

# RADIO

Dit nummer heeft 72 pag.

# BULLETIN



**MK- „ZEPHYR“**  
Modelontwerp van een  
nieuwe Batterij-ontvanger

BROMFLETSRADIO  
- DISCOGRAM -

M.F. TRIMOSCILLATOR

JUNI

1953

60

Geluid  
op de  
band!



Natuurlijk zou U óók graag mee willen doen met die plezierige en interessante hobby

● recording ●

De Amroh fonoFIX maakt het U gemakkelijk: met een minimum aan moeite en kosten maakt U van uw radiogramfoon een compleet, eenvoudig te bedienen opname-apparaat.

Aangepast aan de FONOLINT recording-versterkers (Muiderkringbouwmap D-2)

**NIEUW!**

Thans leverbaar met dubbelspoor wls- en opnamekoppen, dus twee onafhankelijke geluidsporen op één band! Dit betekent, dat U met een 180 meter spoel thans een half uur kunt opnemen en weergeven!

Prijs f 85.-



De artistieke prestaties van uw huisnoten via de microfoon vastgelegd.



'n Nonstop-programma samengesteld uit uw eigen platencollectie.



Elk willekeurig radio-programma haartzilver op de band gecopteerd.



**KWALITEITSPRODUCTEN VOOR ELECTRONICA**

Telefoon 02942 - 341 (4 lijnen)

# DANKELSCHIJN

VAN WOUSTRAAT 182  
A M S T E R D A M  
Telefoon 28642 - Giro 511924

## Alle AMROH onderdelen en LUIDSPREKERS

uit voorraad leverbaar

### A N O D E - B A T T E R I J E N 90 V en 1½ in 1 batterij

Afmetingen 21 × 10 × 8 cm, bekend fabr. .... f 1.95

LOSSE ANODEBLOKJES 15 V f 0.25 (stapelbatt.) afm. 7 × 3 × 2,5 cm)

1½ Volts CELLEN, best. uit 9 parallel geschak. cellen, afm. 7 × 10 × 10 cm  
f 0.75

### ● MEETGARNITUUR

bestaande uit zeer gevoelige nieuwe Neuberger meter F.D. 63 - 6 cm diameter en bordje met weerstanden voor de volgende bereiken:

5 Volt - 50 Volt - 250 Volt - 500 Volt, 5 mA - 50 mA - 250 mA f 14.70  
Tezamen met aansluitschema slechts .....

SIEMENS MEETCEL, voor het meten van wisselstroom ..... f 5.-

2-deks SCHAKELAAR 6 x 3 st. f 1.25 - 2 SCHAKELAARS 5 standen per stuk - 1.35

UITBREIDING VOOR OHM-METINGEN, weerst., batt. en pot. meter ..... - 2.05

Alle onderdelen voor dit mooie apparaat kosten slechts ..... f 25.-

TRILLEROMVORMER fabr. Vldor, compl. in metalen kastje m. aansluitsnoeren en ontstoring (afm. 18 x 15 x 10,5 cm). Levert 250 V bij 65 mA, Ingangssp. 6 V. Slechts f 25.-  
OMVORMER (dynamotor) in met. kastje, compl. m. ingeb. ontst. en afvlakk. Afm.: 10,5 x 16 x 22 cm. Input 6 V, output 175 V-45 mA - 7.50  
TRILLERS, 6 en 12 Volt, Am. fabr., passend in 80-voet ..... - 2.50

38 SET (Walkie-Talkie) compleet .. f 17.50  
MICROFOONS,; kool of dyn. .... - 3.75  
KOPTELEFOON, zeer gevoelig .... - 6.75  
SEINSLEUTEL ..... - 3.25  
EXIDE ACCU 2 V-12 Au ..... - 5.50  
JUNCTION Box v. Walkie-Talkie .. - 2.50  
MEETCELLEN, 1 mA en 5 mA, fabr. Siemens ..... - 5.-  
RENARD SPOELBLOK m. m.f. trafo's, 3 banden Speciale prijs - 12.50

UITG. TRAF0 14.000 - 5 Ohm ..... f 2.75  
" " 18.000 - 5 Ohm ..... - 2.75  
" " 22.000 - 5 Ohm ..... - 2.75  
" " 3.500 - 5 Ohm ..... - 3.-  
" " 7.000 - 5 Ohm ..... - 3.-  
" " 7.000 3-5-8 Ohm .... - 3.75

VOEDINGS TRAF0'S 70 mA ..... f 8.30  
" " 80 mA ..... - 8.90  
" " 100 mA ..... - 12.50  
" " 200 mA  
speciaal voor TV set 25.-

L.F. SMOORSP. 60 mA ..... - 1.75  
" " 80 mA ..... - 3.-  
" " 100 mA ..... - 3.50  
" " 150 mA ..... - 4.-

DUO COND. 2 x 465 of 2 x 500 pF  
nieuw ..... - 1.95  
DUO COND. 2 x 490 en 2 x 17 pF  
voor FM ..... - 7.75  
Enkelv. COND. 1 × 500 pF lucht .... - 1.65

Orig. SAFFIER naalden  
voor NORMAALPLATEN  
Speciale aanbieding!  
95 ct. per stuk

### AFSTEMTROMMELS, zeer mooie uitvoering

Diam. 7 cm ..... f 1.10 Diam. 11½ cm..... f 1.25  
" 8 cm ..... - 1.10 " 12½ cm..... - 1.35  
" 9½ cm ..... - 1.10 " 14 cm..... - 1.45

Speciale aanbieding AGFA-BAND (prof.)  
per ½ uur spoel incl. haspel..... f 15.50  
per rol van 1000 meter ..... - 35.50

NIEUWE SIEMENS ACCU METAAL-  
GELIJKRICHTERS  
compleet met snoer en steker  
2-4-6 V-0,5 A ..... f 10.-

IRISH TAPE 360 m (incl. haspel) - 15.50

JENSEN SPEAKER 30 cm 10 Watt - 65.-

GOLDEN WHARFEDALE ..... - 89.-

SCHAKELAAR  
3 × 11 standen, 3 deks ..... - 4.75

SCHAKELAARS, verzilverde contacten  
(legersurplus)

2 deks 6 × 3 standen ..... f 1.25  
3 deks 12 × 2 standen ..... - 1.25  
4 deks 8 × 4 standen ..... - 1.50  
1 × 11 standen ..... - 1.25

# Er zijn plaatsen vacant

als *VUURLEIDINGSMONTEUR*

Om de vuurleidingstoestellen en vol automatische reken-toestellen te bedienen, toestellen, die in enkele seconden de meest ingewikkelde berekeningen maken met gelijktijdige correctie voor windsterkte, windrichting, temperatuur en luchtdruk, zijn bij de Verbindingsdienst bekwame militairen nodig. Voor prima vakmensen met grondige kennis op electricisch, electronisch en mechanisch gebied, ligt hier een rijke toekomst open.

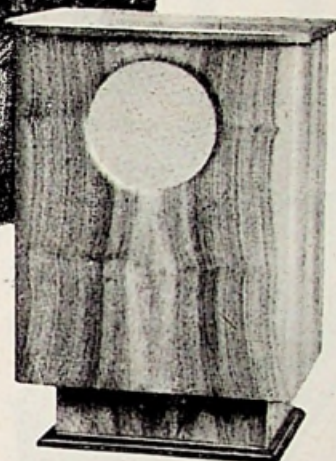
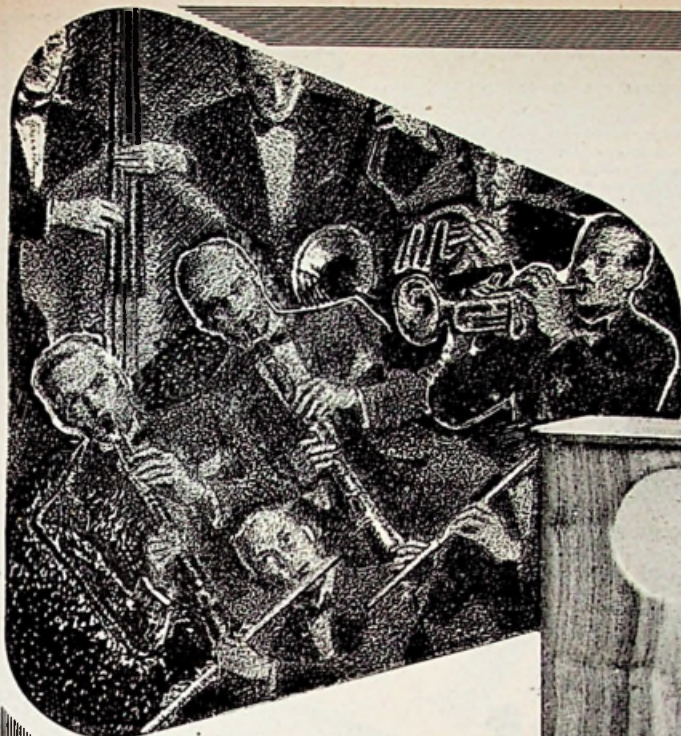
**GRIJP DEZE KANS! Schrijf vandaag nog of ga eens praten met de dichtstbijzijnde GARNIZOENSCOMMANDANT!**

Er zijn bovendien vacatures voor:

*Radio-monteurs, Radar-monteurs,  
Radio-telegrafisten, Telex-monteurs,  
Telefoon- en Telegraaf-monteurs,  
Draaggolf-monteurs, Kabel-monteurs*



U kunt ook inlichtingen vragen aan het Bureau Werving, Hooftskade 1 te Den Haag. Telefoon: 185240 toestel 470



**Niet alleen de  
bassen . . .**

maar alle instrumenten van het orkest worden natuurlijker, voller en ruimer van geluid!

Geniet daarvan in de rustige sfeer van uw huiskamer en waan U zelf op een eerste rangs plaats in de concertzaal

Laat U nog vandaag zo'n sierlijke VERDI basreflexcombinatie door uw Amroh-handelaar voorspelen.

*Thans leverbaar in blank notenlineer of in glanzend gepolitoerd noten met de volgende luidsprekers :*

Voor FM-ontvangers, het beluisteren van microgroefplaten en voor studio-Installaties  
PEERLESS CONCERT FM

Voor normale omroepontvangers, standaardgrammofoonplaten en analoge condities  
PEERLESS E100C

Voor hen die van een normale installatie een opvallend helder en krachtig geluid wensen  
GOLDEN WHARFEDALE

Vraag uw AMROH-handelaar om nadere gegevens en demonstratie

**AMROH - MUIDEN - HOLLAND**

KWALITEITSPRODUCTEN VOOR ELECTRONICA

Tel. 02942-341

(4 lijnen)

**altijd op de eerste rang**

**VERDI  
basreflex kast**

# GROTE RB abonnementenwedloop voor jong en oud !!

Werk abonné's op ons prachtige Radio Bulletin, zorg dat vrienden en bekenden óók ledere maand dat uitstekend geredigeerde, meest gelezen radioblad in hun bus vinden. Zij zullen dankbaar zijn RB te hebben leren kennen (de redactie zorgt wel dat zij tevreden blijven!) en bovendien bewijst U er onze radiohobby een goede dienst mee door het uitdragen van de MK gedachte. Vóór wat hoort wat, daarom belooft de MK U met een waardevol en attractief geschenk.

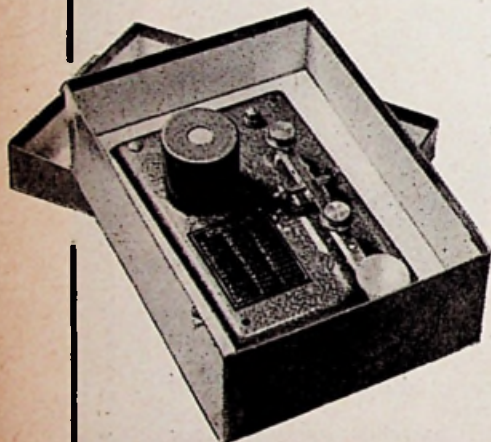
## Wat staat U te doen?

Stort zoveel maal het abonnementsgeld (f 5.50) op onze girorekening 83214 als U abonné's aanbrengt. Vermeld naam, adres en woonplaats van deze abonné's duidelijk op het girostrookje en wij zenden U na ontvangst van dit biljet het biljk van waardering voor uw activiteit!

**DENK ER OM, indien U de adressen per brief doorgeeft dingt U niet mee in deze wedloop.**

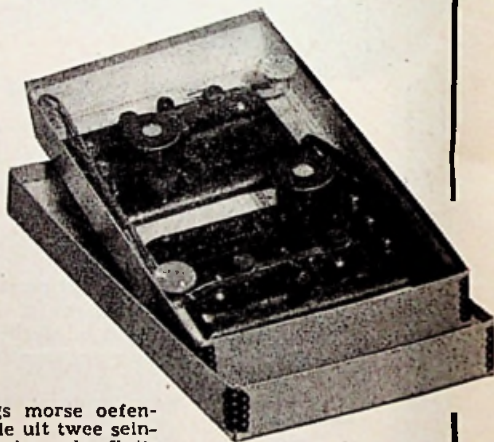
### VOOR 2 ABONNÉ'S

seinsleutel met aangebouwde fluittoonzoemer. Winkelwaarde f 9.90



### VOOR 1 ABONNÉ:

onze uitgave „Radiobesturing“, een duidelijke en rijk geïllustreerde handleiding voor het op afstand besturen van modellen. Winkelwaarde f 0.90



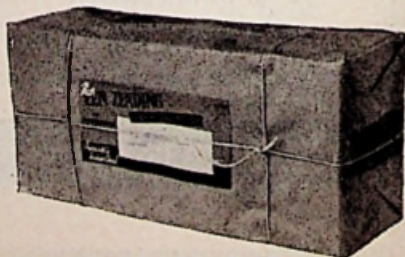
### VOOR 3 ABONNÉ'S

complete twee-wegs morse oefenuitrusting, bestaande uit twee seinsleutels met aangebouwde fluittoonzoemers, verbindingssnoer en aansluitschema's f 14.80



... en als **EXTRA** attractie

- Iedere nieuwe abonné ontvangt de uitgave „Radiobesturing“ (waarde 90 ct.) als welkomstgroot in de gelederen van enthousiaste radio-amateurs en hobby-isten.
- De aanbrengrer van elke 500e abonné ontvangt een complete set MK-lectuur, bestaande uit een 50-tal boekwerken en radio-bouwplannen geheel gratis!!





## REMIX ONDERDELEN VOOR KWALITEIT!!

REMIX Mignon-Potentiometer met of  
zonder schakelaar

REMIX Micacondensatoren

REMIX Laagweerstanden

REMIX Draadweerstanden

REMIX „CARBOFIX” antihygroscopische  
weerstanden

REMIX Telefooncondensatoren

REMIX Condensatoren ter verbetering der  
prestatie van lampen

**Leverbaar in alle gebruikelijke  
waarden en voor alle spanningen.**

BEDRIJFSZEKERHEID - REMIX

DUURZAAMHEID - REMIX

WAARDEVASTHEID - REMIX

# ELEKTROIMPEX

Vert. Fa. K. SZEKEN, A'dam-C, Keizersgracht 690 - Tel. 31030

HONGAARSE ONDERNEMING VOOR DE  
BUITENLANDSE HANDEL IN ELECTRICHE  
EN FIJNMECHANISCHE PRODUCTEN.

Budapest 51, P.O.B. 4

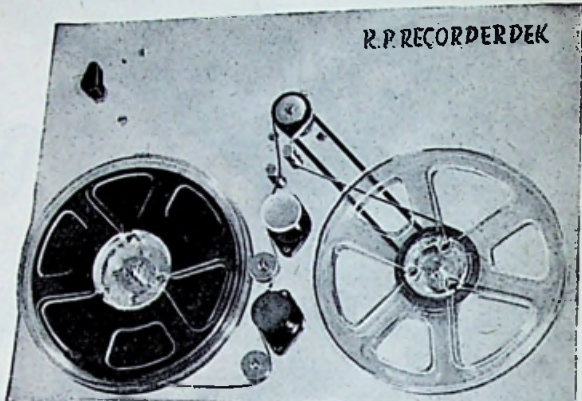


# PEETERS RECORDERDEK EEN GROOT SUCCES

Hoe kan het ook anders,  
met al deze eigenschappen  
en een prijs van

f 198.—

- Terugspoelen in  $\pm$  40 sec.
- Serieuze muziek zwa-  
vingsvrij
- Snel vooruit spoelen
- Een uur opnameuur met  
360 m spoelen
- Aanpassend op Fonolint  
versterker
- Dubbelspoorkoppen
- Prima verzorgde uit'voe-  
ring



ALLE ONDERDELEN voor de PEETERS UNIT zijn ook afzonderlijk leverbaar

MONTAGEPLAAT geboord, gespaltakt .....	f 12.50
B.S.R. MOTOR (Peeters-Lux motor f 17.50) .....	- 31.20
TERUGSPOELMOTOR .....	- 17.50
SPIL VOOR TERUGSPOELMOTOR .....	- 4.50
POELIE VOOR AANDRIJFAS .....	- 2.50
OPWIKKELSPIL MET FRICITIE .....	- 5.50
SNAAR VOOR OPW.SPIL .....	- 0.75
CAPSTAN MET DUBBEL KOGELLAGER .....	- 30.—
VLIEGWIEL .....	- 12.50
TUSSENWIEL met rubberband en kogellager .....	- 10.—
MONTAGEONDERDELEN VOOR TUSSENWIEL .....	- 2.—
MONTAGEBEUGEL VOOR AANDRIJFMOTOR .....	- 1.50
COAXIALE KABEL MET B&L PLUG (1 m) .....	- 2.40
3 VASTE BANDGELEIDERS .....	- 4.50
1 KOGELLAGERBANDGELEIDER .....	- 5.—
2 BUISVOETEN VOOR DE KOPPEN (OCTAL) .....	- 0.80
3 STANDEN SCHAKELAAR + knop .....	- 3.—
Div. kleine MONT.ONDERDEELTJES(boutjes e.d.) .....	- 1.—
DUBB.SP. OPN./WEERG. KOPPEN .....	- 50.—

Bij aankoop van een stel  
**PERFECT SOUND** koppen  
(f 67.50) geven wij u voor  
uw oude koppen f 10.00—  
f 35.00 terug.

## T A P E - O - G R A M OPZET-RECORDER

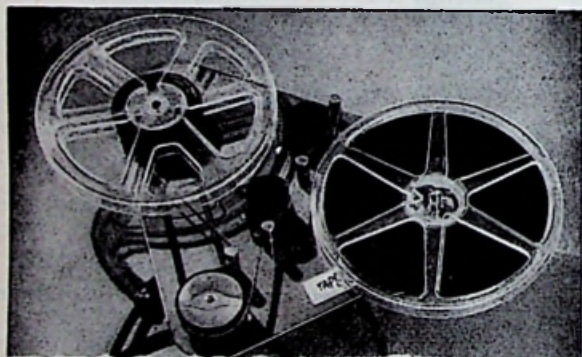
Dubbelspoor ..... f 130.—  
Enkelspoor ..... - 95.—  
Met ingebouwde voorver-  
sterker ..... f 240.—  
Zo aan te sluiten op ledere  
radio m. pick-up aansluiting

•  
Onze Tape-recorder prijs-  
courant wordt u gratis  
toegestuurd

Deze bevat prijzen en gege-  
vens van alle onderdelen  
voor het zelf vervaardigen  
v. tape-recorders, complete  
fabrieksapparaten, opzetre-  
corders, Units met en zon-  
der voorversterker, alle  
bandsoorten, motoren, etc.

•  
„HET” boekje is nu uit:  
„Bandopname en Band-  
opname-apparatuur”

Een nieuw boekje, met 1001  
wenken, schema's, tips voor  
amateur-recording. Het eer-  
ste boekje in de Ned. taal.  
In de radiozaken en boek-  
handel verkrijgbaar. f 0.75



**IRISH TAPE** - Goed en goedkoop Weer in voorraad de niet te evenaren  
360 m f 15.50 180 m f 9.90 **GEVASONOR-BAND** 360 m f 24.35

● **WIJ FABRICEREN ZELF ALLE TAPE-RECORDER ONDERDELEN** ●  
Speciale opdrachten worden door ons snel en goed uitgevoerd

**RADIO PEETERS TAPE-RECORDER SPECIALISTEN**  
VAN WOUSTRAAT 84 b/d Ceintuurbaan  
AMSTERDAM-Z. Tel. 28060. Postgiro 128037



# Inhoud Juni 1953

ECHT WAAR GEBEURD .....	307
GEDENKTEKEN VOOR DE IN 1940-'45 GEVAL- LEN RADIO-AMATEURS .....	309-310
REACTIES OP DE STEREOFONISCHE UITZEN- DINGEN .....	311
„ZEPHYR” Een nieuwe batt.-ontvanger voor deze zomer	312-315
WAVE ANALYSER .....	316-317
Muirhead-Pametrada	
VEDERFONDS .....	317
WEERKAARTEN PER RADIO .....	317
DIT KEER..... Stuut & Bruin, Den Haag	317
BROMFIETSRADIO „SOLOX” .....	318-319
6e ontwerp Gratis Experimenteren	
MF TRANSFORMATOREN .....	320-322
Nieuwe Mu-core typen 91/92	
R.E.C.M.F. Tentoonstelling 1953 .....	323, 353
DISCOGRAM .....	324-326, 352
Draalmomenten	
FM MONITOR .....	327
NIEUWS VAN HANDEL EN INDUSTRIE .....	328
TV service-meetapparaat	
VHF-UHF afstemcondensator	
Kortegolf-eenheid voor autoradio	
Velophon	
Electronenstraal oscillograaf GM5659	
RADIO-JOURNAAL .....	329
SOS kanaal	
„Educational TV” een mislukking?	
Wanneer in ons land?	
Stereofonie in de States	
$C = 299792$ km/sec.	
Transistor tetrode	
Nieuwe klystrons	
LEZERS PEINSDEN .....	330
Bandindicator	
Zelfinductiebepaling	
Twee luidsprekers	
WW met eenvoudige middelen	
DE GOUDEN SCHAKEL .....	331-339
UIT DE PAN VAN DR. BLAN .....	339-349
De Wet van Ohm (I) .....	339-342
Puzzle no. 6 .....	342
MF Trimoscillator UN-21 .....	343-348
Ged of Fout - Peins mee .....	348
Hulpactie Dr. Blan - Oplossing probleem 4 ....	349
BOEKBESPREKING	
Antennen-Technik .....	350
Radio Antenna Engineering .....	359
ONTVREEMD OF VERMIST .....	353
SERVICE-PROBLEEM 9 en 10 .....	355
UIT ANDERE BLADEN .....	358
DAT ZIT Z6 .....	359

Met de zon in  
je hart  
en de Lente in  
het hoofd . . .



Daar zit muziek in en daar hoort  
muziek bij.

Laat die muzikale zonneshijn u  
volgen overal waar u heengaat  
(Ev'rywhere you go, sunshine fol-  
lows you).

Schaf u zo'n klein draagbaar  
radio-apparaatje aan, een sport-  
ontvangertje voor auto, kamp of  
boot.

U kunt het zelf maken dit luxe  
flaneerapparaat en duur is het  
helemaal niet.

In de bekende „Maak het Zelf“-  
serie verscheen zojuist een nieuw  
deeltje

## SPORTONTVANGER VOOR AUTO KAMP OF BOOT

Met duidelijke tekeningen, foto's  
en tekst, een volledige bouwbe-  
schrijving voor een prima wer-  
kende batterij-ontvanger.

Verkrijgbaar bij de radlohandel,  
kiosken, hulsvlijtzaken en alle  
andere MK-wederverkopers.



90 ct.

U.M. DE MUIDERKRING - BÜSSUM

# Echt waar gebeurd

**DE GEWONE AUDIËNTIEDAG** van een minister is de dag, waarop de deuren van het kabinet open staan voor ieder, die een redelijk onderwerp kan opgeven, waarover hij iets heeft te verzoeken. Zo was dan in 1913 een eenzaam amateur geheel op eigen houtje bij minister Lely binnengelaten, nadat hij als onderwerp voor de audiëntie had opgegeven: het vrij laten van radio-ontvangst.

**EXCELLENTIE.** zei de amateur, het is duidelijk, dat het grootste bezwaar zal zijn gelegen in de mogelijkheid, dat telegrammen door anderen worden afgeluisterd; dat zal dan speciaal gelden voor telegrammen van Scheveningen-Haven. (In 1913 bezat Nederland feitelijk slechts dat ene station).

Mag ik u dan hier in uw eigen kamer aantonen, dat zonder enige voorbereiding nu op dit zelfde moment, elk woord dat PCH seint, kan worden opgenomen met hulpmiddelen, die ik in mijn zak heb en waarvan het bezit mij door niemand zal worden verboden?"

**DE DEMONSTRATIE** werd door de minister, die dit gemakkelijk en interessant begon te vinden, welwillend toegestaan. Er kwamen een paar snoertjes met klemmen te voorschijn, 'n kristaldetector van Huth en een telefoonschelp. Zijne Excellentie verleende medewerking, door PCH op te bellen met verzoek om enige woorden tekst te seinen en 5 minuten later stond die tekst op een vel papier dat op de ministertafel lag. De heer Lely barstte in lachen uit. „Ik ben geen jurist," zei hij, „en misschien is dat de reden dat ik het zwaarmoedig als absurd, dat de wetgever iets wil verbieden, dat door technische oorzaak niet is te beletten en niet te controleren."

**MAAR...** zo vervolgde hij, door mijn ambtenaren is mij nooit verteld, dat deze mogelijkheid bestond. De Directeur-Generaal van de P.T.T. zal het zelf ook eerlijk niet geweten hebben. Kunt u dit niet eens aan hem gaan vertellen, voor mijn part in het bijzijn van zijn gehele juridische en technische staf?"

Nadat de opmerking was gemaakt, dat het veel gemakkelijker was, de minister van Waterstaat te benaderen dan het Hoofdbestuur van de P.T.T. te mobiliseren voor zulk een wisserwasje, nam de minister op zich, dit persoonlijk te arrangeren. En het gebeurde.

**Jhr. ALTING VAN GEUSAU**, de Directeur-Generaal, presideerde, bijgestaan door Ir. Collette, hoofdingenieur-directeur der Telegrafie Mr v. Royen en anderen. De demonstratie behoeft hier niet te worden herhaald, want dat deel geloofde men wel, maar onze amateur werd in een tamelijk fel debat gewikkeld toen hij poogde het juridische anarchisme van de minister opgeld te laten doen en hij de stelling verkonigde, dat wanneer de P.T.T. behoefte had aan geheimhouding van berichten, daarvoor maar technische hulpmiddelen in het zendsysteem moesten worden aangevend.

**HET RESULTAAT** was echter, zoals wij al eerder mededeelden, heel gunstig voor de zaak der amateurs. Enerzijds werd door insiders beweerde, dat de heer Alting van Geusau zich er in verkeukelde, dat enige van zijn ambtenaren met wie hij, in deze loopbaan nooit zo heel goed kon opschieten, een spiegelgevecht moesten leveren in een strijdperk, waar hun voet geen al te vaste bodem vond. Maar anderzijds was belangrijker, dat de minister, toen hij na de demonstratie in zijn kabinet was thuisgekomen in zijn gezin, tot zijn jongste zoon had gezegd: Jongen, ik heb je aldoor moeten verbieden, aan radio te gaan doen; maar nu is er iemand bij me geweest, die mij misschien in staat stelt, daar in spoedig verandering te brengen.

De bacil was tot in den huize-Lely doorgedrongen. Een schoolvriendinnetje vertelde dat over.

J. CORVER



„Bevordering van inzicht in radio en electronica, aanmoediging tot studie en experiment, actuele informatie plusstuwende ideeën, over ontwikkeling en practijk".

RB is het leidende en meest gelezen radioblad in het Nederlands taalgebied en steunt voor zijn activiteit op een kring van deskundigen uit alle sferen der radiotechniek.

Uitgave van

**U.M. De Muiderkring - Bussum**

Nijverheidsweg 19-21 - Telefoon 5600  
Giro 83214

Jaarabonnement voor Nederland f 5.50  
(12 nummers)

Buitenland f 6.50 (12 nummers)

Overmaking van dit bedrag met vermelding „Abonnement RB" op onze Girorekening 83214 of per postwissel is voldoende.

Losse nummers bij de radiohandel en alle kiosken verkrijgbaar à 60 cent

Abonnementen kunnen per maand ingaan en eindigen alleen na schriftelijke opzegging.

In België kan het abonnementsgeld Bfr. 104.- gestort worden op Postcheekrekening No. 40.36.72 van

„DE INTERNATIONALE PERS"

Kortemarkstraat 18 - Berchem-Antwerpen  
Aan dit adres zijn eveneens alle MK-uitgaven verkrijgbaar.

● Daar de inhoud van dit tijdschrift betrekking zou kunnen hebben op schakelingen en/of constructies, geheel of ten dele door een Ned. octrooi beschermd, zij er op gewezen, dat in deze gevallen de Octrooiwet toepassing daarvan, anders dan voor experimenteel en eigen huishoudelijk gebruik, niet toestaat.

● De in deze uitgave voorkomende schema's en bouwtekeningen van electronische constructies, worden in ons Laboratorium door vakkundig geschoold personeel met de uiterste zorg gecontroleerd en getest.

Voor mogelijke fouten, die in constructies, welke aan de hand van deze schema's en bouwtekeningen zijn vervaardigd, zouden kunnen voorkomen, aanvaardt wij uiteraard niet de minste aansprakelijkheid.

● Versuimt niet adreswijziging onmiddellijk door te geven, bij voorkeur door toezending van de in blokletters gewijzigde adresstrook, doch steeds onder vermelding van oud adres

Inhoudsovername toegestaan na schriftelijke bevestiging.



## Philips onderdelen voor electronische apparaten



### BELANGRIJK BERICHT

Onze collectie **ELECTROLYTISCHE CONDENSATOREN** is thans uitgebreid met een aantal typen, dat stellig een welkome en waardevolle aanvulling zal vormen. Immers in talrijke in gebruik zijnde electronische apparaten dient men bij het onderhoud resp. reparaties gebruik te maken van **ELECTROLYTISCHE CONDENSATOREN** van 8, 16 of 32  $\mu\text{F}$ , zowel in enkele als dubbele uitvoering; bovendien hebben vooral radioamateurs en experimentele technici belangstelling voor deze capaciteitswaarden.

Deze uitbreiding bestaat uit de volgende typen:

#### ENKELE CAPACITEIT

Type	capaciteit	werksp.	diameter	hoogte	prijs
5311R/8	8 $\mu\text{F}$	450 V	18 mm	45 mm	f 2,25
5311R/16	16 $\mu\text{F}$	450 V	25 mm	47 mm	f 2,50
5311R/32	32 $\mu\text{F}$	450 V	25 mm	82 mm	f 3,50

#### DUBBELE CAPACITEIT

Type	capaciteit	werksp.	diameter	hoogte	prijs
5314R/8 + 8	8 + 8 $\mu\text{F}$	450 V	25 mm	47 mm	f 3,40
5314R/16 + 16	16 + 16 $\mu\text{F}$	450 V	25 mm	82 mm	f 3,75
5314R/32 + 32	32 + 32 $\mu\text{F}$	450 V	30 mm	82 mm	f 4,50

**Philips ELECTROLYTISCHE CONDENSATOREN** zijn: **BETROUWBAAR** en **DUURZAAM, KLEIN VAN AFMETINGEN** en **GEMAKKELIJK TE MONTEREN**

Verkrijgbaar bij de radio-onderdelenhandel

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


**RADIO  
Bulletin** ★

XXIle Jaar No. 6 – Juni 1953

VERSCHIJNT MAANDELIJKS

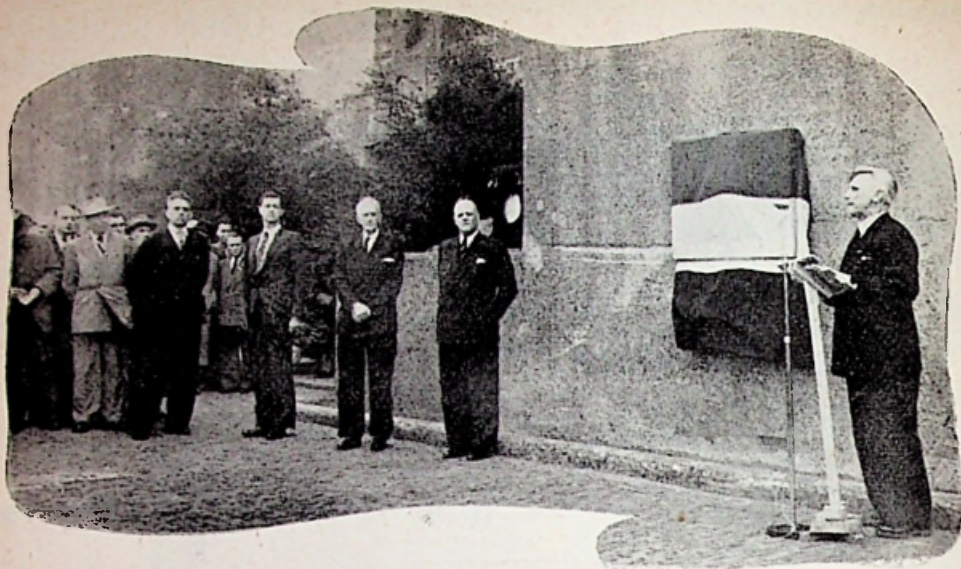
## Gedenkteken voor de in 1940-'45 gevallen radio-amateurs

IN Mei 1946 — een half jaar na de oprichting van de VERON — nam de Verenigingsraad het besluit, dat in het toekomstig Hoofdkwartier van deze vereniging van radio-amateurs een gedenksteen zou worden aangebracht ter nagedachtenis aan alle in de oorlog gevallen radiomensen, waaronder uiteraard een groot aantal radio-amateurs. Mede hiertoe werd het „VERON“-Fonds ingesteld.

Verleden jaar was men zo ver, dat tot uitvoering van de plannen kon worden overgegaan mede dank zij financiële steun van het Wetenschappelijk Radio Fonds „Veder“. Aangezien de V.E.R.O.N. momenteel nog geen Hoofdkwartier bezit, werd in overleg met de Directeur-Generaal der P.T.T., de heer L. Neher, het Radiostation te Kootwijk als voorlopige plaats voor het gedenkteken gekozen.



HET DOOR DE BEELD-  
HOUWER H. J. J. DAN-  
NEBURG ONTWERPEN  
GEDENKTEKEN  
symboliseert de in het  
verborgen werkende ra-  
dio operators (drie klei-  
ne figuurtjes), die met  
elkaar in contact staan  
d.m.v. radlogolven (de  
cirkelsegmenten).



5 MEI 1953 - Onthulling door de Directeur-Generaal der P.T.T., de heer L. Neher, van de gedenksteen ter nagedachtenis aan de in de jaren 1940—1945 gevallen Radio-amateurs. Op de voorgaand, v.l.n.r.: J. Stufkens (PAoJK), Beheerder van het VERON Fonds; H. Meiners (PAoNA), Algemeen Penningmeester; Ph. J. Huis (PAoAD); Algemeen Secretaris en Ir W. J. L. Dalman (PAoDD), Algemeen Vice-voorzitter van de V.E.R.O.N.; A. S. M. van Schendel (PAIJF), Chef E.R.D. der P.T.T.; L. J. van der Toelen (PAoNP), Algemeen Voorzitter van de V.E.R.O.N.

Een toepasselijke plaats: eenzaam, maar temidden van kortegolfzenders, die dag en nacht in verbinding staan met alle delen van de wereld, zoals de heer L. J. van der Toolen (PAoNP), Algemeen Voorzitter van de V.E.R.O.N., opmerkte in zijn toespraak tijdens de bijeenkomst, die aan de eigenlijke onthullingsplechtigheid voorafging.

De heer Neher ging in zijn rede hierop verder in door er aan te herinneren, hoe de radio-operators 'in de bezettingstijd van alle verzetslieden wel het meest in afzondering werkten en op de minst spectaculaire wijze voortdurend in contact stonden met de „vrije wereld”, om zo de uiterst belangrijke berichtenwisseling tussen de verzetsgroepen enerzijds en de Londense regering alsmede de geallieerde autoriteiten anderzijds te verzorgen. Desniettemin werden juist zij het meest gevreesd door de bezetter, die dan ook steeds feller jacht op hen maakte.

Nadat de heer Neher — juist een maand tevoren was hij door de regering van de V.S. van Noord-Amerika onderscheiden met de „Medal of Freedom” in goud, wegens zijn voortreffelijk optreden in de vrijheidsstrijd — zijn treffende herdenkingsrede had uitgesproken, onthulde hij de gedenksteen, welke was ingemetseld in de voorgevel van het hoofdgebouw van Radio-Kootwijk.

Voor de Nationale Federatieve Raad van het Voormalig Verzet in Nederland spraken nog de penningmeester, de heer C. Brink, en de heer A. S. M. van Schendel, Chef Bijzondere Dienst der P.T.T., als oud-leider der berichtgeving.

Een 120-tal amateurs, enkele nabestaanden en delegaties van voormalige Verzetsorganisaties, woonden deze plechtigheid bij.

Na afloop van de plechtigheid was er gelegenheid tot het bezichtigen van het radiostation onder leiding van Ir M. C. Emmen, beheerder van Radio-Kootwijk.

OVERZICHT van de REACTIES op de

# STEREOFONISCHE UITZENDINGEN

★ van 30 APRIL en 5 MEI 1953

**B**IJ de Technische Dienst kwamen naar aanleiding van de stereofonische uitzendingen rond 500 ontvangsttrapporten binnen. Het centrum des lands en de grote steden (Amsterdam, Rotterdam, Den Haag, Utrecht) hadden hierin het leeuwenaandeel. Een niet geringe hoeveelheid berichten kwam voort uit het Oosten en Westen des lands. Uit Noord- en Zuid-Nederland kwamen slechts enkele tientallen brieven en kaarten.

Het valt op, dat na de uitzending op 30 April veel meer rapporten werden geschreven dan na 5 Mei. De verhouding is 4 : 1. In de meeste rapporten van 30 April werd echter aangekondigd dat men op 5 Mei wederom zou luisteren. Ongeveer de helft van de brieven, die na 5 Mei binnen kwamen, gaven verslag over beide dagen.

Rond 90% van alle luisteraars die schreven waren eenparig in hun enthousiasme. Van de resterende 10% was 8% slechts matig en 2% in het geheel niet tevreden met de bereikte resultaten. Uit de beschrijving van deze 10% bleek herhaaldelijk, dat de aanwijzingen niet correct waren opgevolgd. Om een voorbeeld te noemen gebruikten sommigen slechts één ontvanger met twee luidsprekers.

Zoals reeds opgemerkt, waren ruim 400 luisteraars zeer uitbundig in hun beoordeling. In tegenstelling met de proef in 1946 waren er thans ook een aantal rapporten van academici en daarmee gelijk te stellen intellectuelen, waaruit bleek, dat men ook in deze kringen een grote belangstelling had voor dit experiment.

Nagenceg alle luisteraars waren unaniem van mening, dat dergelijke uitzendingen herhaald dienen te worden.

## BERICHT AAN ONZE LEZERS EN WEDERVERKOPERS

Door een technische storing op onze zetterij waren we deze maand gehandicapt en zijn we in tijdnood gekomen. Het gevolg is, dat dit nummer helaas niet op tijd kon worden afgeleverd en iets later dan gewoonlijk verschijnt. Wij bieden hiervoor onze verontschuldiging aan.

ADMIN. DE MUIDERKRING

Enige honderden vroegen stereofonische uitzendingen van het Concertgebouw-orkest, waarbij de Mattheus Passie en pianoconcerten de meest gevraagde programmadelen zijn.

Een 50-tal personen drong aan op stereofonische FM-uitzendingen. Van de vele verzoeken, die in de rapporten werden gedaan, verdienen de meest geopperde vermelding:

- Stereo-uitzendingen op alle nationale feestdagen.
- Periodiek, bv. 1 × per maand, stereofonische uitzendingen van orkestwerken en/of koren.
- Experimentele uitzendingen voor liefhebbers na 24.00 uur.
- Stereofonische uitzendingen van hoorspelen.
- Indien de beide middengolf-zenders geen stereo-uitzending kunnen geven, waarom dan niet één van de AM-middengolfzenders, in combinatie met het geluidskanaal van de televisezender.

Opvallend groot was het aantal luisteraars, dat moeilijkheden heeft onderhouden bij het afregelen van de sterkte der beide geluidsbronnen. De veel gestelde vraag was: geef een insteltoon (bv. hobo), die dan midden voor de twee luidsprekers zou moeten staan, of laat de omroeper enige tijd spreken in het midden voor beide microfoons, waardoor het probleem van de sterkte-instelling wordt opgelost.

Niet alleen tientallen sanatoriumpatiënten, doch ook vele radioamateurs luisterden met twee hoofdtelefoons, ieder op een afzonderlijke zender ingesteld en waarvan een der schelpen verwisseld was, zodat men met twee personen kon luisteren.

Zij, die vergelijkende luisterproeven namen, waren eensluidend van oordeel, dat het ruimte-effect met hoofdtelefoons aanmerkelijk beter was dan met twee luidsprekers.

Tenslotte vermelden wij nog het feit, dat vele luisteraars de tweede uitzending beter vonden en zij veronderstelden, dat dit te danken is aan een gewijzigde (betere) microfoonopstelling.



'n Nieuwe **BATTERIJ ONTVANGER** VOOR DEZE ZOMER

**Z**EPHYRUS, de god van de Westenwind, werd in het klassieke Griekenland vereerd wegens de weldadige koelte en het aangename weer, waardoor hij op al zijn tochten door het land werd vergezeld.

Nu is de MK „Zephyr” weliswaar geen talisman, die u altijd mooi weer kan garanderen tijdens uw weekend-uitstapjes of vacantietochten — te onzent is trouwens de Westenwind eerder een voorbode van regenweer — maar met zijn peet heeft deze batterij-ontvanger in elk geval gemeen, dat hij een aangename reisgenoot zal blijken te zijn. Ofschoon niet van zakformaat, toch kan dit toestelletje tezamen met batterijen en raamantenne in een klein koffertje worden gemonteerd, zodat het gemakkelijk transportabel is. Het geheel is verder zodanig ontworpen, dat normaal verkrijgbare onderdelen kunnen worden gebruikt terwijl geen bijzondere vaardigheid is vereist om een en ander in elkaar te zetten. Zelfs het koffertje met de reeds in het deksel aangebrachte raamantenne kan men kant en klaar kopen; dit zal nl. door Amroh in de handel worden gebracht.

**B**IJ het ontwerpen van de „Zephyr” is er naar gestreefd om een eenvoudige, gevoelige en weinig stroom verbruikende ontvanger te verwezenlijken, waarmede bevredigende ontvangst van een flink aantal omroepzenders kan worden verkregen zonder gebruik van een uitwendige antenne. Het laten vallen van LG en KG bereiken — welke in de meeste gevallen toch immers als overbodige luxe kunnen worden beschouwd — betekent een aanmerkelijke vereenvoudiging in de opzet, waar door tevens een niet te versmaden kostenbesparing wordt verkregen.

Wij zijn uitgegaan van de klassieke superheterodyne schakeling met een heptode als oscillator-mengbuis, een trap m.f. versterking en diode-detector, terwijl het audiogedeelte is uitgerust met een penthode als spanningsversterker, gevolgd door de eindbuis. AVR

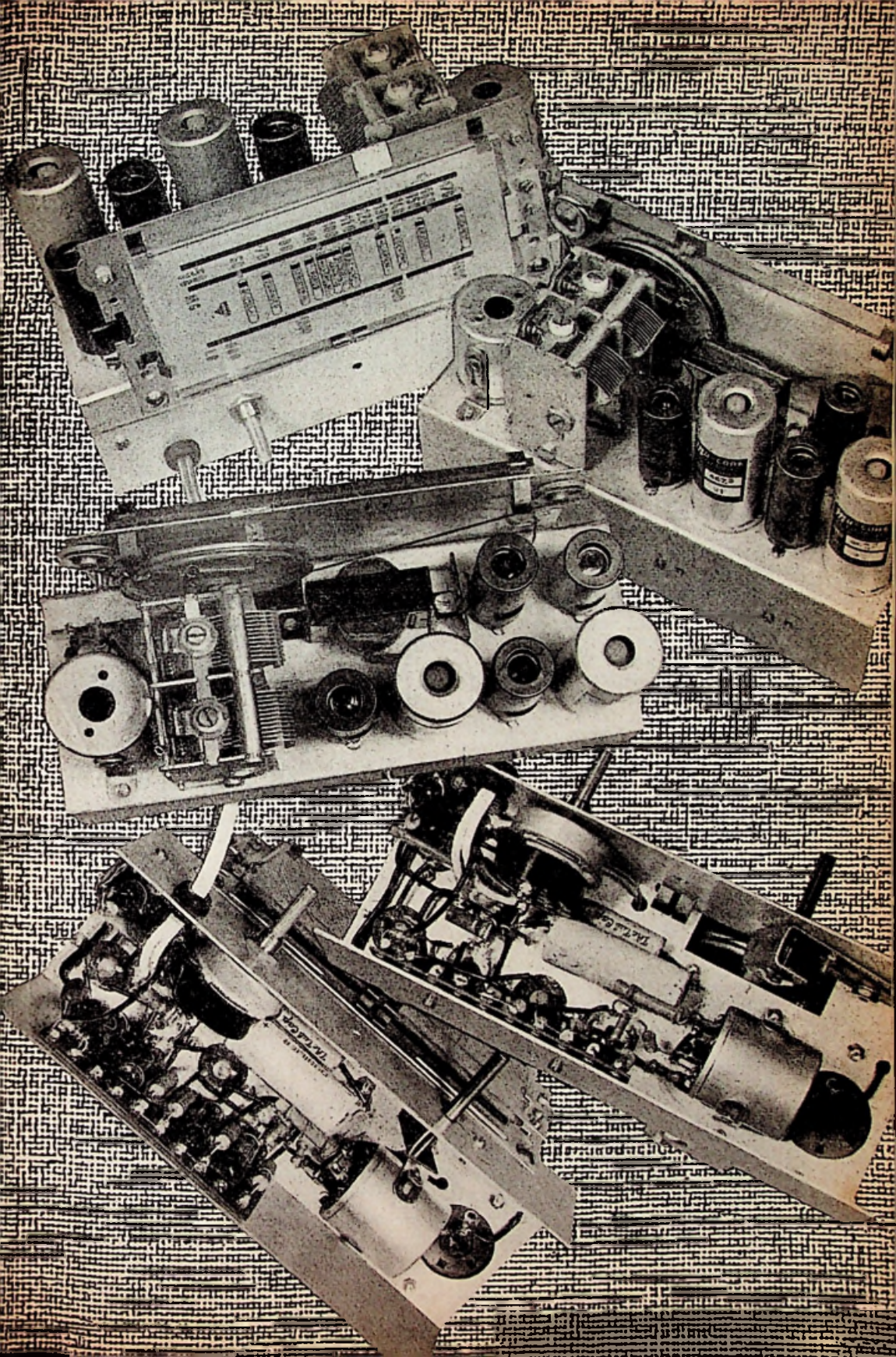
wordt ontleend aan de detector en toegevoerd aan m.f.- en mengbuis.

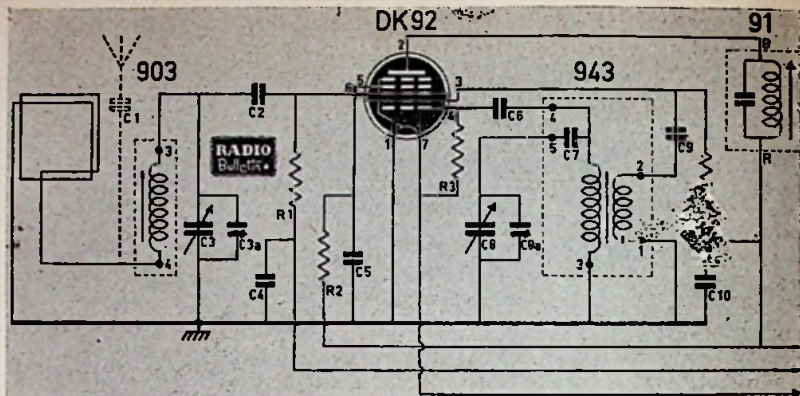
Dat met deze — op zichzelf heel gewone — schakeling toch het gestelde doel kan worden bereikt, is voornamelijk te danken aan de toepassing van speciaal voor batterij-ontvangers ontworpen spoelen, nl. de nieuwe MUCORE typen 903 en 943, terwijl de nieuwe m.f. transformatoren typen 91 en 92 van hetzelfde fabrikaat, eveneens een belangrijke bijdrage leveren voor het bereiken van een grote gevoeligheid. Gebruikt men deze spoelen in combinatie met de Novocon afstemcondensator type DC 203, dan wordt een kloppende schaal aanwijzing verkregen bij toepassing van een Sudell afstemschaal met glasplaat no. 4041.

**Buizen**

De gloeidraden van de ook hier weer







toegepaste 7-pens miniatuur buizen zijn parallel geschakeld, zij consumeren 250 mA, te leveren door een 1½ Volts element.

Kunnen wij de DF91 en DAF91 als „oude bekenden” beschouwen, voor meng- en eindbuis kozen wij nieuwe typen. De heptode DK92 onderscheidt zich van zijn voorganger door geringer anodestroomverbruik (ca. 50 %!) en geringer aequivalent-ruisweerstand, een en ander met behoud van de voor batterijbuizen heel behoorlijke conversie-stijlheid van 300  $\mu$ A/V. \*)

Het nieuwe type DL94 geeft bij een anode- en schermroosterspanning van 90 V iets meer output dan de DL92, terwijl bovendien de hiervoor vereiste roosterwisselspanning iets geringer is. Het stroomverbruik is voor beide typen praktisch gelijk.

### Afstemkringen

Doordat de afstemkringen alleen voor middengolfontvangst zijn uitgevoerd is hun schakeling heel simpel. De zelfinductie van de signaalkring wordt gevormd door de raamantenne in serie met de 903 en is regelbaar met de poedrierzeker van laatstgenoemde. Desgewenst kan een afzonderlijke an-

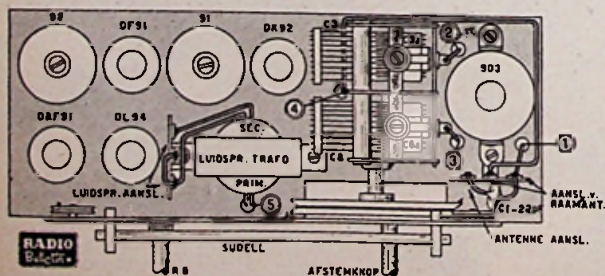
tenne worden aangesloten via de seriecondensator  $C_1$ . De oscillatorspoel bevat eveneens een instelbare ijzerkern en is voorzien van een terugkoppelwikkeling. Een vaste serie-padder (in het schema aangegeven als  $C_7$ ) is reeds in de bus ingebouwd.

De trimpunten voor de afstemkringen liggen op 620 kHz (Brussel I) — waar de kernen worden afgeregeld — en op 1511 kHz (Brussel IV), voor instelling van de op de afstemcondensator aanwezige trimmers. De middelfrequentie is 467,5 kHz.

Uitvoerige constructiegegevens vindt men in de MK Bouwmap E6.

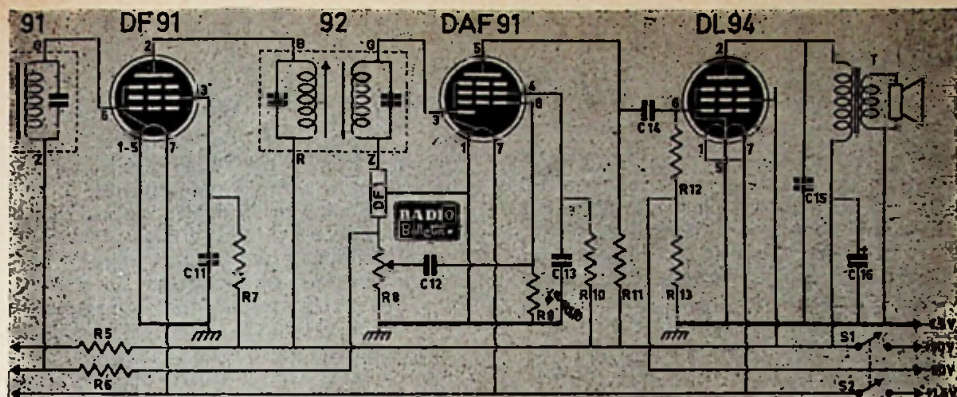
### Prestaties

Een van de meest opvallende eigenschappen van de „Zephyr” is de aangename klankverhouding. Dit is ongetwijfeld te danken aan het feit, dat de afmetingen van het koffertje voldoende zijn om als „klankbodem” te dienen voor een niet al te kleine luidspreker. Zo wordt bv. met een Peerless „Bantam” ’n helder geluid verkregen waarbij het basregister nog heel behoorlijk tot zijn recht komt. Daarbij is de geluidsterkte alleszins bevredigend, zelfs overdag kan nog een flink aantal sta-



### BOVENAANZICHT

De aansluitcijfers 1 tot en met 5 corresponderen met dezelfde cijfers in de bouwtekening. Verbinding 4 moet, in afwijking tot de tekening, langs de kortste weg worden verbonden met de draadsteun rechts onder in de tekening.



tions worden ontvangen. Men houde echter rekening met het richteffect van de raamantenne.

Om maximale geluidsterkte met minimaal stoorniveau te verkrijgen moet de ontvanger in de juiste positie worden opgesteld. Critisch is dit niet, maar toch kan het verzetten van het toestel in vele gevallen heilzame uitwerking hebben.

Wanneer de anodespanning beneden ca. 80 V zakt, daalt vanzelfsprekend ook het maximaal te leveren uitgangsvermogen. Toch kunnen de sterkste zenders nog redelijk worden ontvangen wanneer de spanning is gedaald tot 45 V. De oscillator houdt pas op met genereren bij een anodespanning van ca. 30 V. Met verse batterijen is het anodestroomverbruik 10 mA, de totale gloeistroom bedraagt 250 mA.

\*) Bij de DK92 fungeert g2 als oscillator-anode, g4 is schermrooster. In de DK91 daarentegen zijn g2 en g4 inwendig doorverbonden.

#### SCHEMASLEUTEL

C 1..... 22 pF ker. F E C  
 C 2-6..... 100 pF ker. "  
 C 3-8..... Novocon type DC 203  
 C 3a-8a..... trimmers op afst.-  
 cond.

C 4-5-10-11-12..... 0,02  $\mu$ F papier Facon  
 C 7..... reeds aanw. in 934  
 C 9..... 47 pF ker. F E C  
 C 12..... 2000 pF papier Facon  
 C 14..... 2000 pF mica Mial  
 C 15..... 5000 pF papier Facon  
 C 16..... 8  $\mu$ F/450 V elco,  
 koker, Novocon

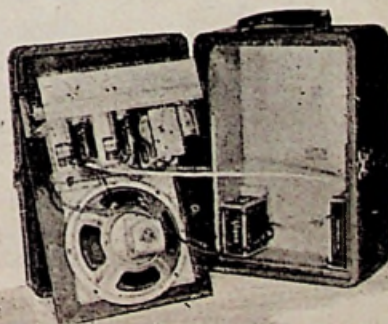
R 1-11-12..... 1 Mn  $\frac{1}{2}$  W Vitrohm  
 R 2..... 180 kn 1 W ..  
 R 3..... 27 kn  $\frac{1}{2}$  W ..  
 R 4..... 22 kn 1 W ..  
 R 5..... 3,3 kn  $\frac{1}{2}$  W ..  
 R 6..... 1,5 Mn  $\frac{1}{2}$  W ..  
 R 7..... 68 kn 1 W ..  
 R 8..... 470 kn pot.m m.  
 schak.  
 (Vitrohm type P56)  
 R 9..... 10 Mn  $\frac{1}{2}$  W Vitrohm  
 R 10..... 4,7 Mn  $\frac{1}{2}$  W ..  
 R 12..... 470 n  $\frac{1}{2}$  W ..

Raamantenne 75  $\mu$ H, 9 wind. 20  $\times$  30 cm  
 S 1-2 dubbeipol. schak. op R8.  
 T..... aanp. 7 à 9 kn (Muviolet type 7043)



#### BOUWMAP E-6

Naast de bouwtekening en montage-gegevens, bevat deze map ook de maatschetsen en bouwvoorschriften voor een kastje en de raamantenne.



## WAVE ANALYSER

**B**IJ het onderzoek van trillingen komt het dikwijls voor, dat men de frequenties en amplituden der afzonderlijke componenten wil kennen. Hiervoor gebruikt men een wave analyser. Dit is feitelijk een zeer selectieve ontvanger, waarvan het afstembereik in het audiospectrum ligt. Aan de uitgang is een voltmeter aangesloten, welke de ingangsspanning aanwijst van de wisselspanningscomponent waarop de analyser is afgestemd.

Verbindt men de ingang van zo'n apparaat bv. met het lichtnet en stemt men af op 50 Hz, dan zal de meter dus 220 V aanwijzen. Bij een kleine verstemming valt de meter echter snel terug op nul. Draait men de afstemknop langzaam verder, dan vindt men weer 'n

meteruitslag op 100 Hz, zijnde de tweede harmonische van de netspanning. Zo zal men telkens een indicatie kunnen krijgen wanneer op een veelvoud van de grondfrequentie wordt afgestemd, voorzover althans de betrokken harmonische in het ingangssignaal aanwezig is.

De meeste wave-analysers berusten op het superheterodyne principe: het te onderzoeken signaal wordt met een oscillatorspanning — waarvan de frequentie tussen ca. 50,02 en 70 kHz kan worden gevarieerd — aan een frequentie-omvormer gelegd en diens output wordt via een zeer selectief m.f. filter — afgestemd op ca. 50 kHz en uitgerust met één of meer kwartskristallen — aan de outputmeter toegevoerd. Door verstemma van de oscillator worden zo achtereenvolgens alle frequenties van 20 Hz tot en met 20 kHz omgezet in 50 kHz.

Deze methode voldoet goed, indien voornamelijk de harmonischen van een wisselspanning moeten worden gemeten. Aangezien immers hun frequenties precies een veelvoud van de grondfrequentie zijn, behoeft de frequentie-ijking van de analyser slechts voldoende nauwkeurig te zijn om met zekerheid te kunnen uitmaken, op welke harmonische men heeft afgestemd. Wil men echter

trillingen onderzoeken waarbij geen harmonisch verband bestaat tussen de verschillende frequentiecomponenten, dan is een zeer grote frequentienauwkeurigheid vereist. Dit geval doet zich o.a. voor bij mechanische trillingen en bv. bij het outputsignaal van een modulator, de trillingen bevatten dan meerdere grondfrequenties met hun harmonischen en verschil- en som-frequenties.

Uitgaande van deze overwegingen hebben Muirhead & Co., in samenwer-



TESTEN VAN EEN „SAPPHIRE“ STRAALMOTOR bij Armstrong Sიდდely Motors. Op de voorgrond de wave analyser type D-489

king met Parsons and Marine Engineering Turbine Research and Development Association (uit de initialen hiervan is het woord „Pametrada" gevormd) een nieuwe wave-analyser ontwikkeld, berustend op het „rechtuit" principe. Het is een „tweekringer", niet met spoelen en condensatoren, die voor audiofrequenties een hoogst onpractische constructie zouden vergen, maar bestaande uit twee in cascade geschakelde selectieve versterkers, waarin een grote selectiviteit wordt verkregen door frequentie-afhankelijke tegenkoppeling. De variabele RC-elementen van de beide tegenkoppelcircuits zijn mechanisch gekoppeld. Het afstembereik loopt van 19 Hz tot 21 kHz met zeer nauwkeurige frequentie-ijking, nl.  $\pm 0,5\%$ .

Deze methode heeft het grote voordeel dat de relatieve selectiviteit over het gehele bereik constant is. Bovendien heeft men de selectiviteit regelbaar gemaakt (in 4 stappen) terwijl met een tweede schakelaar de bandbreedte variabel is; men heeft keus uit „scherpe top" en „vlakke top" over resp. 3% en 10% van de afstemfrequentie. Dit is van groot belang bij het onderzoek van trillingen waarvan de frequentie niet volkomen stabiel is.

Allerlei verfijningen, waarop wij hier niet verder kunnen ingaan, maken de Muirhead-Pametrada wave-analyser tot een veelzijdig instrument met een groot aantal toepassingsmogelijkheden voor industriële laboratoria, o.m. voor trillingsonderzoek aan vliegtuigen, motoren, scheepsmachines, enz. Verder voor het onderzoek van outputspanningen in elektrische centralen, van transformatoren en audioversterkers. Door zijn grote selectiviteit leent dit apparaat zich bovendien uitstekend als indicator voor meetbruggen wanneer grote precisie is vereist. Men krijgt dan zeer scherpe nulindicaties doordat de storende invloed van harmonischen van de brugspanning wordt vermeden.

Gedetailleerde gegevens over dit instrument (type D-489-DM met bijbehorend voedingsapparaat type D-489-DS) vindt men in het door Muirhead uitgegeven blad „Technique", no's April '50 en '52 alsmede Juli '52. Voor Laboratoria en Industrie gratis verkrijgbaar bij Amroh-Muiden.

## DIT KEER . . . .

de jubilerende firma STUUT & BRUIN, te Den Haag, tijdens de viering van haar eerste lustrum.

## VEDERFONDS

DE Stichting „Wetenschappelijk Radiofonds Veder" heeft dit jaar wederom drie prijzen beschikbaar gesteld voor landgenoten die op bijzondere wijze hebben bijgedragen tot de ontwikkeling van de wetenschap op het gebied van de radiotelegrafie, telefonie en televisie.

De eerste prijs f 1000.— werd toegekend aan Ir. E. H. Hugenholtz van de Philips Telecommunicatie Industrie te Hilversum, voor zijn verdiensten op het gebied van de impuls gesynchroniseerde oscillatoren.

De tweede prijs f 750.— verwierf Ir. L. R. M. de Vos de Wael van het Centraal Laboratorium der PTT te Den Haag, voor zijn werk op het gebied van de nauwkeurige frequentiebepaling en registratie.

De derde prijs f 500.— ontving Ir. F. J. van Leeuwen van het Technisch Centrum der NRU te Hilversum, voor zijn werkzaamheden op het gebied van nagalm-metingen en het construeren van daarvoor dienende meetapparaten.

## WEERKAARTEN PER RADIO

VOOR het opstellen van weerverwachtingen moeten de meteorologische diensten over een groot aantal gegevens beschikken van de gelijkijdig heersende weerstoelstanden over een uitgestrekt gebied. Vroeger werden de gegevens van de verschillende waarnemingsstations in code overgeseind, wat veel tijd kostte. Het moderne luchtvaartverkeer moet echter op zeer korte termijn over uitvoerige weerberichten kunnen beschikken, een zeer snelle overbrenging hiervan is dus noodzakelijk. Dit is thans mogelijk door complete weerkaarten m.b.v. beeldtelegrafie over te seinen. Voor dit doel onderhouden verscheidene radio-facsimile-zenders een geregelde dienst. Ontvangst van deze zenders is mogelijk met elke goede standaard communicatie-ontvanger, in combinatie met een 18-inch Mufax Chart Recorder type D-649, een product van Muirhead, de alom bekende Engelse fabriek van electronische precisie instrumenten.

De volgende facsimile zenders zijn in Europa te ontvangen:

NSS3 (Washington, U.S.A.) op de frequenties 4975, 9187,5, 13310 en 16410 kHz.

NHY (Port Lyautey, Fr. Marokko), op 9105, 5420 en 16360 kHz.

NBA3 (Balboa, Panama kan. zône), op 6265, 9285, 12385 en 16920 kHz.

Rhein Main (Frankfort, Duitsland), op 2980, 4767, 7835 en 11140 kHz.

Een experimentele zender van het Meteorologisch station van het Britse Ministerie voor Luchtvaart, te Dunstable, werkt in de 4 en 9 MHz banden.

In het algemeen hebben de uitgezonden weerkaarten betrekking op het gebied, waar de betrokken zender is opgesteld. Data Sheet D-38 (Oct. 1952) van Muirhead bevat volledige gegevens met werktijden.



# GRATIS EXPERIMENTEREN!



## Wij betalen uw experimenten

en vragen u originele ontwerpen in te sturen. Wanneer de redactie beoordeelt, dat het ontwerp voor opname in RB geschikt is, ontvangt de inzender bij plaatsing een bedrag aan geld, overeenkomstig de waarde van alle in dit ontwerp gebruikte onderdelen inclusief de buizen. Het apparaat blijft daarbij het eigendom van inzender.

De opzet was om bij een zo gering mogelijk energieverbruik een zo groot mogelijk eindvermogen te verkrijgen en tevens om 't geheel zo klein en goedkoop mogelijk te houden. Eenvoudshalve werd vaste afstemming toegepast; en wel omdat een variabele condensator speciale voorzieningen behoeft om afstemverloop te ontgaan. Een afstemschaaltje is dus tevens overbodig.

### Schema

Om bovenstaande te bereiken heb ik gebruik gemaakt van de Philips combinatiebuis ECL80. Deze buis, waarvan het triodedeel als detector en de penthode als eindbuis gebruikt wordt, consumeert slechts een gloeistroom van 0,3 Amp.

Het toestelletje werd geheel gemonteerd op een aluminium plaatje van 11 x 22 cm. Het is echter mogelijk om het geheel nog kleiner te houden, door gebruik te maken van een klein type gloeistroomtrafo, en door i.p.v. een afv'aksmoorspoel een weerstand te gebruiken, maar hierdoor zal het rendement aanzienlijk minder worden.

Moelijkheden kunnen zich bij de bouw vrijwel niet voordoen. Alleen wil ik er op wijzen, dat de lekweerstand van

de eindbuis niet groter dan 0,68 M $\Omega$  mag zijn, daar bij gebruik van een groter waarde de eindbuis herhaaldelijk zal dichtslaan.

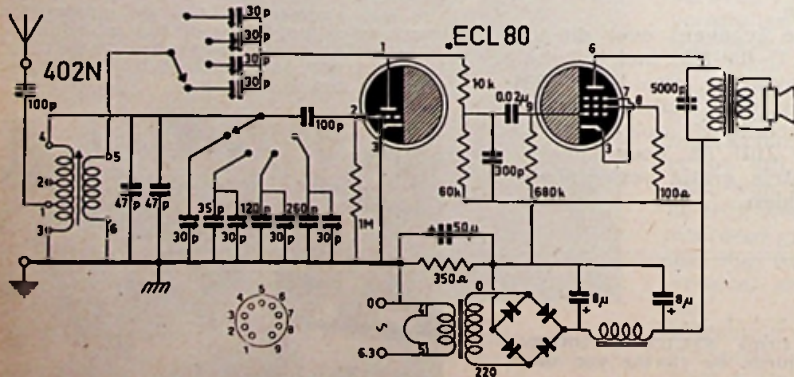
Het schema behoeft dan ook geen verdere verduidelijking. Ieder station heeft een vaste instelling en 'n aparte terugkoppelingstrimmer. De gekozen stations zijn: Hilversum 298 m, Brussel 324 m, Hilversum 402 m en Brussel 484 m, waarvoor in het schema de waarden zijn aangegeven.

De voeding bestaat uit een gloeistroomtrafo: 6,3 V prim. 220 V sec. en een dubbelfazige metaalgelijkrichter cel.

De gunstige uitgangsspanning van de eindbuis is 11.000  $\Omega$ . Met succes paste ik hiervoor een Muvolett U 81 (voor batterijbuizen) toe.

Als miniatuurspeaker werd een Peerless „Micro” aangewend. Bij gebruik van een buitenantenne wordt de antenneseriecondensator 100 pF, terwijl wanneer met een „spriet” geluisterd wordt deze dan 500 à 1000 pF mag zijn. Een en ander hangt af waar men zich bevindt.

Een bromfietsradio moet men zeer zorgvuldig monteren wil men moeilijkheden voorkomen. Het beste is, de on-



### Gloeistroomtransformator

Hiervoor kan heel goed een luidsprekertrafo „Universum” type U85S dienst doen, nadat de kernblikjes zgn. „ge-sandwich-t” zijn. Tussen de klemmen 3 en 5 n kan dan 6,3 Volt gloespanning worden afgenomen.

### BROMFIETSRADIO

# «SOLEX»



Afmetingen: 22 × 11 × 5 cm



De heer C. G. Schlüter te Bergen  
op Zoom krijgt voor dit ontwerp  
f 55.—

derdelen met geborgde boutjes (veerringen en dubbele moer) muurvast te zetten.

Ook 't soldeerwerk verdient de uiterste aandacht.

#### Prestaties

Aangesloten op een buitenantenne en op een 6 Volt (soldeer) trafo kwamen alle bovengenoemde stations op een wel wat te harde kamersterkte door. Het gebruik van een volumeregelaar zou voor binnenshuisgebruik geen luxe zijn vooral niet indien men een Peerless „Bantam” zou gaan toepassen. Alle stations (ook Brussel 324 dus!) komen hier in Bergen op Zoom krachtig en geheel vrij door, zowel overdag als 's avonds. Verlaagd men de aangelegde spanning tot op 2 Volt, dan geeft dit een zo goed als niet verminderde uitgangsterkte in het begin, om na verloop van tijd door kathode-afkocling geheel te verdwijnen. Is de aangelegde spanning 6 V en brengen we de secundaire aansluiting aan de seleencil op de 127 Volt aftakking, dan geeft dit een nauwelijks merkbaar

verminderde eindversterking. Het moet dus mogelijk zijn door kleine veranderingen dit toestelletje te gebruiken op batterijen. Door de buisinstelling te wijzigen zal de aangelegde spanning niet zo hoog behoeven te zijn.

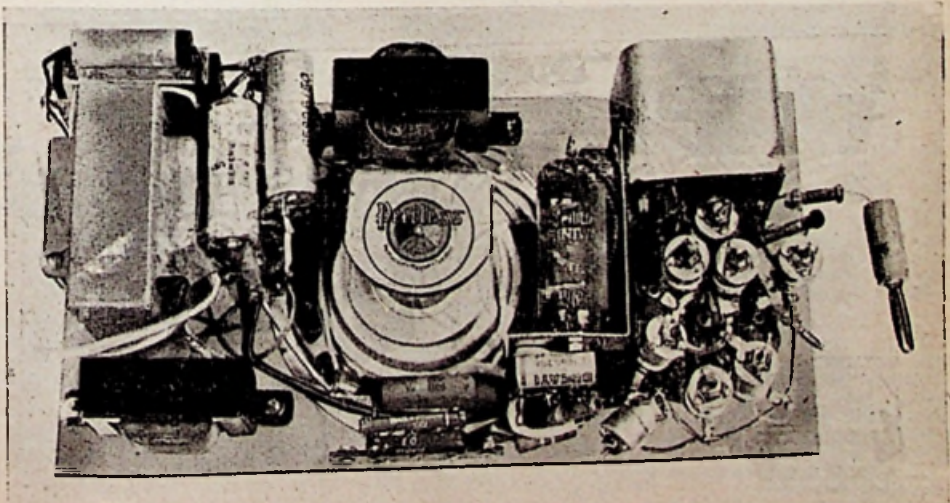
**Afregeling:** U allen wel bekend.

#### Afwerking

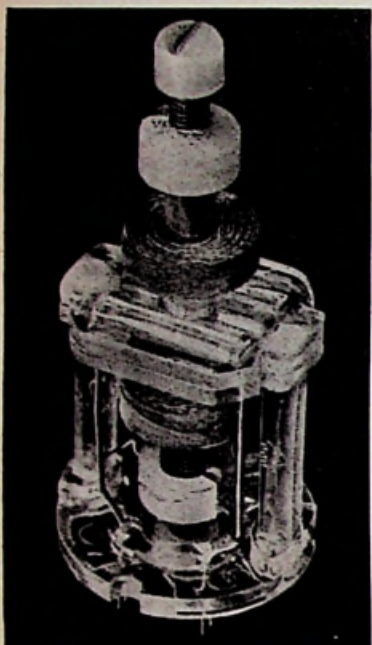
Het toestelletje wordt ondergebracht in een triplex kastje met de volgende afmetingen: lengte 22 cm, breedte 11 cm, diepte 5 cm. Dit kastje komt met metalen beugels, welke met spons- of schuimrubber van ongeveer 2 cm dikte worden bekleed voor schokbreking, op het stuur te rusten.

De luidspreker-opening is afgesloten met een stukje dunne stof, waar achter voor meerdere stevigheid een stukje horregaas.

Hoewel dit geen volkomen bescherming geeft tegen het indringen van water, behoeft men zich daarover niet al te grote zorgen te maken, vooral niet wanneer men het toestel iets voorover laat hellen.



# NIEUWE Mu-CORE MF TRANSFORMATOREN



EEN SAMENVATTING VAN UITVOERIGE GEGEVENS EN CONSTRUCTIEDETAILS, UIT HET AMROH-LABORATORIUM, ONS VERSTREKT DOOR DE HEER

M. VAN GEELKERKEN

Bij deze nieuwe m.f. transformatoren zijn de spoelen coaxiaal opgesteld, waardoor het mogelijk werd betrekkelijk kleine cilindervormige afschermbussen toe te passen. De instelling van de poederijzerkernen geschiedt daarbij aan boven- en onderzijde, zodat men bij de typen 91 en 92 veel groter vrijheid van opstelling heeft dan bv. bij de 51 en 52 het geval was. Bij laatstgenoemde typen moest immers steeds rekening worden gehouden met een gemakkelijke bereikbaarheid van de opzij aangebachte kernen. Hoewel kleine afmetingen van de typen 91/92 een compacte toegebouw bevorderen, is de miniaturisering niet zover doorgevoerd, dat de elektrische eigenschappen in het gedrang komen. De hoogte bedraagt 64 mm (de 11 mm uitstekende contactlippen niet meegerekend) en de diameter is 30 mm. Ter vereenvoudiging van de montage op een chassis zijn de overige afmetingen zo gekozen, dat deze m.f. transformatoren passen in de bevestigingsgaten voor Rimlock buishouders.

De opbouw van de afstemkringen in een polystyreen frame van bijzondere vorm garandeert een uiterst verliesarme capaciteit welke het mogelijk maakt een product met zeer uniforme elektrische eigenschappen in grote kwantiteit te fabriceren. Alle mechanische proporties — dus ook de bedradingscapaciteiten, enz. —

liggen nl. volkomen vast. Zo geldt bv. voor de positie van de kringcapaciteiten een tolerantie van 0,1%. Deze bestaan uit verzilverde micaplaatjes met geringe temp. coëfficiënt (ca.  $+ 20 \times 10^{-6}$ ) en kleine verlieshoek ( $\text{tg } \delta < 5 \times 10^{-4}$ ).

Bijzondere aandacht werd besteed aan de uitvoering van de permeabiliteits-afstemming; de kernen worden a.h.w. „zulgend” vastgehouden in de schroefdraadgeleiding, welke bestaat uit een klemring van verend thermo-plastisch materiaal, op de foto zichtbaar tussen spoel en kerndop. Microfonie als gevolg van „rammelende” kernen kan zo niet optreden. Bovendien behoeft men de kern na afregeling niet af te lakken. De aangesmolten „plastic” doppen zijn voorzien van een gleuf, zodat de kern zonder kans op beschadiging kan worden afgeregeld met 'n normale schroefdraaier.

## Versterking en stabiliteit

De spanningsversterking van een penthode is bij benadering gelijk aan het product van stelheid en anode-impedantie, i.c. de primaire impedantie van de m.f. transformator, welke men dus zo groot mogelijk zal willen maken. Hiervoor is echter een grens, want bij te grote impedanties van rooster- en anodekringen van de m.f. buis dreigt er instabiele werking, zelfs genereren van de versterker als gevolg van de terugkoppeling via de anodestuurroostercapaciteit. Aannemende dat ontkoppeling en afscher-

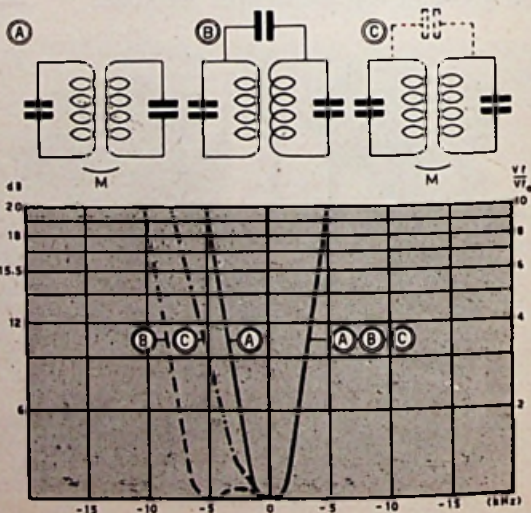


Fig. 1. OORZAAK VAN ASYMETRISCHE AFSTEMKROMME. Bij koppeling van twee op zichzelf zulver afgestemde kringen ontstaan de volgende krommen: A uitsluitend magnetische koppeling; B uitsluitend cap. koppeling; C magn. en parasitaire cap. koppeling tezamen.



Fig. 2. Q VAN DE KRING WORDT BEINVLOED DOOR DE AFSTAND A TUSSEN SPOEL EN CONDENSATOREN. De knik bovenaan de kromme is 't gevolg van de kleiner werdende afstand tussen spoel en top van de spoelbus.

ming ruim voldoende zijn, mag men stabiele werking verwachten, zolang het product  $2\pi f_0 C_{ag1} S Z_a Z_{g1}$  kleiner is dan 1. Voor  $f_0 = 467,5$  kHz;  $C_{ag1} = 0,002$  pF;  $S = 2$  mA/V (beide laatstgenoemde waarden gelden o.a. voor het type EAF42) volgt hieruit een grenswaarde van ca. 290 kilohm voor rooster- en anode-impedantie. Met het oog op een redelijke veiligheidsmarge mag de maximaal toelaatbare waarde op 150 à 200 kilohm worden gesteld. Bij de typen 91 en 92 werd deze hoge impedantie bereikt door voor de kringen een grote L/C verhouding te kiezen en gelijktijdig te streven naar een zo groot mogelijke kringkwaliteit. Bij resonantie is de impedantie van een parallelkring nl. gelijk aan  $Z_r = Q \sqrt{L/C}$ .

Nu is  $L = 925 \mu\text{H}$ ;  $C = 125$  pF (inclusief bedradings- en buiscapaciteit) en  $Q = 142$  (een hoge waarde, gelet op de grote L/C verhouding!), waaruit volgt, dat  $Z_r = 386$  kilohm voor elke afzonderlijke kring. Critische koppeling tussen beide kringen halveert de impedantie tot ca. 190 kilohm. In vergelijking met de combinatie 51/52 is de winst aan versterking 1,5 à 2-voudig.

Uitwendige terugkoppeling kan de stabiliteit in gevaar brengen; een aan kathode of chassis verbonden afschermplaatje dwars over de buishouder voorkomt vergroting van  $C_{ag1}$ , de rooster- en anode-leidingen naar de m.f. transformatoren „mogen elkaar niet zien“! Inductieve koppeling tussen anode- en roosterkringen is verwaarloosbaar, zolang de hartafstand van beide transformatoren 50 mm of groter is.

#### Selectiviteit en bandbreedte

Bij een enkele afstemkring worden bandbreedte en selectiviteit uitsluitend bepaald door de Q van de kring („effectieve“ waarde, waarin eventueel uitwendige demping is verdisconteerd). Hebben we echter met twee gekoppelde kringen te maken dan is de bandbreedte van het stelsel afhankelijk van de Q's der beide kringen en de koppelfactor k, terwijl de selectiviteit — gekarakteriseerd door de flankstelling van de afstemkromme — voornamelijk door Q wordt bepaald.

Om de afstemkromme van een m.f. transformator een in alle opzichten bevredigende vorm te geven kan men m.b.v. de bekende formules de vereiste constanten berekenen. In de praktijk moet echter nog heel wat worden geëxperimenteerd, voordat het gewenste doel is bereikt. Er zijn nl. factoren die niet door de berekening worden gedekt, bijvoorbeeld: Q verandert wanneer de afstand tussen spoel en betrekkelijke omvangrijke metaaldelen varieert (bv. tijdens het instellen van de koppeling); naast de berekende inductieve koppeling is er nog een vrijwel onberekenbare en praktisch onvermijdelijke capacitive koppeling in het spel, die bovendien asymmetrie van de afstemkromme veroorzaakt, zoals toegelicht in fig. 1.

#### Asymmetrie

Dit betekent niet alleen, dat de selectiviteit ter weerszijden van de afstemming ongelijk is, maar ook kan er vervorming in het gedetecteerde signaal optreden indien de ene zijband

meer wordt verzwakt dan de andere. Door een bijzondere constructie — waardoor de typen 91 en 92 zich van alle andere in de handel zijnde m.f. transformatoren onderscheiden — is deze asymmetrie tot een uiterst minimum beperkt. De afstemcapaciteiten vormen hier nl. een soort Faraday-scherm, dat de capaciteit tussen de spoelen onderling vrijwel geheel opheft.

Aangezien de betrekkelijke kleine afstanden van de spoelen t.o.v. de er tussen geplaatste condensatoren deed verwachten, dat hierdoor een aanzienlijke beïnvloeding van de kwaliteitsfactor Q zou plaats vinden, werden enige metingen uitgevoerd, waarvan

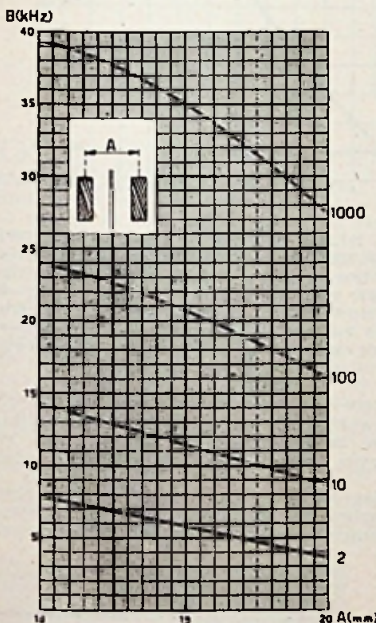
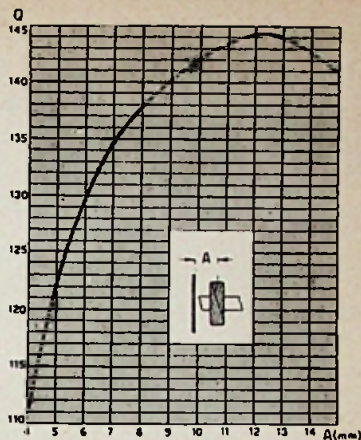


Fig. 3

BANDBREEDTEN ALS FUNCTIE VAN DE HARTAFSTAND A DER PRIM. EN SEC. SPOEL. Voor de verschillende signaalverhoudingen is een afzonderlijke kromme getekend. De stippellijn geeft de definitief gekozen afstand (2 transf. in complete m.f. versterker).

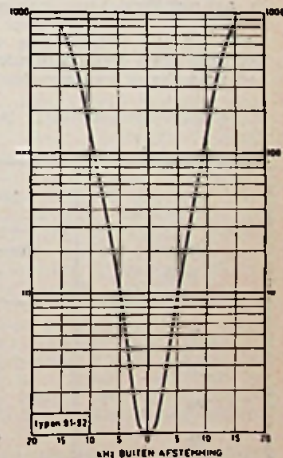


Fig. 4. AFSTEMKROMME VAN COMPLETE M.F. VERSTERKER. Let op de nagenoeg volmaakte symmetrie.

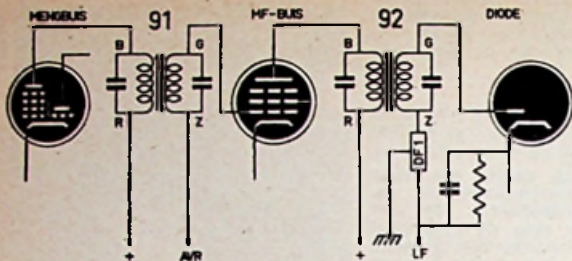


Fig. 5  
AANSLUITSHEMA VOOR  
DE M.F. TRANSFORMA-  
TOREN TYPE 91 EN 92.  
Verwisseling van „rood” en  
„blauw” van de 91 geeft  
zeer kleine bandbreedte.

de resultaten grafisch zijn voorgesteld in de fig. 2 en 3.

### Trimmen

De typen 91 en 92 zijn in lichte mate over-critisch gekoppeld ( $k = 0,009$  en  $Q = 142$ , dus  $kQ > 1$ ) waardoor een behoorlijke bandbreedte wordt verkregen met behoud van goede selectiviteit. In vergelijking met de typen 51 en 52 is de verzwakking van de zijbanden geringer, hetgeen de weergavekwaliteit merkbaar ten goede komt. Om de gunstige afstemkromme (zie fig. 4) ook werkelijk te verkrijgen is het wel noodzakelijk om tijdens het trimmen steeds de ene kring te dempen — bv. met een serieschakeling van 1,5 kilohm en 30 pF — wanneer men de andere afregelt (de anodekring dempen voor regeling van de kern boven in de bus, afregeling onderste kern met gedempte roosterkring).

### Schakeling voor kleine bandbreedte

In de aangegeven schakeling (zie fig. 5) wordt de inductieve koppeling iets versterkt door de capaciteve. Aangezien laatstgenoemde hier uiterst gering is, wordt eveneens een zeer goede afstemkromme verkregen, indien men van de eerste transformator (type 91) de aansluitingen van de primaire verwisselt („rood” aan anode, „blauw” aan plus hsp.). In dit geval werken inductieve en capaciteve koppeling elkaar tegen zodat een aanmerkelijk kleinere bandbreedte wordt verkregen, nl. 1,4 kHz voor 6 dB verzwakking en 26 kHz voor 60 dB verzwakking. Voor de normale schakeling zijn deze getallen respectievelijk 4,8 kHz en 31,5 kHz. De „smalle-band” schakeling komt bv. in aanmerking voor communicatieontvangers, waarbij grote selectiviteit belangrijker is dan weergave van hoge tonen.

Tot besluit volgen nog enige gegevens aangaande bandbreedte en asymmetrie der afstemkromme voor verschillende verhoudingen van ingangssignalen (in- en buiten-afstemming) voor het verkrijgen van constante output, geldend voor een complete m.f. versterker met de typen

91 en 92. De asymmetrie is gedefinieerd als: 
$$\frac{\Delta f_1 - \Delta f_2}{\Delta f_1 + \Delta f_2}$$

Verzw. (dB)	NORMALE SCHAKELING		„SMALLE BAND” SCHAKELING	
	Bandbreedte (kHz)	Asymmetrie (%)	Bandbreedte (kHz)	Asymmetrie (%)
6	4,8	6,7	1,4	0
20	10	5,25	5,5	0
40	18,5	5,55	14,8	3
60	31,5	3,05	26	1,5

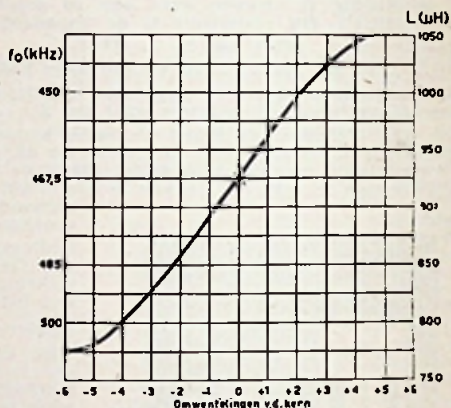


Fig. 6. REGELBEREIK VAN DE NIEUWE M.F. TRANSFORMATOREN. De aangegeven frequenties gelden voor een totale kringcapaciteit van 125 pF. Het kruisje geeft de fabrieksinstelling aan (467,5 kHz). Voor frequenties buiten het gebied 450—485 kHz vertoont de afstemkromme aanzienlijke afwijkingen van fig. 4.



De voorzitter van de R.E.C.M.F.,  
Sir Robert Renwick, opent de  
tentoonstelling

R.E.C.M.F.  
Tentoon-  
stelling  
1953



DE 10e tentoonstelling van radio-onderdelen, georganiseerd door de Radio and Electronic Component Manufacturers Federation, vond dit jaar plaats van 14-16 April in de grote zaal van Grosvenor House te Londen. Deze tentoonstelling van uitsluitend Britse producten is alleen toegankelijk voor wie op enigerlei wijze rechtstreeks is betrokken bij de elektronische industrie. Complete toestellen waren er dan ook niet te zien behoudens meetinstrumenten en laboratorium-apparaten. Dat de Britten een vooraanstaande plaats innemen wat betreft de productie van elektronische apparatuur is weer eens gebleken uit de enorme buitenlandse belangstelling. Tijdens de openingslunch richtte de Minister van Bevoorrading, Mr. Duncan Sandys, M.P., zich dan ook in een van humor tintelende speech voornamelijk tot de buitenlandse gasten.

Ofschoon van de 120 exposanten de meesten hun productie hebben aangepast aan de grote

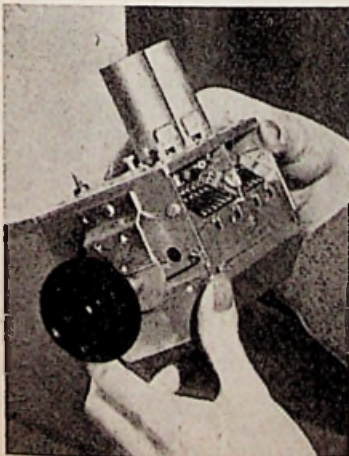
vraag naar militaire apparatuur, was er — mede als gevolg van de voor Groot-Brittannië zo noodzakelijke export — ook in de „civiele sector” veel interessants te zien. De beperkte plaatsruimte noopt ons slechts hier en daar een greep te doen uit de veelheid van het tentoongestelde.

Cyldon — bekend om zijn draaicondensatoren en trimmers voor alle doeleinden — bracht naast enkele nieuwe typen, waaronder een vijfvoudige afstemcondensator met onderling geïsoleerde rotors, aangebouwde lucht-trimmers en zeer fraai fijnregel-mechanisme, als „groot nieuws” de eerste Britse TV-tuner voor 12 kanalen, bevattende een oscillator-mengtrap met daarvoor een cascade h.f. versterker. Dit „turret” type (d.w.z. de voor ieder kanaal vast-afgestemde kringen zijn in een soort revolverkop ondergebracht) is geschikt voor v.h.f. en u.h.f. Hiernaast brengt Cyldon nog een eenvoudiger type voor 5 kanalen (omschakelbaar).

In de behoeften aan „meer lawaai” voorziet thans Tannoy met een 100 Watt luidspreker, uitgerust met „re-entrent” hoorn. Nieuwe grondstoffen zijn er te kust en te keur: De La Rue toonde vele toepassingsmogelijkheden van diverse soorten „plastics”. Nieuwe magnetische materialen zijn nog steeds in opkomst; zo toonde Salford Electrical Instruments de uit zeer fijn ijzerpoeder geperste Gecalloy magneten, die gelijksoortige eigenschappen bezitten als het bij ons reeds bekende Ferroxdure van Philips, dat bij Mullard was te zien onder de naam Magnadin. Enthoven brengt thans naast het alom bekende „Superspeed” een nieuw type harskern soldeer, nl. „Actol”, waarvan het vloeimiddel een hard, niet-hygroscopisch residu met hoge isolatieweerstand achterlaat.

Op het gebied van condensatoren signaleren wij een nieuw soort elco's, waarbij de aluminium electrode is vervangen door tantallium, werkend in een neutraal electrolyt. De levensduur is groter, de afmetingen kun-

(Vervolg blz. 353)





## DISCOGRAM

ALS u dit leest is de maand Juni net begonnen en de tijd is aangebroken dat over de punten voor de a.s. vacantie nu definitief een afspraak moet worden gemaakt.

Zo is er dus ongezoekt voor ons ook een prachtige gelegenheid om eens enkele aanwijzingen te geven. In verband met de verminderde interesse vanwege het seizoen en de hierdoor natuurlijk voor dit doel ook minder ruime beurs voor de gramfoonplaten-aankoop kan nu wel wat plaatsruimte worden gebruikt. Dit tot behoud, minder beschadiging en daardoor langer genoegen van ons platenbezit.

Van alle zijden is U er reeds op gewezen zeer zorgvuldig met uw langspeelplaten om te gaan. Vanwege mijn interesse en beroep ga ik veel om met personen die vaak een kostelijk bezit aan langspeelplaten hebben. En even zoveel malen erger ik mij als ik zie hoe men met dit, voor beschadiging zeer vatbare, materiaal omgaat. Hoewel ik er niets van heb gezegd, werd ik zeer kort geleden inwendig echt boos op een zekere heer De V. (hij leest deze rubriek ook) die erg ruw met zijn platen omging en de eigenlijke aanleiding werd tot dit voorpraatje.

Door ons gesprek was het nodig dat diverse gedeelten uit verschillende platen gespeeld moesten worden. Iedere keer als weer een gedeelte werd besproken, ging dit onherroepelijk gepaard met een beschadiging omdat de laatste millimeters die de pickup nog boven de plaat was vallend werden afgelegd. Iemand bij een „Bomber Command“ in de oorlog kon niet trotser zijn op het resultaat dat hier in de groei ontstond, nl. ook een voltreffer. Doordat de verticale uitwijkkracht bij de pickup zeer goed was, kon de saffier het overleven maar de plaat had hem zitten en ik ook.

Een vrij eenvoudig oefje heb ik overgenomen van een handelaar. Gebruik hiervoor een elastiekje! Ja, zo'n gewoon ding dat vlug om een pakje gaat. Gebruik dit bij het opzetten in een bepaald gedeelte, maar ook als U in een of ander gedeelte uw pickup van de plaat af wilt halen. Ten opzichte van de fijne groeven bibberen wij allemaal, ja U ook, en dat elastiekje doet dan dienst als verend koppelp, dat de stijfheid van deze trilling tegen gaat. (Om „RUMBLE“ — dreunen of rommen — te verhinderen is uw motor toch ook geheel verend opgehangen?)

We waren dus gebleven bij dat ronde elastiekje dat ongeveer 1½ mm dik is en een diameter heeft van ± 65 mm. Dit vasthouden tussen twee vingers en nu de bocht onder het zijarmpje of bij het ontbreken hiervan onder het voorste deel van de pickup. Lichten maar en zonder enige moeite of beschadiging is de pickup van de plaat afgenomen.

In het omgekeerde geval is het opzetten eveneens zonder beschadiging mogelijk. Probeer het voor alle zekerheid eerst eens met een weinig kostbare plaat en na enkele malen is ook U een volleerd oplichter geworden — van pickups natuurlijk.

Uw opbergsysteem zullen wij ook voor alle zekerheid eens even onder de loupe nemen. Ja, bij U is het goed. Ze staan inderdaad, die platen van U. Ja, bij een handelaar stonden zij ook, maar net NIET goed.

Vreemd was het voor hem, maar af en toe had hij er last van dat verschillende platen de pickup lieten hobbelen. Ze waren niet zo: — maar — geworden. Resultaat was klachten van de klanten. U ziet, zelfs dat elst een bepaalde zorg. Niet zo heel veel echter en heus niet kostbaar. Als we even naar de boekenplank kijken dan zien wij meteen de remedie hiervoor. Voor onze kostbare boeken gebruiken wij toch ook een steun voor het behoud van de band. Nu dat doen wij hier ook. Zorgen voor een 90° achterwand zodat de platen er vlak tegen gedrukt kunnen worden en als wij nu een behoorlijk stevige steun aan de andere zijde zetten dan zal bij ons geen hobbelpatenindustrie kunnen ontstaan.

Dus EEN STEUN BIJ HET OBERGEN!

Nu iets over de hoes en de plaat hierin. Hoewel de tijd voorbij is dat er erg slechte hoezen bij de platen werden geleverd, is deze last toch nog niet geheel over. Voldoet de hoes niet aan onze eisen, (vezelvrij), dan is de aangewezen weg om het zelf te verbeteren. Hoe?

Men neme (dit heb ik van KERS, de ex-radiokok, overgenomen) de hoes. Op tafel leggen. Pak nu een scherp — scherp, zeg ik heren — mes, Sniijdt de twee zijkanten open en nu hebben wij dus van de vierkante hoes een langwerpige geval gemaakt. Met gluton of ander plakmiddel lijmen wij nu een vezel-vrije hoes hierin. Formaat van het papier hetzelfde als de oude hoes, echter een helft aan beide zijden met een 2 cm brede strook voor het omplakken van onze hoes. Is dit klaar, dan plakken wij onze hoes in de oude vast. Voor het gezicht plakken wij niet twee, maar drie zijden af met b.v. Leukoplast van 2 cm.

Onder andere merken is het ook in kleuren verkrijgbaar. Gebruik liever geen plastic bandje want dit heeft nog wel eens de hoedanigheid om na enige tijd los te laten. Zo, nu kan de originele hoes dan verder zijn diensten bewijzen en het geheel ziet er ondanks de operatie weer netjes uit. Nu de plaat er weer in. Dat is voor velen ook een puzzle om dit te doen zonder vingers op de plaat. Men raadt nu wel aan om de plaat in het midden of de zijkant alleen maar aan te pakken en met enig balanceren lukt het dan om het met twee handen te doen. Maar een kleine pech en gool de plaat maar weg, tenminste als de „balance-act“ niet lukt. Ja, zullen velen zeggen maar hoe dan? Ook heel eenvoudig.

Hierboven waren wij reeds bezig met het opensnijden van de hoes. Nu dat opengesneden model gaf ook het idee. Van hetzelfde papier als waarvan de vezelvrije hoes gemaakt is nemen wij nu een reepje van 20 x 10 cm. Vouwen dit tot een vierkantje van 10 x 10 cm. Nu met dat papiertje pakken wij voortaan de plaat vast en zonder enige moeilijkheid gaat de plaat in de hoes en het papiertje blijft ook netjes boven de plaat in de

hoes voor de volgende keer. Zo doen wij het met ons gehele platenbezit en geen vingers meer met... (vult U zelf maar in) op onze platen, Stom eenvoudig nietwaar en absoluut afdoende. Geen patent aangevraagd.

Ik neem aan dat u voor het spelen uw platen schoonmaakt. Velen vroegen mij hoe ik het doe. Wel die kous van mijn vrouw (nylon) doet het best en deze maak ik een beetje, let wel, een beetje vochtig met gedistilleerd water en na deze behandeling is de plaat brandschoon. Gebruik vooral geen droge doekjes, borstels etc. Ik gaf mijn vrouw voor die oude nylons een paar nieuwe cadeau en ik heb sindsdien steeds voorraad. Zo draaien doen wij nog even niet en bergen de plaat voorlopig nog even op. Voor die opbergplaats is door U toch wel een goed plekje opgezocht? Bij een lekker gematigde temperatuur voelen de platen zich het best.

Nu ik het toch over temperatuur heb, bega dan ook geen fout door bijvoorbeeld dat gemakkelijke plekje te benutten als tijdelijke ligplaats voor Uw platen. Ja, U begrijpt wat ik bedoel, dat door het beschermkapje van de versterker ontstond. Maar vergeet ook niet dat men de radiokast hiervoor evenmin mag gebruiken. Doet U het wel, dan heeft U sof zonder vervoerskosten thuis gekregen in de vorm van bedorven pla(a)t(en). Ook op dat gemakkelijke tafeltje, dat U altijd naast U heeft, mogen geen platen zonder de hoes worden neergeliegd. Maak er een gewoonte van om op de volgende wijze met uw platen om te gaan. De plaat die U net gespeeld heeft eerst weer in de hoes doen en daarna de volgende plaat pas uit de hoes halen. Deze eerst even schoonmaken en dan pas op de draaitafel, die natuurlijk stil staat. Draaien wij een bepaald programma dan zijn eerst alle platen schoongemaakt. Indien het noodzakelijk is hebben wij natuurlijk voor wij de plaat uit de hoes halen ook de saffier of diamant stofschoon geborsteld. Dit borsteltje heeft een beharing als een baby-haarborstel. Het door mij gebruikte model heeft ongeveer de lengte van een tandenborstel maar de beharing is dubbel zo lang en ongeveer de helft breder. Maak het U bij de platen ook nog gemakkelijk door op alle oneven zijden b.v. een herkenningsteken (ex discus) te plakken. En nu de schone plaat maar draaien.

Er zijn mij ook nog vragen gesteld over statische lading en ontlading. Nu, iets positiefs tegen de statische ontlading van de plaat tijdens het spelen weet ik ook niet en ik heb hierover ook nog nimmer iets gehoord van iemand die hiertegen iets zou hebben ontdekt. Dit schijnt wel erg van de omstandigheden af te hangen en als voorzorg is door mij steeds een zeer goede aardverbinding — soepel — gemaakt aan het huis van de plateau-as. Van de storing zelf heb ik echter nimmer enige last gehad.

#### SAMENVATTING

Midden op de plaat pickup opzetten — MET ELASTIEKJE.

Slechte hoezen — NIEUWE HOES INPLAKKEN EN DE OUDE AFPLAKKEN.

Platen opbergen — RECHTOP TEGEN VLAKKE WAND EN DAN VLAK STEUNEN.

Vingers op de plaat — VIERKANTJE VAN PAPIER IN IEDERE HOES.

Vulle plaat — MET NYLONKOUS, NET VOCHTIG, SCHOONMAKEN.

Opbergplaats — IN GEMATIGDE TEMPERA-TUUR.

Na het spelen — IEDERE PLAAT DIRECT IN DE HOES.

Voor het spelen — ZO NODIG EERST DE PLAAT SCHOONMAKEN.

Muziekavondje — VOORUIT ALLE TE DRAAIEN PLATEN SCHOONMAKEN.

Saffier schoonhouden — ZACHT BORSTEL-TJE GEBRUIKEN.

Welke plaatsijde? — OP ONEVEN ZIJDE

**MERKTEKEN (EX DISCUS) PLAKKEN.**  
Statische ontlading — HUIS VAN PLATEAU-AS AARDEN (SOEPEL).

Niet gemakkelijk zijn — DAAROM GEEN PLATEN OP RADIO/VERSTERKERKAP.  
Geen last ondervinden — DOOR VAN ALLES EEN GEWOONTE TE MAKEN.

Het voornaamste hebben wij nu dus zo'n beetje aan de hand van onze gewone handelwijze tijdens het platenspielen behandeld. Er zijn echter ook nog wel enkele andere punten waarop ik ook even wil ingaan.

**PLATEN UITLENEN** — Nu als U dit met uw vrouw of meisje ook doet, ga dan gerust uw gang. Ik ben op beide zuinig!

**LICHT BOVEN DE DRAAITAFEL** — Heel goed mits het maar koud licht is, zodat de warmtestralen van de lamp niet in de buurt van de plaat kunnen komen.

**„RUMBLE”** = Dreunen of rommelen — Dit is een lastig punt maar ik wil trachten door een geval aan te halen U op dit punt iets wijzer te maken. Aangenomen wordt natuurlijk dat uw motor er niet direct in het begin last van had.

Nu het geval. Een Collaro-motor of eigenlijk iedere motor die volgens hetzelfde systeem werkt, had geruime tijd perfect gelopen maar de laatste tijd trad er steeds meer „rumble” op. Het vreemde echter bij dit geval was dat het zich niet voordeed op 78 en 45 toeren. Bij informatie bleek dat alleen 33 $\frac{1}{3}$  gebruikt werd. Hierdoor kwam eigenlijk direct de oorzaak te voorschijn n.l. dat de overbrenging hiervan de schuldige moest zijn. Het asje, dat hiervoor zorg draagt, heeft voor demping een rubbering. En laat het nu juist deze rubbering zijn! De verdere verklaring hiervoor is als volgt: De motor en de as worden natuurlijk bij gebruik wat warm (bij alle motoren) en de stand 33 $\frac{1}{3}$  blijft in de meeste gevallen ook na het spelen zo staan. Het gevolg is dat zowel door de warmte als door de druk een kuiltje ontstaat. Klein, maar het is er en blijft bestaan. Elke volgende keer natuurlijk precies hetzelfde, maar U zal ook wel niet aan het toeval willen geloven dat het iedere keer op dezelfde plaats zou zijn. De ring werd dus van glad, er een met een hobbelig oppervlak met het resultaat het optreden van „RUMBLE”. De remedie was het asje met de rubbering te vernieuwen — „Rumble” weg — en nu voortaan bij het motor-afzetten deze niet laten staan op 33 $\frac{1}{3}$ , maar een stand gebruiken die men in de meeste gevallen toch niet benut of zeer weinig n.l. 45. Na een intens gebruik van 8 maanden is er bij deze motor geen „rumble” meer opgetreden. De kosten van de vernieuwing was een centenkwestie (f 0,75).

**PICKUP UIT DE GROEF** — Bij bepaalde platen vloeg regelmatig de pickup uit de groef. Deze was echter niet de schuldige en ook de arm had er part noch deel aan. Aan een andere installatie draaide het gehele spul opperbest. Incidentele fouten in de platen? Deze stelling was te zot en werd dan ook direct verworpen. Ergo moest de fout dus ergens in het andere spul zitten. Wat er allemaal aan te pas is gekomen verzwiig ik maar. De oorzaak — Kastresonantie. Ondanks de verende opstelling van de motor stond de kast bij verschillende frequenties te bibberen als een schoothondje en het was dan ook geen wonder dat die arme pickup het niet redden kon. De fout van de kastresonantie was een verkeerde zuinigheid. Heus een zg. 2 x 3 is steviger voor het geheel dan een sierlijk mooi glad geschaafde panlat.

**AUTOMATISCHE UITSCHAKELING** — Is U er positief van overtuigd, dat deze bij uw motor absoluut perfect werkt, dus uiterst licht wat de zijdelingse druk betreft, laat hem dan zitten. Anders onherroepelijk demonteren, want het zijn vaak de grootste platenverniersers. Al menige plaat, die op deze wijze was geruïneerd, is door velen op rekening van het platenmaterieel gezet en dit

was er volkomen naast. Juist in het meest kwetsbare gedeelte van de platen begint vaak het automatische mechanisme in werking te komen met als gevolg een ruïne. In een proefmodel dat ik bezit is dit vrij ideaal opgelost daar de schakelaar pas automatisch reageert op de excentrische groef, waarvan alle moderne platen zijn voorzien.

Nu stop ik maar met het geven van tips. Echter nog dit, HEEFT U ERGENS MOEILIKHEDEN MEDE? Waag er dan een postzegel en een geadresseerde envelop aan. Misschien kan ik U helpen. Heeft U tips? Zend ze mij, ook al zou U het nog zo onbelangrijk schijnen, misschien kan het voor een moeilijker geval de wegbereider zijn en dan hebben wij er misschien allemaal wat aan.

Wellicht dat velen zullen zeggen na het lezen van al deze raad: „WAT EEN ROMPSLOMP! Nu, dat is me ook een „ZIJE" met zijn platen!" Laat ik u dan zeggen, dat het geen rompslomp is en als U er een gewoonte van maakt merkt U het niet eens. En nu het „ZIJE", welnee, zuinig ben ik met die verkeerde dingen want ze kosten om en nabij de dertig pop en die groeien ook niet op mijn rug. Hoe verfijnder het materiaal, hoe meer zorgjes.

Nu ga ik dan maar gauw over om een plaatje te draaien en pak een

30 P — DECCA LXT 2637 DEBUSSY: NOCTURNES: NUAGES, FÊTES, SIRÈNES.  
RAVEL — RHAPSODIE ESPAGNOLE.  
L'ORCHESTRE DE LA SUISSE ROMANDE  
o.l.v. ERNEST ANSERMET.

Menigeen zal nu denken: Weer een plaat van Ansermet. Is dit toeval? Neen, eigenlijk niet, maar het is nl. zo dat een plaat van Ansermet direct onze belangstelling heeft. Waarom? Ja, dat is het nu juist! Wij weten er ook geen antwoord op. Alleen het feit dat iedere keer weer wordt bewezen dat elke technische mogelijkheid van geluidsregistratie wordt uitgebuit, doet ons steeds weer naar Ansermet grijpen.

Zeker, er zijn wel eens kleine muzikale ongerechtigheden, maar deze vallen steeds weer volkomen in het niete door de prachtige technische kwaliteit van de opname. Wij vermoeden in Ansermet een tweede STOKOWSKY die ook voor de opnametechniek alle aandacht heeft en zich daarvoor ook elke moeite getroost. Dit zal het antwoord wel zijn.

Wederom is deze plaat zowel technisch als muzikaal een waardevol bezit. Ansermet mogen wij ook dankbaar zijn voor de juiste uitvoering van de 3e Nocturne. Van deze opnamen is ook nog een plaat op de markt van Columbia op 25LP. Wij geven echter, ook mede door de toevoeging van Ravel/Rhapsodie Espagnole, de voorkeur aan deze plaat. Het is wel vreemd dat de Columbia niet in Amerika op de markt is. Buiten Ansermet is daar op Mercury met Dorati ook nog een Victor opname met Stokowsky. De uitvoering van de Rhapsodie Espagnole is fijntjes en omgetoverd tot Zwitsers Spaans. Maar zeker zeer goed aanvaardbaar.

30 LP — DGG 18004.

1) RAVEL — KLAVIERKONZERT G-dur.  
2) STRAWINSKY — CAPRICCIO für Klavier und Orchester.

MONIQUE HAAS — Klavier met het Sinfonische Orchester des NWDR-Hamburg o.l.v. Hans Schmidt-Isserstedt.

2) RIAS Symphonie Orchester — Berlin o.l.v. Ferenc Fricssay.

30LP — COLUMBIA (France) 33-FX-169.

1) RAVEL — CONCERTO pour Piano et Orchestre en sol.

2) FAURÉ — BALLADE pour Piano et Orchestre, Opus 19.  
Marguerite Long — Piano.

1—2) Orchestre Soc. des Concerts du Conservatoire

1) o.l.v. Georges Tzipine

2) o.l.v. André Cluytens.

30 LP — DECCA LXT 2555 RAVEL.

CONCERTO in G major for Piano.

NICOLE HENRIOT — Piano.

Orchestre Soc. des Concerts du Conservatoire o.l.v. Charles Münch.

CONCERTO for the Left Hand.

Jacqueline Blanchard — Piano.

L'Orchestre de la Suisse Romande

o.l.v. Ernest Ansermet.

RAVEL = HAAS — LONG — HENRIOT. Alle drie subliem. Hier is geen onderscheid te maken en ook u zult moeilijk tot een beslissing kunnen komen. Persoonlijke smaak zal hier de doorslag moeten geven en tevens de interesse voor de achterzijde van de plaat. De opnamen zijn resp. gemaakt in 1950 — 1952 — 1950. Deze data gelden ook voor de achterkant.

STRAWINSKY — HAAS. Van gelijke kwaliteit als de voorzijde.

FAURÉ — LONG. De uitvoering hiervan is iets minder goed dan de voorzijde maar zal de keuze niet beïnvloeden.

RAVEL — BLANCHARD. ZEKER zo goed als de voorzijde.

Uit bovenstaande opsomming zult U dus begrijpen dat wij werkelijk aan U de keus moeten overlaten, want hier is niemand te raden zonder de andere tekort te doen. En driemaal hetzelfde gaat ook niet. Wij wensen U sterkte als U voor een der platen uitgaat. Neem ook rustig die plaat die uw handelaar in voorraad heeft als er geen voorkeur is voor de achterzijde.

30 LP — URANIA — 7057.

Zes Ouverturen uit Italiaanse Opera's.

Verdi: AIDA — La Forza del Destino.

ROSSINI: Il Barbiere di Siviglia — William Tell.

DONIZETTI: Don Pasquale — The Daughter of the Regiment. Berlin Civic Opera Orchestra o.l.v. Rother.

Voor liefhebbers van opera-ouverturen is dit de plaat. 6 bekende ouverturen op één plaat en nog goed ook. Wat moeten wij nog meer aanbevelen!

25LP — PHILIPS A 00613R.

Honegger: Sonate voor viool en piano.

Milhaud: Sonate No. 2 voor viool en piano.

KLAAS BOON. — Viool en COR DE GROOT

— Piano.

De jeugd van het Philips-program en de durf om onbekende wegen te gaan, leveren ons hier in samenwerking met de beide kunstenaars een sublieme opname van weinig bekende werken. Technici: alle lof!

30 LP — TELEFUNKEN — LMG 65005 (België).

Tchaikovsky — Ouverture Romeo et Juliette.

Capriccio Italien, Opus 45.

Grand Orchestre Symphonique de l'I.N.R.

Belge, o.l.v. Franz André.

Voor onze Belgische lezers zochten wij deze plaat uit en het spijt mij werkelijk er zo weinig goeds van te kunnen zeggen. Hinderlijke achtergrondstoring maakt deze plaat bijna ongenietbaar. Er moeten hier wel zeer bijzondere invloeden in het spel geweest zijn want opname-technisch is er weinig aan te merken, of men zou de technici moeten verwijten dat zij niet stopten tijdens de opname om het beter over te doen. Ook het orkest is niet in vorm en het koper en hout bepaald slecht. De heer P. Peeters en verdere vrienden wordt deze plaat dan ook dringend ont-raden.

Voor de liefhebbers willen wij echter nog op de volgende opnamen wijzen.

Philips A 00603 R — 1812 en Capriccio — Concertgebouworkest v. Kempen.

Philips A 00128 R — Romeo en Julia — Concertgebouworkest v. Kempen.

Philips A 00128 R — Romeo en Julia — Concertgebouworkest v. Kempen.

(Vervolg blz. 352)

# FM MONITOR

**A**LLEREERST geven we ditmaal een overzicht van de frequenties die bij de verschillende Nederlandse FM zenders in gebruik zijn. Meerdere lezers van RB hebben opgemerkt, dat de tegenwoordige frequenties niet meer overeenkomen met de gegevens in het Jaarboekje. In volgorde der frequenties zijn er:

Hilversum	(NRU)	97.8 MHz	0,07 kW
Goes	(PTT)	96.0 "	1 "
Hilversum	(NRU)	95.4 "	0,07 "
Hulsberg	(PTT)	94.7 "	0.7 "
Scheveningen	(PTT)	93.9 "	3,0 "

Voorts beschikt de NRU over twee reportagewagens, die de frequenties 96.5 en 98.0 MHz benutten. De energie van deze zenders is 0,25 kW.

Nu we toch met frequenties bezig zijn, volgt hier tegelijk een lijstje van de bij de NWDR in gebruik zijnde zenders langs onze Oostgrens, voor zover van belang voor Nederlandse luisteraars. De allerkleinste „stads”-zenders zijn daarom weggelaten.

Langenberg	93,7 MHz	10 kW
Keulen	92,5 "	0,75 "
Bonn	91,7 "	0,25 "
Aken	92,9 "	1 "
Munster	92,1 "	3 "
Nordhelle	90,5 "	3 "
Oldenburg	89,7 "	10 "
Osterloog	88,9 "	3 "
Lingen	90,5 "	3 "

In de achter ons liggende maanden werd — ten gevolge van bijzondere atmosferische omstandigheden — overal in ons land lange afstandontvangst van FM zenders mogelijk, hetgeen meestal plaats vond bij temperatuur-inversies in de hogere luchtlagen en vaak gepaard gaande met mistig weer. Onder deze omstandigheden werden bv. Goes en Hulsberg vrij regelmatig en op reeds veel belovende wijze tot in Noord-Oost Nederland ontvangen. Scheveningen — hoewel met grotere energie — is niet zo succesvol. De gebruikte frequentie is ook niet „vrij” zodat voor goede ontvangst een grotere signaalsterkte nodig is, dan in bedoelde periode voorkwam.

Menig luisteraar in Overijsel en Gelderland zal zich hebben afgevraagd, waar toch het „vogeltjes gesjilp” vandaan kwam, dat nog al eens te horen was tijdens de uitzendingen van de zender Linge. Het vogeltje is nu geïdentificeerd als de nieuwe zender Nordhelle, op dezelfde frequentie, maar met het programma „West”. Bij de FM zo kenmerkende doodstille achtergrond en ruisvrijheid valt ook een kleine ongerechtigheid des te eerder op en het is een waarschuwing, om geen zenders op te korte afstand op dezelfde frequentie te laten merken. Ter voorlichting van de luisteraars over deze zaken, hield de NWDR een praatje over deze „Ueberreichwelta” ontvangst, waarbij werde

aangetekend, dat de Duitse zenders nog niet op hun definitieve frequenties volgens „Stockholm” werken. Met de intrede van de lentedagen is het overigens met deze FM-acrobatiek gedaan. De ontvangtoestellen, zoals die thans in de handel zijn, hebben een dusdanige gevoeligheid, dat de regelmatige — betrouwbare — ontvangst ver uitgaat boven de afstand, die men in Duitsland en elders voor de werkingsfeer van een FM-zender gedacht had. Ongetwijfeld geeft deze grotere gevoeligheid enerzijds een ruimere keuze van zenders, anderzijds komt een of andere hinder bij bijzondere atmosferische omstandigheden ook eerder tot uitwerking.

Min of meer standaard-constructie begint te worden: h.f. EF80, triode mengbuis EC92 (ofwel het triode-deel van de ECH81), ECH81 heptode-deel als eerste mf, EF85 of dergelijke als tweede mf en EABC80 en eindbuis EL41. Meerdere benutten ook germanium diodes voor de ratio-detector en de eerste h.f. buis EF80 in reflexschakeling nog als laagfrequent versterker.

Met de triode mengbuis is kennelijk een zeer hoge graad van ruisvrije mengschakeling — in combinatie met een voorafgaande h.f. versterkerbuis — bereikt. Ook met ingebouwde antenne is daardoor op 60—70 km afstand uitstekende ontvangst mogelijk.

Wanneer men niet zo gelukkig woont, is een goede antenne noodzaak. Goedkopere fabrieksuitvoeringen komen geleidelijk ook in Nederland aan de markt. Een handig amateur maakt een goede gevouwen dipool met behulp van een zg. bakelieten kabel-lasdoos (3 of 4-wegs) gemakkelijk zelf. In de horizontale spruiten wordt de antennebuis ingevoerd en de onderste spruit wordt benut om de 300 Ohm lintlijn door te voeren. In de doos laat zich een en ander dan keurig monteren en waterdicht afsluiten. Als buis is aluminium benzineleiding heel geschikt! Afmetingen: zie Electronisch Jaarboekje pag. 104.

Voor het bevestigen van eventuele reflectors en directors: Polivolt plastic installatiebuis als centrale drager! 5/8" en 3/4" sluit prachtig in elkaar en geeft een versterkt middenstuk, als men het 5/8" stuk wat langer neemt dan het 3/4" buis deel. Bij installateurs zal men wel gemakkelijk een eindje kunnen bemachtigen.

Van 19 April af worden de FM programma's van de NWDR ook in alle Nederlandse Radio-omroep programmabladen opgenomen.

L. F.

In de Ver. Staten zijn op het ogenblik ± 700 FM stations in de lucht. De meeste stations bejveren zich zg. „life”-uitzendingen tot stand te brengen, dus wat wij hier „rechtstreekse” uitzendingen plegen te noemen. Daar komen dus geen bandjes of platen aan te pas.

Kunnen ze dit niet, dan wordt de rest van de tijd gevuld met uitsluitend de allerbeste kwaliteiten opnamen, want het publiek is daar, door de groeiende hi-fi beweging, uiterst kritisch geworden.

FM is de „high-fidelity” methode van omroepen. Bij goede FM ontvangst, worden de opgenomen of rechtstreekse uitzendingen gehoord tegen een volkomen stille achtergrond. Zij bezitten het „presence effect” waardoor het lijkt of de artiesten in de kamer staan. Als u eenmaal de gewoonte hebt aangenomen naar FM te luisteren, kunt u de achtergrondherrie en storing van AM niet meer verwerken, het Kopenhagen-plan ten spijt.

● **Universeel TV-Service-mecapparaat.** Aan het instrumentarium voor het TV-Servicebedrijf worden belangrijk hogere eisen gesteld dan men gewend was voor het herstellen en opsporen van fouten in omroepontvangers. Voor snelle en betrouwbare reparaties aan TV

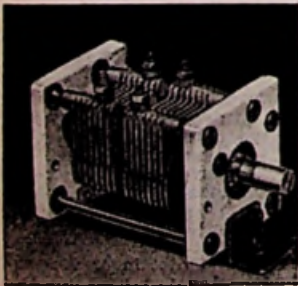


ontvangers zijn o.a. nodig: AM/FM meetzender met wobulator, beeldgenerator, signaalspiegel, oscillograaf, enz. Het is van de Fa. Klemt te Olching bij München dan ook een goede gedachte geweest een apparaat te vervaardigen dat alle benodigde instrumenten in zich verenigt.

Men heeft hier niet alleen mee bereikt dat de gehele installatie tot één compact apparaat kon worden teruggebracht, maar tevens dat het maken van aansluitfouten tussen de meetinstrumenten onderling vrijwel is uitgesloten.

Het hier afgebeelde instrument, de FW 0 200, maakt het mogelijk, reparaties uit te voeren, zonder dat de TV-zender in bedrijf behoeft te zijn.

● **VHF-UHF afstemcondensator.** Voor frequenties van 50 MHz tot 500 MHz werd door Hammerlund een speciale afstemcondensator ontwikkeld. De twee secties waaruit deze condensator bestaat, zijn in serie geplaatst en ieder voorzien van twee aansluitcontacten, daardoor is het mogelijk



deze condensator met uiterst korte bedrading in de schakeling op te nemen.

De rotor is door middel van een kogelas uit pyrex glas geheel van het frame geïsoleerd. Een heel groot voordeel van deze constructie is, dat as- en kogelruis geheel is ondervangen.

● **Kortegolf-eenheid voor autoradio-ontvangtoestellen.**

Voor aansluiting op de autoradio-ontvangtoestellen NX524 V en NX 624 V heeft Philips thans een speciale kortegolf-eenheid uitgebracht. Deze eenheid is voorzien van drie golfgebieden, de 25-, de 30- en de 50 meterband, gespreid over de gehele breedte van de schaal.

Het apparaat stelt de in 't buitenland op grote afstand van de Nederlandse midden-golf-zenders reizende automobilist in staat de programma's van de Nederlandse Wereldomroep te ontvangen. Bovendien betekent het een grote uitbreiding van de mogelijkheid om radioprogramma's te beluisteren tijdens nachtelijke ritten.



De inschakeling van het gewenste golfgebied is zeer gemakkelijk en geschiedt door middel van drukknoppen. Het inbouwen gebeurt op eenvoudige wijze met behulp van beugels en is zowel onder het toestel als afzonderlijk mogelijk.

Er zijn twee uitvoeringen, respectievelijk voor installaties van 6 en 12 Volt. Ook is omschakeling van 6<sup>o</sup> op 12 Volt en omgekeerd mogelijk. De ultrusting wordt gecompliceerd met vier suppressors voor de bougies en één suppressor voor de verdeler.

● **De „Velophon“.** De hier afgebeelde fietsradio wordt vervaardigd in Duitsland. Een kleine luidspreker werd ingebouwd in de koplamp. Voor voeding van de ontvanger wordt gebruik gemaakt van een 75 Volt anodebatterij en een 1,4 V gloeistroomelement, die in de reparatietas achter

het zadel zijn opgeborgen. De ontvanger bevindt zich in een kleine buis die is bevestigd aan het fietsframe, men heeft echter het plan, deze ontvanger geheel in het frame in te bouwen en te voeden uit een accu, die continu door de rijwieldynamo zal worden bijgeladen.

Het aantal te ontvangen zenders is gelijk aan wat men van iedere autoradio gewend is. De geluidssterkte is vrij groot.



● **Electronenoscillograaf**

GM 5659. Ten behoeve van de impuls-techniek en de TV-service heeft Philips een oscilloscoop ontwikkeld. Het apparaat bevat twee gelijke versterkers met sterke tegenkoppeling; één hiervan is voor hor. afbuiging en één voor de verticale. Rechthoek- en impulsspanningen tot 50 kHz kunnen volkomen vervormingsloos worden doorgegeven, terwijl het tot. freq-gebied loopt van 0,3 Hz tot 1 MHz.

De verzwakkers zijn freq-afhankelijk en geven een max. verzwakking van 1 op 15000, in vijf stappen continu instelbaar. Het freq-gebied van de tijdbasisgen. loopt van 3 Hz tot 250 kHz. Een voor iedere meting geschikte frequentie kan dus worden gekozen.

Er zijn vijf synchronisatiemogelijkheden: interne en externe met de netfrequentie en verder gecommandeerd door het signaal van de vert. versterker en door een extern toegevoerd signaal. Aan de ingang van de hor. versterker kunnen drie verschillende signalen worden toegevoerd; een uitwendig en een inwendig signaal met de netfrequentie en met de tijdbasisspanning.

De afmetingen zijn 21 x 30 x 40 cm. Het gewicht bedraagt 17 kg.





# Radio Journal

## SOS kanaal

Voor de gehele wereld is 2182 kHz vastgesteld als noodfrequentie voor de scheepvaart. Eveneens met ingang van 1 Mei j.l. is het kanaal 1650 kHz, dat uitsluitend voor Europese gebieden als zodanig diende komen te vervallen. De nieuwe grenzen van de band voor scheepzenders — in de wandeling „visserijband” genoemd — zijn 1605—2850 kHz. Binnen deze grenzen ligt tevens de 160 meter amateurband — taboe voor Nederlandse amateurs! — waarin men 's avonds nog wel eens Engelsen met telegrafie kan horen. Ook voor de kuststations zijn nieuwe frequenties vastgesteld. E-53-4

## „Educational TV” een mislukking?

§ 300.000 voor een compleet TV station met studio, enz. en nog eens § 200.000 per jaar voor de exploitatie ervan, is een bedrag, dat uiteraard niet gemakkelijk kan worden gefourneerd door culturele instellingen. Verschillende Amerikaanse staten willen de gelden niet beschikbaar stellen, particuliere organisaties kunnen hun TV stations zelden zonder subsidie financieren en daarom waren er per 14 Maart '53 slechts 20 aanvragen voor culturele TV stations ingediend. Vóór 2 Juni verwachtte men nog aanvragen van een 20 à 30 scholen, na die datum vervalt de reservering van 242 TV kanalen voor „educational TV”, zodat het restant ook aan commerciële TV maatschappijen kan worden toegewezen. A1-53-4

## Wanneer in ons land?

Per 30 Juni moeten in de V.S. van Amerika alle h.f. apparaten voor diëlectrische verhitting, diathermietoestellen, enz., aan strenge eisen voldoen wat betreft afscherming tegen uitstraling van harmonischen, terwijl de grondfrequentie binnen enge grenzen constant moet worden gehouden op de voor dit soort apparaten vastgestelde frequenties, in de wandeling de „QRM-band” genaamd, welke ergens tussen 26 en 27 MHz ligt. A1-53-4

## Stereofonie in de States

De groeiende belangstelling in steeds breder lagen van 't Amerikaanse publiek voor WW was niet alleen aanleiding voor de fabrikanten van audio-versterkers en gramfoonmateriaal om de kwaliteit van hun producten aan de hoger gestelde eisen aan te passen, maar vooruitstrevende lieden zijn al weer een stap verder gegaan door thans ook het ruimte- en richting-effect van het originele geluidsbeeld aan de reproductie toe te voegen. Zoals bekend, zijn hiervoor twee gescheiden transmissiekanalen nodig, zodat — populair uitgedrukt — „elk oor zijn eigen microfoon in studio of concertzaal heeft.” Men heeft een stereofonische gramfoon ontwikkeld: Langspeelplaten met twee afzonderlijke, naast elkaar liggende groeven en een pick-up met twee kristalelementen, naast elkaar gemonteerd in één arm. Ook is er een nieuw modulatiesysteem bedacht, dat het mogelijk maakt om één FM zender met beide stereofoniekanalen te moduleren. D2-53-1

## c = 299792 km/sec

De algemene vergadering van de URSI (Internationale Wetenschappelijke Radio-Unie) heeft aanbevolen om bij wetenschappelijk werk de voortplantingssnelheid van electromagnetische trillingen in het luchtledig te stellen op 299792 km/sec, zijnde dit het gemiddelde van de uitkomsten, die gedurende de laatste jaren volgens verschillende meetmethoden werden verkregen met een nauwkeurigheid van plus of min 2 km/sec. E1-53-3

## Transistor tetrode

De Bell Telephone Laboratories hebben thans een tetrode transistor ontwikkeld, welke in vergelijking met de kristaltriodes het voordeel heeft, dat ook op hoge frequenties een behoorlijke versterking kan worden verkregen. Het is een npn-junction-transistor, waarbij de vierde elektrode is aangebracht op het p-kristal, op het vlak, tegenover dat van de basis elektrode. Het is dus een „tweede

basis” (vgl. „tweede rooster” in een tetrodebuis) waaraan een negatieve spanning van 6 Volt wordt gelegd. De emitterweerstand is groter, de collectorweerstand kleiner dan bij een kristaltriode. Bij een bandbreedte van 5 MHz wordt een opvallend grote versterking verkregen, nl. 22,3 dB. Met afgestemde collectorkring is op 58 MHz nog een versterking van 11,8 dB bereikbaar. A1-53-1

## Nieuwe klystrons

Met het in gebruik nemen van de u.h.f. banden voor TV in Amerika is de vraag naar geschikte zend- en ontvangersbuisen voor frequenties van 500—1000 MHz acut geworden. Men beschikte reeds over voor dit doel zeer bruikbare triodes, maar thans ziet het er naar uit, dat de klystron het u.h.f. buistype voor de toekomst zal worden. Kon met de tot nog toe bestaande klystrons slechts een beperkt vermogen worden opgewekt terwijl elke buis slechts een zeer klein frequentiegebied bestreek, omdat de als afstemkring dienende trilhoelzen waren uitgevoerd als integreerend deel van de buis, thans is men er in geslaagd klystrons te vervaardigen, die met uitwendige afstemkringen kunnen worden uitgevoerd, zodat het frequentiegebied van een bepaalde buis veel groter is, terwijl tevens behoorlijke energieën kunnen worden opgewekt.

Eimac maakt drie typen bestemd als versterkerbuisen voor u.h.f. zenders, die gezamenlijk het gehele frequentiegebied van 470—890 MHz bestrijken en elk een vermogen van 5 à 6 kW kunnen afgeven. De versterking bedraagt 20 dB, hetgeen betekent, dat slechts 50 à 60 W stuurenergie nodig is. Ook Sylvania maakt klystrons voor gebruik met afzonderlijke afstemkringen. Het type 6BM6 kan 50 tot 200 mW afgeven in het frequentiegebied van 550 tot 3800 MHz met een resonatorspanning van slechts 325 V. Het type 6BL6 geeft een aanvullend bereik tot 6500 MHz Als oscillator voor TV en radar-ontvangers, meetapparaat en kleine zenders bieden deze buizen ongekende mogelijkheden. A1-53-1

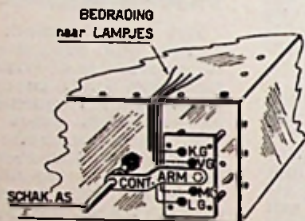
# Lezers peinsden - peins mee lezer!

## BANDINDICATOR

Een bandindicator die praktisch niets kost heb ik op mijn Super Corona gemaakt door een stukje pertinax of eboniet aan te brengen iets van het chassis af, naast de as van de bereikschakelaar.

Men boort vier gaatjes op de juiste afstand (even uitsmeten) in het plaatje pertinax en slaat hierin vier nietjes, vervolgens soldeert men aan deze contacten aan de achterzijde van het plaatje vier dunne snoertjes naar de resp. indicatielampjes.

Op de as van de golfbereikschakelaar plaatst men een hefboomje waarin zich ook 'n nietje bevindt en zet dit hefboomje zo-



danig op de as vast, dat bij iedere schakelstand telkens een contact wordt geraakt.

Verbindt men het tweede lipje van de indicatielampjes via een draadje aan de niet geaarde zijde van de gloeispanning dan doet het hefboomje dienst om telkens een ander contact aan aarde te leggen en wel omdat ook de schakelaaras met chassis is verbonden.

Zoals u ziet, eenvoudiger kan het niet en goedkoper hoeft het niet.  
Nijkerk

E. J. KAMPHORST

## ZELFINDUCTIE-BEPALING

In serie met de onbekende spoel wordt een variabele condensator opgenomen en deze over de ingang van een ontvanger gezet. De ontvanger wordt afgestemd op een station met bekende frequentie en de variabele condensator verdraaid. Een behoorlijk scherpe dip van het afstemoog laat de resonantiefreq. zien, waarna een eenvoudige berekening de gevraagde waarde levert. Alleen moet even de moeite worden genomen om een oude var. condensator te voorzien van 'n capaciteitsindicatie, maar dit geeft met een goede Philipscoop of MB 61 geen moeilijkheden.

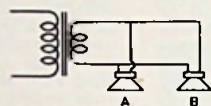
Het gaat er over het algemeen maar om, om binnen zekere grenzen een zelfinductie te meten en beschikken we over een bekende zelfinductie die we af willen stemmen op een bepaalde frequentie, dan kunnen we de verlangde capaciteit op deze wijze ook vrij snel gewaar worden.

Eindhoven

H. J. VAN CALKER

## TWEE LUIDSPREKERS

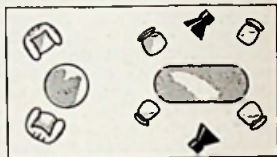
Sedert ruim een half jaar pas ik de volgende opstelling toe, waarmee een buitengewoon goede weergave wordt verkregen. Men waant zich bij het orkest aanwezig. Parallel op de uitgangstrafo heb ik een tweede luidspreker geschakeld. Luidspreker A is een Philips met klankverstrooier type 9750/05 in een



staande Philipskast. Luidspreker B is een „Wehrmachts“-luidsprekertje met een diam. van 12 cm in 'n zwaar eiken houten kastje. De plaats ten opzichte van elkaar is zoals bijgaand schetsje aangeeft. Dit is de manier om goedkoop uw luistergenot te vergroten. (Alleen extra luidsprekertje nodig z o n d e r uitgangstrafo).

Amsterdam-W.

P. B. TEN HAAF



## WW MET EENVOUDIGE MIDDELEN

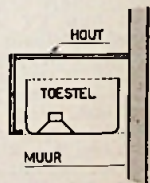
Mijn ontvanger is een combinatie van verschillende schema's. Spoelen 901-931, 2 x HF (EF9-EBF2), diodet. (EBF2), 2 x LF (EF22-EL3). EM4 als afstemindicator, fadingcompensatie. Géén terugkoppeling. Na lang experimenteren en kritisch luisteren een vaste tegenkoppeling aangebracht van plaat EL3 naar plaat EF22 die ook al weer een combinatie is van diverse in RB aanbevolen systemen.

Bassen, middenregister zowel als hoge tonen komen bij de sterke zenders vol en natuurgetrouw door. Luidspreker is Fair-Fox, diam. 20 cm. Viool is viool en contrabas is bas, terwijl de blaasinstrumenten eveneens natuurlijk klinken. Naar mijn smaak is de kwaliteit af.

En nu de tip: plaats uw toestel zonder achterplaat in een muurkast, schuif naar voren of naar achteren en u staat versted van de winst aan geluidsterkte en de prachtige fundamentele bas die er uitkomt. Plaatst u het toestel gunstig, dan lijkt het of het orkest in uw kamer zit.

Borne

P. H. v. VLEDDER



De voor deze maand in het vooruitzicht gestelde Muvolett smoorspoel komt in het bezit van de heer P. H. VAN VLEDDER te Borne.

Voor de volgende maand een exemplaar van het boek „Piezo-Electriciteit“.

# 1954

Met het oog op de toegenomen betekenis van de techniek in onze beschaving zullen meer dan voorheen de algemene vorming, de bevordering van de handvaardigheid en technisch onderwijs nauwlettende zorg vereisen . . . . .

(H.M. Koningin Juliana in de Troonrede van 18 September 1951)

## KONINKLIJK WOORD INSPIREERDE TOT „DE GOUDEN SCHAKEL”

Internationale tentoonstelling ter bevordering van handvaardigheid en gerichte vrijetijdsbesteding, onder auspiciën van U.M. De Muiderkring, Centrum voor Populair Wetenschappelijke Beoefening der Radiotechniek en Gerichte Vrijetijdsbesteding

In de Troonrede, die 18 September 1951 door H.M. de Koningin werd uitgesproken, vestigde Zij de aandacht op de dringende behoefte aan bevordering der handvaardigheid, alsmede de technische vorming der jonge mensen.

Het grote belang van deze kleine zin, welke wij hiertoe citeren, zal misschien velen zijn ontgaan. Het lijkt immers zo'n gering onderdeel in onze maatschappij: het beoefenen van de handenarbeid in de vrije tijd.

Maar bij diepere beschouwing moet het toch wel iedereen duidelijk worden, dat er hier een enorme sociale taak ligt: het vormen van jonge mensen, die binnen welinge jaren het zedelijk peil van onze maatschappij zullen bepalen en het „technisch minded" maken van arbeiders en alle andere particulieren, die via een nuttige vrijetijdsbesteding en bekwaam handvaardigheid, ingeschakeld kunnen worden in het industrialisatieproces.

Terwijl het de laatste jaren duidelijk is uitgekomen, dat vooral de jeugd een dringende behoefte voelt haar vrije tijd om te zetten in scheppende arbeid, kan zij dikwijls geen mogelijkheid, geen initiatief vinden, om die lege uren productief te maken.

Excessen op dit gebied, baldadigheid, vernielzucht, gebrek aan eerbied voor openbare technische installaties enz. zijn hier het onvermijdelijk gevolg van.

Juist in deze tijd, nu de jongeren meer en meer worden gegrepen door de wonderen van de techniek — nu het niet meer te ontkennen valt, dat de techniek in de toekomst een bijzonder grote plaats zal gaan innemen, is het toch wel uitermate belangrijk in een tentoonstelling aan te tonen, hoe de handvaardigheid in het algemeen een schakel vormt tussen mens en maatschappij.

Naast het probleem van de vrijetijdsbesteding en het wekken van belangstelling

voor techniek bij de jongeren is er — en dit is niet minder belangrijk — het vraagstuk van de vrijetijdsbesteding van de ouderen. Het zijn o.m. de verkorting van de arbeidsduur, de ver doorgevoerde specialisatie, bandsystemen en massaproductie, die de werkers van vandaag, hoofd- zowel als handarbeiders, bedreigen.

De vreugde, die scheppende arbeid aan de mens biedt, kan nog maar door slechts enkele bevoorrechten met volle teugen bij het

dagelijks werk worden genoten. Men kan zich in zijn dagelijkse taak meestal niet meer uitleven en verdrongen, onbenut gelaten energie zoekt een uitweg.

Gelukkig de mens die in vrije uren voor deze niet aan bod komende complexen compensatie weet te vinden....

Zo liggen simpel en eenvoudig gezegd de kaarten en zo liggen ze al jaren lang. Zeker, het dient te worden gezegd, dat de overheid, de vakorganisaties, jeugdverenigingen, werkgeversbonden en de leiding van grote en kleine bedrijven in deze reeds veel en somtijds baanbrekend werk hebben verricht maar desondanks is het vraagstuk nog niet uit de wereld geholpen. Voor De Muiderkring is dit alles geen onbekend terrein. Reeds meer dan twintig jaar, eerst met „Radio Bulletin" en later ook met „Handig Bekeken" tracht dit Centrum voor Populair Wetenschappelijke Beoefening der Radiotechniek en Gerichte Vrijetijdsbesteding de leemte aan te vullen.

Herhaaldelijk hebben wij er over in onze bladen gesproken en onze lezers aan 't werk gezet bijna altijd met gunstige resultaten. Wijzen we slechts op de bouwwedstrijden van „Handig Bekeken" en de ontwerpublice-ken van „Radio Bulletin". Zo is dan De Muiderkring geworden een statutenloze, contributievrije bond van actieve, mensen voor wie het probleem van de vrijetijdsbesteding niet meer bestaat en die door hun eigen enthousiasme in brede kring navolging vinden. De gestage groei van onze bladen toont dit duidelijk aan.

25 MEI t/m 7 JUNI 1954

in

AHOY' - ROTTERDAM

Comité van Aanbeveling en Advies van de  
TENTOONSTELLING

# «DE GOUDEN SCHAKEL»

Hieronder, in alphabetische volgorde, een aantal namen van vooraanstaande Nederlanders o.m. uit het bedrijfs- en verenigingsleven, die van hun instemming met het doel en streven van de tentoonstelling „DE GOUDEN SCHAKEL” hebben blijkt gegeven door zitting te willen nemen in 't Comité van Aanbeveling en Advies. (Samenstelling tot op heden).

De heer L. BEUMER, Leider van de Cultuurdienst van de Katholieke Arbeiders Beweging.  
Ir F. W. C. BLOM, Directeur van Abraham van Stolk N.V., Rotterdam, namens het Centraal Sociaal Werkgevers Verbond en het Verbond van Nederlandse Werkgevers.

Prof. Dr P. J. BOUMAN, Hoogleraar aan de Rijksuniversiteit van Groningen.  
Prof. Dr Ir W. F. BRANDSMA, Hoogleraar aan de Technische Hogeschool te Delft.

De heer M. BIJPOST, Inspecteur van het Lager Onderwijs, Inspectie Rotterdam.  
De heer JOH. H. M. DERKSEN, Voorzitter van het Katholiek Onderwijzers Verbond.  
Dr Ir J. J. GELUK, Chef Laboratorium Ned. Radio-Unie.

Prof. Dr JOS. J. GIELEN, Hoogleraar aan de Katholieke Universiteit te Nijmegen.  
De heer C. DE GOEDEREN, namens De Muiderkring, Centrum voor Populair Wetenschappelijke Beoefening der Radiotechniek en Gerichte Vrijetijdsbesteding.

Dr Ir CH. TH. GROOTHOFF, Oud-President-Directeur van de Staatsmijnen.  
Dr W. F. VAN GUNSTEREN, Directeur van DAMCO Scheepvaartbedrijf N.V., Rotterdam, namens het Verbond van Prot.-Christelijke Werkgevers in Nederland.

Prof. Dr Ir N. A. HALBERTSMA, Voorzitter van de Stichting tot Bevordering van het Hobby Club Werk in Nederland.

De heer W. VAN HALM, Hoofd van de Culturele Afdeling van het Nederlands Verbond van Vakverenigingen.

DE MAJOR DER MARINE K. J. J. HAMBURG, Hoofd van de Afdeling O. S. & S. van het Ministerie van Marine.

De heer L. L. VAN DEN HASPEL, Secretaris-Penningmeester van de Moderne Jeugdraad te Amsterdam.

Dr PH. J. IDENBURG, Directeur-Generaal van de Statistiek te 's-Gravenhage.

Prof. Dr H. R. KRUYT, Voorzitter van de Nationaal Unesco Commissie in Nederland.

Prof. Dr J. P. KRUYT, Directeur van Sociologisch Instituut van de Rijksuniversiteit te Utrecht.

De heer A. KUYPERS, Directeur van het N.V. Algemeen Vrachtkantoor, Rotterdam, namens het Katholiek Verbond van Werkgevers-Vakverenigingen.

Prof. Dr Ir W. P. A. VAN LAMMEREN van het Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation te Wageningen.

Drs Ec. E. LUNENBERG van het Unesco Centrum Nederland.

Mr H. J. M. MEGENS, namens de Katholieke Jeugd raad voor Nederland.

MAJOR G. J. H. J. MEIJER, Hoofd van de Dienst Welzijnszorg en Sociale Zaken van de Koninklijke Luchtmacht.

LUITENANT-KOLONEL H. MULDER, Hoofd van de Dienst Welzijnszorg van het Leger.

De heer L. NEHER, Directeur-Generaal van de P.T.T.

De heer A. OOSTERLEE, Hoofd Afdeling Vorming buiten Schoolverband van het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen.

Mevrouw GR. TE NUYL, Directrice van het Centraal Instituut voor Handenarbeid te Utrecht.

De heer J. PETERS, Algemeen Secretaris van de Nederlandse Jeugd Gemeenschap te Amsterdam.

Dr A. PLESMAN, President-Directeur van de Koninklijke Luchtvaart Maatschappij N.V.

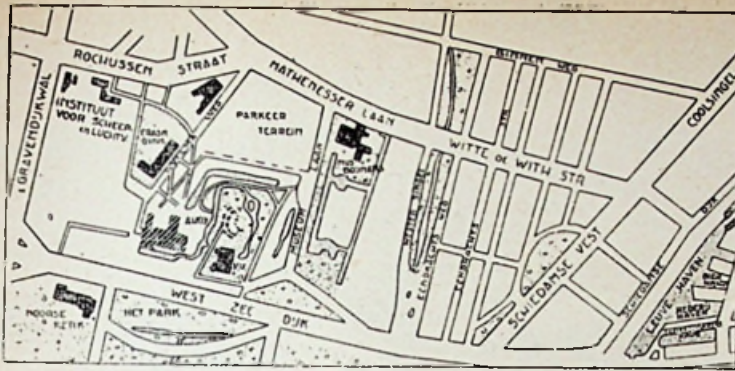
Prof. Dr FRED. L. POLAK, Commissaris van de Werkgelegenheid.

Dr H. SCHAMHARDT, Algemeen Secretaris van de Hervormde Jeugd raad te Amsterdam.

De heer A. J. M. SCHUTTER, Directeur van de Vereniging voor Vreemdelingenverkeer, Rotterdam.

De heer P. TJEERDSMA, Secretaris van het Christelijk Nationaal Vakverbond Nederland.

De heer A. J. VAN DER VLERK, Wethouder van Onderwijs en Volksontwikkeling der gemeente Rotterdam.



SITUATIE-  
SCHETS  
van de ligging  
van AHOY' in 't  
stadsbeeld van  
Rotterdam. De  
gebouwen van de  
tentoonstelling  
zijn zwart-wit  
gestreept.

Wanneer er dus in ons land een groots opgezette tentoonstelling zou moeten komen die enerzijds toont wat er op het gebied van de vrijetijdsbesteding gepresteerd wordt en anderzijds wat er nog moet gaan gebeuren dan zullen deze MK-voortrekkers voor het forum moeten komen.

De staf van de MK heeft nooit tevergeefs een beroep op zijn leden gedaan en zo kon zij vol vertrouwen de auspiciën van „DE GOUDEN SCHAKEL” op zich nemen. Zij rekent daarbij op u allen!

Zo zal dus straks in de AHOY' gebouwen in Rotterdam deze tentoonstelling „DE GOUDEN SCHAKEL” worden gehouden.

Juist in Rotterdam, waar alle elementen van maatschappelijke industriële activiteit zijn geconcentreerd, zal deze GOUDEN SCHAKEL zeer op zijn plaats zijn.

Wat op de expositie op de allereerste plaats door inzendigen tot ulting zal komen is: wáár de amateur toe in staat is op het gebied van knutselen, modelbouw, miniatuur-techniek, electronica, radio, film, foto, etc. Al deze elementen zullen de industrie van de toekomst vormen. En is er een betere maatschappij denkbaar dan die, waarin beroep en liefhebberij hand in hand zullen gaan?

Handenarbeid zal ieder mens een betere en doeltreffender ontspanning kunnen geven Want welk mens voelt niet de behoefte zijn gedachte in concrete scheppingen om te zetten?

Door de medewerking van allerlei instanties zal men een publiek kunnen bereiken van zeer maatschappelijke verscheidenheid. En omdat een dergelijke tentoonstelling de belichaming is van een grote behoefte zal zij een directe stimulans betekenen.

Deze expositie, die een belangwekkend sociaal en cultureel doel nastreeft, heeft niet het oogmerk enige winst te boeken. Het eventuele voordelige saldo zal worden besteed aan prijzen, zoals studiebeurzen, nuttige gereedschappen, geldprijzen, enz.

Het is een groots opgezette poging, om de kloof te overbruggen tussen de techniek en ons volk, tussen de industrie en de jongeren.

Men zal begrijpen, dat een dergelijke groots opgezette tentoonstelling een zeer behoorlijke tijd van voorbereiding vergt en vroeg de plannen voor

't geheel in grote trekken gereed dienen te zijn. En in dit stadium van voorbereiding — het duurt nog ongeveer 'n jaar eer de poorten van AHOY' opengaan — kunnen we nog niet meer dan een globale beschrijving geven van de gehele opzet. Wat onze lezers het meest zal interesseren is: Wat is er straks allemaal te zien.

Zoals we reeds schreven zal „DE GOUDEN SCHAKEL” een beeld geven van wat er op het ogenblik op het gebied van de vrijetijdsbesteding geschiedt. Om op het terrein van onze bladen te blijven: er komen inzendingen op het gebied van modelbouw, knutselen, boetseren, schilderen en tekenen, weven en knopen, houtarbeid, leerbewerking, radiotechniek, electronica, enz. enz.

Voor deze inzendingen — waarbij onze MK-leden niet mogen achterblijven — zal een speciale vóórbeoordelingscommissie in het leven worden geroepen, die de ingezonden werkstukken eerst gaat beoordelen alvorens ze op de expositie toe te laten. De bedoeling hiervan is dat slechts die werkstukken worden tentoongesteld, die de toets der critiek kunnen doorstaan.

Voor de verschillende groepen worden waardevolle prijzen beschikbaar gesteld doch alleen het feit al dat een werkstuk wordt toegelaten is reeds een maatstaf voor de kwaliteit daarvan.

Voorts wordt er naar gestreefd om van clubs, bedrijven enz. groepsinzendingen te krijgen, zodat men een beeld krijgt van hetgeen er op dat terrein wordt gepresteerd. De inzendingen behorende tot de aan de tentoonstelling verbonden wedstrijden, zullen afzonderlijk worden geëxposeerd en hiervan zijn ook afzonderlijke prijzen beschikbaar.



„DE GOUDEN SCHAKEL” is een levende tentoonstelling. Daarom zal naast het exposeren van geselecteerde werkstukken een deel van de tentoonstelling een voorlichtend karakter dragen. Door het er aan verbinden van bouw- en andere wedstrijden is „DE GOUDEN SCHAKEL” dynamisch: reeds vóór de poorten opengaan zal er een stimulerende werking van uitgaan.

Van de momenteel bekend zijnde wedstrijden noemen wij de volgende:

## TANKERMODEL BOUW WEDSTRIJD

georganiseerd door „DE GOUDEN SCHAKEL” in samenwerking met de N.V. Phs. VAN OMMEREN te Rotterdam en DE MUIDERKRING. Omvat de bouw van een model van een tankboot als waterlijnmodel, micromodel, radiografisch bestuurd halfschaalmodel en vrije tankermodellen.

Voor deze wedstrijd zijn zeer waardevolle prijzen, zoals DRAAIBANKEN, ELECTRISCHE WERKTUIGEN, GEREEDSCHAPPEN, GEREEDSCHAPSKISTEN en ENKELE ZEEREIZEN beschikbaar gesteld.

Een bijzonder attractief karakter krijgt deze wedstrijd doordat er voor de varende en radiografisch bestuurd modellen een handicaprace in een der Rotterdamse singels aan wordt verbonden. Het zal de eerste maal zijn dat in ons land een dergelijke spectaculaire demonstratie wordt gehouden.

## IDEEN-PRIJSVRAAG *op het gebied van electronica*

Omvat het inzenden van ideeën op het gebied van electronica, eigen ontwerpen van schakelingen (ook de meest eenvoudige ideeën) enz. enz.

Voor deze wedstrijd worden als prijzen STUDIEBEURZEN, BUITENLANDSE OPLEIDINGEN enz. beschikbaar gesteld.



HOOFDINGANG VAN AHOY, waarin de tentoonstelling „DE GOUDEN SCHAKEL“ in 1954 wordt gehouden

## RECORDING-WEDSTRIJD

Omval 't Inzenden van een eigen gemaakt „programma op de band“. Voor deze wedstrijden zijn o.m. **STUDIEBEURZEN**, **BUITENLANDSE OPLEIDINGEN** enz. beschikbaar gesteld.

## AUTOMODEL BOUWWEDSTRIJD

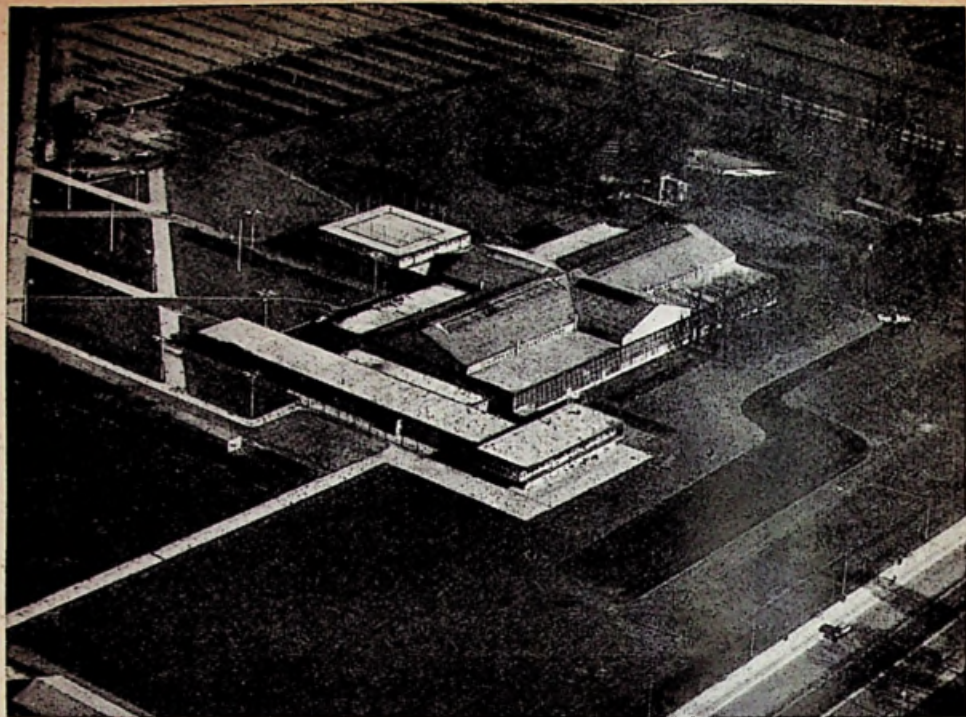
georganiseerd in samenwerking met het **INSTITUUT VOOR DE AUTOHANDEL** en het **NATIONAAL MUSEUM VAN DE AUTOMOBIEL**, te Driebergen.

Omvat de bouw van een „Old Timer“ en vrije modellen van auto's, autobussen en tractors.

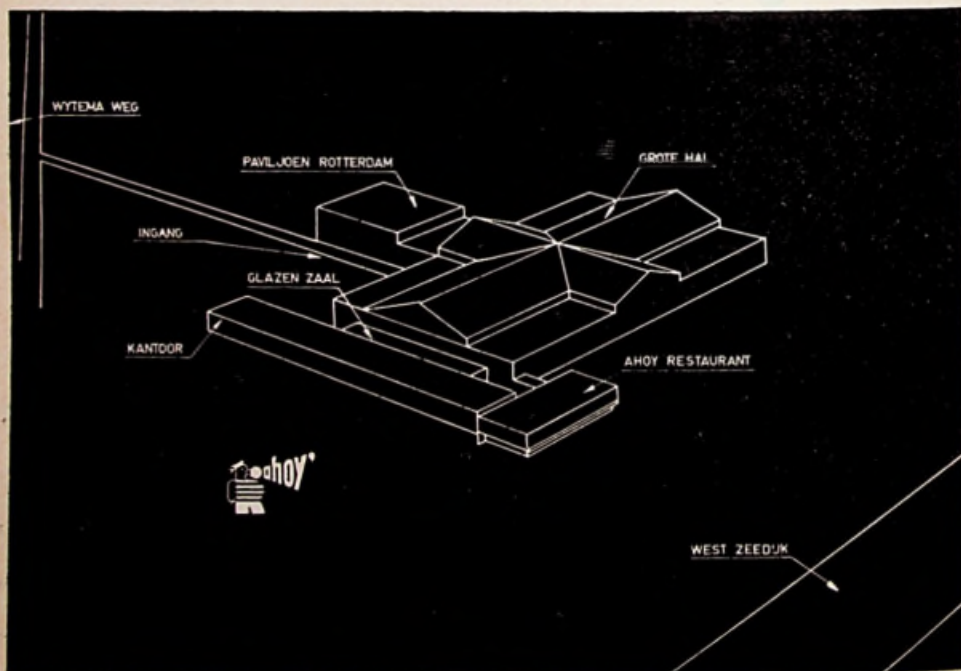
Hoofdprijs voor deze wedstrijd is een **ZESDAAGSE REIS NAAR PARIJS**.

Deze wedstrijd start met 't verschijnen van het Juli-nummer van HB.

Dit zijn nog maar een paar van de vele wedstrijden, die aan **DE GOUDEN SCHAKEL** zullen worden verbonden. We zullen er spoedig meer van vertellen.



EEN LUCHTOPNAME VAN HET GEBOUWENCOMPLEX VAN AHOY' TE ROTTERDAM. Rechts onderaan de Westzeedijk, links bovenaan de Wytemaweg, waar de ingang is. Alle hier afgebeelde gebouwen zullen door de tentoonstelling „DE GOUDEN SCHAKEL" worden gebruikt. In de Grote Hal komt in het midden de stand van De Mulderkring waarin zich o.m. twee gehoorzalen zullen bevinden voor demonstraties werkelijkheidsweergave met ontvangers, versterkers, bandrecorders, enz. Eén maand voor de opening en tijdens de tentoonstelling zal het secretariaat van de expositie op Ahoy' zijn gevestigd.





Een belangrijk deel van de expositie-ruimte zal tenslotte worden ingeruimd voor zogenaamde „levende stands”.

Gedacht wordt bv. een doorsnede te geven van hetgeen er aan handenarbeid bij het Nederlandse onderwijs gebeurt. Gaan deze plannen door, dan zal men straks op „DE GOUDEN SCHAKEL” diverse klassen van het kleuter-, lager- en middelbaar onderwijs met handenarbeid bezig kunnen zien. Overwogen wordt ook om aan de tentoonstelling diverse demonstraties te verbinden. Zo zouden sportverenigingen, volksdansclubs, muziekgezelschappen, balletscholen en dergelijke, van tijd tot tijd kunnen optreden en misschien ook kunnen er demonstraties met postduiven worden gegeven.

In dit stadium heeft bv. de Koninklijke Ned. Vereniging voor Luchtvaart reeds haar medewerking toegezegd. Gedacht wordt aan wedstrijden voor modelvliegtuigen, bouwwedstrijden — we hoorden iets zeggen van een heli-copter-bouwwedstrijd, stervluchten voor sportvliegers en andere demonstraties.

In de komende nummers van onze bladen zullen we onze lezers nog dikwijls over deze tentoonstelling spreken.

#### Deelname aan de tentoonstelling

Zij, die aan de tentoonstelling DE GOUDEN SCHAKEL wensden deel te nemen door het inzenden van werkstukken kunnen thans reeds bij het secretariaat een deelname- en aanvraagkaart aanvragen. Zij zullen dan regelmatig door het secretariaat met de gang van zaken op de hoogte worden gehouden.

\*\*\*



#### SECRETARIAAT

#### „DE GOUDEN SCHAKEL”

Het secretariaat van de tentoonstelling „DE GOUDEN SCHAKEL” geeft gaarne alle inlichtingen betreffende inzendingen, deelname, dotaties, schenkingen, standverhuur, persmededelingen enz.

Het adres is:

Johan van Oldenbarneveldtlaan 30  
's-GRAVENHAGE  
Telefoon K 1700—55 05 04



## BANDRECORDING

HET GESPREK VAN  
DE DAG

THANS DEZE NIEUWE  
MK-UITGAVE  
VERKRIJGBAAR  
VOOR SLECHTS **75ct**

BIJ IEDERE

Boek- en Radiohandelaar



# Mobylette

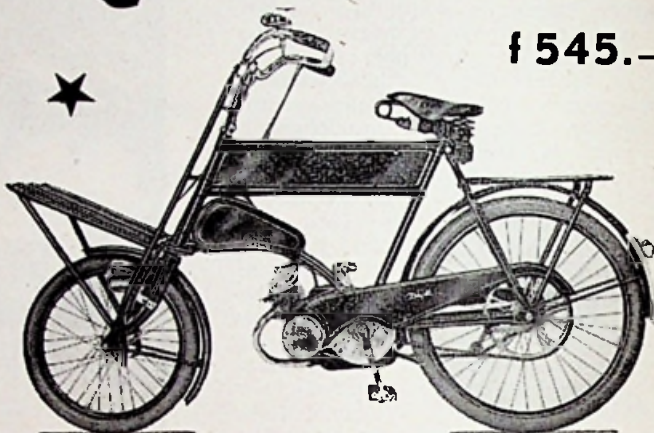


'n Betrouwbare  
bromfiets

VOOR  
BESTELWERK  
EN  
DIENSTGEBRUIK

•  
NUTTIGE LAST:  
75 kg

•  
AUTOMATISCHE  
KOPPELING



f 545.-

## TRANSPORT



*Hilfsbuch für*

### KATHODENSTRAHL OSZILLOGRAFIE

EEN ONMISBARE HANDLEIDING VOOR EEN  
IEDER, DIE MET EEN KSO WERKT OF DAAR-  
MEE VERTROUWD WENST TE GERAKEN

200 bladz. - 176 figuren en foto's  
12 tabellen - 79 oscillogrammen

Best.nr. 883

Gebonden Prijs f 16.60

Zie voor uitvoerige inhoudsbespreking RB Juni '52, blz. 198

### TRAFO HANDBUCH

Best.nr. 884

286 bladz. - 158 afbeeldingen - 24 tabellen

Prijs gebonden f 22.50

• EEN STANDAARDWERK OVER TRANS-  
FORMATOREN EN SMOORSPOELEN

HET MEEST VOLLEDIGE EN GEHEEL OP DE PRACTIJK GERICHTE WERK  
OVER HET WIKKELEN EN ONTWERPEN VAN TRAFO'S GESCHIKT VOOR  
VAKMAN EN AMATEUR

U.M. DE MUIDERKRING - BUSSUM

TELEFOON 5600  
GIRO 83214

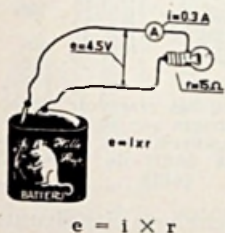
# Menu van de Maand \*

De wet van Ohm  
Puzzle No. 6  
MF Trimoscillator UN 21  
Goed of fout - Peins mee  
Hulpactie Dr. Blan



## De wet van OHM (1)

IEDEREEN wordt geacht de wet te kennen is een gezegde, dat bij de kantonrechter op 't matje nog wel eens gehoord wordt. Nu, jullie hoeven wel niet op 't matje te komen, maar toch moet ik net zo iets zeggen: Ieder van jullie wordt geacht de wet van Ohm te kennen en ook het vervolg daarop. Erne, nou, ik heb het er niet om gedaan hoor, maarre... uit de inzendingen of liever, uit het aantal uitgebleven inzendingen op de weerstandskubus puzzle no. 3 maak ik wel op, dat die wetskennis nog wel iets beter kon zijn.



De wet van Ohm luidt:  $e = i \times r$ , dus: de spanning is gelijk aan het product van stroomsterkte en weerstand.

We mogen dus ook zeggen:  $i = \frac{e}{r}$ , maar ook:  $r = \frac{e}{i}$ .

Je ziet, het is eenvoudig en een héél wetboek kunnen we er niet mee vullen. Maar het is de belangrijkste wet van de electriciteit. Hebben we dus een batterijtje van  $4\frac{1}{2}$  Volt en sluiten we daarop een fietslampje van 4 Volt 0,3 Ampère

op aan, dan kunnen we de weerstand berekenen:  $r = \frac{e}{i} = \frac{4\frac{1}{2}}{0,3} = 15 \Omega$ . (Wij schrijven  $\Omega$  of Ohm, maar nooit o, want dat lijkt te veel op een nul).

Maar ook bij wisselstroom geldt de wet van Ohm, tenminste van Ohmse weerstanden (die andere weerstanden, zg. schijnweerstanden of impedanties krijgen we later wel eens onder het mes).

Zo kunnen we de weerstand van een elektrisch kachelkje ook berekenen, als we het verbruik daarvan kennen. Is dit bv. 2 A en het net 220 V ~ dan is de weerstand van die kachel:

$$r = \frac{e}{i} = \frac{220}{2} = 110 \Omega.$$

Sluiten we een weerstand van 10.000  $\Omega$  aan op de klemmen van ons plaatstroomapparaat (p.s.a.) dat 180 V = levert (= betekent gelijkspanning en ~ wisselspanning) dan is de

stroom:  $i = \frac{180}{10.000} = 0,018 \text{ A}$  en dat is weer 18 mA, want

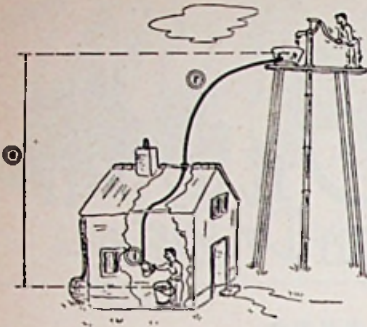
milli betekent:  $\frac{1}{1000}$  of 0,001.

Ook het vermogen kunnen we berekenen. Het vermogen betekent de prestatie op een bepaald ogenblik. Dat vermogen hangt niet alleen van de spanning af maar ook van de stroom. We kunnen deze bewering het beste



Later krijgen we de impedantie wel onder het mes....

waar maken met een watervoorbeeld. Het reservoir boven in onze privé watertoren is de spanningsbron: de waterleiding denken we nu als een slang die regel-



recht van boven af naar onze kraan loopt. We begrijpen allemaal, dat hoe wijder die slang is, des te meer water er in ons emmertje komt. Die slang nu is onze weerstand en de hoeveelheid water die er per minuut doorloopt is de stroomsterkte.

Brengen we nu de watertank op de halve hoogte van de toren, dan halveren we de spanning. Wanneer we nu dezelfde lengte slang blijven gebruiken (we kronkelen hem wat in elkaar) dan houden we dus dezelfde weerstand. We ervaren nu, dat er per seconde  $2 \times$  zo weinig in ons emmertje loopt. Dat klopt dus allemaal

nog met de wet van Ohm, want  $\frac{e}{2} = i \times \frac{r}{2}$ .

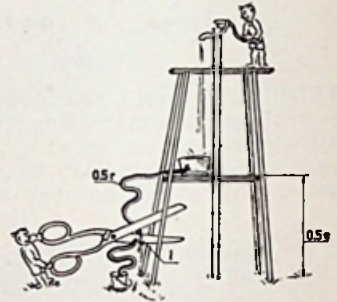
Zouden we echter de helft van de slang afknippen, dan verkleinen we daardoor de weerstand met de

helft en we krijgen dan:  $\frac{e}{2} = i \times \frac{r}{2}$  De water-

stroom  $i$  is dus nu in dit geval geheel gelijk aan de waterstroom, die oorspronkelijk in ons emmertje, kwam, toen de slang nog zijn oude lengte had en  $r$  was en de spanning nog  $e$  was, maar ieder zal begrijpen, dat het nu veel minder krachtig uit de slang loopt, ook al is dus de hoeveelheid per seconde gelijk gebleven.

Het vermogen is dus niet alleen afhankelijk van de stroomsterkte (de hoeveelheid), doch ook van de spanning.

In de electrotechniek noemen we het vermogen  $W$ , naar James Watt, de uitvinder van de stoommachine, en de formule luidt: Het aantal Watts of het vermogen van een elektrische stroom, op een bepaald ogenblik gemeten = Volts  $\times$  Ampères, of wat meer technisch uitgedrukt:  $W = e \times i$ .



We brengen het reservoir nu op de halve hoogte van onze watertoren en halveren ook de weerstand, dan blijft de stroom  $i$  gelijk

De centrale die ons de stroom levert telt bovendien het aantal uren dat deze stroom geleverd wordt en spreekt dan van Watt-uren, en omdat wij de Watts nu eenmaal minstens bij 1000 gelijk kopen, spreekt men van kilo (= 1000) Watt-uren of kW-uur of ook wel kWh (h = uren). In onze beschouwing laten we de kWh verder maar onbesproken, wij kijken nu eenmaal niet op geld. Voor we nu verder gaan, moeten we ons nog even goed realiseren dat een Watt een Watt is en dat het er niets toe doet of we nu van een 120 V batterij 2 Ampère gebruiken of van een 12 Volts accu 20 Ampère; in beide gevallen gebruiken we 240 Watt ( $120 \times 2 = 240$ , maar  $12 \times 20$  is óók 240).

Uit de wet van Ohm weten we, dat  $e = i \times r$ , we kunnen dus ook in de formule  $e$  vervangen door  $i \times r$ :

$$W = i \times i \times r \text{ of: } i^2 \times r \text{ of: } i^2 \cdot r.$$

(In de wiskunde vervangen we nl. dat  $\times$  teken vaak door een punt).

Nu gaan we die weerstand eens van nabij bekijken en nemen als proefkonijn maar weer die waterslang van zo even. We zagen, dat als we er de helft afknippen, dat de weerstand die het water ondervindt kleiner wordt. Maken we echter de slang verschrikkelijk lang, dan neemt de weerstand toe; we zeggen dat zó: de weerstand is recht evenredig met de lengte. De slang die we eerst gebruikten had een bepaalde breedte, doorsnede zeggen we. Nemen we nu een slang waarvan de doorsnede (in  $\text{cm}^2$ )  $2 \times$  zo groot is, dan ligt het voor de hand dat de weerstand  $2 \times$  zo klein wordt! Dit zeggen we zó: de weerstand is omgekeerd evenredig met de doorsnede.

Nu gaan we een derde punt in het geding brengen: in plaats van



Weerstanden en weerstanden zijn?



Watts kopen wij liefst bij 1000 stuks tegelijk....

onze gave, inwendig mooi gladde slang, nemen we een roestige buis vol ellebogen en bochten, die overigens n et zo wijd is als onze slang. Hierdoor wordt de weerstand ook groter, ditmaal als gevolg van de soort van het weerstandsmateriaal. Formuleren we nu het bovenstaande, dat tevens volledig van toepassing is op elec-

trische weerstanden, dan krijgen we:  $r \times \frac{l \times e}{F}$  Wat  $r$  is weten we,  $l$  is de lengte,

uitgedrukt in meters:  $F$  is de doorsnede van ons weerstandsmateriaal in  $mm^2$  en  $e$  is het begrip soortelijke weerstand ( $e$  is de Griekse letter rho).

Die soortelijke weerstand ligt voor enige metalen vast in onderstaande tabel; het betekent de weerstand van een metaaldraad van 1 meter lengte en 1 vierkante millimeter, dus  $1 mm^2$  doorsnede, bij  $20^\circ$  Celcius.

TABEL VAN SOORTELIJKE WEERSTANDEN

Zilver . . . . .	0.016	Geelkoper		Nikkeline . . . . .	0.4
Roodkoper . . . . .	0.0175	(messing)	0.08	Manganine . . . . .	0.42
Goud . . . . .	0.022	Nikkel . . . . .	0.132	Constantaan . . . . .	0.5
Aluminium . . . . .	0.030	IJzer . . . . .	0.14		

We zien dat deze waarden nog al uiteen lopen: zilver en goud zijn voor dagelijks gebruik te duur, koper en aluminium slaan echter een goed figuur. IJzer is als geleider weggegooid geld. Willen we nu bepaald een hoge weerstand hebben dan gebruiken we manganinedraad of constantaan (in kachelstjes) of kool (in weerstandjes voor radiogebruik).

Nu kan niets ons weerhouden om direct aan het rekenen te slaan. Hoe groot is de weerstand van een eind nikkelinedraad, lang 10 m, dik 2 mm. Meteen zitten we al aan de grond: de dikte  $d$  is 0,8 mm maar hoe groot is nu het oppervlak  $F$  van de doorgesneden draad, want daar



gaat het om. Ook daarvoor is een formule:  $F = \frac{\pi}{4} d^2$  ( $\pi$  is ook al een Griekse letter, pi en betekent 3.14159, maar als we 3.14 zeggen is er nog geen man overboord).

$$\text{Dus } F = \frac{\pi}{4} d^2 = \frac{3,14}{4} \times 0,8^2 = \frac{3,14}{4} \times 0,64 = 0,50 \text{ mm}^2.$$

Als het niet uit de lengte kan, dan maar uit de breedte, maar... een Watt is een Watt ( $W = V \times A$ )

We vullen dus maar in:

$$r = \frac{l \times e}{F} = \frac{10 \times 0,4}{0,50} = \frac{4}{0,5} = 8 \Omega.$$

Maar... weerstanden en weerstanden zijn twee:

Nu gaan we de weerstanden eens berekenen van een andere draad nikkeline, een draadje eigenlijk, lang 10 cm, dus 0.1 m en de dikte is 0.08 mm.



Waar zit de dubbele bodem?

Eerst de doorsnede  $F$  berekenen:

$$F = \frac{\pi}{4} d^2 = \frac{3,14}{4} \times 0,08^2 = \frac{3,14}{4} \times 0,0064 = 0,005 \text{ mm}^2.$$

Nu de formule voor  $r$ :

$$r = \frac{l \times e}{F} = \frac{0,1 \times 0,4}{0,005} = \frac{0,04}{0,005} = \frac{40}{5} = 8 \Omega.$$

Dat is even raar: ook dat kleine dunne draadje heeft een weerstand van  $8 \Omega$ . Waar zit nu de dubbele bodem? Nu, het is eenvoudig hoor; we zullen de formule

eens op een andere manier schrijven, n.l.:  $r = \frac{l}{F} \times e$

We zien nu, dat  $l$  niet veranderd zolang we  een materiaalsoort, in dit geval nikkeline, gebruiken; het quotient van lengte en oppervlak (het resultaat van een deelsommetje noemen we quotient) bepaalt dus mede de weerstand.

Als je nu goed oplet, zie je dat in het eerste voorbeeld de lengte en het oppervlak beiden  $100 \times$  zo groot zijn als in het tweede voorbeeld.

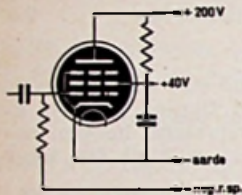
Nou, je begrijpt wel dat de uitkomst van beide gevallen dus gelijk moet zijn. Kijk maar naar het tweede voorbeeld:  $r = \frac{1}{F} e = \frac{0.1}{0.005} \times 0.4$ .

Vermenigvuldigen we nu zowel 1 als F met 100 dan krijgen we het eerste voorbeeld:  $\frac{0.1 \times 100}{0.005 \times 100} \times 0.4 = \frac{10}{0.5} = 0.4$ . Die honderd onder en boven de streep vallen tegen

elkaar weg, waardoor beide voorbeelden aan elkaar gelijk worden! Toch zal die weerstand van  $8 \Omega$  uit het eerste voorbeeld meer kunnen verwerken dan de tweede, want een weerstand bezwijkt door te grote verhitting; het metaal smelt dan en bij zo'n dikke lange draad is de kans van smelten veel kleiner. De ventilatie doet er trouwens veel toe; we moeten weerstanden waar enig vermogen door gaat altijd horizontaal monteren, vrij in de ruimte.

We zullen nu eens een berekening maken.

Een schermrooster heeft volgens de buizengids een spanning van 40 V nodig; de hoogspanning in het radiotoestel is 200 V en de schermroosterstroom is 0,2 mA = 0,0002 A. Over de weerstand komt dus  $200 - 40 = 160$  V te staan. Hoe groot is nu die weerstand?



$$r = \frac{1}{i} = \frac{160}{0.0002} = \frac{1\ 600\ 000}{2} = 800\ 000 \Omega = 0,8 \text{ M}\Omega.$$

Het vermogen  $W$  is:  $e \times i = 160 \times 0,0002 = 0,0320$  Watt. Een weerstand van  $\frac{1}{4}$  Watt type is dus ruim voldoende.

(We konden  $W$  ook berekenen:

$$W = i^2 \times r = 0,0002^2 \times 800\ 000 = 0,00000004 \times 800\ 000 = 0,004 \times 8 = 0,032 \text{ Watt}).$$

De volgende maand gaan we ons bemoeien met weerstanden, die parallel en in serie geschakeld worden en dan komt ook onze weerstand-puzzle ter sprake.

## HULPACTIE DR. BLAN

# En hier is de nieuwe puzzle no. 6

(Alleen voor jongeren t/m 18 jaar)



EEN van mijn enthousiaste volgelingen (15 jaar), stuurde me vol trots een schema van zijn zelfgebouwde ontvanger, waarmee hij ik weet niet wat allemaal wel ontvangen kon; ik geloof dat het veel gemakkelijker is om te vertellen wat hij niet kon ontvangen, want dat was maar weinig.

Gevoelig, néé maar en dat voor een simpele éénkringer! Nu zaten er prima onderdelen in, dat is dus veel gewonnen.

Twee vragen bekropen mij:

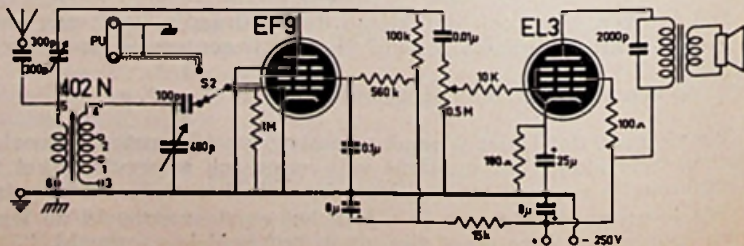
a. Waaraan heeft deze ridder van het luchtruim nu zijn succes te danken, en

b. Kan ik deze schakeling nu voor 100% aanbevelen? Helpen jullie me maar eens; denk aan de leeftijdsgrens van 18 jaar.

Invenden op briefkaart aan Dr. Blan, De Mulderkring, te Bussum.

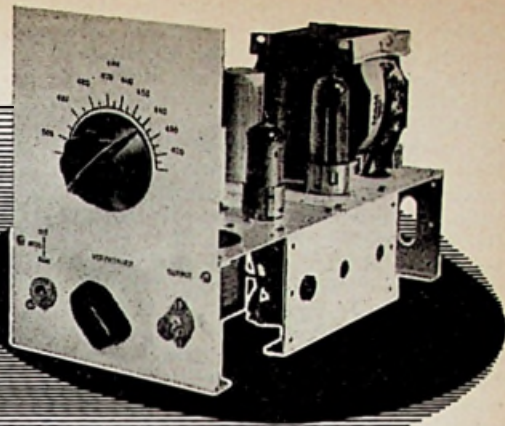
Termijn van inzending sluit op de 21e. De vier beste inzenders krijgen een prijs en alle inzenders dingen mee naar onze zomeractie waarover ik de bijzonderheden in het volgende nummer zal bekend maken.

Dr. BLAN



# M.F. Trim- oscillator

UN-21



DE afstemkringen van een ontvanger kunnen in de meeste gevallen met succes worden afgeregeld door af te stemmen op bekende stations. Een trimoscillator is echter vrijwel onmisbaar voor een nauwkeurige afregeling van de m.f. kringen van een superhet. Hier wordt een eenvoudig apparaatje beschreven — samengesteld uit normale standaard onderdelen — dat bij het afregelen van de middelfrequenttransformatoren de trimzender volledig kan vervangen.

MEET een draaicondensator van ca. 500 pF max. capaciteit en een normale MG spoel is de laagste frequentie van het afstembereik zo ongeveer 500 kHz. Deze resonantiefrequentie zal dus ook optreden, wanneer we de afstemcondensator op minimum zetten, maar er gelijktijdig een vaste capaciteit van ca. 500 pF aan parallel schakelen.

De zo gevormde afstemkring heeft nu een maximumfrequentie van 500 kHz en

met de afstemcondensator geheel ingedraaid wordt dan de kleinste frequentie van 't nieuwe afstembereik  $\sqrt{500/1000} \times 500 \text{ kHz} = 350 \text{ kHz}$ .

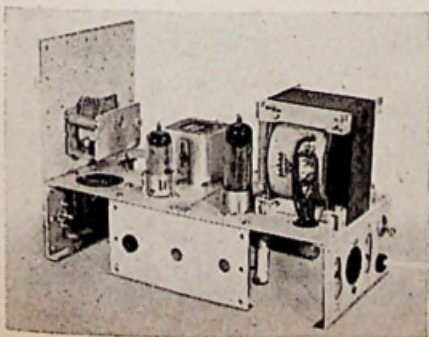
Dit opent dus perspectieven voor de constructie van de beoogde m.f. trimoscillator want de middelfrequentie van vrijwel alle moderne m.f. transformatoren ligt binnen dit frequentiebereik. Deze mogelijkheid om standaard onderdelen te kunnen toepassen, is dan ook uitgebuit bij de opzet van de UN-21.

## De schakeling

Voor het verkrijgen van een grote frequentiestabiliteit pasten wij de „Clapp”-oscillatorschakeling toe. De afstemkring (zie fig. 1) bestaat hier uit  $L_1$  en de serieschakeling van  $C_3$ ,  $C_4$  en  $C_1$  met  $C_2$  daaraan parallel. De oscillatorbuis is aangesloten op „aftakkingen” aan deze capacatieve spanningsdeler. De smoorspoel  $L_2$  verbindt de kathode voor gelijkstroom met chassis,  $R_1$  is de lekweerstand,  $C_3$  vervult ook nog de functie van roostercondensator.

De aanwezigheid van  $C_3$  en  $C_4$  — neem hiervoor micacondensatoren van prima kwaliteit! — maakt het frequentiebereik iets kleiner dan hierboven werd voorgerekend (nl. 420—500 kHz) terwijl zij tevens de totale kringcapaciteit verkleinen. Om dit laatste effect te compenseren is de zelfinductie van de afstemspoel groter gemaakt door hem in serie te schakelen met de toch reeds aanwezige koppelwikkeling.

Het opgewekte h.f. signaal kan worden gemoduleerd door de buis gelijktij-



dig als transitron oscillator te laten werken. Daartoe is het remrooster verbonden aan de op ca. 400 Hz afgestemde kring  $L_3C_8$ , welke via  $C_7$  bovendien met het schermrooster is gekoppeld. De betrekkelijk kleine capaciteit van  $C_6$  (2000 pF) ont koppelt het schermrooster nl. alleen voor de hoge frequenties, voor de modulatiefrequentie is zijn invloed praktisch te verwaarlozen. De grootte van  $R_6$  regelt de amplitude van het audiosignaal en is dus bepalend voor de modulatie diepte, welke ongeveer 30% bedraagt met de aangegeven waarde.  $L_3$  kan een normale afvlakspoel zijn, ook de primaire van een uitgangstrafo is hiervoor bruikbaar. Gebruikt men een ander type dan in de schemasleutel genoemd, dan kan het noodzakelijk zijn een andere waarde voor  $C_8$  te zoeken om weer op ca. 400 Hz afstemming te krijgen. Door  $S_1$  te sluiten kan de modulatie worden uitgeschakeld. De output wordt afgenomen van de kathode en is regelbaar met de potentiometer  $R_3$ .  $R_2$  beperkt de max. output tot een geschikte waarde (ca. 12 mV) en voorkomt tevens dat de werking van de oscillator wordt beïnvloed door belastingsvariaties.  $C_{10}$  beschermt  $R_3$  tegen gelijkstroom, ingeval de outputkabel wordt aangesloten, op 'n spanningvoerend punt in 't te trimmen apparaat. Een coax-kabeltje met B&L plug aan een zijde en een paar banaanstekers met krokodilklamp aan de andere kant voldoet het beste voor verbinding met de ontvanger.

Alhoewel de schakeling in zijn geheel in geen enkel opzicht kritische elementen bevat, lette men er wel op, dat de waarden van  $R_4$  en  $R_5$  niet meer dan 10% van de aangegeven waarden afwijken, anders werkt de transitronschakeling niet naar behoren.

## Voeding

Zoals uit de foto's blijkt, is ons proef-model met een voedingsdeel samengebouwd. Nodig is dit niet, want het verbruik is zo gering — 3 mA bij een anodespanning van 100 V en 0,2 A gloeistroom bij 6,3 V — dat dit trimoscillatorje zonder enig bezwaar kan worden aangesloten op de voeding van het te trimmen toestel of wel op een reeds aanwezig p.s.a. Er is dus alles voor te zeggen om de voeding weg te laten en de spanningen toe te voeren via een kabel met octalplug, waarvan de aansluitingen in overeenstemming zijn met de gestandaardiseerde uitvoering verzameld in het boekje „Jongens Radio” deel 4.

Aangezien de UN-21 slechts ca. 100 V

anodespanning nodig heeft, is de plus- resp.-toevoer verbonden met no. 4 van de octalplug, zodat hij zonder meer kan worden aangesloten op de versterker-eenheid UN-2, in welk ontwerp contact 4 met een extra afvlakfilter is verbonden, waarvan de afgegeven spanning ca. 100 V bedraagt. Sluit men daarentegen de trimoscillator aan op het voedingsblok UN-1, dan moet nog een 1 Watt waarvan 47 kilohm (of groter) worden aangebracht tussen de contacten 3 en 4 van de octalplug om de spanning tot 100 V te reduceren.

Wil men tenslotte de voeding uit een willekeurig toestel betrekken, dan wordt de 6,3 V gloeispanning aangesloten op

## SCHEMASLEUTEL

C 1 .....	afstemc., 490 pF max.	(Novocov DC 201)
C 2 .....	470 pF mica of keram.	Mial
C 3 .....	2000 pF mica	Mial
C 4 .....	4000 pF mica (ev. 2 × 2000 pF par.)	
C 5-7-9 ...	0,1 $\mu$ F papier	Facon
C 6 .....	2000 pF mica of karam.	Mial
C 8 .....	0,03 $\mu$ F papier	Facon
C 10.....	1000 pF mica of keram.	Mial
C 11-12 ....	8 $\mu$ F elco	450 V Novocon
R 1 .....	100 kn	$\frac{1}{2}$ W Vitrohm
R 2 .....	560 kn	$\frac{1}{2}$ W
R 3 .....	5 kn draad	pot.m.
R 4 .....	68 kn	1 W 10%
R 5 .....	47 kn	1 W 10%
R 6 .....	47 kn	$\frac{1}{2}$ W
R 7 .....	25 kn	6 à 12 W (Vitrohm type HA)
L 1 .....	MuCore type	402-N
L 2 .....	h.f. smoorsp.	(Novocon F4)
L 3 .....	ca. 6 H (Muvolett type	6006)
Z .....	smeltveiligheid,	200 mA
S 1-2 .....	aan/uit schakelaars,	1-polig

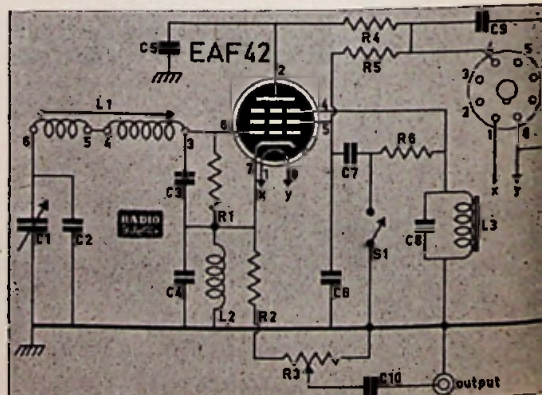
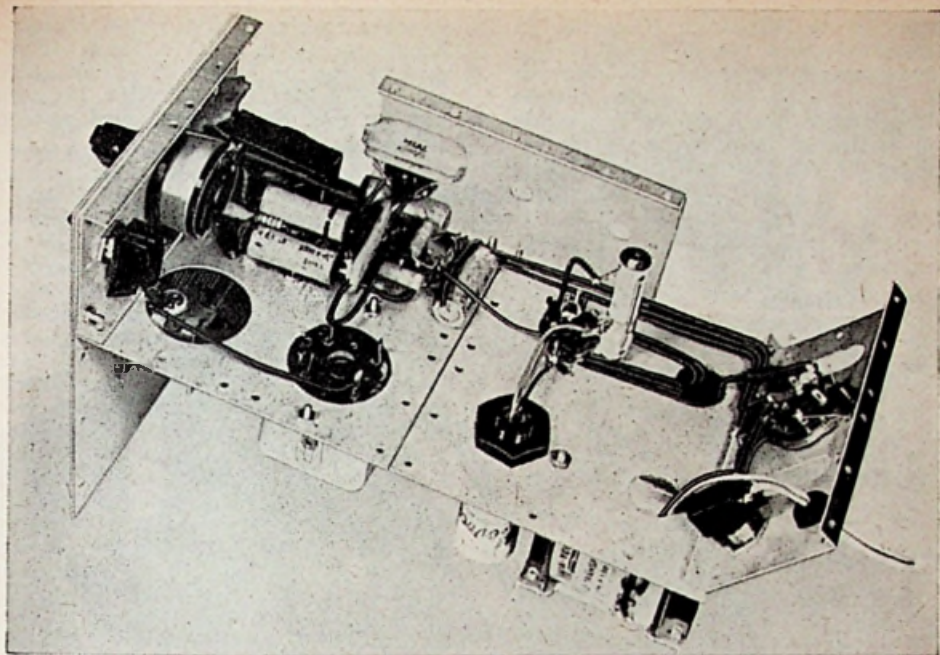


Fig. 1





de bussen 1 en 8; denk er aan, dat no. 8 met chassis is verbonden zodat het soms nodig kan zijn deze verbinding te verbreken (bij een buishouder van de EAF42) om kortsluiting van de gloei-spanning te voorkomen. Plus en min hoogspanning komen respectievelijk aan de bussen 4 en 6 van de octalplug, eventueel weer met een serieweerstand om de anodespanning tot 100 V te beperken.

Fig. 2 geeft de schakeling van de ingebouwde voeding, zoals die kan worden uitgevoerd met standaard onderdelen. De weerstand R<sub>7</sub> tussen plus en min zorgt voor een redelijke belasting van de gelijkrichter, terwijl 't gedeelte links van de aftakclip tezamen met C<sub>12</sub> het afvlakfilter vormt. De clip wordt tijdens bedrijf ingesteld op 100 V, gemeten tus-

sen chassis en no. 4 van de octalplug. De volle hoogspanning is aan contact 3 verbonden, zodat men desgewenst ook andere apparaten op dit p.s.a. kan aansluiten. Bedenk dan echter wel, dat de spanning aan bus 3 slechts gedeeltelijk is afgevlakt.

#### De bouw

Bouwtekening, bovenaanzicht en de foto's geven een zo duidelijk beeld van de constructie, dat wij daaraan niets behoeven toe te voegen. Het verdient aanbeveling om het apparaatje in een kastje van metaal of met metaalfolie bekleed hout te monteren. Het chassis moet goed contact maken met deze bekleding, anders werkt de afscherming niet.

#### IJking

Voordat de UN-21 in gebruik kan genomen worden moeten we hem iJken. Dat kan men op vrij eenvoudige wijze zelf doen en nog wel met heel behoorlijke nauwkeurigheid. De oscillator wekt nl. harmonischen op met voldoende sterkte om hun frequenties te vergelijken met die van bekende omroepstations. We hebben hiervoor een omroepontvanger nodig en verbinden de uitgang van de UN-21 met de antenne, die natuurlijk ook op de ontvanger wordt aangesloten.

Eerst wordt de trimoscillator „in de band gebracht". We stemmen de ont-

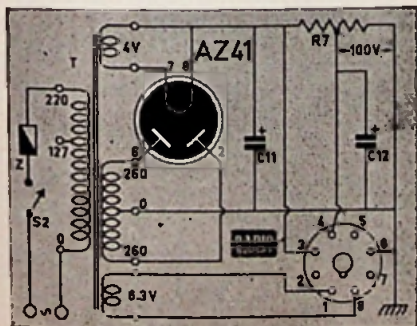


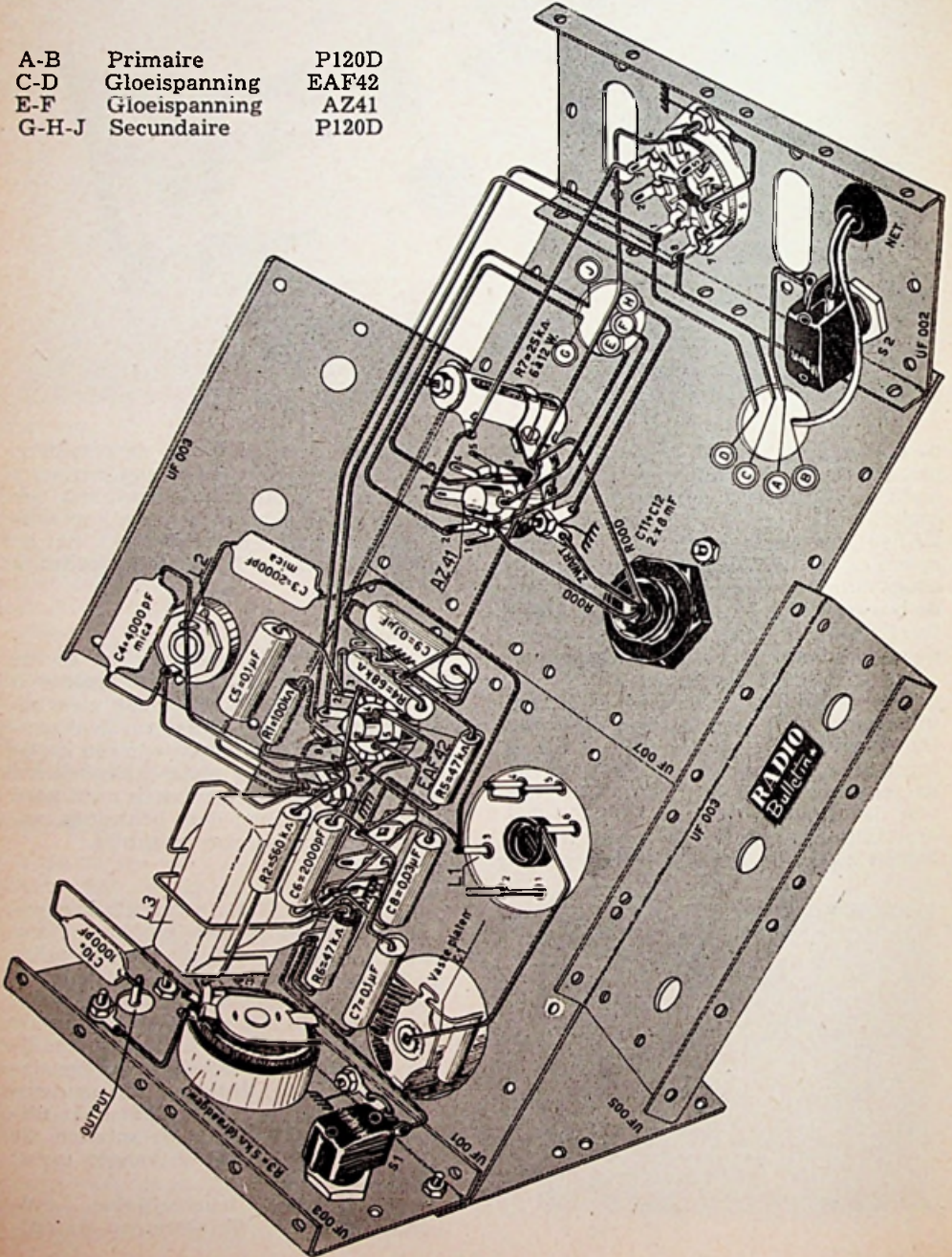
Fig. 2

vanger af op Hilversum II, zetten de afstemcondensator van de UN-21 op minimum capaciteit en draaien de kern van de 402-N, totdat een fluittoon uit de luidspreker verraadt dat de frequentie van de tweede harmonische van de oscillator die van H'sum II nadert. Hij is

daaraan precies gelijk, zodra de toonhoogte tot nul is gedaald. De grondfrequentie van de oscillator is dan gelijk aan  $1007/2 \text{ kHz} = 503,5 \text{ kHz}$ . De kern kan nu met een druppel was worden vastgezet.

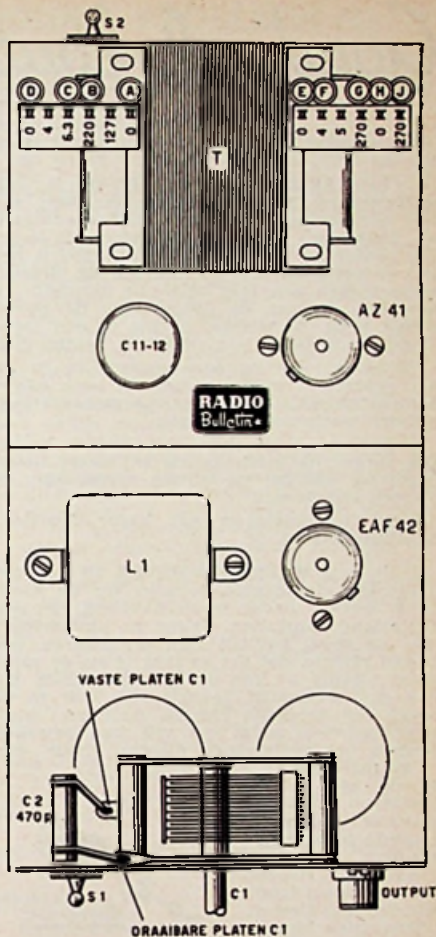
BOUWTEKENING UN-21

- |       |               |       |
|-------|---------------|-------|
| A-B   | Primaire      | P120D |
| C-D   | Gloeispanning | EAF42 |
| E-F   | Gloeispanning | AZ41  |
| G-H-J | Secundaire    | P120D |



Wil men de schaal rechtstreeks in frequenties iken, zoals dat bij ons proefmodel is gedaan, dan zal een ijkgrafiek goede diensten bewijzen als tussenschakel. Met potlood tekenen we een voorlopige schaalverdeling bij de afstemknop (m.b.v. een gradenboog) en zetten dezelfde cijfers ook bij de verticale lijnen op een vel millimeter- of ruitjespapier. Bij de horizontale lijnen zetten we de frequenties 400—500 kHz. Daarna bepalen we een aantal ijkpunten door de tweede harmonische van de oscillator te laten interfereren met de draaggolven van verschillende omroepstations, dus op dezelfde manier als hierboven beschreven voor H'sum II. Bij de ijking kan men met voordeel de modulatie van de UN-21 uitschakelen. Fig. 3 geeft een voorbeeld van een op deze wijze verkregen ijk-kromme. In nevenstaande tabel zijn de frequenties van een aantal voor ons doel geschikte omroepstations gegeven.

Is de gebruikte ontvanger een superhet, dan moet men er aan denken, dat er ook fluitjes kunnen optreden, die niet worden veroorzaakt door de tweede harmonische van de oscillator. In de eerste plaats kan de grondfrequentie met de middelfrequentie van de ontvanger samenvallen; in dit geval hoort men op alle stations een fluitje, dat van toonhoogte verandert bij verstemmen van de ontvanger. Een dergelijk effect zal men ook waarnemen, indien een hogere harmonische van de oscillatorkring in het spel is; houdt men echter het signaal van de UN-21 zo zwak mogelijk dan is er op dit punt geen gevaar te duchten. Men zal dan geen fouten maken, indien tel-



IJKTABEL

Frequentie (kHz)	2e Harmonische (kHz)	Station (waarvan freq. samenvalt met 2e harm. v. osc.)
503,5	1007	Hilversum II
490	980	Göteborg
481	962	Turku
472	944	Toulouse
467,5	935	Lwow
463	926	Brussel II
454	908	Brookm. Park (BBC)
449,5	899	Milaan
440,5	881	Washford (BBC)
431,5	863	Parijs
427	854	Boekarest
422,5	845	Rome I
418	836	Nancy
413,5	827	Sofia I
404,5	809	Burghead (Scot. Reg.)
400	800	Leningrad II

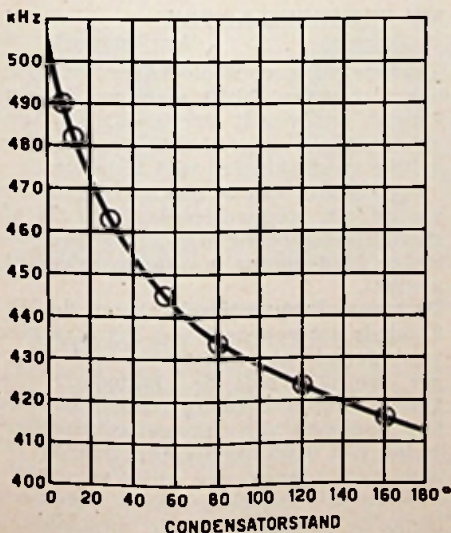


Fig. 3

Nadat de zorgvuldig bepaalde ijkpunten zijn ingetekend worden zij door een vloeiende lijn met elkaar verbonden

(Verro'g blz. 348)

# Goed of fout - PEINS MEE ★

Antwoorden op de vragen uit RB Mei, blz. 275.

1. Een **SELEENGELIJKRICHTER** is een gelijkrichter, die de zg. buisgelijkrichter, zowel hoogvacuum voor onze anodevoedingen, als kwikdamp voor acculaadapparaten spoedig geheel zal verdringen. In principe is het een metaalplaat, bv. aluminium, de drager, waarop zich een laag selenium bevindt, de sperlaag, die aan de oppervlakte de eigenschap bezit, de stroom slechts in één richting door te laten, een electrisch ventiel dus.

Voordelen: gering spanningsverlies in de cel, grotere levensduur van een buis, afwezigheid van gloeidraad, dus energiebesparing; minder warmteontwikkeling.

Bezwaren: heeft geen opwarmtijd, begint dus direct na inschakeling en levert hoogspanning vóórdat de buizen warm zijn en stroom opnemen.

Dus: condensatoren met hoger doorslagspanning kiezen.

2. In een **WEEKIJZERMETER** zit een cilindrische draadspool, waarop we de spanning, meestal onder serieschakeling van een weerstand aansluiten. Tegen de binnenwand van de spoel bevindt zich een ijzeren, gebogen plaatje, dat net zo lang is als de spoel maar slechts 1/4 van de omtrek beslaat. Op een asje bevestigd bevindt zich ook in de spoel een dergelijk plaatje, doch met kleiner diameter, zodat het vrij kan bewegen binnen het vaststaande plaatje. Door een spiraalveertje wordt het in de ruststand juist tegenover het vaststaande plaatje gehouden.

Als er nu stroom door de spoel loopt worden alle ijzeren voorwerpen binnen de spoel op dezelfde wijze magnetisch gemaakt, d.w.z. het ene eind wordt Noord-magnetisch, het andere Zuid-magnetisch, afhankelijk van de stroomrichting.

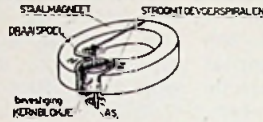
Het Noord-einde van het draaibare plaatje ligt dus vlak tegen het Noord-einde van het vaste plaatje; met de beide Zuid-einden is het al net zo gesteld.

Gelijknamige magneetpolen stoten elkaar af en daarom zal het draaibare plaatje zover bewegen, dat er weer evenwicht ontstaat tussen 't zg. magnetisch koppel en de veerspanning.

Intussen hebben we op het asje een wijzer gehangen, die ons de spanning op de schaal aanwijst. Bij wisselstroom verandert weliswaar het magnetisme 2 x 50 maal van richting, maar omdat dit tegelijkertijd in beide plaatjes geschiedt, blijft dit metertype ook voor wisselstroom en spanning geschikt.

De **DRAAISPOELMETER** werkt volgens het electro-dynamische principe, dat we al behandeld hebben in 't verhaal over dynamo's (Oms stopcontact II, Mei 1953). Bewegingen we in een magnetisch veld een draadlus of spoel, dan loopt er een stroom door. Maar omgekeerd: loopt er een stroom door een draadlus, die in een magnetisch veld draaibaar is opgesteld, dan zal de stroom door die lus een electro-magnetisch veld doen ontstaan.

Het noordmagnetisme daarvan zal zich naar de Zuidpool van de permanente magneet bewegen, het ontstane zuidmagnetisme naar de Noordpool van de magneet; in dezen dus 'n soort motor.



Ook hier heeft men veertjes

aangebracht, die niet alleen de as in een bepaalde nustand houden, maar tevens de stroom toevoeren aan de draaispoel.

Sleefringen zijn hier niet nodig, want de verdraaiingshoek is nooit groter dan 90°. Ook de kern in de draaispoel zit, ter wille van het gewicht, niet op de as maar is zijdelings bevestigd; de spoel kan vrij er om ronddraaien.

Deze meter is uitsluitend voor gelijkspanningen te gebruiken; willen we hem voor wisselspanning benutten dan moeten we gelijkrichters gebruiken, maar het is natuurlijk ook mogelijk de permanente staalmagneet te vervangen door een wisselspanningsmagneet, dus een blikpakket waarom een spoel gewikkeld is, die we op het net aansluiten; we kunnen dan echter uitsluitend wisselspanning van dezelfde frequentie meten, maar het gaat prima!

Voordeel van draaispoelmeter: zeer gering eigen gebruik.

Nadeel: alleen gelijkspanning en -stroom. Voordeel van weekijzerinstrument: goedkope, geschiktheid voor wissel- en gelijkstroom en -spanning.

## DE OPGAVEN VOOR DEZE MAAND

1. Wat is een getter?
2. Wat is het verschil tussen een vacuum gelijkrichter en een kwikdamp gelijkrichter?

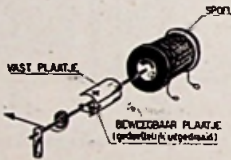
## MF TRIMOSCILLATOR

Vervolg van blz. 347

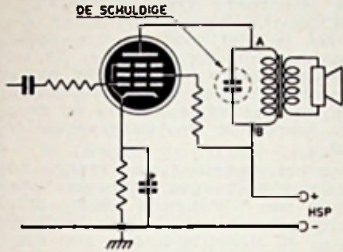
kens wordt gecontroleerd of de toonhoogte constant blijft wanneer de ontvanger iets wordt verstemd. Bij een „rechtuit“ ontvanger heeft men met dergelijke moeilijkheden niet te maken.

Met behulp van de ijkkromms kunnen we nu een frequentieschaal bij de afstemknop aanbrengen, waarna de voorlopige gradenverdeling kan worden uitgevlakt.

De ruime frequentieschaal van de UN-21 biedt het voordeel, dat het afregelen van speciale apparaten, bv. met „stagger tuning“, zoals de „Meteoor“, veel gemakkelijker is uit te voeren, evenals het opnemen van m.f afstemkrommen, meten van bandbreedte enz. Daarom zal men veel plezier van dit apparaatje kunnen beleven, zelfs ingeval reeds een complete trimzender ter beschikking staat.

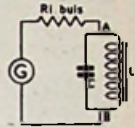


VRIJ veel oplossingen kwamen in de bus maar... weinig mensen sloegen de spijker op zijn kop. Over één ding waren allen het eens; die muzikale toetblazers heten „De Ramblers” en nu ik dat woord zo voor me zie, heb ik het geloof ik, wel meer gehoord. Inmiddels is er ook een schema van het onheil op tafel gekomen en kunnen we eens nagaan wat er gebeurt.

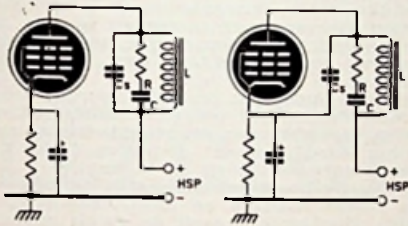


De condensator over de primaire van de uitgangstrafo is bedoeld als een shunt — of omleiding — voor hoogfrequente trillingen, die nog in de eindbuis aanwezig mochten zijn. Buitendien werken we er wat overmaat aan hoge tonen mee weg; bij gebruik van penthoden kan dat geen kwaad.

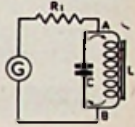
Nu vormen een parallel geschakelde spoel en condensator een afstemkring voor een bepaalde frequentie en voor die ene frequentie treedt er zg. resonantie op met als gevolg: tussen A en B zeer hoge spanningen. Welnu, het is wel duidelijk dat in het toestel van Henk iets dergelijks is gebeurd, maar het zal jullie tevens wel duidelijk zijn, dat we deze toestand moeten vermijden. We willen nl. een gelijkmatige versterking van alle tonen en als daar nu één toon met kop en schouders boven uitsteekt dan klopt de zaak niet.



Hoe voorkomen we dit onheil? Ten eerste door het resonantiepunt te verleggen. Aan de trafo-zelfinductie L doen we niet veel, dus dan de condensator C maar verkleinen. Verder kunnen we de afstempiek verbreden door de kringkwaliteit slechter te maken (iets wat we bij afstemspoelen wel na zullen laten). We brengen een weerstand R aan, in serie met de condensator C. Omdat we voor hoogfrequente trillingen de zaak nu ongunstiger maken, brengen we bovendien nog een afzonderlijke h.f. pad aan: Cs, die bv. 500 pF groot is. Willen we het nu héél goed doen, dan moet de Cs naar de kathode van de eindbuis lopen.



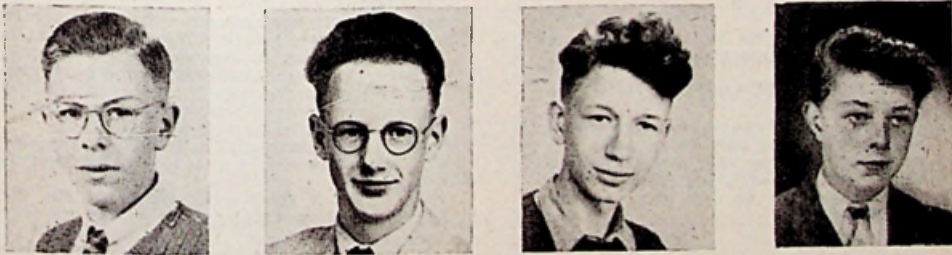
Natuurlijk zit aan deze kwestie véél meer vast want tussen A en B treden hoge spanningen op bij resonantie terwijl er géén stroom loopt van A naar B. Maar wél loopt er een fikse rondgaande stroom door L en C, die blijkbaar niet buiten zijn oevers treedt. We spreken hier vaak van een vlieg-wielkring; het lijkt ook wel wat



op een vliegwiel. Ook bij hoog-frequent kringen of liever juist bij hoog-frequent kringen komt deze situatie steeds voor als de kring precies afgestemd staat dus: in resonantie is.

Ja, daar zullen we nog eens een verhaal aan wagen. Maar dat duurt nog wel een maandje voor we daar aan toe zijn.

EN NU DE PRIJSWINNAARS!



P. H. GERRITZEN FOKKE REIDING WALTER PAULSCH WALTER NONNEMANS

De eerste prijs, een stel Mu-Core KG-superspoeltjes (601/641 en 602/642), beschikbaar gesteld door: RADIO DE MUNCK te Amsterdam, gaat naar P. H. GERRITZEN te 's-Gravenhage.

De tweede prijs, een eindbuis VT127, van RADIO-BEURS te Breda, is toegekend aan FOKKE REIDING te Haarlem (waarom schrijf je toch met de achterkant van je penhouder? Of heb je de pen soms er uit verloren?)

De derde prijs, Jongens Radio 4, zenden we aan WALTER PAULSCH, in Amersfoort.

De vierde prijs, „Ontstoren - Zelf doen”, gaat naar WALTER NONNEMANS te Borgerhout (België), de beste van de grote groep, die het woord resonantie niet gebruikt hebben, maar die aardig dicht in de buurt kwamen. Gemakkelijk maakt hij het me óók niet: bij de inzending heette hij Walter Nonnemans en nu blijkt hij ineens Maurice Nonnemans te zijn. Ik kom toch eens in Borgerhout horen hoe dat zit!

DR. BLAN

# NIEUW!



Radiostoringen zijn een bron van veel lusteraarsellende. Een goed concert, een interessante voordracht of een boeiend hoorspel, kunnen volkomen ongenietbaar worden, wanneer een dikwijls onderbroken storing mee uit de luidspreker klinkt.

Perfekte ontstoring van elektrische en electronische apparatuur vereist veel zorg.

Deze nieuwe MK-uitgave leert u hoe het te doen.

Ir D. C. van Reyendam geeft hierin in samenwerking met de redactie van Radio Bulletin, op zeer overzichtelijke wijze een beschrijving van de vele storingsbronnen en hoe deze zijn te voorkomen.

**ATTENTIE**  
**RB ABONNE'S**

Abonné's op onze uitgave Radio Bulletin kunnen, tegen inlevering van bon 23 van het abonnementsbewijs, bij de radiohandel deze uitgave betrekken voor

## 2.-

## 1.50

## BOEKBESPREKING

Oxley-Nowak: „Antennen-Technik. Verlag Siegfried Schütz, Hannover.

Het boek „Antennen Technik" van G. E. Oxley en A. Nowak dankt het ontstaan, zoals schrijvers het in hun voorwoord aangeven, aan de enorme ontwikkeling van de telecommunicatietechniek. Voornamelijk het gemeengoed worden van de frequentie-modulatie omroep op zeer korte golven en de televisie, zijn hierbij de doorslaggevende factor geweest.

Waar over het algemeen als antenne voor een middengolf ontvanger genoeg wordt genomen met een willekeurig eindje draad, zijn thans bij gebruik van de zeer korte golven antennes en invoerleidingen van nauwkeurig vastgestelde dimensies noodzakelijk.

De man van de praktijk moet dus met deze nieuwe antenne-vormen en variaties vertrouwd raken. Om dit te bereiken, kan hij de literatuur raadplegen, welke in de loop der tijden op antenne-gebied is verschenen.

Helaas is het, door het wetenschappelijk karakter voor deze publicaties, voor een radiotechnicus of amateur ondoenlijk, deze moeilijke stof te doorgronden en zal hij dus geneigd zijn een boek te zoeken, waarin de antenne-theorie op eenvoudige wijze is samengevat, met vermelding van praktische resultaten en raadgevingen.

Het boek „Antennen Technik" voorziet hierin ruimschoots. Het omvat 8 hoofdstukken, waarop bovendien een uitgebreide literatuurlijst het mogelijk maakt, dieper op de fundamentele antenne theorie in te gaan.

Het eerste hoofdstuk behandelt de betrekking tussen antenne en electromagnetische velden. Hoofdstuk 2 geeft de meest gebruikelijke antenne-vormen aan en beperkt zich niet alleen tot variaties van dipoolantennes, maar behandelt ook richt-, ruit-, spleet-, raam- en ring-antennes.

Hoofdstuk 3 behandelt de voornaamste eigenschappen van transmissie-leidingen en bovendien de koppeling met de antenne en met de ingang van het ontvangoestel. Hoofdstuk 4 is uitsluitend gewijd aan de bij televisie gebruikelijke antennevormen (zendantennes zowel als ontvangantennes).

Hoofdstuk 5 geeft een overzicht van de mechanische uitvoering van antenne-systemen, waarbij ook veel aandacht is besteed aan de bescherming van de antenne tegen weersinvloeden. Hoofdstuk 6 geeft enkele meetinstrumenten aan, welke het mogelijk maken een antenne-systeem op eenvoudige wijze op juiste werking te controleren.

Jammer is, dat van de op blz. 196 beschreven reflectoren de constructiegegevens ontbreken.

Hoofdstuk 7 geeft een kort overzicht van centraal antenne systeem voor FM en televisie. Bovendien is dit hoofdstuk verrijkt met enkele schema's voor antenne versterkers en kabel aftak-mogelijkheden. Hoofdstuk 8 behandelt enkele bijzondere antenne-systemen, zoals voor radar etc. en vallen feitelijk buiten bestek van een antenneboek voor civiele doeleinden. In hoofdstuk 9 zijn een aantal veiligheidsvoorschriften samengevat volgens VDE0855 en zijn richtlijnen van een uittreksel voor de uitvoering van bliksem-aflanders aangegeven.

Een aanhangsel over de berekening van antenne-masten en het reeds genoemde literatuur-overzicht besluit dit antenneboek, dat o.i. het eerste werkelijke praktische boek op dit gebied in Europa is en in geen enkele radiowerkplaats of amateur-bibliotheek mag ontbreken.

G. A.

# Drie TROEVEN en een AAS!

In de RADIOHANDEL beschikken wij nog steeds over de hoogste troeven

- 1e TROEF **BOUWSET 2950**, de voordeligste super met Amroh spoelen en M.F., noten gepol. kast, 17 cm luidspreker, Rilmlock E buizen en voeding, geheel compleet ..... f 146.—  
Met 4 banden ..... - 154.—
- 2e TROEF **BOUWSET 2926**, de bekende steeds veel gevraagde set, geheel als de 2950, maar met grotere kast, 20 cm luidspreker en afstem-oog, geheel compleet ..... - 168.25  
Met 4 banden ..... - 176.25
- 3e TROEF **BOUWSET „PRESIDENT“**, een toestel met een eigen karakter, schitterende kast, met fraaie lijnen, afstemschaal met 3 kleuren glasplaat en vliegwielaandrijving enz. enz., geheel compleet .. - 185.25  
Met 4 banden ..... - 193.25
- Extra voor tweede luidspreker en scheldingsfilter ..... - 20.—  
Ook leverbaar als tafemodel, gramfoonkast extra ..... - 30.—
- ONS AAS** bestaat uit de zeer gevoelige draagbare **BATTERIJ-ONTVANGER**, een zeer gevoelige middengolf super met als buizenbezetting: DK91, DF91, DAF91 en DL92. Gemakkelijk te monteren, gedeel-telijk voorgemonteerd. Klein en handig kastje, hoog 20 cm, br. 22 cm en diep 11 cm, met draagriem. Opvallend mooie geluids-weergave door gebruik van prima luidspreker. Geheel compleet met kastje, luidspreker en batterijen ..... - 110.—

Foto van deze batterij-ontvanger zenden wij U gaarne toe.

In verband met de zomer worden de exposities tot September a.s. stopgezet

Zendingen onder rembours door het gehele land boven f 25.— franco huis

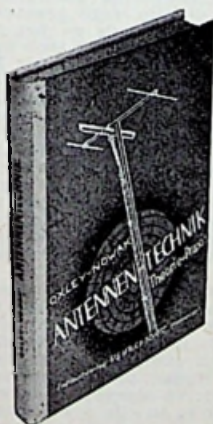
RADIO-TECHNISCH BUREAU - Vlamingstr. 29 - Tel. 3566 - Giro 316961

## KRANENBURG-GOUDA

ZOJUIST VERSCHENEN:

# ANTENNEN-TECHNIK

door G. C. OXLEY, A.M.I.E.E. en ALFRED NOWAK, Dipl. Ing.



## WAT WETEN WIJ VAN DE EIGENSCHAPPEN VAN DE ANTENNE?

Er is wel een uitgebreide literatuur op dit gebied, echter voor de gemiddelde amateur en radio-technicus zijn de bestaande boeken al te zeer theoretisch-wiskundig, terwijl de meeste tijdschrift-artikelen slechts de constructie van bepaalde systemen behandelen. Deze situatie heeft er toe geleid dat bij velen een duidelijk, op de praktijk gericht inzicht aangaande eigenschappen en werking van antennes ontbreekt.

In deze leemte voorziet de uitgave van Siegfried Schütz' „Antennen-Technik“, door Oxley en Nowak. Laatstge-noemde is geen onbekende, o.m. is hij een der schrijvers van het bekende FM boek „Vom Dipol zum Lautsprecher“. De Engelsman G. C. Oxley is radar specialist, vooral op het gebied van u.h.f. antenne- en transmissiesystemen, tevers een bekend radio-amateur.

Best. nr. 891

PRIJS 16.<sup>50</sup>

Bij Uw handelaar verkrijgbaar

U.M. DE MUIDERKRING

B U S S U M  
GIRO 43214



## Steehouwer's studenten

slagen steeds

35 jaar ervaring

De beste vakkundige  
leerkrachten bij:

# STEEHOUWER V.L.S.O.

HEEMRAADSSINGEL 210 - ROTTERDAM  
TELEFOON K 1800-50997

Succesrijke cursussen voor:

- ADSPIRANT V.E.V. - Cursist B
- RADIOMONTEUR N.R.G.
- RADIOTECHNICUS N.R.G.
- RADAR
- TELEVISIE
- ELECTRO-WINKELIER
- RADIO-DETAILHANDELAAR

Vraagt prospectus, Nr. 62, met vermelding  
van de afdeling welke u interesseert

## Radio Te Kaat

DEMONSTREERT U DE NIEUWE

**MU-PHONE  
HANDY SOUND  
BANDRECORDER**

Prijs f 298.—

Excl. accessoires

•

**ALLE ONDERDELEN**  
voor de in dit nummer be-  
schreven

### „ZEPHYR”

**BATTERIJ-ONTVANGER  
UIT VORRAAD LEVERBAAR**

•

Tevens alle **AMROH-**  
**ONDERDELEN**

en

**MK-UITGAVEN**  
in voorraad

**Radio Te Kaat-Arnhem**  
JANSBUITENSINGEL 2 - TEL. 25519

## DISCOGRAM

Vervolg van blz. 326

Decca LXT 2531 — L. Phil. Orch. v. Beinum  
— Romeo en Julia — 4.  
HMV-FALP 155 — Romeo — Romeo-N.B.C.  
Tescanini — 4.  
30 LP — NIXA (Haydn Soc.) HLP 1051.  
Concerto for Piano No. 12 in A Major, K414.  
Concerto for Piano No. 21 in C Major, K467.  
JENSEN — Piano met het Danisch State  
Radio Chamber Orchestra o.l.v. WOLDIKE.

Dit is nu weer een plaat die om techni-  
sche redenen moet worden afgekeurd. De  
pre-echo is tijdens de soil zo hinderlijk  
dat daardoor het geheel ongenietbaar  
wordt. Stelt U eens voor dat in een Con-  
certgebouw drie gelijke zalen naast elkaar  
lagen en in alle drie tegelijk een zelfde  
uitvoering was. Alleen begon de een iets  
vroeger en de derde weer iets later en U  
zit in de tweede zaal en kan, hoewel  
zwakker, het geluid uit de andere zalen  
ook horen. Moet ik nog iets hieraan toe-  
voegen. Neen, geef mij dan maar liever  
een „pitje” in een goede plaat, dat is  
minder hinderlijk.

Zo nu moet ik gaan stoppen want het is  
veel meer geworden dan de redactie goed  
vindt en dat, terwijl ik nog zoveel nieuwtjes  
heb.

De „Westerdijk” brengt de F.M.-pickup nu  
eindelijk mee en dan krijg ik uit Oostenrijk  
een S.O.S.-brief waar men op mij: aanraden  
tot aanschaffing van een Gray-arm met Gen.  
Electric RPX-047 overging, en nu om raad  
vragen omdat zij het niet geheel snappen hoe  
het moet. Dat kan natuurlijk voorkomen en  
als dank voor het in mij gestelde vertrouwen  
zijn de raadgevingen dan ook per kerende  
post verzonden. Deze technici, het is een „Ge-  
sellschaft f. Elektromedizin u. Kinotechnik,  
bewijzen mij wederom dat zowel de lezers  
als technici vertrouwen in mijn opmerkingen  
en raadgevingen stellen terwijl de handel mij  
verwijten doet omdat ik te sterk met mijn  
veroordelingen ben. Hier kan ik echter maar  
één raad geven. Neem de moeite om de pla-  
ten te keuren en niet goed: onherroepelijk  
terug. Een klant die zo'n plaat wil hebben,  
moet dan maar even wachten en U heeft  
geen kans op de strop.

Of — H.H. handelaren — vond U soms het  
plaatje (45), wat Columbia als proef rond-  
stuurde aan de handel, (SDC 2008, Columbia  
Cavalcade) zo goed van kwaliteit? Nu, ik ge-  
loof dat het in Heemstede aardig heeft ge-  
stormd toen dit plaatje werd gemaakt, want  
het zand zat op de matris en het resultaat  
was er dan ook naar. Daar het toch niet altijd  
stortt en men er daar wel meer last van  
heeft lijkt mij aanschaffing van een goede  
stofzuigerinstallatie heus niet overbodig.

Er rommelt iets in Duitsland op gramfoon-  
platengebied. Op de a.s. Funkschau in Düs-  
seldorf zou men met iets heel nieuws uitko-  
men. Volgens de geruchten zou het bij TELE-  
FUNKEN op het vuur staan en voor de nu  
gebruikelijke apparatuur niet meer geschikt  
zijn. Nieuwe platentechniek, nieuwe afspel-  
techniek en zo gaan wij maar door, alleen ik  
stop maar, want voor deze maand is het nu  
genoeg.

Ik ga lekker eens voor mij zelf een plaatje  
spelen dat in Parijs bekroond werd met nog  
twee andere van PHILIPS. De Schilderijen-  
tentoonstelling is reeds besproken door ons  
en nu heb ik voor een honorarium van zegge  
f 31,50, Clara Haskil bereid gevonden om  
voor mij een privé-concert te geven van  
Schuberts Sonate in Bes gr. t. en Schumann's  
Bunte Blätter. Nu staan er bij mij twee zwarte  
dingen klaar, een piano en een plaat (A  
00108L). Maar het zal wel zo worden dat ik  
naar de piano zit te kijken en de plaat laat  
spelen. Zullen wij er volgende maand iets  
van vertellen? Wel misschien!

AFTASTER.



## R.E.C.M.F. TENTOONSTELLING

Vervolg van blz. 323

nen kleiner zijn en de werktemperatuur mag variëren tussen  $-50$  en  $+100^{\circ}$  C. Ontkoppelcondensatoren van minuscule afmetingen danken hun bestaansmogelijkheid aan de toepassing van nieuw keramisch materiaal (bevattende bariumtitaanaat) met zeer grote dielectrische constante. Een en ander was onder meer te dien bij T.C.C. De specialisten op het gebied van zilver-mica condensatoren — L. E.M. — toonden een subminiatuur-versie van dit type: Afmetingen  $6 \times 11$  mm, capaciteiten van  $10-1500$  pF, werkspanning  $350$  V. Ook deze firma maakt de reeds genoemde miniatuur ontkoppelcondensatoren van  $1000-5000$  pF/500 V werkspanning, speciaal voor v.h.f. apparatuur.

Onder de vele meetapparaten voor alle denkbare doeleinden trok de nieuwe „Electronie multimeter“ van AVO de aandacht. Dit compacte apparaat heeft in totaal 95 meetbereiken voor weerstand, spanning, stroom (gelijk- en wissel-) en uitgangsenergie, waarvoor een aantal belastingsweerstand zijn ingebouwd. Voor metingen tot in het v.h.f. gebied is een speciale h.f. meetkop aanwezig terwijl een decade h.f. versterker is ingebouwd. Een gelijkspanningsbuisvoltmeter met een gevoeligheid van  $250$  mV voor volle wijzeruitslag vormt de basis van dit apparaat, waarvan de voedingsspanningen elektronisch worden gestabiliseerd.

## ONTVREEMD OF VERMIST

MURPHY - no. T.A. 154 F.2883 - Hoofdcomm. v. Pol., 's-Gravenhage - datum van 6 op 7-11-'52.

PHILIPS -type BX 510 A - no. 10113 - Hoofdcomm. v. Pol., Haarlem - datum van 21 op 22-11-'52.

PHILIPS - type BX 200U - no. 32270 - Groepscomm. Rijkspol., Middelharnis - datum tussen 23-10-'52 en 1-11-'52.

PHILIPS - type LX 401 UB/10 - no. 3756 - Hoofdcomm. v. Pol., Eindhoven.

GRUNDIG - no. 20415 B.G.W. 186 - Groepscomm. Rijkspol., Spijkenisse - datum van 27 op 28-11-'52.

PHILIPS - type 180 U - no. 52091 - Insp. v. Pol., Laren (N.H.) - datum 5-12-'52.

ERRES - type KY 508 - no. 6248/N. 1337 - Hoofdcomm. v. Pol., 's-Gravenhage - datum 8-12-'52.

PHILIPS - type BX 410A - no. 52146 - Hoofdcomm. v. Pol., 's-Gravenhage - datum van 23 op 24-12-'52.

PHILIPS - type BX 490A - no. 22986 - Hoofdcomm. v. Pol., Rotterdam - datum 15-1-'53.

ERRES - type KY 513 - no. 2259 - Hoofdcomm. v. Pol., Amsterdam - datum 21-1-'53.

Merk onbekend - type Aetherkruiser AK 1500 no. 4784 - Hoofdcomm. v. Pol., Amsterdam - datum 21-1-'53.

PHILIPS - type BX 620A - no. 13952 - Hoofdcomm. v. Pol., Amsterdam - datum 21-1-'53.

PHILIPS - type BX 210-U no. 20597 - Hoofdcomm. v. Pol., Amsterdam - datum 21-1-'53.

PHILIPS - type BX 200-U - no. 32555 - Hoofdcomm. v. Pol., Amsterdam - datum 21-1-'53.

PHILIPS - type BX 520-A no. 27757 - Groepscomm. Rijkspol., Druten.

PHILIPS - type BX 520-A - no. 10624 - Comm. v. Pol., Den Helder - datum eind Oct. 1952.

ERRES - type KY 524 - no. 6192 - Comm. v. Pol., Nijmegen.

Indien één of meer van bovengenoemde toestellen herkend worden, gelieve men de signalerende autoriteit hiervan onverwijld in kennis te stellen.

## RADIOBEURS - BREDA

(Centrum voor West-Brabant)

REIGERSTRAAT 28 - TELEFOON 9036

Bouw met onze hulp uw eigen

### RADIOTOESTEL of TAPERECORDER

Alle BOUWDOZEN - AMROH ONDERDELEN en MK LECTUUR uit voorraad leverbaar

Prima service, alle inlichtingen en deskundig advies gratis!!

KOOP BIJ RHEE - 'T STEMT TEVREE

## HAAGS RADIO INSTITUUT

LAAN VAN MEERDERVOORT 189 H

Erkend door het Rijk

Volledige mondelinge, theoretische en pract. dag- en avondcursussen

- RADIO-TELEGRAFIST  
(Rijkscertificaat 1e en 2e klasse)
- RADIO-TECHNICUS  
(N.R.G.)
- RADIO-MONTEUR  
(N.R.G. en V.E.V.)
- RADIO-REPARATEUR  
(V.E.V.)
- RADIO-DETAILHANDELAAR  
(V.E.V.)
- RADIO-ZENDAMATEUR  
(Zendmachtiging)



HELLESENS  
DROGE BATTERIJEN  
DE BESTE TER WERELD  
HOUDBAAR - BETROUWBAAR

IMP: MARINEN - DEN HAAG



## Nat van de pers

ZOJUIST VERSCHENEN ONZE FRAAI  
GEÏLLUSTREERDE EN OPNIEUW UITGEBREIDE  
RADIO- EN TELEVISIE - PRIJSCOURANT

Heeft u onze prijscourant nog niet na 15 Juni ontvangen, meldt ons dan uw adres voor gratis toezending.

**REX-RECORD** WAGENSTRAAT 131  
's-GRAVENHAGE

Postorder- en admin.adres: Wagenstraat 96 - Tel. 110705

## „RADIO MARCO” NASSAULAAN 10 - HAARLEM TELEFOON 11433 - GIRO 400183

**KAMPEER-RADIO.** SCHEMA'S voor 1-, 2-, 3-lamps rechthoek en 4-lamps super  
stuk(s) per stuk 25 cent. - Alles in één mapje 75 cent. - Bestellen per giro,  
postwissel of met postzegels in gesloten couvert).

Complete **BOUWETS** voor deze ontvangers:

Alle onderdelen + buizen en montage-materiaal (zonder batterij, kast, luidspreker)  
1-lamps ..... f 10.95 - 2-lamps ..... f 16.95 - 3-lamps ..... f 25.95  
4-lamps super (miniatur buizen) ..... f 50.75

### HOOFDTELEFOONS - Dump-hagelnieuw!

**DUBBELE OPVOUWBARE BEUGEL**, 1 schelp ..... f 3.50 - Idem met 2 schelpen f 6.50  
Bijzonder aanbod (zeer beperkt leverbaar!) **VLIEGER-TELEFOONS**, vederlicht, kristal-  
elementen, dus fantastisch gevoelig en kwaliteits geluid, hoogohmig en laagohmig te  
gebruiken (aanpassing wordt bijgeleverd) ..... **8.75**

### DUMPBUIZEN - HAGELNIEUW!

A409, A415 .... 95 ct.	EF9 en EL2 .. 4.25	Eén-faze gelijkricht	6SK7 5.50; 1LD5 3.75
3 v. 2.25, 6 v. 3.50	3 à 12.25, 6 à 19.50	buis 4 V	1A5GT (DL21) 4.25
A442 ..... 1.50	EBF2 ..... 4.75	800 V-120 mA 1.95	1823 ..... 3.25
3 v. 3.75, 6 v. 6.50	3 à 13.—, 6 à 24.—	Miniaturbuizen:	3 à 9.—, 6 à 15.50
EZ4 ..... 3.75	AL4 ..... 2.95	1T4, 1L4 ..... 4.75	7193 ..... 2.50
3 v. 9.—, 6 v. 16.50	3 à 7.50, 6 à 13.50	1S5 5.25; 1R5 5.75	VR54 (6H6) .... 2.50
EF50, EF54 .... 4.25	VR65, CV118 .. 2.50	6V6GT ..... 5.—	

**ELCO'S:** (Zwitsers fabrik.) schroefmodel 2x8 mf f 1.25 - 1 x 16 mf 95 ct. - 1x32 mf f 1.10  
2x32 mf f 1.95 - 2x8 koker 95 ct. - alles getest en dus gegarandeerd goed! Bij afname van  
12 stuks 10% extra korting.

Voor de liefhebbers: **POEDER-IJZERKERNEN** (met groeven, dus kruis-wikkelen over-  
bodig!) Maak nu zelf uw spoelen. Tijdelijk aanbod 45 ct. 6 à f 2.40 - 12 à f 4.20

**MF TRAF0'S 472 Kc**, prima product, ook uiterlijk: regelbare kernen, per stel ..... f 3.50  
3 stel à f 9.50

Verzending door geh. Nederland onder rembours, boven f 25.— franco. Geen prijscourant!

## RADIO DE JONG

ZEIST

OUD ARNHEMSEWEG 207 - TELEF. 4768

Levert uit voorraad **ALLE ONDERDELEN** voor de **Batterij super ZEPHYR**

CHASSIS ..... f 2.75	PEERLESS LUIDSPR. „BANTAM” - 15.50
SPOELEN 903/943 ..... 7.—	4 BUIZEN ..... 31.25
M.F. TRAF0'S ..... 6.95	
AFSTEMCOND. DC 203 ..... 7.90	POT.METER, WEERST., COND.,
AFSTEMSCHAAL SUDELL ..... 9.25	ELCO, KNOPPEN, BUISHOU-
UITG.TRAFO MUVOLETT ..... 3.75	HOUDERS enz. .... 13.55

**HANDY SOUND** BANDRECORDER met ingebouwde voorversterker, met  
dubbelspoorkoppen Speelduur 60 minuten f 298.—

Technische specificatie wordt op aanvraag toegezonden.

Levering door geh. Nederland onder rembours. Bij correspondentie retourporto bijsluiten

## Oplissing SERVICEPROBLEEM No. 9

**B**LIJKENS de uittalingen van de vele mededingers — één sprak van „de bekende kwaal van de rode buizen” — en het feit, dat meer dan 95% van de inzendingen goed was, mogen we concluderen, dat het probleem ditmaal niet moeilijk was voor de „prijzjagers”... maar wél voor de redactie, die uit de goede oplossingen de beste moest uitzekken! We hebben de inzendingen dan ook kritisch bestudeerd en de het best gedocumenteerde oplossingen een extra kans gegeven bij de loting.

De fout was natuurlijk een onderbreking in de verbinding van de metallisering met pen no. 2 van de buisvoet, in dit speciale geval maakte het onderaan om de ballon gewikkelde draadje slechts contact met de onderste 2 cm van de besputting, de rest van de afscherming maakte geen contact, en kon dus zijn functie niet vervullen. Gevolg: Het apparaat genereerde t.g.v. terugwerking van andere delen van de schakeling op het inwendige van de DF21. Door het omvatten van de buis met de hand werd de afscherming hersteld waarbij tevens de verbinding met „aarde” tot stand kwam. Zou de hand n.l. niet rechtstreeks met chassis in aanraking zijn, dan werkt het menselijk lichaam als antenne, hetgeen de kwaal nog verergert!

De beste oplossingen bevatten nog een juiste verklaring van het door de luidspreker geproduceerde geval. Dit is het gevolg van periodiek genereren van de m.f. versterker, de blijkbaar als „blocking oscillator” werkte. Het genereren zet plotseling in, om dan weer even plotseling op te houden zodra de m.f. buis is dichtgedrukt door de hoge AVR-spanning. Deze lekt daarna betrekkelijk langzaam weg, waarna het spel opnieuw begint.

Enkele inzenders verspeelden hun kans op een prijs door de opmerking, dat de schermmantel aan de gloeidraadpen was verbonden; dit is fout, bij de DF21 ligt de metallisering aan pen no. 2. Evenmin is het remrooster inwendig met de gloeidraad verbonden, het ligt n.l. aan pen no. 6.

Enkelen gaven nog de tip, dat het — vooral bij rechthoek-ontvangers — dikwijls de moeite loont om de rode buizen met zilverpapier te omhullen en dit met „aarde” te verbinden, ook ingeval de verbinding van de besputting OK! schijnt.

Met de eerste prijs — f 25.— gaat strijken: M. J. v. d. FLUIT te Leiden; de waardebona ad f 10.— viel ten deel aan A. G. MEERSTADT te Zutphen en de heren H. BURG-GRAAF te Blaricum en H. OORTS te Deurne-Zuid (België).

## Serviceprobleem No. 10

**E**N nu een nieuw probleem, dat niet erg gemakkelijk is omdat een wel het minst voor de hand liggende en dus zeer zeldzaam optredende fout de kwaal veroorzaakte.

Een toestel met ECH21 - ECH21 - EBL21 - AZ1 in de gebruikelijke, volkomen normale superschakeling had altijd goed gewerkt, totdat de ellende begon. Als het een paar uur had aangestaan werd het geluid zachter en er trad vervorming op. Na uitschakeling en afkeling werkte het gedurende 1 à 1½ uur weer goed, waarna het euvel zich opnieuw voordeed. Precies dezelfde verschijnselen deden zich voor bij gramfoonweergave. Buisen en spanningen waren in orde, ook aan de condensatoren en alle stroomvoerende weerstanden mankeerde niets. Wat was de fout?

Inzender: G. J. SUANET te Tilburg, die hiervoor f 10.— krijgt.

Inzendingen, die uiterlijk 15 Juni vóór 9 uur 's morgens in Postbus 10 te Bussum liggen: dingen mede naar de gebruikelijke prijzen.



# GEVASONOR

## Voor alle geluidsopnamen

### via taperecorders

## TREFPUNT VOOR DRIE RADIO-GENERATIES

### UNIFRAME - Het universele chassis; VALKENBERG - Het universele adres!

Zo universeel bruikbaar als het UNIFRAME chassis-materiaal is, zo universeel is VALKENBERG in z'n sortering radio-materiaal voor de amateur. Bovendien kunt u bij VALKENBERG verzekerd zijn — op grond van bijna 30 jaar ervaring — dat u geleverd krijgt wat u bestelt: het beste voor de laagst mogelijke prijs. De enorme voorraad en sortering van VALKENBERG garanderen u een uiterst snelle en zorgvuldige afwerking van uw postorders.

#### Onderdelen voor de UN-20, een 2-kringer met 2 + 1 buizen en ing. voeding

2 Uniframe UF-001 - 2 X UF-002 -	1 Novocon HF smoorspoel F4 .....	1.95
3 X UF-003 met 10 mont.boutjes .. f	2 Pot.meters Vitrohm (1 m. schak.)..	5.—
4.10	1 Novocon elco 2 X $\mu$ F 450 V ....	3.15
1 stel Mu-core spoelen 402-N .....	3 Luchttrimmers 30 pF .....	1.35
5.80	7 Condensators .....	2.43
1 Novocon afstemcondensator DC203 -	7 Weerstanden 4/1 Watt + 3/0.5 Watt -	1.03
7.90	3 Philips radiobuizen EF9, EL3, AZ1 -	19.50
1 Sudell afstemschaaltje - verticaal -	Montagedraad, 3 knoppen 2 entree's,	
8.75	5 soldeerlipjes, 25 mont.boutjes ..	2.84
1 Mu-Volt voedingstrafo P120D .....		
12.50		
1 Muvolett smoorspoel 600 <sup>6</sup> .....		
3.—		
1 Muvolett uitgangstrafo		
7000/5 of 3 Ohm - 3.75		

Gebruik bij dit ontwerp een Peerless speaker  
Peerless, type „ROVER”

f 17.50



#### PUBLIC-ADDRESS - KLASSE B - VERSTERKER

Onderdelen voor de  
50 Watt - HV 250  
(met aanpassing op de  
„200” serie  
voorversterker)

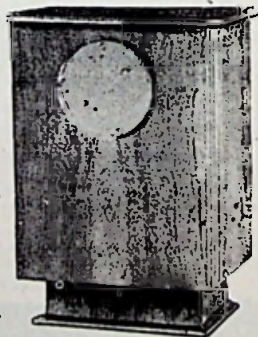
Mu-volt voeding P 200 — 2 maal f 54.—	f 108.—
Mu-volt smoorspoelen S 200 + 2 X 6010 .....	33.90
Westinghouse cel HT 48 .....	16.34
Mu-zed uitgang U 81 K .....	9.75
Mu-zed uitgang U 210 .....	62.50
Philips buizen:	
AX .....	f 14.50
ECC40 .....	f 11.—
EB34 .....	5.—
AZ41 .....	6.—
EL34 .....	15.—
EA50 .....	9.—

#### Voor de „ZEPHYR” batterijsuper

Mu-core MF trafo's 91/92, speciaal  
v. batterijsuissjes ontworpen f 6.35  
Mu-core spoelen middengolf  
903/943 - 7.—  
Philips buizen DK92, DF91,  
DL92, DAF91 .....

per serie - 31.25

VERLAAGDE  
PRIJZEN  
Basreflex  
combinaties



#### Basreflex kasten voor WW met radio en versterker

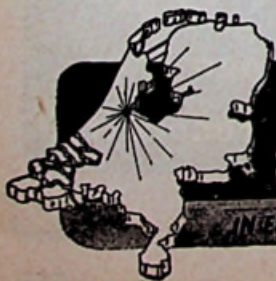
BASREFLEX KAST m/Peerless FM Concert speakers  
blanke uitvoering thans verlaagd f 147.—  
gepolitoerd .....

- 159.50

Idem met Golden Wharfedale, blank .....

- 203.50  
gepolitoerd .....

Verzending door geheel Nederland boven  
f 25.— franco) onder rembours



# A. VALKENBERG

KINKERSTRAAT 250-258 TEL. 83678-84416 AMSTERDAM

IN ELKE PLAATS VAN NEDERLAND HEEFT VALKENBERG EEN VASTE KLANT!

**AL WAS HET OP DE TOP VAN DE HIMALAYA**

*'n Valkenberg-zending bereikt U.*

Wat Philips maakt . . .

Verkoopt **VALKENBERG**

Zojuist ontvangen: **Philips Bandrecorder EL 3530**

**NIEUWE PHILIPS  
KRISTALMICROFOON  
type EL6000**

Grote gevoeligheid,  
3 mV/ $\mu$ Bar

Piekspanning bij normale  
spraak op 30 cm: 30 mV  
Freq. bereik 50-8000 Hz  
Compl. met voet  
en 1,5 mtr snoer **f 35.-**

De nieuwste snuffjes zijn hierin toegepast! Bandsnelheid 9,5 cm/sec. • Frequentiebereik 30-7500 Hz • Opnametijd 1 uur op 180 m band (dubbelspoor) • Vooruit- en achteruit spoelen 13 x versneld • Ingangen voor kristal of e.d. mike, radio, gramfoon en lijn • Uitgangen voor extra luidspreker, hoofdtelefoon (hoogohmig) lijnuitgang • Ingebouwde luidspreker • Versterker 3 Watt met EF40, EF42, EL41, EM34 en AZ41 • Afm. 51 x 40 x 20 cm • Gewicht 14,5 kg.

Wordt geleverd met kristal mike EL 3925 m. voet, spoel met 180 m band en lege spoel, twee aansluitsnoeren.

compleet voor **f 740.-**

**ALLE Philips radiobuizen, OOK DE VERVANGTYPEN v. d. AMERIKANEN**  
(zie RB Mei 1953) levert **VALKENBERG** u uit voorraad !!!

**EEN ZOMERZWALUW VAN VALKENBERG**

● *Speciale aanbieding AUDIUM Portables!!!*

De **AUDIUM** draagbare ontvanger, fabrikaat van de bekende Nederlandse Gehoorapp-fabriek. Prima geluidswaergave, afm. 20,5 x 20,5 x 13,5. Gewicht met batt. 2900 gram. Uitv. crème gelakt. 4 buizen 1,5 V serie. Golfbereik 180-520 m (waarin ook de regionale zenders). Ingebouwde antenne. Aansluiting voor buitenantenne en aarde Batterijen VIDOR 1 1/2 V en 67,5 V, levensduur hsp. batt. 60 uur, laagsp. batt. 30 ur bij gebr. per dag 2 x 2 uur, thans voor de speciale lage prijs van **f 88.-**

exclusief batt.

**PROFITEERT VAN  
DIT BUITENKANSJE**

Prijs batterijen **f 10.10**  
(Oude prijs f 160.- zonder batterijen)

**SIEMENS SELEEN-GELIJKRICHTERS** ● **Economisch - Onverwoestbaar**

220 V 80 mA enkel	f 3.50	220 V 90 mA Graetz	f 5.85
220 V 100 mA enkel	- 4.75	250 V 85 mA "	- 5.60
<b>PLATTE UITVOERING</b>		250 V 110 mA "	- 6.85

**DUMP: 3-dellige Thans**  
**TANKPRIETEN**  
3.75 m lang **f 6.50**

<b>FM ANTENNES</b>	<b>HIRSCHMANN, Ringtype</b>	....	f 23.-
"	"	<b>ENGELS &amp; Co.</b>	- 15.90
"	"	<b>WISI</b>	- 21.90

**A. VALKENBERG**

KINKERSTRAAT 250-258 TEL. 83678-84416 AMSTERDAM



WEGEN HET VERZENDING NAAR ALLE WERELDDELEN



## WITTE KAT ANODEBATTERIJEN

Bekend om hun lange levensduur en geruisloze ontvangst

### NUMIJ-MONOGRAFIE Ë N

Enige zo juist verschenen: titels:

AFTREKPOSTEN INKOMSTEN- en VERMOGENSBELASTING - HET ONDERNEMINGSPENSIOLFONDS - UITVINDINGEN en OCTROOIEN - MERK EN BEDRIJF - DE DOORSCHRIJFBOEKHOUDING IN DE PRAKTIJK - EXPORTEREN - EIGENDOM VAN APPARTEMENTEN - KADASTER - NIEUW ONTSLAGRECHT - LANDBOUWER EN FISCUS - DE VERKOPENDE ADVERTENTIE - DE INTERNATIONALE HANDEL - DE KUNST VAN LEREN EN STUDEREN - DE KUNST VAN EXAMINEREN - DE KUNST VAN EXAMEN DOEN - IK VIND FRANS ZO'N MOOIE TAAL - KERN-PROBLEMEN DER ONDERWIJSVERNIEUWING - ANTIKIE WIJSHEID - PSYCHOLOGIE VAN DE BELASTINGBETALER - RÖNTGENSTRALEN EN BLOEMBOLLEN - ISLAM - ZEER EENVOUDIG ENGELS VOOR EMIGRANTEN - OPVOEDERS KIJKEN IN DE SPIEGEL - MAAK UW BEDRIJF BEKEND - PSYCHOCLOGIE DER SEXEN - WAT IS EEN MONTESSORI LYCEUM? - RUS-SISCH, EEN PATHETISCHE TAAL - AUTOMATISCHE REGELING IN DE TECHNIEK - PARAPSYCHOLOGIE IN NEDERLAND - DE MOEILIJKE VER-TAALKUNST - WERELDGESCHIEDENIS

Verkrijgbaar in de boekhandel en bij:

**NEDERLANDSCHE**

**UITGEVERSMACHTSCHAAPJ N.V.**

Breestr. 117, LEIDEN, Tel. 22375, Giro 346385

#### TE KOOP AANGEBODEN:

**Miniatuur ker. CONDENSATOREN**  
afm.  $\pm 3 \times 12$  mm.

**Miniatuur WEERSTANDEN**  
afm.  $\pm 2 \times 5$  mm

**Kristal schelp telefoons f 8.— p. stuk**  
Alle onderdelen voor hoorapparaten  
microfoons, telefoons

Vraagt prospectus:

N.V. Verkoopmaatschappij „SILVERTONE“

Wagenstraat 100 - Den Haag - Tel. 117781  
Straatweg 85 - Rotterdam - Telef. 44684

## Uit ANDERE bladen

**WIRELESS WORLD** - Mei '53 - bevat naast de gebruikelijke rubrieken, artikelen over: Components for Transistors; Portabele P.A.; Transistors deel 4; Modernizing the Wireless World TV Receiver; Remote Display of Radar Picture; Television Converter; Designing a Tape Recorder deel 3; Sensitive T100 Valve Receiver; Some Aerial Queries door „Cathode Ray“; Transistor Transmitter.

**FUNKSCHAU** - 1e Aprilnummer - met **FERNSEH-TECHNIK**: Deutsche Welle mit Richtstrahler nach Uebersee; Der Fernmeldeturm auf dem Groszen Feldberg im Taunus; Praktischer Umgang mit Kristalloden deel 8, Gitterbasis- und Kathodenfolgeschaltung im Modernen Senderbau; Grundlagen und Stand des Tondraht verfahrens; Fernsehtechnik ohne Ballast deel 18.

De **INGENIEUR AUSGABE** bevat bovendien: Röhren-Dokumente en Service documentatie van 10 fabrieksontvangers.

**FUNKSCHAU** - 2e Aprilnummer - met Fernseh-Techniek: Vielseitige Elektrotechnik in Hannover; Das neueste aus Radio- und Fernsehtechnik in Hannover; Fernsehantennen und Antennen verstärker; Magnetongeräte und zubehör; Fonogeräte und zubehör; Bauelemente Einzelteile und Klein zubehör; Erfahrungen mit UKW-Hand-Sprechfunk-Geräten; Praktischer Umgang mit kristalloden deel 7; Selbstbau von Thermo-schaltern; Das magnetonbandi ein wichtiger Faktor der Schall-zeichnung.

De **INGENIEUR-AUSGABE** bevat verder: Funktechnische Arbeitsblätter; Kurzwellen-Bandspreizung.

**RADIO MAGAZIN** - Mei - met Fernseh-Magazin: Was zeigt Hannover Neues? Handliche Reiseempfänger; Verbesserte Antennen; Neue Lautsprecher; Meszgeräte für alle Verwendungszwecke; Erfahrungen mit tragbaren 2-m Sender-Empfängern; Praktischer Aufbau von Zusatzgeräten; Umgang mit der Testfigur; Neues aus der Schallplatentechnik.

**DAS ELEKTRON-** - Mei - Elektronenblitz-gerät; Klein-magnetophon „Splendor“; Ein moderner Selbstbauempfänger für den Amateur; Neu entwicklungen bei Autoempfängern; Netzunabhängige Reportage Magnetophone; Eine Fernseh Industrie Anlage; Richt-funkverbindungen; So schaltet die Industrie; Fernsehen“; Einführung in die Praxis der Radio-technik.

## POSITIES

**JONGEMAN**, 21 j., studerende voor radio-monteur, zoekt plaatsing als zodanig, liefst in N.Brabant. Brieven onder letters ALD, bur. RB.

#### 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.

VRAAG 9

TOONREGELING FONOLINT

De tegenkoppeling met toonregeling van mijn Fonolint-versterker MR 51A, geeft mij enige moeilijkheden. Wanneer ik C16 via R17 aan aarde leg, dan neemt de versterking van de hoge tonen af inplaats van toe. Aalten

Dr. J. F. C. HARTMAN

ANTWOORD

Het is precies in tegenstelling met wat behoort te gebeuren, n.l. dat de hoge tonen zwakker worden als C16 aan aarde komt te liggen. Eén of meerdere onderdelen bezitten waarschijnlijk een verkeerde waarde, of er werd in de versterker een verkeerde verbinding gemaakt. Daarbij heeft C15 ook invloed op de weergave, als die waarde veel te groot is.

VRAAG 10

Ik bouwde een versterker HV 210-C en daarbij het voorzetapparaat VE 200. Sluit ik nu m'n super voorzetapparaat UN-8 hierop aan via een lang, niet afgeschermd 5-aderig snoer, en zet ik de lage toonregelaar geheel open dan is de ontvangst prima. Sluit ik echter m'n platenwisselaar aan op de VE 200 met een goed afgeschermd snoer dan gaat hij, wanneer hij speelt, zwaar brommen. Er is geen brom wanneer de pick-up niet in werking is.

Rotterdam

H. J. SMALBROEK

ANTWOORD

Zolang de p.u. niet op de gramfoonplaat staat is de gehele installatie bromvrij, terwijl dan de sterkteregelaar „open" staat. De brom treedt dus op, zodra de motor loopt en de p.u. naald op de plaat rust.

In dit geval is de kwaal het gevolg van mechanische 50 Hz-trillingen van de motor, die via de draaitafel op de p.u. worden overgebracht. Mocht u een magnetische p.u. bezitten, dan is het ook mogelijk, dat er door de motor een wisselspanning in het p.u. spoeltje wordt geïnduceerd. In dit laatste geval echter houdt de brom aan, ook als de p.u. even van de plaat is gelicht. Deze inductie is moeilijk geheel op te heffen, meestal wordt wel enige verbetering bereikt door de p.u. in een andere positie t.o.v. de motor aan te brengen (proberen!). Treedt er echter alleen brom op wanneer de p.u. op de plaat rust, dan heeft u met mechanische brom te maken, waaraan meestal niet veel anders is te doen dan een ander type motor te nemen. Soms helpt het nog wel eens om zowel motor als p.u. arm op sponsrubber te monteren en gelijktijdig het plateau, waarop beiden zijn bevestigd, van dikker en zwaarder materiaal te maken. Nog beter is het, om motor en p.u. ieder op een afzonderlijke, zware plaat te monteren, beide bevestigingsplaten mogen elkaar dan niet raken. Deze platen worden dan weer op hun beurt verend op de onderbouw, casette e.a.) bevestigd.

Een enkele maal komt het voor, dat het kristal-element niet goed in de arm is bevestigd of een constructiefout bezit, waardoor het extra gevoelig is voor mechanische brom.

„Radio Antenna Engineering", door Edmund A. Laport. Eerste druk, 1952. Uitgave: Mc Graw-Hill Book Comp., Inc. New York, Toronto, Londen. 563 pag.

Dit boek weerspiegelt de zeer ruime ervaring, die de schrijver als hoofd-ingenieur bij de R.C.A. heeft verworven op het gebied van antenne-constructie en er bestaat waarschijnlijk geen tweede werk, dat zo uitgebreid en up-to-date alle in praktisch gebruik zijnde antennevormen behandelt. Wat dit boek vooral zo waardevol maakt is het feit, dat de talrijke problemen die zich op dit terrein voordoen steeds zowel van de theoretische als van de praktische kant worden bekeken. In zijn voorwoord verwijst de schrijver hen, die voornamelijk belang stellen in de pure antenne- en stralings theorie naar speciale literatuur.

Het totale voor radiotransmissie gebezigde gebied, met uitzondering van de zeer hoge frequenties, is in drie elkaar overlappende, maar toch duidelijk onderscheiden banden onder te verdelen, n.l. lage frequenties, met voortplanting via grondgolven, midden frequenties waarbij zowel grond- als ruimtegolven een rol spelen en de hoge frequenties met uitsluitende voortplanting door middel van de ionosfeer. Voor elke groep zijn specifieke antennestelsels benodigd en we vinden deze dan ook achtereenvolgens behandeld.

Gegevens voor antennes, dienend voor hogere frequenties dan 30 à 40 MHz. ontbreken, daar de schrijver op het standpunt staat dat dergelijke antennes doorgaans kant en klaar als fabrieksproduct worden betrokken. Wel treffen we een zeer uitgebreid hoofdstuk aan over voedingslijnen, die tegenwoordig ook bij antennesystemen voor lagere frequenties met gerichte straling een belangrijke rol spelen.

De laatste hoofdstukken behandelen enige mathematische aspecten; in het aanhangsel en trouwens ook na elk hoofdstuk is een uitgebreide literatuurlijst opgenomen. Verder bevat het aanhangsel tal van tabellen en grafieken, waaronder wereldkaarten die het storingsniveau per drie-maandelijkse periode aangeven.

Zuiver constructieve problemen worden buiten beschouwing gelaten. Niettemin vinden we in de tekst en vooral in de talrijke instructieve figuren en foto's verbazend veel praktisch materiaal, waarmee zij, die op dit terrein werkzaam zijn zonder twijfel zeer gebaat zullen zijn.

Samenvattend kunnen wij zeggen, dat in dit werk, als gebruikelijk door Mc Graw-Hill, uitnemend verzorgd, theorie en praktijk op zeer gelukkige wijze samengaan. Constructeurs en zendantennes en speciale ontvangantennes kunnen aldus immers op de gunstigste wijze profiteren van de ervaringen van anderen. Gezien de hoge kosten van dergelijke objecten is de prijs van dit boek dan van ondergeschikt belang.

F-dij.

UIT BOEK VERKRIJBT U OOK: **Alert de Lange**  
 DAMIRAK 62 - AMSTERDAM  
 TELEFOON 40293-41293 627.4120 1600 POSTBUS 400

TELEFOON 28642

Giro 511924



# AMSTERDAM

## SPECIALE AANBIEDING MEGATRON

„PREFAB SET“

Schaal met ooghouder, 3 banden spoelblok, M.F. trafo's, fluitfilter, duocapensator, chassis + schema ..... f 27.50  
 Compleet met alle benodigde onderdelen incl. buizen en atstemoog, z. luidspr. - 93.50  
 Voor deze set een zeer mooie gepol. KAST voor de prijs van ..... 54.-

**NU!** Als speciale aanbieding deze set geheel compleet met 21 cm speaker en gepol. kast f 147.50

Uitvoering met kleine schaal z. oogh. f 26.-

### DRAAISPOELMETERS

50 micro Amp.	vierk.	6 cm	17.50
80 " "	rond	15,5 cm	40.-
100 " "	"	8 cm	20.-
100 " "	"	15,5 cm	45.-
0-0,2 mA	"	6 cm	12.50
0-0,33 " "	"	6 cm	10.-
0-0,5 " "	vierk.	4,6 cm	10.-
0-0,5 mA	Ri. 1000 Ohm	2000 Ohm/Volt	10.-
0-0,5 mA	rond	5,5 cm	10.-
0-0,5 mA	Ri. 500 Ohm	2000 Ohm/Volt	22.50
0-0,5 " "	"	8 cm	25.-
0-1 " "	vierkant	4,6 cm	10.-
0-1 " "	"	10,5 cm	25.-
0-1 " "	"	15,5 cm	40.-
0-1 " "	"	8 cm	22.50
0-2 " "	vierkant	4,6 cm	5.50
0-5 " "	"	5,5 cm	4.75
0-30 " "	"	8 cm	7.50
0-50 " "	vierkant	5,5 cm	5.75
0-100 " "	rond	8 cm	7.50
0-150 " "	vierkant	8 cm	7.50
0-500 " "	rond	8 cm	7.50
0-1 Amp.	rond	8 cm	7.50
0-10 " "	rond	7 cm	10.-
0-2 1/2 mA	Neuberger	6 cm	7.50
0-15 V	diam. 10 cm		7.50
0-30 V	diam. 10 cm		7.50

### WISSELSTROOMMETERS

0-14 Volt	rond	5,5 cm	f 5.50
0-250 V	wisselstr. diam. 10 cm		12.50
0-4 Amp.	rond	8 cm	12.50
0-9 Amp.	rond	6 cm	12.50
0-25 Amp.	rond	8 cm	12.50
0-40 Amp.	rond	8 cm	12.50

### THERMOKOPPELMETERS

0-0,5 Amp.	rond	5,5 cm	f 4.75
0-1 Amp.	rond	5,5 cm	4.75
0-3 Amp.	rond	5,5 cm	4.75

Grote sortering METERS in voorraad, waaronder LABORATORIUM-instrumenten

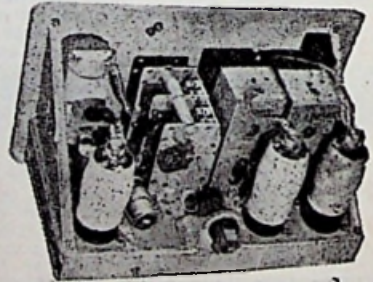
## DUIZENDEN BUZEN IN VOORRAAD

A409	2.30	ECC40	11.-	VU134	1.-	7C5	7.25
A413	2.30	ECH3	6.75	IA5	4.-	7N7	1.75
A415	2.30	ECM4	6.75	IA7	7.50	7A7	2.25
A411	2.30	ECH11	9.50	IC5	5.-	7E7	10.-
A442	2.30	ECN2	3.50	114	10.-	7Y4	4.50
A82	4.50	ECH33	7.75	11H5	9.50	7Z4	6.25
A8C1	5.-	ECM42	12.25	11D5	5.-	12A6	8.50
ABL1	1.50	ECL11	5.-	11N9	7.50	12AT6	6.25
ACH1	9.50	EP5	3.-	11R5	7.50	12AU6	7.25
ACI	1.-	EP7	1.-	11S	9.-	12AX7	7.25
AD1	1.-	EP11	1.-	11S4	7.-	12BA6	7.50
AF1	4.-	EP12	1.-	11S5	7.-	12BC6	7.50
AF2	4.-	EP22	6.75	11T4	7.-	12BE6	7.50
AF3	9.50	EP40	3.50	11Q3	15.-	12B7	3.-
AF4	1.-	EP42	12.-	12A3	15.-	12BE8	7.50
AL3	1.-	EPF1	1.-	12A5	10.-	11K1	7.50
AR3	1.-	EPF11	9.50	10E6	9.-	12SA7	6.75
ARF12	1.-	ER2	3.50	10F50	10.50	12S7	7.25
ATF1	1.-	EL1	1.-	10K1	15.-	12SK7	6.75
ARTH1	3.-	EL3	6.50	11V4	7.-	12Q7	7.50
ARTH2	3.-	EL3	4.-	13U4	7.50	12BG7	7.50
A21	3.50	EL6	9.50	13V4	15.-	12R7	7.50
A24	1.-	EL11	3W4	9.50	13SQ1	7.-	
A211	3.75	EL12	6.75	13X4	8.-	12L6	7.50
A212	1.-	EL22	3.-	13Y3	3.-	12Z4	7.50
A241	1.50	EL41	12.25	12Z3	3.-	12Z5	6.75
CBC1	5.-	EL42	12.25	14A1	15.-	12Z6	7.50
CBL1	9.50	EM6	12.25	14A7	8.75	13A5	8.50
CC2	1.-	EM11	9.50	14A8	9.75	13B5	8.50
CF1	1.-	EZ1	4.50	14A13	15.50	13C5	8.50
CF7	4.-	EZ4	1.-	14Q3	7.25	13L6	7.50
CK1	7.50	EZ11	3.75	14R5	7.50	13Y4	7.50
CV1	3.75	EZ12	1.-	14T6	6.50	13W4	7.50
CW2	1.50	FW4	7.75	14U6	7.-	13Z2	7.50
CI	5.-	1 x 500 V		14V6	6.50	13Z4	7.50
C8	1.-	250 mA		14R7	6.75	42	7.75
C16	1.-	RBC1	7.25	11R7	6.75	43	8.-
C41	1.-	KD1	1.-	14A6	50A5	8.50	8.50
C43	1.-	KF3	7.25	14E6	7.50	50B5	8.50
DAC21	7.25	KK2	8.75	14C4	6.-	50C5	8.50
DAP91	7.25	KL1	1.50	14C5	3.-	50L6	7.50
D23	1.50	KL4	1.-	14C6	7.-	50	7.50
DCN15	1.-	OZ4	1.-	ED6	7.5	15	7.50
DF21	7.25	PV4500	3.75	EE3	8.-	77	7.75
DF22	1.-	100 V 100 mA		EP5	7.50	78	7.75
DF25	1.-	TH41	1.-	EF8	1.50	80	8.-
DK21	8.75	TP23	1.-	6J9	8.-	84	8.-
DK40	9.50	U22	3.-	6Z6	7.50	89	8.-
DK91/92	9.50	UA742	7.25	6K6	7.50	117Z3	7.50
D121	7.25	UBC41	12.25	6K8	1.50	373	2.75
E408	1.-	UBL1	1.-	6K8	6.50	506	2.75
E428	1.-	UBL21	9.50	6L4	7.50	1299	7.50
E433H	7.25	UCH11	9.50	6N7	7.50	1329	7.50
E446	7.80	UCH21	9.50	6Q7	7.50	1803	2.5
E447	7.50	UCH42	7.25	6S A7	6.15	1823	2.75
E453	7.25	UCL11	9.50	6SC7	7.-	1883	5.-
E460	7.25	UF9	7.75	6SL7	7.50	2004	5.-
E499	1.-	UF41	1.-	6S7	7.50	2304	5.-
EAP42	7.25	UL41	7.25	6SR7	9.-	4004	2.75
E24	4.50	UY4	6.25	6SL7	1.-	4654	4.-
EB41	3.-	UY1N	4.50	6SN7	9.-	6613	5.-
EB3	1.-	UY41	4.50	6EQ7	6.75	7193	5.-
EB31	7.-	VE33	3.50	6S7	7.-	9002	6.50
EBF2	1.25	VK54	3.50	6B5	7.-	9003	6.50
EBF11	8.25	VR36	3.50	6V6	6.-	9004	6.50
EDL1	8.25	VR92	3.50	6X4	6.-	9CP1	6.50
EDL21	8.25	VU111	1.-	6X5	1.-	1VC97	30.-

## 18-SET BATTERIJSUPER

Kortegolf-ontvanger uit legersurplus, ook zeer geschikt voor ombouw in kampeertent. Met vier 2-Volts buizen, 2 M.F. trafo's (463 Kc), duo schaaljtje, enz.

Slechts f 16.-



**OMBOUWSPOELEN VOOR 18-SET**  
 Uitgebreide schema's met beschrijving voor ombouw tot middengolf-ontvanger met gebruikmaking van dezelfde duo ..... f 15.00  
 OMBOUWSPOELEN ..... per stel f 5.-



# DANKELSCHIJN



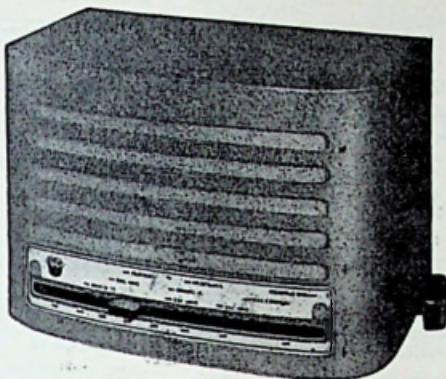
IMPORT

VAN WOUSTRAAT 182

Vanaf C.S. Lijn 4,  
hoek Lutmastraat

## „POPULAIR“ ONTVANGER

Voor middengolf-  
ontvangst  
Compleet met schema



Wij leveren deze ont-  
vanger inclusief alle  
onderdelen voor de  
speciale prijs van

f 30.-

Serie van 3 buizen voor  
dit apparaat

f 18.-

THANS OOK LEVERBAAR DE „POPULAIR“ VOOR

## BATTERIJ-VOEDING

ANODESTROOM 7 milli Amp. 90 V  
GLOEISTROOM 125 milli Amp. 1½ V

Alle onderdelen hiervoor inclusief lampen, batterijen, luidspreker, kastje enz. **f. 50.-**

## SPECIALE AANBIEDING

Geen anode batterij meer nodig. **ENORME BESPARING**

● Wij leveren **MINIATUUR ACCU'S** (1 e k v r ij) - 36 Volt per blokje

Afmetingen: hoog 8,5 cm - breed 3,5 cm - dik 2,2 cm bakeliet **f 6.50**

Deze accu's kunt U zelf laden via een weerstand op uw radio-toestel

Prijs slechts **f 7.50** per 36 Volt geladen

**MINIATUUR ACCU'S** als boven, 6 Volt, voor gloelstroom ..... **3.50**

### BATTERIJ- BUIZEN

min. serie

4 stuks f 15.-

1R5 - 1T4 - 1S5

3S4 (3U4)

per stuk f 4.50

### VOORGEMONTEERDE BOUWSET MEETBRUG

Systeem Philoscoop, voor eenvoudige en snelle weerstand - en condensator-meting en voor vergelijkingsmetingen v. zelfinducties. Te meten weerstand-ber. 0,1 Ohm tot 10 Mohm. Capaciteits-metingen 10 pF tot 10  $\mu$ F.

Aanwiz. door afst.oog. Geijkte schaal,

met 3 buizen ..... f 40.-

zonder buizen ..... - 25.-

Geheel compl. gemonteerd zon-  
der kast inclusief buizen .... - 55.-

### SPECIALE TERUGSPOEL- MOTOR

kan twee richtingen  
draaien.

Afmetingen:

lengte 6½ cm.

diam. 3½ cm.

Prijs slechts f 10.-

### SPECIALE AANBIEDING BUIZEN - 4 buizen voor f 10.-

Keuze uit de volgende types: 4654, EBC3, AF3, AF7, 1805, AZ1, 1A5, EBF2

### Als tweede SPECIALE AANBIEDING: 6 buizen voor f 10.-

Keuze uit de volgende types EZ4, ELL1, DF25, DAC25, ATP4, CF3, CC2, EF11

### Als derde SPECIALE AANBIEDING: 4 buizen voor f 10.-

Compl. serie voor batterij-super 1,4 Volt DCH25, DF25, DAF25, 1A5

Buizen zijn alle gegarandeerd 100% Verkoop uitsluitend per serie

EM4	6.50
6SL7	7.-
EF8	7.75
A409	0.75
A415	0.75
KL4	3.50
DF25	1.50
DAC25	1.75
A442	1.-
RES1664	

is E443 5.-

# RADIO LECOS

het centrum voor de  
radio amateurs

IN 'T CENTRUM VAN ROTTERDAM

● AMROH EN RONETTE DEALER VOOR ROTTERDAM ●

NEEM IN UW VACANTIE UW RADIO MEE!!

## *Bev. de* MK ZEPHYR

M.F. TRAF0's 91-92 ..... per stel f 6.95  
PHILIPS miniatuur M.F. TRAF0'S  
per stuk ..... 3.-  
SPOELENSET 903-943 per stel ..... 7.-  
„ZEPHYR”, compl. incl. speaker,  
zonder buizen, batterijen en kof-  
fer ..... 68.50

BATTERIJEN voor alle soorten  
batterij-ontvanger voorradig!!

De HANDY-SOUND is er! ..... f 298.-  
IRISH tape 120 m f 13.93, inclusief haspel  
IRISH tape 360 m f 13.50, inclusief haspel

De koopjes van deze maand zijn:  
Grote SEINSLEUTELS ..... f 1.98  
Dubbele HOOFDTELEFOONS,  
NIEUW, met plug ..... 3.95  
Uitschuifbare ANTENNE, compl.  
met coax invoerkabel ..... 4.95  
3-delige SPRIETANTENNE met  
schroefsluiting en bevestigings-  
bougel ..... 4.75  
Grote SCHROEVEDRAAIERS ..... 0.75

### RADIO-LECTUUR

Een volledige MUIDERKRING-  
BOEKENREEKS ligt ter inzage

ALLE AMROH ARTIKELEN uit voorraad leverbaar

# RADIO LECOS

HOOGSTRAAT 132 - ROTTERDAM

TELEFOON 23357-23984 1 GIRO 498154

tegenover de St. Laurenskerk



## Een BANDRECORDER voor .. fl.59.-

### TIJDELIJKE AANBIEDING

Wij kochten een partij OPZETBANDRECORDERS van een grote Ned. fabriek en kunnen deze zeer tijdelijk aanbieden voor slechts f 59.-, voorzien van prima dubbelspoorkoppen (½ u. speelduur). Op termijnbet. f 20.- direct en het restant in 3, 6 of 12 mnd. Dit is de kans om voor een gering bedrag een goede opzetbandrecorder in uw bezit te krijgen.

Vraag onze gratis taperecorder prijscurant, met alle tape onderdelen, recorders, etc. Het eerste boekje in de Nederlandse taal, „BANDOPNAME EN BANDOPNAME-APPARATUUR”, is thans uit voorraad leverbaar. 22 pag., met vele illustraties en schema's, zelfbouw koppen, etc. Tegen inz. van 75 ct. aan postzegels volgt toezending.

Een NIEUW SCHEMA R.P. 2, v. een kleine recorderversterker compl. met voed., onderdelen, buizen en chassis 10 x 11 cm) ... f 83.- gebouwd f 165.-

ALLE ONDERDELEN VOOR BANDRECORDERS, RECORDERDEKS EN OPZETRECORDERS THANS UIT VOORRAAD LEVERBAAR

● SPECIAAL PRECISIE-DRAAIWERK wordt in onze instrumentmakerij vervaardigd. - Prijsopgaaf vooraf.

# RADIO-PEETERS

VAN WOUSTRAAT 84 b/d Ceintuurbaan  
AMSTERDAM-Z. Tel. 28060. Postgiro 128037

In dit nummer

# ADVERTEREN

(opgenomen in alphabetische volgorde)

ALLERT DE LANGE .....	359
AMROH, Muiden .....	I, II, 303
AURORA, Amsterdam .....	366
DANKELSCHIJN, Amsterdam .....	301, 360, 361
ELEKTROIMPEX, Budapest .....	305
ELRA, Rotterdam .....	364, 365
GEVAERT, Den Haag .....	355
HAAGS RADIO-INSTITUUT ..	353
HELLESENS (MARIJNEN) Den Haag .....	353
INSTITUUT STEEHOUWER, Rotterdam .....	352
WILLEM KAPTEIN N.V., Amsterdam .....	338
KRANENBURG, Gouda .....	351
KONTAKT, Den Haag .....	366
Rotterdam .....	366
Utrecht .....	366
MUIDERKRING, Bussum .... III, 304, 337, 350, 351	
NED. UITGEVERS MIJ., Leiden .....	350
PHILIPS, Eindhoven .....	308
POSITIES .....	358
RADIO ALWAYS SUCCES, Amsterdam .....	363
RADIO BEURS, Breda .....	353
RADIO GROENEVELD, Amsterdam .....	363
RADIO DE JONG, Zelst .....	354
RADIO LECOS, Rotterdam ....	362
RADIO MARCO, Haarlem ....	354
RADIOMARKT .....	368
RADIO NIJHUIS, Enschede ..	363
RADIO PEETERS, Amsterdam .....	306, 362
RADIO ROTOR, Amsterdam ..	367
RADIO TE KAAT, Arnhem ....	352
REX-RECORD, Den Haag ....	354
REGERINGS VOORLICH- TINGSDIENST .....	302
RTM (RADIO MEIJER), Den Haag .....	363
SILVERTONE, Den Haag .....	350
STUUT & BRUIN, Den Haag	363
VALKENBERG, Amsterdam .....	356, 357
VUURTOREN BATTERIJEN ..	363
WITTE KAT BATTERIJEN ..	358



*handig bekeken*

het hobbyblad voor  
Vader en Zoon

---

publiceert in het JUNI-nummer  
o.a.:

Recording - Babybox - Tuinbank  
- Pantograaf - Fiets-aanhangwagen  
- Koffer voor werphengel - Minia-  
tuur raceauto - Onderhoud van de  
werphengel - Knipwerk - Rustieke  
lamp - Spoor TT - Air-spotting -  
Modellen voor oorlogsschepen -  
- Bretons radiotafeltje - Onder-  
bouw voor tekenplank

HB is verkrijgbaar bij de  
radiohandel, huisvlijtzaken  
en kiosken à 60 cent per  
nummer.

● HB is een MK-uitgave

---

**Nieuw verschenen**

## UITGAVEN

**MAAK 'T ZELF-SERIE**

- SPORTONTVANGER 90 ct.
- AUTOMODELLEN 90 ct.
- BOUWMAP E-6 90 ct.
- BATTERIJONTVANGER  
BANDOPNAME EN BAND-  
OPNAME-APPARATUUR 75 ct.

**NIEUWE TITELS IN DE  
R P B SERIE**



**UKW-HAND-  
SPRECHFUNK  
BAUBUCH**

Best. nr. 49  
f 1.50

**DIE FERNSEH  
RÖHREN UND  
IHRE  
SCHALTUNGEN**

Best. nr. 39/40  
f 3.—

VOOR HET A.S. BATTERIJ-SEIZOEN  
grote sortering **MINIATUUR-ARTIKEL**EN en **BATTERIJEN**  
voorraadig

OOK voor de in dit nummer beschreven ontwerpen

AL L E A M R O H-MATERIALEN  
steeds uit voorraad leverbaar!!

HET HUIS VAN VERTROUWEN:

**RADIO ALWAYS SUCCES**

Ferd. Bolstr. 34 - A'DAM-Z. - Telef. 98268

**2 Buizen Kringen UN-20**

VOOR MIDDENGOLFBEREIK

- 2 Uniframe delen UF-001, 002, 004 en 3 X 003 ..... f 3.96
- 2 Mu-core spoelen 402-N en 1 Novocon F4 choke ..... - 7.75
- 1 Muvolett choke 6006 en uitg. 34.035 - 6.75
- 1 Mu-Volt trafo P120D, 1 duo 23.026 (DC 202) - 20.85
- 1 Vitrohm pm. 47 k $\Omega$ , curve II, P56 met schak. .... - 3.-
- 1 Vitrohm pm 15 k $\Omega$ , curve II, P54 zonder schak. .... - 2.-
- 1 Novocon koker elco 2x16  $\mu$ F/350 V - 2.50
- 3 Philips luchttrimmers 30 pF en 2 lampjes 8045 ..... - 2.05
- 1 Ker. condens. 100, 150 en 220 pF - 0.65
- 1 Koker 2000 pF, 0,1  $\mu$ F en 2x3000 pF - 1.33
- 1 Weerst. 330-33 k en 2x100 k $\Omega$ , 1 W - 0.64
- 1 Weerst. 100-220 en 470 k $\Omega$ , 0,5 W - 0.39
- 1 Philips buis EF9, EL3 en AZ1 ... - 19.50
- 3 P-voetjes, 2 entré's, 1 tule en 3 knoppen ..... - 2.70
- 1 Sudell schaal vert type 44.016 ... - 9.15
- 8 Soldeerlippen en 40 boutjes ..... - 1.08
- 5 meter montage draad, 3 m kous, snoer en steker ..... - 1.38

• Totaal prijs onderdelen UN-20 f 85.68

**Radio Groeneveld**

AMSTERDAM-Z.

CEINTURBAAN 127-129 - TELEF. 713047



Vuurtoren het merk, betrouwbaar en sterk

3  
I  
J  
A  
A  
R  
I  
N  
T  
V  
A  
K

**R.T.M.**

RADIOTECHNIEK

H. G. MEIJER

Denneweg 53

Telefoon 180227

Giro 509051

DEN HAAG

TREK ER OP UIT

en neem de „ZEPHYR”  
BATTERIJ-RADIO mee!

Alle onderdelen hiervoor in voorraad:  
MF TRAFOS 91/92 ... f 6.95  
SPOELEN 903/943 ..... - 7.-

Binnenkort leverbaar KASTJE voor „ZEPHYR” BATTERIJ-ONTVANGER

Grote keuze BATTERIJEN - MINIATUUR BUIZEN en LUIDSPREKERS

Bij ons alle een kwaliteitsproducten!

HET HUIS VAN VERTROUWEN  
VOOR HEN DIE ZELF BOUWEN

**STUUT en BRUIN**

Wij vervolgen onze speciale LUSTRUM-AANBIEDING van METERS

100  $\mu$ amp. .... f 14.-

500  $\mu$ amp. .... - 12.-

1 m amp. .... - 11.-

$\phi$  65 mm

Luxe uitvoering (m. rand) f 2.50 meerprijs

WIJ REPAREREN ALLE METERS, zelfs de voor u hopeloze gevallen!!  
Prijsofgave na inzending

• Een NIEUWTJE op bandrecordergebied is onze speciale aanbieding van de beroemde

„MET Z” KOPPEN!!

Opnamekop 110 mHy - Weergavekop 4 Hy

Wiskop H.F. 5 mHy

19 cm - dubbelsp. - Wisstroom 60 mA

Voormagnetisering 15 à 20 Volt

Per stel van 3 stuks f 35,-

Schema inbegrepen

Nog enige dubbelkristallen voor 100 en

1000 Kc (2 gescheiden kristallen)

f 8.50 per stuk

PRINSEGRACHT 34 - 's-GRAVENHAGE

TELEFOON 110758

GIRO 283062

**TWENTSCH**

VERZENDHUIS VOOR RADIO-ONDERDELEN

Alle HB-uitgaven bij ons verkrijgbaar

**RADIO NIJHUIS**

Oldenzaalsestraat 104 - Telefoon 5169

ENSCHEDÉ

# PRIJZEN OMLAAG

GROTE INKOOP VAN DUIZENDEN GLOEDNIEUWE

## RADIO-BUIZEN

**ATTENTIE!!** Deze buizen zijn niet afkomstig uit de watersnoodgebieden

**5 BUIZEN VOOR 10 GULDEN (naar keuze)**

### 3 BUIZEN UIT GROEP I

AF3 - EF13 - 1805 - 77 - RENS1374 - RE074 -  
CF3 - CF7 - CB1 - CB2 - 4673 - AB1 - A442

### 2 BUIZEN UIT GROEP II

EBF2 of EF9 - ELL1 - EL2 - 4654  
EZ4

STABILISATORBUIS

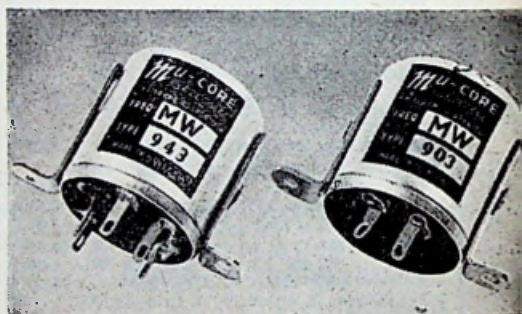
S 75/15 f3.—

1561 f4.—

## DE „MK-ZEPHYR” BATTERIJ-ONTVANGER

ALLE ONDERDELEN BIJ  
ONS VERKRIJGBAAR:

1 draadsteun 5-delig .....	0.16
3 „ 3-delig .....	0.30
2 crème knoppen .....	0.85
Boutjes - moertjes .....	2.—
Luidspreker „Bantam” .....	15.50
1 batterijplugje 2-delig .....	0.10
1 „ 3-delig .....	0.15
1 pot.meter 0.47 M $\Omega$ .....	3.—
1 ker. condensator 22 pF .....	0.30
2 „ 100 pF .....	0.68
1 „ 470 pF .....	0.38
Chassis .....	2.75
Sude'l-schaal verticaal .....	9.25
Variabele condensator .....	7.90
Stel spoelen 903/943 .....	7.—
Stel MF trafo's 91/92 .....	6.95
Muvolett-uitgang 7043 .....	3.75
4 miniatuur buishouders .....	1.28
4 afschermbusjes .....	1.60
1 rubber tule .....	0.05
1 10-delig weerstandbordje .....	0.65



1 koker cond. 2000—5000 pF .....	0.50
5 koker 20.000 pF .....	1.50
1 koker elco 1 x 8 $\mu$ F 450 V ..	1.35
5 weerstanden 1 Watt .....	0.90
6 „ ½ Watt .....	0.90
Koffer .....	39.—
Buizen:	

DK92 .... f 7.25 - DF91 .....	7.25
DAF91 .. f 7.25 - DL94 .....	7.25

Batterijen voorradig

DE BATTERIJ-ONTVANGER voor deze ZOMER!

# ELRA

Zendingen naar binnen- en buitenland

ZWART JANSTRAAT 38 - TEL. 44038

# PRIJZEN OMLAAG

DE VOC RADIOMETER BEWEEES:

Dat zijn prijs zonder concurrentie op de markt is!

**VOC** UNIVERSEELMETER met 16 meetbereiken voor gelijk- en wisselstroom

- **GELIJKSPANNING**  
0-30-60-150-300-600 Volt
- **WISSELSpanning**  
0-30-60-150-300-600 Volt
- **GELIJKSTROOM**  
0-30-300 mA
- **WISSELSTROOM**  
0-30-300 mA
- **WEERSTANDMETING**  
50-100.000 Ohm
- **CONDENSATORMETING**  
50.000 pF - 5  $\mu$ F
- **CONDENSATORTESTING** m/neonbuis
- **ISOLATIE- EN LEKMETER**  
Meter is voorzien van dubbel stel meetsnoeren



En neon contrôle buis biedt de volgende mogelijkheden

- Opsporen van de fazen en de nulleider van lichtnetten
- Isolatiecontrôle van schakelingen
- Aantonen van hoge weerstanden
- Onderzoek naar polariteit van spanningen
- Contrôle van spanningen hoger dan 65 V, zonder belasting
- Vaststellen van elektrische verliezen, lek e.d.

Prijs

**49.<sup>50</sup>**

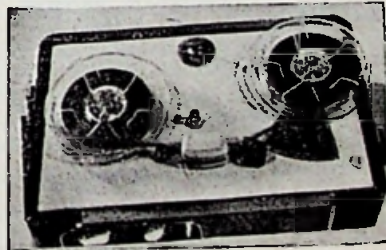
MET GROOTST AANTAL MOGELIJKHEDEN IN ZO'N KLEIN MOGELIJKE RUIMTE

## MU-PHONE Handy Sound ! TAPE-RECORDER

De fascinerende hobby van het zèlf opnemen en monteren van muziekprogramma's, hoorspelen en filmcommentaar, is nu binnen eders bereik!

De Mu-Phone „HANDY-SOUND” is zó gemakkelijk te bedienen, dat iedereen nu perfecte opnamen kan maken van alles wat naar waard is opgenomen te worden!

**UIT VOORRAAD LEVERBAAR!**



**fl. 298.-**

# ELRA

Giro 124676

**ROTTERDAM**

Te bereiken vanaf station met bus S. Voor de deur stapt u uit!

# 42 JAAR <sup>aan de</sup> SPITS

## 42 JAREN ERVARING

*hebben ons geleerd, dat alleen  
het beste goed genoeg is voor  
de Nederlandse Radio-amateur*

WIJ BIEDEN U:

- 1e. Uitsluitend de betere kwaliteit goederen.
- 2e. Een keuze uit 2500 radioartikelen
- 3e. Vele specialiteiten.
- 4e. Garantie op ieder gekocht artikel.

80 MAN GESCHOOLD PERSONEEL STAAT IN DE  
VIER GROOTSTE STEDEN TE UWER BESCHIKKING

ONZE POSTORDER-AFDELING LEVERT U DE  
GOEDEREN PROMPT, WAAR OOK TER WERELD

<b>AURORA</b> VIJZELSTRAAT 27-29 Tel. 34062 <b>AMSTERDAM</b>	<b>KONTAKT</b> WAGENSTRAAT 49 Tel. 117267 <b>DEN HAAG</b>	<b>KONTAKT</b> STATIONSSINGEL 8 Tel. 49700 <b>ROTTERDAM</b>	<b>KONTAKT</b> VOORSTRAAT 7 Tel. 16662 <b>UTRECHT</b>
---	--	--	--



# "RADIO ROTOR" KINKERSTRAAT 53 - AMSTERDAM

TELEFOON K 2900-85315 - POSTGIRO 466928

Vanaf Centraal Station met Lijn 17, 7de halte uitstappen, kruising Bilderdijkstraat

● Zie ook onze **SPECIALE DUMP-ETALAGE** in de **POTGIETERSTRAAT 61 HOE IS HET MOGELIJK**. - Wij beginnen met **SPECIALE ZOMERAANBIEDING - ENORME RECLAME - PROFITEERT er van deze MAAND**

**INDICATOR-SET** Type 62 met 20 buizen en geteste VCR97, voor slechts f 62.50. Deze set bevat o.m. 16 buizen type VR65 of CV119 en 4 diodes. Verzendingen niet franco. (Excl. Xtal, mu-scherm, en zaagtaand).

Nieuwe VCR97 in (krat) ..... f 17.50 15 cm  
Enkele stuks VCR517 ..... - 15.- 15 cm      Beide zelfde voet en aansluitingen als  
Enkele stuks VCR511 ..... - 50.- 30 cm      de VCR97.

Enkele gebruikte VCR97 en VCR517. Absoluut prima. Prijs f 12.50 per stuk.

Losse **KOOL-ELEMENTEN** f 1.50 per stuk. - Diverse **KOPTELEFOON-ELEMENTEN** (Freiswing, triiplaat- en spreekspoelsysteem) vanaf f 1.50 tot f 3.50.

**KEELMICROFOON** gebruikt f 2.50 - Nieuw f 3.50 (systeem perm. dyn.).

**OORTELEFOONS**, miniatuur, 50 Ohm f 5.75 (nieuw).

Dito met rubberkleppen en hoogohmig (8000 Ohm) f 6.75.

Philips drie-delige **CONDENSATOREN**, 3 × 490 pF. Hagelnieuw. Prijs slechts f 1.95.

**CONDENSATOREN** van de R.107, 4 × 450 pF. Frame iets gerooft. Prijs f 3.75.

**LOS TELEFOON-KAPSEL** met perm. dyn. lsp.-systeem f 2.90.

**DUITSE LEGER-KOPTELEFOONS**, 4000 Ohm. Prijs f 5.50 (Dump).

**COAX-KABEL** 19 Set. ± 1 mtr. lang, met 2 antenne-plugs. Nieuw in doos f 1.50.

**MICROFOON**, bevat Freiswinger systeem, imp. 50 Ohm, ook als luidspreker te gebruiken. Prijs f 2.50.

**70 cm ONTVANGER** voor de buizen 9004 of andere typen (miniatuur), geheel in aluminium bakje. Prijs f 3.50.

**OMVORMER**: Input 6 Volt, output 200 Volt, 60 mA. Ideaal voor autoradio, geheel compleet met ontstoring. Prijs f 18.75.

**MARCONI 9 SET MK I**, 4 banden communicatie-ontvanger, heeft de volgende bereiken: 15-50 m, 60-160 m, 200-500 m, 1000-2000 m, dus speciaal voor de 80 m amateur- en visserijband. Het geheel vormt een zeer gevoelige ontvanger. Compleet met eindbuis, dus op luidsprekersterkte. Bevat: vcdwing voor 125 en 200 Volt wisselspanning. Mooie fijnregelschaal, meter voor controle van bedrijfsspanningen enz. enz. De ontvanger wordt voor verzending getest. Prijzen vanaf f 165.-.

**SPECIALE AANBIEDING** van de volgende **BUIZEN**: H.406D = A442, H.F. lamp voor 4 V gelijkspanning. Prijs f 0.75. - 2B7, dubbel-diode-penthode, gloei spanning 2½ Volt (A.C.) Te vergelijken van EBF2. Prijs f 0.75. Type 27, triode, gloei spanning 2½ Volt, te vergelijken met E428. Prijs f 0.75. Deze lampen zijn stuk voor stuk hagelnieuw. In één koop van drie stuks f 2.-.

**SIEMENS GELIJKRICHTCEL** voor meetdoeleinden, dubbele gelijkrichting. Leverbaar in ½ mA, 4 mA en 6 mA. Prijs f 1.25 per stuk

**MAAK HET ZELF**. Antenne voor TV of FM. Speciaal voor lange afstanden (Keulen, Langenberg, Wrotham). Schema's voor 2 mtr., 3 mtr. en TV band. Elk schema bevat 4 systemen. Prijs per schema f 1.-. Hierin worden toegepast antennestaafjes van 30 cm lengte (verkoperd staal). Op elkaar te plaatsen tot elke gewenste lengte. Prijs per staafje 30 cent. Bij aankoop van 25 stuks bedraagt de prijs 25 cent per staafje, bij 50 stuks 22 cent per staafje en bij 100 stuks 20 cent per staafje.

**INFRA-ROOD-STRALER**. Uitgevoerd als miniatuur schijnwerper. Wordt gevoerd door middel van gloeilampje (bajonet) Het filter is op de lens aangebracht, tevens een regelbare dimmingrichting voor de regeling van de lichtintensiteit. Prijs f 5.-.

**SNIPERSCOOPBUIS** CV143. Werkspanning ± 1000 Volt. Opgenomen stroom slechts enkele micro-ampère. Prijs f 27.-. Wordt gebruikt in combinatie met bovenstaande straler. Bruikbaar voor inbraakbeveiliging, controle-systeem, afstandbediening door middel van lichtsignalen, zicht bij nacht enz. enz.

Wij verwachten een partij **MIJN-DETECTORS**, geheel compleet met koptelefoons, twee zoekers enz. enz. Bruikbaar voor het opsporen van kabels, gasleidingen, rioleringen. Het sorteren van metaal uit veevoeder, afval enz. enz. Heeft u interesse? De levering geschiedt op volgorde van de bestelling.

Voor de batterij-ontvanger: Buizen type DF91-(1T4). Voor de populaire prijs van f 4.75. Hagelnieuw. Fabrikaat Philips.

**R-85. VLIEGTUIG-ONTVANGER**. Met een enkele handgreep om te bouwen tot FM, TV of 2 mtr doos. Bevat de volgende buizen: 1 x EF50 (preselectie), 1 x ARTH2 (mengbuis osc.), 2 x 6J7, (M.F. versterker), 1 x 6Q7, 1 x 6J7, (detector en L.F. buis). Originele bereik 50 tot 55 Mc/sec (5½ tot 6 meter). Bevat prachtige fijnregelschaal, volumeregeling, enz. enz. Uitgang op telefoonsterkte. Prijs f 57.50.

**NIEUW. R-125**. Voor TV of FM ontvangst. Prima resultaten. Eenvoudig om te bouwen. Buisbezetting: 5 x EF50, 2 x VR53, 1 x 6H6. Dienst 1 x preselectie, 1 x oscillator, 1 x freq. vermenigvuldiger, 1 x mengbuis, 3 x M.F., 1 x discriminator. Schakeling en uitvoering der onderdelen praktisch gelijk aan het bekende Type 71. Prijs f 41.75. Ombov-schema f 1.-. PLUG voor deze set f 0.60.

**MONITOR-CRYSTAL** Type 2. Afmetingen 19 x 14 x 12½ cm. Kastje geschikt voor P.S.A., versterker, ontvanger, buisvoltmeter, enz. enz. Bevat: 1 schakelaar aan uit, 1 schakelaar: 1 moedercont., 7 standen, 1 signaallampje, 1 telefoonplug, 2 Belling-Lee klemmen, 3 pennen voeten, diverse cond. en trafo's. Chassis verend opgesteld. Prijs slechts f 5.75. Zonder schakelaar f 4.75.

# MK RADIO MARKT

Voor deze rubriek alleen annonces onder letter. Tarief: 50 ct. (België 10.- fr) per aangeboden of gevraagd artikel, dat op de beknopte wijze moet worden aangeduid. Uitsluitend bij vooruitbetaling. Bij beantwoording postzegel van 10 ct. (2.- fr) voor doorzending briefbijsluiten. Geen verantwoordelijkheid kan worden aanvaard voor zettouten of inhoud.

## AANGEBODEN

A 2321 Prima 3-lamps Batt.-ontv. m. 2 X DF21, DL21, m. kast, schaal, luidspr. f 35.— Radio (net) buizen 1823, E442, E428, AL4, z. kast en luidspr. f 30.— Erres KY 156, prima, r. t. pr. compl. FM ontv. 204U prima f 50.— (2 X UCR21, 1 X UBL21, UY1N).

A 2322 Weg. emigratie partij radio- en TV onderd., o.a. indic. set 6A/APN4 (26 dubbelbuizen) m. voeding en schema.

A 2323 Rullen: draagb. batt.-super, geh. compl., ingeb. raamant., tegen bromfiets, evt. met bijbet.

A 2324 Fonolint bandrec. met verst., dubbelspoork. en Dual gram.motor. Alles prima, ingeb. in koffer, f 350.—

A 2325 Z.g.a.n. AVO-meter.

A 2326 Compl. serie Unitran trafo's v. 25 W verst., z.g.a.n. f 135.— Verh.trafo 220 V-120 V 350 W à f 15.—, Trafo, prim. 120 en 220 V, sec. 16 en 24 V 350 W à f 10.—

A 2327 Z.g.a.n. electr. radiogram. m. aut. platenwisselaar in luxe salonkast.

A 2328 Unitran driver trafo S10 A10 f 25.—

A 2329 Koolmike m. trafo en standaard. Zendapp. (incl. 2 buizen), „Rola“ speaker (elec. dyn.) Speaker in straler. Eén koop onderd. (vr. lijst) Ook afzonderlijk, t. e. a. b.

A 2330 Ingeb. jaarg. RB 47 t/m '52 à f 5.— p. stuk.

A 2331 Radioartikelen. Vraagt lijst.

A 2332 Compl. gram. „Garrard“ f 2250. 10 W luidspr. m. bekracht., conus 22 cm f 1250. Radio-onderd., w.o. trafo's, elco's, pot meters, buizen, enz.

A 2333 Nw „Megatron“ super, in notenb. kast, m. afstemmoog, f 130.—

A 2334 4 jrg. „Electron“ '47, 48, 49, '50 à f 30.—, 2 jrg. RB '48 en '49 à f 3.—

A 2335 1 MK II 19 set (zend-ontv.), geh. compl. z. voeding. Spotprijs.

A 2336 Seinsleutel m. ingeb. zoemer en morse-code, geh. nw. te r. v. „Radiotubes“ of „Jongens Radio“ dl. 3 en 4.

A 2337 2 Philips ontv. BX 180-U, een met MG à f 30.— en één met 3 golfber. à f 40.—

A 2338 Vliegt. micro Tannoy, zw. model (600 gr.) z. stand., prijs 250 fr. Verz.kosten ten laste koper, z.g.a.n

A 2339 Recordomatic wiskopje en opn./weerg.kopje, sam. f 24.— Nieuw.

A 2340 Hartley-Turner speaker, type 215. Prijs f 100.—

A 2341 Wie rult mijn radio (z. g.a.n.) waarde f 240.— voor compl. band-rec.

A 2342 Fietsmotor Berini, nw., te rullen voor fototoestel, opzetbandrec. oscillograaf of buisvoltmeter.

A 2343 Trafo 2 X 260 V-60 mA, 4 V-1 A, 6,3 V-4 A f 6.—, Philips luidspr. 12 cm 3 W f 650. 100 weerst. div. waarden f 5.— Div. zwart. voed.trafo's Vraagt lijst.

A 2344 Spoed. Te k. v. amat. groot aant. buizen (nw.) ook v. FM, en onderd. Voll. lijst op aanvr.

A 2345 Bod gevr. op 5ensen luidspr. type PM 10C, in prima staat.

A 2346 Volgtländer-Bessa 6X9. Volgtr 4.5. Prontor-S, 2 Form. opt. bel.meter, draad ontsp. Doka, spullentas f 75.— Ook rullen t. Pin-up of onderdelen hiervoor.

A 2347 Kampeersuper Holiday, z.g.a.n., 3 bnd., ingeb. raaman-tenne, 5 buizen „D91“ serie., gl.sp. 9 V, anodesp. 67 1/2 V, afm. 19 1/2 x 20 x 14 cm. Hoogste bod boven f 100.—, Fon. bandrec.-onderdelen (compl.) f 60.—, Fon. versterker f 80.—

A 2348 3 x KL4, 2 x 34, 1 x 1C6, 1 x TH2, 2 x KK2, 2 x KBC1, 1 x KF3 à f 3.50 p. st., in een koop f 32.50, alles in pr. st.

A 2349 Klapcamera F:4.5 m. toebeh., f 200.— Rullen v. andere mooie app. of materiaal.

A 2350 Compl. UN-10 „Mee-necm radio“, nw. m. DAF91, DL92, lsp. Rola, alsra. radio-onderd. f 35.— of 500 B.fr.

A 2351 Compl. Starline TV set met VCR97, ged. gemont. in r. v. 6 V autoradio, geschikt v. Volkswagen.

A 2352 Z.g.a.n. 6 V accu's 90 A/u. Pr. onderh., weg. aansl. electr. net, t.e.a.b.

A 2353 Kampeersuper, 3 bnd. Buizen: DF21, DK21, DAF41, DL41, anodesp. 90 V, gloeisp. 1 1/2 V. f 60.—

A 2354 Zware Thorens gram-motor 33-78 toeren, compl. m. 30 cm plateau, alle voltages, in g. c. f 40.—

A 2355 Div. kogellagers, asgat 9-25 mm, r. t. radio of dump-materiaal, o.a. 38 set.

A 2356 Oude en nieuwe typen radiobuizen per 15 st. f 25.—, ook afz. verkrijgb. Tevens een partij oude en nieuwe typen radio-onderdelen.

A 2357 Meter 0-200 mA v. inb., nw. f 18.—, 1 radio-app. (tafel-kogellagers (verstelbaar) als nw. f 18.—, 1 radio-app. (tafel-toestel) in mooie houten zwart-wit gepol. kast, met UCM11, UBF11, UCL11 en UY1 (nieuw prijs f 225.—) in z. g. staat, f 95.—

A 2358 Weg. emigratie Webster wire-recorder in koffer, pract. niet gebr., incl. trafo, micro en reservespoelen, tegen aantr. prijs.

2359 1 z.g.a.n. Pin-up super 3 bnd. m. luidspr. en schaal, 180 mtr. plastic opnameband, zware gram.motor. Div. onderdelen. Tegen hoogste bod.

A 2360 1 Balans-super in salonkast. 1 Geloso 60 Watt bekrachtigde luidspr.

A 2361 Div. boeken, radiotechniek (ook standaardwerken). Prima staat, lage prijzen. Lijst op aanvraag.

A 2362 Sportont. m. var. afst., zonder koptel., met batt. f 37.— Zender batt. f 32.—

A 2363 Electr. koffergram., 3 smeth., ingeb. versterker en spr.kr., z.g.a.n.

A 2364 Weg. omst. 3 lamps batt. ontv. in kast + luidspr. en 2 V accu (75 Ah) (weinig gebr., speelt zeer goed) f 70.—

## GEVRAAGD

V 1232 2 goed werkende huis-telefoons voor bill. prijs.

V 1233 Onderdelen v. batterij-radio.



## Dit tweespan ligt aan de kop!

*Wij zullen er wel voor passen om U te vertellen dat wij de ideale middelfrequenttransformator hebben uitgevonden; die bestaat namelijk niet!*

*Kwaliteit en bruikbaarheid van een m.f. trafo worden bepaald door versterking, selectiviteit en bandbreedte.*

*Zorgt men echter voor maximale versterking en selectiviteit, dan blijft er van de bandbreedte, voor kwaliteitsontvangst benodigd, niet veel meer over. Wij moeten dus trachten de geit en de kool te sparen!*

*De nieuwe Mu-CORE typen 91/92 vormen het resultaat van langdurig passen en meten, een compromis dus, dat dankzij opzet en constructie een zo gunstig mogelijk ontvangst garandeert.*

- Permeabiliteitsafstemming en statische afscherming.
- Geringe afmetingen, gemakkelijke montage
- Uitstekend symmetrische afstemkromme.
- Versterking type 91 : 140 x.  
type 92 : 82 x
- Kwaliteitsfactor van de spoelen:  $Q=142$ .

91/92

**Mu-CORE**  
*supercoil*

beter dan ooit te voren!



# Leren door doen . . . . .

EN DOOR HET GOED TE DOEN!

Dit is de zekerheid die U hebt met deze MK-uitgaven. Het blijft geen prutsen, dat wordt echt. Zo echt als de praktijk van alle dag. Zó en zó alleen heeft „knoeien” waarde - voor nu en wellicht voor later. Jongens Radio! Meeslepend, leerzaam spel en in menig geval een heilzame prikkeling tot serieuze studie. Tjokvol beproefde schema's en begrijpelijke aanwijzingen.

'n Complete radio-encyclopedie van ruim 370 pagina's, met 4 grote uitslaande werktekeningen en circa 450 foto's, schema's en bouwtekeningen.

*Prijs per deel fl. 2.40*

Jongens Radio is een uitgavereeks voor de beginnende amateur en technicus, afgestemd op de praktijk. Een pracht documentatie voor service-man en handelaar.



*Jongens radio serie*