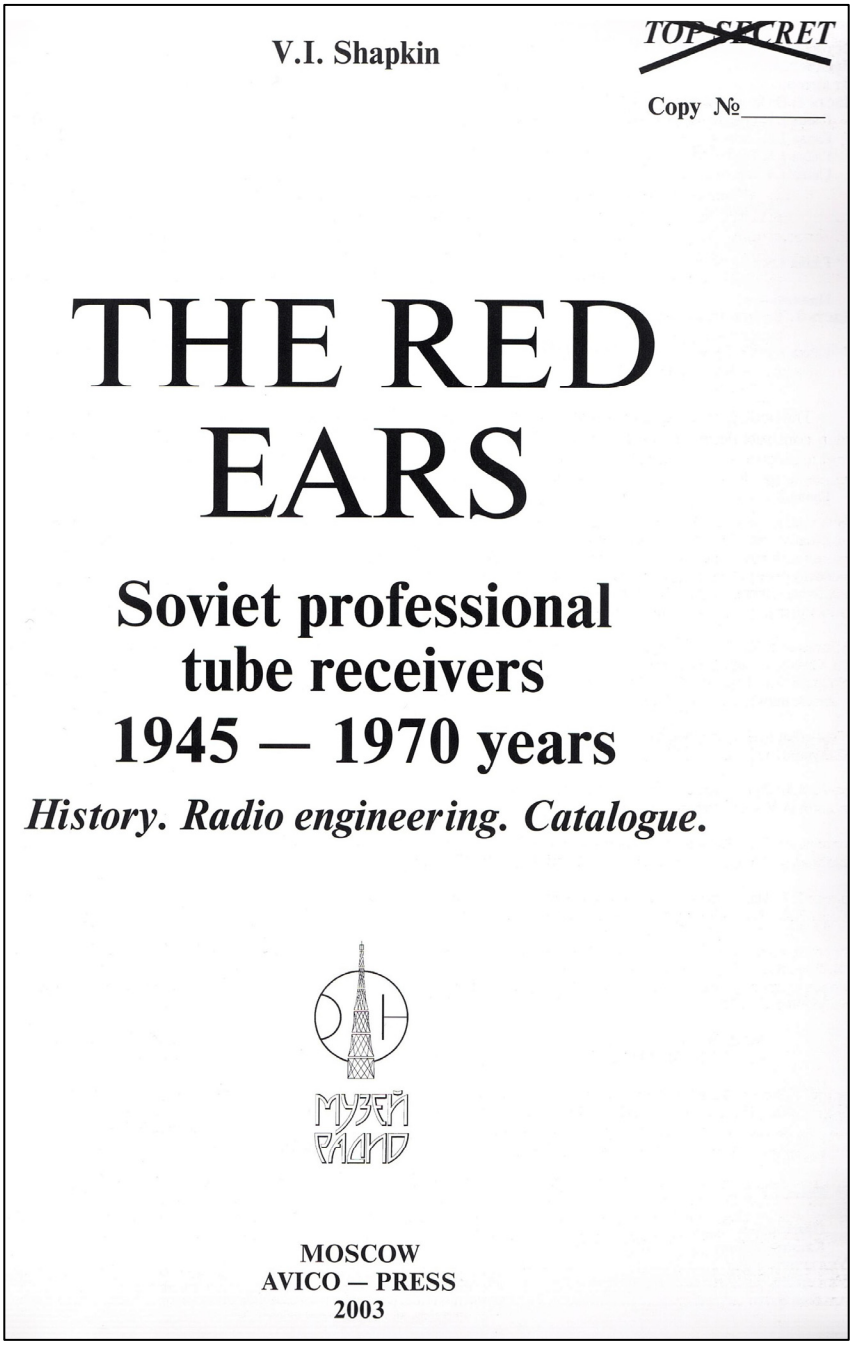
Forsterkeruttak:
20 K ohm, 50–100 mV.
Vekt 2,9 kg + batterier.

«RØDE ØRE»

Av Tore Moe Namsos

I 2004 bestilte NRHF boka KRASNYE USJI (Røde Øre) fra et forlag i St. Petersburg.
Den er en radioteknisk, historisk katalog over militære sovjetiske og et par andre lands profesjonelle radiomottakere fra perioden 1945-1970.
Boka kom etter noen måneder.
Den omtaler, og har gode fargefotografier av 59 forskjellige mottakere.
Som bokas forside antyder var dette utstyr som KGB brukte etter 1945. (se s.55)

Den er forseggjort, og full av tekst og gode fargebilder av apparatene. Dessverre er nesten all tekst på russisk, men noe av det er allikevel forståelig, som billed-tekst, som også står på engelsk, og f.eks angivelse av frekvens-områder o.l. Disse radioene er i grunnen det vi kaller «boat-anchors». Det er også tatt med noen amerikanske mottakere, som AR88, HRO, Hammarlund, National, Hallicrafter og til og med BC-348. Alle disse kom som våpenhjelp fra USA via Murmansk-konvoiene under krigen.
Og så er det flere av de kjente ex-tyske mot-takerne de erobret siste halvdel av krigen.
Det er synd at hoveddelen av boka kun er på russisk. Der hadde det nok vært mye informasjon å hente. Kanskje vi en gang kan få det oversatt?
Forfatteren heter V. I. Sjapkin (se bilde neste side)


V.I. Shapkin

TOP SECRET

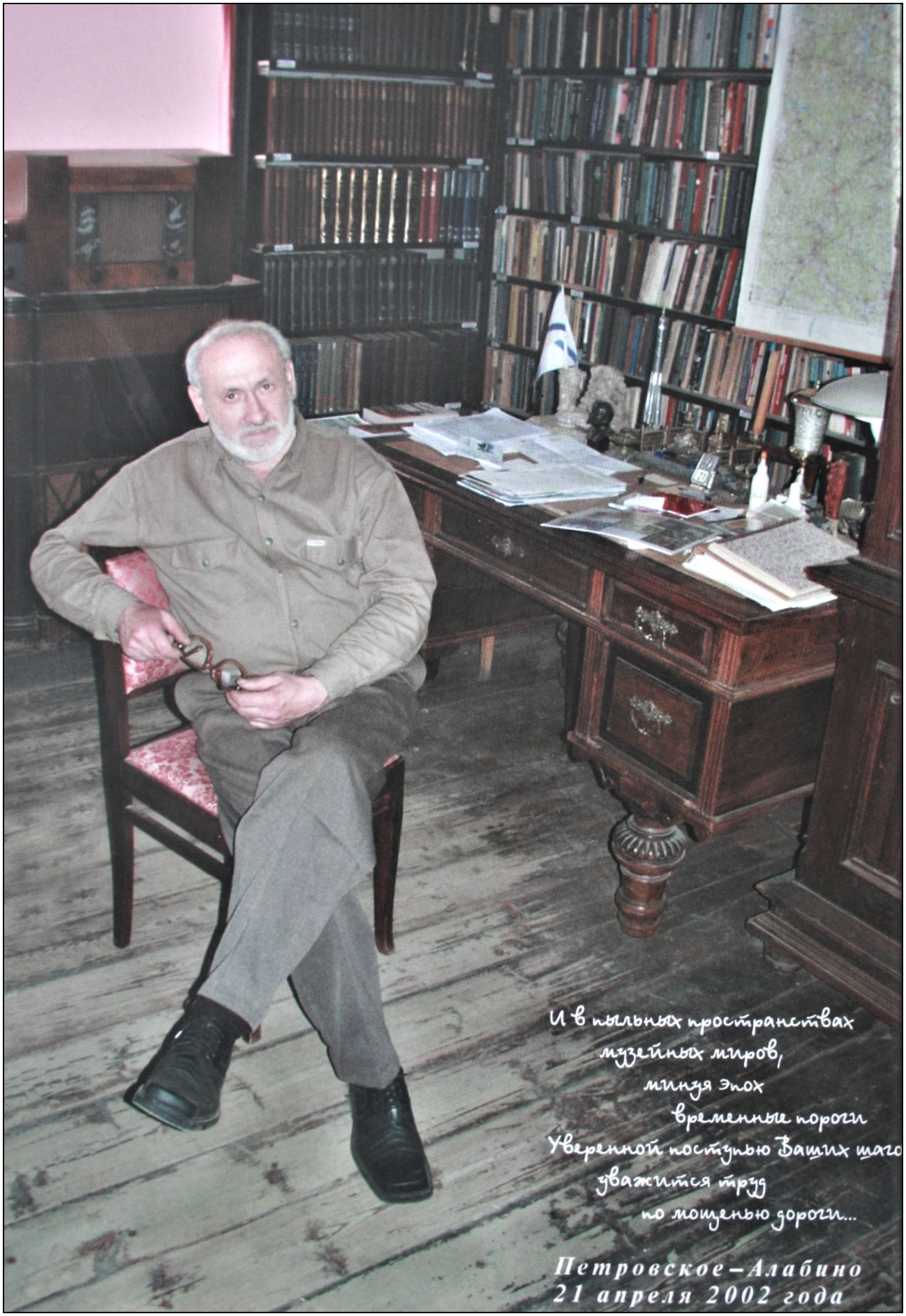
Copy №_____

THE RED EARS

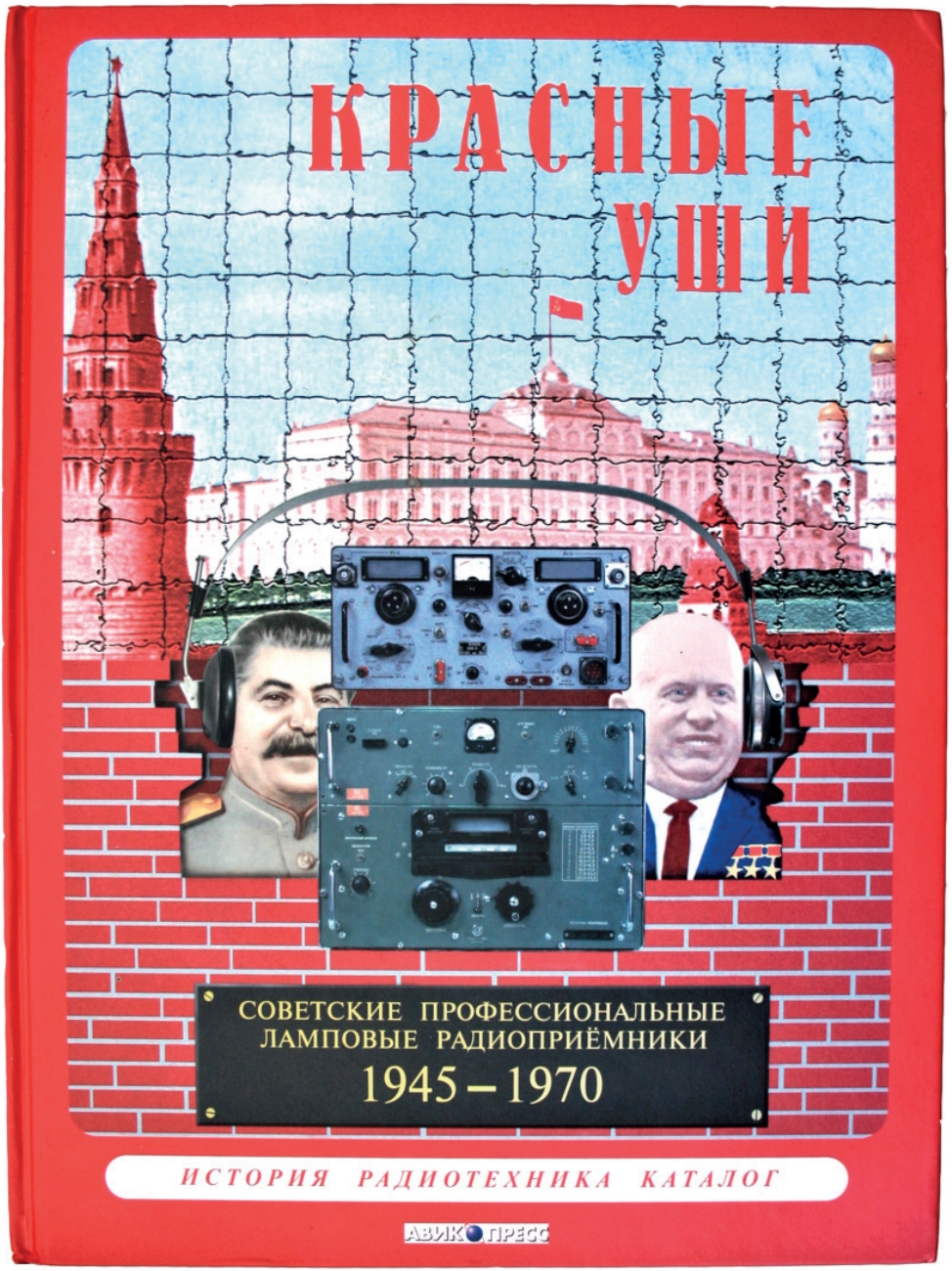
Soviet professional tube receivers 1945 — 1970 years

History. Radio engineering. Catalogue.

MOSCOW
AVICO — PRESS
2003



Forfatteren, V.I. Sjapkin, hjemme i sin leilighet


КРАСНЫЕ УШИ
СОВЕТСКИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЛАМПОВЫЕ РАДИОПРИЁМНИКИ
1945 – 1970
ИСТОРИЯ РАДИОТЕХНИКА КАТАЛОГ
АВИК ПРЕСС

«Røde Øre»

Lang- og mellombølgemottaker R252 «DOLINA» laget ved Kharkow Radio Works, Ukraina, 1956-64. Denne dekker frekvensområdet 75-2000 kc i 6 bånd.
(Fra boka «Røde Øre»)

NORSK RADIOHISTORISK FORENING
19 NRHF 79