

RADIO BULLETIN



RECORDING OVER HET RADIOTOESTEL

JULI

1951

60

Over **SPEAKERS** gesproken.....



De ene spreker is de andere niet! U kent ze neen, geen namen die automatisch aflopende „opzeggers”, wier dorre stemmen de verwachtingsvol tegemoet geziene voordracht volslagen ongenietbaar maken, maar ook hun tegenpool: het vlot en voor de vuist weg oerende type, dat van begin tot het eind weet te boeien door perfecte articulatie.

Weinig anders is het gesteld met luidsprekers. Er zijn — nog veel te veel — krijzende, ordinair gestemde exemplaren massa-goed voor de oncritische massa en de acoustische élite, gezocht en begeerd door muzikale fijnproevers en discriminerende technici.

Tot deze aristocratie behoren PEERLESS luidsprekers — voornaam in afwerking, eigenschappen en weergavekwaliteit. Ze kosten geen kapitalen, integendeel, en dus brengen ze werkelijkswaergave binnen ieders bereik: Fijne speakers zijn het, die PEERLESS luidsprekers - select gezelschap voor de man van smaak.

Vraagt uw Amroh-handelaar U eens te laten horen wat een PEERLESS presteert!

Peerless
LOUDSPEAKERS

'n Retourtje New-York (niet voordeliger!)

Ja, die prijsenslag hè... costuums voor de halve gooi en kijkdozen van 340 voor 60 dollar. Zou men er niet zó op af willen vliegen? Maar tel uit, met wat uw ticket en nog zo'n paar kleingheden meer gaan kosten is **DANKELSCHIJN** toch verreweg viager, veiliger en voordeliger. Geen „luchtziekte“ ook, zoals die Mr. Geraldo of meneer-u-weet-wel, die zo goed de weg weet naar de prijsenslag-adressen.



VACANTIE-RADIO

M.K. »SPORTIE«

complete set

nòg f 117.50

Ineens was het zomer en al even plotseling nieuwe orders op het „SPORTIE“-setje, dat fantastische 2-lampertje, waarvan nu letterlijk iedereen versted staat. Vacantie-radio zonder weerga — voor uw boot, op de fiets, voor strand of kamp, in trein en bus, voor af luistering van radio-reportage tijdens bezoek aan sportwedstrijden e.d.

Ja, ook — en perfect, zoals enkele enthousiaste klanten ons verzekerden — voor de auto! (Zoek dat nu maar eens in Amerika). Uitvoering beschrijving in de MK Bouwmap B-4 à 75 ct.

Prijzen van andere veelgevraagde sets *):

MK 4350 - in 4-banden uitvoering, geheel compl. met buizen, zonspeaker of kast f 163.—
 MK 4349 - naar wens met 736-unit, bijbeh. schaal en duo f 145.—
 METEOR - compleet met buizen incl. afstemoog f 200.—
 MK 50-A - compleet met buizen incl. afstemoog f 190.—

BANDLEIDER - alle benodigdheden f 95.—
 RATIO - compleet met buizen .. f 147.—
 Idem in 4-bnd uitvoering f 155.—

* Alle sets zonder kast of (tenzij vermeld) luidspreker; zonder prijsverhoging event. in 3 of 4 gedeelten te bestellen. Aflevering geschiedt dan met inachtneming van het montageplan, zodat de afbouw trapsgewijs voortgang kan vinden.

HIER(MEE) WORDT GE-FONOLINT!

FONOLINT COMBINATIE, bestaande uit 2 koppen en loopwerk (alles wat nodig is om een elektrische gramfoon tevens geschikt te maken voor magnetische recording) f 79.—
 GECOMBINEERDE OPNAME/WEERGAVE VERSTERKER volgens de MK Bouwmap D-1 — alle benodigde onderdelen excl. buizen - 71.50
 RADIO-HULPVERSTERKER MR 51-b, alle onderdelen excl. buizen - 53.—
 AMROH-AGFA BAND per rol 360 m f 24.35 MOTOR v. Fonolint install. - 31.50

WIRAPHONE type WR3, geheel compleet f 780.—
 WR OPNAMESPOELEN, 60 min. f 26.—
 PYRAL opnameband, p. 360 meter f 17.50
 AMROH gecombineerde opname-, wis- en afspeelkop type P.M.F. f 59.75
 STOLZ opnamekopje voor band, met beschr. en schema f 25.—
 STOLZ uitwiskopje f 15.—

RADIO- en GRAMOFOONKASTEN
 Voor PIN-UP SUPERS reeds v.a. f 43.50
 Originele „ROYAL“ f 62.50
 „METROPOLE“ f 67.50
 De onovertroffen „PLAZA“ f 69.—
 RONETTE „MINIWEIGHT“ PICK-UP het nieuwste en fantastisch goede kristaltype met universeel saffier v. standaard- en langspeelplaten, type MW2, compleet f 27.—

Zendingen boven f 25.— franco huls

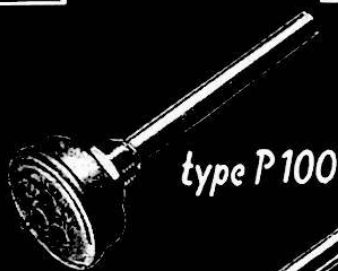
DANKELSCHIJN

AMSTERDAM-Z — TELEFOON 28642 — VAN WOUSTR. 182
 Vanaf C.S. lijn 4 hoek Lutmastraat POSTGIRO 511924 Amstelstation bus E

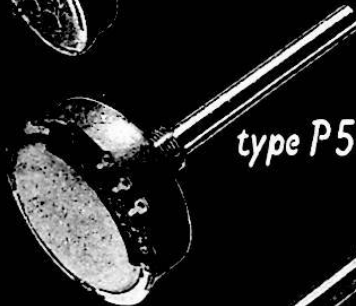
Als er wat
te regelen is:

Vitrohm

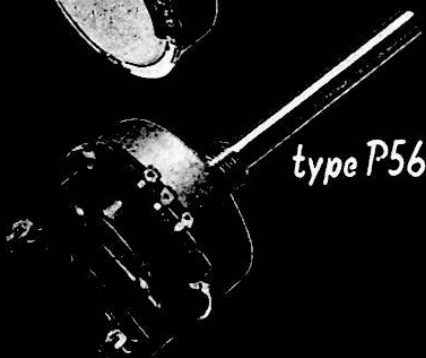
POTENTIOMETERS



type P100



type P54



type P56

'n kwaliteitsproduct!



RADIOTECHNIEKERS,
HERSTELLERS,
VOORTVERKOPERS!!

ALLE AMROH-ONDERDELEN

Oók in BELGIË verkrijgbaar

Voorts alle
MUIDERKRING-UITGAVEN



Direct uit voorraad te leveren door

MANDOLA RADIO

Lange Koepoortstr. 53 - Tel. 33.55.86
ANTWERPEN

UW GROOTVADER

was al op leeftijd, toen Bleriot zijn levensgevaarlijke vliegkunsten ver-
toonde.

U

vindt het normaal, dat de yet-pro-
pelled vliegtuigen sneller dan het
geluid gaan.

UW KINDEREN

zullen misschien in Atoom-raketten
reizen.

De techniek is in haar ontwikkelingsvaart
niet te stuiten. Zelfs technici moeten
regelmatig studeren opdat hun kennis
straks niet verouderd blijkt en daardoor
waardeloos.

Ons uitgebreid lesprogramma biedt U de
mogelijkheid uw kennis der moderne
techniek te vergroten; U te bekwamen
voor vakdiploma's of voor wereld-erken-
de Engelse technische graden.

Vraagt prospectus 2A aan voor de cursus-
(sen) of opleiding waarvoor U belang-
stelling hebt.

I.T.S. INTERN. TECHNISCH STUDIECENTRUM

Singel M 98 - AMSTERDAM-C - Tel. 43545

Cursussen voor: Vliegtuigtechniek,
Radio, Radar, Luchtvaarttechniek, Lucht-
vaart Engels, Motoren, Televisie, Elec-
trotechniek, Tekeninglezen voor
de werktuigbouw of voor de
Constructiebouw, Plaatuitslaan,
Automobieltechniek, enz.



INTERNATIONAAL TECHNISCH STUDIECENTRUM



RADIO INSTITUUT STEEHOUWER

ROTTERDAM

Graaf Florisstraat 74
Telefoon 34520

Gestigd 1918

De inschrijving van leerlingen

voor de MONDELINGE dag- en avond-
cursussen voor

RADIOTELEGRAFIST

(Rijkscert.)

RADIOTECHNICUS

(Dipl. NRG)

RADIGMONTEUR

(id. en VEV)

RADIO-AMATEUR

(Rijksdipl.)

RADIO-DETAILHANDEL

(Dipl. VEV)

MULO B en AANV. B

(Officiële dipl.)

is geopend. Geïll. prosp. op aanv. Aan-
melding dagel. a/d school. Sal. radiotele-
grafisten f 131—f 620 p. m. (Vrije kost en
inw. aan boord).

WONDERLAND

VOOR JONGE MENSEN

Gebouw HOUTRUST-DEN HAAG

14 JULI-15 AUGUSTUS

(behalve Zondags)

*Een dynamische tentoonstelling
vol leven en activiteit. Van A
tot Z boeiend en paedagogisch
verantwoord.*

Hobbies, demonstraties op het terrein van
luchtvaart, politie en brandweer. Speel-
goed van hout en metaal. Constructie-
dozen en elektrische treinen. Boetseren,
fotograferen, schilderen. Ballet, circus,
toneel en poppenspelen. Instructieve films
in een bioscoop uit 1905.

En nog veel, veel meer!

Kom in Uw vakantie met Uw gehele
gezin naar

WONDERLAND

Oersterk!



SOLON

*dé soldeerbout
voor RADIO-werk!*

65 Watt

12⁹⁵

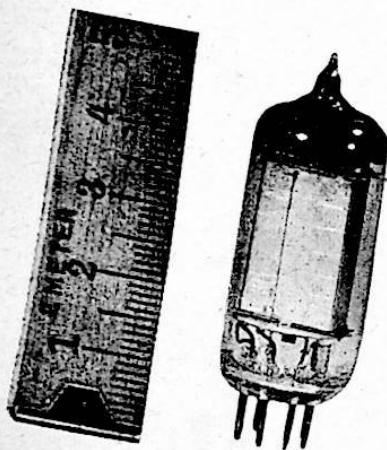


*reserve-
onderdelen
leverbaar.*

PHILIPS *Electronica Tips*

Nº9

PHILIPS BUIZEN VOOR INDUSTRIËLE TOEPASSINGEN



Thyratron type PL 21 voor schakel- en regelapparatuur

De PL 21 is een met gas gevulde thyratronbuis met dezelfde afmetingen als de bekende miniaturbuisen voor radiotoestellen. Het is een tetrode met een kleine capaciteit tussen rooster en anode, die uitermate geschikt is voor schakel- en regeldoelinden, vooral op die plaatsen, waar voor de gehele apparatuur slechts weinig ruimte en kleine stuuerenergie ter beschikking zijn, b.v. bij alarm-installaties.

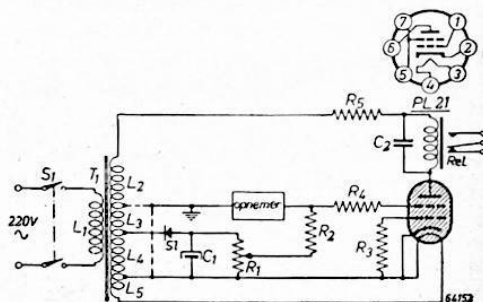
Zoals bekend is, bestaat bij een tetrode de mogelijkheid om door een kleine positieve of negatieve voorspanning van het schermrooster de karakteristiek b.v. van het negatieve naar het positieve stuurroosterspanningsbereik te verschuiven, zodat daardoor het aantal schakelmogelijkheden groter wordt.

Verder kan het schermrooster als extra regelorgaan gebruikt worden, zodat twee verschillende, van elkaar onafhankelijke, spanningen over de beide roosters op de buis kunnen inwerken.

Dank zij de lage regelstroom van de PL 21 is het zonder meer mogelijk, de buis onmiddellijk te sturen door een fotocel b.v. het type 3546. Zodoende kan een door lichtstralen

in werking gebracht, goedkoop „electronisch relais” met zeer kleine afmetingen worden vervaardigd. De thyratron kan worden gevoed met wisselspanning, waardoor de toepassing van een gelijkrichter-gedeelte overbodig wordt. Daar de PL 21 een anodestroom van 0,1 A kan leveren, is bij een bedrijfsspanning van 220 V een vermogen van ca. 20 W ter beschikking, wat voor het in werking brengen van een relais in praktisch alle gevallen voldoende is.

Hieronder ziet U een voorbeeld van een eenvoudige, door b.v. lichtstralen of een andere opnemer gestuurde schakeling. De PL 21 ontsteekt en het relais in de anodeketen wordt aangetrokken als de opnemer reageert. Vanzelfsprekend kan door een kleine wijziging in de schakeling ook het omgekeerde



effect worden bereikt (de schakeling treedt dan in werking bij het onderbreken van de spanning). Ook in vele andere gevallen geeft de PL 21 een elegantere, goedkopere en meer bedrijfszekere oplossing dan een mechanisch relais.



N.V. PHILIPS' VERKOOP
MAATSCHAPPIJ VOOR
NEDERLAND - EINDHOVEN

Verdere technische gegevens en toepassingsmogelijkheden worden gaarne verstrekt op aanvraag.

PHILIPS GERMANIUM-DIODEN

DE germanium- (en silicon) diode, een door wetenschappelijke bemoeienis tot stand gekomen herziening van de alom bekende kristaldetector, is een product dat zijn ontstaan dankt aan de elektronische ontwikkelingen gedurende de oorlogsjaren. De toestand, en vooral ook de verlegging van het industriële accent naar UHF, schiep eisen waaraan de buizenfabrikanten niet onmiddellijk konden voldoen, zodat, toen een bruikbaar substituuut gevonden was voor een van de meest verwerkte buis-typen: de diode, dit aanstonds grote belangstelling ontmoette bij de constructeurs van militaire radio-apparatuur. Temeer, daar uit de toepassing van kristal-dioden nog andere vereenvoudigingen voortvloeiden, zoals overbodigheid van een buishouder en simplificatie der bedrading.

Spoedig zou nog blijken dat de kristal-diode niet alleen een voortreffelijk aequivalent was voor de thermionische diode, doch deze in menig opzicht zelfs overtrof, o.a. wegens haar bijzondere geschiktheid voor gelijkrichting en detectie bij frequenties tot ettelijke honderden MHz, uiterst geringe interelectrode- en strooicapaciteit, grotere mechanische sterkte en het koude karakter (ontbreken van een gloeidraad). Verdere verbeteringen nadien, vnl. de elektrische stabiliteit, karakteristiek en toleranties betreffend, immuniteit tegen atmosferische invloeden, terwijl ook de levensduur ongeveer verzesvoudigd werd, hebben gemaakt dat de kristaldiode over een steeds uitgestrekter gebied toepassing vond. Hun uitermate geringe ruimtelijk volume speelt daarbij een grote rol.

De laatste tijd doen kristal-dioden meer van zich spreken door hun toepas-

sing in omroep- en televisietoestellen en het is dit wat het verschijnen van de Philips-typen belangrijk maakt voor de RB-lezer. Eveneens echter verdient hun bijzondere geschiktheid als gelijkrichtend in h-f meetapparatuur alle aandacht.

Uitvoering

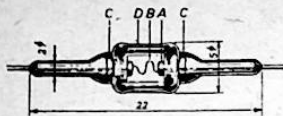
De dioden bestaan uit een minuscuul schijfje A (fig. 1) van de halfgeleider germanium in een speciale kwaliteit en een wolframdraadje B, welks scherpe punt onder constante druk het kristaloppervlak raakt. Het gelijkricht-effect berust op het feit dat de weerstand van deze combinatie in de ene richting veel groter is dan in de andere richting.

Welke is nu de „doorlaat“-richting? Wordt een gelijkspanning aangelegd, zó dat A negatief is en B positief, dan zal een veel grotere stroomdoorgang worden gemeten dan omgekeerd; vandaar dat men A de kathode en B de anode noemt. Deze electroden zijn elk gesoldeerd aan een metalen houder C, gelast in het glazen buisje D en voorzien van de cilindrische verlengstukken E met aansluitdraad van vertind nikkel.

VERDER IN DIT NUMMER:

BANDRECORDING BIJ GEBRUIK-
MAKING VAN HET RADIOTOESTEL
:: NIEUWE GOLFLENGTEWIJZIGING-
GEN :: EEN ROOSTERDIP-OSCILLA-
TOR :: TV STUDIO IN BUSSUM ::
SELECTIEVE L-F VERSTERKER ::
FM MONITOR :: RADIOJOURNAAL
:: MAGNETISCHE OPNAME EN
WEERGAVE :: FOOLPROOF TWEE-
KRINGER AFSTEMMING :: KLANK-
BORDVORMEN :: LEZERS PEINSD-
DEN :: EXPERIMENTELE FIETS-
RADIO :: KOFFER-VERSTERKERS ::
BOEKBESPREKING :: ECHO'S

De kathodezijde wordt aangegeven door een ingeëtst streepje op het glazen buisje.



UITVOERINGSWIJZE van de Philips Germanium-dioden

Typen

Op heden zijn een viertal germaniumdioden uitgebracht:

- OA50 voor algemene doeleinden als detectie, AVC, storingsbegrenzing, discriminator bij FM ontvangst, herstelling van gelijkspanningscomponent in TV toestellen, enz.
- OA51 met extra lage lekstroom (h-f metingen)
- OA52 voor tegenspanningen tot 80 V continu
- OA53 idem tot 100 V continu.

Het ligt in het voornemen deze serie gaandeweg uit te breiden; de typen OA54 en OA55 zullen al spoedig kunnen volgen.

Karakteristiek

Alle in onderstaande tabel vermelde waarden gelden voor een omgevings-temperatuur van 20° C. *)

Vergelijking van deze gegevens met die van sporadisch hier doorgedrongen buitenlandse uitvoeringen, laat zien dat de karakteristiek van de OA50 gelijk is aan die van het Am. type 1N34A. De overige uitvoeringen komen overeen met de 1N54A, 1N57A en 1N58A resp.

De typen OA50 en OA51 werden door ons beproefd in enkele radioschakelingen (waarover later meer) en voldeden uitmuntend; hun gedrag stemt volledig

overeen met de hier weergegeven werk-karakteristiek.

Levensduur

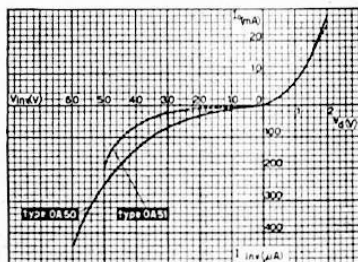
Kristal-dioden hebben een opmerkelijk lange levensduur, die, zoals uit voorhanden statistieken blijkt, op tenminste 5000 gebruiksuren is te stellen. Men mag aannemen dat ze, gebruikt als detector in ontvangtschakelingen en voor andere „gematigde” toepassingen, een praktisch onbegrensd leven bezitten.

De bestendigheid tegen schokken en trillen is zeer groot, maar men moet dat natuurlijk niet willen overdrijven.

Indien niet tevens een abnormaal hoge stroom optreedt, veroorzaken zelfs aanzienlijke tijdelijke overspanningen geen schade: de dioden herstellen zich na doorslag volkomen.

Aansluiting

Het is gewenst dat bij het aansluiten van de diode — die direct in de bedrading kan worden opgenomen — geen zodanige verhitting optreedt dat het inwendige in gevaar zou komen. Goede praktijk is het dan ook, om gedurende het solderen van de contactdraden het

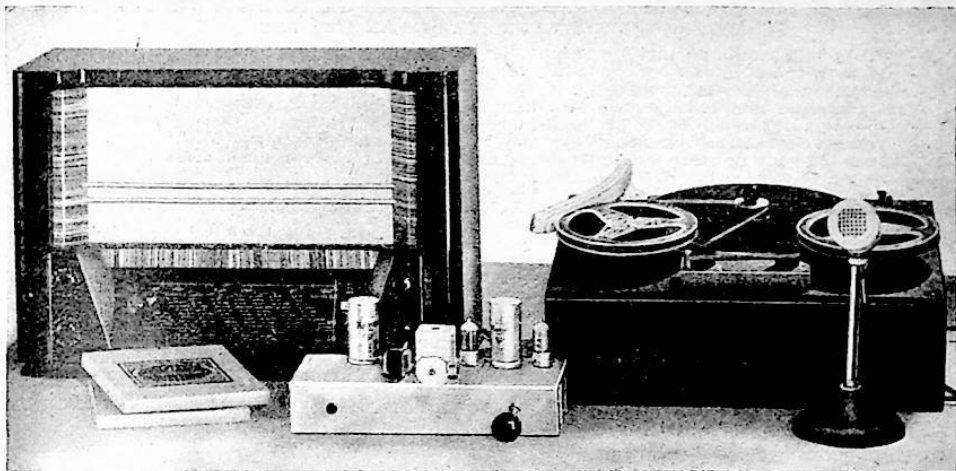


ARBEIDSKARAKTERISTIEK der typen OA50 en OA51

Zie verder blz. 213

TTYPE-NUMMER	MAX. TEGEN-SPANNING (continu)	DOORSLAG-SPANNING	NUTS-STROOM (bij 1 V)	MAX. NUTS-STROOM (continu)	PERIODIEKE TOP-STROOM 1)	MAX. LEKSTROOM IN μA	EIGEN CAPACITEIT
OA50	60 V	min. 75 V	min. 5 mA	40 mA	150 mA	50 (-10 V) 800 (-50 V)	ca. 1 pF
OA51	35 V	.. 75 V	.. 5 mA	40 mA	150 mA	10 (id.) 800 (id.)	.. 1 pF
OA52	80 V	.. 90 V	.. 4 mA	40 mA	150 mA	50 (id.) 500 (-75 V)	.. 1 pF
OA53	100 V	.. 115 V	.. 4 mA	40 mA	150 mA	50 (id.) 800 (-100 V)	.. 1 pF

1) Maximale waarde van de nutsstroom per periode, mits de eff. stroom het limiet van de continu toelaatbare voorwaartsstroom niet overschrijdt en de frequentie tenminste 25 Hz bedraagt.



BANDRECORDING ONDER GEBRUIKMAKING VAN HET RADIOTOESTEL

Constructieplan voor een sterk vereenvoudigde voorversterker

AMATEURS, die zich aangetrokken gevoelen tot de snel aan populariteit winnende hobby van magnetische geluidsopname, doch niet over al te ruime financiën beschikken, zullen zich afvragen op welke wijze kan worden bezuinigd bij de samenstelling van een installatie. Dit nieuwe ontwerp brengt hierop het antwoord. Het steunt op de overweging dat een radio-apparaat reeds is voorzien van een l-f versterker en een voedingsapparaat. Het ligt dus voor de hand om hiervan gebruik te maken. Dit spaart in de opname-apparatuur twee versterkertrappen benevens de voeding. Wat als „extra” nog overblijft is dan:

- 1e. een h-f oscillator voor het hulpveld bij opname.
- 2e. een microfoonvoorversterker, voor opname.
- 3e. twee trappen voorversterking met tooncorrectie voor weergave, waarvoor de buizen met bovengenoemde functies eveneens kunnen dienen.
- 4e. een omschakelinrichting.

Radio-ontvanger en opname/weergave versterker zijn dus op elkaar aangewezen. Enerzijds leidt dit tot de voorgenomen besparing, doch anderzijds aanvaardt men door deze oplossing de beperking dat 't geheel niet meer zo makkelijk transportabel is als bij een volledige versterker.

Schakeling

Bij vergelijking met de MR 51a — de

in het vorig nummer gepubliceerde opname/weergave versterker — zal men opmerken, dat de eerste trap, die beurtelings als voorversterker voor microfoon of kop dient, hier volkomen gelijk is. Bij opname ligt de microfoon dus aan de ingang. De anode van de EF40 wordt echter via C_2 aan de uitgangsbussen verbonden, vanwaar een leiding naar de gramfoon-ingang van de ontvanger gaat. Daar vindt verdere versterking plaats en de uitgangsspanning wordt van de spreekspoelzijde van de uitgangstrafo afgenomen en weer teruggevoerd naar de laagohmige zijde van T_1 in de MR 51b. Hierin vindt weer optransformatie plaats; 40 à 50 V aan de „7000 Ω ”-zijde zijn voldoende voor volle modulatie door de kop, die via C_{16} , R_{16} en het filter L_4 - C_{14} gevoed wordt.

C_{16} heeft een bijzondere functie. In de meeste ontvangers worden de lage tonen extra opgehaald, bij opname is dit ontoelaatbaar en C_{16} zorgt daarom weer voor een afzwakking. Op de keuze van de meest geschikte waarde komen we nog terug. C_{15} dient om de hoge tonen wat extra sterk opgenomen te krijgen. Dit is later bij de weergave gunstig t.a.v. ruis.

Het lampje V_1 dient als modulatie-indicator. Tijdens opname licht het in de sterke passages vrij sterk op. Dit is een maatstaf voor het toelaatbare op-

VOORNAAMSTE KENMERKEN VAN DE MR 51-b

- Werkt in combinatie met praktisch alle bestaande ontvangers en versterkers
- Bevat h-f oscillator voor opname, verbruikt niettemin zo weinig, dat voeding uit ontvanger of versterker mogelijk is
- Is uitgerust met twee buizen, waarvan één met dubbele functie
- Opnamekarakteristiek aan te passen aan overige apparatuur
- Weergavekarakteristiek aangepast aan 19 cm/sec bandkromme
- Geschikt voor opname van microfoon, gramfoon of radioprogramma's
- Op eenvoudige wijze later uit te breiden tot complete opname/weergaveversterker
- Bevat eenvoudige doch doeltreffende opname-indicator

name-niveau, waarmee men spoedig vertrouwd raakt.

Voor gramfoon en radio-opnamen doet de EF40 natuurlijk niet mee en vervalt dus ook de doorverbinding naar de gramfoonaansluiting. Ter besparing van anodestroom is als h-f oscillator een zo krap mogelijk buistype gekozen. De EAF42 levert in deze instelling de vereiste h-f spanning, in combinatie met de Mucore B.O.4 spoel. De instelling van 1000 Hz, waar de kop maximale spanning die aan de kop wordt toegevoerd.

Bij weergave komt de EAF42 als l-f versterker met frequentie-afhankelijke tegenkoppeling te werken. Lage en hoge tonen worden volgens de vereiste kromme bevoordeeld t.o.v. het gebied rond 1000 Hz, waar de kop maximale spanning levert, op gelijke wijze als in de MR 51a. De verdere versterking wordt verzorgd door de ontvanger. Een vrij uitgebreide afvlakking met L_2 , C_{11} , R_{15} en C_{10} voorkomt brom en l-f instabiliteit („motorboten”).

Opbouw

De grote ingangsgoedigheid maakt een zeer zorgvuldige afscherming van de eerste trap en de bijbehorende scha-

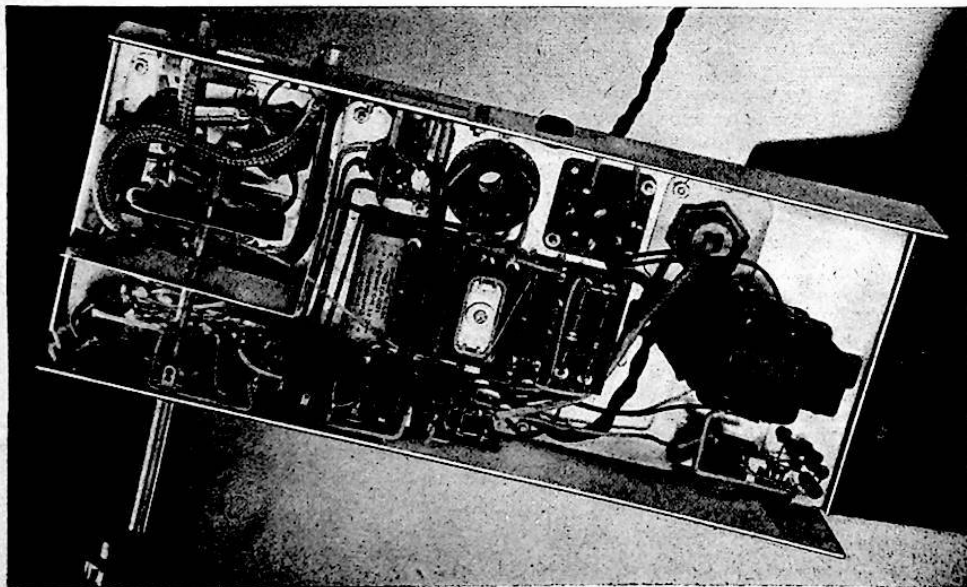
kelaarsecties beslist noodzakelijk. Het kan zelfs nodig zijn om daar ter plaatse bovendien de bodem en zijwand met metaal af te sluiten.

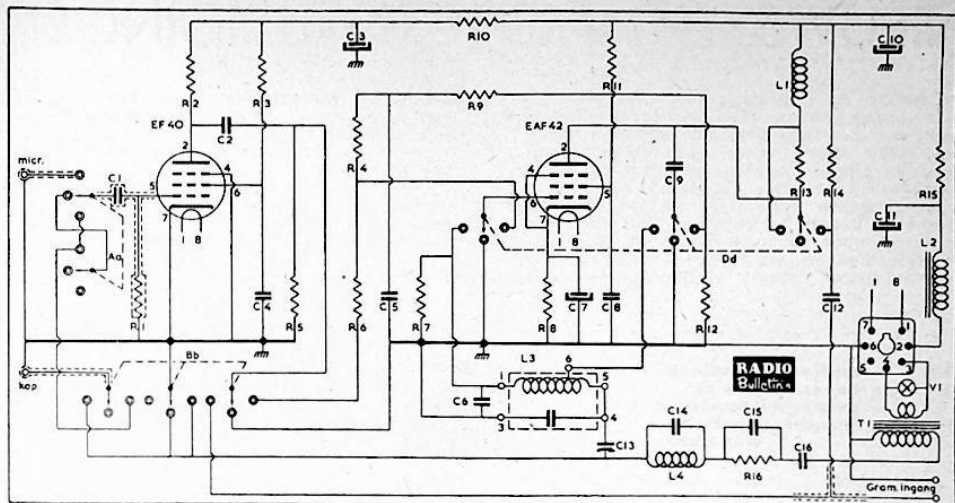
Overigens zijn dezelfde bouwwijze en hetzelfde chassis toegepast als bij de MR51a. Latere uitbreiding van de MR51b tot MR 51a is dus betrekkelijk eenvoudig!

Doorverbindingen

Voor de verbinding naar 't voedingsapparaat in de ontvanger en naar de uitgang bezijden wij de welhaast onverwoestbare 7-polige Belling-Lee contactstoppen. Voor een optima forma uitvoering monteert men in de achterwand van de ontvanger een contactplaat met bussen. De 6-aderige verbindingkabel (2 x gloeispanning, plus 250 V, min 250 V en 2 x uitgang) krijgt aan één einde een stop met pennen en aan het versterkereinde een stop met bussen. In de versterker zit een plaat met pennen. Natuurlijk kan men ook één stel sparen en het snoer aan één uiteinde vast monteren.

Het is belangrijk dat de afgeschermd doorverbinding naar de gram.-ingang een lage capaciteit heeft, dit voorkomt — vooral bij opname — verlies aan hoge





SCHEMASLEUTEL

CONDENSATOREN

C 1	10.000 pF papier 2000 V
C 2-6-12	50.000 pF (47.000) papier 2000 V
C 3-10	16+16 μ F, 450 V electrol.
C 4	0,1 μ F papier 2000 V
C 5	1000 pF papier 2000 V
C 7	100 μ F 12 V electrol.
C 8	0,5 μ F (0,47) papier 2000 V
C 9	1000 pF - 10% - mica
C 11	32 μ F 450 V electrol.
C 13	250 pF max. trimmer
C 14	150 pF - 5% - keram. of mica
C 15	ca. 220 pF karam. of papier zie tekst
C 16	ca. 600 pF zie tekst

Tussen () zijn overeenkomstige genormaliseerde waarden vermeld

WEERSTANDEN

alle $\frac{1}{2}$ W, 10%, tenzij anders aangegeven

R 1	4,7 M Ω
R 2	220 k Ω 1 W
R 3	1,2 M Ω 1 W
R 4-9	220 k Ω
R 5-14	1 M Ω
R 6	100 k Ω
R 7-10-13	10 k Ω 1 W
R 8	330 Ω
R 11	68 k Ω 1 W
R 12-16	150 k Ω
R 15	4,7 k Ω 1 W

L 1-4 h-f smoorspoel 104 mH

Novocon type F4

L 2 - Muvolett type 6006

L 3 - Mucore type B.O.4

T 1 - Muzed type U85

V 1 - Lampje $2\frac{1}{2}$ V - 0,1 A

tonen. Nog kritischer is dit bij de verbinding naar de kop. Hier mag 100 pF beslist niet overschreden worden en co-axiale h-f kabel met dunne kern is dus strikt noodzakelijk.

Opnemen

Voor de eerste proeven zijn radio-opnamen het eenvoudigst, C₁₃ (de 250 pF trimmer) wordt vrij vast gedraaid. Op de plaats van C₁₆ komt voorlopig een doorverbinding. De sterkteregelaar is zo in te stellen dat het contrôlélampje in de sterkste passages vrij helder oplicht. Onder deze omstandigheden moet een bruikbare opname ontstaan.

Karakteristiek-aanpassing

Men brengt nu de gram. ingang-doorverbinding aan, schakelt de ontvanger

op gram. en de versterker op weergave. Na de manipulaties voor het terugwinden is dan het eerste resultaat te beluisteren. De kans is groot dat de lage tonen te sterk en minder gaaf zijn. In dat geval moet C₁₆ worden aangebracht. Een waarde van 5000 pF begint merkbaar te worden en ca. 600 pF is het maximum dat nodig kan zijn. Door herhaald opnemen kan men de waarde vinden waarbij 't niveau van de lage tonen zoveel mogelijk met het origineel overeenkomt. Een overmaat aan hoge tonen zal men als regel met de toonregelaar kunnen drukken. In het uiterste geval kan men C₁₆ nog verkleinen.

Microfoonopnamen

Daar de luidspreker van de ontvanger parallel staat aan de doorverbinding

[Zie verder pag. 224]

NIEUWE GOLFLENGTEWIJZIGINGEN

DIRECT na publicatie van „Na een jaar Kopenhagen" ontvangen correspondentie heeft aan het licht gebracht dat zich inmiddels reeds weer nieuwe verplaatsingen hadden voltrokken, zodat de in RB 5 gebrachte gegevens in enkele opzichten alweer in afwijking waren gekomen met de feitelijke toestand. Voorts is gebleken dat door het „duiken" voor de wederzijde (nl. Russische en Amerikaanse) stoorzenders herhaaldelijk verschuivingen plaats vinden tussen Oost-

Duitse en West-Russische stations, waardoor het vooral in die hoek voorlopig nog wel erg onrustig zal blijven. Onder die omstandigheden is het noemen van frequentes dus tamelijk riskant.

Echter ook al omdat zich in de gepubliceerde lijst enige zelfouten, omzettingen en omissies voordeden, laten we hier desniettemin toch nog een aanvullende opgave volgen. Waarmee dan voorlopig een punt achter dit onderwerp wordt gezet.

BLR = Berliner Rundfunk **NWDR** = Nord West Deutscher Rundfunk **SWF** = Süd West Funk
BR = Bayer. Rundfunk **RB** = Radio Bremen
HR = Hessischer Rundfunk **SDF** = Süd Deutscher Rundfunk **RFE** = Radio Vrij Europa
MTR = Mitteldeutscher Rundfunk **VOA** = Stem van Amerika

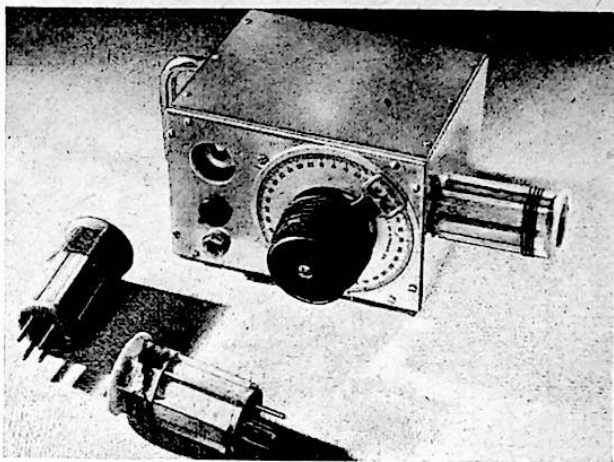
MIDDENGOLF				KORTEGOLF			
kHz	m	kW					
520	577	0.35	Bayreuth	1484	202.2	—	Aken (in aanbouw) NWDR
683	439.2	40	Rias-Hof	1511		—	Lingen (in aanbouw) NWDR
686	437.3	15	Madrid III	1554			Trier (doorhalen)
719	417.2	7	Klagenfurt I	1570	191.2	2	Nürnberg (doorhalen) BLR
			Rias-Hof (doorhalen)	1586			alle vier NWDR
			Stem van Amerika	1602	187.3	—	Schweinfurt (in aanbouw) BR
728	412.1	0.35	Nürnberg				
			Schwerin I				
731	410.4	5	Sevilla	6030	49.75	10	Stuttgart (Mühlacker) SDR
755	397.4	0.35	Braunschweig	6080	49.34	100	München III VOA
			Siegen	6095	49.22	100	München VOA
758	395.8	3.5	Madrid II	6100	49.18	100	VOA
773	388.1	0.35	Kempten/Allg.	6115	49.06	5	Koningw.hausen BLR
791			Stem van Amerika (doorhalen)	6130	48.94	7.5	Heidelberg—Mannheim RFE
795	377.4	10	Barcelona	6140	48.86	100	München V VOA
823	364.1	25	Andorra	6160	48.70	10	München BR
850	352.9	30	Saragossa	6170	48.62	100	München I VOA
872	344	1	Salzburg (Blue Danube Network)	6190	48.47	1.2	Frankfurt-Main HR
			Saragossa (doorhalen)	6320	47.46	1	Baden-Baden SWF
968	309.9	20	Coruna	7150	41.96	5	Duitsland-zender BLR
971	309		Coruna (doorhalen)	7250	41.38	100	München IV VOA
989			Augsburg (doorhalen)	7290	41.15	20	Osterloog I NWDR
1016	295.3	70	Rheinsender (is SWF)	9540	31.45	100	München II/III VOA
		0.75	Dresden	9730	30.83	12.5	Leipzig III MTR
		0.75	Meiningen	11795	25.42	0.4	Osterloog II NWDR
1022	293.5	120	Madrid Argonda	11870	25.27	100	München I VOA
1075			San Sebastian (doorhalen)	15280	19.63	100	München I VOA
1098	273.7	1.5	San Sebastian	15340	19.56	100	München II VOA
1131	265.3	2.5	Bilbao				
1142			Bilbao (doorhalen)				
1169			Landsberg (doorhalen)				
1214	247	5	Berlijn				
		20	Hannover				
		10	Herford				
		20	Langenberg				
		20	Pinnenberg				
1241			Bad Nauheim (doorhalen)				
			Landshut (doorhalen)				
1367			Ansbach i.p.v. Straubing				
1385			Ansbach (doorhalen)				
1439±	208	2	Damgarten (Rostock) BLR				
1475			Salzburg (doorhalen)				
1479±	202.5	2	Plauen				MTR

Op ± 1620 kHz en eveneens op 6672 kHz werkt een zender van het bureau der Ver. Naties te Genève, op werkdagen van 19.30—20.00 uur worden in het Frans en Engels nieuwsberichten uitgezonden.

Tenslotte doen we nog weten dat ook de Spaanse zender van dhr v. d. Fluit „terecht" is, het bleek Madrid te zijn op 1022 kHz.

*) Naar gegevens van de heren J. J. Bergsma, M. v. d. Fluit en L. Koenen.

TECHNISCHE VRAGEN worden alleen beantwoord wanneer deze gesteld zijn op TP-formulieren. Wij zenden U 10 TP-formulieren na ontvangst van 35 ct aan postzegels.



EEN ROOSTERDIP-OSCILLATOR

door JAC. WIGMAN

Veelzijdig instrument opgebouwd uit rommeldoos-materiaal

IEDERE volbloed amateur komt vroeg of laat tot de erkenning dat het bezit van veelzijdige meetinstrumenten uit financiële overwegingen een uitstekende oplossing is, terwijl de waarde van zijn proefnemingen er eveneens mee gediend is. De constructie van gecombineerde Volt-Ohm-Ampèremeters is allang geen probleem meer en zeg het eerlijk, wie zou er nu nog buiten kunnen? Komen we echter op het gebied van frequentiemeting dan blijken de papieren vrijwel altijd tamelijk slecht te staan. Begrijpelijk: met een absorptie-frequentiemeter komt men niet ver, vooral wanneer het om afgeschermd kringen gaat en voor velen is de constructie van een goede, betrouwbare meetzender vaak te kostbaar en te lastig. Om van één of andere vorm van frequentiestandaard maar niet te spreken.

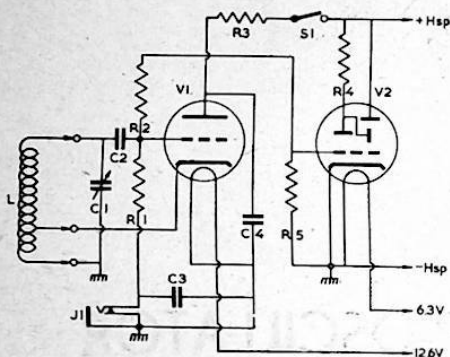
Sinds enige tijd doet echter een eenvoudig, weinig kostbaar stukje gereedschap van zich spreken, dat werkelijk als een soort „Manusje van alles” is te beschouwen en waarvoor bij veel amateurs de meeste onderdelen wel in de rommeldoos zijn te vinden. Bedoeld wordt de roosterdip-oscillator, die voor zeer veel werkzaamheden kan worden ingeschakeld. De toepassingsmogelijkheden zijn o.m.: trimzender (al dan niet

gemoduleerd met een toonfrequentie), afstemkringcontrôle, af luisterontvanger, absorptie-frequentiemeter, C en L meter. Zelden zal een eenvoudig instrument zoveel nuttige doeleinden in zich verenigen.

Schakeling

In principe bestaat het uit twee delen, die in één klein bakje zijn ondergebracht: een triodebuis in eco-schakeling en een indicatorbuis. Voor de triode kan men elk behoorlijk pitje gebruiken, bv. EBC3, 6J5, 6C5, EBC41 (in het hier afgebeelde apparaatje werd een als triode geschakelde RV12P2000 gebruikt) of als triode geschakelde penthoden als EF6, EAF41, EF41, 6J7.... enfin, vult u zelf maar verder in. Practisch alles is bruikbaar! De indicator kan alles zijn tussen AM1 en EM4, mits we met de gloeispanning rekening houden. Ik had er toevallig nog een 6E5 voor. Uit het schakelschema (afb. 1) zien we de opzet. Een genererende buis, V_1 , waarbij in serie met de lekweerstand R_1 een klink van het kortsluitend type is opgenomen. Een mica-condensator van 2000 pF (C_3) tussen de onderzijde van de lekweerstand en aarde dient voor h-f kortsluiting in geval er in serie met de lekweerstand nog een impedantie of weerstand wordt opgenomen. De katho-

de ligt aan een aftakking op de spoel (zoals uit de spoeltabel blijkt: slechts een onderdeel van een winding tot een tweetaal windingen vanaf de aardzijde). De plaatkring van de oscillator is via 10.000 pF voor h-f met aarde verbonden, terwijl in serie met de hoogspanningstoever nog een weerstandje is opgeno-



C 1	160 pF variabel
C 2	200 pF mica
C 3	2000 pF mica
C 4	10.000 pF mica
R 1	100 k Ω
R 2	4 M Ω (event. 4,7 M Ω)
R 3	27 k Ω
R 4	1 M Ω
R 5	2 M Ω
J 1	Telefoonklink (kortsluitend)

L = gewikkeld op spoelvormen van 38 mm diameter, gemeten over de ribben. (Elk ander soort is ook bruikbaar, onder eventuele wijziging van het windinggetal. Hier werden Elfre-Amenit spoelvormen gebruikt).

11 MHz—33 MHz = 4 wdg over 10 mm lengte, aftakking $\frac{1}{2}$ winding van aardzijde.

3,8 MHz—11,4 MHz = 14 wdg over 40 mm lengte, aftakking 2 wdg van aardzijde.

1300 kHz—4000 kHz = 45 wdg over 22 mm lengte, aftakking 3 wdg van aardzijde

V 1 = triode of als triode geschakelde penthode

V 2 = afstemindicator

men om de spanning wat te drukken. Een aan/uit schakelaartje maakt het mogelijk de hoogspanning te onderbreken.

Diverse toepassingen

In de gevallen dat men het apparaatje als absorptiefrequentiemeter bij zendercontrole gebruikt en bij gebruik als oscillerend meetinstrument, ontwikkelt zich aan R₁ een spanning die aan de roosterzijde negatief is t.o.v. aarde. Deze spanning dient als stuurspanning voor het oog en wordt via een weer-

stand R₂ (ca. 4 M Ω) naar het rooster van de 6E5 gebracht. Deze weerstand wordt zo dicht mogelijk aan het stuurrooster van V₁ gemonteerd. Het stuurrooster van het oog ligt anderzijds via 2 M Ω (R₆) aan aarde; 1e. omdat anders de gelijkstroomweerstand in de roosterkring van deze buis wat erg hoog zou worden, 2e. omdat dan niet de volle op R₁ aanwezige spanning op 't rooster van de indicator terecht komt. Dit zou de aflezing in sommige gevallen wat moeilijk kunnen maken. In oscillerende toestand zal nu de lichthoek tamelijk ver sluiten, maar belasten we de LC kring, bv. door deze te koppelen met een andere kring, dan zal bij nadering van diens resonantiepunt de lichthoek kleiner worden omdat dan de roosterkringstromen afneemt (absorptie) en daarmee de rooster spanning aan de lekweerstand. Deze verandering is zonder traagheid en zelfs de kleinste variatie is duidelijk zichtbaar. De koppeling kan daarbij zeer los zijn, hetgeen gunstig is voor de nauwkeurigheid.

We kunnen dus op deze wijze een afstemkring geheel pasklaar maken op de werkbank alvorens we deze willen inbouwen, doch moeten er dan wel rekening mee houden de aanhangende buisen schakelcapaciteit tijdens het op maat brengen even door een vaste keramische condensator te vervangen. Het is ook zeer goed mogelijk om een kring te meten die zich in een toestel bevindt, ook als deze kring afgeschermd is. We leggen daartoe een lus in één der „hete“ toevoerdraden en koppelen deze met de spoel van de roosterdip-oscillator. Eventueel gaat dit ook uitstekend door de te meten kring via een zeer kleine condensator ($\frac{1}{4}$ à 1 pF) te koppelen met de kring van de roosterdip-oscillator. Ik gebruik hiervoor één der overblijvende contacten van het lampvoetje waarin de afstemspoel geplugd wordt. We kunnen met dit soort metingen ook nog wat over de kringkwaliteit te weten komen, want bij goede kringen is de dip scherper en dieper dan bij slechte.

Ook de antenne-resonantiefrequentie is te meten. We leggen daartoe een lus tussen antenne en aarde en koppelen deze met de roosterdip-oscillator. Het resonantiepunt is dan snel genoeg te vinden.

Bij gebruik als trimoscillator zorgen we er voor het dingetje een beetje op afstand van de ontvanger te houden in verband met de veldsterkte. Modulatie kan geschieden met bv. 50 Hz of met behulp van één al voorhanden toongenerator; de audio-spanning wordt via de

klink in serie met de lekweerstand gebracht.

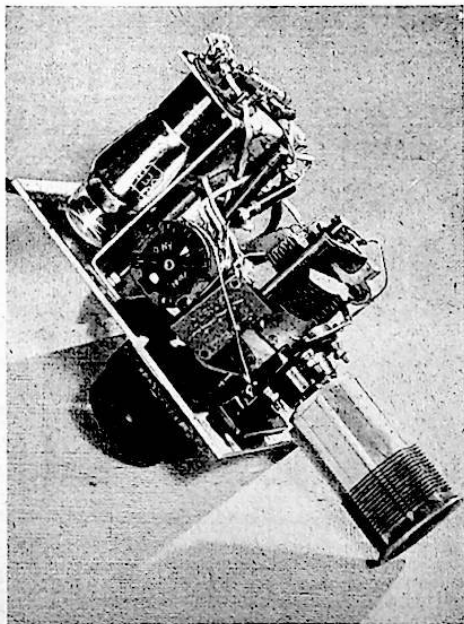
Bij toepassing als absorptie-frequentiemeter voor het instellen van een zender schakelen we de hoogspanning uit. Indicatie op het oog. De eigen uitzending kan worden gecontroleerd door een telefoon in de klink aan te sluiten. Relatieve veldsterktemeting kan worden verricht door het aankoppelen van een antennespriet via enkele pF's capaciteit aan de bovenzijde van de kring en door het inpluggen van een mA-meter in de klink. Alles met uitgeschakelde hoogspanning van de oscillatorbuis.

Om telegrafie te kunnen beluisteren geven we de oscillatorbuis weer hoogspanning.

Voor het bepalen van L of C waarden zullen we over een paar standaard onderdelen moeten kunnen beschikken, dus een bekende L en een onbekende C. Door het meten van de versterming is dan de onbekende te berekenen.

Na gereed komen moet het apparaat nog geijkt worden. Men kan daarbij gebruik maken van een all-wave ontvanger en van de frequenties van bekende zenders; controle met harmonischen is daarbij een prachtig hulpmiddel. Voorts de standaard-frequentie uitzendingen van de Amerikaanse zenders WWV op

CHASSIS-OPBOUW van dit handige instrumentje



5 en 10 MHz, die hier vrij regelmatig goed kunnen worden ontvangen.

De constructie is met opzet zo gekozen dat men door middel van een handgreep, aan één der zijden aangebracht, het gehele apparaatje gemakkelijk kan hanteren. Voor de voedingstoevoer wordt een stukje 4-aderig kabel gebruikt dat door middel van een 4-pens lampsokkeltje aangesloten wordt op de voeding van m'n signaal-spiegel; ik heb er dus geen extra voeding voor nodig. De meest economische oplossing dus.

Bij zorgvuldige, mechanisch stevige bouw, zal men van dit handige apparaatje zeer veel plezier beleven.

GERMANIUM-DIODEN

[Vervolg van blz. 206]

verlengstuk E voor warmteafvoer vast te houden met een koel tang.

Geen „kristaldetector“

Wie mocht menen dat de germanium-diode een wat handzamer vorm is van de uit en ten treure bekende kristaldetector van het eenvoudige kristalontvangertje en fundamenteel daarmee op één lijn staat, moet deze opvatting dan toch zo snel mogelijk loslaten. De afstand tussen een germanium-diode en de „kristaldetector“ is minstens zo groot als die van de eerste radiobuis t.o.v. de latere typen.

Het overtuigende blijkt dit als men er toe overgaat in zo'n kristalontvangertje de oude nastelbare loodglans-detector te wippen en er een Philips OA50 in te zetten. De gevoeligheid wordt stukken beter en de uiteindelijke geluidsterkte in de telefoon is dienovereenkomstig aanzienlijk gunstiger.

*) Temperatuurgrenzen min. -50° en max. $+75^{\circ}$ C.

PROJECTIE-ONTVANGER TX 701A

NAAST de beide al reeds bekende direct-zicht typen TX 400-U en TX 500-U, heeft Philips thans een derde TV ontvanger op de Nederlandse markt gebracht, nl. het type TX 701-A. Dit is een zg. projectie-ontvangtoestel, voorzien van een Schmidt-optiek, waarbij het beeld dat op de ingebouwde buis verschijnt, via een stelsel van lenzen en holle spiegels vergroot wordt geprojecteerd op een opklapbaar scherm van 34 x 46 cm.

Het toestel bezit vier ontvangstkanalen en bevat 33 buizen. Kastafmetingen: hoogte 110, breedte 72 en diepte 47 cm.

EEN SELECTIEVE L.F. VERSTERKER

door A. HARTKOORN

INDERTIJD bouwde ik een versterker (we mochten toen geen radio hebben, weet U nog wel), waarin ik een van de Amerikanen „afgekeken” toonregeling toepaste. Kenmerkend van dit systeem is een triode, waaraan een dubbelwerkend en regelbare tegenkoppelingsschakeling is verbonden. Hoog en laag kunnen betrekkelijk onafhankelijk van elkaar worden versterkt, m.a.w. een soort selectieve versterker dus.

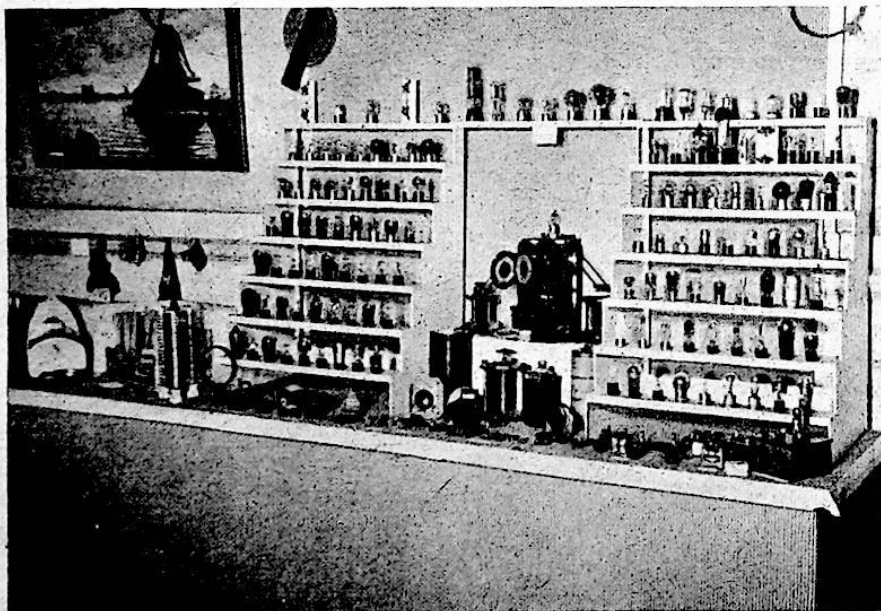
Het schema

De gebruikelijke anodeweerstand wordt in twee gelijke delen verdeeld. Het ene deel (R_1) schakelt men normaal in de anodeketen, het andere (R_2), komt in serie met de kathodeweerstand R_3 . Aan het knooppunt van R_2 en R_3 wordt de roosterweerstand R_4 verbonden. Voorts ligt tussen kathode en aarde, via een grote condensator met papier-diëlectricum, het tegenkoppelingsschakeling, be-

staande uit twee takken: een capacitiële en een inductiële. De eerste (C_1 - R_6) dient voor regeling van het hoge, de tweede voor regeling van het lage register. Als regelorganen dienen twee regelbare weerstanden. Die, welke de hoge tonen bespeelt, kan van de orde van 20 à 50 k Ω zijn, terwijl de regelaar voor laag tot 0,5 M Ω zijn kan.

Werking

Blijkbaar is in de nulstand van de potentiometers de buis voor alle frequenties sterk tegengekoppeld. Bij draaien aan de „hoog” knop wordt de betreffende condensator meer of minder in de kring gebracht, waardoor de tegenkoppeling afneemt, dus de „gestuurde” frequenties sterker worden weergegeven. In tegengestelde zin geschiedt hetzelfde met het draaien aan de andere knop

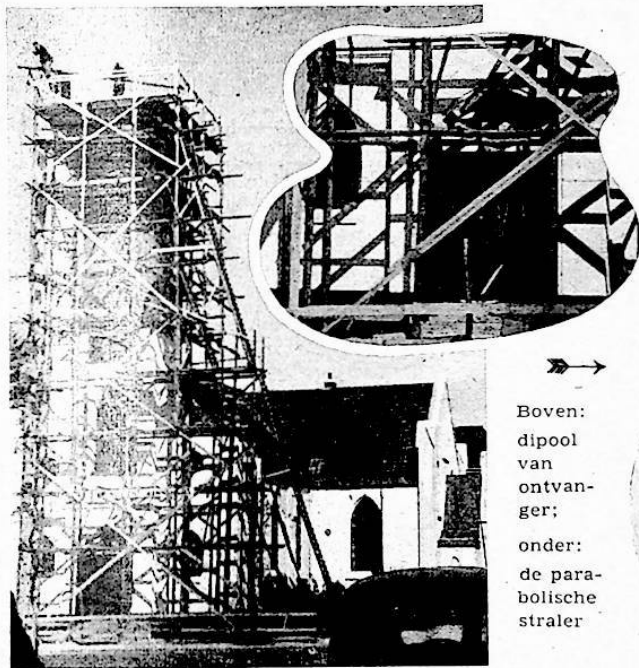


HISTORISCH RADIO-MATERIAAL

De hier weergegeven verzameling van diverse vroegere buistypen en andere uit het „grijze verleden” resterende onderdelen — let ook op de legendarische Koomans-ontvanger in het midden van de foto — was een inzending van dhr J. H. D. Smit te Krommenie op een voor en door personeel van de Verenigde Blikfabrieken gehouden tentoonstelling op het gebied van vrijetijdsbesteding

TV STUDIO TE BUSSUM IN AANBOUW

LUCTOR ET EMERGO — lukt het met TV vandaag niet, dan wil het morgen wel! Alle gearrewar ten spijt blijft men van technische kant rustig doorgaan het zendapparaat te perfectionneren. Hier een indruk van de omvangrijke werkzaamheden aan de door Philips aangekochte voormalige Irene-kerk, waarvan in enkele maanden tijds een imponerende TV studio is gemaakt.

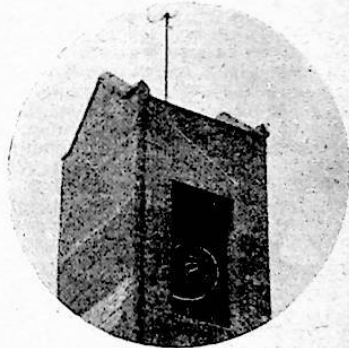


Om de antennes op esthetisch verantwoorde wijze kwijt te raken werd het gebouwte zelfs een nieuwe toren aangemeten.

Hieronder ziet men de parabolische richtstraler, ter bescherming tegen weersinvloeden opgesteld achter een venster van plexiglas dat „uitkijk” geeft op Lopik. Het Bussumse cm-sigitaal zal daar worden opgevangen voor modulatie van de grote zender (4,82 m).

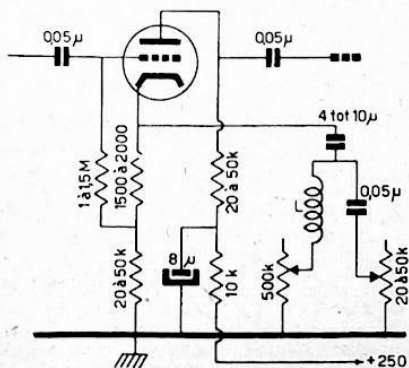
In de inzet nog een glimp van de nieuwste Philips opnamecamera.

Boven:
dipool
van
ontvan-
ger;
onder:
de para-
bolische
straler



Kringconstanten

Voor zover niet vermeld: C_4 , die verhinderen moet dat er gelijkstroom door R_5 loopt, kan $4 \mu\text{F}$ zijn, of groter; de



SCHEMA van de hier beschreven toonregelaar. Afscherming van de roosterleidingen verdient aanbeveling.

beide helften van de anodeweerstand bv. elk $50 \text{ k}\Omega$ (wordt de weerstand in de plaatkring groter genomen dan die in de kathodeleiding, dan werkt deze tussentrap ook nog versterkend). De waarde van de regelcondensator is van de orde van $0,05 \mu\text{F}$, terwijl voor de inductieve tak met voordeel een normale hoogfrequent-smoorspoel kan worden aangewend.

Opmerking

Bij experimenteren met deze schakeling zal blijken, dat hoog en laag vrijwel onafhankelijk van elkaar kunnen worden geregeld; tevens, dat het een gebiedende eis is de anode met de meeste zorg te ontkoppelen. De „hoog” regelaar werkt ook als een zeer effectief ruisfilter. Mocht tijdens het experiment heftig 1-f genereren optreden, twijfel dan niet aan het schema, doch onderzoek of de ont koppeling van de anodekring wel voldoende is.

FM MONITOR

LANGEBERG NU OP 93,7 MHz

LANGEBERG, die tot nu toe op 88,5 MHz werkte, is thans op 93,7 MHz overgegaan. De redenen van deze verandering liggen in de komende TV proeven door Hamburg. Het schijnt de bedoeling te zijn deze op of omstreeks de frequentie 88,5 MHz te gaan houden. Of het verstandig is dat men de kers-verse Europese FM-band nu ook wil gaan aansnijden voor TV? Wij althans kunnen dit Duitse initiatief beslist niet toejuichen. Er zijn tenslotte een aantal TV-kanalen aangewezen op wat lagere frequenties, zodat niet valt in te zien waarom die dan niet op de eerste plaats zullen worden gebruikt.

Door de verhuizing van Langenberg is nu bij goede atmosferische omstandigheden de zoveel zwakkere zender Keulen, werkende met 1 kW en 4-voudige bundeling op 89,7 MHz, in Amsterdam hoorbaar, zij het aanzienlijk zwakker dan Langenberg.

De bijna zomerse weersomstandigheden in de week van 23-28 April j.l. waren bijzonder gunstig voor FM-ontvangst. De Feldbergzender (Frankfort a.M. = ca. 350 km) kwam uitstekend door, maar de geluidskwaliteit staat beslist niet op één lijn met die van Langenberg. Ook Feldberg-AFN was zo nu en dan hoorbaar, terwijl Wrotham verschillende avonden daverend goed was.

Er dient hierbij te worden aangetekend dat nog niet over een draaibare antenne wordt beschikt, terwijl ook nog geen directoren of reflectoren zijn aangebracht. Wanneer we in dit licht de ontvangst van Wrotham bekijken dan moet het signaal wel fenomenaal zijn, want de antenne staat met het vlak van max. ontvangst precies 90° uit de richting. Binnenkort hopen we gelegenheid te hebben betere waarnemingen te kunnen doen, gekoppeld aan enige antenneproeven.

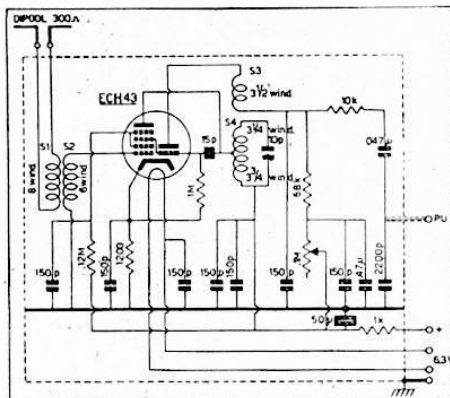
VOORZETAPPARAAT VOOR FM ONVANGST MET OMROEPONTVANGER

IN het October-nummer, in een overzicht van de UKG ontwikkeling in Duitsland, gaven wij een beknopte omschrijving en foto van een door Philips aldaar in de handel gebracht inbouwapparaatje, dat opmerksaamheid verdiende door de hoogst simpele inrichting en — desondanks prima resultaten. Onlangs troffen we in „Das Radio Magazin” een redactionele bespreking aan van dit VZ, waaraan enige nadere bijzonderheden worden ontleend, terwijl thans ook een volledig uitgewerkt schema kan worden afgedrukt.

De schakeling is niet superegeneratief doch klassiek, nl. opgezet als een door een h-f trap voorafgegangene teruggekoppelde rooster-

detector. Hier ontbreekt dan ook de hoge gevoeligheid van de superreg, zodat het apparaatje alleen nut oplevert op niet te grote afstand van de zender. Daar staat echter tegenover dat geen straling valt te duchten en dat de amateur zonder superreg-ervaring, die deze constructie met een „misschien gaat het bij mij ook” zou bekijken, zich op bekend terrein weet.

Volgens het Duitse blad was ontvangst mogelijk tot op 20 km van Hamburg (10 kW) met slechts geringe verslechtering van de ontvangstkwaliteit. De vervorming werd bemeten op 3% en is onafhankelijk van de grootte van het ingangssignaal, vooropgesteld dat dit min. 5 mV bedraagt. Bij zwakker signaal moet de terugkoppeling scherp ingesteld worden, wat echter al gauw tot instabiliteit leidt en wat overigens ook niet de bedoeling is dezer constructie. Afstemming is kritisch en vereist (dit geldt trouwens voor alle UKG ontvangers) enige naregeling enkele minuten, 5 à 10 min., na inschakeling. De terugkoppelingsgraad mag niet te groot, doch — wil men detectievervorming door karakteristiekromming voorkomen — ook weer niet te laag zijn; zij wordt bepaald door de spanning aan de anode van de triodesectie der buis, welke te regelen valt met de potentiometer. Is de juiste stand bepaald dan kan de pot.meter bij de afstemming buiten beschouwing blijven.



Detectie geschiedt door flank-afstemming, waarbij het niet onverschillig is op welke flank men zal instellen. Hiermee valt rekening te houden bij instelling van de terugkoppeling.

De ECH43 is een speciale anti-microfonische buis, die overigens nagenoeg de gelijke is van de ECH42; het hexodeel levert hier een ongeveer 5-voudige versterking. Om demping van de plaatroosterspoel te beperken ligt de anode aan een aftakking en niet aan de top van de spoel.

Aansluiting van het VZ geschiedt op de gram.ingang van de omroepontvanger, resp. l-f versterker, waaraan de benodigde anode- en gloeistroom ontleend wordt. De anodespanning moet 220 V min. zijn wil de schakeling naar behoren werken.

Afstemming ook van de ingangskring zou een sterker signaal opleveren, doch maakt de bediening gecompliceerder daar beide afstemcapaciteiten liefst afzonderlijk ingesteld moeten worden. Wie deze meerdere moeite er voor over heeft raadplege ook het in RB 5 p. 168 gegeven schema.



Radio Journal

U.N.O. Radiotelegrafisten

Plaatsing als United Nations radio-operator is mogelijk voor houders ener rijksceertificaat radiotelegrafist, die verder aan bepaalde eisen t.a.v. technische en algemene vorming voldoen, niet jonger dan 25 of ouder dan 40 jaar zijn en een goede gezondheid genieten. Met voorkeur overigens voor ongehuwden.

Uitzending geschiedt vanwege het Ministerie v. Uniezaken en Overzeese Rijksdelen (Bureau voor intern. techn. hulp) voor een oefentijd van 2 à 3 maanden in Lake Success, waarna aanstelling en detachering als radiotelegrafist in U.N.O.-verband op een salaris van 2000 dollar, vrije kost en inwoning.

Philips schenkt f1.000.000.

Ter gelegenheid van haar 60-jarig bestaan heeft de N.V. Philips een miljoen gulden geschenken voor bevordering van de opleiding van ingenieurs in Nederland.

Door deze som te bestemmen voor de nieuwe Techn. Hogeschool in Eindhoven zal, naar het inzicht van de schenkster, dit doel op de best mogelijke wijze gediend zijn.

Strategische materialen taboe voor TV

De grondstoffen-schaarste waarvoor de Am. televisie-industrie zich gesteld ziet begint gevolgen te krijgen in de productie. Philco, RCA en Zenith zijn gereed gekomen met een „utility” chassis, waarin kritische materialen als alnico, koper, siliciumstaal en ferrites uitermate spaarzaam zijn verwerkt. Serievoeding waarmee men in de USA tot nu toe niet veel op had voor toepassing in TV ontvangers, is thans een vanzelfsprekende eigenschap en een tweede belangrijke bezuinigingsmaatregel is de invoering van electrostatisch gefocusseerde beeldbuizen. G.zegd wordt dat het prestatievermogen van de nieuwe sets in geen enkel opzicht achter staat en in sommige gevallen zelfs nog beter is.

RCA en Philco hebben hun ontwerpen ter beschikking gesteld van de totale industrie ter ondersteuning van 't nationale nood-programma.

Tests voor Studio-technici

In een korte reportage gaf Fritz Enkel van de NWDR enige indrukken van 'n examen dat men studio-technici afneemt.

Men begint met een gehoorproef: de aspirant moet 15.000 Hz nog goed kunnen horen, anders valt hij al dadelijk af. Hierna laat men hem gedurende één minuut een toon horen, die op een bandje is vastgelegd en zo in de buurt van 1000 Hz ligt. Zodra de band stopt, moet hij met behulp van een toongenerator dezelfde toon weer instellen. De afwijking beslist dan over 's mans bruikbaarheid. Verder wordt zijn reactievermogen gecontroleerd, want ook dat is belangrijk. Een tijd van 200 milliseconden is de norm en door middel van een „Neumann Schreiber” kunnen deze korte tijden precies worden opgetekend.

Dit betreft dus allereerst de aangeboren eigenschappen. Maar ook die kwaliteiten die men kan verwerven door studie worden nagegaan. Kennis van de muziekgeschiedenis, muzieklezen, literatuur en zo mogelijk actief muscieren zijn zaken die de aspirant geluids-technicus kunnen helpen bij zijn sollicitatie.

Service

Een radiozaak in het Birmingham-district heeft aangeboden zijn stad en omgeving te bevrijden van autostoring, uiteraard met de bedoeling 'n goeie beurt te maken bij de kopers van TV ontvangers. In samenwerking met de plaatselijke garagehouders werden reeds 1500 auto's ontstoord, waarvoor deze firma gratis materiaal ter beschikking stelde. De momentele kosten dezer unieke reclame bedragen 3000 gld.

200 kW zender voor „Derde Programma”

De BBC zender op 464 m werd vorige maand vervangen door een nieuwe installatie, bestaande uit 2 units die bij parallelschakeling een output geven van 200 kW. Ook de antenne is vernieuwd. Deze bestaat thans uit 'n 240 m hoge vakwerkmast, waarop 'n zeshoekige, horizontale top-

capaciteit. Een verdere bijzonderheid is de anti-fading constructie. Ongeveer op 2/3 van de hoogte, op een punt waar zich een spanningsknoop voordoet, wordt de mast door een isolator onderbroken. De voedingskabel naar de topsectie overbrugt deze „knik”, die tot doel heeft een gunstiger stralingsdiagram te verkrijgen.

De nieuwe Daventry-zender wordt hier, althans in het Westen des lands, uitstekend ontvangen.

Honds

In het algemeen trekt de „moderne” hond zich van radio niet veel aan. Toch, als de straatmuzikanten hier en daar bezig zijn, kan het gebeuren, dat zo nu en dan een hond er bij zit te janken. Zoals men weet ligt de gehoorrens bij honden véél hoger dan bij de mens en dit schijnt oorzaak te zijn van veel gevallen waarin honden gaan janken als er per FM radio een viool wordt weergegeven. Waarmede het effect van de frequentieomvang wel treffend wordt geïllustreerd.

FM en A-bom

Een superreg FM vestzakontvangertje met 2 miniatuur buisjes, wat kleiner nog dan de bekende hoorapparaatjes, is de nieuwste verschijning in Amerika. Er behoort een telescopisch antennetje bij van 35 cm lengte, alsmede 'n oorprop-telefoontje. Het toestelletje wordt extra aanbevolen als „nood-ontvanger” in geval van... nou ja, als de normale omroepdiensten zouden uitvallen om te verhinderen dat zij als koersbaken worden gebruikt door vijandelijke vliegtuigen. (A5-2).

Metalen beeldbuizen van Philips

Beeldbuizen met 'n schermdoorsnede van 41 cm en metalen kolf zullen eerlang kunnen worden toegevoegd aan de serie Philips buizen voor direct zicht. Reeds geruime tijd is men bezig met een proeffabricage.

Eveneens spoedig te verwachten zijn rechthoekige KSB's van geperst glas. Deze uitvoering leent zich in het bijzonder voor massa-productie en zal ook hier, gezien de ervaringen in de US, vermoedelijk wel de overhand krijgen

MAGNETISCHE OPNAME EN WEERGAVE (VII)

Constructiebijzonderheden van bandkopen Idem van draadkopen Opheffen van permanent magnetisme in weergavekop

A LLE hedendaagse opname- en weergavekopen zijn uitgevoerd volgens het ring-principe. Hierbij is het magnetisch circuit nagenoeg gesloten en de werkzame polen bevinden zich in elkaars onmiddellijke nabijheid. De overblijvende opening of spleet is zodanig gevormd, dat aan de buitenrand waar de drager passeert een gunstige concentratie van de krachtlijnen optreedt (bij opname), resp. een gunstige „afname” van de beschikbare magnetische flux uit de drager bij weergave.

Vorm en afmetingen van de naar elkaar gekeerde poolvlakken zijn daarbij van groot belang. Al te grote vlakken geven aanleiding tot krachtlijnenverlies, doch te kleine vlakken maken de fabricage kritisch en beperken de levensduur.

In de spleet wordt een dun vliesje van niet-magnetisch materiaal aangebracht. Ten eerste levert het een grotere zekerheid dat de vereiste, zeer minimale spleetwijdte ook werkelijk wordt bereikt. Vervolgens voorkomt het dat na enige tijd de spleet „verstopt” zou raken met slijtsel van de drager en tenslotte

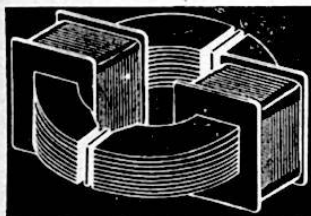


Fig. 43. BANDKOP MET GESTAPELDE KERN. De twee helften zijn iets uit elkaar getrokken om de spleten en de niet-magnetische vulplaatjes duidelijker te laten uitkomen, ook de maatverhoudingen zijn overdreven. Na het samenvoegen van de helften wordt de voorzijde, waarlangs de band glijdt, zo glad mogelijk gepolijst.

De breedte van de voorste spleet ligt bij een weergavekop in de grootte-orde van 1/100 mm. Als materiaal voor de kern komt alleen een alliage met zeer hoge permeabiliteit in aanmerking, bv. molybdeen-mumetaal met een aanvang- μ van 20.000 à 30.000.

Een h-f wiskop is op gelijke wijze geconstrueerd, doch de spleet is wijder en voor de kern wordt silicium-ijzer gebruikt, waarmee een grote veldsterkte is te bereiken.

helpen de wervelstromen, die er in geïnduceerd worden, het krachtlijnenveld naar de buitenzijde van de spleet te verdringen.

Een ring met één spleet is moeilijk te vervaardigen en te bewikkelen. In de praktijk deelt men daarom altijd de ring in twee helften, die zich eenvoudiger

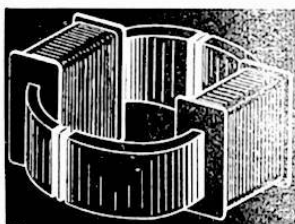


Fig. 44. EENVOUDIGE RECONSTRUCTIE van een bandkop met als enkele strip uitgevoerde kern. Deze bouwwijze voldoet in de praktijk uitstekend, ook voor opname, daar 't uiterst geringe vermogen een zo kleine kerndoor-snedes toelaat.

laten vóórbewerken en van een wikkeling voorzien. Vanzelfsprekend ontstaat dan bij 't samenvoegen een tweede spleet aan de rugzijde, waardoor weliswaar het magnetisch geleidingsvermogen van de kern afneemt, doch waar tegenover staat dat een symmetrisch geheel wordt verkregen. Dit laatste is gunstig t.o.v. bromvelden die de kern als geheel beïnvloeden en in beide wikkelingen spanningen van gelijke grootte doch tegengestelde richting doen ontstaan, die elkaar dus opheffen.

Evenals bij een transformator zal men hier wervelstroomverliezen in de kern moeten tegengaan door onderverdeling in „blikjes”. Verder komt uiteraard alleen materiaal met zeer hoge permeabiliteit en geringe remanentie in aanmerking.

Het uiterst geringe vermogen dat bij opname door de kop wordt „verwerkt” laat een zeer geringe doorsnede van de kern toe. Men volstaat daarom bij eenvoudiger uitvoeringen wel met 'n bandvormige kern volgens fig. 44, die de constructie aanmerkelijk vereenvoudigt en zelfs tot een gelijkmatiger product voert.

Impedantie

Van de wijze van bewikkelen van een kop zal afhangen of al of niet van transformatoren tussen kop en versterker gebruik moet worden gemaakt, om tot een zo gunstig mogelijke aanpassing te geraken. Bij het weergeven moet worden gestreefd naar een zo hoog mogelijke spanning aan de ingang van de versterker, daar dit gunstige voorwaarden schept t.a.v. ruis en brom. De spanning aan de kop is evenredig met het aantal windingen om de kern. Het is praktisch mogelijk om dit voldoende hoog op te voeren, zedat de wikkeling zonder meer aan de eerste buis kan worden gelegd. In het maximum van de weergavekarakteristiek kan op ca. 2 mV worden gerekend. De zelfinductie ligt tussen 0,2 en 1 H en er kan dus nog een redelijke parallelcapaciteit worden toegelaten, eer het resonantiepunt te laag komt te liggen.

Men voert de koppen ook wel uit met een kleiner aantal windingen en transformeert de spanning dan omhoog. Met een zeer goed geconstrueerde transformator kan men zo tot hogere spanningen komen. De verbindingen tussen kop en transformator zijn minder gevoelig, doch daar staat tegenover, dat behalve de kop ook de transformator onderhevig is aan brominductie en laatstgenoemde dus ook terdege moet worden afgeschermd. Dit maakt één en ander vrij kostbaar. In de opnamefunctie is het ook weer de impedantie, die bepaalt of al of niet een transformator moet worden tussengeschaakeld. Als voordeel van het laagohmige type kan worden aangevoerd dat de toegevoerde spanning laag is. Dit geeft minder kans op genereerlust via omschakelaarcapaciteiten. Bij de hoogohmige uitvoering vervalt daarentegen de transformator, terwijl het bijmengen van de h-f bias-stroom als regel eenvoudiger is.

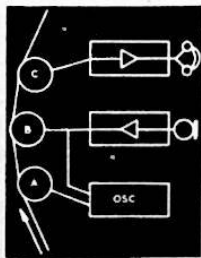


Fig. 45. BLOKSCHEMA VAN DE WERKWIJZE om bij toepassing van een afzonderlijke opname- en weergavekop tijdens het opnemen de kwaliteit van het opgenomen te kunnen beoordelen. De drager passeert eerst de wiskop „a”, aangesloten op een h-f oscillator, waarna bij „b” de opname plaats vindt.

Een fractie van een seconde later wordt de weergavekop „c” bereikt, waarmee een separate versterker verbonden is. In de praktijk moet bijzonder gewaakt worden tegen directe inductie van oscillator of opnameversterker op de weergaveversterker bij gelijktijdig bedrijf.

Slijtage

Alhoewel in dit opzicht aanmerkelijke verbeteringen zijn bereikt, oefent de oxydelaag een schurende werking uit op het vlak van de kop. Geleidelijk aan verdwijnt daar dus materiaal. Aanvankelijk heeft dit weinig invloed, doch bij verder afslijten gaat de spleet verwijden en ook zal door verkleining van de ijzerdoorsnede de zelfinductie afnemen. De weergavekarakteristiek zal dus geleidelijk wijzigen. Behalve door keuze van de goede kwaliteit band, die zowel magnetisch als mechanisch aan hoge eisen voldoet, kan men de levensduur van kop en band vergroten door de band niet onnodig langs de kop te laten lopen, zoals bij het terugwinden of het vóórspoelen van een programmagedeelte dat ergens aan het einde van de band staat.

Spleetinstelling

De schadelijke invloed van een verkeerde stand van de spleet bij weergave is reeds uiteengezet en door fig. 34 *) verduidelijkt. Van dit verschijnsel merkt men niets als men steeds met éénzelfde kop opneemt en weergeeft en intussen de stand van de kop niet wijzigt. Gebruikt men afzonderlijke koppen, dan is een nauwkeurige instelling van de verticale stand van de spleten uiterst belangrijk, vooral bij een relatief lage bandsnelheid.

Krijgt men een op een ander apparaat opgenomen band af te spelen, dan is de kans ook zeer groot dat door een kleine correctie van de stand veel meer hoge tonen voor de dag komen.

Afluisteren bij opname

Toepassing van afzonderlijke koppen voor opname en weergave, als hierboven ter sprake kwam, biedt een interessante mogelijkheid. Als nl. in de bewegingsrichting van de band gezien de weergavekop het laatst komt, kan men daarmee tijdens een opname met een heel klein tijdsinterval het opgenomen weer beluisteren en dus ook ingrijpen als er iets mis blijkt te gaan. Daarbij is het natuurlijk zo, dat voor de weergave een afzonderlijke versterker ter beschikking moet staan. Door doeltreffende afscherming zal men er voor moeten zorgen dat het opgenomen niet via een of andere lekweg buiten de band om in het weergavekanaal belandt en een soort echo veroorzaakt.

*) RB 5 - p. 153.

Constructie van draadkoppen

Er zijn twee gangbare constructies van draadkoppen. De meest toegepaste is die, waarbij het magnetisch circuit van de opname/weergave sectie gedeeltelijk samenvalt met dat van de wissectie. Fig. 46 geeft de vorm van de kern, die uit één enkel plaatje bestaat. In de buitenrand van het vlakje waarin de beide spleten zich bevinden is een V-groef gefraisd, waarin de draad ligt.

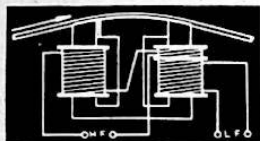


Fig. 46. VEEL TOEGEPASTE UITVOERING VAN EEN DRAADKOP, waarin de magnetische circuits van wiskop en opname/weergavekop gedeeltelijk samenvallen. De wistroom loopt ook door de enkele windingen om het been van de opnamehelft en zorgt aldus voor het hulpveld. In de rand van het plaatje, waar de draad langs glijdt, is een V-groef aangebracht. Dit detail is afgebeeld in fig. 35a (RB 5, pag. 154).

De h-f stroom wordt behalve door de spoel van de wissectie ook nog door enkele windingen om het been van de opname/weergave kop gevoerd en verzorgt daar aldus het hulpveld. Dit is een uiterst eenvoudige oplossing, doch de verhouding tussen wis- en hulpveld ligt voor eens en altijd vast. Het is bij deze en dergelijke schakelingen van belang om bij weergave het h-f circuit te onderbreken. Dit voorkomt dat een deel van de toch al zo karige spanning verloren gaat. Fig. 47 toont een geheel andere opbouw, die is toegepast in de Amroh P.M.F. kop type EL 750, zowel voor de wissectie als voor het opname/weergave deel. Het vlak van het magnetisch circuit staat hier dus haaks op de draadrichting en beide circuits zijn volledig gescheiden. Het geheel bevindt zich in een blokje nylon, waarin de draadgroef is uitgespaard.

Invloed van slijtage

Evenals bij bandkoppen zal bij de uitvoering volgens fig. 46 op de duur de spleet gaan wijzigen, waardoor de weergave dof wordt. De kop zal echter ook steeds gevoeliger worden voor diktevariaties van de draad, die zich langzamerhand een nauw passend groefje „zaagt“. Nu er een overgang gaande is van 0,10 mm op 0,09 mm dikte, kan dat tot zwaar lopen aanleiding geven als men na enige tijd 0,09 gebruikt te hebben weer eens 0,10 tegenkomt.

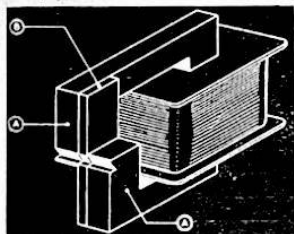


Fig. 47. DIT IS DE IN DE AMROH P.M.F. KOP TOEGEPASTE BOUW van het magnetisch circuit; de polen A liggen hier zijdelings tegen elkaar. Het spatieplaatje B is voor de wissectie dikker dan voor de opname/weergave sectie, doch overigens is de constructie gelijk. Beide secties zijn naast elkaar in een blokje nylon gevat. De reproductie van hoge frequenties is bijzonder goed en wordt praktisch niet door slijtage beïnvloed. Ook hier zijn de maatverhoudingen duidelijkheidshalve overdreven.

Permanent magnetisme van weergavekop

Alhoewel voor opname/weergave koppen kernmateriaal van hoge permeabiliteit en uiterst lage remanentie wordt toegepast, komt het toch van tijd tot tijd voor dat een spoortje permanent magnetisme in de kern aanwezig is. Dit kan afkomstig zijn van een abnormale storingimpuls, lekkende koppelcondensator, asymmetrische h-f stroom, hevige overmodulatie, uitwendige inductie etc. Het uit zich hinderlijk in de vorm van een sterke ruis en in hevigste vorm door distorsie van het geluid.

De oorzaak van de ruis is eenvoudig: de kop gaat nl. als electro-magnetische generator werken, precies als een magnetische telefoon als microfoon kan dienen. Een permanente magneet onderhoudt daar een krachtlijnenflux van pool tot pool via de trilplaat. Gaat deze bewegen, dan varieert de magnetische weerstand en daarmee de flux, waardoor in de wikkeling spanning ontstaat. Bij de weergavekop is het de band die een veranderlijke magnetische weerstand bezit door inhomogeniteit van de oxyde-laag en ongelijk aanliggen tegen de polen.



Fig. 48

UITERLIJK VAN DE AMROH P.M.F. KOP, in de draadsleuf onderscheidt men de beide kernvlakjes

Demagnetiseren

Hiervoor bestaan verschillende methoden, waarvan de eerste alleen uitvoerbaar is als men over een regeltransformator beschikt. Men stuurt daarmee een 50 Hz stroom door de wikkeling, even-

tueel met serieschakeling van een weerstand. Begonnen wordt met een stroom die de wikkeling nog veilig verdraagt,

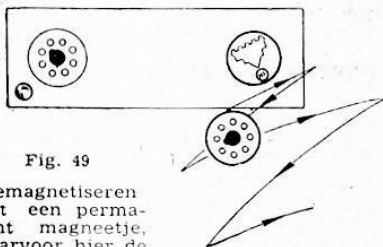


Fig. 49

Demagnetiseren met een permanent magneetje, waarvoor hier de Fonolint EP wiskop wordt benut. Voert men dit uit met een lopende, vooraf gewiste band, dan is het resultaat tijdens de bewerking hoorbaar.

waarna geleidelijk de stroom tot nul gebracht wordt. De gang van zaken is hier precies als in fig. 4 *) werd uitgebeeld.

Methode 2 vereist een 50 Hz wisselveld van behoorlijke sterkte, met zodanige poolafstand dat de kop er in zijn geheel tussen kan. Zeer geschikt is een 2-polige stator van een oude collector-motor, aangesloten op een passende spanning. Door de kop geleidelijk uit dit veld te trekken wordt ook een afdoende demagnetisatie bereikt.

Methode 3 heeft het voordeel, dat de kop op het apparaat blijft zitten. Benodigd is een permanente magneet met kleine poolafstand, bv. uit een draaispoelmotor. Werkt men met Fonolint-koppen, dan is de EP wiskop reeds voor dit doel voorhanden. De werkwijze is in fig. 49 aangegeven. Men beweegt de magneet met de polen naar de kop gekeerd dicht langs de voorzijde tot voorbij kop, zwaait vervolgens op een iets grotere afstand weer terug en zig-zagt aldus de magneet van de kop weg. Doet men dit met lopende — vooraf gewiste

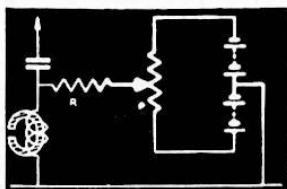
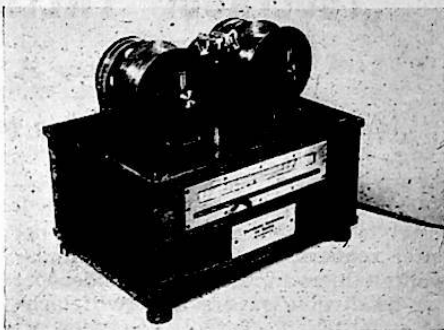


Fig. 50. NEUTRALISEREN VAN PERMANENT MAGNETISME met behulp van een gelijkstroompje, waarvan de richting en sterkte met pot.meter P is in te stellen tot minimale ruis is bereikt bij weergave. Om spanningsverlies aan de kop te voorkomen moet R ten opzichte van de kop-impedantie zeer groot zijn. Door middel van een seriecondensator wordt de gelijkstroom binnen het kop-circuit gehouden.

OORSPRONKELIJKE MAGNETOFOON van Poulsen (anno 1904)



Met de huidige band- en draadrecorders voor ogen kan men zich nog maar moeilijk indenken dat zó hun aanvankelijke uitvoering was. Teneinde de oervorm van een grootse vinding aan de vergetelheid te ontrukken liet de NWDR onlangs dit model maken, dat een getrouwe copie is van het door Poulsen bedachte apparaat.

— band, dan hoort men onmiddellijk 't resultaat en kan de bewerking desnoods herhalen.

Behalve verwijderen, kan men het permanent magnetisme ook neutraliseren. Het effect is gelijk. Er zijn weer twee methoden. Volgens de eerste brengt men loodrecht onder de kop een staafmagneetje of wijde hoefmagneet aan. Door afstand en richting te wijzigen kan men een situatie vinden waarbij het ruisen minimaal is. Aanmerkelijk handiger in het gebruik is de elektrische methode, die men wel in professionele apparatuur toegepast ziet. Hier wordt een gelijkstroompje van de juiste richting en sterkte door de kop gestuurd, dat het permanente veld precies compenseert. In plaats van batterijen, als in fig. 50 principieel aangegeven, kan men gebruik maken van in de versterker aanwezige spanningen, alhoewel voldoende „negatief tegen aarde” normaal meestal niet aanwezig is.

F.dij

*) RB 1 - p. 4.

VERHUIJD

De Handelsonderneming H. K. W. de Brey, voorheen gevestigd: Buitenhof 45a, betrok nieuwe stellingen. Het adres is thans: Frankenslag 330, Den Haag.

Het nieuwe adres van de Fa. „Technica” is van Welderenstraat 103 te NIJMEGEN.

In haar advertentie in het Juni-nummer van RB werd dit niet volledig vermeld.

„FOOLFROOF” TWEEKRINGERSAFSTEMMING

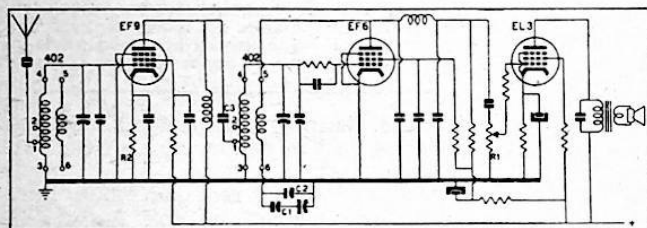
door A. BROEDER

Meelopende terugkoppeling ter vereenvoudiging van bediening

MET de 402-N spoelen en een drie-voudige afstemcondensator valt 'n toestel te bouwen, dat wat betreft het aantal zenders, de sterkte en geluidskwaliteit hiervan, zeker niet onderdoet voor de diverse supers met twijfelachtige spoelstellen. Terwijl een voordeel van de super boven de rechtuit, nl. dat zij door haar eenknopsafstemming, ook

en de serie-trimmer op gelijke instelling gehouden worden, zodat we van de terugkoppelknop af zijn.

Met het oog op de geluidskwaliteit is het gewenst de terugkoppeling niet te kritisch in te stellen, terwijl we tevens ter geluidsverbetering bij de ontvangst van zeer sterke stations een schakelaar-tje in de C_2 leiding kunnen opnemen.



$R_1 = 0,5 \text{ M}\Omega$ potentiometer $R_2 = 325 \Omega$ $C_3 = 150 \text{ pF}$

door de niet-bouwer te gebruiken valt, ook bij deze rechtuit aanwezig is.

Inplaats van de terugkoppeling met de hand (dus extra bedieningsorgaan) na te regelen, laten we dit nu door de derde sectie van de afstemcondensator doen.

„Rechtuit-gebruikers” zullen zelf wel bemerkt hebben, dat de terugkoppelcondensator bij de lagere frequenties verder ingedraaid moet worden dan bij de hogere. Zo kan het bv. voorkomen dat op 200 m de terugkoppelcapaciteit 250 pF moet zijn, doch dat op 500 m een waarde van 300 pF nodig blijkt voordat het toestel begint te genereren.

Door middel van de padder C_2 van 300 pF kunnen we nu het toestel bij open gedraaide afstemcondensator iets vóór genereren instellen, terwijl we met de luchttrimmer C_1 bij dichtgedraaide afstemcondensator hetzelfde doen. Is met C_1 het toestel niet tot genereren te brengen, dan moeten we dit nog eens goed natrimmen. Treedt ook dan nog geen genereren op dan kunnen we de waarde van C_1 tot 100 pF verhogen door er nog een luchttrimmer aan parallel te zetten.

Benaderend zal de terugkoppeling nu over het hele middengolfgebied door de derde sectie van de afstemcondensator

In het midden der figuur, pal onder de gemeenschappelijke aardlijn, de derde — hier voor regeling van terugkoppeling gebruikte — sectie van de afstemcondensator. Een meebuigend capaciteisverloop wordt verkregen door eenmalige afregeling van C_1 en C_2 . De seriecapaciteit C_1 bestaat uit één of meer luchttrimmers van 50 pF, een padder van 300 pF max. vindt toepassing als parallelcapaciteit C_2 .

Enkele voorwaarden voor goede werking zijn:

- 1) goede afgeschermd ijzerkernspoelen;
- 2) goede gelijkloop der afstemsecties;
- 3) toestel eerst goed aftrimmen;
- 4) geluidssterkteregeling niet in de h-f trap, maar zoals in schema aangegeven.

Persoonlijk heb ik dit systeem toegepast in een toestel voor mijn ouders en wel met EF9, EF6, EL3 en de „900” spoelen. Ik moest daartoe enkele veranderingen in de 931 spoel aanbrengen, verder verliest de schakeling bij gebruik op midden- en lange golf veel van zijn eenvoud.

Wordt alleen middengolf-ontvangst verlangd en gebruikt men de 402-N spoelen, dan lijkt het me een voor ieder uit te voeren schakeling.

Bij de éénkringer is het systeem, door de daar vereiste critische instelling, niet aan te bevelen.

POSITIES

RADIO-MONTEUR, thans studierend voor technicus, zoekt plaatsing, liefst omgeving Amsterdam, evt. als verkoper. Br. onder letters AHP, bur. RB.

KLANKBORDVORMEN

door H. W. VAN DER WYCK

Waarin de al omstreeks '35 in RB beschreven „spiraal van Archimedes” opnieuw aan de orde komt

HET begon op een excursie naar de studio's in Hilversum. Kamertjes met microfoons interesseerden mij niet erg en de requisieten van een hoorspel kennen, is het verliezen van (weer) een illusie! Maar wat mij o.a. sterk boeide was de vorm en de ophanging van de luidsprekerklankborden.

Een actie voor WW is gaande en ook op het gebied van vormgeving aan kas-

ten is een poging tot revolutie ondernomen. Geleerden en technici pogen onvermoeibaar om de geluidskwaliteit te verbeteren tussen mike en luidspreker. Noemt U maar op: drie-dioden-detectie, tegenkoppeling, bandfilters, FM, klankverstrooiers, enz. enz.,

en als dan de luidspreker, dank zij die constructieverbetering, in de gelegenheid gesteld wordt de mooist denkbare weergave te produceren, dan sluiten wij hem op in een acoustische gevangenis, te weten de toestelkast!

Toegegeven, zo'n vierkante plank van 60×60 cm is een sta in de weg en een lelijk meubel. Toch, sluit eens een dergelijke combinatie aan op een klein handelsapparaatje van f 100.—, dan zult U verstomd staan over het resultaat (gegarandeerd wegens ervaring).

Maar wat wanneer wij het klankbord nu eens een kunstzinnige vorm geven en hiermede tevens de weergave bevorderen, zoals men in de studio's en elders heeft gedaan — is er dan nog wat op

tegen om de luidspreker de plaats te geven die hem toekomt? De

speakers in de studio's waren opgehangen aan de magneet en in alle richtingen verstelbaar. Het klankbord had een omgekeerde hartvorm. Waar-

aan deze vorm ontleend was en de reden van de toepassing was een probleem dat

in mijn onderbewustzijn bleef hangen, doch plotseling weer opdook toen ik een artikel in handen kreeg over klankbordvormen.

In het kort komt het hierop neer, dat de grootte van het klankbord wordt bepaald naar de laagste weergave van bv. 30 Hz zou een diameter van ongeveer 5,5 m vereist zijn! Een rond klankbord met de speaker in het midden geplaatst zou dus flinke afmetingen aannemen. Om dit te vermijden past men die hartvormige modellen toe, waarbij de speaker uit het midden wordt geplaatst. De randafmetingen zijn dan over een groot gedeelte voldoende voor weergave van de laagste



Fig. 3

frequenties en de totale afmetingen van het bord zijn hiermede te reduceren tot ca. de halve grootte. De plaats van de luidspreker bepaalde ik met de spiraal van Archimedes, plaatste de luidspreker in de „oorsprong” en gebruikte een deel van de spiraal als vorm voor het klankbord.

De spiraal van Archimedes wordt gevormd door de baan van een punt dat zich met eenparige snelheid beweegt op een lijn, welke op zijn beurt weer met eenparige snelheid draait om een vast punt, de oorsprong van de spiraal. Dit klinkt erg geleerd maar het is in wezen doodeenvoudig. Wanneer men door een

punt twee lijnen trekt, loodrecht op elkaar, en daar weer twee lijnen tussen (fig. 1) en men zet dan op een willekeurige lijn een punt op bijv. $\frac{1}{2}$ cm afstand van het

snijpunt van de vier lijnen; op de volgende lijn, naar links of naar rechts, dat doet er niet toe, een punt op 1 cm afstand, op de daarop volgende lijn, nu in de gekozen draairichting, een punt op $1\frac{1}{2}$ cm enz., men doet dit een willekeurig aantal malen en verbindt de zo gevonden punten door een vloeiende lijn

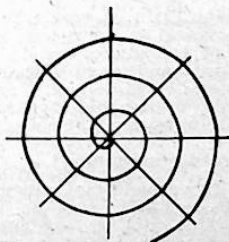


Fig. 2



Fig. 4

die begint in het snijpunt, dan vormt deze lijn de bewuste spiraal.

Wanneer we dit nu toe willen passen op onze klankbordconstructie moeten we wel even oppassen. Nemen we de eerste afstand te klein, dan wordt ons klankbord nagenoeg rond (fig. 2). Nemen we de afstand daarentegen te groot dan zal het klankbord peervormig worden (fig. 3). Ik teken mijn bord eerst in het klein op papier en probeer de beste maat. Heb ik die gevonden, ook in verband met de totale grootte (zie verderop), dan vergroot ik het geheel tot de ware grootte op het te zagen klankbord. Bv. We hebben een luidspreker van 20 cm ϕ (= diameter). Teken dan een cirkel met 20 mm ϕ op papier (fig. 4). Trek door het middelpunt de vier lijnen (beter is meer, bv. zes). Nu houden we de minimum afstand tussen de rand van het klankbord en van het gat liefst niet kleiner dan de helft van de luidsprekeropening. Dit is een praktische waarde en er mag, naar boven toe, gerust van afgeweken worden. Stel hier dus 10 mm. De afstand tot het snijpunt wordt dan:

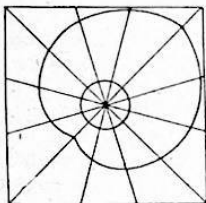


Fig. 5

$10 + \frac{20}{2} = 20$ mm. Wanneer we nu bij zes lijnen iedere lijn 5 mm opschuiven dan krijgen we een heel bruikbare vorm. Het middelpunt van de klankbordopening valt samen met het snijpunt van de lijnen. We zetten zo zeven punten uit, trekken de vloeiende verbindingslijn en tenslotte aan de andere kant symmetrisch dezelfde lijn. Ons klankbord is hiermede getekend.

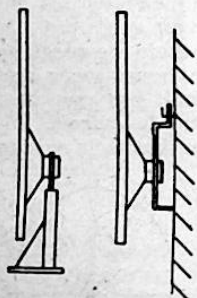


Fig. 6

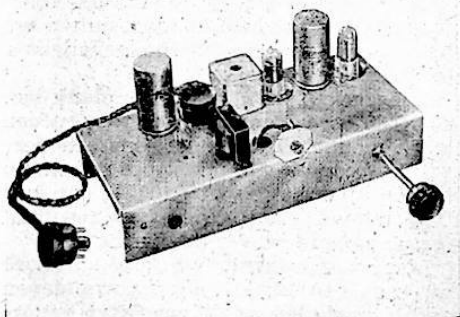
Nu vergroten. Hebt u een gave multiplex plank of plaat celotex, dan doet u hetzelfde in het groot; dat wil zeggen nu alles met centimeters in plaats van millimeters. Bezit u alleen maar een plank waar al een gat in zit, dan trekt u een diagonaal en neemt deze als hartlijn voor het klankbord (fig. 5). Vervolgens de andere diagonaal, en dan de andere vier lijnen. (U weet toch nog wel

hoe u een cirkel in zesën verdeelt?) Op een der diagonalen nu een punt op 10 cm van de rand van het gat en dan verder als boven beschreven. De kleinste afstand is dus 10 cm, de grootste, hier recht tegenover, $10 + 6 \times 5$ cm = 40 cm. Het gehele klankbord wordt derhalve $10 + 20 + 40 = 70$ cm hoog. Vindt u dit te groot, probeer het dan op elke lijn met drie centimeter in plaats van met vijf, en kijk of het resultaat u kan bekoren.

Tenslotte de ophanging. Hier kan ik kort over zijn. Iedere handige knutselaar kan wel een steun voor zijn speaker in elkaar zetten (fig. 6) en deze behoeft natuurlijk niet verstelbaar te zijn. Maak de afstand tot de vloer of het kastje niet te klein, want dan gaat de theorie niet meer op. Men zet of hangt nu de speaker op de plaats waar hij het beste bevalt uit aesthetisch en acoustisch oogpunt en de radio op een plaats waar deze gemakkelijk bediend kan worden en niet in de weg staat. Een snoertje er tussen en de zaak is gepiept.

VOORVERSTERKER MR 51-b

(Vervolg van blz. 209)



VOORZIJDJE van de versterker

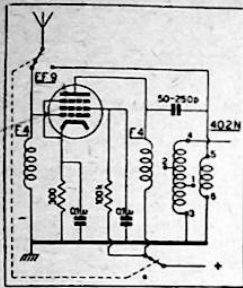
naar T1 in de versterker (of omgekeerd!) en normaal in bedrijf is, zal bij het aansluiten van een microfoon die in hetzelfde vertrek staat rondzingen optreden. In zo'n geval kan men of wel de microfoon elders opstellen en dus tijdens het opnemen meeluisteren, of de luidspreker afschakelen.

Voedingsspanning

In verband met onberispelijke werking van de oscillator mag de toegevoerde spanning beslist niet te laag zijn, de gelijkrichter in het toestel moet dus in goede conditie verkeren. Wordt desondanks 250 V niet bereikt, dan kan men de spanningsval aan R15 nog vermijden door deze te vervangen door een smoorspoel. Soms zal het mogelijk blijken om R15 te laten vervallen en hier een doorverbinding aan te brengen.

APERIODISCHE H-F VERSTERKER

Een „402” tweekringer moest bij gebrek aan een goede antenne aangepast worden aan 'n „spriet”. Daar ik echter als HBS-scholier geen geld kan besteden aan dure h-f versterking, kwam ik tot een onafgestemde h-f trap. De gebruikte buis is 't penthodedeel van een ECF1 uit de Philips-Luistervink (ondanks de 30% toestand van de buis werkt 't uitstekend) EF9 e.d. zullen beter vol-



doen. Op grote antenne (bij proef) overdag series stations, op 'spriet' 's avonds dito. Het geheel is als omschakelbaar VZ uitgevoerd. Hilversum H. KRUSE

SPORTONTVANGER

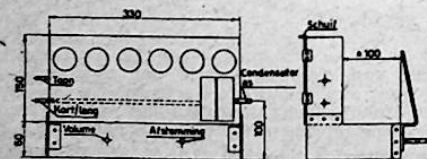
Nu de vakantie weer in het zicht is mag ik misschien wel even herinneren aan de MK Sportontvanger. Ik ben reeds bijna 2 jaar in het bezit van dit ontvangeretje en heb, daar het praktisch iedere week gebruikt wordt, er veel plezier van. Gebruik nog steeds dezelfde plaatstroombatterijen (goed droog bewaren), de gloeistroomcel heb ik een paar maal verwisseld. Heb het gebouwd volgens schema, maar het toch dadelijk uitgerust met twee stuks draaicondensatoren (mica) en een dubbelpolig schakelaartje voor de stroom. Ik ontvang veel stations, zelfs (hier in Delft) de Belgische, Engelse, Duitse en Franse zenders met gemak (en hard). De muziek is prima, valt geweldig mee. Heb het in verschillende plaatsen des lands gespeeld en overal was ontvangst goed.

Mijn koptelefoon was geen 100%, heb die toen een paar maal kortgesloten op mijn plaatstroomapparaat en de magneetjes zijn weer prima. De beide H-zenders zijn ook op luidspreker prima te ontvangen en met wat grotere antenne de buitenlandse ook vrij aardig. Al met al een prima apparaatje, wat bij geen vacantienganger mag ontbreken. Delft A. C. VIERGEVER

TOESTELCHASSIS

Wanneer men behalve voor zichzelf, ook nog voor goede kennissen of collega's voor de werktafel gaat zitten, gaat toch op de duur het steeds op achter- of zijkant zetten van het chassis wel enigszins verdrieten. Dat wil nl. soms wel eens een wankele boel zijn.

Al sinds enige tijd doe ik het anders. In de figuren is afgebeeld een Amroh-chassis 15 x 33 cm. Tegen de dichtgemaakte zijkanten wordt met behulp van montageboutjes een stuk aluminium aangebracht, waarop het chassis nu staat in loodrechte stand. De twee stukken aluminium worden aan de voorkant weer met elkaar verbonden door middel van een 6 cm brede strip, waartegen later de schaal wordt aangebracht.



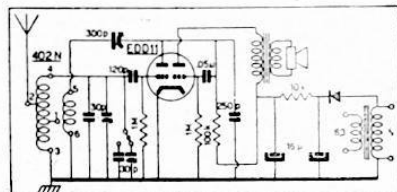
De achterkant van het chassis wordt na montage afgesloten door een aluminium schuif. Wil men later iets wijzigen of repareren, dan trekt men de schuif maar weg en men gaat zijn gang. Om één ding moet men denken, of liever aan twee dingen. Allereerst is bij een normaal platstaand chassis de hoogte van de as van de tweevoudige condensator ca. 10 cm. Er moet dus voor worden gezorgd, dat bij het loodrecht staande chassis deze maat ook weer 10 cm wordt (zie tekening). Verder moet de schaal zover naar boven komen, dat de nu horizontaal liggende buizen ingezet of uitgenomen kunnen worden. Voor de rode serie heeft men dus iets meer ruimte nodig dan voor de kleinere types. De spoel-unit moet worden gedraaid en de as via verlengassen aan de zijkant van het chassis worden uitgevoerd.

Degene die zelf zijn chassis maakt, doet beter dit iets breder te maken, zodat het doorloopt tot de onderkant toe.

Men krijgt dan een enorme ruimte voor montage er bij, zonder dat een en ander meer volume inneemt. Haren (Gr.) J. M. AARNOUDSE

BRILJANT-X

Ik heb een toestelletje in elkaar gesmeten, dat wat de prestaties en formaat betreft vol-



komen geslaagd is. Het is het principe van de MK „Briljant” maar de gebruikte buis is EDD11. Het lijkt me interessant voor andere amateurs die toevallig over deze buis beschikken. Nijmegen Sold. ALB. v. VEGCHEL

CENTREERVEERTJES

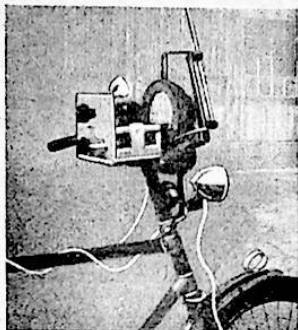
Als centreerlijpjes bij luidsprekerreparatie kan men met succes gebruik maken van oude reguleurveertjes van een gramofonmotor. Is het centreerlijpje te dun, dan kan men er twee tegelijk in de lichtspleet steken, maar voor de gewone 4 Watt luidsprekers heeft men aan 3 centreerlijpjes genoeg. Deze regelmatig te verdelen over de omtrek van de lichtspleet. Hengelo J. C. WERK

AMERIKAANS ROOSTERKAPJE

Heeft men een Amerikaans roosterkapje nodig dan zijn deze zelden of nooit verkrijgbaar, in tegenstelling met Amerikaanse clips. Men neemt een Europees roosterkapje en soldeert hier binnenin de Amerikaanse clip (past precies) en het Amerikaanse roosterkapje is klaar. Blerick L. BELLEN

Prijswinnaar van deze maand is dhr L. BELLEN te Blerick.

Volgende keer zal een stel MF trafo's 51/52 worden verlost.



EXPERIMENTELE FIETSRADIO

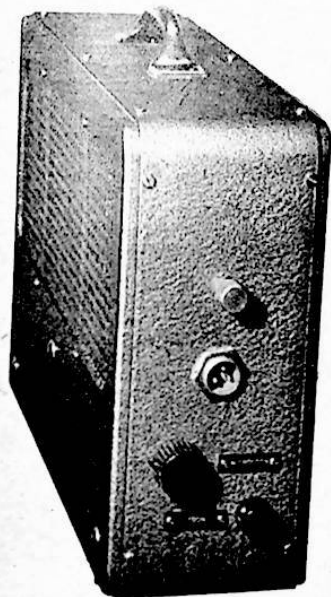
door
G. VAN SLOTEN



HIERBIJ een paar foto's van mijn fietsradio, zoals ik die vorige herfst op mijn fiets had gemonteerd. Hoewel de opnamen niet erg scherp zijn, de ene foto is nl. te dicht bij genomen en de andere terwijl ik fietste, kan men zich toch ongeveer indenken hoe het geval er uitzag. De radio is de „Amphibie II” uit RB 4-1950 en speelt dus op batterijen; deze had ik in de fietstas. Zoals de foto laat zien, had ik op het stuur een beugel waaraan (een driedelige autoantenne) is bevestigd. Hier tussen zit een oude koplamp van een Jeep en daar zit de luidspreker in. Dit is een Philips van 13 cm. Het

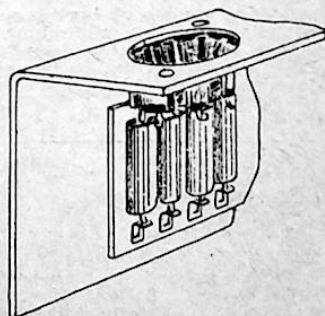
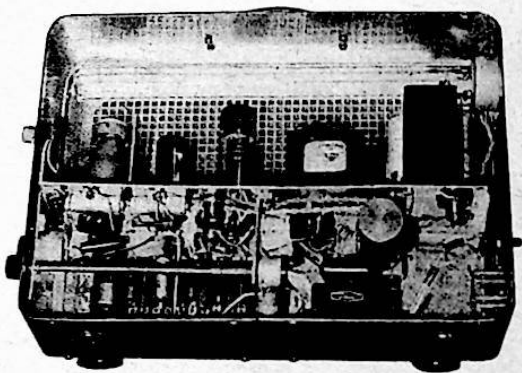
eigenlijke toestelletje is op een plaat bevestigd en kan zo van het stuur worden afgenomen, daar het met klemmen hieraan en aan de beugel is bevestigd. Het was maar een experimenteel toestel, vandaar dat het kastje niet is gesloten.

De ontvangst was over het algemeen vrij goed. Vooral op de buitenwegen kon je het op een afstand nog prima horen. Als ik in de kom van het dorp was en onder de draden van het bovengrondse net fietste, zakte het geluid echter. Vooral 's avonds was de ontvangst geweldig goed.



KOFFER-VERSTERKERS

door L. K. A. VAN DER WERFF



BOVENSTAAND enkele foto's van een door mij gebouwde versterker, uitgevoerd in de vorm van een koffertje. Dit heeft voordelen bij het opbergen, het vervoer enz., omdat het apparaat smal is en geen scherpe hoeken heeft, zodat bv. in een auto geen bekleding beschadigd wordt. Belangrijk is hierbij de inwendige opbouw: het chassis heeft namelijk een hoekvorm (zie schets), wat bij storingen, ombouwwijzigingen etc. zeer praktisch uitkomt. Men hoeft alleen het voorfront los te maken en kan dan overal bijkomen, zonder het apparaat x-maal rond te draaien of op de kop te zetten.

BOEKBESPREKING

Handboek der Radiotechniek, dl. 3.
Samengesteld door Rens en Rens.

Uitgevers: N.V. Uitg. Mij. A. E.
Kluwer, Deventer. Prijs gebonden
f 36.—.

Dit is in volgorde van verschijning het tweede van de serie van zeven, waaruit dit werk gaat bestaan.

Het eerst verscheen deel 2 en hiervan gaven wij in RB 11-'50 een bespreking. Deel 3 is in z'n geheel gewijd aan ontvangers. Dit belangrijke onderwerp wordt op dusdanige wijze behandeld, als wij nog in geen enkel binnen- of buitenlands werk ontmoetten. De omvang van weer ruim 500 pagina's laat een grote uitvoerigheid toe, terwijl de lijst van medewerkers aan dit deel 25 namen vermeldt.

Kennelijk licht de kracht van dit werk in deze wijze van samenwerking — één enkele auteur zou immers onmogelijk kunnen beschikken over alle kennis en ervaring die in dit boek steekt. Stonden wij aanvankelijk enigszins sceptisch tegenover de taak die Rens en Rens op zich hebben genomen, voornamelijk ook met het oog op de prijs van de delen, thans kunnen wij niet anders dan oordelen dat de kosten in verhouding tot het gebodene ondergeschikt moeten zijn voor vakman en student. Voor dit nieuwe deel geldt dit zeer zeker en het vertrouwen lijkt gewettigd, dat de nog te verschijnen delen even waardevol zullen blijken.

Door ook FM ontvangers in een afzonderlijk hoofdstuk te behandelen, is het werk volkomen „up to date“. Vanzelfsprekend vullen de in vele opzichten van omroepontvangers afwijkende communicatieontvangers ook een hoofdstuk, terwijl men o.i. terecht de super-regeneratieve ontvangst een hoofdstuk waardig vond.

Over het geheel genomen is de stof in een goed leesbare vorm opgediend. Een klein „organisatiefoutje“ valt op te merken op pag. 158, waar bij de behandeling van A.S.R. effect op detectievervorming wordt verwezen naar een voorgaand deel, terwijl dit verschijnsel op pag. 78 reeds volledig werd vermeld.

Nuttig als aanloop tot het volgen van buitenlandse literatuur zijn de Engelse vaktermen, die allerwege naast de Nederlandse vorm zijn ingelast en werkelijk verblijdend is de grote hoeveelheid rechtstreeks aan de praktijk ontleende en met veel tekeningen, tabellen en fotomateriaal verduidelijkt behandelende van onderdelen en apparaten.

Zelfs de ervaren vakman zal hier nog veel kunnen opsteken, dat hem niet of slechts ten dele bekend was.

Kort en goed — dit boek is een unieke verschijning in onze vakliteratuur en het is ook zonder de bijbehorende delen 'n stevige rugsteun voor ieder die met de ontvangstechniek te maken heeft of krijgt. Fdij



NIEUW I.v.R. PROSPECTUS

HET ons door het RADIO INSTITUUT STEEHOEWER te Rotterdam ter kennismaking toegezonden 1951-prospectus geeft in herziene en meer uitvoerige vorm alle gewenste inlichtingen over de door deze opleidingsinrichting geboden dag- en avondcursussen voor de diverse radio-examens, de „code“ en schoolbepalingen waaraan leerlingen zich dienen te onderwerpen, alsmede een ruim aantal bijzonderheden over plaatsingsmogelijkheden (waarbij uitvoerig wordt ingegaan op de functie en arbeidsvoorwaarden van de boordtelegrafist), rijksstudietoelagen, uitzetel van eerste oefening voor dienstplichtigen enz.

Verscheidene illustraties in dit boekje — dat tevens een historisch overzicht is van ontstaan en verdere ontwikkeling van dit sedert 1918 gevestigde instituut — laten zien dat ook de praktische zijde van de opleidingen alle aandacht geniet. Dat het I.v.R. zijn tijd blijkt te verstaan volgt mede daaruit, dat nu door gespecialiseerde leergangen gelegenheid wordt geboden zich te bekwalmen voor hogere bevoegdheden op het gebied der electronica, waarbij aanzienlijk dieper zal worden ingegaan op de nieuwere takken der techniek. Daar (en zolang hiervoor) nog geen officiële normen gelden, zullen door de school, onder toezicht van gecommitteerden, examens worden afgenomen.

Als all-round informatiebureau kan dit nieuwe prospectus tevens van duidelijke waarde zijn voor ouders en schoolhoofden.

TENTOONSTELLING IN EINDHOVEN

DE groots opgezette tentoonstelling van Philips-producten, georganiseerd ter gelegenheid van het 60-jarig bestaan van het bedrijf en in verband met het pokkengevaar tot dusver nog niet toegankelijk werd 11 Juni j.l. geopend.

Gedurende de zomermaanden zal deze technische show elke dag, behalve op Zaterdag en Zondag, gratis toegankelijk zijn van 14 tot 19 uur. Richtingborden in de stad wijzen belangstellenden van buiten Eindhoven de weg naar de Jubileum Hal.

Voor alles is er naar gestreefd, een aantrekkelijk overzicht te bieden van de veelzijdige en boeiende bedrijvigheid van Philips op velerlei terrein en dank zij deskundige voorlichting zal geen enkele bezoeker of bezoekerster zich in dit technische wonderland verloren voelen. Dit is mede te danken aan het feit, dat deze wel zeer attractieve tentoonstelling, die wat de inrichting betreft kan wedijveren met alles wat het buitenland in dit opzicht biedt, zo levendig en smaakvol is ingericht.

Deze maand bieden wij U een grote collectie onderdelen

Fonolint	f 79.—
Minicore 148 met mF	31.50
Minicore 736 met mF	23.50
Elco Hunt, 2 x 30 mF/450 V	3.85
1 x 16 mF/450 V	1.55
Ferrocart spoelblok met mF trafo	

klein model, prima	24.75
MG spoelstel voor super	4.50

Verder alle soorten Torotor - Unitrans - Amroh en Megatron onderdelen

Radio de JONG v/h GROENEVELD

NASSAULAAN 19 - BUSSUM
Postorders boven f 25.— franco rembours

TOCH „45" PLATEN

REORDER, die z'n vakantie in Frankrijk doorbrengt, is daar belangrijk nieuws voor schijfendraaiers op het spoor gekomen en meldt dit nu vandaar per tgm (brave kerel: wel uit z'n oog maar niet uit z'n hart!) zodat we het nog in dit RB konden „meenemen". De kwestie is dat DECCA aldaar is uitgekomen met platen voor 45 toeren — vinylite/boring 4 cm/plaatdiameter 17 cm/prijs frs. 450 en 530 — die evenals de RCA-Victor productie afgestemd zullen zijn op dans- en populaire muziek.

Deze totaal onverwachte wending zal zeker de nodige opschudding veroorzaken. Ook een hausse in 3-speed motoren?

LONDEN OP 134 m „KEIHARD" IN INDONESIË

NOG zo'n eigen bericht met belangrijke inhoud. Onze oude vriend Ir. C. J. Gouwentak maakte op 10 Juni per expressebrief melding van ongehoord goede ontvangst te Djakarta van de 134 m golf; het betreft hier de BBC uitzendingen voor Oost-Duitsland, welke om 0400 uur precies (locale tijd) aangevangen. Ontvangen wordt op de VG band van een Super Corona (zonder h-f trap!) met zeer geringe fading en „oog dicht", ervaringen strekken zich al uit over enige weken.

Dit bericht is weinig minder dan een sensatie. Tenzij uitzonderlijk goede condities een rol spelen — echter, onze correspondent zit te lang in de sport en is er bovendien te bedreven in om daar licht overheen te wandelen, al doet hij opmerken dat de omstandigheden (Oostmoesson) nu gunstig liggen t.a.v. atmosferische storingen: „stukken beter dan een Hollandse midzomeravond" — betekent het dat de intercontinentale KG omroep een „volle rechtse" kreeg te incasseren.

Dit muisje („je ziet dus weer: larie, larie, larie dat die 130 m nooit zover komen kon") zou wel eens 'n lange staart kunnen krijgen. Het zal ons benieuwen hoe de BBC, inmiddels volgens verzoek van Ir. G. in kennis gesteld van de feiten, hierop reageert.

Wellicht ook heeft dit „laatste nieuws" iets te zeggen aan de Stichting Wereldomroep die met haar uitzendingen voor Indonesië, waarover ter plaatse zeer laatdunkend geoordeeld wordt ('n prutszaakje, zoals een dier kwalificaties luidt) een stem in de woestijn is geworden.

MODERNE C-R BRUG

IN dit artikel is een zettout blijven staan die we graag nog even zouden willen herstellen. Op blz. 167, 1e kolom, staat nl. tijd = $\omega CxRx$, ..., waarmee bedoeld werd tgb = (De tangens van de verlieshoek dus, als maat voor de dieëlectrische verliezen).

RED. MEDEDELING

DOOR ziektegevallen ter redactie, afwezigheid buitenslands van Recorder en ook al omdat wij momenteel midden in de vacantieperiode zitten (dewelke, naar U wel zult willen aannemen, eveneens gegeven is om onze gewaardeerde medewerkers ter drukkerij en binderij wat extra zuurstof in de longen te brengen) was enige beperking noodzakelijk geworden in de omvang van het voor U liggende en het volgend nummer terwijl enkele rubrieken zoals „Draaimomenten" kwamen te vervallen. Wij stellen ons voor dit „tekort" weer goed te maken door inlas van extra pagina's in de November- en December-nummers.

RADIO GOOILAND

Langestr. 107 (b/d Kerkbrink) - Tel. 3333
HILVERSUM

Is en blijft de

Radio Speciaalzaak

in ONDERDELEN enz. voor

* GOOI EN EEMLAND *

Gratis alle advies door techn. personeel
ook voor Televisie

JAC. MOL - (oud-Technicus van Amroh)

Radio Always Succes

levert U

DE BESTE ONDERDELEN
TEGEN DE LAAGSTE PRIJZEN

Amroh, Geloso, Megatron, Torotor sets
Philips - Pope - Tungram buizen
Vraagt onze rijk geïllustreerde prijs-
courant. S.v.p. 25 cents in postz. voor
porto en adm. bijvoegen.

FERD. BOLSTR. 34 - AMSTERDAM Z.
TELEFOON 98268



WITTE KAT

ANODEBATTERIËN

Bekend om hun lange levensduur en
geruisloze ontvangst

Amroh's FONOLINT is goed

SPEC. UITVOERING 8-11-19 cm p. seconde
Dagelijks demonstratie

Alle onderdelen en buizen kunnen wij
uit voorraad leveren. Bestel of stuur een
band en wij maken een proefopname met
raadgevingen

STUUT en BRUIN

BANDRECORDER PIONIERS
PRINSEGRACHT 34 - DEN HAAG
Telefoon 110758 Giro 283062

Het **MARINE ELECTRONISCH BEDRIJF TE OEGSTGEEST**

vraagt voor *spoedige indiensttreding*:

a. RADIO- en RADARTECHNICI alsmede RADIO- en RADARMONTEURS

in het bezit van het diploma „radiotechnicus”, c.q. „radio-monteur” van het N.R.G., of een daarmee gelijkwaardige opleiding en ervaring. Kennis van de radartechniek en/of instrumentmakersopleiding en ervaring op dit gebied strekt tot aanbeveling. Voor radartechnici geschiedt de verdere opleiding in de praktijk en op de bedrijfs-school.

b. ELECTROMONTEURS

met ervaring in het installeren en aansluiten van scheepsinstallaties. Kennis van hoogfrequentie-techniek en van hoogfrequentiekabel strekt tot aanbeveling.

c. ELECTROTECHNISCHE TEKENAARS

met ervaring in het tekenen van scheepsinstallaties. Kennis van de hoogfrequentie-techniek strekt tot aanbeveling.

Bij de salariering zal met de praktijkervaring rekening worden gehouden.

Sollicitaties worden onder het motto MEBO/183 ingewacht bij de personeelschef van het Marine Electronisch Bedrijf te Oegstgeest.

NIEUWS !! TELEVISIE ONDERDELEN EN APPARATEN

INDICATOR-UNIT TYPE 97, met 6 x EF50, 3 x 6H6, 1 x VCR517 (15 cm scherm), 5 x EA50, 12 div. pot.meters, verder zeer veel mooi materiaal. Set is geheel nieuw.

Prijs f 80.—

INDICATOR-UNIT TYPE 157 met VCR97; 15 cm scherm. 16 x VR65, 2 x 6H6, 3 x EA50, 12 draadgew. pot.meters, 2 hoogsp. cond., 3 strips met condens. en weerstanden, ± 70 stuks, kristal 75 Kc, mooie trafo's en var. tijdbasis, diverse schakelaars.

Geheel nieuw. Leverbaar in kist f 120.—

INDICATOR-UNIT TYPE 6 B, met VCR97 (15 cm scherm), 5 x EF50, 3 x EB34, 10 draadgew. pot.meters, diverse mooie spullen. Prijs f 95.—

INDICATOR-UNIT 184 A, met VCR517 en VCR139A, en 17 lampen (waaronder EF50, VR65 en EB34 en EA50), 14 pot.meters, 4 Cuproxcellen, strip met ± 70 cond. en weerstanden, hoogsp. cond. Prijs f 96.— (zonder de VCR139A f 76.—).

VCR97	f 45.—
VCR517	- 40.—
VCR139A	- 22.50
VCR138	- 35.—

EF50	f 5.—
EB34	- 2.50
EA50	- 4.—
EF54	- 5.—

VR65	f 2.50
VU111	- 8.—
CV66	- 4.—

Coaxkabel 80 Ohm	p. mtr f 1.—
„ 135 „	„ - 1.20
Twinlead 50 „	„ - 0.50
„ 100 „	„ - 0.70
„ 300 „	„ - 0.70
Dubbel coaxkabel 2 x 80 Ohm	„ - 1.50

Spoelvormen met ijzerkern	f 0.50
Lampvoet voor VCR97	- 3.50
„ „ EF50 (ker.)	- 1.—
„ „ EF50 (pert.)	- 0.25
„ „ VR65	- 0.35

R-1155 ONTVANGER met zeer mooie schaal. Bereik 17—100/200—500/600—4000 m. Verdeeld in 5 banden. Leverbaar met ingebouwd voedingsgedeelte 220/110 V, geschikt v. luidsprekeruitgang. Geheel nieuw in kist. Prijs f 250.—

R-107 geheel in originele staat met EL32 als eindlamp. Bereik 17 tot 275 meter (3 bereiken). Worden getest afgeleverd. Prijs f 245.—

TABEL met 70 meest voorkomende dumpbuizen f 0.85

OMBOUWSCHEMA'S voor 165-Balans. Principe- en werktekening-gegevens voor de uitgangstrafo f 1.—. - **ANTENNESTAAFJES**, 30 cm lang, f 0.30 per stuk, daarvan kunt U zoveel op elkaar plaatsen als U wilt.

RADIO ROTOR

KINKERSTRAAT 53 - AMSTERDAM
TELEFOON K 2900-85315 - POSTGIRO 466928

Onvergetelijke avonden met Uw bandrecorder

AMROH FONOLINT, excl. band en motor	f 79.—
VERSTERKER, geschikt v. Fonolint excl. buizen	- 71.50
DUAL GRAM. MOTOR, compl. met luxe plateau 85C	- 73.—
BSR GRAM. MOTOR, met plateau, 2 snelh. gesch. voor micro groef -	42.50
GEVAERT PLASTIC BAND, 180 m -	15.50
SPOELHOUDER 180 m	- 1.65
BRADMATIC, Eng. kwaliteits toonsysteem voor bandrecorders, 40—10.000 Hz	
SRP	f 42.50
5E	- 42.50
PRINCEPS kwaliteits LUIDSPREKER perm. dyn.	
10 cm f 12.50	24.5 cm f 25.—
16.5 cm	- 11.90

Speciale ARTEX aanbieding

Zeer selectieve en gevoelige SUPER in luxe notenhouten kast, compl. met geboord chassis, 3-b spoelstel, MF transf., 2-v. afstemcond., grote verlichte afstem-schaal, voedingstranf. en 21 cm luidspr. tezamen f 99.50

Levering franco onder rembours door geh. Nederland - Verzending onder garantie
Wij leveren U vele interessante artikelen, vraagt eens bij ons aan

NEDITRON AFD. POSTORDERS

AMSTERDAM - MINERVALAAN 13

Haags Radio Instituut

LAAN VAN MEERDERVOORT 189 H
TELEFOON 334846 - DEN HAAG

Inschrijving voor de mondelinge dag- en avondopleidingen tot

RADIO TELEGRAFIST
(Rijkscertificaat)

RADIO TECHNICUS
(Diploma NRG)

RADIO MONTEUR
(Diploma NRG)

RADIO REPARATEUR
(Diploma V.E.V.)

RADIO DETAILHANDELAAR
(Diploma V.E.V.)

RADIO ZENDAMATEUR

Aanvullend MULO B

Onze opleiding biedt U een uitgebreide theoretische scholing en intensieve praktische ervaring in eigen werk- plaats en laboratorium

AMROH - SPECIAAL - ONDERDELEN

Spoelstel 736 + m.f.	23.25	Spoelen 606/646 p. stel	2.15	Seinsleuteldoos 2 pers.	15.50
" 148 + m.f.	31.50	" 602/642 "	2.50	Amroh knoppen bruin	0.45
" 736 apart	15.—	Diodefilter type DF1 ..	0.85	" " " zwart	0.40
" 148	23.50	Pin-up weerst.bordjes	0.65	" " " rood of crème	0.50
M.f. trafo's 51/52	8.50	Superspeed soldeer		Fonolint bouwdoos,	
Pin-up chassis compl.	5.95	per pyramide	0.50	z. motor	79.—
Universeel chassis	2.95	per klos 1 Eng. pond	8.20	Vithrom pot.meters	
Id. Bantam/Bandleider	2.75	Sportieschaaltje 44.025	3.50	groot model z. schak.	2.—
Duo's 23024/26 of 28	7.40	Pin-up schaal 4033	15.25	klein " " "	1.50
Enkely. condensator ..	4.10	Sudell schalen	8.50	groot " " met "	3.—
Spoelen 901/902/931/932..	3.50	N 8 μ F/450 V	1.75	Bantamkast	36.—
" 533 detectorsp.	4.90	16 " /450 V	2.40	Pin-up kast Royal	62.50
Smoorspoelen type F4	1.70	16 " /525 V	2.90	" " Metropole	67.50
Trafo's P120B	14.95	16+16 " /450 V	3.15	Amroh verlengasjes 14"	0.15
" P150	17.95	32 " /450 V	2.95	Rimlock verloopplaatjes	
" P141	20.70	32 " /525 V	3.50	op P voet	0.12
Afvlaksmoorspoelen		32+32 " /450 V	4.50	Solon soldeerbouten	
60 mA groot	5.40	40+40 " /450 V	5.40	65 Watt	12.95
60 mA klein	3.—	8+8 " /450 V	2.55	Amroh oogringen	
100 mA	5.90	koker 16 " /450 V	1.75	bruin of zwart	0.25
Uitgangen:		koker 32 " /450 V	2.30	crème	0.35
U85	5.95	402-N spoelen p. stuk	2.90	Amroh kleine knoppen	
Universeel batterij..	8.70	Pin-up snoerklemmen	0.15	bruin	0.20
" balans ..	9.70	" verende		crème	0.25
Muvolett 7000/3	3.75	" opstellingsset	0.70	Crème oogringen	
" 7000/5	3.75	Simplex bouwdoos		met pennen	1.—
		kristalontvanger	15.50	Bruine oogringen	
		Seinsleuteldoos 1 pers.	7.80	met pennen	0.70



Al deze artikelen verkrijgbaar in de zaak die alleen onderdelen
verkoopt, dus een ONDERDELEN SPECIAALZAAK!!!

CEINTUURBAAN 127—129 — TELEFOON 93047
AMSTERDAM-ZUID 1

HÈT BETROUWBARE ADRES MET DE UITGEBREIDE SORTERING

RECORDING

Goedkoper dan 'n gramfoon
Eenvoudiger dan fotograferen

De stem van uw kinderen, uw meest geliefde muziek, vastlegging van bijzondere voorvallen, smalfilm-begeleiding, zakelijke documentatie, truc-opnamen van uw vrienden en wat niet al! Met FONOLINT komen deze mogelijkheden ook binnen uw bereik.

FONOLINT-COMBINATIE voor ombouw gramfoon tot band-recorder *(opname/weergave en radeerkoppen, loopwerk enz.) f 79.—

OPNAME/WEERGAVE VERSTERKER MR 51-a alle onderdelen volgens specificatie in orig. beschrijving, uitgezonderd buizen f 71.50

HULPVERSTERKER MR 51-b voor recording over uw radio-toestel, alle benodigde onderdelen excl. buizen f 53.—

PERPETUUM - de aanbevolen gramfoon - indien U niet over een gramfoon beschikt f 58.50

MK BOUWMAP D-1 met voll. beschrijving van Fonolint-onderdelen en constructieplan voor de MR 51-a versterker .. f 1.35

MK BOUWMAP D-2 met complete beschr. van de MR 51-b versterker f 1.35

AMROH-AGFA OPNAMEBAND per spoel van 360 m (speelduur 30 min.) f 24.35

BEREC en VIDOR klein model ANODEBATTERIJEN

UIT VOORRAAD leverbaar!

45 Volt	f 5.10	69 + 1,5 Volt	f 7.—	4,5 Volt	
67,5 "	- 7.40	90 Volt + 1,5 V		(10 x 11 x 3 cm)	f 2.55
90 " (10x7x5 cm) -	9.50	(16 x 6 x 7 cm) -	12.—		

Minicore/Novocon „PIN-UP" materiaal

SPOELBLOK 736 (3 bnd) met MF trafo's f 23.25

SPOELBLOK 148 (4 bnd) met MF trafo's - 31.50

ANTENNEFILTER 221 voor 736-spoelblok - 2.35

DUO-CONDENSATOR type 23.026 en 028 - 7.40

Voor uw

**Kampeer-
ontvanger**

Onderdelen voor het „PICNIC" ontwerp — de eenvoudigste en gemakkelijkst te maken vakantie-radio: Mu-core spoel 402N f 2.90 afstemcondensator f 3.25 - 2 Philips buizen f 14.— - divers klein materiaal f 6.85 - luidspreker f 11.— - batterij 90/1,5 Volt f 12.—

MU-CORE SPOELEN 901/931 2-krings MG/LG f 7.—

MU-CORE SPOELEN 902/932 2-krings VG/LG - 7.—

PIN-UP AFSTEMSCHAAL type 4033 f 15.25

VOEDINGSTRAFO'S P-120B/60 mA P-141/100 mA

f 14.95 f 20.70

AFVLAKSMOORSPOELEN 60 mA/10 Hy 100 mA/6 Hy

f 5.40 f 5.90

MU-CORE SPOELEN 402-N 2-krings MG f 5.80

SUDELL afstemschaaltje - 8.50

Bij het samenstellen van deze advertentie hebben wij uw commentaar nog niet kunnen ontvangen, aangezien het vorige RB nog niet „uit" was. Vanzelfsprekend hopen wij er voor de volgende annonce ons voordeel mee te doen, ook zal dan de winnaar van de eerste waardebon bekend worden gemaakt.

DOE MEE - uw tip kan 10 gulden waard zijn!

HET GROOTSTE RADIO-VERZENDHUIS IN NEDERLAND

A. VALKENBERG

KINKERSTRAAT 252-258 · TEL. 83678-84416 · AMSTERDAM

ONGEËVENAARD

IN SORTERING, PRIJS EN KWALITEIT

Profiteert nog van onze

SPECIALE aanbiedingen:

MANUDAX Luidspreker conus diameter 15 cm, SLECHTS	f 7.95
„LUMETTE" WIJZERPLAAT met cijfers, gebogen glasplaat en keurige messing rand	
ALLEEN BIJ VALKENBERG TE KOOP!!! VERLAAGDE PRIJS ..	5.95
WESTINGHOUSE stapelgelijkrichtcellen v. 6 V 10 mA of 24 V 10 mA	1.95

Onderdelen voor de „TOROTOR" 5 banden super met PRE-SELECTIE.

Een „Top" ontwerp!! Volledige documentatie

Speelblok met M.F.-trafo's, afstemcondensator, schaal en chassis

Voedingstrafo en smoorspoel

6 Philips radiobuizen 3/EF22, ECH21, EBL21 en AZ1

1 Philips EM4 met houder

.....	f 0.95
.....	133.—
.....	18.65
.....	43.—
.....	7.75

De „PREFAB"-onderdelen zijn nog steeds de goedkoopste (niet in prijs verhoogd) en voldoen uitstekend! De super ELITE!

De prijs POPULAIR!!

PREFAB speelblok met M.F.-trafo's	f 18.—
PREFAB afstemcondensator	6.50
PREFAB afstemschaal 3 banden	10.—
PREFAB strip met weerstand en condensator	20.—
PREFAB fluitfilter	2.35
PREFAB chassis	3.80
PHILIPS radiobuizen 2/ECH21-EBL21, AZ1	31.—
Venster voor afstemschaal	2.55
Voedingstrafo 2 X 280 V 60 mA; smoorspoel; pot.-meters, buisvoeten; knoppen; montage-draad etc. etc.	18.30

PREFAB-schema gratis verkrijgbaar!

„STARLINE" trimset	f 2.50
„PRONTO" TRIMSET, voor elke trimmer een passende sleutel.	
Per set 10 stuks	23.—
Waterdichte bevestiging voor invoer co-axiaal antenne kabel	2.45
Zware 3-polige microfoonplugs (chassisdeel en kabelplug compleet)....	5.75
„EKCO" soldeerpotlood 6 Volt wissel- of gelijkspanning, compleet met snoer en klem	20.50
RONETTE kristal microfoon B 110, een der beste mike's v. iedere beurs	16.50
RONETTE lichtgewicht pick-up met saffier	27.—
ACOS lichtgewicht pick-up met saffier	29.50
ACOS kristalkopje voor koffergramfoon	18.50
ACOS magneetkopje voor koffergramfoon	14.50

„AVO" en „TAYLOR" MEETINSTRUMENTEN

AVO Minor en AVO Minor Universeel voor amateur en serviceman, ook de professionele standaardtypen

TAYLOR modellen 120-A, 75-A en 85A uit voorraad leverbaar

Schaarste en prijsverhogingen zijn in zicht, stel uw aankoop daarom niet langer uit dan strikt nodig.

VRAAGT FOLDER EN PRIJSLIJST

Zending door geh. Nederland (boven f 25.— franco) gratis verzekerd, onder remb.

Regelmatige verzendingen naar Oost en West, Nieuw Guinea, Nederl. Antillen en België

HET GROOTSTE RADIO-VERZENDHUIS IN NEDERLAND

A VALKENBERG

KINKERSTRAAT 252-258 - TEL. 83678-84416 - AMSTERDAM

„HOBBIES”

Grote Nat. Tentoonstelling Vrije Tijdsbesteding

21 Juli t/m 5 Augustus. Hengelo (O)

Ingezonden kunnen worden allerlei werkstukken gemaakt in de vrije tijd, ook verzamelingen.
VRAAGT OMGAAND INSCHRIJFFORMULIEREN!

Er wordt geen inschrijfgeld geheven; bovendien ontvangt elke inzender een gratis entreebiljet, geldig voor één bezoek.

De werkstukken moeten tussen 1 en 15 Juli stevig verpakt worden verzonden aan het Bureau V.V.V., Oldenzaalsestraat 1, Hengelo (O.).

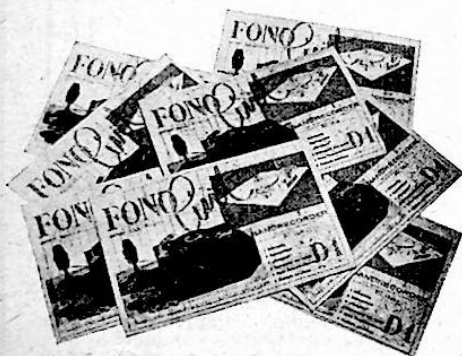
Het volledig programma wordt t.z.t. op verzoek toegezonden. Voor alle rubrieken zijn fraaie medailles beschikbaar, terwijl er bovendien vele ere- en extraprijzen zijn uitgelooft.

HIER ZIJN DE MK BANDRECORDER

FONOLINT

BOUWMAPPEN

THANS
2 UITGAVEN



Deze MK mappen bevatten alle constructie-aanwijzingen, grote werktekeningen, materiaallijst, hulpschetsen en diverse foto's.

D 1 FONOLINTCOMBINATIE met de opname/weergaveversterker MR 51-a

Complete bandrecorder

D 2 FONOLINT met voorversterker MR 51-b

Voor gebruik in combinatie met het radiooestel of bestaande gramfoonversterker

per stuk **f 1.35**

Uw radiohandelaar heeft ze

DE BOM BARST! DE BOM SLAAT IN!

Met deze woorden hebben wij uw aandacht op de **ELNORA BOUWSET** gevestigd. Eerst even aarzelend, angst voor de lage prijs, maar al spoedig kwamen de bestellingen bij stromen los. Waar één set besteld was volgden er steeds meer, nog dagelijks komen de bestellingen binnen. Regelmatig ontvangen wij brieven waarin de woorden: pracht geluld, prima materiaal, schitterende afwerking enz., steeds voorkomen. Overtuig U zelf en bestel ons schema met bouwbeschr. en afbeeldingen à f 0.65 en ook U gaat over tot bestelling van een **ELNORA BOUWSET** van f 145.— met 5 lampen, kast, 17 cm luidspr., voeding en alle onderdelen of van f 167.— met 5 lampen, oog, voeding, 20 cm luidspr. grote kast, dus geheel compleet.

Nog enkele stuks **VOEDINGSTRAFO'S** à f 7.75 voorradig

VLAMINGSTRAAT 29

TELEFOON 3566

GIRO 316961

KRANENBURG-GOUDA



FONOLINT EN M.K. 4350 GRATIS BOUWEN

Thans kunt U elk MK radiotoestel of Fonolint-Bandrecorder zelf bouwen op onze

GRATIS BOUWCURSUSSEN

IEDERE AVOND EN ZATERDAGMIDDAG. Onze ruime lichte werkplaats, meetinstrumenten en deskundig personeel staan gratis ter beschikking. Aanschaffing van onderdelen desgewenst in gedeelten.

DEMONSTRATIE FONOLINT iedere dag van 8.30 u. v.m.—6.30 u. nam., ook Zaterdags

FONOLINT-RECORDER compleet f 79.—

(excl. band en motor)

FONOLINT VERSTERKER compl. f 71.50

(excl. buizen)

PIN-UP SUPER MK 4350, 3 bn.

compl. met buizen f 155.—

PIN-UP MK 4350, 4-banden uitv.

met „148” spoelblok f 163.—

PIN-UP BALANSSUPER MK 50A,

compl. met buizen f 190.—

Alle types miniat.- en norm. uitv. VERSE BATTERIEN Vidor, Hellesens, Berec, Pertrix
Alle PEERLESS-luidsprekers in voorraad (Micro-Gnome-Bantam-Orchestra-Concert-Auditorium-Cinema)

AGFA-BAND 1/4 uur-spoel f 24.35 - FM MATERIAAL in voorraad - DIPOOLANT. f 15.95

DIPOOL FEEDERKABEL 50 ct. p. m. - Verzilverd SPOELDRAAD en AMPHENOLBUIS

Bijzondere aanbieding: KRISTAL PICK-UP, prima, compleet f 3.95

PRECISIE-Weerstanden, absol. 2% nauwk., alle waarden 45—95 ct. per stuk

PRECISIE-Condensatoren, 2%, alle waarden 75 ct.—f 2.50

RADIO-ENCYCLOPAEDIE, 40 pag., gratis bij elke aankoop.

AMSTERDAM Z. - TELEFOON 28060

v. WOUSTR. 84 (bij de Ceintuurbaan)

Halte lijn 4 voor de deur

Radio Peeters



ELRA - Rotterdam

ZWART JANSTRAAT 38 - TELEFOON 44038

BATTERIJ KOFFER RADIO'S

ook geschikt voor 110/220 V wissel-gelijkstroom

Prijs f. 235.- Met leren tas f. 250.-

BEREC BATTERIEN

33 V	4.45	90 V (plat	
45 V (klein		model)	13.70
model)	5.10	90 V + 1 1/2 V ..	16.—
45 V (groot		120 V	14.—
model)	5.60	150 V	18.—
67 1/2 V (druk-		1 1/2 V } v. gloei-	
knop)	7.40	str.	1.55—3.90
69 V + 1 1/2 V ..	6.90	4 1/2 V } batterij	2.55
90 V	9.—	7 1/2 V } ontv. ..	1.45



MK RADIO MARKT

Voor deze rubriek alleen annonces onder letter. Tarief: 50 ct. per aangeboden of gevraagd artikel, dat op de beknoptste wijze moet worden aangeduid. Uitsluitend bij vooruitbetaling. Bij beantwoording postzegel van 10 ct. voor doorzending brief bijsluiten. Geen verantwoordelijkheid kan worden aanvaard voor zelffouten of inhoud.

AANGEBODEN

A 1711 Hallicrafters skyranter afstemunit 0.55-30 Mc m. preselectie en 3 MF trafo's f 29.50.

A 1712 Wegens vertrek Frequency meter BC 221.

A 1713 Nw. radio p.u., salonkast van type FX 682 à f 125.—.

A 1714 3-voudige Ph. cond. 3 x 496 pF m. snaartrommel bak f 7.50.

A 1715 Compl. Sportontv. met koptelef., doch zonder, 43 V batt. f 40.—; UCH21, DF21, DK21 (90%) samen f 10.—; AK1 m. 4 V trafo 220 V, E 447, ABL.

A 1716 Amroh kast model SAHF met bijbeh. sch. en spoelen f 35.—, ook gen. te ruilen.

A 1717 Nw. 5 W verst. op chassis H-kap, gesch. v. micrgram. comb. tevens motor m. of zonder p.u.

A 1718 Duits legerapp. Ha 5K 39a, geh. compl. m. voeding 110-220 V en doc. f 50.—; Duits legerontvanger super (8 x RV12P2000) 50-100 m m. schema f 45.—; nw. Varley accu 2 V f 5.—, alles excl. vrachtkosten.

A1719 Wie ruilt mijn nog nieuwe Poulain hulprijwielmotor voor batt. super, Pin-up of derg.; pr. microscoop wil deze r. v. Pin-up; verrekijker r. v. dump gel.str. ontv. of ander dumpmat.

A 1720 Wegens bijz. omst.heden div. onderd. voor radio- en gehoorapp. zowel nw. als gebr. of r. v. goede zw. electr. gram.motor.

A 1721 Twee-kringer type Amphible, AZ1 - EF6 - EBF2 - EL3 spoelen 901-931, compl. in kast z. schaal f 80.—.

A 1722 KG super no. 48 gel.str. 6-9 MHz, als nw. 6 buizen, fijnr., preselectie, BFO etc f 30.—, foto aanw.

A 1723 Pr. spelende MK 4546 z. spoelen en kast f 65.—.

A 1724 Chassis voor bandleider, Amphibie enz., m. bijbeh. spoelen 901-931, duo-cond., Sudell schaal, schak., Elco 8 mF, potmeters en div. meetinstr. en trimmers, samen f 20.—; Mu-core-midget m. 503-533 spoelen, lampen AF3, AF7 en EL3, compl. speelkl., gebruikt met fsp. en kast f 60.—.

A 1725 Wegens overcompl. p.u. arm „Ronette”, nw. m. aansluitnoer en steker, tegen hoogste bod. Pr. f 17.50.

A 1726 Draadrecorder „Wiramphone” WR3 (nieuwste uitvoering) geh. compl., extra: 4 opnamesp. WR (1/2 uur), 1 opnamesp. WR (1/4 uur) weinig gebr. in orig. verpakking. Heeft f 831.50 gekost nu f 600.—

A 1727 Trilleromv. 6/120 V + 60 mA, m. res. triller, geh. m. afvlakking, in met. kast f 17.50.

A 1728 Twee Walkie-talkies m. m-f en hoofdtel., geh. compl. r. v. gram. snij-app.

A 1729 Omvormer BKB.DC input, 24 V-24 A, 3750 R.P.M. AC output 110-220 V, 2,7-1.35 A, 500 cycles 1 phase compl. m. aanloopweerst. tegen e. a. b. Thorens p.u. z.g.a.n. magneet f 20.—

A 1730 Wegens emigratie: Pin-Up super MK 4350, half afgeb., z. kast en buizen en op enkele weerstanden en cond. na compl. afgesteld op Kopenh. plan. Alles nieuw, alle materialen volgens bouwschema.

A 1731 Pr. MK 19 II m. instr. boekje, schema's, meter, kabels, plugs en geh. compl. m. voed. blok (trafo 150 mA) i. r. v. goede super (liefst draagbaar) m. 3 golfbereiken, event. n. meerdere onderd. beschikbaar.

A 1732 Pullin Universeel meter f 90.—; verder nw. lampen, electrol., en afst.cond., waarde ± f 46.— nu f 29.—. Lijst op aanv.

A 1733 Ph. ontv. 826A (1936) MG en LG m. aparte lsp., 5 lampen (1 jaar oud) golf. schaal, speelt nog prima f 65.—; 2 buizen 1T4 en 134 (nw. f 14.—.

A 1734 Avo Minor DC gegerandeerd in pr. st. f 65.—; Volt-mA meter (1 mA) schaalengte 11 cm f 40.—.

A 1735 6 st. nw. 6AC7 à f 3.50, 3 st. nw. 6AG7 à f 4.50, een z. g.a.n. Ph. magn. p.u. compl. m. trafo f 5.—; nw. magn. dyn. lsp., 21 cm, compl. m. trafo f 10.—.

A 1736 Nw. super Meteor, is al gebr., compl. m. lsp., in kast f 300.—, zonder kast f 250.—.

A 1737 Buizen: KK2, KF3, KBC1 KL4, samen f 24.—, allen als nieuw.

A 1738 6K7g, 6K8g, 6K7g, 6B8g - 25L6gt, 6G5 f 20.—; enkel f 4.— p. st.; solide voed. trafo 110-125 V, 2 x 325 V, 75 mA, 5 V-6,3 V m. zware afvlakking f 15; Siemens Halske inductor (isolatiemeter) f 30.—; Gestab. p.s.a. 300-150-100 V, 100 mA, 6,3 V / 3 A m. ingeb. Weston meter, model 301. 0-200 mA f 32.—.

A 1739 Ph. toongenerator GM 2307, z.g.a.n., geheel compleet f 400.—.

A 1740 Div. nw. Am. buizen.

A 1741 3 laatste nummers RCA - Review f 10.—; RCA Rec. Tube Manual (1951) f 4.50; Televisie-Techniek (v. d. Berg) f 8.50; RCA 11723 f 3.—, alles geg. nw. franco toezending.

A 1742 Philips radio BX 768 speciaal; Pilot kampeerradio; TL buis met starter; Lightweight pick-up, 33 1/3-78 toeren; diverse buizen, lijst op aanvraag; nw. DG7-3.

A 1743 Artex 3-bnd spoelblok f 10.—; Sudell-schaal hor. f 7.—; Novocon afst. cond. (cat. nr. 23024) f 4.50; ECH4 80% f 4.—; Leyds m-f trafo's f 3.50 p. st.

A 1744 Ontv. Signal Corps BC 1147a, 100-200 m. 11 1/4 V, 13 buizen, f 250.—; zender onderd., Am. buizen.

A 1745 Eenkringer (zond. plaatstr. app.) m. el. dyn. lsp., prima sp. f 19.—.

A 1746 Voor tape-recorder Oscillator + 40 kHz, eigen voeding, met bijbeh. Stolz-kopjes. Alles afgesteld (2 x EL41) f 175.—.

GEVRAAGD

V 1040 Auto-radio; draagbare kofferradio.

V 1041 Relais voor ± 120 mA doorlaat, aantrekkend bij max. 30 mA.

V 1042 Handbook and Maintenance Instructions for X-mitter AN/ART. 13 (Collins vliegtuigzender).

V 1043 MK 236 spoelunt z. m-f trafo's.

V 1044 2 huistelef. toestellen, onverschillig van welk type of jaar, mits in g. st.

V 1045 EL3 en motor 0,3 pk r. v. motor 0,1 pk 127 V en/of radio-onderdelen.

V 1046 Gebr. meetzender in g. staat.

V 1047 Amroh sp. serie 502-532.

Met de complimenten van het Ministry of Supplies
CADEAU UIT ENGELAND

Flop . . . Flop . . . Flop . . .

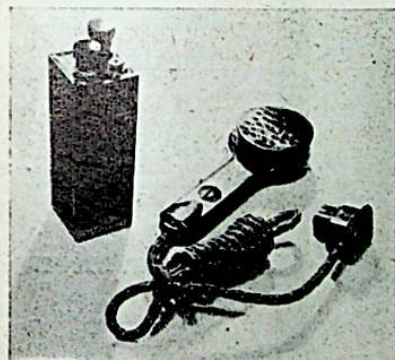
Maak de wereld uw speelbal met deze machtige KG ontvanger: de BEFAAM-DE 19-SET (15 buizen - 36 tot 150 m. Fl. 65.-) Dumpnieuw en stuk voor stuk getest voor verzending.



VOEDINGSAPPARAAT 19-SET voor zelfbouw: trafo 12 V- 5 A/275 V- 100 mA Fl. 17.80, Smoorspoel 100 mA Fl. 4.80, AZ1 Fl. 4.50, Elco 2 x 25 mF Fl. 3.70

TV

INDICATOR-UNIT type 46 met kathodestraalbuis VCR97 en diverse andere buistypen Fl. 85.-
HOOGSPANNINGSCONDENSATORS (Hydra) 2 mF/6 kV Fl. 6.50; 2 mF/3 kV Fl. 4.-, 1 mF/3 kV Fl. 2.50 en 0.02 mF/12 kV Fl. 4.50. **Proefspanning dubbele waarde!**



Exide accu's

2 V- 12 Au
 Nieuw Fl. 5.50

**Hand-
 microfoon**

zeer gev. koolt.
 zie afb. Fl. 3.75

Dynamotor

uw eigen centrale
 6 V op 235 V/40
 mA slechts Fl. 15.-

LAAGSTE prijzen
HOOGSTE waarde

Dit is geselecteerd partijgoed, geen afdankertjes uit de grote hoop.

**ZIE OOK ONZE
 AANBIEDING IN
 RB 6**

VELDTELEFOON (piloten-model) met microfoon in borststuk, compl f 6.25

Ons grote succes-artikel

**[MEETGARNITUUR
 [METERBORDJES]**

STILL GOING STRONG

METERS te geef!

0-50 mA } f 3.75
 0-150 mA }

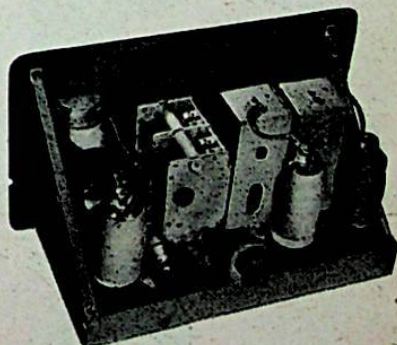
**TEL
 UIT!**

18 SET

compl. als
 afgebeeld

slechts

f 16.-

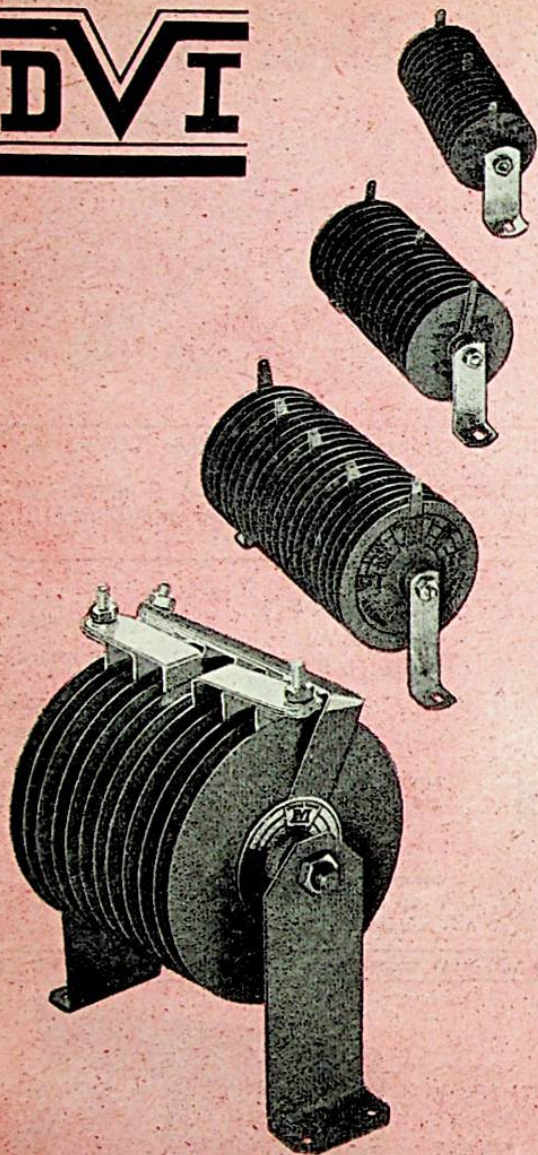


DANKELSCHIJK

AMSTERDAM - Z - VAN WOUSTRAAT 182
 TELEFOON 28642 - POSTGIRO 511924

Vanaf C.S. IJn 4 hoek Lutmastraat - Amstelstation bus E

DVI



Selenium
gelijkrichters
van
buitengewone
kwaliteit
voor
ieder
electronisch
doel

Koperoxyde
gelijkrichters
van
geringe
afmetingen
voor
inbouw
in
meet-
instrumenten

Vraagt
prijzen
en
inlichtingen



KOPER-OXYDE INSTRUMENT GELIJKRICHTERS

