

OZ

Tidsskrift for Kortbølge-Radio

NR. 1 . JANUAR 1953 . 24. ÅRGANG

Meddelelser fra bestyrelsen

Generaldirektoratet for post- og telegrafvæsenet meddeler, at afgiften for amatørlicenser er forhøjet fra 15 til 20 kr. pr. aar, og at gebyret ved udstedelse af 1. års licens er forhøjet fra 25 kr. til 30 kr. Forhøjelsen skyldes, at det hidtidige gebyr ikke har kunnet dække de til administration og kontrol med udsendelserne påløbende udgifter.

*

Der er nu åbnet mulighed for, at amatører, der indstiller sig til den tekniske prøve, også samtidig kan aflægge prøve i morsefærdighed. Gebyret herfor er ekstra 10 kr.

*

Postvæsenet har nu her, som i Norge og Sverige, ladet os vide, at det i henhold til postloven er forbudt at videresende QSL-kort gennem de lokale afdelinger. Amatørerne bør derfor for fremtiden sende kortene direkte til den pågældende amatør eller i lukket konvolut til postbox 79, København.

*

Man henstiller til os at indskærpe, at amatørerne ikke må viderebringe besked fra trediemand. Vi har fået forelagt eksempler,

og vi vil gerne her igennem bede amatørerne udelukkende holde sig til sine egne meddelelser og ikke viderebringe besked fra andre.

*

Man meddeler os, at en ulicenseret amatør, der har foretaget ulovlige radioudsendelser, hvorved Blaavand radio er blevet forstyrret, er idømt en bøde på 100 kr.

*

EDR-formanden modtager mellem år og dag et stort antal morseattester til underskrift. Disse returneres af princip altid samme dag eller videresendes til P&T. Desværre fremkommer der ofte forespørgsler om, hvorfor det skal vare så længe, inden licensen fremkommer. Svaret kan gives i følgende eksempel: En morseattest blev indsendt gennem en afdelingsformand. Han havde ligget med denne i en måned. Attesten lå hos EDR-formanden i en dag og hos P&T i en måned. Medens post- og telegrafvæsenet ikke kan forventes at ekspedere hurtigere, ligger i dette tilfælde fejlen hos afdelingsformanden. Derfor, send straks attesten videre til EDR-formanden, og gør det af hensyn til den ny amatør, der utålmodigt går og venter på sin licens.

75-100 watt klasse B forstærker

Af Henrik Nielsen, OZ9R.

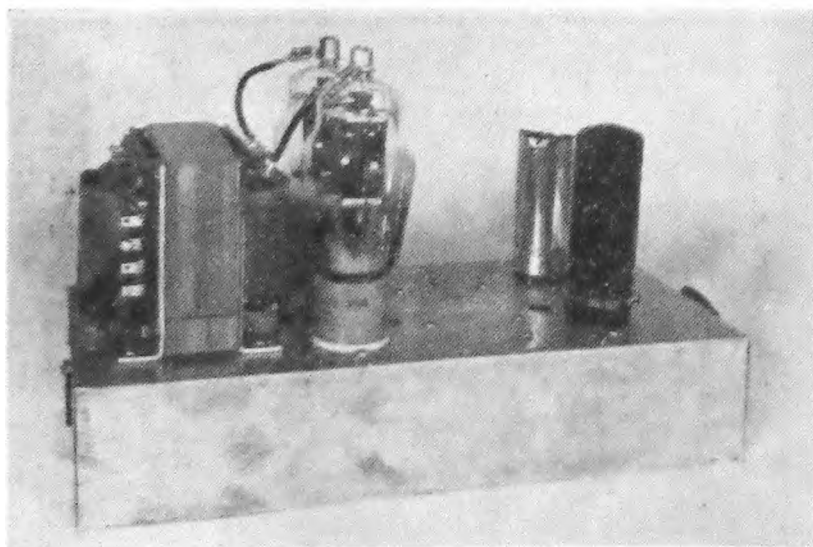
Da det amerikanske rør 6L6 i sin tid kom frem, blev der bygget mange forstærkere til modulationsbrug blandt amatørerne her i landet, fordi der fra de amerikanske rørfabrikkers side blev opgivet, at røret kunne afgive 60 watt LF. i push-pull klasse B. med en anodespænding på 400 volt og en skærmgitterspænding på 300 volt. Det var nok muligt, at man kunne få denne effekt ud af røret, men de fleste amatører betragtede det alligevel som en papirspøg. 6L6 var oprindelig et metaltør, og den almindeligste fejl ved de forskellige opstillinger var spændingsoverslag fra anode til den stelforbundne metalkappe. (Udgangstransformatorerne havde også deres side af skylden, idet spredningen tit og ofte var temmelig alvorlig med det resultat, at rørene var ubelastede ved de højeste talefrekvenser). Fremkomsten af et glastrør (6L6G) hjalp over denne misère — men amatørerne havde alligevel vanskeligheder ved at få over en 35—40 watt ud af de lovende opstillinger. 6L6G blev allerede inden krigen forbedret en del og kom frem som type 807 med anoden ført ud igennem glaskolbens top, hvorved enhver fare for spændingsoverslag forsvandt samtidig med, at anodespændingen iøvrigt kunne sættes op til max. 750 volt. Krigen satte fart i forbruget af rør, og det viste sig snart, at et rør af størrelsen som et 807 kunne anvendes til utallige formål. Der blev fremstillet et 807 med 2,5 volt glødetraad (typebetegnelse 1624) direkte opvarmet. Da langt de fleste radioanlæg til militært brug var beregnet til 12,6 eller 24 volt, blev den mest udbredte type af en 807, den, der gik under betegnelsen 1625, forsynet med en glødetråd til

12,6 volt og 0,45 amp. Man får et indtryk af, hvor mange 1625, der var på markedet i forhold til 807'er, ved at se annoncerne for surplus rør: 1625 kostede 19 cent, medens 807 kostede 139 cent.

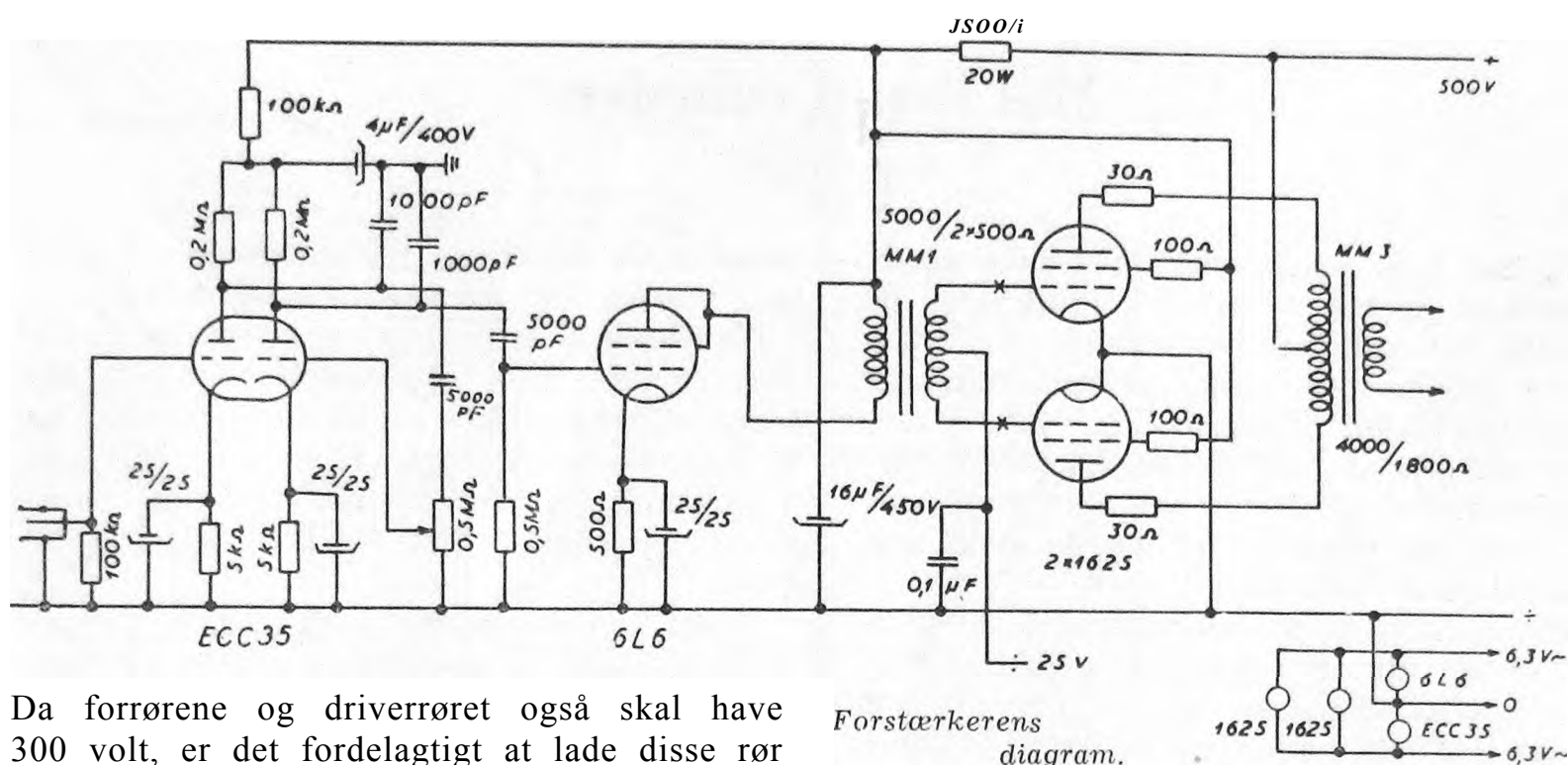
Europæiske rørfabriker — der var på den rigtige side af spærringen under krigen — blev selvfølgelig „tvunget“ til at lave amerikanske rørtyper og Mullard lavede et 807 (typebetegnelse QV05—25). Mullard har med vanlig omhu også nøjagtig opgivet under hvilke driftsbetingelser røret kan give de eftertragtede watt'er. Ved 400 volt anodespænding opgives et output på 55 watt, ved 500 volt 75 watt og ved 600 volt 80 watt. I alle tilfælde er skærmgitterspændingen 300 volt og driftstype klasse AB₂ (d. v. s. høj negativ forspænding med udstyring til gitterstrøm). I en meget vigtig fodnote — som jeg ikke har set andre steder — bemærker Mullard, at jævnstrømsmodstanden i gitterkredsløbet (drivertransformatoren) ikke må være over 500 Ohm og den effektive gitterimpedans ved den højest forekommende frekvens ikke over 700 Ohm.

Til modulering af den i november 1952 OZ beskrevne sender til 144 MHz, besluttede jeg at forsøge at bruge et par surplus 1625 (til en pris af 19 cent!) i en klasse B. forstærker. Samtidig blev vedtaget at benytte de af Mullard opgivne data for røret QV05—25 med en max. anodespænding på 500 volt. De øvrige driftsspændinger og strømme ser således ud: Skærmgitterspænding: 300 volt, gitterspænding: - 25 volt, hvileanodestrom (samlet): 100 mA, hvileskærmgitterstrøm (samlet): 5 mA, gittervekselspænding (gitter-gitter): 78 volt (spidsværdi), max. anodestrom ved fuld udstyring for 2 rør: 240 mA og tilsvarende skærmgitterstrøm: 10 mA. Anodeimpedans: 4240 Ohm (anode-anode), gitterimpedans (Gitter-gitter): 2800 Ohm, max. output ved konstant drift: 75 watt.

Et meget vigtigt punkt ved enhver klasse B. forstærker er drivertrinet. Transformatoren skal — som tidligere angivet — have lav jævnstrømsmodstand, og driverrøret skal helst være en triode med lav indre modstand for at hindre, at gitterstrømmens indsats påvirker driverrørets arbejdsbetingelser for meget. Da 1625 skal have en stabil skærmgitterspænding på 300 volt, må man have en spændingsdeler med tilstrækkelig tværstrøm.

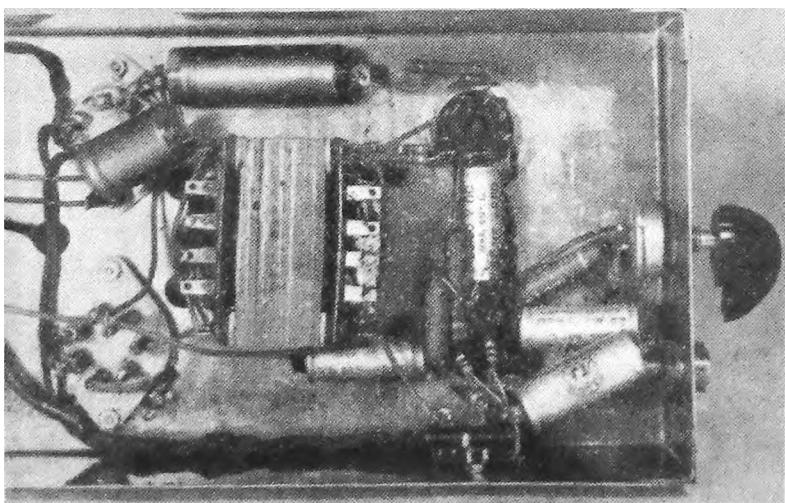


Forstærkeren set fra siden.



Da forrørene og driverrøret også skal have 300 volt, er det fordelagtigt at lade disse rør være den ene del af spændingsdeleren. En modstand på 3500 Ohm/20 watt er den anden del. Tværstrømmen er ca. 50 mA. Som driverrør er valgt en triodeforbunden 6L6. Dette rørs arbejdsimpedans som triode er 5000 Ohm. Drivertransformatoren skal derfor have et omsætningsforhold på 5000/2X700 Ohm, d. v. s. 5000/2800 med midtpunkt på den sidste impedans. Som drivertransformator er valgt en „Jørgen Schou“ multimatch modulations-trafo type MM1 (15 watt). (Se annonce aug. OZ 1952). Disse multimatch transformere har utallige tilslutningsmuligheder og i dette tilfælde benyttes klemmerne 1 og 6 forbunden sammen til det ene 1625 gitter, medens 5 og 10 forbunden sammen benyttes til det andet gitter. Klemmerne 3 og 8 udgør tilsammen midtpunktet (- 25 volt). Klemme 11 benyttes til 6L6 anode og klemme 18 til + 300 volt. Klemmerne 13 og 16 skal forbindes sammen, men ikke tilsluttes noget.

Som udgangstransformer er benyttet samme firmas type MM3. Til den ene anode benyttes klemmerne 1 og 6 og til den anden anode: Klemmerne 5 og 10. Klemmerne 3 og



Forstærkeren set fra bunden.

8 er + 500 volt. Som modulationsvikling benyttes klemmer 11 og 16 forbunden sammen til plus og klemmerne 13 og 18 forbunden sammen til anodekredsen. Udgangstransformeren faar derved et omsætningsforhold paa 4000/1700 Ohm. MM3 er ogsaa forsynet med en separat skærmgittervikling — men den har jeg ikke benyttet.

Rørene 1625 og 807 er meget stejle — derfor har mange svært ved at få disse rør stabile såvel i sendere som i forstærkere. Jeg har med held benyttet et universalmiddel mod VHF-selvsving i 1625. En stopmodstand på 30 Ohm (3 stk. 100 Ohm kulmodstande i parallel) direkte ved rørets topforbindelse klarer dette problem både i sendere og forstærkere. Sørg iøvrigt også for at katodeforbindelsen til stel er så kort som muligt (een for hvert rør). Stopmodstande på 100 Ohm i skærmgitrene er taget med — men de viste sig senere at være overflødige. Som forforstærker er anvendt et enkelt ECC 35 (to trioder i kaskade). Et sådant rør giver mere end rigelig til at udstyre forstærkeren fuldstændig fra en Ronette krystalmikrofon. Jeg ved, at mange amatører har frygtelige problemer med forforstærkningen. Ikke sjældent ser man flere LF-pentoder foran udgangsrørene, og endda skal man sidde med mikrofonen inde i munden. Sørg altid for at holde HF for sig og LF for sig. Alt for mange LF-forstærkere er fyldt med brum og instabilitet forårsaget af HF i forstærkeren — det nytter selvfølgelig ikke at sætte flere forrør i. En fornuftig opbygning særlig af komponenterne om det første rør plejer at reducere brum og instabilitetsproblemer til nul. Sørg for at volumekontrollen sidder imellem de to første rør. Katodeafkoblingens stelforbindelse, anodeafkoblingens stelforbindelse og stelfor-

Multihand enheden

Ved OZ7EU.

Vi har i de to foregående numre af OZ beskrevet det af PA0UN udviklede nye system for multibandafstemning, og i den sidste tid har en sådan afstemningsenhed været prøvet lidt i praksis. For virkelig også at prøve den af PA0UN omtalte stabilitet i udgangstrinet er der brugt de samme rør, 807, selv om disse rør af mange anses som vanskelige at have med at gøre.

Som man vil se af diagrammet og fotografiet er det kun et udgangstrin, der er bygget op efter systemet, der er ikke anvendt de af PA0UN beskrevne båndfiltre i indgangen, men derimod almindelige bredbånd-afstemte kredse, forsynet med en link til tilkobling til en i forvejen bestående exciter. Omskiftningen i gitterkredsen foregår dog på samme måde som i den beskrevne sender, og spolerne data er de samme. Alle linkene består af to vindinger, for 80 og 40 meters vedkommende lagt i den kolde ende af spolerne, og for de øvrige bånd vedkommende anbragt i midten. Der er dog for disse bånd vedkommende heller ikke anvendt to trimmere over hver kreds, men kun en enkelt tværs over hele spolen. Da der i forvejen er midtpunkt på spolerne, og dette er lagt til stel direkte synes denne fremgangsmåde også at være mere teoretisk rigtig. Trimmerne er alle PHILIPS lufttrimmere, 3—30 pF.

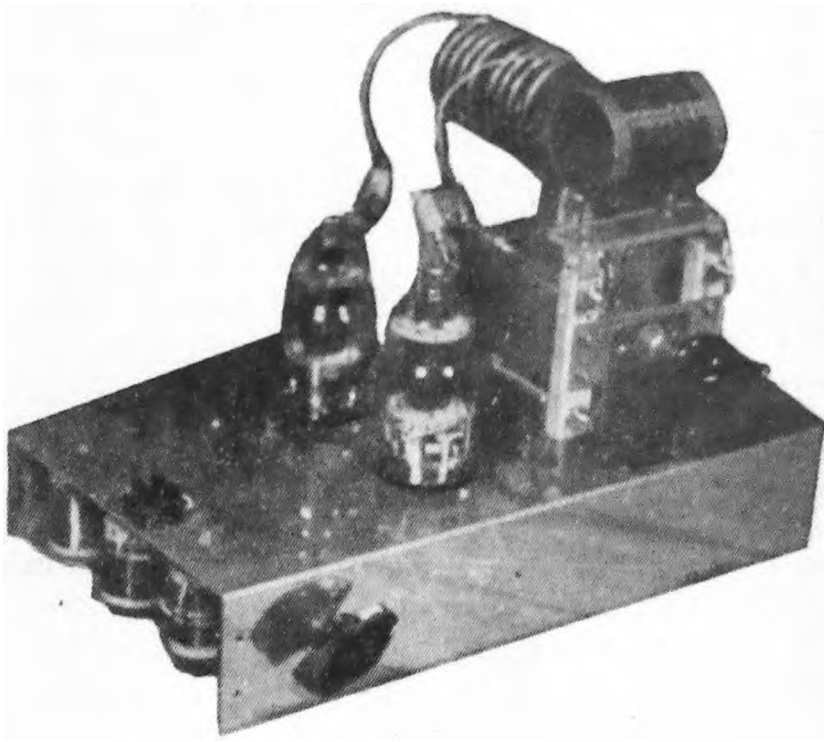
Der er heller ikke anvendt hf-drosler i gitrene, men kun *trådviklede* modstande type H på 20000 ohm. Idet de er trådviklede virker de tillige i dette tilfælde som ganske

udmærkede drosler. Gitterkondensatorerne skal være gode, keramiske eller glimmer.

Da der ikke er anvendt fast gitterforspænding, er der for at „bremse“ rørene lidt, såfremt styringen ikke er til stede, indført de to katodekomplekser på 100 ohm og 3000 pF.

Skærmgitrene fødes over en fælles modstand, ligeledes VITROHM type H på 20000 ohm.

Og så kommer vi til anodekredsen. Drejekondensatoren er en SRS på 2 X150 pF. Den er ophængt isoleret fra chassiset på et par pertinax-stykker. Spolerne består for L6's vedkommende af 8 vindinger 4 mm kobbertråd, viklélængde 65 mm og med lidt luft i midten til en link på 2 vindinger (linken er



bindeisen af glødetråden på det første rør sidder ved mikrofonstikkets stelforbindelse. ECC 35 skal af skærmes — f. eks. med et stykke kobberfolie.

Ved normal tale skal volume kontrollen kun lukkes ca. $\frac{1}{3}$ op (logaritmisk).

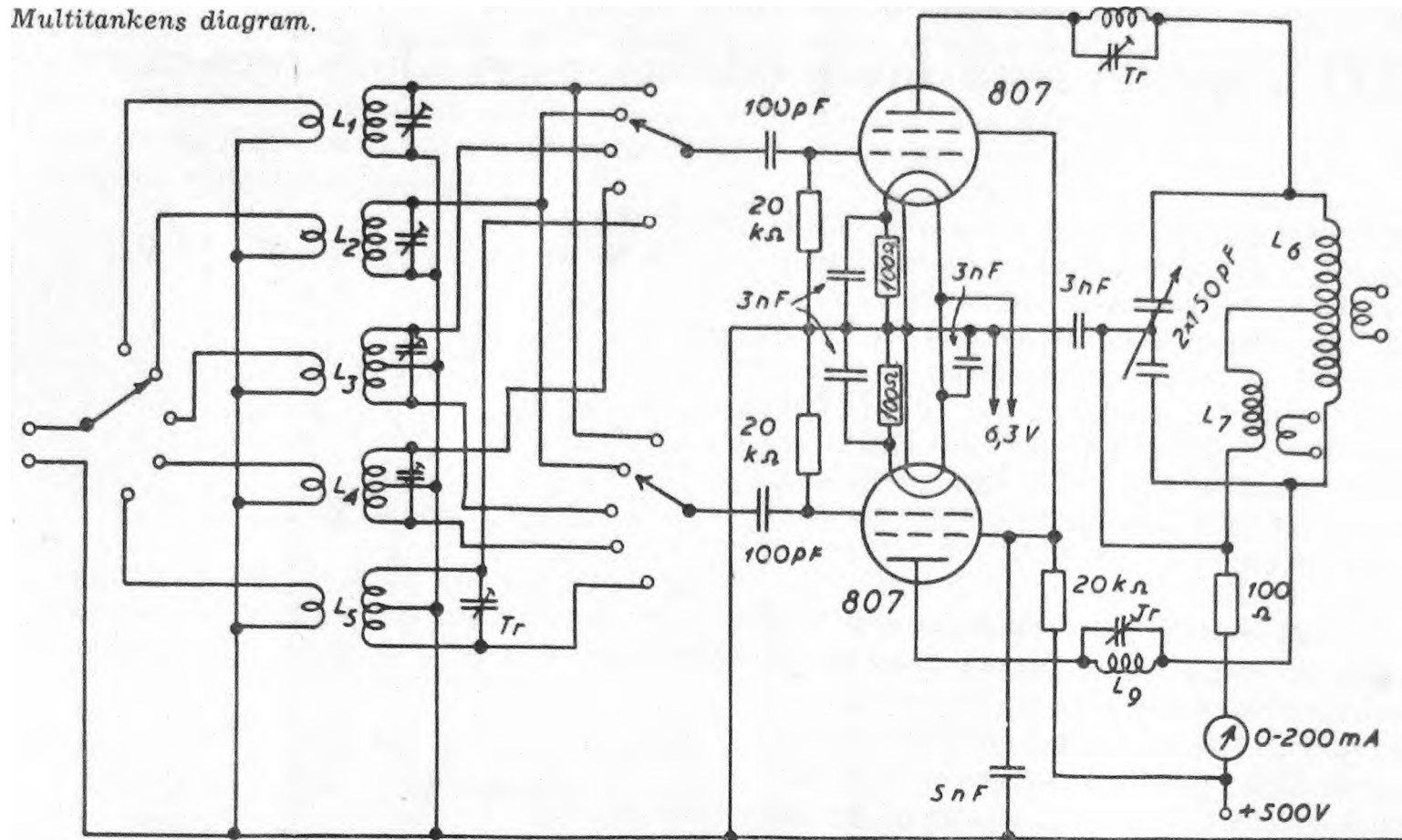
Ved testforsøg på kunstig belastning og med oscillograf og tonegenerator viste det sig muligt med de opgivne driftspændinger at komme op på et output på 110—120 watt — altså fuldstændig svarende til de af de amerikanske rørfabrikanter opgivne værdier. Det er logisk, at en sådan forøgelse af effekten kun må finde sted, når man arbejder med intermitterende drift (amatørdrift). Transformatorerne giver iøvrigt en for amatører særdeles gunstig frekvensgang — idet der finder

en kraftig basafskæring sted under 300 Hz. — hvorved kommunikationsforståeligheden sættes stærkt op.

Gitterforspændingen tages lettest fra et batteri, og anodespændingen på 500 volt skal tages fra en kraftig dimensioneret ensretter — idet det selvfølgelig er en betingelse, at spændingerne faktisk er til stede, når topydelse skal præsteres. Prøv at måle de forskellige spændinger ved fuld udstyring af forstærkeren med sinusformet tone.

Til slut en lille indrømmelse: Jeg havde HF i forstærkeren, da jeg forsøgte at modulere men en ker. kondensator på 5000 pF over katodeelektrolytten på 6L6 fik klaret mit problem.

Multitankens diagram.



ikke vist). Den indvendige diameter af spolen er 46 mm, og den er fastspændt direkte på de to statorer. På midten er en ledning fastloppet og ført videre til spolen L7, der er viklet på et pertinaxrør med 14 vindinger 1,5 mm kobbertråd. Viklelængden er 45 mm og rørets udvendige diameter er 44 mm. Røret er igen opspændt på en plade af plexiglas, som er fastgjort til kondensatorens forside med et par vinkler.

Rørenes anodeledninger er for symmetriens skyld ført $\frac{1}{2}$ vinding op fra hver ende af spolen, så de er påloddet denne foroven.

Forinden der blev sat strøm på „dyret“, blev samtlige kredse — også multitanke — afprøvet med et gitterdykmeter, så der ikke var tvivl om, at de „rigtige resonanser“ var til stede. I starten var de to små hf-drosler L8 og L9 med tilhørende trimmere udeladte, men den gik sandelig ikke. Anodespændingen var 500 volt, der var ikke synderlig anodestrøm uden styring, kun 50—75 mA ialt, og nærmede man en glimlampe til anodekredsen, lyste den dejligt op, ligemeget hvordan man drejede på kondensatoren. Gitterdykmeteret anvendt som absorptionsbølgemåler viste, at det drejede sig om VHF-parasitter på forskellige høje frekvenser. Så blev de førømtalte drosler sat i, endnu uden kondensatorer, og det hjalp straks en del, dog var der stadig på nogle steder parasitter til stede, og nu blev så trimmerne over droslerne mon-

teret. Det hjalp dejligt. Med disse lidt ind-drejede blev opstillingen nu fuldstændig tæmmet, og selv med en så hård statisk prøve som uden styring og uden link i anodekredsen var der absolut ikke antydning af ustabilitet, selv om der blev gjort alt for at få „sving“ frem. Grunden hertil må være den absolutte adskillelse af gitter- og anodekreds, selv om denne godt kunne laves lidt bedre ved at sænke rørene endnu en smule ned i chassiset. Dette kunne dog ikke gøres på det forhåndenværende chassis, idet det ikke var højere. Det må tilrådes at begrave rørene lidt mere, som også PA0UN har gjort i sin sender. De omtalte hf-drosler, der varmt anbefales alle, der kører med 807, består af 12 vindinger 0,6 mm emailletråd tæt viklet på en 6 mm form. De monteres *direkte* på rørenes anodetilslutninger.

Opstillingen, der er lavet som en ren forsøgsopstilling, har været kørt med et input på 75—100 watt, og output har været lige så godt, som man kunne forvente ved et udgangstrin med udskiftelige spoler.

Det tilrådes at overholde de opgivne spoledata, og ved konstruktionen i det hele taget har der været gjort udstrakt brug af gitterdykmeter. Drejekondensatoren må have så lille minimumskapacitet som mulig; ved den første prøve kunne der ikke med den angivne kapacitetsvariation opnås resonans i den højfrequente ende af båndene, men ved hen-

VFO komplet med fasemodulator og LF-forstærker

Af P. C. Beyer.

Som endnu et lille bidrag i Teknisk Stabs arbejde for at skabe interesse for og kendskab til smalbands-frekvensmodulation og de fordele, der er forbundet hermed, beskriver vi i det følgende en meget simpel fasemodulator, som er velegnet for amatører. For at gøre det hele lidt mere interessant for den praktisk arbejdende amatør viser vi, hvorledes modulatoren meget let indbygges i en forhåndenværende VFO.

Teori for von Roberts fasemodulator.

I stedet for en passende indledning på dette sted henviser vi læserne til 7BO og 7T's fortræffelige artikler om NFM i OZ juli, august og oktober 1952. Når disse artikler er læst, har vi grundlaget for straks at gå i gang med teorien for van Roberts fasemodulator. Selv om denne modulator ikke er ny — den blev lanceret af van Roberts i 1936 — er den vist meget lidt kendt blandt amatører. Det er synd og uretfærdigt, da netop denne modulator egner sig fortræffeligt for amatører. Den er meget simpel, let at få til at virke og har særdeles fine egenskaber — men her er nu teorien:

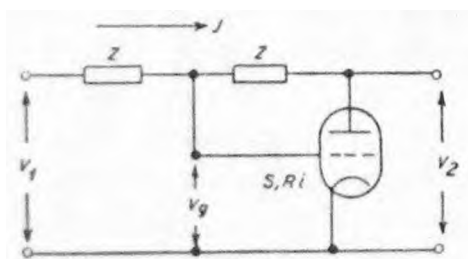


Fig. 1.

Vi går ud fra kredsløbet vist i figur 1. Indgangsspændingen V_1 er konstant, Z er en impedans, det viste rør har stejlnhed S og indre modstand R_i . Endelig er udgangsspændingen (tomgangsspændingen) V_2 og vi kan skrive:

$$V_2 = V_1 - 2ZI$$

$$V_g = \frac{1}{2} (V_1 + V_2)$$

$$I = V_g \cdot S + \frac{V_2}{R_i} \approx V_g \cdot S = \frac{1}{2} S (V_1 + V_2)$$

vendelse til fabrikanten blev minimumskapaciteten ændret, så der nu intet er i vejen.

For en gammel amatør, der er vant til den evindelige spoleskift, er opstillingen yderst interessant at arbejde med, og der skal nu laves en sender efter de her og i de foregående numre givne forskrifter. Gak hen og gør ligeså!

heraf fås:

$$V_2 = V_1 - 2 \cdot Z \cdot \frac{1}{2} \cdot S \cdot (V_1 + V_2)$$

eller:

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{1 - Z \cdot S}{1 + Z \cdot S}$$

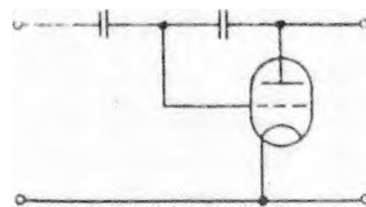


Fig. 2.

Hvis vi lader Z være en kondensator (figur 2) med kapacitet C bliver resultatet:

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{1 - \frac{1}{j\omega C} \cdot S}{1 + \frac{1}{j\omega C} \cdot S}$$

Dette er såre simpelt for fagmanden, men hvad betyder det nu i ord, og hvad kan det bruges til? Det betyder, at udgangsspændingen V_2 i størrelse er lig indgangsspændingen V_1 , men faseforskellen mellem de to spændinger vil afhænge af rørets stejlnhed S . Grafisk kan resultatet anskueliggøres i figur 3, hvor

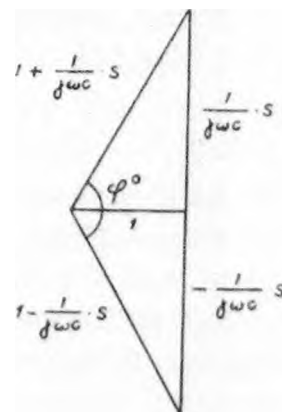


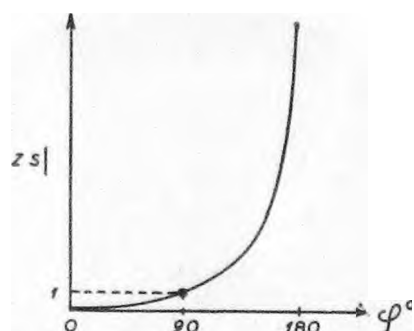
Fig. 3.

fasevinklen mellem de to spændinger er repræsenteret ved vinklen ϕ .

Ved at lade S variere på passende måde med modulationsspændingen opnår man fase-modulation uden samtidig at få amplitude-modulation; i figur 4 er skitseret sammenhængen mellem stejlnheden og fasevinklen. Arbejdspunktet bør lægges, hvor ZS er ca. 1; her er vinklen 90° . Teoretisk er der mulighed for et fasesving på $\pm 90^\circ$ (se også figur 3), men

i praksis opnås dette ikke uden en vis forvrængning, da man ikke har rør med den for denne anvendelse helt rigtige stejlkarakteristik. — I stedet for kondensatorerne C kan man sætte rene selvinduktioner og opnå nøjagtig de samme resultater.

Fig. 4.



I praksis kan modulatoren udformes på en mængde forskellige måder; figur 5 viser to eksempler. Opstillingen i figur 5a skal fødes

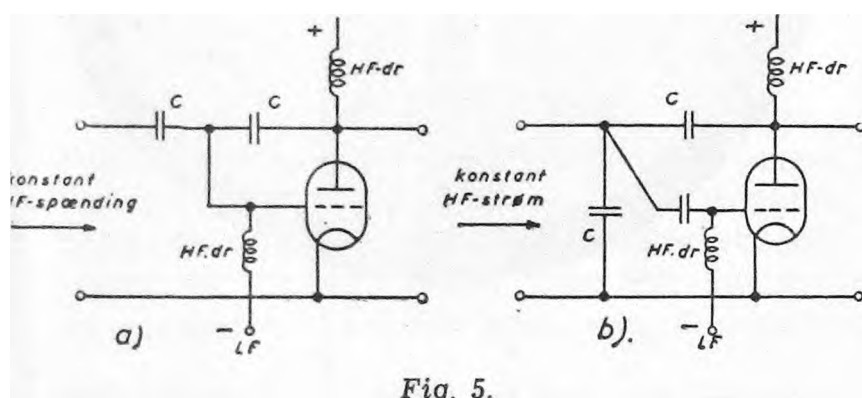


Fig. 5.

med konstant spænding; denne betingelse opfyldes, når generatoren foran har lille indre impedans i forhold til impedansen af C. Kredsløbet i figur 5b er ækvivalent med 5a,

når generatoren i stedet leverer konstant strøm, hvilket opnås, når generatorens impedans er stor i forhold til impedansen af C. Ved hjælp af den negative gitterforspænding indstilles rørets stejlkarakteristik til en passende værdi — d. v. s. således at det er muligt at opnå den ønskede variation i stejlkarakteristik, når LF modulationsspændingen tilføres rørets styregitter.

VFO MED FASEMODULATOR

Oscillator.

Figur 6 viser det komplette strømskema for VFO'en med fasemodulator, LF-forstærker og ensretter. Her er anvendt en Clapp oscillator, der er kendt fra tidligere artikler her i OZ, men det kan ikke pointeres kraftigt nok, at resultatet afhænger mere af valget af komponenter end af valget af oscillatortype. Der kan ikke ofres for meget på de få frekvensbestemmende komponenter i oscillatoren; de skal være så tabsfrie som muligt samtidigt med, at de skal være såvel elektrisk som mekanisk stabile overfor enhver påvirkning udefra. Der er i dette interessante emne stof nok til en artikel for sig, så vi her må nøjes med at fortælle, hvilke komponenter, der er anvendt i denne konstruktion. Spolen består af eet lag (stramt viklet) litze på en keramisk form (diam. ca. 34 mm, viklingslængde 26 mm). Det giver et Q på over 200, god mekanisk stabilitet og kun en ringe positiv temperaturkoefficient. De to store kondensatorer på 1100 pF er af typen sølv-på-glimmer og har

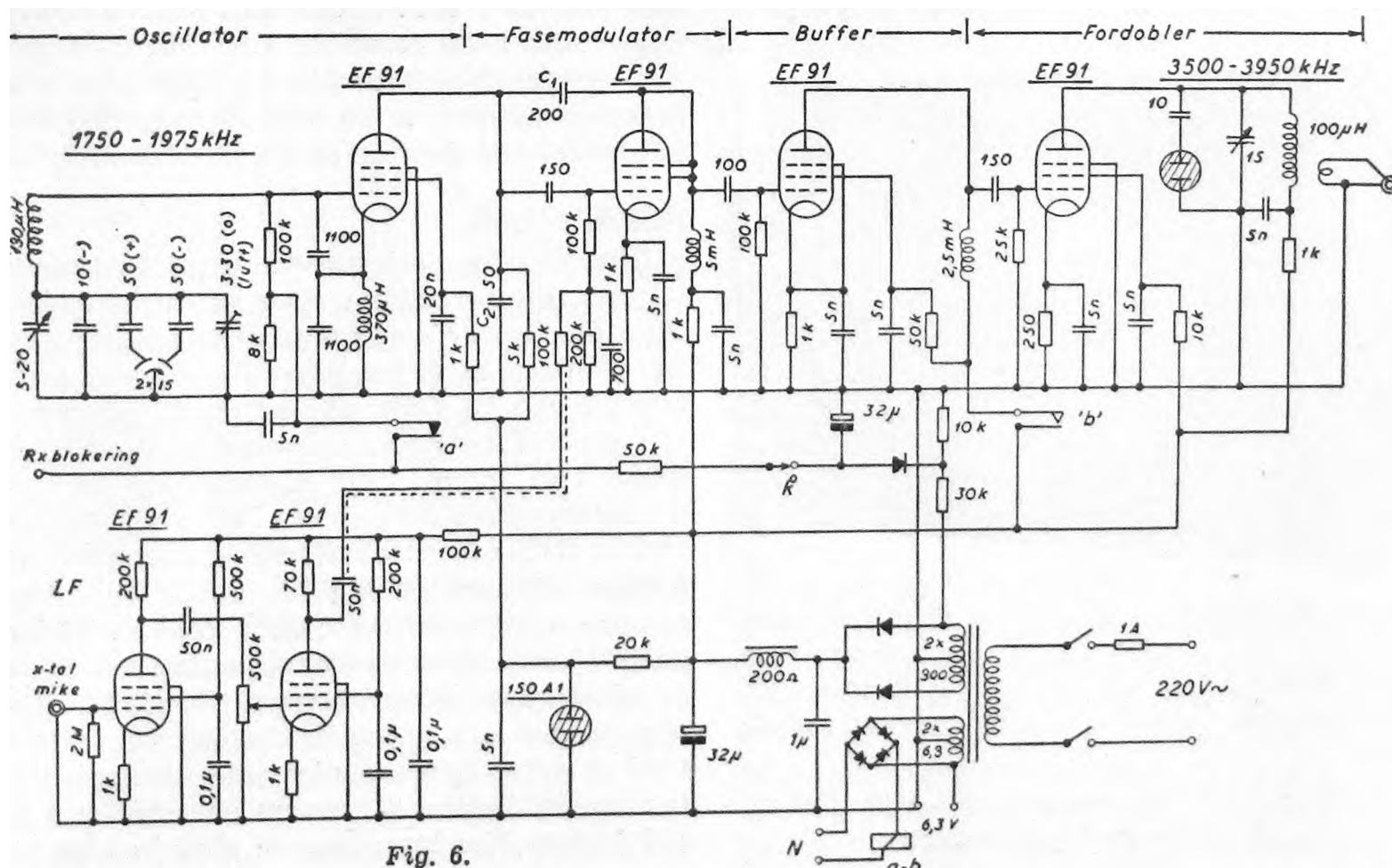
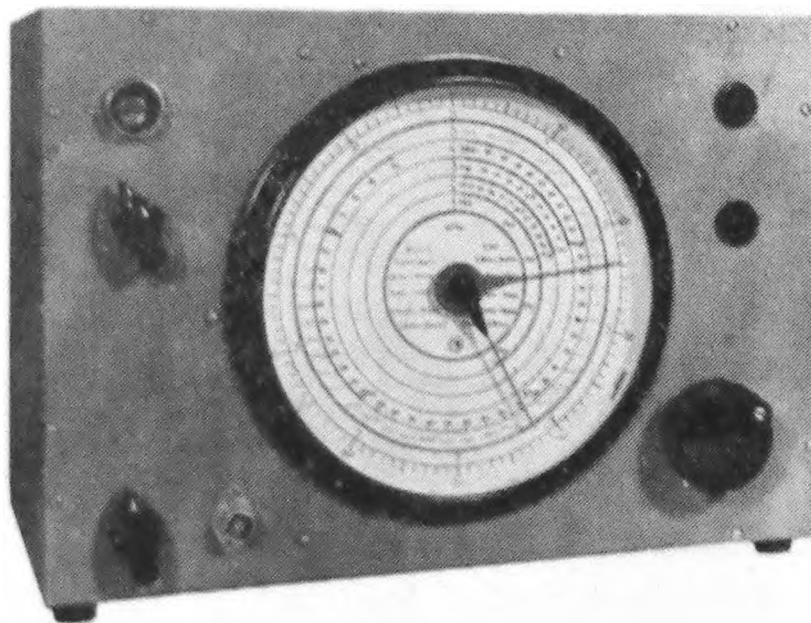


Fig. 6.

ligeledes en ringe positiv temperaturkoefficient. Oscillatorrørets kapaciteter stiger som regel også med temperaturen, hvad enten temperaturstigningen kommer indefra eller udefra. Tilbage er drejekondensatoren med diverse parallelkoblede kondensatorer.

Drejekondensatoren og en evt. lufttrimmer (der begge normalt vil have en lille, positiv temperaturkoefficient) bør have stor pladeafstand for at opnå god stabilitet. Alle de omtalte komponenter har haft positive temperaturkoefficienter og for at kompensere herfor, forsynes kredsen med en kondensator med passende negativ temperaturkoefficient. I dette tilfælde er kompenseringen udført ved hjælp af en keramisk kondensator på 10 pF med stor, negativ temperaturkoefficient (-750×10^{-12}), samt to keramiske kondensatorer på 50 pF, den ene med positiv og den anden med negativ temperaturkoefficient og forbundet til en lille differential-trimmekondensator (luft), som vist i diagrammet. Ved blot at dreje på differentialkondensatoren kan man ændre den effektive temperaturkoefficient af kondensatorkomplekset og på denne måde hurtigt finde frem til en stilling, der i hvert fald vil give en god statisk temperaturkompensation.

YFO'en er udstyret med en MP-urskala, og 3,5 MHz bandet fylder hele skalaen, således at det er muligt at foretage såvel en fin indstilling om aflæsning af frekvensen. Der er anvendt en drejekondensator med cirkulære plader, men ved at bukke pladerne på pas-



Øverst til venstre:
Indikator.
Udgangskreds.
LF~ forstærker.
Mike.

Øverst til højre:
Netafbryder.
Kontakt „K.“
Frekvensskala.

Tilslutning for net, nogle m m. og coaxikabel
til sender findes på bagsiden.

sende måde er det lykkedes at opnå en praktisk talt lineær frekvensskala, som er vist i figur 7. Skal man f. eks. indstille på frekvensen 3710 kHz, stiller man skalaens lille, sorte viser på 3710; dette kan ikke gøres særligt nøjagtigt, men ved punktet mærket 3710 står

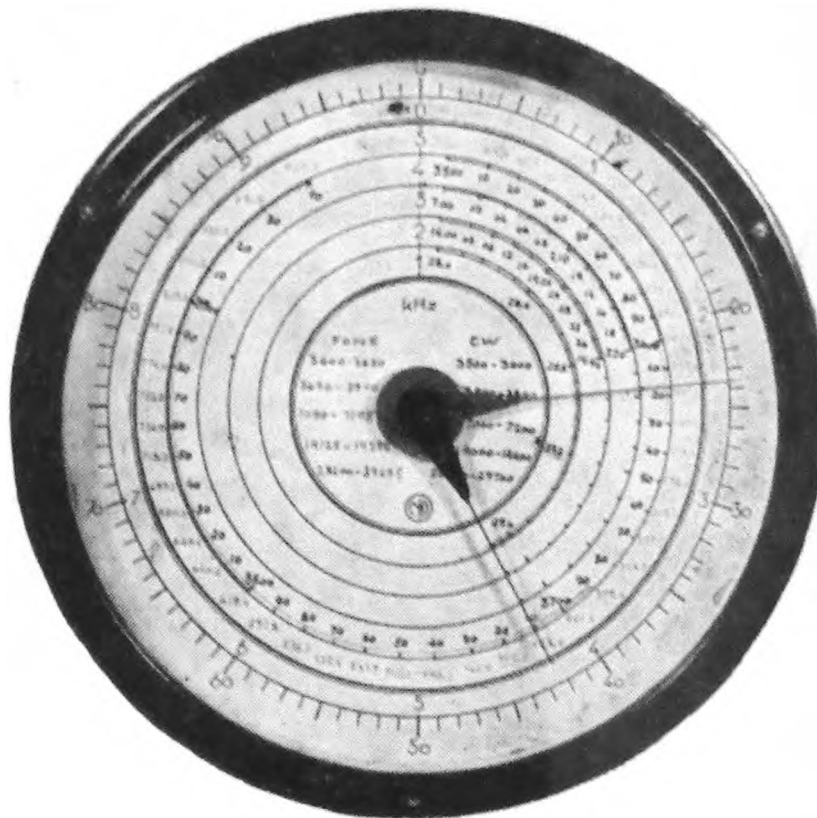


Fig. 7.

desuden et „rødt“ tal 423,4, som angiver, hvor urskalaens store, røde viser skal placeres, og denne indstilling giver 10 gange så stor nøjagtighed og en særdeles fin frekvensbestemmelse — vel at mærke *kun*, hvis den øvrige mekanik er i orden; der kan ikke tolereres nogen som helst form for slør! Vil man med stor nøjagtighed indstille til eller aflæse en frekvens mellem to 10 kHz punkter, må man interpolere mellem de to tilsvarende *rode tal*.

Fase modulator.

Direkte efter oscillatoren følger fasemodulatoren, som er udført efter princippet vist i figur 5b. C1 og C2 skulle jo efter teorien være lige store, men vi har gjort C2 (50 pF) noget mindre end C3 (200 pF) og opnår derved at få mere HF spænding igennem til de efterfølgende trin, uden at det går måleligt ud over modulationskvaliteten. Der er visse fordele ved at forbinde modulatorrøret som pentode; mindre tilbagevirkning fra anode til gitter, mindre modulationsspænding kræves. Vi har alligevel benyttet triodekoblingen, da denne er mindre kritisk med hensyn til indstilling af spændinger o. s. v. og derfor lettere at have med at gøre. Den modulerende LF¹ spænding tilføres styregitteret gennem en modstand på 100 kOhm. Kondensatorerne skal jo afpasses

efter frekvensen der arbejdes på, samt efter rørets stejlhed, men dimensioneringen er slet ikke kritisk. De samme kondensatorer kan anvendes indenfor et frekvensomraade, der er meget større end amatørbandet og heri ligger en af modulatorens gode egenskaber: ingen afstemte kredse eller kritiske komponenter.

Opstillingen kan give et fasesving på $\pm$ ca. 60 med en ikke hørbar forvrængning (ca. 5 %). Lige et par ord om sammenhængen mellem fasesving og frekvenssving. Det der nærmest svarer til amplitudemodulationens modulationsgrad kaldes ved frekvens- og fase-modulation for modulationsindex M_i og er defineret ved:

$$M_i = \frac{\text{frekvenssving}}{\text{modulationsfrekvens}} = \frac{\text{fasesving (målt i radianer)}}{1} \quad (\text{NB: } 1 \text{ radian er } \frac{360}{2\pi} = \text{ca. } 57^\circ)$$

Ved ren frekvensmodulation er frekvenssvinget uafhængigt af modulationsfrekvensen og modulationsindex bliver altså omvendt proportional med modulationsfrekvensen; eksempel: frekvenssving: 2000 Hz, modulationsfrekvens: 1000 Hz giver modulationsindex

$$M_i = \frac{2000}{1000} = 2, \text{ medens man med en modulationsfrekvens på } 2000 \text{ Hz får } M_i = \frac{2000}{2000} = 1$$

Ved ren fasemodulation er fasesvinget og dermed modulationsindex uafhængigt af modulationsfrekvensen, medens frekvenssvinget er ligefrem proportionalt med modulationsfrekvensen; eksempel: fasesving: 114° , altså mo-

$$\text{dulationsindex } M_i = \frac{114}{57} = 2; \text{ en modulationsfrekvens på } 1000 \text{ Hz giver et frekvenssving på: } 2 \times 1000 = 2000 \text{ Hz, medens en modulationsfrekvens på } 2000 \text{ Hz giver et frekvenssving på: } 2 \times 2000 = 4000 \text{ Hz.}$$

Modtager man frekvensmodulation med en frekvensdetektor, lyder gengivelsen korrekt.

Modtager man frekvensmodulation med en fasesdetektor, lyder gengivelsen mørk.

Modtager man fasemodulation med en fasesdetektor, lyder gengivelsen korrekt.

Modtager man fasemodulation med en frekvensdetektor, lyder gengivelsen lys.

Om den „korrekte“ gengivelse er den bedste til et bestemt formål er en anden sag — i mange tilfælde vil det til amatør-brug være udmærket at modtage fasemodulation med en

frekvensdetektor, idet resultatet bliver en lys gengivelse med stor forståelighed.

I praksis anvender man ofte en blanding af de to modulationsarter, idet man ved de lave modulationsfrekvenser (f. eks. op til 1500 Hz) anvender fasemodulation, medens man anvender frekvensmodulation fra 1500 Hz og opefter. Det er meget nemt at ændre fasemodulation til frekvensmodulation eller omvendt, se 7T's artikel OZ juli 52.

Den her beskrevne opstilling kan som sagt præstere et fasesving på $\pm 60^\circ$, altså ca. ± 1 radian svarende til et modulationsindex på 1 og et frekvenssving lig med modulationsfrekvensen. Ved den efterfølgende frekvensfordobling fordobles også fase- og frekvenssving. Udnyttes modulatorens totale sving $\pm 60^\circ$, vil det være nødvendigt at dæmpe talefrekvensen over ca. 1200 Hz, for at frekvenssvinget ikke skal blive så stort, at der ikke længere er tale om NFM.

Buffer og fordobler.

Modulatoren må ikke belastes, hvorfor det er absolut nødvendigt, at den efterfølges af et buffertrin, som arbejder i klasse A. Buffertrinet udstyrer VFO'ens udgangstrin, der virker som frekvensfordobler. Anodekredsen er afstemmelig, og som afstemningsindikator anvendes en lille signalglømlampe forbundet over kredsen og anbragt på apparatets forplade. Output ligger mellem 1 og 2 watt.

LF-forstærker.

Til fuld udstyring af fasemodulatoren kræves kun 2—3 volt; en kulkornsmikrofon med passende transformator kan derfor benyttes direkte uden forstærker. De „ædlere“ mikrofontyper vil kræve mere eller mindre forstærkning, men en to-trinsforstærker med to pentoder, som er anvendt her vil altid være tilstrækkelig. Inden den forstærkede LF-spænding føres til fasemodulatoren, passerer den et R-C filter (100 kOhm — 700 pF/200 kOhm), som medfører, at resultatet ikke bliver ren fasemodulation, men nærmest fasemodulation ved de lave talefrekvenser og frekvensmodulation ved de høje.

Strømforsyning og nøgling.

Strømforsyningsdelen er ganske ordinær; ensretningen foretages med selenventiler og oscillatorrørets anode- og skærmgitterspænding stabiliseres med et 150A1. Ved telegrafisker nøglingen med et relæ med kontakterne „a“ og „b“. Med løftet nøgle tilføres oscillatorrøret så stor negativ gitterforspænding, at

Start på 70 cm bølgelængde

432—438 MHz-båndet er åbent for danske amatører

Af OZ7G

Ultrakortbølgebåndet på 70 cm, 432—438 MHz, er åbent for danske kortbølgeamatører siden 15. december 1952, da autoriteternes foreløbige tilladelse forelå. Endnu har kun få OZ-amatører nået resultater på båndet, idet det er ret vanskeligt at starte på, da tekni-ken er noget vanskeligere end på lavere frekvenser. Men båndet er yderst interessant, og resultaterne på 2 meter har været så gode, at man på forhånd kan regne med, at de, der virkelig vil gøre et stykke arbejde for 70 cm, vil kunne vente fremragende gode resultater af deres eksperimenter. Det skulle ikke være vanskeligt, når forholdene er til det, at nå ud på 200—300 km distance på 70 cm.

At tilladelsen er givet som en foreløbig tilladelse, skyldes, at båndet ligger i kanten af højdemålingsbåndet for luftfarten, som ikke må forstyrres. Derfor kan det straks slås fast, at der i det tildelte område kun af amatører må anvendes krystalstyrede sendere. Nu er det meget heldigt, at båndet ligger således, at der kan triples fra 2 meter båndet, og senderne vil derfor let kunne etableres, idet der kan triples fra udgangskredsen på en eksisterende 2 m sender, f. eks. enten over en 832 A eller en tilsvarende dobbelttetrode for UKB, eventuelt den større QQE-06-40.

Der er forskellige måder at rigge et triplertrin op på, og der henvises her til de eksisterende håndbøger vedr. dette. Enkelte

danske amatører har allerede 70 cm senderen klar og er begyndt at bygge antenner. Her skal fortrinsvis omtales modtagertyper samt fortælles lidt om antenner. Specielt er antenneproblemerne interessante, idet den lave bølgelængde giver anledning til at konstruere antennesystemer med en masse elementer på lille plads, som er i stand til at give signalerne en meget høj forstærkning. Det er ikke vanskeligt at bygge en antenne for 70 cm, der giver et gain på 15—16 over en dipol, d. v. s. en forstærkning, som er meget betydelig. Til gengæld er feederlængden et problem, idet der let tabes betydelig effekt over en lang feeder.

Eksempelvis kan det nævnes, at 30 m godt 70 ohms Coaxialkabel giver en dæmpning på ca. 6 db ved 432 MHz, når standbølgeforholdet er 1/1, d. v. s. minimum af tab, der vokser stærkt, når standbølgeforholdet vokser. 75 ohm twin-lead er væsentligt dårligere, 300 ohm twin-lead af bændeltypen er omtrent på samme værdier, og kun det hule runde 300 ohm twinlead er lidt bedre. Bedst er åbne 300—500 ohm transmissionsledninger, men de er vanskelige at konstruere, da afstanden mellem trådene kun må være lille, idet der ellers fremkommer stråling direkte fra feederen, som også repræsenterer tab. Derfor: Brug kun korte feedere, enten af god coaxkabel eller af rørformet 300 ohm twinlead.

røret går ud af sving, men forspændingen er ikke større, end at røret stadigt trækker lidt anodestrøm og derved holder sig opvarmet. Trykkes nøglen ned, brydes først kontakten „a“, og oscillatoren går i sving; herefter slutter kontakten „b“ anodespænding til buffertrinet, og signalet går ud. Når nøglen slippes, brydes først „b“ hvorefter „a“ sluttet. På grund af den lille tidsforskel på „a“ og „b“ får man et meget fint signal ud. De små frekvensændringer — som uvægerligt altid finder sted i begyndelsen og slutningen af et tegn, når en oscillator nøgles — når ikke gennem buffertrinet og videre frem. Den beskrevne oscillator er så god med hensyn til nøgling, at dette raffinement ingen betydning har på 3,5 MHz, men efter doblinger til 14 MHz kan en forbedring anes.

Brydes kontakten K, der er anbragt på forpladen, kører oscillatoren alene, og et svagt signal kan høres i modtageren. På denne måde er det muligt at afstemme til nulstød med et modtaget signal uden at sende noget ud.

Af hensyn til BK-arbejde er der lavet et særligt (men simpelt) arrangement til blokering af stationens modtager, en RCA AR88. Som vist i diagrammet, er den ene side af kontakten „a“ ført ud og forbundet videre til gitterene på modtagerens HF og MF rør. Så længe kontakten er sluttet, er spændingen lav, og rørene får deres normale negative gitterfor-spænding; idet „a“ brydes, stiger spændingen pludseligt, og modtageren blokeres omgående. Med dette simple arrangement er der opnået fuldkommen klikfri BK.

Modtagerkonstruktion.

Det er af yderste vigtighed, at alle højfrekvensledninger for signalfrekvensen (ca. 435 MHz) er korte og tykke, og at alle kondensatorer er små, såvel fysisk som elektrisk set. Afkoblingskondensatorer på 50 pF er store på 70 cm. Afstemningskondensatorer skal helst være af butterfly-typen, omkring 2—3 pF kapacitet pr. sektion. Afkoblingskondensatorer skal være små bitte enten flade eller af kort rørtype. Gennemgangskondensatorer er fortrinlige til afkobling, og der må kun bruges keramiske kondensatorer.

Hvilke modtagertyper skal man anvende? På 2 meter er superregenerative modtagere ikke mere anvendt og de burde faktisk være forbudt at bruge. En superreg. kan ødelægge modtagerforholdene i stor omkreds. Noget lignende vil naturligvis også være tilfældet på 70 cm, men at hindre dem i starten er vanskeligt, idet de er lette at bygge. Men forudsætningen for deres brug må være, at de hurtigst muligt udskiftes med convertere, ganske som det er sket for 2 meter-området.

En agertriode, f. eks. 955, vil med godt resultat kunne virke på 70 cm som superreg. detektorrør i en af det tyske fagtidsskrift Funk-Technik angivet opstilling, som i fig. 1.

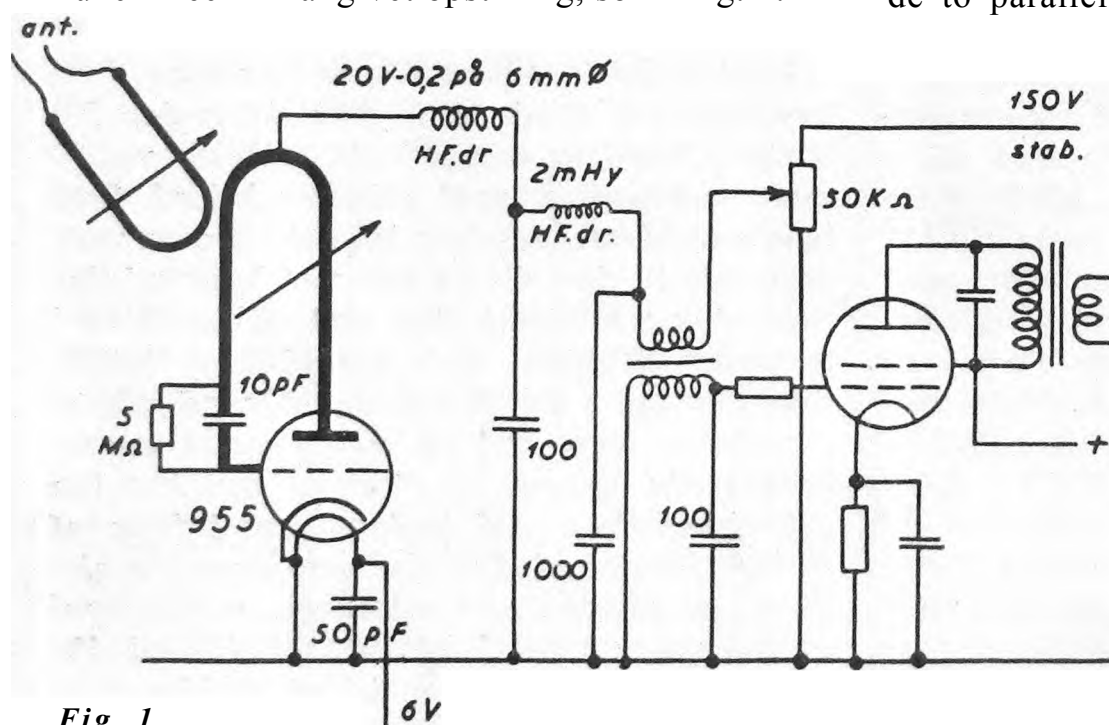


Fig. 1.

Man ser antennen med nedføring og svingbar koblingssløjfe, koblet til superreg's indgangsspole, en bøjle af kobbertråd af ganske små dimensioner, hvis afstemning foretages ved, at en kobberplade kan svinges mere eller mindre ind over spolen. Den grove afstemning på båndet foretages een gang for alle ved at klemme bøjlen mere eller mindre sammen. Diagrammet er overordentlig enkelt, men superreg-opstillingen giver til trods herfor en meget kraftig forstærkning. Den prak-

tiske opbygning er skitseret i fig. 2, hvori ses rørfatningen, afstemningssystemet med kobberpladen, antennebøjle og afstemningsbøjle. Gitterkondensatoren er en ganske lille keramisk rørkondensator. Afstemningen på

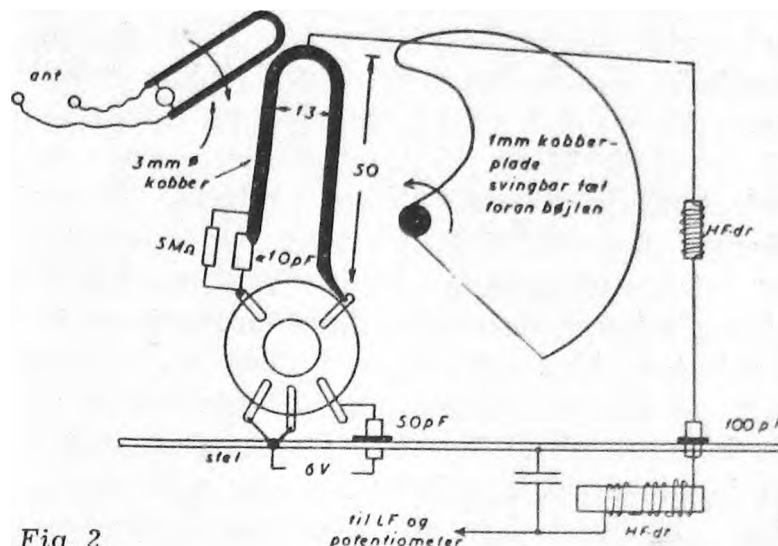


Fig. 2.

båndet kan foretages i forbindelse med en sender for 70 cm, men også ved hjælp af Lecher-tråde, idet man på modtagerens variation af sus kan høre sig til, hvor lang en (halv) bølgelængde på lechertrådene, der svarer til modtagerens afstemning.

En lechertrådbro kan laves ved at udspænde to parallelle, ca. 1 mm tykke, blanke kobbertråde i 15 mm afstand på et 2 meter langt brædt. Trådene kobles i den ene ende gennem et lille stykke (ca. 50 cm) langt 300 ohm twin-lead til modtagerens antennespole, medens trådenes anden ende er fri. Langs trådene skal en kortslutningsbøjle kunne forskydes, og under trådene — på brættet — sættes en målestok fast (f. eks. et alm. papir-båndmål). Når modtageren svinger med det karakteristiske sus, kobles antennebøjlen nogenlunde kraftigt til afstemningsspo-

len, hvorved suset godt må gå lidt ned, men ikke forsvinde. Ved forskydning af kortslutningsbøjlen vil man kunne høre, at på visse punkter på lechertrådene vil suset gå noget tilbage, (men det må ikke forsvinde, så er koblingen fra antennen for hård og skal løses, indtil de pågældende steder bliver skarpt hørbare). Halvbølgelængden for 432 på lechertrådene er meget nær 34,6 cm, og for 438 34,2 cm (ganske lidt kortere end den teoretiske halvbølgelængde).

Kobberpladen, der anvendes til fin-afstemning, kan være ca. 1 mm tyk og anbringes bedst lodret til et kort messingrør, der skrues fast i en isoleret 0 mm aksel, f. eks. af pertinax.

Modtageren bygges bedst på et vinkelbuket metalchassis, hvori den ene flade danner forplade, den anden bund. Bunden kan f. eks. være 18 cm dyb og 12 cm bred og forpladen 12 cm høj. Midt på bundpladen sættes en lodret plade, bredde 12 cm og højde 12 cm. Herpå placeres detektorrøret. antennebøjle og afstemningsbøjle samt kobber-afstemningsplade på den side, der vender bort fra forpladen, idet rørsoklen hæves op, ca. 2,5 mm, på støtter. Antennebøjlen kan sættes på en isoleret aksel ligesom afstemningspladen og fores som denne frem gennem mellempladen og forpladen til afstemningshåndtag. Mellem forplade og mellemlade anbringes et trin lavfrekvensforstærkning m. v. — Antennebøsningen sættes lige ved antennebøjlen i mellemladen. På forpladen anbringes et potentiometer, der styrer detektorrørets superregeneration, afbryder o. s. v.

Modtageren skal give et kraftigt sus, når ingen station er inde. Suset forsvinder helt over for kraftige stationer og delvis ved svage. Der kan modtages savel AM som FM, og modtageren er i nogen grad dæmpende over for motorstøj, som for øvrigt er meget mindre fremtrædende på 70 cm end på 2 meter og længere bølgelængder. Modtageren er som alle superreg-modtagere uselektiv.

Som omtalt skal man ikke arbejde med superreg-modtagere mere end højst nødvendigt, men man bør — når der er erfaret så meget, om 70 cm-forsøg, at man har interesse for at gå videre — gå over til convertere.

Converter for 70 cm.

Princippet for disse er ganske som for 2 m convertere. Men effektiv Hf-forstærkning kan man dog kun udføre med specialrør, der næppe kommer i amatørers besiddelse. Derimod kan forrør benyttes som bufferrør mellem antenne og blander for at modvirke indvirkning af antennens mekaniske variationer i vind o. l. men normalt vil man sikkert gå direkte fra antenne til blandingstrin, fordi et forrør faktisk meget vanskeligt kan bringes til at virke blot med forstærkning 1 og næppe forhindrer antenneindvirkninger i at slå igennem. Ved konstruktion af convertere må man gå frem efter de korteste og tykke ledningers princip, bruge afstemningsgrej af ganske små dimensioner og små keramiske

kondensatorer overalt, hvor de 70 cm bølger skal igennem uden hindring, (afkobling, gitter- og andodekondensatorer o. l.)

For 2 m convertere er det almindeligst at benytte en mellemfrekvens omkring 11—12 MHz, men fra 28 til 6 MHz benyttes uden særlige vanskeligheder. For 70 cm convertere er det almindeligst at anvende ca. 28 MHz, og det er naturligt at bruge den almindelige Hf-modtager på stationen til samarbejdet med converteren. Selektiviteten må gerne være høj, men den bør kunne indstilles, idet det ellers ikke bliver helt let at holde 70 cm-signaler på plads. Man kan, som for

2 meter, anvende krystalstyrede convertere, men der skal dobles og triples en række gange fra det benyttede krystal, og det bliver lidt vanskeligt at holde rede på fløjt fra krystalfrekvens og de harmoniske, ligesom ikke alle modtagere kan afstemmes over 6 megahertz, f. eks. fra 28 til 22 MHz for at dække 432—438 MHz. I det nævnte tilfælde kan et krystal på 22.444 MHz eller 11.222 MHz benyttes, henholdsvis med 2 gange tripling til 202 MHz og herfra til 404 MHz, eller med en yderligere doubling. De fleste amatører i andre lande, som allerede længe har haft rådighed over 70 cm båndet, benytter dog variable oscillatorer i converteren.

I det engelske Short Wave Magazine, juni 1950 samt i april 1952, foreligger der fra G2QY's hånd to udmærkede artikler om 70 cm-convertere, hvoraf artiklen i juni 1950 bør læses først. Jeg har bygget en converter svarende til den. G2QY har vist konstruktionen af, og har vist den ved et foredrag i

2 Meter Klubben. Det oprindelige G2QY-diagram ses i fig. 3, og det går ud på, at signalerne tages ind på en forkortet kvartbølgekrede, bygget op af svært messing (en „stemmegaffel” med topkapacitet i form af to indstillelige plader, der een gang for alle indstilles således, at kredsen giver maksimal forstærkning midt i båndet fra 432 til 438 MHz). Antennen kobles til et stykke oppe ad det ene ben af gaflen, og en Siliciumkrystal (IN21, en radar-krystal, men IN34 kan eventuelt benyttes, idet dog siliciumkrystaller er bedst) virker som blander og fører den dannede MF videre over et MF-forstærkertrin, inden man går til hovedmodtageren. G2QY benytter her 17 MHz.

Oscillatorkredsløbet benytter en 6J6 (ell. tilsvarende), hvis ene halvdel er koblet til en Hartley oscillatorkrede, afstemt fra 101 til 102.5 MHz, og hvis anden halvdels udgangskreds afgiver den dobbelte frekvens.

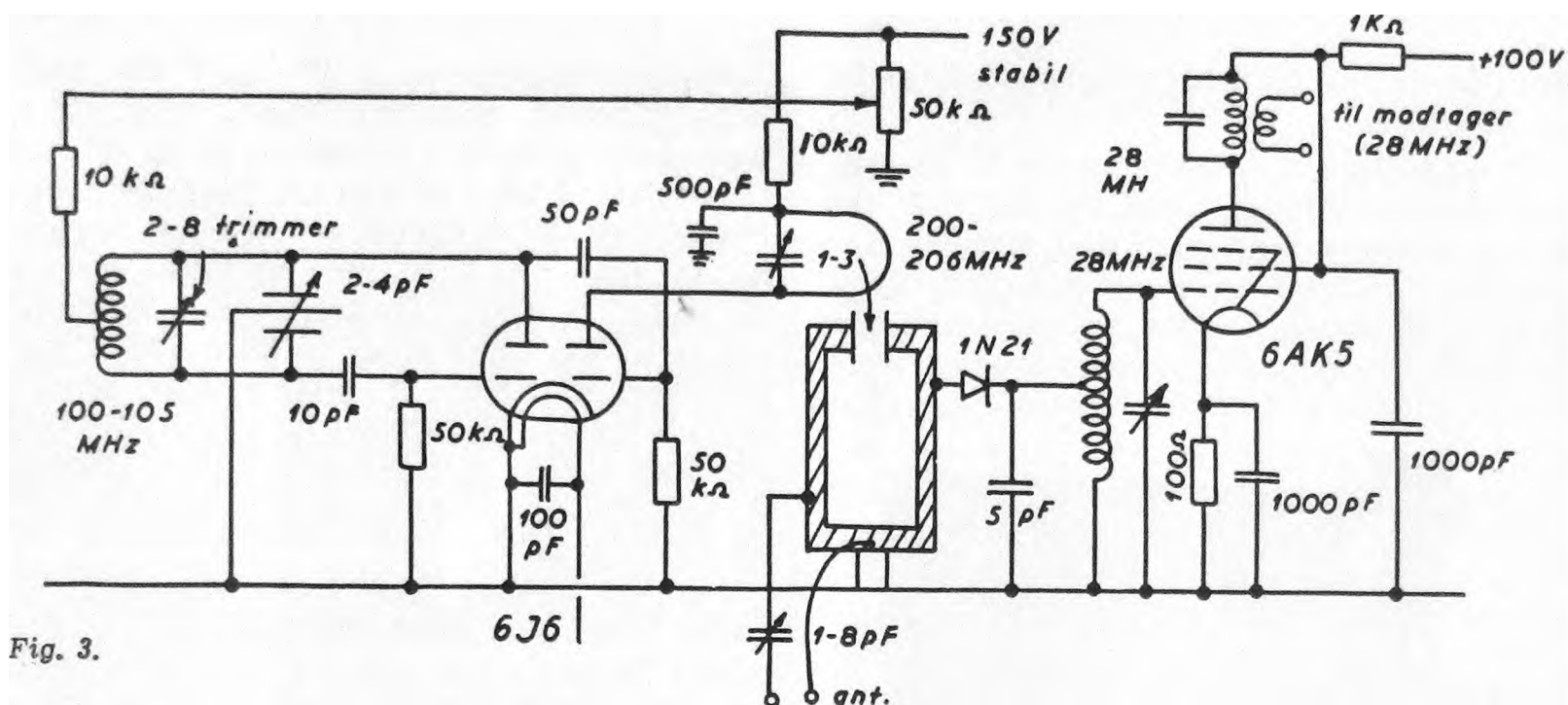


Fig. 3.

202 til 205 MHz, (begge dele med passende overlapning). I virkeligheden skulle der til blandingen benyttes frekvensområdet 404 til 410 MHz, men en kraftig tilkobling af den halve frekvens giver en udmærket blanding, hvilket skyldes særlige forhold vedrørende en krystals virkemåde som blander. Krystallen giver en blanding med meget lav støj, og heri ligger det gode ved denne form for blanding. Man vinder herved — i forbindelse med en effektiv retningsantenne med stor forstærkning — en fordelagtig og enkel blandingemetode, hvis signal-støjforhold ikke står meget tilbage for 2 meter converteren med cascode, og man lægger den nødvendige forstærkning over på et støjfrit første mellemfrekvenstrin, der går ind foran hovedmodtageren.

G2QY bygger sin „stemmegaffel“, det vigtigste i converteren, af 1/4" messing, og efter de nøjagtige mål som angivet i fig. 4. Disse

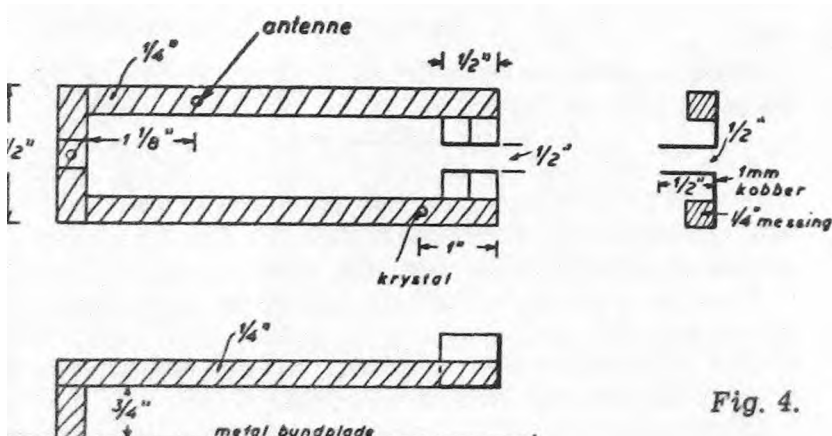
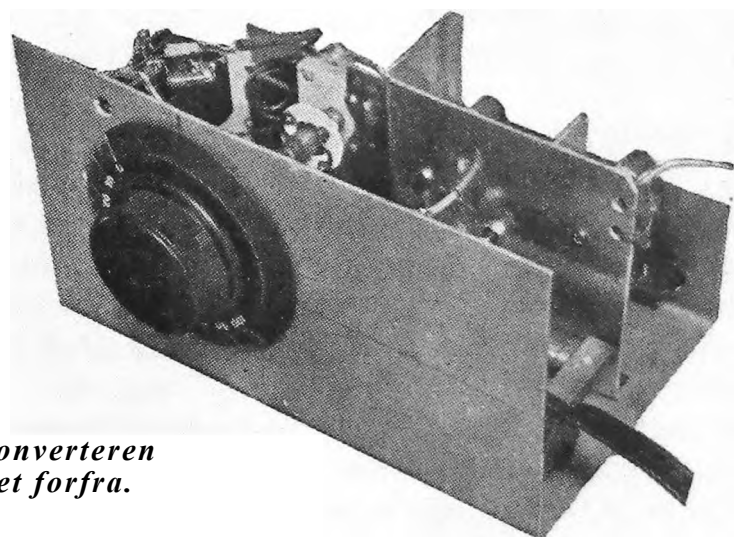


Fig. 4.

mål skal følges meget nøje. Jeg må dog dertil sige, at den „stemmegaffer“, jeg har anvendt, er lavet af rund messing sv. t. 1/4", og den kan afstemmes fint på båndet.

2 fotografier viser min opstilling. Jeg har benyttet de tyske 12 v rør hele vejen, idet der som ose.-rør sidder en 12T1, som doubler

en 12T1 og som 28 MHz-MF-rør en P2000. Indgangskredsen ses siddende i et rum for sig, og udgangskredsen fra 12T1, nr. 2, afstemt til 202—205 MHz, ligger ned omkring



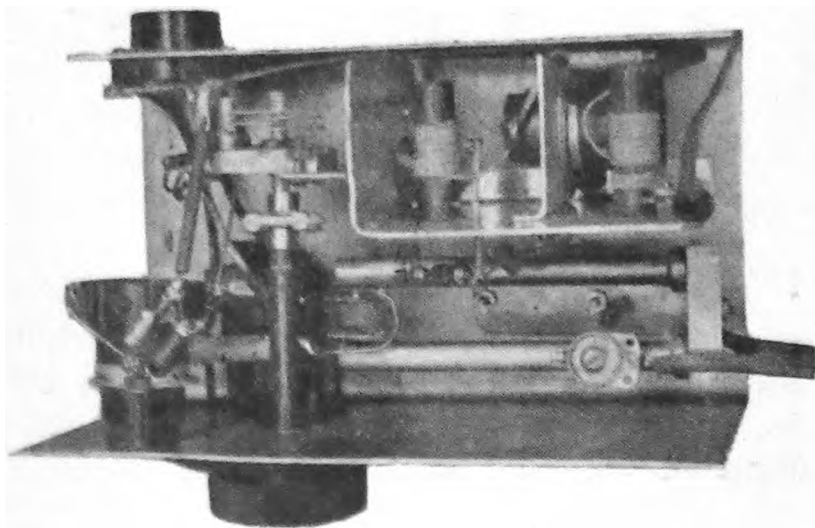
Converteren set forfra.

de to afstemningsplader på stemmegafflen for at få hård kobling. Graden af kobling kan måles som krystalstrøm, idet der sættes et mikroamperemeter ind mellem gitterkreds og minus i P2000's 28 MHz indgangskreds. Der må helst gå ca. 200 mikroampere, men ikke gerne ret meget mere, for ikke at brænde krystallen af. Prøv først med 100, og sæt så følsomheden gradvis i vejret ved en hårdere kobling. Kredsen i min opstilling er afstemt ved at trykke eller vide ud på koblingsbøjlen (af 2 mm kobbertråd). Oscillatorens grundfrekvens kan bestemmes med en grid-dipper, en målesender ell. lign.

Jeg skylder at fortælle, at der endnu ikke er hørt noget signal fra længere distancer end 25 meter, men til gengæld kan disse høres helt uden antenne på converteren. En rigtig antenne er endnu ikke bygget på grund af manglende tid, men det kommer meget snart. Som sender har jeg benyttet min lille forsøgsopstilling til antennedemonstrationer,

der går fint og faktisk er forbavsende stabil på 68—70 cm.

Der foreligger en række andre 70 cm converterkonstruktioner, såvel fra engelsk som fra amerikansk side, men den viste er formentlig den mest enkle og den, der lettest bygges af amatører. En anden type, med grydekredse, men efter ganske samme princip, er angivet af G2MY i Electron, juli 1950.



Converteren set fra oven.

Antenner.

Her er der anledning til eksperimenter som aldrig før. Dimensionerne på en 70 cm-antenne er ganske små. Materialeproblemerne er små. 4 mm kobbertråd er f. eks. fortrinlig egnet, og ligeledes er tyk hårdtrukket aluminiumtråd (strikkepinde) egnede til parasit-elementer. Der er to typer af antenner fremme, enten de lidt store „måtte“-antenners med en masse elementer, eller „stackede“ Yagi-antenners, 2—3—4—5 eller 6 over hinanden. Den engelske 70 cm specialist G5BY. benytter i Øjeblikket en 30-element-antenne, sammensat af 6 stk. 5 element wide spaced Yagi's. som har vist sig at være væsentlig bedre end en tidligere anvendt „måtte“-antenne, sammensat af 2X6 halvbølgeantenners med 2X6 reflektorer. G3DA har sammenlignet en lang række forskellige antenner og har fundet, at „stackede“ yagiantenners er bedst. G3EHY har i Øjeblikket en 36 element „måtte“, sammensat af 18 halvbølgeantenners og 18 reflektorer. Desuden er en del amatører i gang med at undersøge Krauss Helical-antenners, spiralantenners, der har muligheder på disse meget høje frekvenser og som er cirkulært polariserede. Man har i engelske kredse vedtaget, at spiralantenners alle skal være snoet fremad til højre. En amerikansk Yagi-antenne, som er udeksperimenteret af W6JLE, til 420 MHz. en 5-element med meget stor spacing, skal jeg give målene på omregnet til 435 MHz.

Antennens elementer er alle af 6 mm kobbertråd, og selve antenneelementet er foldet, med spacing 18 mm, og koblet til et 70 ohm Coaxialkabel med en 16.1 cm lang Bazooka-kvartbølge af Coaxkabel øverst oppe. Antennelængden er 32,1 cm, med halvcirkelformede ender (spacing 18 mm), målt fra toppunkt til toppunkt af de to halvcirkler. Reflektoren er 33,6 cm, inderste director er 30,3 cm, mellemste er 29,1 cm og yderste er 28.6 cm. Afstandene er store og er: Fra reflektor til antenne og videre frem 10,5 cm, 10,5 cm. 18,8 cm og 23 cm.

Det vil sikkert ikke være vanskeligt at sætte f. eks. 4 af disse over hinanden, f. eks. med 1 bølgelængdes afstand. Men naturligvis må man regne på forbindelserne mellem dem for at få transmissionsforholdene og standbølgeforhold i orden. Ligeledes er der muligheder for at transformere gode 2 meter antenners mål ned. Formentlig er „måtte“-antenners lettest at få til at gå, ligesom antenner i vinkelreflektorer er lette at overse. Men Yagi-antenners er de mest interessante.

Held og lykke på 70 cm. 73, OZ7G.

Arrangementskalenderen

- 17. januar: Foredrag i Esbjerg af OZ5HS. Ensrettere og strømforsyning.
- 31. januar og 1. februar: Nytårstævne og udstilling i Odense.
- 6.—8. og 20.—22. februar: 19. ARRL-international DX test, fone.
- 7. februar: Vinterfest i Randers.
- 15. februar: Foredrag i Aalborg. OZ5HS fortæller om ensrettere og strømforsyningsanlæg. Mødet holdes på Ungdomsgården, Kornblomstvej, og begynder kl. 14.
- 6.—8. og 20.—22. marts: 19. ARRL-international DX test, cw. OZ7EU.

TIP!

Dette er ikke en opfordring til at begynde at tippe, men „ental“ af tips!

En billig indbinding.

Kniber det med at få råd til at lade OZ og andre tidsskrifter binde ind. er her en metode, der er enkel og billig, og har den fordel, at der er orden i hefterne efterhånden, som de udkommer.

Den går i al sin enkelhed ud på, at lime rygkanterne sammen ved hjælp af en stærk papirstrimmel, f. eks. klæbestrimmel (Crown) af ca. 20—25 mm's bredde og længde som tidsskriftets højde.

Klæbestrimlen foldes på langs, så limsiden vender udad, og den herved dannede v-formede strimmel limes på henholdsvis for- og bagside af tidsskrifterne langs ryggsiden, således at de to numre bliver forbundet helt ude ved ryggen, og der kan blades normalt

Når en årgang er komplet, eller „bogen“ tilstrækkelig tyk, giver man den en bred eller to smalle klæbestrimler på ryggen (lim omhyggeligt, og lad strimlen have ordentlig fat, inden man slipper den) og tidsskriftets navn og årgang skrives udenpå.

OZ8T.

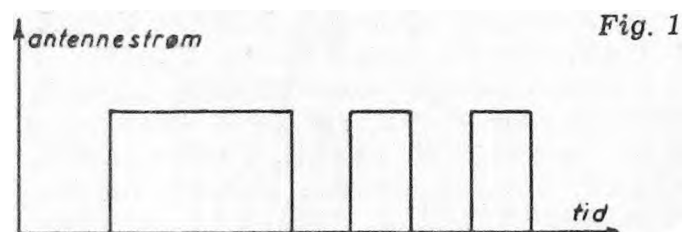
Nøgling af sendere - Nøglekredsløb

Af S. Gregersen.

For at overføre en meddelelse fra en sender til en modtager er det nødvendigt at påvirke de højfrekvente svingninger, som udgår fra senderen, på en sådan måde, at modtageren kan aflevere meddelelsen direkte som lyd, eller, hvis det drejer sig om telegrafi, kan meddelelsen automatisk nedskrives på en papirstrimmel enten som morsetegn (ondulatorskrift) eller som „færdige“ bogstaver, som kan læses uden særligt kendskab til telegrafi.

Denne påvirkning af højfrekvenssvingningerne kaldes sædvanligvis modulation, når det drejer sig om tone- og taleoverføring, og nøgling (tastning), når det drejer sig om overføring af telegrafiske signaler. Nøglingen må dog betragtes som en speciel form for modulation.

Nøglingen af en sender foretages oftest ved at afbryde udsendelsen af radiobølger i tegnmellemrummene, sådan at der for en streg eller prik sendes med fuld styrke (fuld effekt), og for et mellemrum er den udsendte effekt nul. Denne nøglemetode kaldes almindeligvis amplitudenøgling.



På fig. 1 er vist en sådan nøgling med morsetegnet for bogstavet d.

I de senere år er man begyndt at anvende en anden nøglemetode, hvor man benytter een frekvens til at markere streger og prikker og en anden frekvens til at markere tegnmellemrum. Denne nøglemetode kaldes frekvens-skift-nøgling.

Samme nøglemetode blev forøvrigt også benyttet bl. a. ved nøgling af buesendere — men dog med en meget større frekvensforskel end den nu anvendte.

Der kan anvendes mange forskellige nøglemetoder, men ligegyldig hvilken metode, der anvendes, må der stilles visse krav til det udsendte signal, og disse krav skal så vidt muligt opfyldes af den anvendte metode.

De vigtigste krav, der kan stilles til den anvendte nøglemetode, må være:

1. Signalerne skal være letlæselige, og det vil bl. a. sige, at der ikke må udsendes nogen effekt i tegnmellemrummene, og tegnene skal være så skarpe, at de enkelte tegn let kan opfattes.

2. Den tone, der ved telegrafimodtagning høres i en modtager, må være konstant under et tegn, hvilket vil sige, at frekvensen af det udsendte signal må være konstant, og modtagerens lokaloscillator og stødoscillator må være stabile.

3. Der må ikke ved nøgling af senderen fremkomme uønskede frekvenser eller andre forstyrrelser (nøgleklik).

4. Nøglemetoden skal helst give en opstilling, der er let at lave og let at indstille, og belastning af nøglekontakter og relækontakter må ikke være generende. Spændingen på nøglen skal helst være relativ lille og i hvert fald ufarlig ved berøring.

5. Der skal helst være mulighed for lytning på egen frekvens i tegnmellemrummene (break-in).

I den følgende omtale af forskellige nøglemetoder vil blive anført, hvorledes ovenstående krav tilfredsstilles.

Valg af nøgletrin.

Hvis der skal være mulighed for at lytte på egen frekvens i tegnmellemrummene (break-in), vil det være lettest at nøgle selve oscillatoren. Ved nøgling i oscillatoren vil det være meget vanskeligt at få opfyldt kravene 2 og 3, idet en klikfri nøgling ofte har til følge, at oscillatorfrekvensen ikke er konstant under hele tegnet, og omvendt vil nøgling med konstant frekvens ofte give klik. Dog er spørgsmålet om nøgling i oscillatoren snarere et spørgsmål om oscillatorer end et spørgsmål om nøgling, idet alle oscillatorer ikke kan nøgles med lige godt resultat; selve dette problem skal vi ikke komme nærmere ind på her, men kun anføre, at de fleste af de omtalte nøglemetoder også kan anvendes ved oscillatornøgling. For at opfylde krav nr. 5 kan man også afskærme oscillatoren meget effektivt og lade den svinge på en lavere frekvens end sendefrekvensen, sådan at der kan nøgles i et koblingstrin eller et fordoblertrin, som må være afskærmet sammen med oscillatoren. Er senderen indrettet med to oscillatorer, som f. eks. en VFX, kan nøglingen ske i blandingstrinet eller i et trin

foran dette, og på den måde kan man få de samme fordele som ved nøgling i oscillatoren, hvorimod ulemperne ikke er store.

Det må erindres, at de trin, der følger efter det nøglede trin, må forsynes med fast negativ gitterforspænding (eller afkoblet katodemodstand) for at rørene ikke trækker for stor strøm, når styringen bortfalder, idet den negative gitterspænding på grund af gitterstrømmen i gitteraflederen ophører.

Den faste gitterforspænding for trinene efter nøgletrinet bør være sådan, at rørene med løftet nøgle (ingen styrespænding) trækker ca. fem procent af den strøm, der går ved trykket nøgle, hvis forspændingen er mindre, vil anodetabet blive større, og det tilladelige anodetab må selvfølgelig ikke overskrides; er forspændingen større, kan der fremkomme kraftige nøgleklik, selv om nøglingen er i orden i selve nøgletrinet. Hvis trinene efter nøgletrinet arbejder som fordoblere eller Klasse C-forstærkere, må den rigtige gitterforspænding fremskaffes ved hjælp af gitterstrømmen I_g og gitteraflederen R_g , idet den derved fremkomne spænding $U = I_g R_g$, og den virkelige forspænding fås ved at addere den faste spænding til U .

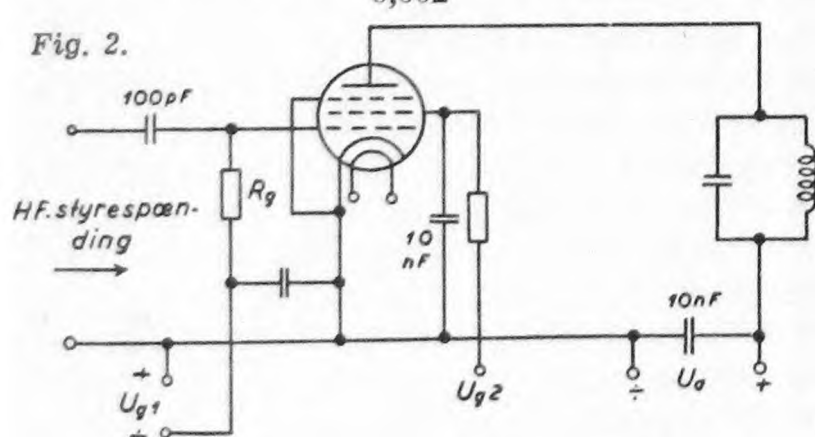
Eksempel:

Der anvendes f. eks. røret PE06/40 (svarer meget nær til 807 og 1625), som trækker 109 mA i anodestrøm, når det kører normalt med klasse C-telegrafi, 5 % af denne strøm er ca. 5,5 mA, og hvis skærmgitterspændingen er 300 volt og anodespændingen 600 volt, fås $I_a = 5,5$ mA ved en gitterforspænding på ca.

- 53 volt, gitterforspændingen ved normal drift skal være - 75 volt og gitterstrømmen 2 mA. Gitteraflederen R_g kan nu udregnes

$$\text{til } R_g = \frac{75-63}{0,002} = 11 \text{ kohm.}$$

Fig. 2.



Hvis gitterstrømmen bliver større end 2 mA ved - 53 volt forspænding og 11 kohm gitterafleder, skyldes det sikkert, at styringen er for kraftig (hf-spændingen fra foregående trin må reduceres). Er gitterstrømmen mindre end 2 mA, er styrespændingen sikkert for lille.

Når der anvendes gittermodstand R_g som vist på fig. 2, og der går nogen gitterstrøm, vil det foregående trin være belastet med en

modstand, der er lidt større end $R_g/2$, og når

der ikke går gitterstrøm, vil det foregående trin være belastet med R_g .

Nøgling i strømforsyning.

Nøgling i strømforsyningen foretages ved, at nøglen slutter og afbryder primær-spændingen til anodeensretterens transformator. Metoden anvendtes tidligere i selvsvingere med eet rør, men da det er en temmelig dårlig nøglemetode, skal den ikke omtales nærmere her.

(Fortsættes.)

DX-jægeren

v. OZ7BG.

EU-testen gik af under ret gode forhold på 14 mc, og et meget fint 7 mc bånd søndag aften i cw-delen hjalp scores godt i vejret. Herhjemme fra vides det, at OZ1W og OZ2E begge opnåede ca. 5000 points og OZ7BG ca. 4600. Mirko YU1AD ligger højt her fra Europa med ca. 10000 points. Fone deltagelsen var vist meget sløj.

OZ7BA har i månedens løb på 14 mc cw: FB8BI (Madagascar), MI3BL, TA3MP, VE5NQ, VK1PN (Heard Island), VK2—3—4—5—6, VK9GW Papua, VU2JG, W7AH Arizona, ZL's 2GL, 4BQ og 4CK.

OZ3PO med cw på 7 mc: VQ4AQ, FF8AG, PY4IE, CE3AX. 14 mc: KH6ARA, KG4AF, KP4JE, ZD4AB, CR7AF, FF8AG. Og på 21 mc: VK5FH.

OZ7BG 14 mc cw: FF8AG, ZL1RD, TI2TG, CR7LU, OQ5CP, VK1EM 14011 (Macquarie Island). 7 mc cw: VK5FH, FF8AG, FA8DA, AP2K, SU1HS, 4X4BR, OD5AD, FF8AJ, ZC4RS, OQ5RA, PY4IE, YU6ATU, OY2A.

CE3AG's expedition til CEØ er foreløbig blevet udsat på ubestemt tid . . . En go' en på 7 mc er ZS9I 7038 kc, hørt her i Søborg omkring kl. 18,30 DNT . . . OY2A er QRV for OZ-kontakter omkring kl. 22,00. Endnu kun på 7 mc . . .

Call	Lande		Zoner	
	wekd.	bekr.	wrkd.	bekr.
OZ3FL	200	148		
OZ7PH	190	160		
OZ7BG	187	151	37	37
OZ2PA	127	98	35	32
OZ3PO	96	79	34	30
			Fone	
OZ7SM	133	118	37	37
OZ7BG	97	60	30	26
OZ7HT	90	71	25	22

Bidrag af enhver art og størrelse til DX-jægeren sendes stadig til OZ7BG, Erik Størner, Huldbergs Alle 8, Søborg. Nyheder af enhver art med tilknytning til DX modtages med stor glæde.

73 & cu on the low end — Erik 7BG.

Øvelsessummeren indkoblet i modtageren eller simpelt CW-medhør

Tonegeneratoren med en glimlampe som „oscillatorrør“ har sikkert været benyttet af de fleste amatører. Strømskemaet er angivet i kortbølgeamatørens håndbog 1950 (side 40) og i Vejen til sendetilladelsen (side 10). Glimlampeoscillatoren kan anvendes dels til øvelsessummer, dels til medhør ved sending, idet den kan nøgles samtidig med senderen.

På strømskemaet er vist, hvorledes den på simpel måde kan indkobles i modtagerens LF-del mellem forrør og udgangsrør, således at den er anbragt på praktisk måde.

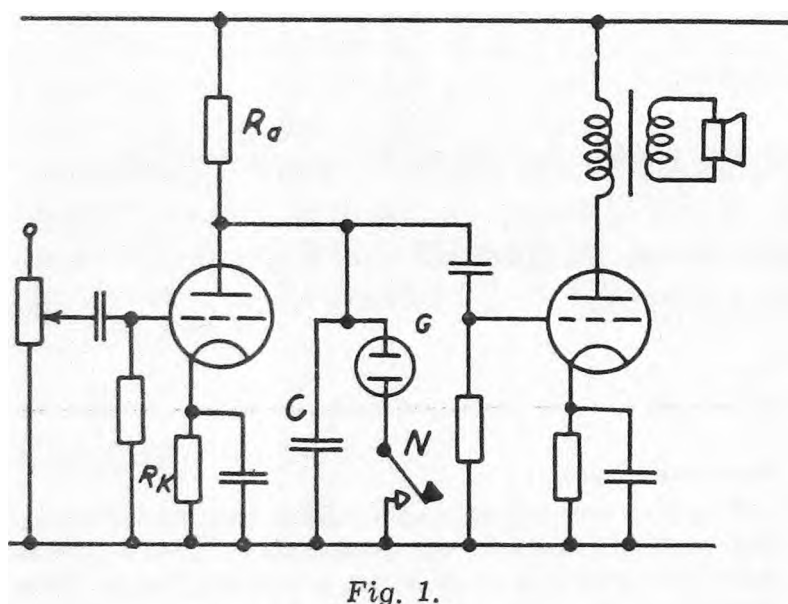


Fig. 1.

Som glimrør anbefales 85A1. Anodemodstanden R_a og katodemodstanden R_k afpasses således, at glimrøret får den nødvendige tændspænding (ca. 100—120 v) og en rimelig brændestrøm. Udladningskondensatoren C afpasses således, at der opnås en passende frekvens af den frembragte tone.

Er det på grund af forrørets data ikke muligt nogenlunde let at få koblingen til at virke efter hensigten, indkobles glimlampeoscillatoren som vist nedenfor:

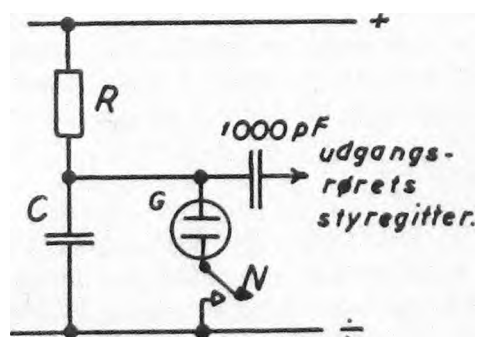


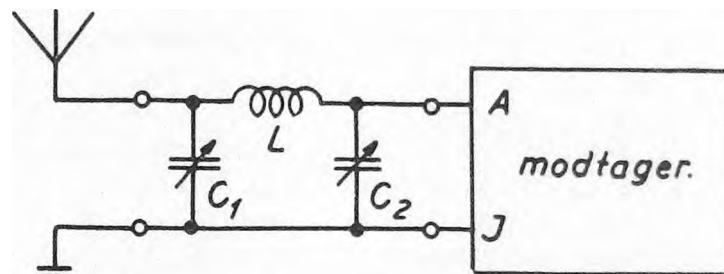
Fig. 2.

OZ-DR 064.

Tilpas modtagerantennen til modtagerendgangen

En antennes impedans varierer som bekendt med frekvensen, og derfor er den naturligvis ikke på alle frekvenser, vi amatører arbejder på, tilpasset modtagerens indgangskreds. Og når vi ikke har tilpasning, får vi ikke maksimum optagen antenneeffekt overført til modtageren.

En simpel tilpasning mellem antenne og modtagerindgang kan foregå ved hjælp af et såkaldt π -led. Det lyder indviklet, men er det ikke. Det ser diagrammæssigt således ud:



C_1-L-C_2 virker som en impedanstransformator, hvor — populært sagt — C_1 tilpasser sig til antennen og C_2 til modtageren. Komponenternes størrelse eksperimenterer man sig til uden større besvær; benyt f. ex. til et „all-round“ filter C_1 og $C_2 = \text{ca. } 500 \text{ pF}$ max og for L prøves med forhåndenværende spoler, om hvilke man ved, at de kan bringes i resonans på det pågældende bånd.

Man kan for nemheds skyld lave sig et simpelt omskifterarrangement, således at spolerne let kan udskiftes efter behov.

Tilpasningsledet er navnlig fordelagtigt, når man, hvad der jo hyppigt er tilfældet, skifter mellem forskelligt anbragte modtagerantennen for at opnå bedst resultat.

Er man så heldig at have et af de „keramiske“ variometre fra senderen SK 10, benytter man naturligvis dette som spole. Dette variometer blev af OZ8T beskrevet indgående i februar OZ 1949. I artiklen beskrives dette variometers omkoblingsmuligheder for de forskellige amatørband 3,5—7—14—21 og 28 MHz.
OZ-DR064.

Rettelse til „Et rørvoltmeter“ i december nr.:

Side 232, 2. lin. under diagrammet, læs: „En meget almindelig fejl er jo netop, at gitterstrømmen ødelægger målingerne på de mindste spændinger, hvor gittermodstanden er størst. Denne fejl er her reduceret, idet gitterstrømmen afsætter lige stor spænding ..“
T. R.

Tilføjelse til listen i dec. 1952 over afdelingsadresser:

Aabenraa: Ditlev Jensen, OZ9MG, Hønefossvej 14,

Aabenraa

Herning: E. Brandi, OZ5US, Rolighedsvej 13, Herning.

Det store Nytårsstævne i Odense

Stævnet afholdes lørdag den 31. januar og søndag den 1. februar på

Den ny Forsamlingsbygning, Asylgade 9.

I forbindelse med stævnet afholdes udstilling af amatørgrej, ligesom der vil være stands med nyt grej for amatører.

PROGRAM

Lørdag:

Kl. 15,30: Stævnet åbner og udstillingen bedømmes — OZ3FYN worker.

Kl. 16,00: Udstillingen åbnes for publikum.

Kl. 20,00: Stor aftenunderholdning med optræden, revy og kammeratligt samvær — evt. en svingom.

Søndag:

Kl. 10,00: Stævnet åbner — OZ3FYN worker.

Kl. 10,15: Foredrag af OZ7EU.

Kl. 12,00—14,00: Middagspause.

Kl. 14,30: Uddeling af præmier til udstillerne.

Kl. 15,00: Fælles kaffebord.

Kl. 16,00: Teknisk spørgetime ved OZ9R og OZ4U og derefter kammeratligt samvær.

Vi mødes på nytårsstævnet — og velkommen til Odense! — På gensyn!

ODENSE AFDELINGEN

Ny QTH-liste!

På EDR's hovedbestyrelsesmøde i København den 14. dec. blev det bl. a. besluttet at udgive en ny QTH-liste, der vil blive udarbejdet. så snart de nye lister over licenserede amatører foreligger fra P&T i midten af januar måned. Arbejdet med listen er imidlertid meget omfattende, trykningen tager lang tid. korrekturlæsningen er også sen, så vi regner ikke med at kunne have den færdig før i begyndelsen af april måned, hvor den da gratis vil blive tilsendt (som ekstra-nummer af OZ) alle medlemmer, der på det tidspunkt har betalt kontingent for det regnskabsår, der begynder 1. april d. å. — Kontingent-opkrævningerne udsendes jo som bekendt 1. marts, og man bedes derfor allerede nu gøre klar til at tage vel imod opkrævningen. såfremt man vil være sikker på at modtage den nye QTH-liste „med første ombæring“!

OZ3FL.

Boganmeldelse.

Fra den svenske forening SSA har vi til anmeldelse fået tilsendt et eksemplar af POPULAR AMATØRRADIO. Det er en oversættelse og bearbejdelse af den norske LA8VA bog AMATØR RADIO, og arbejdet er udført af de kendte svenske amatører SM5WL og SM6WB. Vi har tidligere anmeldt den norske bog, og kan her konstatere, at de småfejl, som denne var behæftet med, her lykkeligt er undgået. Det er ikke en bog med en masse konstruktionsbeskrivelser og praktiske artikler, men den går tilbunds i teknikken og særlig begyndere vil kunne have udbytte af at læse den. TR.

*

„Verdens-Radiohaand bogen“⁴

foreligger nu i en højaktuel, revideret og stærkt udvidet 7. udgave.

1953-udgaven af den af redaktør Lund Johansen udgivne og redigerede „Verdens-Radiohaandbog for Lyttere“⁴ er i disse dage kommet i handelen. Bogen er i år så aktuel og værdifuld som nogen sinde. Den sidste tids tekniske udvikling har jo i den grad fyldt æteren med et væld af stationer. FM-sendere og kortbølgesendere er skudt frem som paddehatte i radioens verden — og der er sikkert mangan en menig lytter, som forlængst har opgivet at følge med.

Enhver radiostation paa langbølge, mellembølge eller kortbølge samt alle verdens FM-stationer og relæ- og fjernsynsstationer er opført i denne bog, som også giver alle mulige og nødvendige oplysninger om kaldesignaler, bølgelængder, annoncerings- og transmissionstider.

Fra Testudvalget

19th ARRL International DX Competition

Så skal vi igen til amerikatesterne! Disse populære konkurrencer falder i år i følgende fire perioder:

FONE: Fra fredag den 6. febr. kl. 2400 GMT til søndag den 8. febr. kl. 2400 GMT og fra fredag den 20. febr. kl. 2400 til søndag den 22. febr. kl. 2400 GMT.

CW: Fra fredag den 6. marts kl. 2400 GMT til søndag den 8. marts kl. 2400 GMT og fra fredag den 20. marts kl. 2400 GMT til søndag den 22. marts kl. 2400 GMT.

Altså fire perioder på 48 timer hver. Begge foneperioder er lagt i februar og begge CW-perioder i marts.

I lande, hvorfra der deltager mindst tre multioperator stationer, er der specielle konkurrencer for disse, ellers er konkurrencerne enkeltmandskonkurrencer.

Kontrolgrupper: Fonestationer udveksler femcifrede kodegrupper af typen 57250, hvor de to første cifre er RS-rapport og de tre sidste cifre er stationens input. CW-stationer

udveksler sekscifrede grupper af typen 57250, hvor de tre første tal er RST-rapport og de tre sidste stationens input. 50 watts betegnes med 050, og 1 kw enten 000 eller 999. Der godkendes kun fone til fone og cw til cw forbindelser. Krydsbåndsarbejde er ikke tilladt.

Hver komplet QSO tæller 3 points. Summen af points multipliceres med summen af W/VE/VO distrikter på samtlige bånd. Resultatet heraf er slutscoren. Der er 19 W/VE/VO distrikter. W1-WØ og VE1-VE8 plus VO. For OZ stationer er den maksimale faktor altså med cw $5 \times 19 = 95$ og med fone $4 \times 19 = 76$.

Hver station må kun arbejdes een gang på hvert bånd.

Logs sendes senest den 24. april 1953 til ARRL, 38 La Salle Road, West Hartford, Conn., U. S. A.

God fornøjelse.

Testudvalget.



Glædeligt nytår !

I det første nr. af „OZ“ i det nye år ønsker testudvalget at bringe alle amatører, „OZ“s redaktion samt hovedbestyrelsen vor hjerteligste nytårshilsen med håbet om, at disse nævnte instanser i fællesskab vil bidrage til en popularisering af testarbejdet med en deraf følgende, stigende aktivitet og spredning af de glæder, der følger i testdeltagelsens spor.

Året 1952 bragte EDR's navn ud til de fjerneste egne af kloden. Tanker og beams har til gengæld, da året gik på held — på vort kald — været rettet mod Europa og Danmark. Vær alle med til at bevare den good-will, der på denne måde er skabt. Må alle danske hams være sig deres ansvar bevidst i året, der nu er begyndt. Ansvar overfor den amatørbevægelse, de er tilsluttet, og hvis omdømme de selv er med til at skabe, dels gennem teknisk nyskabesarbejde og dels gennem deres fremtræden i kommunikationsarbejdet på amatørbåndene. Ønskes amatørbåndene bevarede, gælder det for os om at benytte båndene til de formål, hvorpå vor licens er udstedt. Overtrædelser vil — uden hensyn til deres karakter — kun bringe inddragelsesdatoen nærmere. Her, såvel som på så mange andre af livets områder, findes der ikke blot rettigheder, men også pligter.

Lad os bestandigt have dette for øje, ligegyldigt hvad vi arbejder med, så vil det hele gå meget lettere, ligesom problemerne vil fortone sig bort.

Benyt din licens i 1953 — og benyt den godt.

OZ2NU.

— det var nu så hyggeligt engang

Juletesten 1952 satte rekord.

Stort set kunne der nok i forvejen opsættes en udtalelse om, hvad man venter sig af en forestående begivenhed, som i vort tilfælde juletesten. Men trods dette er der intet i vejen for, at vi to mener noget, der er fuldstændig afvigende fra hinanden og dermed også — sandsynligvis — for den enes vedkommende — stik imod den officielle forhåndsudtalelse.

Forløbet af en test — ikke det der med nr. 1 og 2 o. s. v. — men selve afviklingen, hændelserne undervejs og om det hele „flasker“ sig — om dette opfattes som værende vellykket eller mindre vellykket, afhænger helt og fuldt af, hvilke forventninger man møder frem med.

Det kan for eksempel ikke nytte noget at tænke på juletesten ud fra erfaringer baseret på oplevelser under tilsvarende tester i midten af trediverne. Hvis man er så lykkelig at have været amatør så længe.

Tiden har forandret sig, teknikken har forandret sig, tempoet med — og under de vilkår har hyggen aldrig kunnet klare sig.

Ligesom vi med beklagelse ser træerne blive fældet nede på gaden for at give bedre udsyn og plads for trafikens udvikling, må vi der, som her, affinde os dermed og erkende nødvendigheden af, at hyggemomentet forsvinder — på visse områder.

Kommer man til juletesten — uden at have orienteret sig om vilkårene — og venter at få en hyggelig time ud af det, vil man sikkert blive chokeret over det leben, der er på testfrekvenserne under testperioderne.

Størrelsen af deltagelsen er også et udgangspunkt for vurderingerne før og efter, medens signalstyrken

i almindelighed og ved denne juletest i særdeleshed er et problem, der diskuteres *efter* testerne.

Der er således vilkår nok til stede for forskellig opfattelse af testens forløb.

I kraft af at være dommer i testen har skriveren af denne anmeldelse mulighed for at følge testen på en anden måde end de, (Jer kæmper den barmhjer-tighedsløse kamp om points, ligesom min positive indstilling til testernes berettigelse nødvendigvis og-så giver et andet synspunkt på dem end det, der er beroende hos de amatører, der ser „rødt“, når de hører et „cq-test“. Det er sagt før, og det skal siges igen, at amatørradio er et omfattende begreb og giver plads for amatører med stærkt varierende interesser. Alt dette erkendes herfra, og der vil derfor gerne ydes ligelig hensyn til alle sider, men forventer også, at tilsvarende hensyn tages fra kredse med andre interessefelter.

Der er således for de danske testers vedkommende afstukket bestemte testfrekvenser, således at de ama-tører, der ikke ønsker at deltage i testerne, kan have plads nok til deres egen trafik.

At forvente, at der derfor vil blive givet udtryk for, at de beklagelser, der kom fra et par ring-qso'er, der i de to fone-perioder havde placeret sig på den laveste grænsefrekvens, er berettigede, *vil ikke være at påregne*. Der var rigelig plads på de 165 øvrige kHz, der står til fone-amatørernes rådighed under 3825 kHz.

*

Langt over hundrede deltagere var rekord-delta-gelsen, der blev nået i denne juletest, og da største-parten af disse var i gang på de 100 kHz mellem 3825 og 3925, herskede der her et sandt inferno.

100 kHz er for lidt, skrives der, man kvæler hin-anden. Vi må ha' flere kHz!

Fy, da. — Nej, mine herrer. — Mon ikke juletesten 1952 har bragt skred i den opfattelse, at de store energier er meningsløse i en national test, og at der skal praktiseres regler, hvor de, der overtræder al-mindeligt gældende, af myndighederne udstedte be-stemmelser og et almindeligt sportsmandshensyn til sine konkurrerende kammerater, sætter sig selv udenfor fællesskabet.

„Man kvæler hinanden“, siges der, og det er rig-tigt. Tallene fortæller det.

I fone-afd. var det højest opnåelige pointstal 232. Vinderresultatet blev 136.

I cw-afdelingen var de samme tal henholdsvis: 164 og 80. Man kunne ikke høre hinanden for støj.

Der tales om manglende „nulstødsteknik“, men den tilsidesættes automatisk rent praktisk gennem vanskeligheden ved de tæt ved hinanden liggende, stærkt varierende bærebølger, og ikke mindst på grund af de „besøgende“ bærebølger, der glider ind på frekvensen under indstilningen. Sammen med alle de andre skavanker eller „skønhedspletter“, om dette udtryk foretrækkes, praktiseres også den at tune ind med hele „tabernaklet“ på.

Lignende og mange andre bemærkninger i kort-fattet form har ledsaget denne test's logs.

De giver grundlag for overvejelser, men er ofte ikke fyldestgørende nok.

Når vi så samtidigt propaganderer for større og større deltagelse, der under en fortsættelse af de nu-værende vilkår kun ville medføre endnu større van-skeligheder, vil det være klart for alle, nej, næsten alle, at tiden er inde til revidering af den tolerance, der har været indtaget af testudvalget indtil nu.

Deltagerne i juletestens fone-afd. — ikke for der-med at fastslå, at det kun er der, det er galt — an-

modes om at tilstille testudvalget en fyldig, skriftlig udredning af deres syn på afviklingen af denne test med samt deres forslag til en form, der giver lige mulighed for alle og specielt for de, der overholder, som man siger, „*spillets regler*“

For at gøre beretningen om den negative side af testen fuldkommen tilføjes den sædvanlige, snart traditionelle meddelelse om, at adskillige hams und-lod at indsende logs.

*

Men alt dette til trods var der mange, der morede sig godt. og der var mange, der var med for første og forhåbentlig ikke sidste gang. ligesom der blev præsteret ikke mindre end 6 DR-rapporter, typisk nok allesammen over fone-qso'er, men vi skal have flere endnu næste og næste gang.

Tak for alle venlige hilsner til testudvalget. Stil-lede spørgsmål skal blive besvaret i tur og orden, alt eftersom testudvalgets øvrige arbejder levner tid dertil.

OZ2NU.

*

Julefestens resultater

Telefoni.					
1.	OZ7SM	136 p.	37.	7MA	12
2.	5KS	112	37.	1RP	12
3.	7BG	111	37.	3RQ	12
4.	7BO	108	37.	4BP	12
5.	2AX	106	41.	3KU	2
6.	3U	90	42.	6AX	1
7.	7KY	88	Telegrafi.		
8.	5AB	87	1.	OZ7BG	80 p.
9.	7PH	86	2.	7SM	66
10.	3MB	75	3.	2Q	61
11.	7HT	73	4.	7HW	59
11.	3C	73	5.	3PO	56
13.	2AB	63	6.	3FL	53
13.	9D	63	7.	4AS	46
15.	3AD	61	8.	7ON	45
16.	4AS	58	8.	7MA	45
17.	8DD	57	10.	1SM	44
17.	8WQ	57	11.	3QA	42
19.	5VG	54	12.	9U	40
20.	7NU	52	13.	8LD	38
20.	7ST	52	13.	7BO	38
22.	7KP	49	13.	2KA	38
23.	4BM	47	16.	8KM	36
23.	4AO	47	17.	2AX	32
25.	7NO	44	18.	7MJ	28
26.	4H	42	18.	5Y	28
27.	4EL	39	20.	4H	27
28.	4KA	36	21.	4MB	26
29.	5Y	34	22.	5AZ	22
30.	9CW	33	22.	2BW	22
31.	1AL	29	24.	9A	11
31.	7CJ	29	24.	4SK	11
33.	3FM	19	26.	7JQ	9
33.	7HW	19	27.	8E	6
35.	3SH	17	27.	3AF	6
36.	1BY	13	29.	4FA	4

Desuden er der indgået check-logs fra: OZ1TX 2NU, 7HL, 7MP, 7LP og 7V.

- DR 950, Sporup pr. Hammel. 98 aflytn., 88 godk., 168 p.
- E. Fuhrmann, Næstved. 96 afl., 75 godk., 127 p.
- Medl. nr. 5149, Helsingør. 58 afl., 46 godk., 87 p.
- DR 700, København, Valby. 27 afl., 23 godk., 42 p.
- Medl. nr. 5712, Silkeborg. 19 afl., 17 godk., 33 p.
- DR 965, p. t. Silkeborg. 7 afl., 2 godk., 3 p.

Rapport om den europæiske DX-test 1952.

Uden der på indeværende tidspunkt kan siges noget som helst om denne test's endelige resultat, bringer testudvalget her en oversigt over det indgåede log-materiale. Denne oversigt vil blive fornyet hver måned, indtil slutresultatet foreligger — sandsynligvis i juni „OZ“.

Fra 10. decbr. 52. hvor den første log indløb (SM3ARE), og til og med 2. jan. 1953 har arbejdet med dx- og juletesten andraget 80 arbejdstimer, hvoraf de 36 alene i tiden fra 30. decbr. til 2. jan.

DX-test-o versi grt.

Dato: 2. januar 1953.

Antal indg. logs: 102.

Antal prefixer: 106.

Antal loggede stns.: 1151.

Højeste antal krævede points: 42.777

— fra W2WZ.

P. u. v.

OZ2NU.

*

Det danske diplom.

I næste nummer af „OZ“ indleder vi publiceringen af ansøgningerne til „OZ-CCA“ -diplomet. Der foreligger her for øjeblikket to ansøgninger om kl. I (SM5ZO og OZ2NU samt een ansøgning om kl. II (LA2MA).

Men mange stationer ude omkring er igang med at få QSL-kortene hjem fra OZ-stationer, og det er efter sigende meget svært.

Personligt har jeg sendt anmodninger ud til forskellige danske amatører om at sende QSL-kort for nærmere specificerede forbindelser på forskellige bånd, og har ledsaget anmodningerne i flere tilfælde med svarporto, men uden resultat. Skån vore udenlandske venner for den slags oplevelser. 2NU.

*

Hilsner udefra til EDR og danske amatører.

Testudvalget har gennem sin korrespondance og den stigende indgang af logs fra den europæiske dx-test modtaget en række af hilsner, hvoraf vi offentliggør et antal, der er stilet videre end til testudvalget. Vi gengiver dem i det sprog, hvori de er fremsendt.

Wish all of you a very merry christmas and prosperous 1953. *PA0ZL.*

*

André Jacquet wishes you a merry christmas and a happy New year. *73. F9OL.*

*

A merry x-mas and a happy new year to all danish hams. *OH5NW.*

*

Dear fellows.

Once again the European DX-Competition is history. I want to thank the EDR-Committee for there fine organization and take the opportunity to State again, that our Continental DX-Competition is the best of all thru the year.

Tnx for that nice contest and all the best to you all. *73's HB9EU.*

*

With best and super 73 to all OM's of Danmark, hope to see all of you in BTR CONDX.

73's de OQ5CP.

Piease receive best wishes of merry christmas and happy New Year for all danish OM's from Belgian.

ON4FP.

Compliments and season greetings to all amateurs in Denmark from *Alberto C. de Oliveira, CT3AA.*

*

73 merry christmas and a happy new year to my many OZ-friends *fraternally W2EQS.*

*

Happy new year 1953. 73 es best luck to all OZ-hams. *de A. Guldimann, HB9DB.*

*

Godt nytår til jer alle fra

OZ7G.

2 meter-klubben.

På mødet den 17 december, der tillige formede sig som en julefest med æbleskiver, punch, pølser og øl, meddelte OZ3EP, at han i løbet af de nærmeste måneder flyttede sin QTH til Sydsjælland, nærmere betegnet Køng mellem Vordingborg og Næstved, og således ikke mere ville være i stand til at lægge lokaler til 2 meterklubben. Samtidig ønskede han sig fritaget for sine tillidshverv inden for klubben. Han har hidtil været både formand, sekretær, kasserer og festarrangør. Han foreslog, at man i stedet valgte OZ9R til formand og sekretær OZ7R til kasserer og OZ5Q til skaffer og ordensduks i de ny lokaler, som vi nødvendigvis måtte have. Forslaget blev enstemmigt vedtaget, og det vakte stor glæde, da den ny formand stod op og meddelte, at lokalespørgsmålet havde han allerede ordnet, idet SONOFON RADIO elskværdigt havde stillet lokaler til rådighed for klubben. SONOFON ligger på hjørnet af Lyngbyvej og Gentoftegade, så det er dejligt bekvemt for de fleste af medlemmerne. Onsdag den 21. januar mødes vi for sidste gang hos OZ3EP.

Under mødet overrakte EDR's formand, OZ6PA, en velfortjent æresnaal til 3EP for hans store uegennyttige arbejde for VHF-sagen, og vi håber jo til stadighed at se SEP til vore møder. Langvarig hyldest til 3EP. Klubbens juletest forløb med god deltagelse fra både OZ og SM. Forholdene var desværre ikke så gode, og det var ikke mange, der nåede over Storebælt. Indsend nu alligevel jeres logs til 3EP, så resultatet kan blive gjort op og meddelt i næste OZ.

Båndet 432—438 MHz er nu frigivet, og vi venter nogen aktivitet her. Skriv til denne rubrik om planer desangående. OZ4JL mener at have hørt OZ3EP og SM7BE på dette bånd, men da ingen af dem endnu har været i gang, lyder det jo noget mystisk ! ! ? ? 3EP har grejet i orden, foreløbig med en superregenerativ modtager, som vil blive beskrevet i næste OZ, og senderen, som også vil blive beskrevet, består kun af en enkelt 6J6. Så simpelt kan det gøres. Men PA-trin med 832 som tripler fra 144 MHz senderen er også klart. Nu skal antennen op, og så startes der.

Fra forskellige sider er der fremkommet forslag om en test, der skulle strække sig over et længere tidsrum, 2—3 måneder. 2FR i Bække, som omtrent har været ved at opgive 2 meter grundet manglende aktivitet, er stærkt interesseret i forslaget, og det skal nok blive ordnet. Nærmere skal hurtigt fremkomme. 2FR er ikke helt tilfreds med de ny testregler, vi prøvede sidste gang. Der er måske noget om det, men forslag udbedes til bedre regler, som stiller deltagerne lige. For de gamle gav de langt-vækboende for store fordele. Det er ikke let at stille alle tilfreds..

73. Vel mødt på 2 meter og 70 cm. OZ7EU.

Svar til OZ1SH.

I november OZ, side. 218, har OZISH skrevet et indlæg i anledning af mit forslag på sidste generalforsamling om eventuelt at slå to numre af OZ sammen til eet nummer i juni—juli 1953.

I betragtning af at dette system bruges både inden for LA og SM, så synes jeg ikke selv, at forslaget var så helt ud i det blå og da slet ikke den „skøre ide“, som OZ1SH mener! Forslaget havde to formål, nemlig for det første at indføre en besparelse, ikke specielt med henblik på selve jubelfesten, men som følge af jubilæumsnumret af OZ, der med sine 64 sider var mere end dobbelt så stort og ca. dobbelt så dyrt, som et normalt OZ. For det andet indebar forslaget eventuelle vedtagelse den mulighed, at de mange medarbejdere, der er nødvendige ved hvert nummer af OZ, for een gangs skyld kunne slappe af og holde en tiltrængt pause i arbejdet med bladet. Dette sidste fremgår ikke af referatet i OZ, men det blev nævnt på GF.

Spørgsmålet om et større OZ som følge af den nævnte prisnedsættelse på papir kan jeg besvare med følgende:

Som følge af at EDR med trykkeriet har overenskomst om trykning af OZ er der fra begge sider en 3 måneders opsigelsesfrist, der medfører, at trykkeriet må dække sig ind med papirindkøb i mindst 3 måneder forud til enhver tid. Derfor kommer en prisnedsættelse først til udtryk på regningen til EDR med en større eller mindre forsinkelse. Omvendt giver en prisforhøjelse på papir sig først udslag måneder efter, at den er indtrådt på markedet, og dette forhold har EDR flere gange haft glæde af. Nu nævner OZ1SH en 50 procents nedsættelse af papirprisen, men denne nedsættelse gælder ikke nær alle papirkvaliteter, og nedsættelsen vil efter indhentet oplysning antagelig kun komme til at ligge på små 300 kr. for et normalt nummer af OZ. Et forøget sideantal i OZ må man altså desværre ikke regne med — tværtimod. Forholdet blev indgående drøftet på EDRs sidste bestyrelsesmøde den 14. december 1952, hvor der var enighed om i visse måneder at nedsætte det nuværende sidetal så meget, at der kunne opnås nogenlunde stemning med det for indeværende regnskabsår budgetterede beløb til trykning af OZ. Imidlertid følges udviklingen selvfølgelig hele tiden, så hvis der måtte vise sig udvej for et større OZ, så kommer det selvsagt også — men nu skal vi jo først kigge på den nye QTH-liste, der også belaster budgettet, som såvidt gør ligt skal holdes, da en kontingentforhøjelse helt må lades ude af betragtning. 73. Kassereren, OZ3FL, O. Havn Eriksen.

Indregistrerede modtagerstationer pr. 31. december 1952:

5798 DR-nr.	965	Peter Larsen, Teglværksbanken 31, Hellerup.
5795	966	Erling Nielsen, Agerbæk.
5418	967	Kaj Rasmussen, Lille Nygade 4, Horsens.
5755	968	Bendt Mikkelsen, Iiundalslund, Hjermand, Bjerringbro.
5831	969	B. Knifstrøm, OX3BK, Loran, Frederiksdal, Grønland.
5810	970	Jørn Nielsen, Amaliegade 6, Horsens.
5607	971	Erik Nielsen, Dr. Margrethesvej 21, Aarhus.
5560	972	Anker Sørensen, Ars pr. Tvingstrup.



FRA AFDELINGERNE

Københavns afdelingen.

Afdelingen holder normalt møde to gange om måneden. Foreningslokalerne er i „Foreningen af 1860“, Nørrevoldgade 90, lille sal, over gaarden. 19,30—20.00 er der ind- og udlevering af QSL-kort, og kl. 20 begynder mødet. Alle oplysninger om foreningens virksomhed fås på mødeaftenerne hos formanden eller den øvrige bestyrelse.

Trækningen af lotteriet til fordel for Buske Mølle er med myndighedernes tilladelse udsat til den 19. jan., hvor den så foregår i løbet af mødeaftenen. Man kan altså endnu nå at købe en lodseddel med chance for at vinde en af de store gevinster.

Program.

19. januar: Stor filmsaften med foredrag om sikkerhedstjenesten i luften. Der vises to pragtfulde films, stillet til rådighed af SAS, og foredraget holdes også af en SAS-funktionær. Tag YL eller XYL med denne aften.

2. februar: Auktion. Tilmelding til OZ2KP. Husk medlemskortet.

16. februar: Foredrag. Emnet vil blive meddelt i næste OZ.

Og så minder vi igen om lodsedlerne, der kan fås hos bestyrelsen på alle mødeaftener.

73. OZ7EU.

Amager.

Formand OZ7NS, Herkules Alle 2, Kastrup. Tlf. Kastrup 2667. Afdelingens mødeaftener er hver torsdag kl. 19,30 i mødelokalerne, Strandlodsvej 17, København S.

Kammeratskabsaftenen den 11. december 1952 gik ud over al forventning; forskellige amatører havde taget deres fotos med, ja, der var hele albums at se igennem. OZ3CL havde 2 af disse, det ene var fra Saltholmsturen og det andet fra indvielsen af Buske Mølle. Det var morsomt at genopfriske minderne, OZ3WP havde også albums med, der viste fotos og avisudklip fra utallige amatørstationer verden over; særlig interessant var et originalt eksemplar af den første tele-avis her i Danmark, hvor han selv havde medvirket til dens gennemførelse. OB viste fotos af deres første stationer, og man kunne ikke lade være at trække på smilebåndet, når man så en gammel gnistsender, og nu ca. 25 år efter ser fotos af moderne amatørstationer. Det er en rivende udvikling, der er sket.

Derefter tog vi fat på pølserne, og det kan nok være, at OZ2XU havde stort salg, han havde forøvrigt pyntet op i lokalet med juletræ og hvad dertil hører; i mellemtiden spillede OZ6AX hyggemusik på klaveret. Det var en rigtig kammeratskabsaften!

Manedsprogram:

15. januar 1953: OZ7SN holder foredrag om modtageren.

22. januar 1953: Klubaften.

29. januar 1953: Amatørstationens målegrej. Tag med, hvad du har.

5. februar 1953: Klubaften.

12. februar 1953: Stationsbetjening og opkald på fremmede sprog.

Alle medlemmer ønskes et godt nytår.

Aalborg og omegn. Søndag den 15. februar 1953 kl. 14 afholdes der et foredrag om ensrettere af OZ5HS fra København på Ungdomsgården, Kornblomstvej, og ligesom sidste år bliver der fælles kaffebord, og derefter slår vi katten af tønden med præmie til kattekongen. Der vil blive opkrævet et mindre beløb til dækning af de forskellige udgifter. Vi håber at se mange såvel udenbys som indenbys medlemmer til dette interessante foredrag.

Der afholdes medlemsmøde som sædvanlig hver onsdag aften kl. 20 i klublokalet nr. 9 i Ungdomsgården, Kornblomstvej. Afdelingen har fået tildelt kaldesignalet OZ8JYL, og der er monteret en antenne, og vi håber snart at være QRV.

Den 15. november 1952 blev der afholdt hyggeaften, hvor dog tilslutningen godt kunne have været større fra de licenserede amatører. Der var forskellig underholdning, hvor blandt andet OZ1BK viste nogle interessante film fra en af sine mange rejser i Norge. Aftenen afsluttedes med auktion over de medbragte pakker, hvoraf der var flere, der vakte stor lykke.

73. OZ5MI.

Esbjerg. Møde hver onsdag kl. 19,30 i lokalerne Teglværksgade 74.

Lørdag den 17. januar: Foredrag arrangeret af foredragsudvalget. OZ5HS taler om ensrettere. — Interesserede amatører fra naboafdelingerne er velkomne.

Onsdag den 21. januar: Kammeratskabsaften.

Onsdag den 28. januar: Auktion.

Onsdag den 4. februar: Kammeratskabsaften.

Onsdag den 11. februar: Fhv. telegrafist Torben Jensen fortæller.

Bemærk: Lørdag den 24. januar kl. 15,00 påbegyndes et morsekursus, og denne dato er absolut sidste frist for tilmelding.

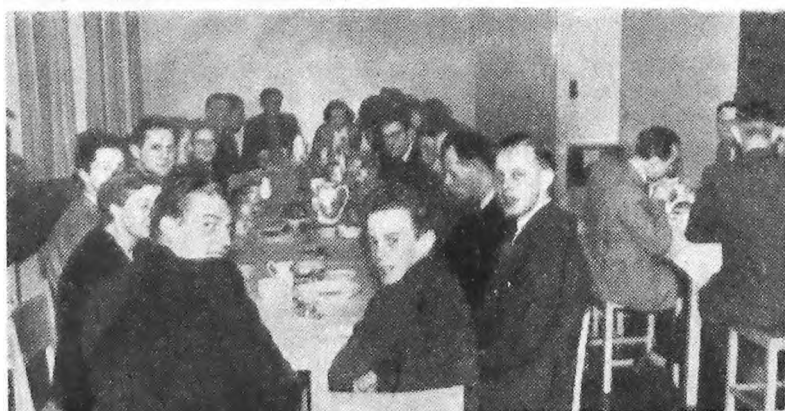
OZ2FM.

Horsens.

Afdelingsform.: OZ8AH, Aage Hansen, Fugholm 9.
Skr.: OZ3FM, Emil Frederiksen, Nørretorv 15, telefon 2096.
Afd.-lokale: Belysningsvæsenets kontor, Gasvej 21.
Hver tirsdag: Morse og tekn. kursus 19,30—23,00.
Hver torsdag: Kammeratskabsaften.

Vor kammeratskabsaften den 18. december (den sidste mødeaften i det gamle år) var henlagt til „Søndermarksskolen“ og formede sig som en kombineret jule- og nytårsfestaften. Damerne var inviteret med, hvilket bragte deltagernes antal op til ca. 40. Aftenen indledtes med forevisning af 2 FN-film: „Det grønne guld“ og „Han kunne ikke læse“. Medens mændene herefter holdt et kort møde om interne afdelingsforhold, fik damerne den nyopførte skole forevist af Søren Hansen (nr. 2663), som er leder af skolens fysiske afdeling. „Søndermarksskolen“ er en af landets mest moderne skoler.

Et veldækket kaffebord var i mellemtiden blevet



etableret i skolens kantine, og her mødtes vi igen med vore damer. Gran og lys på bordet gav den rigtige feststemning, og det medbragte gode humør og det gode kammeratskab, der findes inden for afdelingen, prægede resten af aftenen. OZ3FM fortalte om sin juleaften for 15 år siden, da han fik påført amatørbacillen af OZ3XA m. fl., og om hvad de 15 års amatørvirke havde betydet for ham, og OZ4JJ gav en skildring af forskellige muntre oplevelser, han har haft ved senderen. Søren Hansen havde arrangeret en „Hvem ved hvad“-konkurrence på en ny måde, og damerne vandt overlegent. A. Christensen (nr. 5188) læste historier og vers i jydsk dialekt.

Godt nytår!

73. OZ3FM.

Odense. Husk besøget på statens hørecentral den 27. ds. kl. 19,30. Vi samles ved indgangen til sygehuset, Sdr. Boulevard

Bestyrelsen.



NYE MEDLEMMER

Følgende har i december måned 1952 anmodet om optagelse i EDR:

- 5832 - Leif M. Jensen, Saltunvej 16, Brønderslev.
- 5833 - Lis Johansson, Helsingborggade 10, 4., Kbh. 0.
- 5834 - Harald Jepsen, Andelsbolig 8, Svenstrup, Als.
- 5835 - P. Bruun, Haandværkerkollegiet, Bispebjerg Parkallé 22, Kbh. NV.
- 5836 - Knud Semdahl, Randersvej 21, Aarhus.
- 5837 - Erik F. Hansen, Farvergade 10, 1., Horsens.
- 5838 - Niels Kirkegaard Nielsen, Haarup, Brædstrup.
- 5839 - Erland Larsson, Postbox 233, Hagge, Sverige.
- 5840 - Niels Nielsen, „Kiis“, Understed, Sæby.
- 5841 - Erik Hansen, Kathrinebjergvej 117, Aarhus.
- 5842 - Viggo Frederiksen, Vejlands Allé 173, 1., København S.
- 6843 - T. G. B. Christensen, Lahnsgade 17, 1., Odense.
- 5844 - Ernst Schougaard, Klovborg, Jylland.
- 5845 - Hans P. Hansen, Helsingørgade 14, Hillerød.
- 5846 - Svend Erik Stenkjær, Brund pr. Horsens.
- 5847 - Gunner Friis Jensen, Nørregade 22, Vamdrup.
- 5848 - Erik Nielsen, Torp pr. Karby, Mors.
- 5849 - Egon Nyrup Larsen, Vognmandsgade 7, Frederiksværk.
- 5850 - Mogens Djernæs Christiansen, Haraidsgade 51.1., Kbh. N.
- 5851 - Jens Nøhr, Redsted, Mors.
- 5852 - Leif Søby, Ringgade 141a, Sønderborg.
- 5853 - Johannes Bjarnason, Vestergade 42, Ryomgaard.
- 5854 - OZ4XX, Henning Bach, Fredensgade 1, Skjern.
- 5855 - OZ7ZH, O. Zelmer Hansen, Fredericiagade 44, 2., Vejle.
- 5856 - Hans Otto Pyndt, Udstolpe, Sakskøbing.
- 5857 - Knud Jedich, Stationsvej 32 st. th., Herlev.
- 5858 - Hans Georg Larsen, Havdrupvej 29, 2. th., Brønshøj.
- 5859 - Jørgen Arnvig, Læssøegade 13, Odense.
- 5860 - Mogens Brøgger Jensen, Nordmarksvej 108, 1., Kastrup.

Tidligere medlemmer:

- 1637 - Knud Sommer, Sandgade 1, 2., Rønne.
- 3031 - OZ9HF, Hans Bergenstoff, Christianehøj 157, Søborg.

4114 - Eigil Larsen, Østergade 30, Helsingør.
4700 - OZ5PH, Allan Lindhøj, c/o Ejnar Madsen,
Brandstrup pr. Gram.

Såfremt der ikke inden denne måneds udgang til kassereren er fremsat motiveret indvending mod de pågældendes optagelse i EDK betragtes de som medlemmer af foreningen.



QTH-RUBRIKKEN

123 - OZ7GL, P. Jelgren, Maglebo 8, 1. tv., Kastrup, lokal.
618 - OZ4KA, Andr. Kjølner, Onsbæk Blokhuse, Rønne, lokal.
1187 - OZ4PS, P. Sørensen, Vedbendvej 15, Odense, lokal.
1433 - C. Mathiasen, OZ8CM, Engtoften, Skjern, lokal.
1616 - OZ6Y, H. O. Bennedsen, High Ridge Road RFD 2, Box 254, Stamford, USA, lokal.
1823 - J. Chr. Wirring Madsen, Strøbergvej 8, Hasseri, Aalborg, ex Næstved.
2307 - OZ2GR, Knud Rasmussen, Markedsgade 25, Grenaa, lokal.
2552 - OZ3JL, J. Petersen Lauritzen, Bargumsvej 4, Tønder, lokal.
2644 - John W. Larsen, Valby Langgade 36, 1. th., Kbh. Valby, lokal.
2964 - OZ4PR, Poul Risager, Wilh. Jensensvej 14, Hobro, ex Horsens.
3105 - OZ3PT, P. Tøttrup, Trapsgade 7, st. th., Randers, lokal.
3119 - OZ7EP, Egon Petersen, Tinghøjvej 24, st. tv., Søborg, lokal.
3282 - OZ4LC, V. Lynge Christiansen, Kuleborgvej, Aakirkeby, lokal.
3611 - Knud Johansen, Håndværkerskolen, Sønderborg, ex Øsby.
3325 - Flemming Hansen, Kordilgade 52, Kalundborg, ex soldat.
4196 - OZ7BM, E. Frausing, Chr. den 10. vej 59, Viby J., lokal.
4328 - OZ5GJ, Gerh. Jensen, Beatevej 28, 4., Kbh. Valby, lokal.
4394 - OZ5CP, Cai Petersen, Klostervej 9, 1., Hillerød, ex soldat.
4404 - OZ9CB, Kn. Gøgsig Andersen, Søndergade 11, ex Sindal.
4481 - Erik Folkmann, Munkegade 16, Neksø, ex Øster-Marie.
4502 - Navneændring til: Skjønhaug, Vintergækvej 20, st., Kastrup.
4619 - N. J. Wind, c/o Philips Fabriker, Strandlodsvej 2 a, Kbh. S., ex Haderslev.
4652 - Chr. A. Christensen, Svendsgade 117, Vejle, lokal.
4715 - OZ5NC, 160127, Hansen, 8. telegrafkomp., Langelandsgades kaserne, Aarhus, ex soldat.
4792 - Kaj Nielsen, Barløse pr. Assens, ex soldat.
5139 - Erh. Ludvigsen, Bredekilde, Raklev, Kalundborg, lokal.
5269 - Bech Henriksen, Astrup by, Hjørring, ex Sindal.

5318 - OZ6JL, Hans Rasmussen, Centralskolen, Flauenskjold, ex Brønderslev.
5345 - Chr. Lund Jacobsen, c/o Aksel Rasmussen, Sindal, ex Hørby.
5412 - 161371/52 - Jensen, 2. ing.komp., 2. ing.bat., Mølholmlejren, Vejle, ex Gistrup.
5430 - Jens Andersen, Vestergade 13, Løgumkloster, ex Gedser.
5543 - OZ5SH, 159869, Hansen, 9. telegrafkomp., Langelands kaserne, Aarhus, ex Struer.
5564 - Karl Larsen, Tved Skovhave, Svendborg, ex Faaborg.
5659 - C. C. Hedegaard Frederiksen, Ringkøbingvej 17, Herning, ex Helsingør.
5663 - Arne Jakobsen. Tinganes, Thorshavn, lokal.
5721 - OZ7AK, A. Fjord Kristensen, Draved skole, Løgumkloster ex Gedser.

O Z

Tidsskrift for Korthølge-Radio

Udgivet af
landsforeningen Eksperimenterende danske
Radioamatører.

Teknisk redaktør: OZ7EU, Paul Størner, Huldbergs Alle 8, Kbh. Søborg. Hertil sendes teknisk stof. Hovedredaktør (ansvarlig) OZ5AC, A. Tommerup Clausen, Enighedsvej 30, Odense. Tlf. 10.439. Hertil sendes alt øvrigt stof, som må være redaktionen i hænde senest den 1. i måneden.

E. D. R.

Eksperimenterende danske Radioamatører

Stiftet 15. august 1927

Adr.: Postbox 79, København K. (Tømmes 2 gange ugtl.).

Hovedbestyrelse:

OZ6PA, Poul Andersen, formand, Peder Lykkesvej 15, København S. OZ9R, Henrik Nielsen, sekretær, Klaus Næbvej 7, Virum, Lyngby. OZ3FL, O. Havn Eriksen, kasserer, Fuglsangvej 18, Nykøbing F. Telegr.-adr.: Havneriksen, Nykøbingf. OZ1W, G. Wørner, Odense. OZ2GK, G. Krogsøe, Fanø. OZ2NU, Børge Petersen, Aalborg. OZ7DR, Bram-Hansen, København. OZ7EU, Paul Størner, Søborg. DR-319, Berg-Madsen, Randers.

QSL-ekspeditor:

OZ4H, Paul Heinemann, Vanløse allé 100, København, Vanløse. Træffes i Københavns afd. 1. og 3. mandag i hver måned. — QSL-kort sendes til postbox 79, København K. — Giro 23934. — Hertil indbetales de 3 kroner for direkte tilsendelse af QSL-kort.

Testudvalget:

OZ2NU, Børge Petersen, postbox 335, Aalborg.

Foredragsudvalget:

OZ6EP, Einar Pedersen, Aalekistevej 211, Kbh., Vanløse.

N, R. A. U. -repræsentant:

OZ8T, Børge Otzen, Geelsskovvej 17, Virum pr. Lyngby.

Landsafdelingsleder:

OZ2GK, G. Krogsøe, Rindby Nordby, Fanø.

DR-leder:

DR319, Berg-Madsen, Handelsbanken, Randers.

Kalenderfører:

OZ7EU, Paul Størner, Huldbergs allé 8, Kbh., Søborg.

Amatørannoncer:

Sendes senest 3 dage før månedens begyndelse direkte til kassereren. OZ3FL, Fuglsangvej 18, Nykøbing F., vedlagt betalingen. 10 øre pr. ord, i frimærker.

Øvrige annoncer til OZ:

OZ7HL, Henry Larsen, Måagevej 31, København NV.

Eventuelle klager vedrørende OZ's forsendelse bedes rettet til postvæsenet. Hjælper dette ikke, da til kassereren.

Eftertryk af OZ's indhold er tilladt med tydelig kildeangivelse.

Trykt i Fyns Tidendes Bogtrykkeri, Odense.