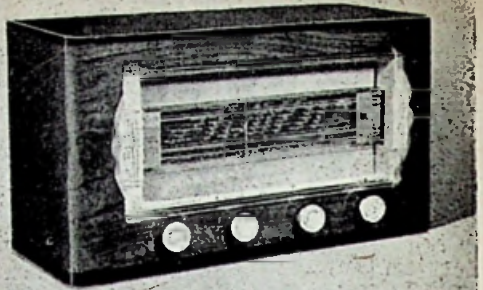






De Amroh RIALTO kast  
is passend  
voor de  
Novocon T D 103 schaal



## De kroon op Uw werk . . .

Zie hier wat met zelfbouw te bereiken is

Uw zelfgebouwde ontvanger komt eerst goed tot z'n recht in een deugdelijke ombouw. De klank en de uiterlijke vorm (factoren die de schoonheid van een radio-meubel bepalen) moeten verantwoord zijn.

Amroh radio-kasten kunnen iedere kritiek op dit gebied ten volle doorstaan. Goede acoustiek door een juiste materiaalverdeling. En wat het uiterlijk betreft . . . . . een sieraad voor Uw huiskamer



'n begrip  
voor iedere  
radioamateur  
die eisen  
stelt

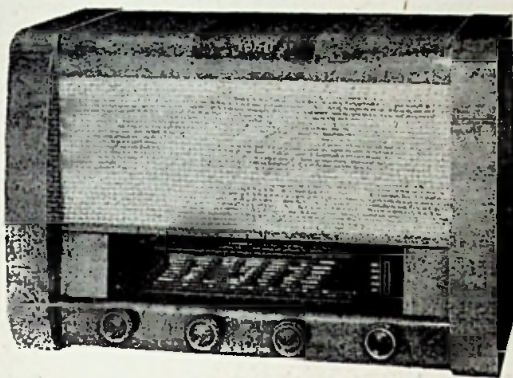


De Amroh  
METROPOLE kast  
is passend  
voor de  
Novocon  
T D 101 schaal

# DANKELSCHIJN

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

## RADIO-KASTEN



Voor de bijgeleverde glasplaat hebben wij een passende 2-voudige

AFSTEMCONDENSATOR

à f 3.—

Passende afstemtrommel f 1.45

•

STARLINE 3-bnd SPOELBLOK

f 7.50

•

ACCULAADINRICHTING

2-4-6 Volt 0,5 tot 1 A

f 10.—

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

### SPECIALE AANBIEDING

Zeer mooie gepolijt. Duitse fabrieks RADIOKASTEN met glasplaat, zonder chassis

Afmetingen kast: breed 55 cm, hoog 37 cm, diep 26 cm  
Afmetingen glasplaat: lang 34 cm, hoog 7,5 cm

f 25.—

### 2 Volts ACCU

3-4 A.U.

Afm. 11 × 3,7 × 3,7 cm  
ongeladen

f 2.25

## Alle AMROH onderdelen en LUIDSPREKERS

uit voorraad leverbaar

### ELECTROLYTISCHE CONDENSATOREN

met volle garantie, fabr. K.I.K., in aluminium huis, chassis montage

4 M.F.	500/550 V	f 0.85	10+10 M.F.	500/550 V	f 1.75
16 "	500/550 V	- 1.40	16+8 "	450/500 V	- 1.85
32 "	450/500 V	- 1.65	20+20 "	450/500 V	- 2.45
40 "	350/385 V	- 1.75	30+30 "	450/500 V	- 2.85
8+8 "	500 V	- 1.65	50+50 "	350 V	- 3.25

## 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 **f 14.70**

Tezamen met aansluitschema slechts

MEETCEL, voor het meten van wisselstroom..... f 5.—

2-deks SCHAKELAAR 6 × 3 st. f 1.25 - - 2 SCHAKELAARS ..... per stuk - 1.25

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

Alle onderdelen voor dit mooie apparaat kosten slechts **f 25.—**

TRILLEROMVORMER fabr. Vidor, compl. in metalen kastje m. aansluitsnoeren en ontstoring (afm. 18 × 15 × 10,5 cm), Levert 250 V bij 65 mA, Ingangssp. 6 V. Slechts f 25.—  
OMVORMER (dynamotor) in met. kastje, compl. met ingeb. ontst. Afm.: 10,5 × 16 × 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

JUNCTION Box v. Walkie Talkie .. - 2.50

MEETCELLEN, 1 mA en 5 mA .... - 5.—

RENARD SPOELBLOK m. m.f. tra-  
10's, 3 banden Speciale prijs - 12.50



# «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

DE BEKENDE INDICATOR-SET TYPE 62 met 16 buizen: VR65 (CV118), 2 X VR54 (6H6), 2 X EA50 (VR92). Deze Unit bevat de volgende onderdelen: Draadgewonden pol.meters. (12 stuks), diverse weerstanden en condensatoren, 4 MF trafo's, hoogspanningscondensator, enz. enz. De hier beschreven Indicator leent zich bij uittek voor ombouw tot de befaamde „OOG IN AL" TV ontvanger. De prijs, exclusief Mu-melaal, kristal en zaagtandregelaar (onderdelen die voor TV ontvangst absoluut overbodig zijn) bedraagt f 62.50. De beeldbuis wordt voor aflevering op TV getest. Een uitgebreid ombouwschema, compleet met werktekening, is voorradig tegen de prijs van f 4.50. Bij aankoop van de 62 Set: f 2.50.

MARCONI-MONITOR CRYSTAL. Type 4A. Bereik 100-130 Mc/sec. Buizenbezetting: VR66 (X-tal Osc.), EF50 (VR91) Freq. changer, EF50 (VR91) Freq. changer en Output, EA50 (VR92), Detector, CV51 Indicatorbuis, 6J5 (VR67) LF. Osc., MU14 (VU 39) PSA. Dit apparaat werkt met 5 X-tallen (omschakelbaar, de opgewekte frequentie bedraagt 18 X X-tal Freq. Output regelbaar in drie trappen. De Set is geschikt voor netspanning 220 Volt (50 per/sec.) Prijs exclusief X-tals f 59.—

„STARLINE" KWALITEITS BALANSUITGANG, Impedantie, Plaat: Plaat, 9000 Ohm. Secundair de volgende aanpassingen: 3-5-8-15 Ohm, 2 Tegenkoppelwikkelingen voor een tegenkopp. van 10.9%. Het vermogen van deze uitgang bedraagt 15 Watt. Frequentiekar.: 40-15.000 Hz ( $\pm$  1 dB). Speciaal voor liefhebbers van WW. Prijs slechts f 5.—

TOONGENERATOR UNIT. Uitgerust met twee condensatoren, clk met een capaciteit van 500 cm. De bediening hiervan geschiedt d.m.v. een boldrive met een vertraging van 1 : 2½. Tevens bevat deze Unit twee stappencondensatoren, min. 250 cm en max. 2750 cm. Deze bestaan uit een parallelschakelaar en zes mica-condensatoren. De prijs van deze setjes bedraagt f 9.75.

METER, systeem draaispoel. Opbouw. Diam. 120 mm, schaaldiam. 100 mm. Gevoeligheid: 4 mA. Met bijgeleverde shunt 0-14 Amp. Prijs f 9.75.

MAGNAVISTA, TV Lens. Afmetingen 175 X 250 mm. Bevestiging d.m.v. 4 bouten. Ook met een VCR97 groot beeldtelevisie. Slechts enkele exemplaren. Prijs f 32.50.

De bekende BELLING LEE PLUGS: tegen sterk concurrerende prijzen: 5 pens (compleet) f 2.90. 7 pens (compleet) f 3.80. 10 pens (compleet) f 4.90.

V.H.F. VLIEGTUIG-ONTVANGER TYPE 71. Na ombouw de volgende buizenbezetting: EF50 (VR91) HF versterker, EF50 (VR91) Mengbuis, EF50 (VR91) Osc., 2 X EF39 (VR53) MF versterk., EF50 (VR91) Limiter, EBC33 (VR55) Det. en LF., EL32 (VT52) Eindbuis. Het originele bereik loopt van 100-124 Mc/sec., doch indien men ons ombouwschema aanhoudt, wordt met de oorspronkelijke spoelen het bereik: 2½ tot 3½ meter, bestreken. De pre-selector EF50, die voor een zeer grote versterking zorgt, maakt FM ontvangst op grote afstand mogelijk. De prijs van deze F.B. ontvanger bedraagt f 54.75. Ombouwschema f 1.—. Werktekening f 1.—. Origineel schema f :— De courante buizenserie schept de mogelijkheid, dat u genoemde buizen nog in voorraad heeft. De prijs van de 71 Set zonder buizen bedraagt f 20.75.

CRYSTAL MONITOR TYPE 2. Bevat: LF. trafo, LF choke, 3 buisvoeten, 4 pens, schakelaar 1 moedercontact 7 standen, schakelaar aan-uit, 2 Belling-Lee plugs, signaalamp, diverse weerstand en mica-condensatoren, Telefoonplug, enz. Afmetingen: 190 X 140 X 125 mm. Chassis verend opgesteld. Kastje ideaal voor PSA, ontvanger, versterker, buisvoltmeter, enz. enz. Deze Setjes zijn gloednieuw. Voor allerlei doeleinden bruikbaar. Prijs f 5.75.

Wij bieden aan: „STARLINE" 4 banden-super. Bereik: 15-50 mtr., 75-200 mtr., 200-600 mtr., 750-2000 mtr. Toegepaste buizen: 6C9 (ECH42) Mengbuis, 6F15 (EAF42) MF versterk., 6LD20 (EBC41 LF. buis en Detectie, 6P25 (6V6) Eindbuis, UU9 (AZ41) PSA en 6M1 (EM34) oog. Deze ontvangers zijn volkomen identiek aan de reeds eerder geadverteerde drukknopsupers, doch zijn uitgevoerd met een omschakelbaar spoelblok. Mogelijkheden: Volumeregeling met net-schakelaar, toonregeling, pick-up aansluiting enz. Compleet met uitgangstrafo. Voedingstrafo geschikt voor 127 en 220 Volt. Slechts enkele exemplaren voorradig. Prijs slechts f 90.— (exclusief luidspreker en kast).

„STARLINE" 3 banden-super. Bereik: 15-50 mtr., 200-600 mtr., 750-2000 mtr. De uitvoering is geheel gelijk aan de hierboven beschreven Set. Prijs f 80.— excl. oog.

„STARLINE" 3 banden-super in gelijk-wiselmultiplexvoering. Bereik: 15-50 mtr., 200-600 mtr. en 750-2000 mtr. Toegepaste buizen: UCH42 (Mengbuis), UAF42 (MF versterker), UBC41 (Detectie en LF.), UL41 (Eindtrap), UY41 (PSA). Eveneens volume- en toonregeling en pick-up aansluiting. Geschikt voor de netspanning 220 Volt. Prijs exclusief kast en luidspreker f 70.—

KAST voor deze ontvanger f 15.—. LUIDSPREKERS, bij aankoop „Starline", tegen gereduceerde prijzen. Vanaf f 12.—

STAPPEN-RELAIS. Inwendige weerstand 85 Ohm, werkt bij een stroomsterkte van 60 mA. Bedrijfsspanning 24 Volt DC. De schakelaar beschikt over 5 moedercontacten en heeft 11 standen. Vele toepassingsmogelijkheden, o.a. afstandbediening, radiobe sturing van modellen, huistelefooninstallaties, enz. enz. Prijs f 2.50.

BLINKERTJES (fabrikaat Siemens). Constructie: Miniatuur-relais, waarop een verkleiner gemonteerd is. In rust is het blinkertje zwart, doch bij een stroom van 15 mA vertoont het witte ruitjes. Inwendige weerstand relais: 1200 Ohm. Frontmaten: 10 X 20 mm. Toepassingsmogelijkheden: Legio. Hagelnieuw. Prijs slechts f 1.—

● VCR97 - NIEUW IN KRAT - PRIJS f 17.50 ●

De buizen worden voor aflevering getest op Televisie





# Er zijn plaatsen **vacant**

als **TELEFOON- EN TELEGRAAFMONTEUR**

De telefoon- en telegraafmonteur bij de Verbindingsdienst behandelt alle lijnapparatuur zoals telefoontoestellen, telefooncentrales, verreschrijvers en telexcentrales.

Voor prima vakmensen met grondige kennis op electrisch en fijnmechanisch gebied een interessante werkring met goede vooruitzichten.

De toepassing van de telex heeft, ook bij de Verbindingsdienst, een grote vlucht genomen. Het in stand houden van telexverbindingen staat of valt met vakkundig onderhouden, afregelen en repareren van de toestellen.

Wie goed thuis is op electromechanisch gebied vindt als telexmonteur een veelzijdige werkring met vele toekomstmogelijkheden.

Goed vakmanschap scheidt innerlijke vreugde. Dit ondervindt ook de kabelmonteur van de Verbindingsdienst. Zijn werk vormt letterlijk en figuurlijk een schakel voor velen en draagt het mooie stempel van dienstbaarheid voor anderen.



**GRIP DEZE KANS!** Ga eens praten met de dichtstbijzijnde **GARNIZOENSCOMMANDANT**, of zend nevenstaande coupon aan het Bureau Werving, Hoofskade 1, Den Haag.

## **COUPON**

Bureau Werving  
Hoofskade 1,  
Den Haag

Ik verzoek U mij de brochure „Verbindingsdienst: Een vak met toekomst“ te zenden.

Naam: .....

Adres: .....

te: ..... 175



# RADIO PEETERS

TAPERECORDER-SPECIALISTEN  
VAN WOUSTRAAT 84 - AMSTERDAM (Z.)  
Telefoon 28060 - Postgiro 128037 - Postbox 739

## EXTRA AANBIEDING

GEVASONOR TAPE THANS VERLAAGD IN PRIJS

360 m met haspel f 17.15 - 180 m f 10.50

## German Tape 360 m f 12,50



Een prima plastic band met plastic haspel  
180 m f 6.95 - 1000 m f 33.95 (zonder haspel)  
500 m f 19.50 - 720 m f 26.50

### PLASTIC HASPELS met inlegsleuf

360 m f 2.50 - 180 m f 1.65 - 90 m f 1.50 - 45 m f 1.25  
Nu ook **NORMAAL-HASPELS** voor 720 m f 6.50 en  
en 500 m f 4.95 (zonder inlegsleuf)

KAP MET BAND-INLEG. voor 3 Metz-koppen, fraai  
gespallakt f 10.— en alle andere merken koppen

DRUKTOETSSCHAKELAAR 3-delige, v. bandrecorder  
„Aan”, „Uit”, „Terugspoelen”, met 3 dubb. pol  
schakel. f 7.80 - Ook leverbaar m. meer toetsen

ALLE MERKEN TAPE UIT VOORRAAD LEVERBAAR. GENOTEN f 26.50 - SCOTCH f 26.50  
DE BESTE EN EENVOUDIGSTE RECORDERVERSTERKER „AMROH-FONOLINT”

Bouwschema op ware grootte, met uitvoerige beschrijving en oplegschema met beschr.  
voor H.F. wissen f 1.35 - Alle onderdelen AMROH, met 4 PHILIPS BUIZEN f 115.—  
R. P. 2 RECORDERVOORVERSTERKER bouwschema 50 cent - Alle onderdelen met 2  
PHILIPS BUIZEN en complete voeding f 84.—

### ● FABRICEREN ALLE TAPERECORDER-ONDERDELEN ●

Vraag onze NIEUWE GEILL. TAPE-CATALOGUS (10 pag.) 15 cent. - De tweede druk  
van „BANDOPNAME EN BANDOPNAME-APPARATUUR” 36 pag. met bouwbeschr. en  
schema's van recorder-oscillator, kristaldiodevoorzetapp., recorderverst. v. serievoeding,  
recorder voor geluidsfilms, constructie van koppen, etc. etc. 90 cent. Bedrag aan postz.  
bij bestelling insluiten.

### ● ONDERDELEN VOOR ZELFBOUW „RECORDERDECK” ●

- MONTAGEPLAAT geboord, gespallakt f 12.50
- COLLARO MOTOR (zw. model f 35.—) - 30.—
- TERUGSPOELMOTOR Lux ..... - 17.50
- SPIJL VOOR TERUGSPOELMOTOR .. - 4.50
- POELIE VOOR AANDRIJFAS ..... - 2.50
- OPWIKKELSPIJL MET FRICTIE ..... - 5.50
- SNAAR VOOR AANDRIJVING ..... - 0.75
- CAPSTAN m. 2 KOGELLAGERS ..... - 30.—
- VLIEGWIEL ..... - 12.50
- TUSSENWIEL, met rubber en kogell. - 10.—
- MONTAGE-ONDERDEEL v. tussenwiel 2.—
- 1 m COAXKABEL m. Belling Lee plug - 2.40
- 3 VASTE BANDGELEIDERS ..... - 4.50
- 1 KOGELLAGERBANDGELEIDER ..... - 4.—
- 2 OCTALVOETEN v. d. koppen ..... - 0.80
- DRUKTOETSSCHAKELAAR ..... - 7.80
- KLEINE MONT.-ONDERDELEN..... - 1.—
- Dubbelsp. OPN./WEERG. WISKOPPEN - 49.50
- MONTAGEBEUGEL v. aandrijfmotor .. - 1.50

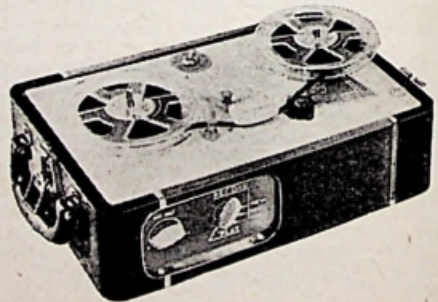
Voor

### GRUNDIG RECORDER

260 m (147 mm) spoelen

SPECIALE SUPER TAPE ..... f 16.50  
met haspel, met inlegsleuf

Haspel ook los leverbaar ..... f 2.50



### MU-PHONE HANDYSOUND

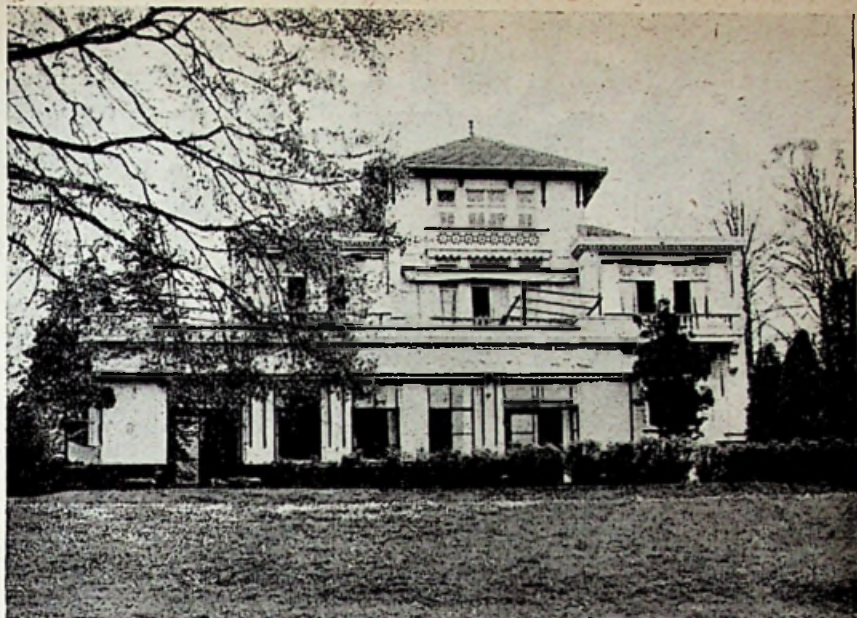
BANDRECORDER met ingebouwde voor-  
versterker. Speelduur: 1 uur. Compleet in  
draagkoffer. Fraaie handige uitvoering

f 298.—

### BOGEN STEREOFONISCHE

WEERGAVE-KOP f 67.—  
voor 2 opnamen tegelijk





# Middelbaar Radio-Technicus

BIJ HET OPLEIDINGSCENTRUM VOOR RADIOTECHNIEK

Gelukkig de jongen, die door z'n ouders in staat wordt gesteld zich op dit gebied te gaan bekwalen en verstandig de ouders die het in bijna iedere jongen sluimerende vuurtje weten aan te wakkeren.

DE ELECTRONICA heeft een onbegrensde toekomst en vraagt geïnteresseerde en vakbekwame mensen.

Wij behoeven niet te discussiëren over de vraag, wat beter is: GOED mondeling onderwijs of GOED schriftelijk onderwijs. Zonder enige twijfel slaat de balans uit naar de kant van GOED mondeling onderwijs.

Jammer genoeg zijn er in de maatschappij verschillende oorzaken aanwezig, waardoor velen niet in staat kunnen worden gesteld het mondeling onderwijs te volgen. Deze mensen behoeven dikwijls, wat hun capaciteiten betreft, niet onder te doen voor degenen, die wel in de gelegenheid zijn een school te bezoeken.

Voor deze mensen is dus als enige weg open, schriftelijk te gaan studeren. **KIES DE BESTE OPLEIDING OP DIT GEBIED!**

Prospect en proefles wordt U gratis op aanvraag toegezonden

## MIDDELBARE TECHN. RADIOSCHOOL

Dir. RENS EN RENS

DAGSCHOOL - AVONDSCHOOL EN SCHRIFTELIJKE OPLEIDING  
VOOR MIDDELBAAR RADIOTECHNICUS

De schriftelijke cursus vangt aan iedere 1e Maandag van de maand

BERGWEG 9 - HILVERSUM - TELEFOON 7474



# TROPEX



*„n Kei van 'n batterij”*

5

## argumenten voor Tropex-Batterijen

- ★ SPECIAAL geconstrueerd voor het gebruik in elk klimaat.
- ★ LANGER houdbaar in opslag.
- ★ GROTER herstellvermogen.
- ★ KEUZE uit meer dan 250 verschillende typen batterijen.
- ★ IN NEDERLAND in de handel gebracht door

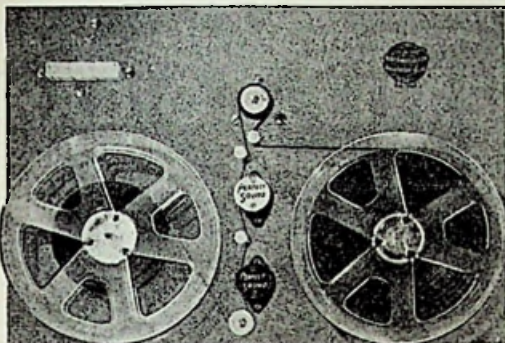
**N.V. POPE'S DRAAD- EN LAMPENFABRIEKEN**

Verkoopkantoor voor Nederland: Groenburgwal 41 - Amsterdam-C.



## Peeters RECORDER DECK

in de NIEUWSTE UITVOERING met 3-delige  
druktoetsschakelaar en Collaro motor



**HET GROTE SUCCES f. 198.-**

Levering ook op conditie (25% vooruit en het  
restant in 6-12 maanden).

**METZ KOPPEN (3 stuks) f. 35.-**

H.F. WISKOP f 6.50 - OPNAMEKOP f 10.50  
NIEUWSTE TYPE WEERGAVEKOP f 19.-

SPECIAAL VOOR „FONOLINT” VERSTERKER  
Met OPLEG-BOUWSCHEMA en beschrijving  
voor gebruik met de „FONOLINT” versterker.  
Schema afzonderlijk ook verkrijgbaar 75 cent.  
Sluit 75 ct. postzegels bij brief in.

**GERMANTAPE**  
PRIMA PLASTIC  
BAND

360 m m. haspel

**f 12,50**

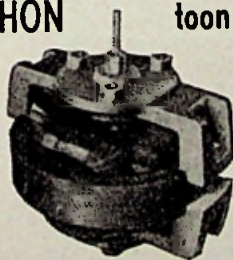
Ook verkrijgbaar  
in 45, 90, 180, 260  
(Grundig), 360, 500  
720 meter met  
haspel



**NOVAPHON**

**toonmotor**

**f55.-**



**f55.-**

Aandrijfmotor voor taperecorder met precieze  
geslepen toonas, voor 19 cm bandsnelheid  
Deze motor met aandrukrol vormt de complete  
aandrijving voor een taperecorder

# RADIO PEETERS

VAN WOUSTRAAT 84 - AMSTERDAM Z.  
Telefoon 728060 - Postgiro 128037 - Postbox 739

# Inhoud

November 1953

HERWONNEN VRIJHEID .....	615
RB IN 1954 .....	617—618
VIERDE FIRATO .....	619—620, 663
COMMUNICATIE-ONTVANGER ....	622—625
BANDRECORDING .....	427—428, 661
DRAAIMOMENTEN .....	629—632
Discobaken .....	631—632
HET ONTWERPEN VAN VERSTERKERS .....	633—634, 636
FM MONITOR .....	635—636
Frequenties van Duitse FM zenders	635—636
RADIO JOURNAAL .....	637
2 meter DX	
Britse Radio Show	
TV in Latijns Amerika	
TV in Frankrijk	
Ook in Frankrijk „Onder water TV”	
„Dank u” zegt de band	
De „opzetreclorder” bracht uitkomst	
Omroepbelangstelling in Engeland	
Welke beeldafmeting?	
Zwitserse blinden-actie	
LEZERS PEINSDEN - PEINS MEE LEZER	638
Verende schroevendraaier	
Omvormer	
De goedkoopste mf meetzender	
Potloodsoldeerbouten	
NIEUWS VAN HANDEL EN INDUSTRIE	639
Amroh Fonolint dubbelspoor wiskop	
Nieuwe voedingstransformator	
Astron „Blue-Points”	
Germanium kristal dioden	
Peerless Bantamette HF	
MK MODELONTWERP „DUOMAX”	640—644
(Een luxe tweekringer)	
UIT DE PAN VAN DR BLAN .....	645—650
Electronenbuizen II .....	645—648
Hulpactie Dr. Blan .....	649—650
Oplossing Puzzle 2	
Probleem 4 seizoen 1953'-54	
Goed of Fout - Peins mee .....	650
Raam- of staafantenne	
Neon stabilisator	
UNIFRAME SUPER .....	651—654
'n Tweelamps superhet voor mid- dengolven	
SERVICE-PROBLEMEN 12-13-14 ....	654, 658
ONS PARIJSE JOURNAAL .....	655
SHOW TECHNISCH BUR. KRANENBURG	659
BOEKBESPREKING .....	661
Menschen, Machinen, Atome	

Zojuist verschenen:

„Maak het Zelf” - RADIOBESTURING II

Bouwbeschrijving van een radiografisch bestuurd  
modelvliegtuig, door EVERT KREULEN

Uw handelaar heeft het!

Prijs 90 cent



# HERWONNEN VRIJHEID

**OP HET RANDJE** tussen recht en misdaad is het radio-amateurisme geboren, maar de serieuze beoefenaars hebben altijd hun best gedaan, zich een plaatsje aan de goede — en veilige — kant van de wet te veroveren. De in 1916, dus tijdens het oorlogsverbod, opgerichte N.V.V.R. was een serieuze vereniging onder een van alle misdaad afkerige voorzitter. Zij is daarom later door minder rechtzinnige groepen wel eens als de „hoge-hoeden-vereniging" betiteld.

**HET EERST NODIGE**, dat de vereniging zich tot taak stelde, was een actie om opheffing van het luisterverbod te verkrijgen, dat in een „bekendmaking" van de Minister van Oorlog van 5 Augustus 1914 was uitgevaardigd. Er waren al enige voorwaardelijke veroordelingen van amateurs uitgesproken door de Haagse Rechtbank. Toen kwam een vervolging tegen een ambtenaar van P.T.T., die door een controlerende collega „erbij gelapt" was. In dit geval werd Mr. A. Mesritz te Den Haag bereid gevonden, als verdediger op te treden.

**TOT VOOR DE HOGE RAAD** werd deze zaak bevochten, de verdediger betoogde, dat het departement van Oorlog het verbod op zulk een „jan-boerenfluitjesmanier" had opgesteld en bekend gemaakt, dat het niet als rechtsgeldig viel aan te merken en het Openbaar Ministerie bij de Hoge Raad eiste dan ook ontslag van rechtsvervolging. De Hoge Raad besliste echter, dat een verbod van de minister van Oorlog in de bestaande ernstige omstandigheden opgevolgd diende te worden en sprak een — weliswaar voorwaardelijke — veroordeling uit.

**DE AMATEURVERENIGING** had intussen in een uitvoerig adres, ook voor het geval, dat de Hoge Raad het verbod inderdaad ongeldig zou hebben verklaard, aan de Minister van Oorlog de hand gereikt met een voorstel voor een bepaling, waardoor bonafide luisteraars niet gehinderd zouden worden en toch goede controle, vooral op clandestiene zenders, mogelijk werd.

**HET VOORSTEL DER N.V.V.R.** werd bijna letterlijk door het departement van Oorlog overgenomen en ofschoon de Hoge Raad bij arrest van 14 Mei 1917 — zij het wel erg „pour besoin de la cause" — de oorspronkelijke „bekendmaking" rechtsgeldig had verklaard, vaardigde Oorlog op 12 September 1917 de nieuwe bepaling uit, die allerwege als

**OPHEFFING VAN HET LUISTERVERBOD** met vreugde en voldoening werd begroet. En het Departement zond een officiële brief aan de N.V.V.R. om het bestuur te danken voor de in zijn adres gegeven suggestie.

Deze gehele historie levert een aardig voorbeeld van hetgeen een verenigingsbestuur in kalm overleg en met rustige overweging en erkenning van alle bij een zaak betrokken belangen, ter bevordering van haar doel kan bereiken. Amateurisme kan zich niet egoïstisch eenzijdig buiten het nationale leven stellen. Belangrijk was, zich op economische belangen te kunnen beroepen: landbouw (weerberichten), horlogemakers (tjdselnen), industrie en handel, de 1 Januari 1917 opgerichte Telegraaf Mij Radio Holland, die het beheer der scheepzenders in Nederlandse handen ging overnemen van de Soc. Int. de T.S.F. Dat alles is verweven met de historie der amateurs.

J. CORVER



„Beoordering van insicht in radio en electronica, aanmoediging tot studie en experiment, actuele informatie plus stuwende ideeën, oever 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**

Nijverheidswerf 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. 100.— gestort worden op Postcheckrekening No 49 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.

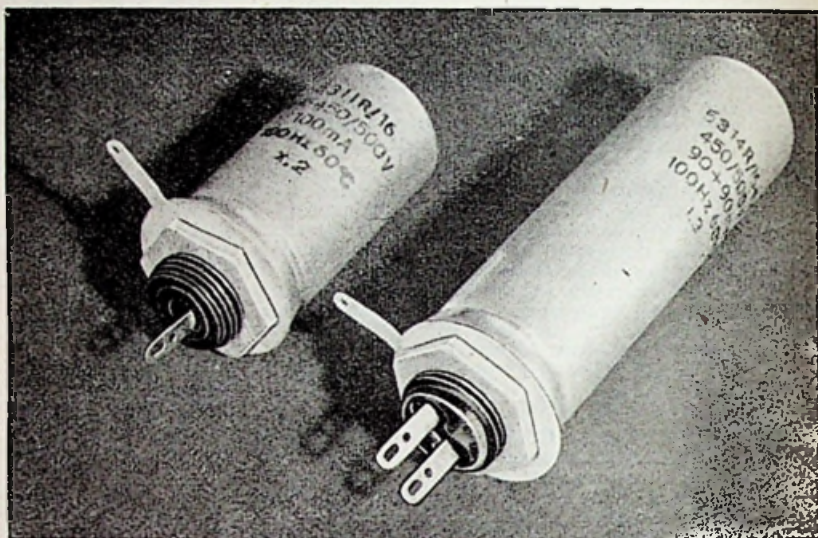
● De in deze uitgave voorkomende schema's en bouwtekeningen van electronische constructies, worden in ons Laboratorium door vakkundig geschoold personeel met de uiterste zorg gecontroleerd en getest. Voor mogelijke fouten, die in constructies, welke aan de hand van deze schema's en bouwtekeningen zijn vervaardigd, zouden kunnen voorkomen, aanvaarden wij uiteraard niet de minste aansprakelijkheid.

● Verzamt 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







## 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**





## ★ **RB in 1954**

RADIO is een wonderlijke hobby en degenen die van deze liefhebberij hun beroep hebben gemaakt zijn benijdenswaardige mensen, immers het veelomvattende terrein, dat we met „electronica” aanduiden, is er een van onbegrensde mogelijkheden en een ongekende dynamiek. Wat vandaag als up to date geldt is morgen misschien al weer verouderd of verdrongen door nieuwe denkbeelden, want tussen de eerste electronenbuis van Fleming en de minuscule transistor van nu, liggen maar enkele tientallen jaren: een nooit te evenaren record in de ontwikkelingsgeschiedenis van een bepaalde techniek of wetenschap.

En nog steeds neemt het tempo toe.

Dat daarnaast ook de belangstelling toeneemt valt toe te juichen. Enerzijds omdat duizenden in die RADIO een alleszins verantwoorde vrijetijdsbesteding en/of beroep vonden, anderzijds omdat de electronica steeds meer doordringt in alle takken van techniek en wetenschap.

De geïnteresseerde lezer van RADIO BULLETIN zal uit ervaring weten, dat bij de samenstelling van dit blad met dit alles steeds weer terdege rekening wordt gehouden. Hoewel reeds lang de kinderschoenen ontwassen zijn we momenteel toch op een tijdstip gekomen dat RB uit zijn jasje is gegroeid.

Voor het komende seizoen 1954 zal daarom RADIO BULLETIN een zeer belangwekkende uitbreiding ondergaan. Was de omvang van het blad dit jaar reeds toegenomen tot 750 pagina's, voor 1954 zal dit aantal op **1000** worden gebracht, hetgeen neerkomt op een maandelijks omvang van **80** pag.

### **Een nieuwe jaargang, een nieuw geluid!**

*De vertrouwde maandelijks plof in uw brievenbus zal dus met ingang van Januari aanstaande aanmerkelijk meer dB produceren dan tot dusverre. Uw lijfblad Radio Bulletin elke maand met een omvang van tachtig pagina's is ongetwijfeld een niet onaanzienlijke uitbreiding van uw radiotechnische horizon. Die overigens ook op ander gebied aanmerkelijke perspectieven zal gaan vertonen.*

*Voortbouwend op een ruim twintigjarige ervaring en — men vergeve ons het chauvinisme — beter wetend dan wie ook wat de Nederlandse radioamateur het liefste voorgeschoteld krijgt, zal met behoud van het huidige peil van de inhoud gestreefd worden naar enerzijds een verdieping van de stof, anderzijds naar een handreiking aan degenen die nog in het stadium van het looprek zyn. Terecht kan dus gesproken worden van een uitbreiding van het frequentiebereik naar beide zijden.*

*De staf van RB is er zich terdege van bewust dat elk jaar weer een nieuw leger van enthousiaste beginners voor de poorten van radioland staat en niets*

is verheugender te constateren dat deze gretig kennis en vaardigheid souperende massa middels RB in zeer korte tijd kunnen promoveren tot all round Radio-amateurs, die zich met een niet te verbreken band verbonden voelen met De Muiderkring.

Veel plaats en ruimte zal dus ook in de nieuwe jaargang weer worden ingeruimd voor de jongeren en de beginners.

- De maandelijke puzzle voor beginners met daaraan verbonden prijzen als boeken en radio-onderdelen en voor de beste oplosers een attractieve excursie in het vooruitzicht, zal naast een stimulerende werking tot actie een niet te onderschatten instructieve waarde hebben.
- De reeds zo bekende en alom gewaardeerde rubriek „Gratis Experimenteren” zal ook in 1954 worden voortgezet en een bedrag van vijftienhonderd gulden is voor prijzen gereserveerd.
- Eveneens zullen spitsvondige „Service-problemen” in 1954 de nodige piekerproblemen opleveren, met elke maand een hoofdprijs van f 25.—, een tweede prijs in de vorm van een waardebon van f 10.— en een derde en vierde prijs in de vorm van boekwerken in het vooruitzicht.
- Bouwontwerpen van WW-, omroep-, FM- en TV-ontvangers, vers'erkers, bouwstof voor de beginners en andere electronische apparaten staan bereids op stapel terwijl vanzelfsprekend de vaste rubrieken over FM, Recording, het Disco-baken ook in 1954 weer zullen worden voortgezet.
- Geeft het abonnement voor 1954 dus, zoals hiervoor gezegd, reeds belangrijke voordelen, daarnaast geeft de smaakvolle in twee kleuren uitgevoerde abonnementskaart middels de zich daaraan bevindende boekenbonnen een aanzienlijke korting op nieuwe Muiderkring-uitgaven.
- Voorts heeft de RB-lezer het voorrecht van een gratis gebruik van de RB Vragenrubriek (hij heeft vrij toegang tot de door de MK te organiseren of te houden lezingen en ten'oonstellingen) terwijl iedere RB-abonné niet minder dan f 12.— reductie heeft op de zojuist gestarte Dr Blan's Radiocursus „Radioamateur”.

Tenslotte — en dit zal een ieder, maar het meest de gevorderde amateur en vakman interesseren — achten wij het een groot voorrecht ons voor de nieuwe jaargang van Radio Bulletin de medewerking te hebben mogen verzekeren van een aantal prominente deskundigen op het gebied van de radiotechniek en electronica. Van hun zijde zal in het komende jaar een aantal artikelen verschijnen (o.a. over de techniek van het meten), die zeer belangwekkend zullen zijn voor hen die tot op de bodem van hun hobby willen doordringen.

Wij zijn er ten volle van overtuigd dat de klare en begrijpelijke wijze waarop deze radio-cracks de interessante, soms diepgaande onderwerpen voor het voetlicht weten te brengen algemeen waardering zal ondervinden en in niet geringe mate zullen bijdragen tot verhoging van het peil der Nederlondse radio-amateurs en van hen die het hun vak is.

Een zeer geringe verhoging van het abonnementsgeld — nog geen 9 cent per maand of een gulden per jaar — is de enige tegemoetkoming die wij van onze lezerskring vragen en wij durven dit gerust te doen omdat we ervan overtuigd zijn dat zij dit graag tegenover deze belangwekkende uitbreiding van omvang en inhoud van hun lijfblad zullen willen stellen.

Een zeer groot aantal RB abonnè's uit verschillende lagen van onze bevolking hebben wij bereids over deze geringe verhoging hun mening gevraagd en het was wel zeer verheugend te horen, dat men unaniem van oordeel was dat, gezien het flonkerende [risse programma voor 1954, zij deze kleine verhoging van de abonnementsprijzen met plezier zouden aanvaarden.

Hetgeen ons heeft doen besluiten het programma uit te voeren.

Daarom dan ook . . . in 1954 weer abonnè op RB.

U zult er geen spijt van hebben!





**T**OEN op 15 October Amsterdams burge-meester, Mr A. J. d'Ailly, in Bellevue de FIRATO voor geopend verklaarde nam hiermee de 4e Nederlandse na-oorlogse radiotentoonstelling een aanvang, welke sinds 1950 jaarlijks in Amsterdam wordt georganiseerd onder auspiciën van de FIAR.

Wie er zich rekenschap van geeft, dat er sinds de jaren 1925—26 — toen de roemruchte IRTA'S werden gehouden in wijten het Paleis van Volksvlucht — in ons land geen emploti meer bestond voor groot opgezette radiotentoonstellingen, zal zich met enige verwondering afvragen wat nu wel de reden kan zijn, dat hiervoor thans een toenemende belangstelling bestaat.

Het feit, dat de electronica tegenwoordig op bijna elk gebied in ons dagelijks leven een rol speelt, heeft uiteraard de kring der geïnteresseerden aanmerkelijk vergroot. Aan de andere kant staat echter het feit, dat voor de grote massa omroeppluisteraars het radiotoestel al lang niet meer „het wonder der techniek“ is — zoals dat zeker nog in het begin der dertiger jaren het geval was — maar een doorgewoonden gebruiksvoorwerp evenals bv. een gasfornuis of stofzuiger. Of... wordt men zich langzamerhand bewust van de bedroevende tekortkomingen van de huidige omroepontvangst en gaat men op zoek naar iets beters, wakker geschud door mededelingen over- of door persoonlijke waarneming van de prestaties der moderne grammofoontechniek en FM omroep?

Hoe het zij, het is een verheugend feit, dat de FIRATO, aanvankelijk opgezet ter bevordering van het contact tussen handelaar en fabrikant of importeur, dank zij de toenemende publieke belangstelling steeds meer het karakter gaat krijgen van een grote nationale tentoonstelling. Deze gunstige ontwikkeling is voornamelijk te danken aan het streven van het FIRATO-comité, dat alle lof verdient voor de uitstekende organisatie, waardoor deze vierde tentoonstelling een volledig succes werd, daarbij de voorgaande evenementen kwalitatief en kwantitatief overtreffend.

Tijdens een onderhoud met de secretaris van de FIAR, tevens van vernoemd comité, de heer H. J. Kazemier, bleek ons, dat men een open oog heeft voor de belangen van de amateur. Zo stelde men de deelname van de V.E.R.O.N. — een niet commerciële amateurvereniging — op prijs, terwijl amateurdeelname op groter schaal werd overwogen. Intussen zijn wij benieuwd, waar de lustrum-tentoonstelling zal worden gehouden.

Zeker niet in Bellevue, waar men feitelijk thans reeds is uitgegroeid. En wat de accommodatie van het publiek aangaat, ondanks het feit, dat de rechtgeaarde radioenthousiast wel blijkt „te krulpen waar hij niet kan gaan“, in de toekomst is een aanmerkelijk ruimere doorgang tussen de stands dringend noodzakelijk om de grote stroom bezoekers (23000 tegen 14000 in 1952) te kunnen verwerken. Ofschoon wij grote waardering

koesteren voor de wijze waarop 'n kleine politiemacht bij de ingang van Bellevue kans zag de goede stemming te handhaven onder het soms tot een volksoptocht aangroeiende aantal wachtenden, toch zal een ruimere entree met meer kaartjesloketten zeer zeker door de FIRATO-clientslote geapprecieerd worden. Want 'n nog grotere toeloop is te verwachten. Zelfs een veelvoudige, mocht in October 1954 onze TV omroep eens een serieuze business zijn geworden — je kunt nooit weten — in welk geval de FIRATO ongetwijfeld met een „Televisieboulevard“ zal zijn verrijkt!

#### TV en FM

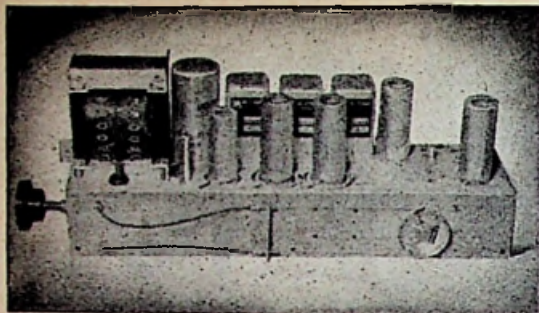
Helaas speelde TV ook dit jaar nauwelijks een rol. Natuurlijk waren er verschillende apparaten te zien, maar zij waren beslist geen blikvangers met hun de bezoekers wezenloos aangapende beeldvangers. Voor zelfbouwers komt er geleidelijk meer TV materiaal op de markt, veelal in de vorm van volledig gemonteerde bouweenheden, waartoe ook al de met r.f.- en mengtrap uitgevoerde 10-kanalenkiezer behoort. Voor de rasexperimenteerder was er (bij Blessing Etra) een ongemonteerde kanaalkiezer (spoenrevolver) — fabriekaat Prah — te zien.

De bekende fabrieken brengen thans ook onderdelen voor de bouw van FM ontvangers Amroh verraste ons met een voor zelfbouw zeer aantrekkelijke FM afstemmer, omvattende r.f. versterker, mengtrap, m.f. versterker en radiodetector van zodanige uitvoering, dat hiermee practisch iedere bestaande ontvanger tot een AM/FM toestel kan worden uitgebreid. Een ander belangrijk onderdeel dat wij bij Amroh zagen was een bandbreedteregelaar, bestaande uit de Mu-Core m.f. trafo 93 en regelbaarheid 993

FM en TV antennes, overwegend van Duits fabriekaat, waren in allerlei uitvoeringen vertegenwoordigd. Constructief en kwalitatief verreweg het beste op dit gebied was echter het Nederlandse fabriekaat, nl. de TeWeA antennes. Bovendien is dit tot nog toe de enige firma, die meetresultaten publiceert in







soonlijke ervaring de wisselvalligheden van radiocommunicatie kent, maar vooral voor de ontelbare bezoekers die het begrip „radio“ uitsluitend met omroep verzeenzelven, was het interessant eens kennis te maken met een der vele andere takken van de radio. Wellicht kunnen wij op een volgende FIRATO nog groter verscheidenheid te zien krijgen; waarom geen speciale afdeling met stands van Marine, Leger en Luchtmacht, P.T.T., Radio Holland, N.R.U. enz.?

#### Audio

Magnetische fonografen — in de wandeling band- of draadrecorders genoemd — waren er te kust en te keur, evenals afzonderlijke onderdelen hiervoor. Afwijkend van de gangbare uitvoering en juist daardoor een aantrekkelijk apparaat is de „Handy-Sound“ (fabrikaat Amroh), die in combinatie met een willekeurige gramfoonversterker of omroepstoestel een complete recordinginstallatie vormt, terwijl hij voor microfoonopnamen geheel zelfstandig kan worden gebruikt.

Op het gebied van elektronische megafoons is de Gromo (= grote mond) vermeldenswaard. Een 10 W versterker, gevoed door twee „Sonnenschein“ accu's, met een hoorluidspreker samengebouwd in een listig geconstrueerd buizenframe vormt een complete, met één hand draagbare geluidsinstallatie (fabrikaat NIRA, Vlaardingen).

In de gramfoonsectie viel de grote verscheidenheid van platenwisselaars en motoren op. Alleen het Nederlandse fabriek Jobotone was met een groot aantal verschillende typen vertegenwoordigd. De drie-snelheden motor is troef.

*Vervolg op pag 663*

de vorm van volledige karakteristieken van de elektrische eigenschappen harer antennes, welke zij bovendien zelf installeert.

Verder was er weinig principieel nieuws wat betreft de radio-onderdelen, wel echter viel het op, dat ditmaal heel wat Duits materiaal van doorgaans prima kwaliteit op de FIRATO debuteerde, zoals bv. Swalger afstemcondensatoren met ingebouwde tandwielvertraging, vele soorten weerstanden en vaste condensatoren Ook electrolieten met uitzonderlijk grote capaciteit. Zo zagen wij Dominit elco's van 500  $\mu$ F 500/650 V tot 5000  $\mu$ F 8/10 Volt.

#### Batterijen

Op dezelfde stand waren verder de zeer handige 6 volt „Sonnenschein“ accu's te bezichtigen, welke door hun speciale uitvoering — kleine afmetingen, „plastic“ huis — geknipt zijn voor draagbare apparatuur. Zij kunnen in elke willekeurige stand worden gebruikt zonder kans op lekken: een poreuze massa houdt het zuur vast.

Een nieuwtje in de sector droge elementen zijn de Tropex batterijen, een Deens fabrikaat van uitzonderlijke kwaliteit wat betreft houdbaarheid en levensduur. Pope importeert ze in vele verschillende typen en uitvoeringen, voor bezitters van hoorapparaten een belangrijke aanwinst!

#### Amateurs

Kortegolf amateurs konden hun hart ophalen aan de fraaie Eddy-stone communicatie ontvangers en ander typisch KG materiaal. Ook de — wel wat prijzige — 25 watt amateurzender van Geloso mocht gezien worden. De als „Ham shack“ ingerichte VERON stand was een gezellig trefpunt, vlak naast het in bedrijf zijnde radiostation van de Militaire Verbindings Dienst. Niet alleen voor de amateur, die uit per-



Stand van de Verbindingsdienst, met geheel links Vaandrig Roggeveen.



# HET *nieuwe* JAARBOEKJE

LEVERBAAR  
VAN  
1 NOVEMBER  
AF

PRIJS:

f 2,-



Bij de  
Radiohandel  
verkrijgbaar



MEER  
DAN **200**

PAG.

ONDERVERDEELD IN ZES RUBRIEKEN  
DOOR KLEURRANDEN AAN DE BUITENZIJDE AANGEGEVEN  
CELLOSIN OMSLAG (AFWASBAAR)

- BLAUW 1 ALGEMEEN INFORMATORISCH
  - ORANJE 2 BEREKENINGEN EN TABELLEN
  - GEEL 3 BUIZEN EN VERGELIJKINGSTABELLEN VOOR BUIZEN
  - GROEN 4 SCHEMA'S EN SCHAKELINGEN VAN OMROEPONTVANGERS - VERSTERKERS - ZENDERS - TV EN FM ONTVANGERS - BANDREORDERS enz.
  - ROOD 5 ACOUSTIEK, w.o. KLANK- EN BASREFLEKKASTEN - DIPOOL-ANTENNES EN HET BEREKENEN DAARVAN - TV EN FM GEGEVENS - RECORDING- EN BANDGEGEVENS
  - WIT 6 ALGEMEEN
- 2** EXTRA ● Een in vijf kleuren uitgevoerd overzicht van geprojecteerde TV- en FM omroepstations voor West-Europa (Stockholm-Plan)
- 2** BIJLAGEN ● Ontstoringstabel

● Voor bescherming:

Hoogfrequent gelaste etui met celluloid vakken 90 cent

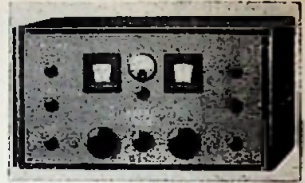


Een nieuwe

# COMMUNICATIE ONTVANGER

## HAMMARLUND TYPE HQ-140-X

Typisch voorbeeld van de klassieke opzet der Amerikaanse standaard communicatie ontvangers



Het is wel merkwaardig, dat er — behoudens een enkele uitzondering — maar heel weinig is veranderd op het gebied van de gebruiksmogelijkheden en algemene opzet van de Amerikaanse communicatie-ontvangers sinds „National” ruim 15 jaar geleden het eerste model van zijn nog steeds beroemde „HRO” op de markt bracht. Want de professionele ontvangers, ontworpen voor gebruik in commerciële- en amateur-radiostations, mogen in hun uiterlijke verschijning verschillend zijn, de toegepaste schakelingen zijn in bijna alle gevallen gelijksoortig, wat betreft de grote lijnen. Dit geldt niet alleen ten aanzien van de verschillende fabrikanten, maar ook bij vergelijking van de nieuwste typen met hun voorgangers. De voornaamste verschillen vindt men in de constructie van de afstemkringen, nl. verschillende methoden voor omschakeling der spoelen alsmede diverse systemen voor bandspreiding. Nieuwere typen onderscheiden zich hoofdzakelijk van voorgaande modellen door toepassing van nieuwere buistypen, modernere fabricagemethoden, wijziging in het uiterlijk voorkomen en dergelijke.

Een en ander bleek ons opnieuw bij bestudering van de schakeling van een onlangs uitgekomen communicatie-ontvanger van Hammarlund, de HQ-140-X, waarvan Rocke International Corporation (exportagent van een aantal Amerikaanse fabrieken) ons een folder deed toekomen.

Ofschoon in dit apparaat — nieuwe uitvoering van de reeds van vóór de oorlog daterende HQ-129-X — geen revolutionaire nieuwigheden zijn toegepast, menen wij, dat onze lezers belang zullen stellen in een beknopte toelichting op het hiernevens afgedrukte schakelschema, omdat dit een typisch voorbeeld is van de opzet der Amerikaanse professionele ontvangers van de middenprijsklasse (175 à 200 dollar). Bovendien hebben we hier te maken met een ontwerp van een fabriek, die bekend staat als een der meestgeroemde op het gebied van communicatie-ontvangers.

### Opzet

Dit soort ontvangers bestrijkt het gebied van 0,55 .... 30 MHz, omvattende de midden- en korte golven, onderverdeeld in 6 op elkaar aansluitende banden, om zo een voldoende grote L/C verhouding voor de afstemkringen mogelijk te maken. Dit is nl. noodzakelijk voor het verwezenlijken van behoorlijke kringkwaliteiten met het oog op effectieve spiegelonderdrukking in het k.g.-gebied.

Bij de HQ-140-X is de verdeling als volgt: Band 1: 540 .... 1320 kHz; band 2: 1320 .... 3200 kHz; band 3: 3,2 .... 5,7 MHz; band 4: 5,7 .... 10 MHz; band 5: 10 .... 18 MHz en band 6: 18 .... 31 MHz. De bandspreiding werkt alleen op K.G., waartoe een tweede stel variabele condensatoren is aangebracht. Door de bereikschakelaar wordt hiervan telkens een sectie — met de voor het betrokken bereik toepasselijke capaciteit — parallel geschakeld aan de hoofd-afstemcondensator. De bandspreidcondensator heeft een eigen afstemschaal, rechtstreeks in frequentie gekijkt voor de 80-, 40-, 20-, 15-, 10-meter amateur-

banden, terwijl een genummerde graadverdeling is aangebracht voor het opstellen van een ijktafel voor willekeurige andere banden. De ontvanger bevat één trap r.f. versterking (6BA6), mengbuis (6BE6) met afzonderlijke oscillator (6C4), 3 trappen m.f. versterking (3 x 6BA6) op 455 kHz met kristalfilter, detector met storingbegrenzer (6AL5) en 2 trappen a.f. versterking ( $\frac{1}{2}$  12AU7 en 6V6GT). Het tweede triodedeel van de 12AU7 is geschakeld als zwevingsooscillator voor telegrafie-ontvangst. Het ingebouwde voedingsgedeelte bevat een 5U4G-gelijkrichtbuis en een VR-105 spanningsstabilisator. De standaard-uitvoering is voor aansluiting op 105 .... 115 V, 50 .... 60 Hz-netten. Het verbruik is ca. 100 W.

Zoals bij communicatie-ontvangers gebruikelijk, is geen luidspreker ingebouwd. De secundaire van de uitgangstraf, is berekend op aansluiting van een 6 ohm-speaker; bovendien kan een hoofdtelefoon worden aangesloten m.b.v. een plug, welke de luidspreker automatisch uitschakelt. Tenslotte is er de sterktemeter — tevens afstemindicator —, gekijkt in „S-eenheden” (1 tot 9) en verder tot 20 dB boven S9. Het verschil tussen twee S-punten bedraagt 6 dB.

### Schakeling

Aangezien het hiernevens afgedrukte fabrieksschema niet erg overzichtelijk is getekend kunnen de volgende toelichtingen u op dreef helpen bij het „ultpuzzlen” van de schakeling.

Onderaan — v.l.n.r. — ziet men de antennekring, de tweede preselectiekring — geschakeld tussen de linker 6AB6 en 't derde rooster van de 6BE6 — en de oscillatorkring, behorende bij de geheel links boven getekende 6C4.

### Afstemkringen

De antenne-koppelspoelen worden 2-polig omgeschakeld — door de secties S5-6R en S5-6F van de bereikschakelaar — op de antenneaansluitingen A-A. Men kan dus een symmetrische dubbeladerige antennekabel aansluiten. Bij gebruik van een enkeldraads invoerleiding moet een der bussen A met G (aardaansluiting van het chassis) worden doorverbonden. De ingangsimpedantie is 400 Ohm.

De schakelaarsectie S5-5R sluit alle afstemspoelen kort, behalve die, welke in bedrijf is. In de getekende stand is dat dus L<sub>6</sub> (voor band 6; 18 .... 31 MHz). Bij sectie S5-5F maakt het moedercontact telkens verbinding met twee dochtercontacten, behalve in de standen 3 en 5. In de getekende stand (6) zijn L<sub>6</sub> en het pakket C2A van de bandspreidcondensator beide parallel geschakeld aan de sectie C1A van de hoofd-afstemcondensator. Laatstgenoemde is via C55 en de stopweerstand R<sub>1</sub> verbonden met het rooster van de r.f. buis. Draaien we de bereikschakelaar in stand 5 — d.w.z. tegengesteld aan de draairichting van de wijzers van de klok — dan maakt S5-5F alleen contact met het pijltje dat is verbonden aan L<sub>5</sub> en de sectie C2B van de bandspreidcondensator. In stand 4 worden







zowel L- als C2A ingeschakeld, terwijl in stand 3 weer enkelvoudig contact wordt gemaakt met de reeds aan verbonden L- en de bandspreidsectie C2C.

Voor de beide M.G. banden blijft de bandspreidcondensator buiten werking, maar nu wordt de capaciteitsvariatie van de hoofdafstemcondensator ver groot. In stand 2 schakelt S5-5F nl. L<sub>2</sub> en C1B parallel aan C1A, terwijl in stand 1 L<sub>2</sub> en C1B zijn ingeschakeld.

In de tweede preselectiekring en de oscillatorring verrichten de schakelaarsecties S5-4F en S5-2F gelijksoortige omschakelingen. De hoofdafstemcondensator C<sub>1</sub> bevat dus totaal 6 pakketten, nl. twee aan twee per sectie: A-B, C-D en E-F. De pakketten A-C-E hebben een max. capaciteit van ongeveer 120 pF, B-D-F ca. 250 pF (de juiste waarden zijn ons niet bekend).

De bandspreidcondensator C2 bestaat uit 3 x 3 pakketten, nl. A-B-C, D-E-F en G-H-I, waarvan A-D-G onderling gelijke capaciteiten bezitten, evenals B-E-H en C-F-I.

De „antennecompensator", een vanaf de frontplaat bedienbaar variabel condensator (C<sub>3</sub>), is parallel aan de eerste preselectiekring geschakeld en dient voor compensatie van verstemmingen veroorzaakt door de antenne-reactantie, zodat deze kring onder alle omstandigheden zulver kan worden afgestemd. Afzonderlijke trimmers voor elke band zijn in de antennekring dan ook weggelaten, in beide andere kringen zijn zij echter wel aanwezig, direct over de betrokken spoel geschakeld.

In de tweede preselectiekring zijn geen koppelwikkelingen toegepast. De anode van de r.f. buis is direct aan de top verbonden, het signaalrooster van de mengbuis is telkens op de spoel afgetakt, zodat de impedantie tussen dit rooster en aarde vrij klein blijft, hetgeen gunstig is voor stabiele werking van de 6BE6, terwijl overbelasting van de meng-

buis t.g.v. overmatige r.f. versterking wordt voorkomen.

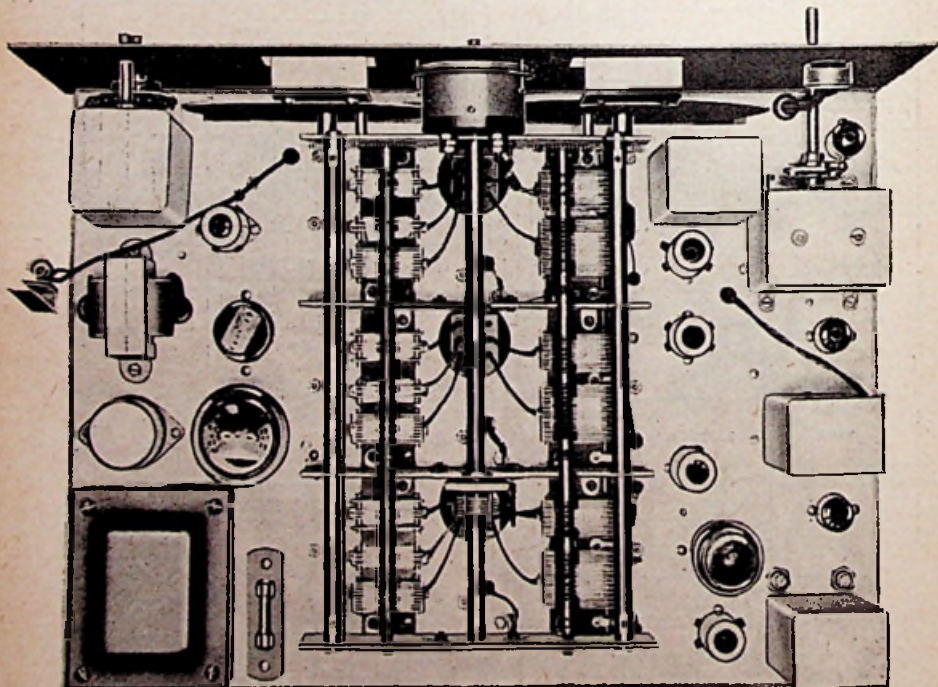
De oscillator werkt met afgestemde roosterkring en terugkoppelwikkelingen op de afstemspoelen. Aangezien de seriepadders ieder tussen de bijbehorende spoel en aarde zijn geschakeld, is er een dempweerstand (R49) aangebracht in serie met de kortsluitsectie S5-2R van de bereikschakelaar. Zonder deze weerstand kunnen nl. hinderlijke resonantieverschijnselen optreden doordat dan de buiten bedrijf zijnde spoelen direct parallel zouden staan aan hun padders, waardoor het geheel een kring met vrij grote Q vormt.

### Kristalfilter

In de getekende stand van S1-F is het kwartskristal (Y1) kortgesloten, zodat de grootste m.f. bandbreedte wordt bereikt. In de overige 5 standen van S1 is het kristal werkzaam, waarbij de sectie S1-R verschillende weerstanden in serie met de uitgangskring L<sub>2</sub>C<sub>2</sub>-a schakelt. Hoe groter weerstand, des te sterker demping op deze kring en des te groter is de selectiviteit van het filter, (ofschoon de selectiviteit van deze dring — op zichzelf beschouwd — kleiner wordt bij groter demping). Deze filterschakeling is door Hammarlund gepatenteerd.

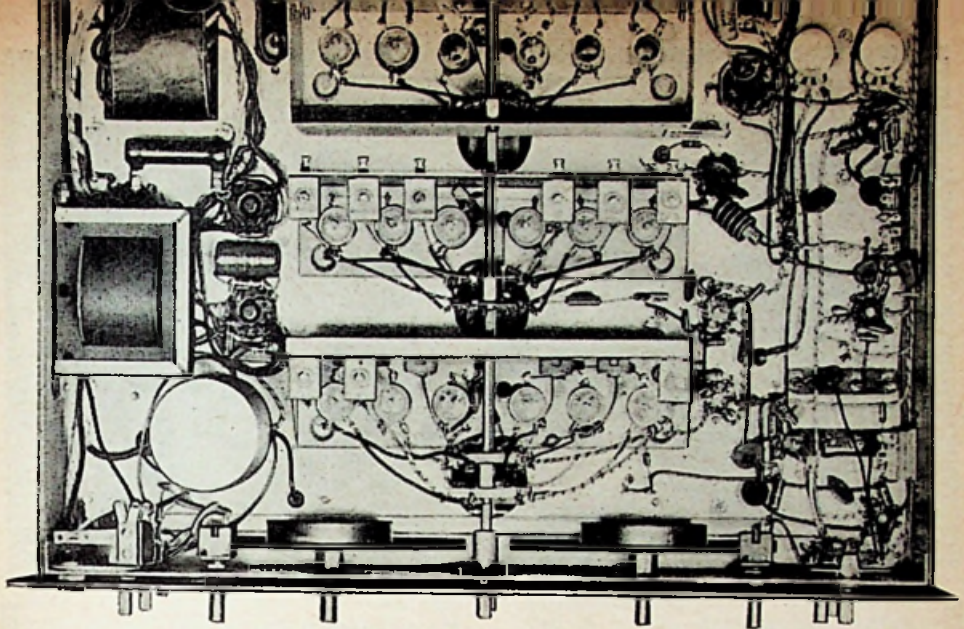
### Handregeling en AVR

Bij communicatie-ontvangers moet de AVR uitschakelbaar zijn omdat anders behoorlijke telegrafie-ontvangst onmogelijk is. Bij ingeschakelde AVR is immers de gevoeligheid van de ontvanger afhankelijk van de signaalsterkte, welke bij c.w.-telegrafie sprongsgewijs tussen nul en maximum varieert in het seinythme. Ook bij de minimum toelaatbare tijdconstante van het AVR-systeem kan dit de snelle signaalveranderingen niet „bijbenen". Bovendien is dan tijdens de seinpausen de



DE HQ-140-X ZONDER KAST. De verwijderde afschermkap van de afstemcondensator geeft kijk op de bandspreidsecties (links) en de hoofdafstemcondensator (rechts), midden in het achtercompartiment de antennecompensator.





ONDER HET CHASSIS nemen de afstemspoelen de meeste ruimte in, want een goede signaal/spiegel verhouding vereist niet alleen goede afscherming van de preselektiekringen maar ook hoge Q van de spoelen, dus grote spoeldiameter. De „tabletjes" bij buishouders en aansluitingen van m.f. trafo's zijn  $0,02 \mu\text{F}$  ontkoppelcondensatoren van keramisch materiaal met grote dielectrische constante.

gevoeligheid maximaal, zodat geruis en achtergrondstoringen zeer sterk worden weergegeven.

Ook telefonie-ontvangst kan onder bepaalde omstandigheden gunstiger zijn indien de AVR wordt uitgeschakeld en de gevoeligheid regelbaar is m.b.v. een potentiometer. Hiervoor dient  $R_2$ , waarmee de kathoden van r.f.- en eerste m.f. buis meer of minder positief t.o.v. chassis kunnen worden gemaakt. Het h.f.smoorspoeltje  $L_1$  ontkoppelt beide kathoden. In de middenstand van  $S_1$  is de AVR werkzaam; de regelspanning wordt via  $R_3$  afgenomen van de detectordiode — rechter sectie van de  $6AL5$  — en toegevoerd aan de r.f. versterker alsmede de 1e en 2e m.f. buis. De rechter sectie van  $S_1$  stelt in zijn 3e stand de zwevingsoscillator (b.f.o.) in bedrijf, terwijl zijn linker sectie in de middenstand de sterktemeter inschakelt.

### Sterktemeter

Deze is met  $R_2$  als „voorschakelweerstand" geschakeld tussen de kathoden van 2e en 3e m.f. versterker en reageert dus op het spanningsverschil dat hiertussen optreedt. Aangezien laatstgenoemde buis niet in de AVR is opgenomen, heeft zijn kathode een constante spanning t.o.v. aarde. De stroom door de kathodeweerstand van de 2e m.f. buis is echter afhankelijk van de AVR-spanning, zodat de spanning aan deze kathode varieert met de signaalsterkte.  $R_2$  dient voor nulpuntinstelling, met  $R_2$  kan de gevoeligheid van de meter worden ingesteld om de ijking kloppend te maken.

### Storingbegrenzer

De linker diode van de  $6AL5$  dient als storingbegrenzer en vormt een serieschakeling tussen een aftakking op de detector belastingweerstand ( $R_{29-30-31}$ ) en de audio-sterkteregelaar  $R_{36}$ . Via het a.f.-filter  $R_{32-C_{38}}$  krijgt de kathode een deel van de gelijkspanningscomponent van de detector waardoor de diode geleidend is, zolang de modulatielepte

van het m.f. signaal niet groter is dan 100%. Overschrijdt een stormigstreek deze waarde, dan wordt de anode een ogenblik negatief t.o.v. de kathode, de diode is niet meer geleidend en de signaaloverdracht wordt even onderbroken. Door  $S_3$  te sluiten wordt de begrenzer buiten werking gesteld.

### „Standby"-schakelaar

Aangezien communicatie-ontvangers veelal naast een zender worden gebruikt, in welk geval de ontvanger geen hinderlijke geluiden mag produceren zodra de zender is ingeschakeld, is de schakelaar  $S_1$  aangebracht, welke de anodespanning van enkele buizen uitschakelt. Oscillator en eindbuis behouden hun normale spanningen, zodat de werkteemperatuur van de ontvanger — en dus ook de afstemming — praktisch niet verloopt tijdens zo'n standby-periode.

Parallel aan  $S_1$  zijn aansluitbus'en aangebracht waarop men een relais kan aansluiten. Dit opent de mogelijkheid om met behulp van een zend-ontvang-schakelaar gelijktijdig een zender en de ontvanger te bedienen.

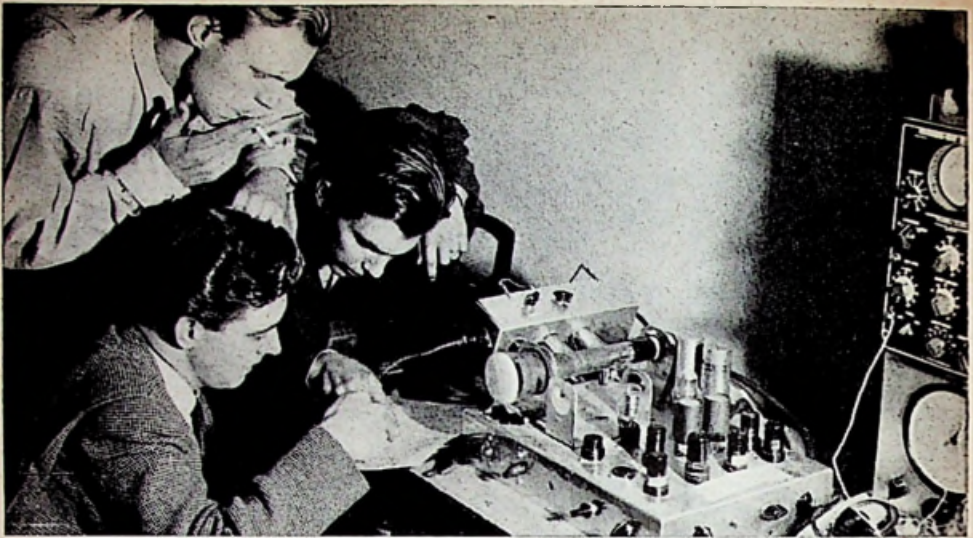
### Doelmatig en smaakvol

(Zie foto naast de kop)

Links de hoofdafstemschaal, rechts die van de bandspreidcondensator. Onder de sterktemeter de knop van de antennecomparator. Geheel links — van boven naar beneden — r.f./m.f. gevoeligheidsregelaar, „phasing"-cond. van 't kristalfilter, en de selectiviteits-schakelaar. Geheel rechts: afstemming van zwevingsosc., AVR-b.f.o.-schakelaar en sterkteregelaar met netschakelaar. Berelkschakelaar tussen de grote afstemknoppen, links hiervan de „standby"-schakelaar, rechts de schakelaar voor de begrenzer. Frontplaat en kast van licht en donkergrijs gespoten staalplaat geven extra afscherming tegen 't opkikken van signalen buiten de antenne-invoer om.

Afmetingen: Breedte 40,5 cm; hoogte 27,8 cm; diepte 34 cm.





# dr. Blan Radio.cursus

hebben dan wordt er nóch in de beschrijving, nóch in de illustratie één trap overgeslagen. En idem met het afregelen van de super. Tussen dit alles door, bijna onmerkbaar, doceren we de benodigde reken- en wiskundige afleidingen: op de plaats waar ze gebruikt worden.... waar ze begrepen worden.

## WAARTOE LEIDT DEZE MK CURSUS OP?

Deze cursus leidt op voor het Mulderkring-diploma en pretendeert ieder met gezond verstand ongeacht zijn (of haar) leeftijd in één jaar tijds zoveel kennis bij te brengen, dat hij zonder meer het hoe en waarom van toestellen en versterkers weet, deze apparaten zelf kan bouwen, zich een bewust oordeel kan vormen over verschillende onderdelen en schakelingen en meer diepgaande literatuur op dit gebied kan volgen. Bij verdere studie voor het diploma Radio Technicus N.R.G. of Middelbaar Radio technicus heeft hij belangrijk méér dan een jaar voordeel van zijn MK cursus; in feite bereiken we nagenoeg het peil van Radio-monteur.

## CURSUSGELDEN

Abonné's op RB ontvangen f 12.— reductie

Het cursusgeld bedraagt f 6.— per maand, voor abonné's f 5.—, te voldoen op de 1e van iedere maand. Cursusduur: 12 maanden. Totaal cursusgeld f 72.—. Wanneer u 't cursusgeld in één keer wenst te voldoen, dan bedragen de totale kosten f 65.—, voor abonné's f 60.—. Aan deze cursus zijn, met uitzondering van uw maandelijks portokosten (10 cent per maand) en aanschaffing van 50 antwoordformulieren en 15 enveloppen, waarvan de kosten f 2.— bedragen, geen verdere kosten verbonden.

Vraagt gratis prospectus

**U.M. DE MUIDERKRING - BUSSUM**  
CENTRUM VOOR POPULAIR-WETENSCHAPPELIJKE BEOEFENING DER RADIO-  
TECHNIEK EN GERICHTE VRIJETIJDSEBESTEDING



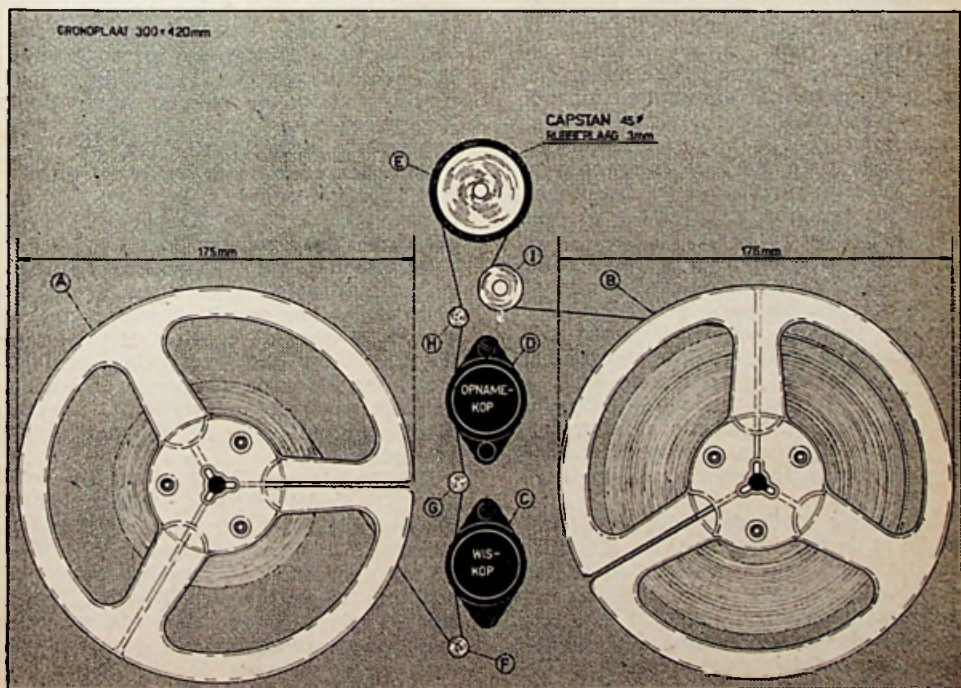
# bandrecording

**N**OG te veel wordt verondersteld dat „Bandrecording” een kostbare liefhebberij is. Iedereen vindt het machtig mooi, maar... 't is zo duur. Mag ik in dit verband de toekomstige recorder-amateur iets vertellen van die vroegere „Hobby” op dit gebied, het gramfoonplaten snijden. Een behoorlijke amateur-gramfoonplaat kostte f 2.50, dubbelzijdig voor totaal 8 minuten opname, een uurprogramma opnemen met 14 onderbrekingen kostte dus f 18.— en dan moest er ook niet centje mislukken. De narigheid van het harden met chemische middelen sla ik maar over. De plaatjes werden een paar keer gespeeld en weg f 18.—. Vergelijk daar de bandopname eens mee; voor f 15.— à f 20.— een uur opname. Niet goed of niet mooi genoeg, even wissen en de band is weer gereed voor een nieuwe opname. Verveelt het opgenomen programma, we zetten er weer wat anders op. Een band is jaren

houdbaar en kan honderden malen gebruikt worden.

En dan de apparatuur die voor gramfoonplaten snijden nodig was; ja, dat was inderdaad een kostbare boel. Neen, zo duur is „Bandrecording” niet.

Als men het eenvoudig opzet, enige handigheid bezit en wat spullen heeft, valt het nog al mee. Er kan in een tempo gebouwd worden dat aan de geldbuidel niet die hoge eisen stelt, onder gebruikmaking van wat er al is. Dat is in alle gevallen een radiotoestel met luidspreker of een versterker, en dat is al heel wat. We moeten dan nog de mechanische- en elektrische aandrijving hebben met de koppen en de oscillator (voorversterker). Met uitzondering van de elektrische aandrijving zijn we in staat deze onderdelen zelf goedkoop te maken. Wie een kennis heeft met een draaibank is „bon-af”. Aan de hand van de ontwerpen die wij





publiceren is vrijwel alles zelf te maken. Het wordt dan wel geen studio-apparaat, maar we zullen er mede kunnen opnemen en weergeven met een zeer aanvaardbare kwaliteit. Het zijn geen fantasiebouwsels, maar terdege uitgeprobeerde ontwerpen, die hun praktische bruikbaarheid bewezen hebben, daarvoor staan wij ten volle in. Wie er mede in zee gaat zal er geen spijt van hebben, als hij zijn eisen maar niet te hoog stelt.

Het eerste ontwerp is uit te voeren als „opzet-recorder” hoe amateuristisch

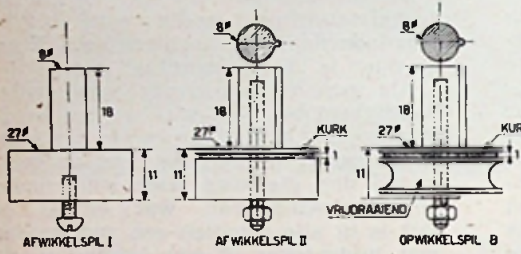


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

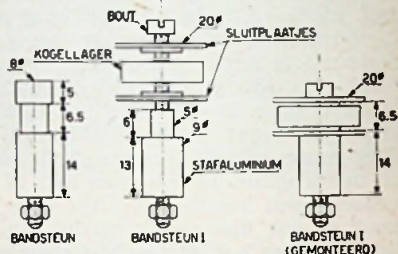


Fig. 4

Fig. 5

het geval er ook uit ziet. De „opzet-recorder” is goed en de weergavekwaliteit behoeft niet minder te zijn als van het „recorderchassis”.

Wie een gramfoonmotor bezit, kan deze gebruiken, mits hij volkomen regelmatig loopt en voldoende trekkracht bezit. De motor met wormwielaandrijving is het meest geschikt, doch ook die met randaandrijving is bruikbaar. Voor spraakopname en -weergave kan vrijwel iedere motor gebruikt worden, voor amusementsmuziek ook nog wel, doch voor serieuze muziek, symphonieconcert e.d. moet het wel een zeer goede type zijn. De motoren van platenwisselaars zijn alleen bruikbaar indien de motoras meedraait, wat niet altijd het geval is.

Het plateau moet steeds gebruikt worden, daar dit als vliegwiel d'ens doet en de regelmatig gang gevordert. Wil men een „recorder-chassis” maken met de normale gramfoonmotor, dan kan 't plateau vervangen worden door een metalen vliegwiel van kleine afmetingen. Het gewicht moet liefst niet minder dan 1½ kg zijn. Motoren met randaandrijving zijn natuurlijk voor deze constructie ongeschikt.

Het eerste onderdeel dat wij gaan maken is de montageplaat. De afmetingen zijn niet kritisch, we hebben echter bij gebruik van 360 m bandhaspels als minimum afmetingen 42 × 30 cm. De bandhaspels vallen binnen het plaatoppervlak, zodat inbouw mogelijk is. De montageplaat kan gemaakt worden van

2 mm staalplaat of 3 mm aluminium (hard). Heel mooi is een gespatlakte plaat. Als de plaat geboord is en uitgezaagd kan men die bij een spuitrij laten spatlakken. Het kost een paar gulden, maar het geheel ziet er keurig uit.

De opstelling van de opwikkel- en afwikkelspil, capstan en koppen is aangegeven in fig. 1. A en B zijn de beide bandhaspels met band, C en D zijn wis- en opname/weergavekop. E is de capstan, die de band aandrijft, F, G, H zijn drie bandgeleiders en I is een band-

geleider met kogellager. De afwikkelspil waar bandhaspel A op ligt, kan eenvoudig zijn, nl. een vaststaande spil (fig. 1). Door de draaiende beweging van de plastic bandhaspel slijt het middengat spoedig uit, wordt dus te groot en gaat schommelen en resoneren. Beter is de afwikkelspil volgens model (fig. 2), deze is met frictie. Het onderplaatje zit met een boutje vast op het chassis. Het bovenstuk is draaiend en tussen beiden ligt een kurkplaatje. De plastic haspel past precies op de spil en wordt door deze meegenomen. Slijtage is bij deze constructie uitgesloten. Men kan het vlak, waarop de haspel komt te liggen, met voordeel groter maken, bv. 2 × zo groot, waardoor de haspel niet kan schommelen en mooier draait.

De opwikkelspil B is afgebeeld in fig. 3. Het onderplaatje met snaargroef is vrij draaiend en wordt aangedreven met een snaar door de capstan. Het bovenplaatje is aan het ondervlak beplakt met kurk. Door de draaiende beweging van het snaarplaatje wordt het bovenplaatje meegenomen en de band strak gehouden.

De bandsteunen F, G en H zijn volgens het model in fig. 4. De sleuf waar tussen de band loopt mag niet breder zijn dan 6,5 mm (bandbreedte is 6,25—6,5 mm) en zeer glad gepolijst, opdat de wrijving zo gering mogelijk is. Bandsteun I (fig. 5) is voorzien van een kogellager waardoor op deze plaats praktisch geen wrijving is. Het gebruikte

(Vervolg op blz. 616)





HET artikel „Op zoek naar moeilijkheden“ heeft de redactie en de schrijver ervan reeds direct moeilijkheden bezorgd. De wens van de schrijver was dat het artikel in één nummer van RB in zijn geheel zou verschijnen. Dit bracht steeds weer mede dat het verschijnen ervan naar een volgend RB moest worden verschoven. Eindelijk dan is de knoop definitief doorgehakt en het October-nummer er voor aangewezen. Maar toen waren ook meteen de redactionele moeilijkheden geboren, want door de lengte kwam er een nijpend gebrek aan plaatsruimte. De rubriek „Draaimomenten“ en het „Discobaken“ moesten vervallen. Tot overmaat van ramp was zelfs dit nog niet genoeg. Nog meer moest worden weggelaten. In tegenstelling wat anders meestal gebeurt, konen wij ditmaal eens de omgekeerde vorm in plaatsten eerst de technische kern van het artikel en noemden dit zeer terecht „Pickup Karakteristieken“.

Terwijl dit geschreven wordt, is het nog niet bekend of het andere deel ook inderdaad, zoals het plan was, in het Novembernummer van RB opgenomen kan worden, maar de lezers kunnen er verzekerd van zijn dat van redactiewege alles in het werk wordt gesteld om het zo spoedig mogelijk te laten verschijnen.

Maar ondanks alles zit ik eigenlijk met de gebakken peren en het resultaat van alles is geweest dat de redactie mij de copie terugzond. Er was een vriendelijk verzoekje bij om alles maar even om te werken zodat het geschikt werd voor het Novembernummer. En heel laconiek voegen zij er dan nog aan toe: „Ben erg benieuwd hoe u zonder dat er te veel van uw werk verloren gaat het zaakje lopend kunt maken.“ Dat is een uitdaging die ik natuurlijk aangenomen heb. Een beetje meer ruimte s.v.p. en het oordeel laat ik verder over aan de lezers, de redactie en „last but not least“ de zetter!

Gesterkt door de zon, die boven de wolken werd opgezocht, en de gezonde berglucht, is uw Aftaster vol goede moed wederom achter de schrijfmachine gaan zitten om zijn uitgesteld praatje met u te houden. Hoe het weer was in mijn vakantieplaats? Moet ik daar nog over spreken in November? Want zijn het niet de herinneringen die ons in de komende maanden nog zoveel genoege kunnen geven? Daarom dus ook hier het antwoord op de vraag: Net zo goed als bij al die anderen die men dit heeft gevraagd. Bijna geen regen en mooi zonnig weer, tenminste als ik maar hoog klim. Al vaak heb ik het moeten aanhoren dat Lou Bandy zong: „Zoek de zon op“ en die raad heb ik ook opgevolgd.

Velen zullen met mij ondervonden hebben dat de prijzen in België, Frankrijk, Zwitserland en Duitsland erg gepeperd zijn, terwijl Oostenrijk hierop een gunstige uitzondering maakte. Ja, die hoge prijzen vergallen velen het genoegen.

Dit is niet alleen het geval als men op vakantie is. Want thuis is het zaakje

ook zo lekker niet en de klachten in ons land zijn niet van de lucht. Zo wordt er ook geklaagd over de hoge prijzen van de langspeelplaten. Zijn zij gegrond?

Wat voor bezwaren men ook naar voren wil brengen, ik zou willen zeggen - JA! Waarom moeten de platen, die in Engeland bv. 36 Shilling kosten hier zoveel duurder zijn? Kan het daar voor die prijs, dan moet 't hier ook kunnen. En denken de heren dat zij het voor deze prijs niet kunnen doen, laat hen dan wegblijven.

Het is toch waanzin dat men voor een Philips-plaat in Engeland minder betaalt dan in het eigen land. Philips kan er dus niet onderuit om deze plaat in het land van herkomst voor eenzelfde prijs aan te bieden als in den vreemde. De dooddoener van „deviezen“ gaat voor het Sterling-gebied niet op en Philips is ook geen kleine jongen die men zo maar van z'n plaats drukt op de internationale markt.

Met een enkel feit meen ik hier eerlijker aangetoond te hebben dat er verandering in de prijzen moet komen en dat men niet van de zijde van de importeurs en handelaren moet komen met insinuaties zoals bij de REMINGTON-rel. Wat er allemaal over deze platen is gezegd, ging werkelijk de perken van eerlijk koopmanschap te buiten en dat allemaal nog wel zonder dat men enig bewijs hiervoor had. Het spijt mij, maar men sloeg weer eens flink de plank mis en achteraf gezien ben ik bang dat men zichzelf meer schade heeft berokkend dan de Remington-importeur. Deze kreeg ongewild een pracht propaganda (As made in U.S.A) en wij Hollanders zijn nu juist de mensen die in dergelijke gevallen zo iets toch willen hebben.

De kwaliteit van het product zal nu moeten beslissen of er inderdaad nog meer van deze platen door de grammofoonliefhebbers gekocht zullen worden. DE PRIJS LIGT GUNSTIG en DE KWALITEIT WAS GOED toen ik door een aangesloten handelaar de door hem ingekochte platen even in enkele gedeelten beluisterde. Van zg. gerenommeerde merken heb ik slechter produc-



ten gehoord dan van deze Remington's waarvan het motto is: „Muziek voor de massa tegen lage prijs”.

Waar men de brutaliteit vandaan gehaald heeft om een dergelijke campagne tegen dit merk te lanceren begrijp ik dan ook niet, want op de Amerikaanse markt zijn deze platen verkrijgbaar voor resp. \$ 1,49 en \$ 1,89 voor de 10" en \$ 2,49 voor 12". Neen Heren, de prijzen omlaag zou de kans geweest zijn en niet deze infaam-gemene verdachtmaking. Er zijn wel meer stunts uitgehaald die achteraf bleken te werken als een boemrang.

Dit is zo ongeveer mijn mening en die van vele anderen (ook uit het vak), die ik over dit onderwerp heb horen praten.

### PRIJZEN OMLAAG!! WIE DURFT?

De foto in de dagbladen van de prijsuitreiking der opstelwedstrijd over het Nederlands fabrikaat bracht mij op de gedachte, dat het toch eigenlijk eens tijd werd, dat ook wij eens de loftrumpet gaan steken voor een der producten van Nederlands Vakmanschap.

Wij bezitten sinds korten tijd een eigen platenindustrie en ieder zal begrijpen dat ik hier PHILIPS bedoel. **PROBEER HET; IS LUISTERRIJK, IEDERE PLAAT SUBLIEM!**

Als dit de slogan van Philips zou worden, zou ik niet zeggen dat zij liegen. Inderdaad, ik kraakte in mijn eerste bespreking een plaat ruwweg af, want ik vind het niet nodig om de waarheid te verdoezelen. Fouten bij andere fabrieken krijgen van mij precies hetzelfde verwijt en misschien ben ik in mijn oordeel over Philips strenger dan bij de anderen. Nu zal iedereen direct het waarom hiervan willen weten en ook Baarn zal het interesseren. Nu, mijn reden hiervoor is een heel goede en gebaseerd op het onderstaande. Philips is een jonge Industrie wat betreft het fabriceren van platen. Nu moet ik echter meteen zeggen, dat zij mij direct in het begin eigenlijk een beetje overdonderd hebben, als ik dat woord tenminste gebruiken mag, met hun uitstekende kwaliteit. Jongen, dacht ik, die kerels zijn in staat om top-prestaties te leveren. Nu is het met de jeugd zo, dat men voor hen de teugels altijd iets strakker moet houden om ze niet overmoedig te maken. In mijn eerste beschouwing pakte ik dan ook meteen even tegen hen uit, in de hoop dat het op zou vallen en men bij Philips intern er enige aandacht aan zou besteden. In hoeverre ik in deze opzet slaagde, weet ik niet. De resultaten van de verdere productie bewijzen echter dat men niet overmoedig is geworden en een steeds gaver product op de markt brengt. En daarom PHILIPS bied ik u hierbij nederig mijn gelukwensen aan en ik mag de hoop uitspreken, nu de jongeling reeds enige baarddons heeft gekregen, dat op de ingeslagen weg zal worden voortgegaan. Dit niet alleen ten eigen voordeel, maar ook gezien vanuit internationaal standpunt om daarmee te bewijzen dat op de internationale markt Nederlands Vakmanschap een factor van betekenis is en dat men wel degelijk rekening heeft te houden met producten van

### NEDERLANDS FABRIKAAT.

De Internationale Markt. Daar snapt niemand meer iets van. Het zit vol met geruch-

ten over verplaatsing van interessen. Het uitbrengen van bekende merken op andere labels. Enfin kortweg, het rommelt op de markt, echter is alles nog te vaag om er meer over te kunnen zeggen. Het feit dat wij absoluut onafhankelijk zijn, blijkt ook tot de hand te zijn doorgedrongen. Uit correspondentie blijkt ons dan ook overduidelijk dat de markt overspoeld wordt met klachten. Hierdoor noodzaakt men mij deze klachten in mijn rubriek naar voren te brengen. Uit ontelbare brieven van lezers komen steeds weer klachten naar voren over de kwaliteit van platen uit het E.M.I. concern. Een frappante opmerking uit een dezer brieven wil ik overnemen.

„Lange tijd hebben zij gezworen, misschien noodgedwongen, bij de standaardplaten 78. De L.P.-expressie hadden zij al gemist, maar het lukte hun zelfs niet, met inspanning van alle krachten, het daarop volgende boemeltje te halen. Na veel geheimzinnigheid komen zij eindelijk in October 1952 met veel tam-tamlawaai over de uitzonderlijke kwaliteit, met L.P. Tot op heden zijn de resultaten over het geheel genomen maar pover tegenover de andere merken die op de markt zijn. Het conservatisme speelt nu steeds een hoofdrol en de enkele goede plaat blijkt bijna altijd door een andere fabriek opgenomen te zijn. Ik kan zelfs nu begrijpen dat er een recensent was die de standaardplaat beter vond dan de L.P., want veel verschil is er bij hen niet bij. Maar dan heeft hij echter nimmer andere L.P.'s gehoord.”

Ik onthoud mij hier van commentaar. Het is duidelijk genoeg.

Tijdens ons reisje naar Düsseldorf werden, zoals reeds vorige maand in mijn korte verslag aangestipt, verschillende denkbeelden geopperd. Eén hiervan was: Waarom komen wij niet eens bij elkaar en maken er een gezellig kletsavondje van. Met of zonder materiaal. Ja, dit is een potje, dat al een hele tijd op de sudderbrander staat, maar de inhoud is nog steeds niet gaar. Maar nu zijn wij met man en macht bezig om wat meer druk op het gas te krijgen om het gaar te maken. De druk bv. van een briefkaart uwerzijds zal misschien ook kunnen helpen. Ieder in zijn woonplaats weet misschien wel een geschikte ruimte waar wij bij elkaar kunnen komen. Geef ons het dan even op dan hebben wij meteen een goede indruk, hoevelen er zo'n avondje op prijs zouden stellen. Als het maar niet eenzelfde aantal zal zijn als bij de groepsreis, want daar was het 100%. Spaar mij want het huren van het Concertgebouw in Amsterdam is erg duur en de huurprijs van het Gebouw voor Kunsten en Wetenschappen in Den Haag of de Ahoyhal in Rotterdam is ook niet mis. Enfin, ik hoor hier wel iets over. Laat ik dit nog zeggen: „Ik wil wel” en breng dan ook nog wel wat klein spul mee. En een paar bijzondere dingetjes duik ik tegen die tijd ook nog wel op. Dus afgesproken, u stuurt het briefkaartje en wij doen dan ons best.

Nu, mijn best heb ik ook gedaan om door de berg oplossingen van de foto-prijsvraag te komen. Degenen, die mij op mijn vingers hebben getikt, omdat ik dit of dat fout had gedaan, hebben eigenlijk nog gelijk gehad, want ik had veel meer tegen mijn raad gezondigd dan mij zelf was opgevallen. Maar nu was het zo, dat dit eigenlijk terwille van de fotograaf was gedaan. Maar als berouwvolle zondaar geef ik toe dat het ook fout was en daarom hebben zij die dit inzonden ook aan de loting deelgenomen.

Wat de deelname betreft, deze was uitzonderlijk groot en zelfs enkele die van vacantie terug kwamen, stuurden de oplossing nog gauw even per expressie naar de redactie. Ik heb moeite genoeg gehad om alles te



lezen en op een originele manier heb ik de prijswinnaar er uit gezocht.

Was het artikel niet in het achtste nummer van RB 1953 verschenen? De stapel werd netjes door elkaar geschud en elke achtste kaart er tussen uit genomen. Deze kwamen weer op een stapeltje, weer schudden en dezelfde wijze van uithalen herhaalde zich. Toen waren er nog 11 kaarten over waarvan nu de adreszijde de uitslag moest geven. Net als bij een kruis of munt-spelletje werden de kaarten omhoog geworpen en zo lieven er drie over en voor hen had ik dan ook een prijsje. En zo beschikte Vrouwe Fortuna dat de door de N.V. Phonogram beschikbare gestelde plaat gaat naar J. Ackermans, Kessel-Lo (België). Het grote aantal inzenders deed mij beseffen dat er veel te weinig prijzen waren. Ik aan het peinzin. En ja hoor, daar kwam een idee. Nu wist ik, dat „Toetaster“ in zijn boekenkast nog een eerste en een tweede druk had staan van „Soundreproduction“ van Briggs. Deze heb ik los gekregen toen ik hem een kaartje liet lezen met als oplossing „Toetaster moet hebben met een lat, want hij bewaart zijn platen plat“. Dit was dan tevens ook de oplossing van de foto-fout.

De tweede druk van „Soundreproduction“ gaat naar T. C. Akkerman, Breukelen, terwijl de eerste druk naar de 15-jarige B. A. Emons, Amsterdam-Z., gaat. Vanwege 't aardige gedichtje kreeg Th. F. Ingenhoven te Den Haag het interessante boekje „Television Interference“, uitgave van de Remington Rand.

*Aftaster gaf ons goede raad:*

*Behandel zus en zo Uw plaat!*

*Vergeet niet dit en doe niet dat!*

*Wij hebben vaak een les gehad.*

*Maar komen foto's in R.B.*

*Dan valt Toetaster ons niet mee.*

*Wel krijgen we een overzicht*

*Hoe prachtig hij is ingericht,*

*Maar op de foto boven rechts*

*Daar zien we toch één keertie slechts*

*Een grote fout, want in de kast*

*Daar liggen platen! Opgepast!*

*Dit discogramfoongenie*

*Werkt mee aan hobbel-industrie!*

Mochten er nog meer firma's of handelaren zijn, die prijzen ter beschikking willen stellen — ik weet nog genoeg raadseltjes — ik krijg genoeg deelnemers er voor om deze op te lossen. En gezien het jongste succes doen zij het nog graag ook.

Omdat ik onwetend andermans eigendom (rtk) heb gebruikt, zal het vertrouwd geworden Discogram een andere naam krijgen, die bovendien de betekenis van deze rubriek veel beter aanduidt, nl.

#### DISCOBAKEN.

Reeds eeuwen heeft ons volk het water bevaren en de betrouwbaarheid van de bakens leidt het naar het doel van de reis. De vooruitgang in de techniek noodzaakte dat vele bakens verzet moesten worden om het gestelde doel te bereiken. Ook hier zal de techniek en de mogelijkheden daarvan onder de ogen worden gezien, zodat wij veilig zullen kunnen spelen door een betrouwbaar DISCOBAKEN.

Als men een bezoek brengt aan de stad

„Wien“, geloof ik niet dat er velen zullen zijn die niet een avondje „ins Theater“ gaan. Ook ik kon dus niet nalaten een goede operette-voorstelling te bezoeken. Begrijpelijk is het dus, dat men bij het napraten in de kennissenkring nog verschillende andere opvoeringen bespreekt en zelfs op grammofoonplaten terugvalt. Zo was het ook hier het geval en mijn kennissen lieten mij verschillende opnamen horen waarvan ik genoten heb. Hieronder waren er ook twee, die in ons land verkrijgbaar zijn. De liefhebbers van operette-muziek geef ik dan ook hieronder de platennummers met de titels:

25LP - Decca - LX 3063

Operette Recital door

Hilde Gueden (Sopraan) en

Karl Friedrich (Tenor)

met het Weens Staats Opera-orkest

o.l.v. Wilhelm Loblner.

(2)

Kant 1: Giuditta: Schönste der Frauen (Léhar); Land des Lächelns: Wer hat die Liebe uns ins Herz gesenkt (Léhar); Der Rastelbinder: Wenn Zwei sich lieben (Léhar); Tausend und Eine Nacht: Nun lachst du wieder (J. Strauss).

Kant 2: Giuditta: Freunde, das Leben ist lebenswert (Léhar); Eine Nacht in Venedig: Treu sein liegt mir nicht (Strauss); Giuditta: Schön wie die blaue Sommernacht (Léhar); Der Göttergatte: Was ich längst erträumte (Léhar).

25LP - Decca - LX 3071

Operette Recital door

Hilde Gueden (Sopraan)

met het Weens Staats Opera-orkest

o.l.v. Wilhelm Loblner.

(2)

Kant 1: Millöcker: Die Dubarry. Ich schenk mein Herz; Léhar: Land des Lächelns: Ich möcht wieder einmal die Helmat sehn; Giuditta: Meine Lippen sie küssen so heiss.

Kant 2: Kalman: Gräfin Maritza, Zardasfürstin; Léhar: Paganini, Selecties.

Voor wij overgaan tot verdere bespreking van platen moet er toch nog een groot bezwaar van Aftaster's hart. Steeds weer ergert het hem dat de fabrikanten de labels op de meest onleesbare manier bedrukken. Zeker, hij kan begrijpen dat de Amerikaanse of Engelse fabrieken de titels geven in hun eigen taal. Maar het is toch absoluut onnodig dat de export-platen met dezelfde labels voorzien worden als de platen die men voor het eigen land gebruikt. Het is een kleine service aan de buitenlandse afnemer om deze labels tenminste van de originele titels van het uitgevoerde werk te voorzien. Men voorkomt daardoor de onduidelijkheid die nu steeds aan de dag treedt.

Ook de handelaar wordt voor de grootste problemen gesteld in verband met het feit dat niet iedere klant in staat is om de tekst op de juiste wijze uit te spreken. Is deze dan bv. uit het Duits nog weer eens veranderd in een Engelse, dan ontstaat er zo'n ratjetoe dat dit veelal slechts met zeer veel moeite kan worden ontcijferd.

Gewoonte getrouw laten wij hier ook maar weer een voorbeeld afdrucken. Het werd overgenomen uit de Philips Decca catalogus nr. 20 — Augustus 1953 — Klassieke Muziek — blz. 48 — 1e kolom.

LX 3021 Decca

Opera recital door Maria Reining

„Der Rosenkavaller“ —

Marschallin's monologue

(Richard Strauss)

„Tannhauser“ — Elisabeth's

prayer (Wagner)

„Die Melstersinger von

Nürnberg“ — Gut'n Abend,



Meister" (Wagner)  
„Tannhauser" — Elisabeth's  
greeting (Wagner)

Maria Reining (sopraan)  
\*) en Paul Schoeffler (bas-  
bariton) met het Tonhalle  
Orchester Zürich.

Dir.: Hans Knappertsbusch.

Dit staat dus in de catalogus — maar op de  
plaat nog weer anders.

Bovengenoemde plaat kon het tot geen  
hoger waarderingscijfer brengen dan een 5  
en als kleine opmerking onzerzijds nog dat  
het „Gut'n Abend, Meister" de duo-zang is,  
daar in de catalogus het sterretje achter bo-  
venstaande titel ontbreekt, waarvoor even-  
eens als in onze overdruk er " achterstaan.

Ik hoop dat de Importeurs dit eens onder  
de aandacht van H.H. fabrikanten willen  
brengen. Maar spaar ons voor vertaling in 't  
Nederlands. De grond van het bezwaar is dat  
het publiek bijna nimmer het nummer van  
een plaat weet en dan de handelaar allerlei  
fantastische titels opeeft. Hier is dus de  
remedie: De titel van het werk in de oor-  
spronkelijke taal.

Nu wij het toch over de label hebben. Wat  
zou het gemakkelijker zijn als men op iedere  
plaat aan de omtrek van de label een strob-  
scoop aanbracht behorende bij het toeren-  
tal waarin de plaat gedraaid mocht worden.

Nog steeds is er geen oplossing gevonden  
voor het door mij aangeduide „lijn 10 ef-  
fect" of „kanariepiet" of op zijn Duits „Die  
Platte pfeift". Wel kan ik zeggen dat niet  
alle platen van deze opnamen deze onhebbel-  
ijkheid laten horen. De technische kwaliteit  
van D.G.G. treedt vaak zo op de voorgrond  
dat men de minder beroemde artisten voor-  
rang geeft boven de beroemde die op andere  
merken in mindere kwaliteit uitkomen. Moes-  
ten wij enkele malen op fouten wijzen, nu is  
het verblijdend u een tweetal platen aan te  
kunnen geven die technisch aan alle eisen  
voldoen. De liefhebbers van de muziek van  
Mozart kunnen hier hun voordeel mee doen  
en enkele waardevolle platen aan hun dis-  
cotheek toevoegen.

25LP - D.G.G. 16060 LP

W. A. Mozart

Konzert für Violine und Orchester

No. 5 in A-dur, K.V. 219.

Wolfgang Schneiderhahn - Violine

met de Wiener Symphoniker

o.l.v. Ferdinand Leitner.

(1)

25LP - D.G.G. - 16056 LP

W. A. Mozart

Konzert für Klavier und Orchester

in A-dur, K.V. 488.

Monique Haas - Klavier

met het Berliner Philharmonisches Orchester  
o.l.v. Ferdinand Leitner.

(2)

Hebben wij in onze vorige artikelen wel  
eens in vergelijking gemaakt tussen ver-  
schillende opnamen van hetzelfde werk,  
ook nu willen wij dit wederom een keer  
doen naar aanleiding van een lezersvraag.

Van een recent bezoek aan Engeland  
had hij een plaat medegebracht en hier-  
over vroeg hij nu ook onze mening. Het  
zijn vier verschillende opnamen van de  
3e Symphonie in Es gr. t. opus 55 (Eroica)  
van Ludwig van Beethoven.

30LP - Decca - LXT 2546

Concertgebouworkest

o.l.v. Erich Kleiber.

(5)

Hinderlijk sterke ruis!

30LP - H.M.V. - ALP 1008

N.B.C. Symphony Orchestra

o.l.v. Arturo Toscanini.

(4)

Zeer slechte opnametechniek — scherp  
in hoog en totaal ontbreken van bas.  
Beethoven/Toscanini geen ideale combi-  
natie.

30LP - Telefunken - LSK 7006

Concertgebouworkest

o.l.v. Willem Mengelberg

Opname-technisch mogen wij deze plaat  
niet meer met de andere platen verge-  
lijken. Maar het is „MENGELBERG".

30LP - Columbia - 33CX1046 (Engele persing)

Philharmonia Orchestra

o.l.v. Herbert von Karajan

(2)

Wat stoorde bij Kleiber en Toscanini,  
vinden wij hier verbeterd en gaaf. Dat  
deze plaat het waarderingscijfer 1 niet  
kreeg, vond zijn oorzaak in het felt dat  
in het laatste deel de kwaliteit van de  
opname vermindert, daarom is onze waar-  
dering geworden (2).

Tot slot willen wij nog een paar woorden  
schrijven over de DECCA MEDIUM PLAY.  
Zij voorzien in een behoefte, inderdaad maar  
de eerste exemplaren die door ons werden  
gehoord, waren van een zeer slechte mate-  
riaal-kwaliteit. Wij achten ons verplicht hier-  
voor te waarschuwen en men lette bij aan-  
koop dus goed op.

Wij zouden haast de vraag aan Decca wil-  
len stellen: Waarom moeten deze platen zo  
sterk ruisen, dat men eigenlijk beter een  
standaard 78 kan draaien dan deze Decca  
Medium Play? Neen, heren, uit de markt er  
mede en met goed terugkomen. Denk toch  
om de goede naam die uw product nu heeft.  
Tussen schuren en polijsten is een groot  
verschil en dit is er ook tussen Decca  
Medium Play en LP.

Aan D.G.G. is de nergens-aangesloten-  
vagebond, die „Aftaster" is, toch ook nog  
dank verschuldigd want het plaatje dat aan  
de pers werd verstrekt naar aanleiding van  
de tentoonstelling te Düsseldorf heeft hij ook  
gekregen. Het is een nieuw uitgebracht  
plaatje van 17 cm voor 45 toeren. Prima van  
opnametechniek en frappant is, dat ook bij  
deze plaatjes de Variable Micrograde-tech-  
niek wordt toegepast. Om mijn toch steeds  
groter wordende correspondentie binnen de  
perken te houden vermeld ik maar meteen  
welk plaatje het is

45MP - Polydor - 20002 EPH

A1. Eine Polka voller Schwung (Föderl)

A2. Weltenbummler - Polka (Huber)

B1. Böhmishe Polka (Rosamunde)

(Vejvoda)

B2. Im Gänsemarsch - Foxtrot (Glahé)

Horst Wende mit seiner Tanzbesatzung.

Voor de liefhebbers van deze soort mu-  
ziek „Een lekker plaatje" en voor hen die  
meer houden van de serieuze muziek kom-  
men wij wel eens terug met een bespre-  
king van de eveneens op 45MP versche-  
nen plaatjes op D.G.G.

Ongelijk bekennen zal velen niet meeval-  
len, maar Aftaster wil hier toch zijn ongelijk  
erkennen dat hij de 45-ers wilden boycotten.  
Dat zij geen bestaansrecht zouden hebben,  
heeft hij nimmer gezegd, maar een noodzaak  
zag hij niet, vooral omdat hij in gedachten  
ook de man met de kleine beurs wilde laten  
mee-genieten van de verbetering der op-  
name-techniek. Daarom zag hij liever de  
Minigroef standaard plaat. Dit was de minst  
kostbare oplossing en nu zal het voor deze  
mensen sparen worden om en een nieuwe  
motor, en een nieuwe pickup aan te schaf-  
fen. De grote „men" heeft het zo gewild en  
een rouwmoedig schuld bekende „Aftas-  
ter" legt er zich bij neer

AFTASTER



# Het ontwerpen van VERSTERKERS

door Ir S. J. HELLINGS

**M**ENIG rechtgeaard amateur zou, bij het ontwerpen van een kwaliteitsversterker, willen weten of hij het meest gunstige resultaat bereikt heeft met de hem beschikbare onderdelen; of er mogelijkwijze nog wat meer uit te halen is, zij het in een verbetering van de kwaliteit, zij het een vergroting van het eindvermogen met behoud van de goede kwaliteit. Hoe vaak voelt hij niet de neiging om nog eens wat te veranderen en hoe graag zou hij niet willen weten, of hij nu werkelijk het beste resultaat heeft bereikt.

Hij zal dan allicht geneigd zijn om dit experimenterenderwijs te gaan doen; daaraan kleven twee grote bezwaren, die dit vrijwel onmogelijk maken.

Iedere amateur, die in deze materie heeft gewerkt, weet wel, dat de beoordeling van het resultaat op het gehoor ontoereikend is: deze maatstaf is geheel afhankelijk van de persoon en deze is nu eenmaal de ene maal wat meer vergevingsgezind dan de andere maal. Verder is het beproeven van een versterkerinstallatie met een vermogen van 15 W en meer op „volle output” in een kleine ruimte volkomen onnuttig en geeft een geheel verkeerde indruk van de toebalans. Niet een ieder beschikt over een voldoende grote zaal om de installatie eens te testen.

Anderzijds is voor meting van de eigenschappen van een versterker een dergelijke inventaris nodig (toongenerator, vierkantsgolfgenerator, oscillograaf, geijkte verzwakkers, buisvoltmeter, wave-analyser), dat vrijwel geen enkele amateur hierover beschikt. Een eenvoudige lineariteitsmeting met een toongenerator en een buisvoltmeter is vrij nutteloos; men zou, hierop afgaande, een volkomen onjuist beeld van de prestaties van de installatie krijgen.

Het grootste bezwaar is echter wel, dat er zoveel onderdelen zijn, die invloed hebben op de prestaties van de versterker, dat het experimenteren hiermede enorm tijdrovend is, terwijl we toch niet zeker zijn, dat inderdaad het meest gunstig resultaat wordt bereikt.

De bedoeling van deze artikelen is niet de lezer op te schepen met een hoeveelheid droge theorie, maar om hem op eenvoudige

de grootte van de kathode- en anodeweerstand bepalen. We zullen hierbij vrijwel uitsluitend gebruik maken van buiskarakteristieken en vrijwel niet van berekeningen. De grafische methode is eenvoudiger, overzichtelijker en geeft direct een inzicht in de grenzen van hetgeen mogelijk is. Ook de vervorming kan op eenvoudige wijze worden bepaald.

Een versterker kunnen we verdelen in twee stukken, nl. de voorversterker en de hoofdversterker. De eerste is in hoofdzaak bedoeld voor het versterken van de spanning, die geleverd wordt door het opnameorgaan (pickup, microfoon), tot een voldoende hoog niveau voor de sturing van de eindversterker, terwijl hierin tevens meestal de klankregelorganen ondergebracht zijn. De hoofdversterker dient voor het leveren van de energie voor de luidspreker.

Bij de grafische methode maken we vrijwel steeds gebruik van de Ia-Va karakteristieken van de buis; deze karakteristieken vindt men in vrijwel alle buizenboeken of zijn bij

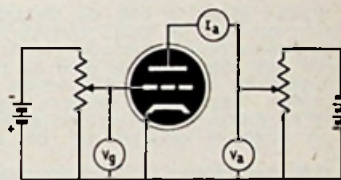


Fig. 1b

de fabrikant verkrijgbaar. Trouwens, indien men beschikt over een goed universeel instrument zijn deze zeer goed zelf op te nemen. Hierbij moeten we er rekening mede houden, dat deze karakteristieken tot ca. 20% kunnen afwijken van de gemiddelde waarden, die de fabrikant geeft.

In fig. 1a is een overzicht van deze karakteristieken voor één heft van de dubbeltrijode ECC40 gegeven, terwijl in fig. 1b de methode voor het opnemen van deze grafieken is gegeven. De drie meters (nl. anodespanning, stroom en roosterspanning) kunnen ook door één universeel instrument worden vervangen.

Deze grafieken geven aan, hoe of de anodespanning afhangt van de anodestroom, terwijl de roosterspanning constant wordt gehouden. Bij een anodespanning van 60 V is de anodestroom gelijk aan 5 mA, bij 120 V gelijk aan 11,5 mA, terwijl de roosterspanning constant op 0 V gehouden wordt. We zien hieruit al, dat de anodestroom niet lineair met de anodespanning toeneemt, m.a.w. er ontstaat vervorming, en wel de z.g.n. niet-lineaire vervorming, hetgeen wil zeggen, dat het verband tussen anodespanning en -stroom niet lineair (evenredig) is. Dit is wel de meest hinderlijke vervorming die we bij het ontwerp zoveel mogelijk moeten reduceren. We zullen hierop later uitvoerig terugkomen.

Dezelfde grafiek kunnen we ook opnemen met een vaste neg. roosterspanning van -2 V, waarbij het voor de hand ligt, dat nu de anodestroom kleiner is bij eenzelfde anodespanning als in het vorige geval. Bij een

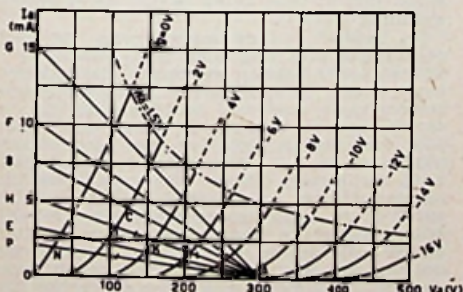


Fig. 1a

wijze een inzicht te geven in de werking van de schakeling en in de keuze van de onderdelen; hij kan nu op eenvoudige wijze



anodespanning van 60 V is de anodestroom  $\frac{1}{2}$  mA, bij 120 V is de anodestroom gelijk aan 4 mA. Bepalen we de anodestroom bij een groot aantal anodespanningen, en verbinden we de punten met een vloeiende lijn, dan ontstaan de karakteristieken van fig. 1a. Hierbij is horizontaal de anodespanning, verticaal de anodestroom uitgezet. Dit kunnen we doen voor een groot aantal vaste waarden van de neg. roosterspanning. Hierdoor ontstaat het „karakteristieke veld” van fig. 1a.

De streep-stip lijn in fig. 1a geeft de maximale anodedissipatie aan, d.w.z. het maximale vermogen, dat aan de buis mag worden toegevoerd. (Het product van anodespanning en anodestroom). Deze max. anodedissipatie bedraagt in dit geval 1,5 W; bij een anodespanning van 150 V mag de anodestroom niet groter zijn dan 10 mA, etc. We mogen de buis niet instellen in een gebied van de karakteristieken, dat boven de streep-lijn ligt, daar deze anders zou worden overbelast. Dit wil niet zeggen, dat we op een bepaald tijdstip, gedurende korte tijd, niet in dit gebied mogen komen; in radar-schakelingen bedraagt de momentele dissipatie soms wel het duizendvoudige van de toelaatbare; dit is alleen maar toelaatbaar, omdat deze grote dissipatie gedurende korte tijd optreedt, terwijl in de rest van de tijd de buis weer de gelegenheid heeft om „af te koelen”. Voor een continue stroomvoering mogen we echter niet in dit gebied komen.

Een andere grens is ook de toelaatbare kathode-stroom van de buis; overschrijding van deze stroom zou de kathode kunnen beschadigen; ook mogen we de door de fabrikant opgegeven max. anodespanning niet overschrijden. Deze beide factoren spelen echter in de voorversterker vrijwel geen rol; alleen in sommige gevallen bij de eindtrappen.

Als versterkertrappen in de voorversterker beschouwen we uitsluitend de weerstandversterker, omdat alleen deze aan zeer hoge kwaliteitseisen kan voldoen; bovendien leent de weerstandversterker zich juist zeer goed voor de grafische beschouwing; dit is nl. het enige koppel-element, waarvan we de responsie geheel juist kunnen voorspellen. Met enig ander koppel-element is dit niet mogelijk. Dit is op zichzelf al een sterk argument voor de weerstandversterker.

In fig. 2 is een prinscheschakeling aangegeven van de weerstandversterker zoals deze bekend is. We beschouwen alles eerst voor

1a betekent dit, dat het verband tussen het spanningsverlies ( $V_b - V_a$ ) en de anodestroom  $I_a$  een rechte lijn is, waarvan de helling des te groter wordt, naarmate de anodeweerstand kleiner wordt.

Zoals we weten, zijn twee punten voldoende om een rechte lijn doorheen te trekken, zodat we deze punten moeten bepalen. Dit is erg eenvoudig. Uit de form. (1) zien we het verband tussen de anodespanning  $V_a$  en de anodestroom  $I_a$ , terwijl de voedingsspanning  $V_b$  constant wordt gedacht. Als enig veranderlijk element hebben we nog de neg. roosterspanning; door verandering van deze spanning veranderen zowel de anodestroom als de spanning, maar het verband uit de form. (1) blijft steeds bestaan.

We nemen nu eens aan, dat de voedingspanning gelijk is aan 300 V, en dat de anodeweerstand  $R_a$  gelijk is aan 40.000 ohm; voor een triode een vrij normale waarde. We zullen steeds rekenen met kilohm (= 1000 ohm) en mA, waardoor we het spanningsverlies weer in volts krijgen.

We beginnen nu met een zo grote neg. roosterspanning aan te leggen, dat de buis vrijwel „dicht” zit, m.a.w. er vloeit geen anodestroom meer. Uit fig. 1a zien we, dat deze spanning minstens gelijk aan -12 V moet zijn. Vullen we nu  $I_a = 0$  in de form. 1 in, dan houden we over:  $V_a = V_b$ , m.a.w. de anodespanning van de buis is ook gelijk aan 300 V geworden, wat we ook zonder meer in de schakeling kunnen zien. Hiermede hebben we al één punt van de lijn, waarop de anodespanning moet liggen, vastgelegd; in fig. 1a is dit met het punt A aangegeven. Ten einde nu het tweede punt van de lijn te vinden, denken we ons in, dat de buis zoveel stroom trekt, dat de anodespanning gelijk aan nul is geworden; natuurlijk kunnen we dit in de practijk nooit bereiken. Nul-volt anodespanning betekent in fig. 1a, dat we ons ergens op de lijn OB zullen bevinden. Vullen we  $V_a = 0$  in de form. 1 in, dan houden we voor de anodestroom  $I_a$  over:

$$I_a = \frac{V_b}{R_a}, \text{ wat we ook direct in fig. 2 kunnen zien.}$$

In ons geval, waarbij  $V_b$  gelijk was aan 300 V en  $R_a$  gelijk aan 40 kilohm, vinden we voor  $I_a = 7,5$  mA. Dit is nu het tweede punt van de rechte lijn; we verbinden A met B en vinden een lijn, waarop nu steeds de anodespanning van de buis komt te liggen. Voor een anodespanning van 100 V vinden we bv. een anodestroom van 5 mA, hetgeen klopt, omdat dan het spanningsverlies over de anodeweerstand juist gelijk is aan  $5 \times 40 = 200$  V, zodat de som van de anodespanning (100 V) en de spanning over de anodeweerstand (200 V) juist gelijk is aan de voedingsspanning (300 V).

Nu hebben we de invloed van de neg. roosterspanning nog niet beschouwd; in 't voorafgaande hebben we gezien, dat het verband tussen de anodespanning en de anodestroom door een van de lijnen uit fig. 1a wordt gegeven; immers, zo waren deze lijnen juist opgenomen. Bij een neg. roosterspanning van bv. -2 V moeten de anodespanning en -stroom elkaar steeds op deze lijn ontmoeten (bij een anodespanning van bv. 150 V is de anodestroom gelijk aan 7,5 mA). Maar, omdat de anodespanning en -stroom elkaar ook op de rechte lijn AB moeten ontmoeten volgt hieruit, dat het snijpunt van de lijn  $V_g = -2$  V, met de rechte lijn AB juist het punt is, waarop de anodespanning en -stroom zijn ingesteld (het punt C). Hierbij lezen we af voor de anodespanning 120 Volt en voor de anodestroom 4,5 mA. Hierbij is de som van de

(Vervolg op blz. 636)

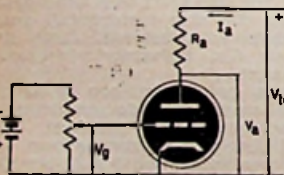


Fig. 2

een triode, doch in principe geldt dit voor penthoden net zo goed.

De  $I_a - V_a$  karakteristieken uit fig. 1a gelden nu precies zo voor dit geval: alleen moeten we nu de anodespanning van de buis bepalen. Het spanningsverlies over de weerstand is gelijk aan  $I_a \cdot R_a$ , zodat er voor de anodespanning  $V_a$  overblijft:

$$V_a = V_b - I_a \cdot R_a \dots\dots (1)$$

Hierin is  $V_b$  de voedingsspanning.

Uit het bovenstaande zien we, dat het spanningsverlies over de anodeweerstand ( $V_b - V_a$ ) evenredig is met de toename van de anodestroom  $I_a \cdot R_a$ ; in de grafiek van fig.



# FM MONITOR

HET belangrijkste nieuws uit Duitsland is de bevestiging van de NWDR, dat er voorbereidingen getroffen worden, voor het doorgeven van het FM programma „West“ over verschillende stations in N.W. Duitsland, die tot dusver alleen het FM programma „Noord“ uitzenden. De stations zullen dus twee FM programma's gaan verzorgen, zodat men ook in het Oosten en N.Oosten van ons land keuze uit twee verschillende (Duitse) FM programma's krijgt.

Zoals FM luisteraars wel zullen weten, vullen deze programma's elkaar zodanig aan, dat wanneer het ene bv. klassieke muziek of gesproken woord heeft, het andere programma bv. amusementsmuziek brengt en omgekeerd. De bedoelde uitbreiding vereist alléén een zekere investering voor de aanschaf van zenders en antennefilters (zendmast, antennekabel en antenne kunnen immers gezamenlijk worden benut). Het programma — het meest kostbare element in een uitzending — is immers reeds beschikbaar en behoeft slechts over de telefoon-muzieklijnen te worden toegevoerd aan de betrokken zenders. Het is de bedoeling dat deze uitbreiding van de FM omroep, waarbij vrijwel elke streek de beschikking over twee programma's van topkwaliteit krijgt, in het voorjaar van '54 zijn beslag zal krijgen. Voor de toekomst is het zelfs de bedoeling, dat sommige FM stations óók nog het bestaande middengolf-programma door geven, eveneens volgens bovengenoemde opzet. Op verschillende zendstations is dat trouwens nu al het geval (o.a. Berlijn).

Het totaal aantal FM zenders in Duitsland is nu gestegen tot 97. De lijst van hun frequenties volgt aan het slot van dit artikel.

Van de gehele Duitse productie is het percentage AM/FM toestellen nu gestegen tot 94%. Zelfs zijn er auto-radio's met FM ontvangst (bv. Blaupunkt en Becker) De overblijvenden zonder FM-band zijn vrijwel uitsluitend draagbare batterij-ontvangers, maar ook hiervan bestaan al fabrieksaltoevoeringen voorzien van een FM bereik, bv. van Telefunken. Prototypen en amateur-uitvoeringen waren al enige tijd geleiden in Duitse radio-tijdschriften beschreven.

Technisch gezien, hebben alle toestellen een hoge graad van stabiliteit bereikt, de diverse constructies lopen niet zo heel veel uiteen. De radiodetector wordt algemeen toegepast, met uitzondering van enkele goedkope „volksontvangers“, die met flankdetectie werken. Additieve menging in zelfoscillerende triode wordt in de meeste toestellen toegepast, terwijl meer dan de helft twee of meer luidsprekers bezitten, om de met FM bereikbare weergavekwaliteit zo goed mogelijk tot zijn recht te doen komen.

De gevoeligheid van de duurere apparaten is nu tot een welhaast niet meer te verbeteren hoogte opgevoerd. Zeer duidelijk is ook te zien, dat de TV-ontvangers de vruchten plukken van het researchwerk, verricht

ten behoeve van de (in veel groter aantallen vervaardigde en dus direct winstgevend) FM ontvangers. De ervaring, daarmede in r.f. en mengtrappen opgedaan, kon direct worden benut bij de constructie van gevoelige TV apparaten.

Met voldoening hebben wij voorts kunnen constateren, dat steeds meer goede FM ontvangers van Nederlands fabrikaat aan de markt zijn gekomen. Een gunstig teken voor de op handen zijnde behandeling van het radiobestel door de volksvertegenwoordiging?

De grotere gevoeligheid van FM ontvangers maakt het inderdaad waarschijnlijk, dat langzamerhand (althans in Duitsland) minder aandacht aan de antennes zal behoeven te worden besteed. De gemiddelde prijs voor het monteren van een FM ringantenne aan de dakgoot plus toetsleiding naar het toestel bedraagt in Duitsland ca. f 22.— (25 DM). Wanneer men met behoud van goede begrenzerwerking en storingsvrijheid een goede ontvangst kan verkrijgen met een kamerdipool of een in het toestel aangebrachte dipool, dan is dit voor de koper van een toestel een voordeel. Het altijd aanwezige richteffect, ook van zo'n ingebouwde antenne, is bij een aardig bedachte „Grundig“ constructie nagenoeg opgeheven: een zg. tweeling-antenne, waarvan de richtingen voor maximale gevoeligheid haaks op elkaar staan. Om zolets in een toestelkast te verwezenlijken, vereist wel enig overleg.

Van de gebruikelijke buitenantennes is geen opvallende verbetering te vermelden, of het moest zijn, dat op de nieuwbouw huizenblokken tezamen met gas, electra enz. óók direct zorg gedragen wordt voor een centraal antensysteem, o.a. van Telo \*), eveneens geschikt voor FM ontvangst. Iets, waarvoor ook in ons land zeker een nuttig terrein braak ligt en dat vele voordelen heeft voor schoonheidscommissies en huis-eigenaren.

Een praktische verbetering voor de bediening bij FM ontvangst lijkt ons de uitvoering met afzonderlijke afstemknoppen voor FM en AM gedeelte, welke meerdere fabrikanten dit jaar in hun nieuwe toestellen toepassen. Mede door de algemeen gebruikelijke drukkknoppen voor de golfschakelaar, is het nu mogelijk op MG en FM band bepaalde programma's (of wel: hetzelfde!) in te stellen en door de bediening der drukkknoppen à la minute om te schakelen. Vooral zéér leerzaam, als het 't zelfde programma is! Het sprankelende en levende van de FM ontvangst spreekt rechtstreeks tot hart en oor!

L. F.

\*) Op de Firato liet Amroh-Muiden antennes zien van Telo. Levering is mogelijk van gecombineerde antennes tot max. 30 aansluitingen.

## FREQUENTIES DUITSE FM ZENDERS volgens de nieuwste gegevens

MHz			kW
87,6	Bledenkopf Berlin Geisslingen	Hess. Rdfk. BFN Südd. Rdfk	10
87,9	Lübeck Heidelberg Blauen	NWDR (Noord) Südd. Rdfk SWF	3
88,2	Ochsenkopf München Raichberg	Bayer. Rdfk Bayer. Rdfk SWF	3
88,5	Feldberg/Ts Hamburg Gelbelsee	Hess. Rdfk NWDR Bayer. Rdfk	10



88,8	Berlin Bonn Göttingen Hoher Bogen Mühlacker	NWDR Midd.g. NWDR West NWDR Noord Bayer.Rdfk Südd. Rdfk	0,25
88,85	Mergentheim	Südd. Rdfk	
89,1	Bremen Aachen Hochberg/ Traunst.	NWDR West Bayer. Rdfk	1
	Aalen Mainz	Südd. Rdfk SWF	0,05
89,4	Flensburg Rothbühl Hornisgrinde Betzdorf	NWDR Noord Bayer. Rdfk SWF SWF	10 0,25
89,6	Stuttgart/ Fk. haus	Südd.Rdfk	
89,7	Köln Berchtesgaden Meissner Hardberg/ Odenwald	NWDR West Bayer. Rdfk Hess. Rdfk Hess. Rdfk	0,75 10 10
89,9	Baden-Baden	SWF	0,25
90,0	Berlin Heide/Holstein Coburg Wendelstein Haardt Kopf	NWDR Noord NWDR Noord Bayer. Rdfk Bayer. Rdfk SWF	3
90,3	Reichenhall Weinbiet	Bayer. Rdfk SWF	6
90,6	Grünten	Bayer. Rdfk	
90,9	Braunschweig Bamberg Degerloch Koblenz	NWDR Noord Bayer. Rdfk Südd. Rdfk SWF	1
91,2	Oldenburg Würzburg Witthoh Potzberg	NWDR Noord Bayer. Rdfk SWF SWF	10 1 3
91,5	Brodjackriegel Nürnberg Ulm	Bayer. Rdfk Bayer. Rdfk Südd. Rdfk	
91,8	Siegen Bremerhaven Würzburg/ Odenwald	NWDR West Hess. Rdfk	1 10
	München	Bayer. Rdfk	
92,1	Hamburg Feldberg/Ts	NWDR Midd.g. Hess. Rdfk	10
92,4	Lingen Waldburg	NWDR Noord SWF	3 3
92,7	Hochrheinsender /Waldshut Wolfshelm	SWF SWF	0,1 3
93,0	Hannover Kreuzberg Kreuzeck Passau Betzdorf Hornisgrinde	NWDR Noord Bayer. Rdfk Bayer. Rdfk Bayer. Rdfk SWF SWF	0,25 10
93,3	Köln Osterloog	NWDR Midd.g. NWDR Noord	0,25 3
93,5	Baden Baden	SWF	0,25
93,6	Osnabrück Waldenburg Haardt Kopf Berlin	NWDR Noord Südd. Rdfk SWF SWF Rias	1,5 3
93,9	Nordhelle Moritzberg	NWDR West Bayer. Rdfk	3
94,2	Kiel Augsburg/Gg. Pfaffenberg/ Aburg	NWDR Noord Bayer. Rdfk Bayer. Rdfk	
94,5	Münster Hohe Linie Degerloch	NWDR West Bayer. Rdfk Südd. Rdfk	3

## VERSTERKERS

Vervolg van blz. 634

anodespanning (120 V) en het spanningsverlies over de anodeweerstand  $4,5 \times 40 = 180$  V) gelijk aan de voedingsspanning 300 V. En zo kunnen we dit doen voor alle waarden van de neg. roosterspanning vanaf 0 V tot aan -12 V toe. Met behulp van de eenvoudige schakeling van fig. 2 kunnen we dit zelf-controlleren. In fig. 1a hebben we nog een aantal van deze belastingslijnen (zoals deze lijnen heten) getekend en wel AG voor 20 kilohm, AF voor 30 kilohm, AB voor 40 kilohm en AE voor 100 kilohm. Hetzelfde kunnen we ook doen voor een andere voedingspanning, bv. 250 V; dit wordt aan de lezer ten zeerste aanbevolen om de invloed van een verlag van de voedingsspanning waar te nemen; hij zal dan ook kunnen vinden, waarom die zaagrand uit zijn generator toch zo hardnekkig „krom“ blijft.

Een groot voordeel van deze methode is, dat hij volkomen „universeel“ is; deze geldt zowel voor het versterken van sinustrillingen, vierkantsgolven, impulsen, zaagtanden enz., die meer en meer voorkomen, en waarvoor de beruchte „vervangschema's“ geheel ontoereikend en zelfs misleidend zijn. Bovendien vinden we ook steeds het gelijkspanningsniveau, dat bij direct gekoppelde versterkers (gelijkstroomversterkers, kangoeroefazedraalers, TV aankoppeling met de KSB) van bijzonder belang is.

In fig. 3 is een praktische schakeling van een weerstandversterker getekend, waarbij Vg de max. waarde van de roosterspanning is (hier als een sinusgolf gedacht), en Va de max. waarde van de anodewisselspanning, die hiervan een gevolg is. We werken steeds met de max. waarden, omdat deze maatgevend zijn voor de uitsturing; effectieve waarden hebben hier geen zin. Verder noemen we Vg de momentele (ogenblikswaarde) van de roosterwisselspanning en Va idem van de anodewisselspanning.

De kathodeweerstand Rk bepaalt de neg. voorspanning, terwijl we aannemen, dat de condensator Ck zo groot is, dat over Rk geen noemenswaardige wisselspanning ontstaat; er treedt geen tegenkoppeling op. Later zullen we zien, dat dit voor de zeer lage frequenties niet meer opgaat.

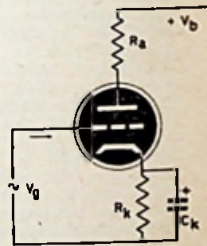


Fig. 3

(Wordt vervolgd)

95,4	Potzberg	SWF	3
95,7	Langenberg Bungsberg	NWDR West NWDR Noord	10
96,0	Linz/Rhein	SWF	3
96,3	Hamburg	NWDR West	
96,6	Herford Büttelberg	BFN Bayer. Rdfk	
97,8	Hannover Linz/Rhein Hohenpeilszen- berg	NWDR Midd.g. SWF Bayer. Rdfk	3
98,1	Hühnerberg	Bayer. Rdfk	
98,4	Monschau	NWDR West	0,05
99,0	Teutoburger Wald	NWDR West	3
99,3	Braunschweig	BFN	





# Radio Journal

## 2 meter DX

Op 12 September j.l. zijn de Nederlandse amateurs PAOFC en PE1PL, werkend in de 2 meterband, er in geslaagd in verbinding te komen met het Zwitserse draagbare station HB1IV, opgesteld op de ca. 2000 meter hoge Pilatus. Ook de Belgische amateur ON4BZ mocht het genoegen smaken, de Zwitser aan de haak te slaan. N2-53-10

## Britse Radio-show

De 20ste Britse nationale radiotoonstelling, gehouden te Londen van 1 tot 12 Sept., werd door een kleine 300.000 bezocht. Voornamelijk TV- en omroepontvangers waren er te zien. De 350 bezoekers uit India, 149 uit Australië, 108 uit Pakistan en 60 uit Nieuw-Zeeland — om alleen de van zeer verre komende te noemen — bewijzen, dat de Britse elektronische industrie als toonaangevend wordt beschouwd. In totaal waren er 2505 buitenlandse bezoekers, afkomstig uit 104 verschillende landen.

RIC

## Televisie in Latijns Amerika

Argentinië beschikt over 'n zender te Buenos Aires, terwijl twee nieuwe zenders in aanbouw zijn; nog andere zullen worden opgericht te Cordoba, Mendoza en Rosario. De definitie bedraagt 625 lijnen.

In Brazilië bestaat een station te Rio de Janeiro, terwijl Sao Paulo over twee zenders beschikt (Amerikaanse standaard 525 lijnen). Nog 2 zenders zijn in aanbouw. Het aantal kijkers bedraagt 45000.

Cuba telt 100.000 kijkers. Het aantal stations zal van 5 op 10 worden gebracht. Vier andere stations zijn voor Havana geprojecteerd.

San Domingo bezit één station te Truyillo.

Mexico heeft drie televisiezenders en één in aanbouw in de hoofdstad; twee zenders staan opgesteld te Matamoros en Tluyana. In de provincie zijn 21 stations in voorbereiding. Het aantal kijkers bedraagt 40.000.

Venezuela beschikt over één station te Caracas, terwijl 2 nieuwe zenders in aanbouw zijn. V.P.

## TV in Frankrijk

De nieuwe televisiezender van Straatsburg (819 lijnen), is gereed. De officiële ingebruikneming vond plaats op 15 October. Thans zullen de stations van Lyon en Marseille worden afgebouwd. De Parijse „819“ zender zal belangrijk worden versterkt. V.P.

— De Franse radio-industrie vertoont de laatste maanden een sterke inzinking (tot 30% lager dan de omzetten van het vorig jaar in hetzelfde tijdvak). O.m. werd tijdens de Tour de France door de Franse radiohandel een gezamenlijke actie gevoerd om de radio weer meer in de interesse van brede lagen der bevolking te brengen. V.P.

— In Frankrijk deden somberegeruchten de ronde ten aanzien van de belasting op radio- en televisie-toestellen. Naar de minister van Verlichting M. Huglues echter mededeelde, bestaat niet het voornemen deze belasting te verhogen, wat betreft de gewone radiotoestellen. Een jaarlijks „kijkgeld“ van 5000 frs. werd echter noodzakelijk geacht om in een tijdvak van 10 jaren de 40 nieuwe zenders te kunnen bekostigen, waarin het totale Franse televisienet voorziet. V.P.

## Ook in Frankrijk „Onderwater-TV“

Vanaf de „Calypso“ zijn proeven genomen met diepzee televisie, waarbij een duikerklok met een gewicht van slechts 100 kg, voorzien van een schijnwerper van 6 kW, werd gebruikt. Hiermede werden diepten onderzocht tot 120 m onder de waterspiegel. Nieuwe diepzee constructies van dezelfde aard zijn bij de Cie Française Thomson Houston in voorbereiding voor diepzee onderzoek tot 6000 meter. V.P.

## „Dank u“ zegt de band

Is het u wel eens opgevallen hoe onbeleefd uw sigaretten-automaat is als u hem 4 kwartjes toestopt? In Amerika (natuurlijk) zullen de automaten voortaan „Dank u“ zeggen als de cliënt zijn kwartjes of dimes offert.

De taperecorder met eindloze band verzorgt dit voor de automaten-exploitanten.

## De „Opzetreceder“ bracht uitkomst

In een van de grotere Amsterdamse radiozaken stapten kort geleden een paar heren binnen. Een van hen — een Amerikaan — had een drietal banden bij zich en wenste deze te horen. De recorder was snel bedrijfsklaar en de eerste band werd opgezet. Met 19 cm snelheid was de weergave veel te vlug en met 9½ cm eveneens. Vlug een andere recorder ingeschakeld, ook te snel, hetgeen eveneens met een derde het geval was. Elders in Amsterdam had men ook geen recorder, die de banden op de juiste snelheid konden afdraaien. De Amerikaan was wanhopig, want het waren opnamen voor een opera, waarvan hij de muziek had gecomponeerd en die door de Vara zou worden opgevoerd.

Ja... en toen bracht de opzetreceder uitkomst. Deze werd op een continu regelbare gramofonmotor gezet en het juiste tempo bereikt bij 7½ cm bandsnelheid per sec. De gehele opera werd op deze wijze vlot afgedraaid en de Amsterdamse radiohandelaar werd beloofd met een foto met opdracht van de componist Meyerowitz.

## Omroep-belangstelling in Engeland

Tot voor de kroningsfeesten waren in Engeland 2.892.231 luister- en kijkvergunningen uitgereikt; hieronder zijn 2.142.452 voor televisie-toestellen en 183.996 voor auto-radio's. In één maand (Maart 1953) bedroeg de aanwas van televisietoestellen 69.472. V.P.

## Welke beeldafmeting?

In 1952 was de verdeling der in TV ontvangers toegepaste beeldbuizen als volgt:

23 cm 3 1/8"	25 cm 1 1/8"
31 cm 6 1/8"	36 cm 2 1/8"
38 cm 12 1/8"	41 cm 2 1/8"
43 cm 2 1/8"	

V.P.

## Zwitserse blinden-actie

De Zwitserse omroep voert een soort „Haak-inactie“ voor blinden. De laatste actie leverde 31.500 frs. op.

In de loop van het vorige jaar konden 588 radio toestellen aan blinden worden uitgereikt. V.P.



# Lezers peinsden - peins mee lezer!

## VERENDE SCHROEVEDRAAIER

Neem een stuk zilverstaal of messing.  
Breng aan het ene uiteinde een zaagsnede

BLADVEERTJES

ZILVERSTAAL of MESSING

aan, waarin u twee bladveertjes vastsoldeert, die u iets uitéén buigt. Deze klemmen het boutje vast, dat u kunt aanbrengen in het gat en één gang kunt vastdraaien. Dan verder met een normale schroevendraaier klem draaien. De horlogemaker levert u de bladveertjes wel.

Hilvarenbeek (L.)

L. F. J. Tooten

## OMVORMER

Daar ik voor een electro-motortje een gelijkspanning nodig had van 4-8 Volt, heb ik van een trafo en enkele onderdelen een gelijkrichter gemaakt. De cel en de variabele weerstand (30 à 50  $\Omega$ ) zijn als dumpartikelen verkrijgbaar. Door de weerstand is de spanning regelbaar en dus ook het toerental van de motor. Verder kan

men nog een schakelaar aanbrengen, voor het ompolen van + en -. Deze gelijkrichters moeten geschikt zijn voor max. 15 Volt 1 Amp.

Tilburg

G. J. SUANET

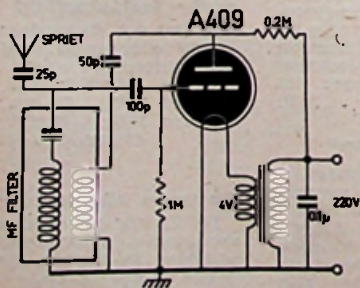
## DE GOEDKOOPSTE MF-MEETZENDER

Benodigde onderdelen: een antennefilter (zg. fluitfilter), een A409, A415 of iets dergelijks, een scheltransformator en een paar R's en C's.

Wikkel een terugkoppelwikkeling op het fluitfilter. De scheltrafo geeft o.a. 3 Volt, dat is genoeg voor een A409 of A415.

Het lichtnet, „moduleert“.

Bouw het hele geval in een leeg conser-



venblik, maar gebruik dat blik niet als chassis.

Gebruik een uitschuifbare „spriet“ als an-

tenne; dat is een goed surrogaat voor „output-regeling“.

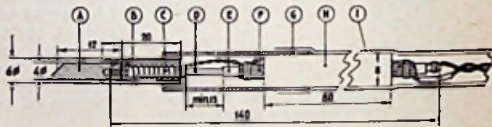
Het hele geval (na geijkt te zijn op een bestaande super) voldoet prima en kost in totaal nog geen 10 gulden.

Amsterdam

CHR. M. v. BRONKHORST

## POTLOODSOLDEERBOUTJE

Dit handige miniaturboutje kan iedere amateur zelf maken. Het kan worden aangesloten op de 6,3 V wikkeling van een normale voedingstrafo. Wegens de gunstige warmtevoevoer is het verbruik slechts 12 Watt, ruim voldoende voor het gewone solderwerk aan weerstandjes en condensatoren etc. Het soldeerkopje kan uit twee delen worden gemaakt; beschikt men over een draaibankje dan is uit één stuk draaien beter. De schroefdraad (M2) wordt getapt met het driekant gevijde draadeind van een oude rijwielspaak. Voor de isolatie van handvat en binnenstaafje is pertinax buis beter; doch papier voldoet ook goed, mits men de afstand tot het verwarmingselement niet te klein neemt. Een blikken busje beschermt het toevoerdraadje (getwist) naar het elementje en voorkomt het „braden“ van C-tjes in dichtbevolkte chassis. Maakt men een speciaal trafo'tje, dan is het wenselijk een aftakking bij 4,5 Volt te maken. Met een omschakelaar wordt het boutje bij niet-gebruik op deze spanning aangesloten. Het blijft dan juist voldoende warm om bij overschakelen op 6 Volt direct klaar te zijn.



A = Staaf koper 4  $\phi$ , zodanig afvilen dat het precies past in B (stuk bliksemaf-leider).

B = Buis koper (olieleiding); A in B bevestigen d.m.v. centertje.

C = Ker. buisje van oude koolweerstand; (eventueel te kneden van vuurcement).

D = stuk rijwielspaak.

E = papier of pertinax isolatie, indien mogelijk asbestkous.

F = afschermkous.

G = blikken busje, in géén geval koper of messing.

H = papierisolatie of pertinax buis (bakelieten huls vulpotlood, geen plastic of eboniet).

I = isolatiekous 8 mm  $\phi$  opening, liefst geen Podur of plastic. Weerstanddraad is geoxydeerd constantaandraad van oude gloeistroomweerstand (3  $\Omega$ ) o.i.d.

Hilversum

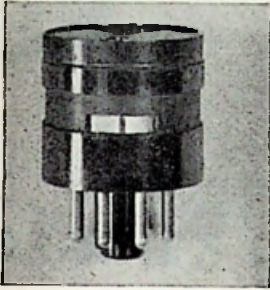
H. DE VOS

De MK Vestzak-rekenschijf gaat naar de heer H. de Vos te Hilversum.

Voor de volgende maand stellen wij twee exemplaren van het boek „Television Interference“ beschikbaar.



● **Amroh Fonolint dubbelspoor wiskop.** Sedert de verschijning van de Amroh Fonolint dubbelspoor opname/weergavekop is het mogelijk met Fonolint en Fonofix installaties de speelduur van 'n band te verdubbelen (thans is ook een bijbehorende dubbelspoor-wiskop met perma-



nente magneet ontwikkeld, die toelaat om het volle profijt te trekken van het dubbelspoor-systeem).

Het is nu immers mogelijk om beide geluidssporen onafhankelijk van elkaar en desgewenst in gedeelten te wissen en te vervangen door nieuwe opnamen. Van enige beïnvloeding of verzwakking van het andere geluidsspoor, dat uiteraard in de onmiddellijke nabijheid van de wisspleet passeert, mag daarbij vanzelfsprekend geen sprake zijn. Wij hebben vastgesteld, dat dit inderdaad ook niet 't geval is: het wissveld is sterk geconcentreerd en ruim voldoende voor het wissen van de hevigst overgemoduleerde banden. Een prettige bijkomstigheid van deze concentratie is de volkomen afwezigheid van een strooiveld, dat de naburige weergavekop kan beïnvloeden en zo ruis veroorzaken.

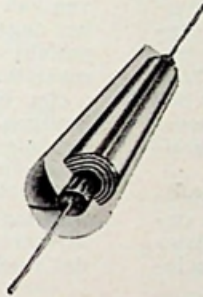
De Fonolint dubbelspoorkoppen volgen het „Duitse” systeem van opname en weergave op de **o n d e r s t e** bandhelft. De Amerikaanse apparaten zijn juist andersom ingericht en benutten het bovenliggende spoor. Hiermee dient men terdege te rekenen bij uitwisseling van opname met buitenlandse relaties.

● **Nieuwe voedingstransformator.** Ter vervanging van de voedingstransformator voor anodestroom van 57 mA verseeen Philips met een universele trafo voor anodestroom van 70 mA. Dit type, de AP 5501, is geschikt voor de volgende spanningen: primair 110, 127, 145, 200, 220 en 245 Volt en secundair  $2 \times 280$  Volt,  $4 + 2,3$  V bij 2,3 A,  $2 \times 2$  V +  $2 \times 11.15$  V bij 1.1 A. De transformator is uitgerust met een temperatuurvel-



ligheid, welke naar verkiezing al dan niet kan worden gebruikt.

● **Astron „Blue-Points”.** De Astron Corporation vervaardigt een nieuw type oliegeïmpregneerde papiercondensator in stevig, geelgekleurd en onontvlambaar thermoplastisch omhulsel. Dit is op zijn beurt geheel omgeven door een glasachtige deklaag, welke zich er aan vasthecht en zo met het omhulsel één geheel vormt. Deze constructie garandeert een hermetische verzekering tegen vocht-invloeden e.d. Bovendien zijn de aansluitdraden door de deklaag onwrikbaar verankerd. Deze aan strenge eisen voldoende „Blue-Points” worden in de gebruikelijke capaciteiten en werk-



spanningen geleverd. De export is in handen van Rocke International Corp. te New-York.

● **Germanium kristal dioden.** Zowel voor de professionele gebruiker als de experimenteerder openen kristal dioden — dank zij het ontbreken van een gloeikathode — tal van interessante mogelijkheden. Bovendien bieden ze ten opzichte van de conventionele dioden nog een aanzienlijk lagere eigen capaciteit.

Dit valt bijzonder in het oog bij de producten van de aloude B.T.H. fabriek, waar deze capaciteit als regel onder 1 pF blijft. In de nieuwste uitvoering, met afmetingen gelijk aan die van een  $\frac{1}{2}$  Watt weerstandje, is een minimum aan metaal verwerkt, waardoor ook de capaciteit t.o.v. naburige geleiders uiterst gering is. Bij toepassing op hoge frequenties, bv. als video-detector of in discriminator en mengschakelingen, is dit 'n punt van belang.

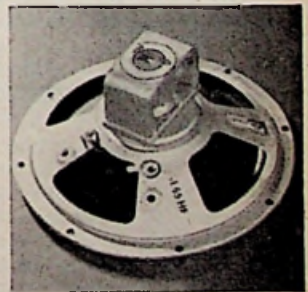
De drie gangbare typen, nl. CG1, CG5 en CG6, lopen uiteen in max. toelaatbare spanning, inw. weerstand en blokkeringsweerstand. In de CG1

— tevens de hoogste in prijs — zijn de eigenschappen in de gunstigste combinatie verenigd en tevens is de continu toelaatbare stroom 't hoogst, nl. 50 mA. Bij de voordeliger CG5 en 6 is dit 30 mA. De max. spanning bedraagt resp. 80, 30 en 50 V. Voor de CG5 liggen de toepassingen voornamelijk in „laag-ohmige” schakelingen, van kristalontvangertje tot video detector en h.f. stroommeters, terwijl de CG6 met hoge blokkeringsweerstand zich bv. weer beter leent als gelijkspanningscomponent-hersteller.

Op aanvraag verstrekt Amroh-Mulden gaarne uitvoerige technische gegevens.

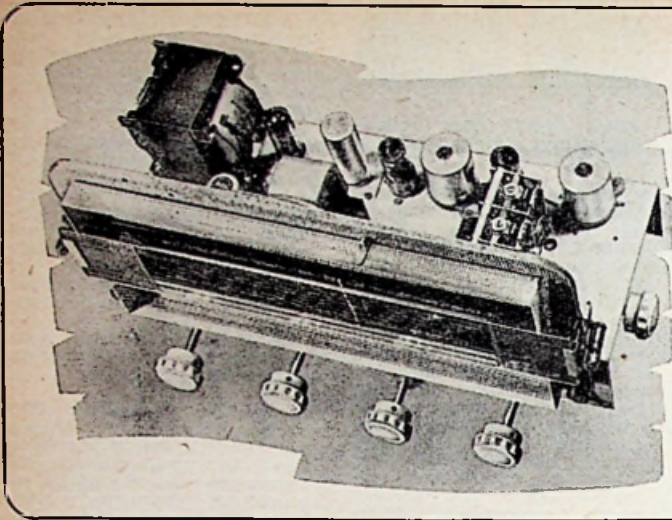
● **Peerless Bantamette HF.** De toenemende belangstelling voor werkelijkheids-weergave heeft het probleem van de omzetting van elektrisch in acoustisch vermogen via een luidspreker op de voorgrond gesteld. Veelal geeft men er de voorkeur aan om deze taak te verdelen over meer dan één luidsprekersysteem. De Peerless Bantamette HF is berekend op de reproductie van het hoogste deel van het audio-spectrum en is daartoe voorzien van een uiterst lichte conus en spreekspoel, gunstig voor de afstraling van frequenties in dit gebied.

Bij de beproeving viel ons op dat deze conus — vermoedelijk wegens de vrij vlakke vorm — opvallend weinig bundeling van het geluid te weeg brengt. De weergave is zeer gelijkmatig en houdt boven 13,5 kHz vrij plotseling op. Dit lijkt een bezwaar, daar frequenties tot 15 kHz bij FM en LP in het geding zijn, doch in de praktijk blijkt een besnoeiing tot 13,5 kHz bijna altijd gunstig te werken.



Technische gegevens: diam. te 12000 Gauss, totale flux 21500 lijnen, spreekspoel- $6\frac{1}{2}$  inch (16,5 cm), veldsterkte 12000 gauss, totale flux 21500 lijnen, spreekspoel diam. 16 mm, impedantie 5  $\Omega$ , inbouwdiepte  $7\frac{1}{2}$  cm.





MK - modelontwerp

„DUO

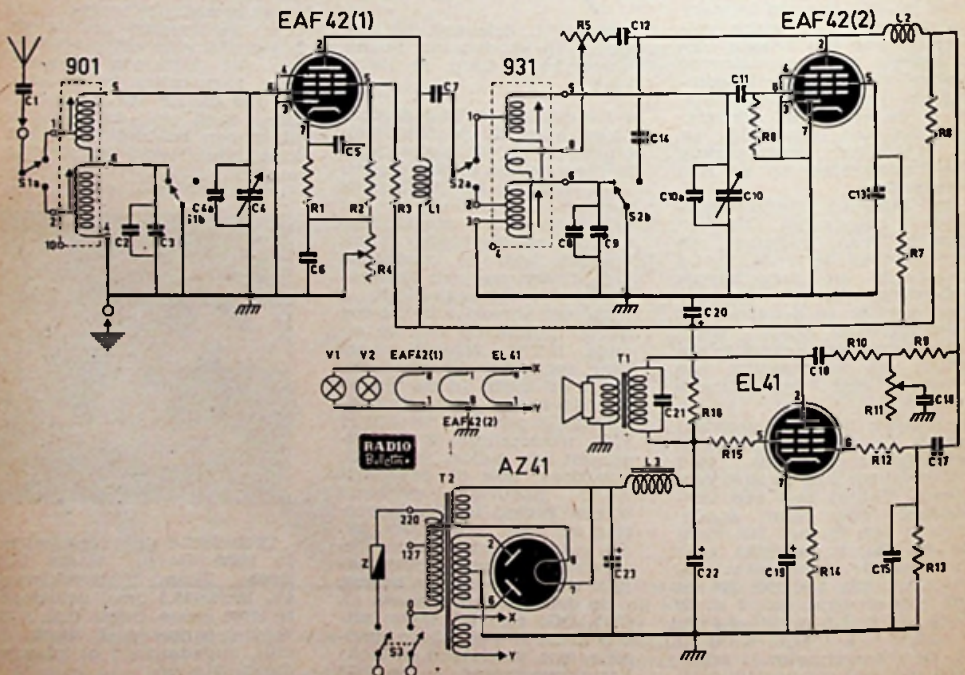
een luxe  
2 KRINGER

WIE een toestel wil bezitten waarmee een redelijk aantal omroepzenders met uitstekende weergavekwaliteit kan worden ontvangen, zal allicht zijn oog laten vallen op de vanouds beproefde rechtuit-ontvanger, een tweekringer met r.f. versterker, teruggekoppelde roosterdetector en eindbuis.

En terecht, want als het er in hoofdzaak om gaat de programma's van enkele sterke zenders te kunnen beluisteren, dan kan men veel genoegene bele-

ven van zo'n eenvoudig toestelletje, mits het degelijk is geconstrueerd en samengesteld uit de beste onderdelen die men maar kan krijgen.

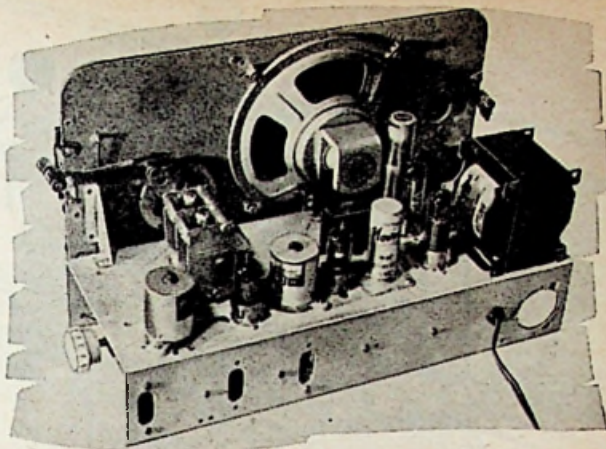
Om in deze behoeften te voorzien brengen wij hier nogmaals een ontwerp, dat in grote lijnen volgens de beproefde schakeling is opgezet, maar dan echter met enkele verfijningen, waardoor de werking zo gunstig mogelijk is. Voor de uitvoering kozen wij hetzelfde chassis, dat reeds voor de „Minimax" en „Trio-





# MAX

- 2 bereiken: MG en LG
- a.f. Tegenkoppeling
- Klankregeling



## SCHEMASLEUTEL

C 1-7-11.....	100 pF keram.	F.E.C.
C 2-8.....	22 pF keram.	"
C 3-9-12.....	3-30 pF luchttrimmer	"
C 4-10.....	afstemcondensator (Novocon type DC 203)	"
C 4a-10a.....	trimmers op afstem- cond.	"
C 5-6-13.....	0,02 $\mu$ F papier	Facon
C 14.....	47 pF keram.	F.E.C.
C 15-18.....	220 pF keram.	"
C 16.....	1000 pF papier	Facon
C 17.....	0,01 $\mu$ F papier	"
C 19.....	100 $\mu$ F elco 12 V	"
C 20.....	16 $\mu$ F elco 450 V	Novocon
C 21.....	2000 pF papier	Facon
C 22-23.....	16+16 $\mu$ F elco 450 V	Novocon
R 1.....	330 $\Omega$ $\frac{1}{2}$ W	Vitrohm
R 2-3.....	22 k $\Omega$ 1 W	"
R 4.....	15 k $\Omega$ potm., zie tekst,	Vitrohm
R 5.....	47 k $\Omega$ potm. lin.	"
R 6-10.....	1 M $\Omega$ $\frac{1}{2}$ W	"
R 7.....	1 M $\Omega$ 1 W	"
R 8.....	220 k $\Omega$ 1 W	"
R 9.....	100 k $\Omega$ $\frac{1}{2}$ W	"
R 11.....	470 k $\Omega$ potm. log., met schak. Vitrohm P56	"
R 12.....	1 k $\Omega$ $\frac{1}{2}$ W	Vitrohm
R 13.....	680 k $\Omega$ $\frac{1}{2}$ W	"
R 14.....	180 $\Omega$ 1 W	"
R 15.....	100 $\Omega$ $\frac{1}{2}$ W	"
R 16.....	4,7 k $\Omega$ 1 W	"
L 1-2.....	r.f. smoorsp., ca. 0,1 H (Novocon F4)	"
I.3.....	smoorspoel, 6 H; 60 mA (Muvolett)	"
T 1.....	uitg.trafo, 7 kn prim. (Muvolett)	"
T 2.....	voedingstrafo (MuVolt type P 120-D)	"
S 1-2.....	golfeschak., 2 (of 3) standen 2 $\times$ 2 secties	"
S 3.....	netschak. op R11	"
V 1-2.....	verlichtingslampjes, 6,3 V (8045 D)	"
Z.....	smeltveiligheid, 1/4 à $\frac{1}{2}$ A	"

let" supers werd toegepast, zodat de nieuwe rechthoek-ontvanger kan worden uitgerust met de Novocon TD 103 afstemmechanisme en desgewenst in het vlotte „Rialto" kastje kan worden ingebouwd.

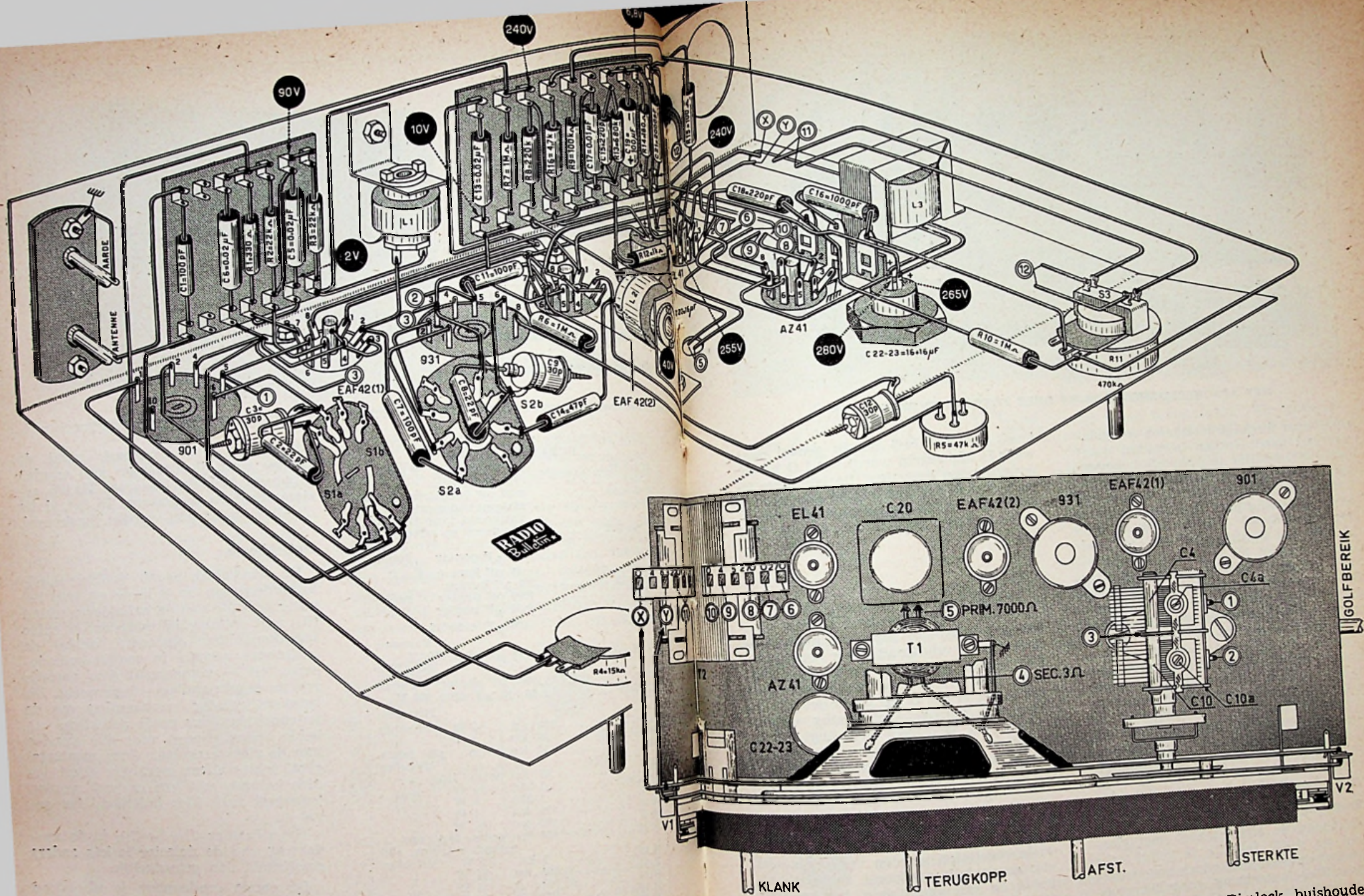
## Het schema

De schakeling bevat slechts enkele bijzonderheden, zo is in de r.f. trap het vaste gedeelte van de kathodeweerstand (R<sub>1</sub>) niet ontkoppeld, waardoor er enige tegenkoppeling optreedt, welke de schijnbare variatie in rooster-kathodecapaciteit — veroorzaakt door variatie van de regelspanning— tegenwerkt. Dit betekent minder verstemming van de antennekring, dus goede gelijkloop van beide afstemkringen voor alle standen van de sterkteregelaar. Deze maatregel geeft echter alleen merkbaar effect, indien kringen met vrij grote Q worden toegepast zoals hier inderdaad het geval is.

Het r.f. filter (C<sub>14</sub>-L<sub>2</sub>-C<sub>15</sub>) in de anodekring van de detector is iets anders geschakeld dan gebruikelijk.

De eerste condensator is nl. alleen werkzaam voor LG, waardoor een soepeler regeling van de terugkoppeling voor beide bereiken wordt verkregen. De tweede condensator is zo dicht mogelijk bij de eindbuis aangebracht, nl. parallel aan de roosterweerstand R<sub>13</sub>. De eindtrap is tegengekoppeld via C<sub>13</sub>-R<sub>10</sub>-R<sub>9</sub> en wel frequentie-afhankelijk; door de aanwezigheid van C<sub>13</sub> worden de lage tonen geaccentueerd, terwijl de klankregelaar R<sub>11</sub> in combinatie met C<sub>16</sub> de weergave van de hoge tonen meer of minder verzwakt.





Voor r.f.- en detectorbuis werd het type EAF42 gekozen omdat dit algemeen verkrijgbaar is. Aangezien de dioden niet worden benut kan men natuurlijk evengoed het type EF41 toepassen zonder dat er iets aan de schakeling hoeft te worden veranderd.

#### De bouw

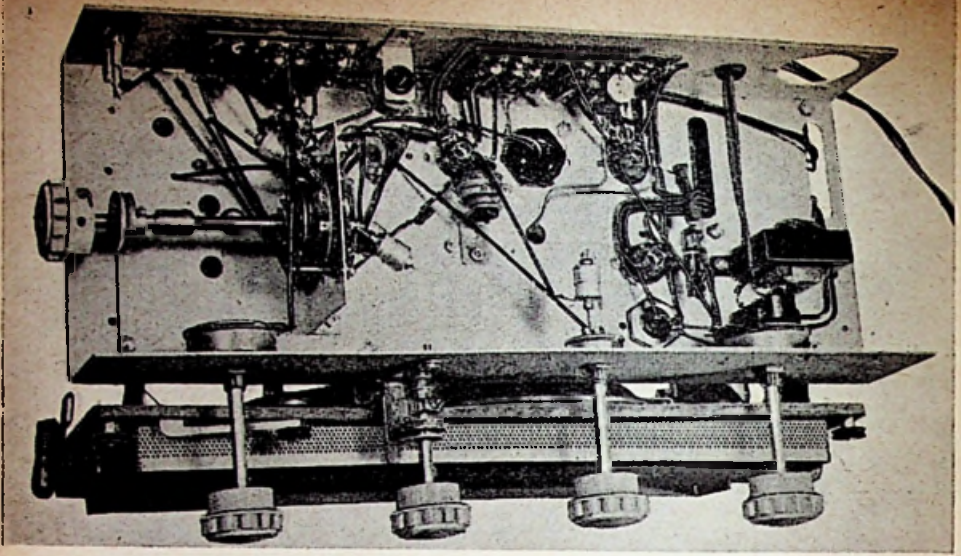
Uit bijgaande tekeningen blijkt dui-

delijk, hoe de verschillende onderdelen op het in de handel verkrijgbare chassis (Novocon type CH 53) moeten worden opgesteld. Men heeft slechts enkele gaatjes bij te boren en één groot gat voor de 901 spoel. Eventueel kan men laatstgenoemde m.b.v. onderleggringen, zijn aansluitlippen vlak om buigen en bij elke lip een doorvoergaatje boren

(minstens 4 mm diam.) In dit geval heeft het middengat niet groter te zijn dan nodig voor het doorlaten van een trimsleutel voor regeling van de kern. De 931 spoel kan men bevestigen boven het driehoekgat, zijn contacten moeten dan binnenwaarts worden gebogen. De enkelvoudige electrolytische condensator C<sub>20</sub> wordt boven het andere driehoekgat gemonteerd m.b.v. een ver-

loopplaatje voor Rimlock buishouders (in de handel verkrijgbaar). De golfschakelaar wordt op het bij het chassis behorende afschermstotje gemonteerd en wel zo, dat dit zich midden tussen de schakelaarplaatjes bevindt. De schakelaar moet dus gedeeltelijk worden gedemonteerd en de afstandbusen tussen de secties moeten worden doorgezaagd. In de bouwtekening is dit





HET AFSCHERMSCHOTJE IS OP DEZE FOTO GOED ZICHTBAAR

schermplaat duidelijkheidshalve weggelaten, het moet worden bevestigd naast de r.f. buishouder en dicht bij de bevestigingsbout van de afstemcondensator. Let er echter op, dat het gat — bestemd voor de leiding naar 't aardcontact van deze condensator — niet wordt bedekt. Monteer de buishouders zodanig, dat hun contacten in de juiste positie komen te liggen, zoals in de bouwtekening is aangegeven. Let er op, dat de spoelbussen goed contact maken met chassis, vergeet niet de hiervoor bestemde klemmen te monteren.

Houdt de bedrading van de spoelen naar schakelaar en afstemcondensator zo kort mogelijk, maar let er op, dat de leidingen van laatstgenoemde naar de spoelcontacten no. 5 nergens met het chassis in aanraking kunnen komen, ook al zijn zij met isolatiekous overtrokken, want dit kan de kringverliezen aanmerkelijk vergroten met als gevolg: verminderde selectiviteit en gevoeligheid.

#### Afregeling

Ofschoon de afstemschaal (met glasplaat no. 4040) feitelijk is geijkt voor superhet-spoelen, blijkt toch nog 'n heel behoorlijke aanwijzing mogelijk voor deze rechthoek-ontvanger, hetgeen voor een groot deel is te danken aan de regelbare zelfinductie van de 901 en 931 spoelen. Indien men de trimmers C<sub>4a</sub> en C<sub>10a</sub> afregelt op Brussel IV (1511 kHz) in het MG bereik en de kernen boven in de spoelen instelt voor Brussel I (620 kHz), dan wordt een redelijk kloppende schaal-aanwijzing verkregen waarbij geen der stations „naast zijn blokje”

komt. Als het MG bereik geheel naar wens is afgeregeld wordt het LG bereik onderhanden genomen. De trimmers C<sub>3</sub> en C<sub>9</sub> worden afgeregeld op Kalundborg (245 kHz) en de kernen aan de onderzijde van de spoelen op Allouis (164 kHz).

#### Frostaties

Gevoeligheid en selectiviteit van de „Duomax” zijn uiteraard minder dan van een complete superhet, maar toch nog zeer bevredigend voor ontvangst van een aantal niet te zwakke zenders. Het grote voordeel in vergelijking met een super is echter de goede weergavekwaliteit, geringe vervorming en een behoorlijke weergave van hoge tonen dank zij de grote bandbreedte. In het centrum van het land kunnen H'sum I en II echter wel eens hun naburen storen en in dergelijke gevallen zal men zijn toevlucht moeten nemen tot een op de sterke zenders afgestemd filter, tussen antenne en toestel te schakelen. De beste resultaten worden verkregen met een goede buitenantenne, zo hoog mogelijk en vrij van daken, bomen, enz., opgesteld. Kan men over zo'n antenne beschikken, dan zal de koppelcondensator C<sub>1</sub> een kleinere waarde moeten hebben dan in de schemasleutel is aangegeven. In het algemeen verdient het trouwens aanbeveling, om voor elke antenne de gunstigste waarde voor deze condensator experimenteel vast te stellen, zo verkrijgt men het beste compromis tussen gevoeligheid en selectiviteit.



# Menu van de Maand \*

Electronenbuizen II - Hulpactie Dr. Blan  
Oplossing Puzzle No. 2 - Puzzle No. 4  
seizoen 1954/54 - Goed of Fout -  
Peins mee - Uniframe super UN 25



Hier geven we nog een  
deel van de vijfde les  
uit de

dr. Blan  
Radio.cursus

## Electronenbuizen II

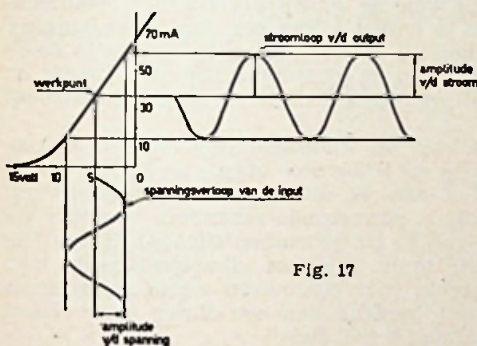


Fig. 17

ten we door de wet van Ohm. In ons  $I = 3.3 \text{ mA} = 0.0033 \text{ A}$ . De spanningval roosterspanning =  $2\frac{1}{2} \text{ V}$ .  $R_k$  vinden we nu gemakkelijk

$$R_k = \frac{E}{I} = \frac{2,5}{0,0033} = 757,5 \Omega.$$

Het nare is nu, dat deze  $R_k$  niet alleen door de ruststroom, of zoals we het hier noemen, ontkoppelen geleerd.

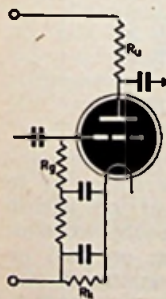


Fig. 20

Voor het overzicht hebben we de voeding van de gloeidraad er nog eens bij getekend; voor 't begrip van de buiswerking konden we deze in de vorige prentjes wel weg laten. Elders leerden we de voordelen van meertrapsafvlakking kennen; soms past men deze in dit soort schakelingen wel toe, omdat men dan met véél kleiner condensatorwaarden toe kan (fig. 20). Vooral als men, bv. in instrumenten, per sé

### Automatische negatieve roosterspanning

De vraag is natuurlijk: We halen de anodespanning uit een voedingsapparaat; moeten we voor die (neg.) roosterspanning afhankelijk blijven van de droge batterijtjes, die toch lang niet het eeuwige leven hebben? Nu, hier heeft men ook wat op gevonden. Wanneer we nl. in de toevoerdraad van min anodespanning naar de gloeidraad (of kathode) een weerstand  $R_k$  aanbrengen, wordt ook deze door de anodestroom doorlopen (fig. 18). Hoe groter de weerstand, des te groter de spanningval, we voorbeeld is de ruststroom bekend, nl. moet gelijk zijn aan de gewenste negatieve

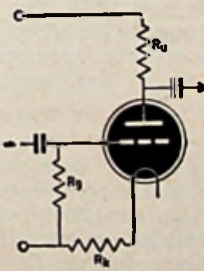


Fig. 18

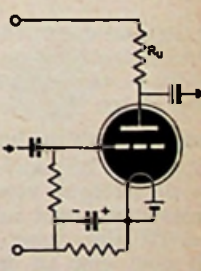


Fig. 19

over afvlakken, of zoals we het hier noemen, ontkoppelen geleerd.

Wat we dus moeten doen is de rimpel verwijderen en dat doen we meestal met een grote condensator, bv.  $.50 \mu\text{F}$ . Daar de te verwachten spanning op dit punt gering is, behoeft de doorslagspanning van een dergelijke condensator slechts laag, bv. 10 Volt te zijn. We kiezen hiervoor dan een zg. electrolytische condensator, die door een chemische werking zeer klein van afmeting kan zijn (fig. 19).



geen electrolytische condensatoren wil gebruiken, is deze schakeling de enige mogelijke.

### Kathodeverhitting

We zagen, dat één der voorwaarden voor emissie, het uitreden van electronen uit de kathode, de verhitting hiervan is.

### Directe verhitte buizen

Als kathode gebruikte men dus een gloeiende draad, vandaar de naam (in België zegt men: rechtstreeks verhitte buizen). Bij onze vorige beschouwingen zijn we er van uitgegaan, dat de spanning over de gehele lengte van de gloeidraad één en dezelfde is, maar het is gemakkelijk in te zien, dat dit lang niet het geval is (fig. 21). Het rooster is  $-3$  V, ja ten opzichte van wat?

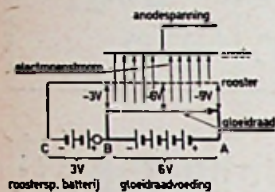


Fig. 21

Alleen maar t.o.v. punt B; ten opzichte van punt A is het rooster zelfs  $-9$  Volt en halfweg de gloeidraad meten we  $-6$  V! Dat is dus een nare zaak, want over de gehele lengte van de gloeidraad treden electronen uit. Nog gekker wordt de situatie, als we

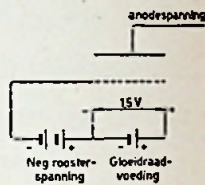


Fig. 22

de roosterspanningsbatterij met de pluskant van de gloeidraadvoeding verbinden. We proberen nu deze onaangename gevolgen te ontgaan door een lage gloeispanning toe te passen; de direct verhitte buizen werken nu op  $1,4$  Volt en de negatieve roosterspanning berekenen we vanaf de min-kant van de gloeidraad (fig. 23). Omdat er voor de verwarming nu eenmaal een bepaald vermogen nodig is, moet de gloeistroom vrij hoog worden op deze manier.

Natuurlijk probeerde men ook deze gloeidraad op wisselspanning rood te stoken, maar na het bovenstaande zal ieder wel begrijpen dat de gloeidraad dan per periode  $2 \times$  aan- en uitgaat, wat er op neerkomt, dat de roosterspanning  $100 \times$  per seconde verandert, wanneer we de normale netspanning van  $50$  Hz gebruiken (fig. 24). Natuurlijk ontaardt dit in een flinke brom, die door elke opvolgende trap mee versterkt wordt. Slechts voor eindbuizen wordt thans soms nog wisselstroom toegepast, waarbij dan een flinke dosis (veel Watts gebruikende) gloeidraad wordt toegepast, die net als een pook die we  $50 \times$  per seconde in de kachel zouden steken, niet zo snel uitdooft en permanent voldoende heet blijft. Om de spanningverschillen en daarmee de brom te beperken past men dan een middenaftakking op de gloeistroomtransformator toe, waarop zowel  $-$  anodespanning als  $+$  neg. roosterspanning wordt aangesloten (fig. 25).

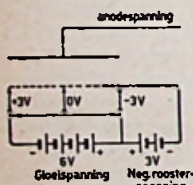


Fig. 23a

Zoals in de aanvang gezegd is, doet het er niet toe, hoe we de kathode verhitten. Het meest voor de hand ligt met electriciteit, door middel van een gloeidraad, maar er is natuurlijk niets tegen om kathode en verwarming te scheiden. Dit doet men in de moderne buizen. De gloeidraad bedekt men geheel met een keramische stof, die goed de warmte overdraagt (geleidt) maar toch een behoorlijke elektrische isolatie (= afzondering - scheiding) bezit. We zullen zien dat men, om van de voedingstransformator af te komen, vaak alle buizen in serie op het net aansluit; in zo'n kleine kathode moeten dan hele einden dun draad ondergebracht worden: men wringt zich hiervoor letterlijk in allerlei bochten en past de gespiraliseerde gloeidraad toe; buizen van  $50$  Volt gloeispanning zijn niet zeldzaam! Daar de gloeidraad op zichzelf ook nog een magnetisch veld veroorzaakt, draait men de heen- en teruggaande gloeidraad binnen in het kathode-buisje ook nog in elkaar; men spreekt dan van een bifilair gewikkelde gloeidraad (bi = 2, filair = dradig (fig. 26). Ook bij deze indirect verhitte buizen gloeit de kathode op een

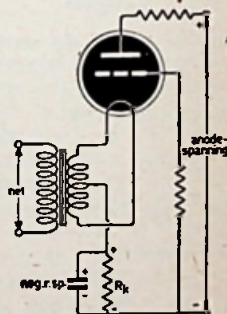


Fig. 23b

### Indirect verhitte buizen

gemiddelde temperatuur en volgt niet de fluctuaties van de wisselspanning; over de gehele lengte hebben we maar met één, constante spanning te maken (fig. 27).

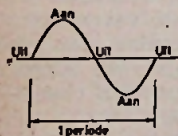


Fig. 24



Om voldoende emissie te verkrijgen is het kathodebuisje besmeerd met bv. bariumoxyde. We zien in fig. 28, dat de kring met de gloeidraadvoeding feitelijk niets meer met de andere kringen uitstaande heeft; in principe kan men deze zonder bezwaar uit een andere stroombron, bv. uit een accu, voeden.

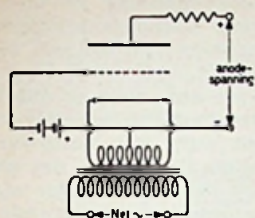


Fig. 25

We hebben nu het wezen van de radiobuis wat nader bezien en gaan nu nog even door met de theoretische beschouwing. Door de roosterwindingen dichter om de kathode te winden heeft men met **kleiner** wisselspanningen **groter** invloed op de anodestroom variaties; het resultaat is te zien

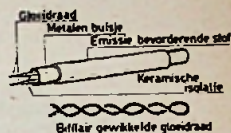


Fig. 26

op de karakteristiek (grafische voorstelling) van een aldus uitgevoerde buis. We zien het rechte gedeelte van de karakteristiek „steiler” overeenind staan en inderdaad spreekt men bij buizen van de **steilheid**.

### Steilheid

De steilheid van een buis is de verhouding van het aantal **milliampères** dat de wijziging van de anodestroom **bedraagt** tot het aantal volts, dat deze wijziging **veroorzaakt** of:  $S = \frac{\text{anodestroomverandering}}{\text{roosterspanningverandering}}$ . Uit de aard der zaak geldt dit slechts

voor zeer kleine veranderingen. Evenals in de wiskunde duiden we het begrip „verandering” aan met de Griekse letter  $\Delta = \text{delta}$ . Wij kunnen dus ook schrijven:  $S = \frac{\Delta I_a}{\Delta V_g}$  en we zeggen, de steilheid is ..... mA/V, omdat de anodestroom in mA en de roosterspanning in V gemeten wordt.

In onze eerste grafiek (fig. 10) zagen we dat in het rechte gedeelte een verandering van 1 Volt een anodestroomverandering van 1,6 mA teweeg brengt. S is dus = 1,6 mA/V. In de andere grafiek (fig. 17) is dat: S = 6,2 mA/V. Overigens gebruiken we het begrip steilheid voornamelijk bij buizen voor hoog-frequent versterking.

Intussen kan het soms wenselijk zijn de versterking van een apparaat te regelen. Eén der methoden is, dat men de steilheid van één of meer buizen laat veranderen, door de negatieve roosterspanning te vergroten, dus meer negatief te laten worden. Wanneer we dit met een normale buis zouden doen, bereikten we spoedig de bocht of zoals we dat noemen de knik in de karakteristiek; er loopt dan geen anodestroom meer en we zeggen dan dat de buis **dichtgedrukt** is. Een dergelijke plotselinge overgang is ongewenst en daarom maakt men buizen waarvan de karakteristiek een lange staart heeft. Men noemt ze varipentoden, selectoden, variable  $\mu$  buizen enz. Men verkrijgt deze buiseigenschappen door het wijduitlopend wikkelen van het rooster; als regel past men dit toe bij meer-roosterbuizen (pentoden, tetroden) (fig. 29-30).

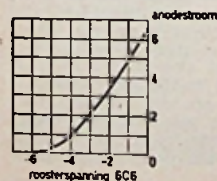


Fig. 29

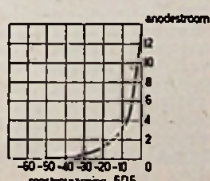


Fig. 30

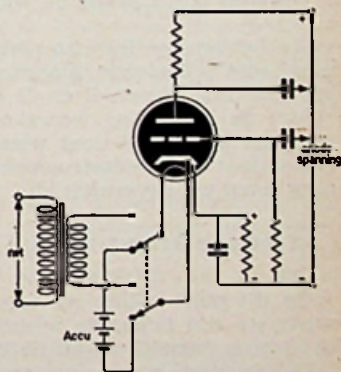


Fig. 28

Een ander begrip wat we vaak tegenkomen bij buizen is de

### Versterkingsfactor

Om deze te bepalen moeten we de buis instellen in zijn werkpunt, in ons gebruikt voorbeeld (fig. 10) dus met een roosterspanning van  $-2\frac{1}{2}$  Volt. We meten dan



een bepaalde anodestroom, die natuurlijk afhangt van de toegepaste anodespanning. Wanneer we die anodespanning gaan verlagen (de roosterspanning veranderen we niet), dan loopt de anodestroom terug. We verlagen nu de **anodespanning**  $E_a$  bijv. met 40 Volt van 200 V tot 160 V en zien dat daardoor de anodestroom terugloopt van 3,3 mA tot 2,1 mA, dus met 1 mA (fig. 31).

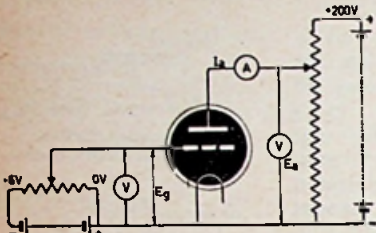


Fig. 31

De anodespanning laten we eens even op 160 V staan en gaan nu de roosterspanning zóveel verhogen, dat de anodestroom weer zijn oorspronkelijke waarde 3,3 mA krijgt. Het blijkt, dat we de roosterspanning hiervoor moeten brengen van  $-2,5$  V op  $-1,8$  V; de roosterspanningsverandering is dus  $2,5 - 1,8$  V = 0,7 V.

Welnu, de versterkingsfactor die we g noemen, is: de anodespanningsverandering gedeeld door de roosterspanningsverandering, bij gelijkblijvende anodestroom. Zoals gezegd, duiden we het begrip „verandering” in de wiskunde aan met  $\Delta$  (delta) en we zeggen:

$$g = \frac{\Delta \text{ anodespanning}}{\Delta \text{ roosterspanning}} = \frac{\Delta Va}{\Delta Vg}$$

$$\text{Bij deze buis krijgen we dus } g = \frac{\Delta Va}{\Delta Vg} = \frac{40}{0,7} = 57,1.$$

Dit begrip g komen we meer bij de versterking van laag frequent trillingen tegen en stelt de maximaal bereikbare versterking voor; in werkelijkheid is de versterking steeds lager.

#### Inwendige weerstand

We vertelden al, dat een buis zich voordoet als een soort weerstand; we spreken daarom van de inwendige weerstand of de  $R_i$  van de buis.

$$\text{Deze is } R_i = \frac{\text{Anodespanning (in V)}}{\text{Anodestroom (in V)}}$$

$$\text{Dit gaat dus volgens de wet van Ohm. } R = \frac{E}{I}$$

Nu hebben we hieraan niet zoveel, omdat we de buis niet in ruststand gebruiken, maar met wisselende spanningen op het rooster. We moeten hierbij onthouden, dat we spanning tussen C en D bedoelen, dus tussen anode en kathode (fig. 14).

Met de inwendige weerstand bedoelen we dus in het vervolg uitsluitend de inwendige weerstand voor **wisselstromen** en die is de anodespanningsverandering gedeeld door de anodestroomverandering, die daarvan het gevolg is (de roosterspanning laten we onveranderd).

$$\text{In formule krijgen we: } R_i = \frac{\Delta \text{ anodespanning}}{\Delta \text{ anodestroom}} = \frac{\Delta Va}{\Delta Ia} = \dots \Omega.$$

Op dit punt willen we eens even resumeren wat een radiobuis is: een apparaat, waar we een bepaalde wisselspanning in brengen, zonder dat deze energie behoef te leveren, terwijl we uit de buis een sterk verhoogde spanning kunnen verkrijgen.

Dat de ingangsspanning geen energie behoef te leveren is natuurlijk zéér belangrijk als het om zeer zwakke spanningen gaat, die we via een antenne opvangen of uit een microfoon verkrijgen.

(Gedeelte uit les 5 van de Dr. Blan Radiocursus)

**○ VERWELDIGEND** in één woord was het aantal aanmeldingen voor de Dr. Blan Radiocursus, dat ons reeds in de eerste week bereikte! Natuurlijk, er moest door ons een raming gemaakt worden vóór het opzetten van deze cursus, maar dat deze raming op dergelijke schaal overtroffen zou worden, neen, dat konden we niet voorzien.

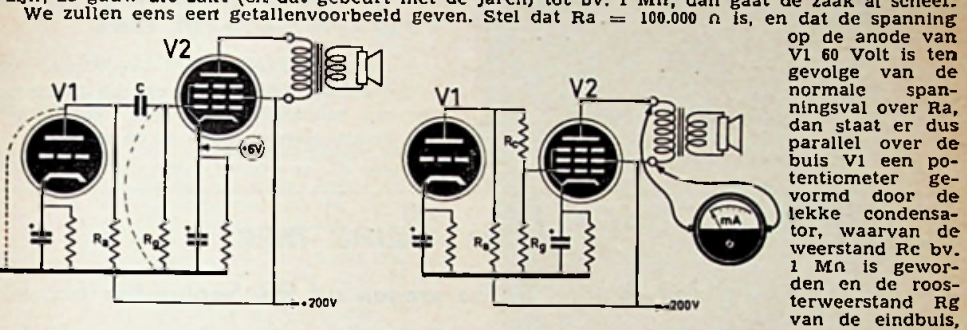
Het geeft de Redactie van Radio Bulletin grote voldoening, dat het initiatief, om een aantrekkelijke Radio-cursus te brengen tegen relatief lage kosten, in zó vele harten in Nederland en België weerklank gevonden heeft. En natuurlijk geeft het ook mij een persoonlijke voldoening: goed, mijn artikelenreeks in RB had reeds zijn bestaansrecht bewezen, maar uit deze grote toevloed van cursisten blijkt weer eens te meer, dat men zich met vertrouwen onder behandeling stelt van

Uw DR. BLAN



**N**OU, een beetje gesmokkeld is er wel met de oplossingen, want helemaal zonder iets los te maken, nu dat leek velen wel wat te geleerd. Maar, 't gáát. Kijk maar:

De fout was natuurlijk een lekke koppelcondensator tussen de plaat van de voorversterkerbuis en het rooster van de eindpit. De isolatiewaarde van de C moet altijd ettelijke Megohms zijn; zo gauw die zakt (en dat gebeurt met de jaren) tot bv. 1 Mn, dan gaat de zaak al scheef.



We zullen eens een getallenvoorbeeld geven. Stel dat  $R_a = 100.000 \Omega$  is, en dat de spanning op de anode van V1 60 Volt is ten gevolge van de normale spanningsval over  $R_a$ , dan staat er dus parallel over de buis V1 een potentiometer gevormd door de lekke condensator, waarvan de weerstand  $R_c$  bv. 1 Mn is geworden en de roosterweerstand  $R_g$  van de eindbuis,

die normaal eenwaarde heeft van 0,5 Mn.

Kortweg staat er dus in serie 1 Mohm + 0,5 Mohm, hetgeen tezamen oplevert 1,5 Mohm, aangesloten op 60 V. Er loopt dus een stroom van (Wet van Ohm)  $I = \frac{E}{R} = \frac{60}{1.500.000} =$

0,000,004 A (0,004 mA). Dat lijkt niet veel. Maar over de roosterweerstand  $R_g$  komt te staan: weer volgens Ohm:  $E = I \times R = 0,000,004 \text{ (A)} \times 500.000 \text{ (}\Omega\text{)} = 20 \text{ Volt}$ . Het rooster wordt dus + 20 Volt en de kathode van + 6 Volt; de positieve roosterspanning t.o.v. kathode wordt dus  $20 - 6 = 14 \text{ Volt}$ . Niet gedacht, hè?

Tengevolge van die pos. spanning op het rooster gaat er een flinke stroom lopen in V2. Dat neemt de kathodeweerstand van die eindbuis natuurlijk niet; door de grotere stroom wordt de spanningsval over de kathodeweerstand wel groter, maar uiteindelijk blijft de lekke condensator het winnen. Hoe meten we die anodestroom nu zonder iets los te maken? Door domweg een mA meter voor bv. 100 mA over de primaire klemmen van de uitgangstrafo te plaatsen. De meeste stroom loopt dan toch door die meter, omdat zijn gelijkstroomweerstand véél kleiner is dan van de primaire van die trafo en we maken heus geen grote fout, wanneer we de stroom die de meter aanwijst als de juiste beschouwen. We zien dus dat er iets aan de knikker is: er loopt te veel stroom. Hoe krijgen we zekerheid? Door met schroevendraaier, een eindje draad of iets dergelijks even een kortsluiting tussen de anode van V1 en aarde tot stand te brengen.

De weerstand  $R_a$  komt dan eventjes tussen + 200 V en aarde te staan, maar dat hindert niet. Is de aanwijzing nu weer normaal, dan was de C da schuldige; blijft er een te grote stroom, dan kan een omgekeerde roosterstroom in V2 lopen en dat constateren we weer door de roosterweerstand  $R_g$  even kort te sluiten tegen aarde. Wordt de anodestroom nu normaal, dan zit hier de oorzaak. Remedie:  $R_g$  vervangen door een van lagere waarde, bv. 0,1 Mn. Op die omgekeerde roosterstroom komen we nog wel eens terug.

## DE PRIJSWINNAARS

De eerste prijs: een VESTZAK-REKENSCHIJF in étui, ging naar J. J. van Griethuysen, Velp. De tweede prijs: een MU-CORE 402-N SPOEL, was voor Leo Kokshoorn uit Hillegersberg. De derde prijs: de MK-uitgave „MEETINSTRUMENTEN“, kreeg K. W. v. d. Molen, 't Zand. Tenslotte de vierde prijs: de nieuwste druk van „SEINEN EN OPNEMEN“ viel G. Mensink uit Den Haag ten deel.



J. J. v. GRIETHUYSEN

LEO KOKSHOORN

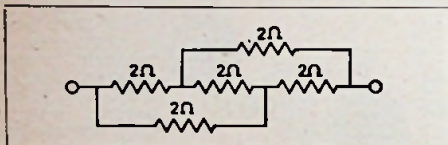
K. W. v. d. MOLEN

G. MENSINK



Dit is nu die puzzel die Prof. Halbertsma tijdens de Philips-lunch uit de mouw schudde en die door onze prijswinnaars stande-pede (dat is op staande voet) werd opgelost. Laat jullie eens zien, dat je even knap bent als die prijswinnaars. (Die behoeven trouwens geen opgave in te zenden; ik heb ze al genoteerd).

Daar gaan we dan: Wat is de vervangingsweerstand van onderstaande schakeling? Ieder der weerstanden is 2 n.



Oplossingen vóór de 21e bij mij in de bus, op een briefkaart natuurlijk. Inzendingen uit België neem ik aan tot de 26e.

DR. BLAN

## GOED OF FOUT - Peins mee

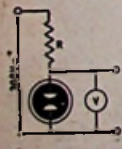
Antwoorden op de vragen uit RB September blz. 516

### RAAM- OF STAAFANTENNE.

1. Om tot radio-ontvangst te komen, dienen we een afstemkring aan te brengen, bestaande uit een spoel, en een condensator. De overdracht van de electromagnetische golven, die van de zender komen kan plaats vinden op zowel de spoel in onze ontvanger als op de condensator; het is echter nodig dat deze behoorlijke afmetingen hebben. Gebruiken we de spoel, dan dienen we die zo groot mogelijk te maken en dan komen we tot de bekende raamantenne, die gelijk bekend is een flink richtingeffect bezit, d. w.z.: de ontvangststerkte hangt af van de richting waarin het raam t.o.v. de zender geplaatst is; staat het raam loodrecht op die richting, dan is de ontvangst nihil.

Gebruiken we de condensator van de kring als opvangend orgaan, dan moeten we zorgen voor twee fikse draden op een bepaalde afstand van elkaar, of liever boven elkaar gespannen, zodat ze een condensator vormen; de lading wordt daarna geïnduceerd door de te ontvangen electromagnetische golven. Als vervangingsmiddel voor één dier draden paste men reeds vroegtijdig met succes de aarde toe. Na de invoering van de net-apparaten verviel zo op het eerste gezicht de noodzaak van de aardaansluiting, maar in werkelijkheid is onze ontvanger via het net nog wel degelijk geaard. Hebben we nu een batterij-ontvanger zonder aarde maar wel met spriet of antenne, dan hebben we een condensator waarvan één der electroden is weggeknipt en hiermede is de inderdaad geringere ontvangststerkte van batterij-apparaten voor lange- en middengolven met staafantenne ten opzichte van raam-antenne verklaard.

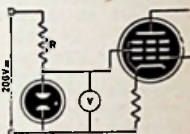
2. Een NEON-STABILISATOR is een neonbuis die in serie met een weerstand op een spanningsbron is aangesloten. In feite bezat zo'n buis twee electroden, metalen platen, op enige afstand van elkaar. Verder is de glasballon gevuld met neogas, één der edelgassen (d.w.z. gassen die geen verbindingen met zuurstof aangaan)).



Brengt men nu via een weerstand een gelijkspanning op de buis, dan zal bij een bepaalde spanning de buis zg. doorslaan en dan zien we 't karakteristieke oranje lichtschijnsel; we noemen dat de ontsteekspanning en deze is geheel afhankelijk van de constructie, d.w.z.

afmetingen en onderlinge afstand van de electroden. Meestal is dat in de buurt van 70 Volt, doch ze bestaan tot 150 V. Ver- groten we de weerstand R dan zal de spanning over de buis dalen totdat de buis uitdooft; dat is dan de doofspanning, die dus wat lager dan de ontsteekspanning ligt.

Het eigenaardige van deze neonbuizen is nu, dat wanneer de buis „brandt" deze vrij ongevoelig is voor spanningsschommelingen in het voedingsapparaat; wordt deze spanning nu hoger, welnu, dan loopt er meer stroom door de buis maar de spanning blijft nage- noeg constant. De



Gestabiliseerde schermrooster- spanning

neonbuis heeft dus een in- wendige weerstand, die af- hangt van de spanning op de electroden. Als we nu parallel met de neonbuis een belasting schakelen, bv. een schermrooster, dan kan de afgenomen stroom binnen wijde grenzen va- riëren, doch de spanning blijft constant; we kunnen ook zeggen stabiel.

Wil men hogere span- ning stabiliseren, dan scha- kelt men eenvoudig er meerdere in serie. Een der- gelijk kunstje heeft men in de stabillolvoltbuis uitge- haald: vier systemen in één fles.

Voor hogere spanningswaar- den worden meerdere bui- zen in serie geschakeld

Er bestaan twee uitvoe- ringen met een ruststroom van 40 mA en met een ruststroom van 80 mA.

### DE OPGAVEN VOOR DEZE MAAND ZIJN:

1. Waarom geven we aan een zg. super ont- vanger de voorkeur boven een zg. rech- uit ontvanger?
2. Waarvoor dient het zg. fluitfiltertje over de ingangskring van een super-ontvanger?



# ALS 25<sup>ste</sup> ONTWERP

in onze UN-SERIE:

## n' TWEELAMPS SUPERHET

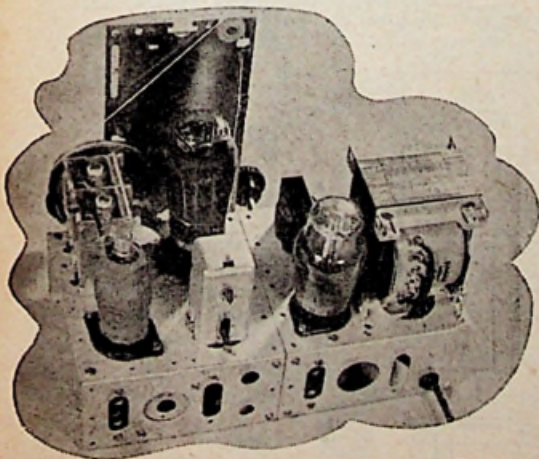
Voor MIDDENGOLF

- TOPPUNT VAN EENVOUD
- GOEDE RESULTATEN

REEDS eerder werden tweelamps superheterodyne schakelingen in dit blad beschreven (zie RB '51, no. 11 blz. 328 en RB '52 no. 7 blz. 208), één daarvan had het bezwaar, dat de resultaten sterk afhankelijk waren van de eigenschappen van een buis (nl. wanneer de heptode-sectie van een ECH4 behalve als frequentie-omvormer tevens nog als oscillator fungeert), terwijl voor de andere een speciale m.f. transformator nodig was.

Bij dit nieuwe ontwerp zijn deze bezwaren geheel ondervangen, zodat thans de constructie van een betrouwbaar werkend, uiterst simpel supertje mogelijk is. Als oscillator-mengbuis wordt een ECH4 in de normale schakeling toegepast, het m.f. signaal wordt via een standaard m.f. transformator aan een roosterdetector toegevoerd, waarvoor het triodedeel van een ECL11 dient. De tetrode-sectie fungeert als eindbuis.

Bij de opzet is verder rekening gehouden met de mogelijkheid om dit supertje te kunnen samenstellen door een eenvoudige verbouwing van de in het vorig nummer beschreven eenkring UN-24. Hierin is immers reeds de ECL11 aanwezig met 402-N spoel, tweevoudige afstemcondensator, enz. De UN-25 is nu zodanig ontworpen, dat hiervoor practisch alle in de eenkring aanwezige onderdelen kunnen worden gebruikt zodat ombouw zonder materiaalverspilling mogelijk is. Men behoeft slechts enkele nieuwe onderdelen aan te schaffen, nl. de ECH4 met buishouder en topclip, een Mu-Core oscilla-torspoel type 943 en een m.f. transformator type 51 of 91, een m.f. antennefilter en wat klein materiaal, nl. 4 weerstanden, 4 papiercondensatoren en een keramisch condensator-tje. Van de UN-24 houdt men dan slechts een 10 kn weerstand en een entree over. Efficiënter ombouw is haast ondenkbaar!



### Het schema

Thans enkele opmerkingen over de schakeling. In de preselectiekring is de 402-N spoel met capacatieve antennekoppeling toegepast, waartoe een condensator (C2) in serie met spoel en aardzijde van de afstemcondensator is opgenomen. Hiervoor is een papiercondensator aangegeven; deze moet echter van prima kwaliteit zijn om demping op de kring door dielectrische verliezen te voorkomen.

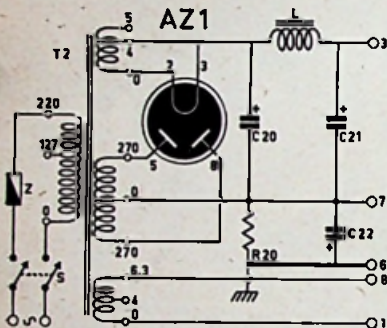
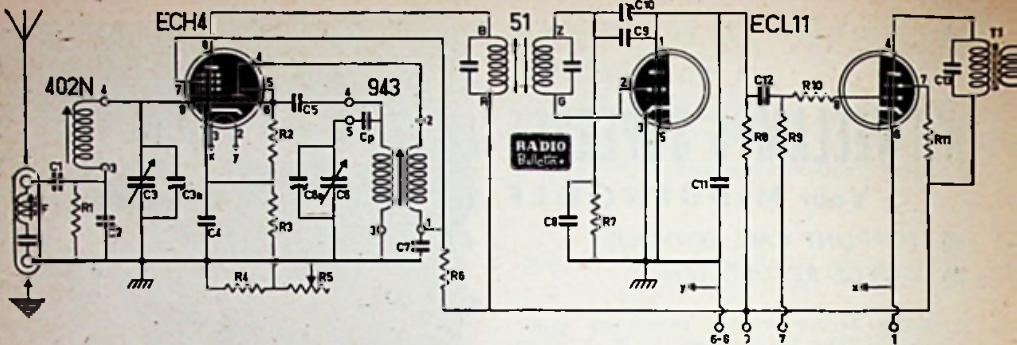
Feitelijk is een mica-condensator van 5000 pF op deze plaats beter, maar die is dan ook veel duurder! R1 zorgt er voor, dat het signaalrooster van de ECH4 geleidend met chassis is verbonden en heeft een betrekkelijk kleine waarde om eventueel in de antenne geïnduceerde 50 Hz spanning naar aarde af te voeren ter voorkoming van het optreden van modulatiebrom.

In de oscillatorkring wordt de nieuwe Mu-Core oscillatorspoel type 943 toegepast, waarmee goede gelijkloop van beide afstemkringen gemakkelijk kan worden verwezenlijkt. Aangezien toepassing van AVR in dit soort eenvoudige schakelingen extra complicaties meebrengt, is hier de sterkteregelaar uitgevoerd als regelbare kathodeweerstand van de ECH4. Doordat de lekweerstand (R2) van de triodesectie rechtstreeks met kathode is verbonden, wordt uitsluitend de neg. rooster-spanning (zijnde de spanning tussen rooster en kathode) van de heptode geregeld.

### Detector

Het ontbreken van een m.f. versterker maakte het noodzakelijk om roosterdetectie met terugkoppeling toe te passen. Terugkoppeling is niet alleen noodzakelijk voor het verkrijgen van voldoende gevoeligheid, maar ook om de selectiviteit op te voeren, er is immers maar één m.f. transformator. De sc-





cundaire kring hiervan is aangesloten tussen anode en rooster van de triode in de ECL11, zodat een soort Ultra-audion schakeling ontstaat. C8 vormt met C9 en C10 een capacatieve spanningsdeler parallel aan de door C11 vergrootte anode-kathodecapaciteit, waar door de terugkoppelfactor — regelbaar m.b. v. C10 — op een geschikte waarde wordt gebracht. Tevens vervult C8 de functie van roostercondensator, R7 is de lekweerstand.

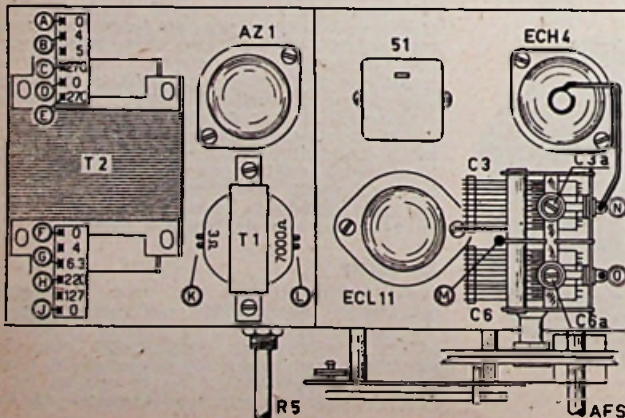
### Eindtrap en voeding

De als eindversterker fungerende tetrode-sectie van de ECL11 is op dezelfde manier geschakeld als in de UN-24, evenals het voedingsgedeelte. Hierin moet echter de weerstand in de min-leiding (R20) een kleinere waarde hebben, nl. 120  $\Omega$ , wegens het grotere stroomverbruik door de toevoeging van de ECH4. De oorspronkelijke 150  $\Omega$  weerstand

### SCHEMASLEUTEL

- C 1..... 1000 pF, papier Facon
- C 2..... 5000 pF, papier "
- C 3-6..... Novocon DC 203 \*)
- C 3a-6a..... trimmers op afstemcond.
- C 4-7..... 0,02  $\mu$ F papier Facon
- C 5-8..... 100 pF, keramisch F.E.C.
- C 9..... 22 pF, keramisch "
- C 10..... 3—30 pF luchtrimmer "
- C 11..... 220 pF, keramisch F.E.C.
- C 12..... 0,01  $\mu$ F, papier Facon
- C 13..... 3000 pF, papier "
- C 20-21..... 32 + 32  $\mu$ F, elco 450 "
- C 22..... 100  $\mu$ F, elco 12 V  
(koker) Novocon
- Cp .....padder, aanw. in 943 spoel \*)  
(koker) Novocon
- R-1..... 4,7 k $\Omega$  1/2 W Vitrohm
- R 2..... 47 k $\Omega$  1/2 W "
- R 3..... 150  $\Omega$  1/2 W "
- R 4..... 8,2 k $\Omega$  1 W "
- R 5..... 47 k $\Omega$  pot.m. met schak.  
(Vitrohm type P 56)
- R 6..... 15 k $\Omega$  1 W Vitrohm
- R 7..... 1 M $\Omega$  1/2 W "
- R 8..... 220 k $\Omega$  1 W "
- R 9..... 470 k $\Omega$  1/2 W "
- R 10..... 1 k $\Omega$  1/2 W "
- R 11..... 100  $\Omega$  1/2 W "
- R 20..... 120  $\Omega$  5 1/2, 1 W "
- T 1..... 7 kn primair (Muvolett)
- T 2..... Muvolt type P 120 D
- L ..... 60 mA smooersp. (Muvolett)
- S ..... schakelaar op R5
- Z ..... smeltveiligheid 250 mA

\*) Bijpassend is Sudell afstemschaal met glasplaat no. 4041.



De met letters aangegeven verbindingen of contactpunten moeten worden doorverbonden met de op dezelfde wijze gemerkte punten in de bouwtekening.



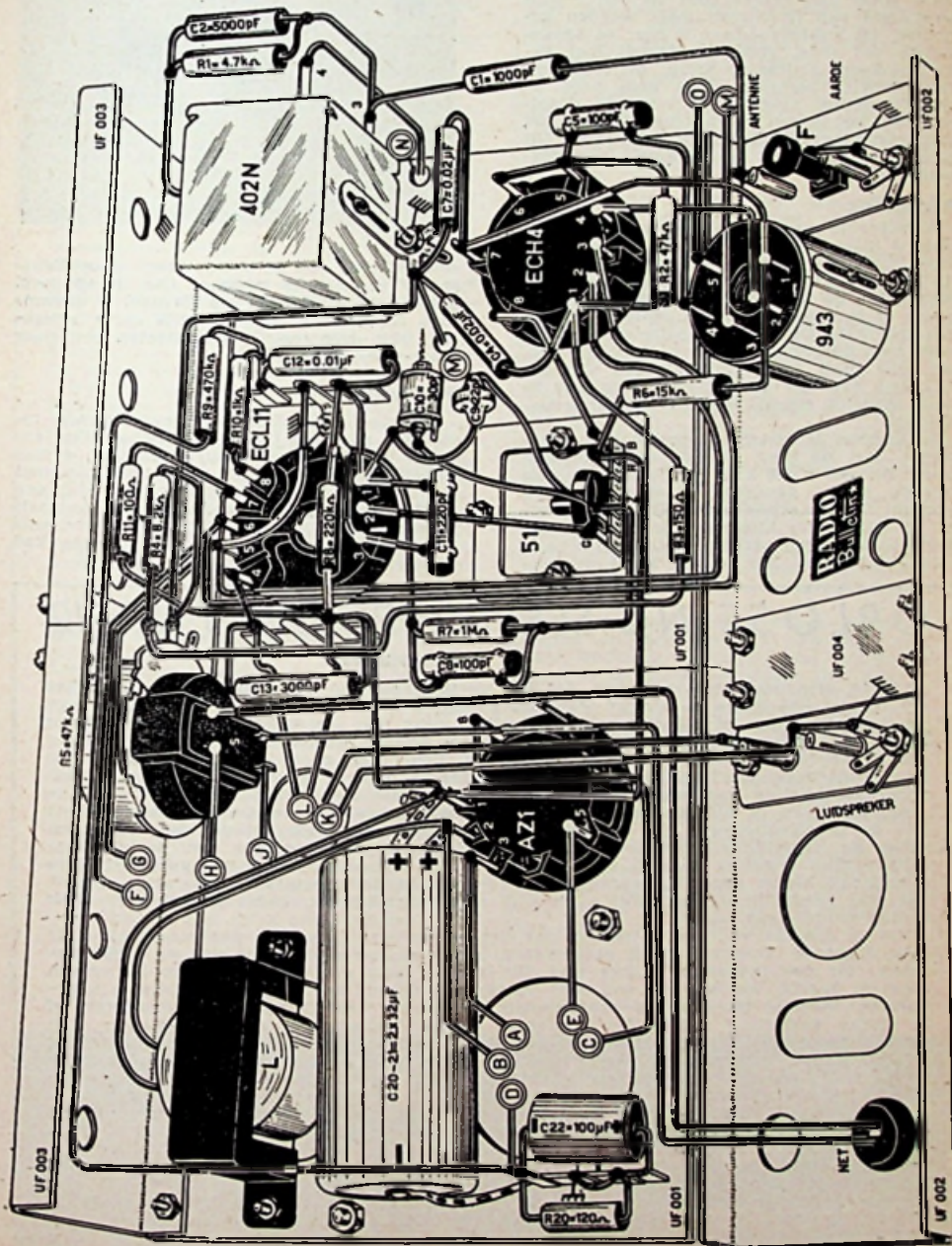
kan nu worden gebruikt als kathodeweerstand voor de mengbuis (R3).

### De bouw

Het chassis is opgebouwd uit Uniframe-eenheden. Montage en bedrading moeten met enig overleg geschieden voorzover het de volgorde betreft.

De ECH4 komt in het gat achter de afstemcondensator, de 402-N spoel onder laatstgenoemde met zijn aansluitlippen gericht naar de open zijkant van het chassis. Het is daarom van belang om eerst aan de afstemcondensator de verbindingsdraden te solderen,

voordat de spoel wordt bevestigd. De 943-spoel wordt voor het grote gat in de achterwand gemonteerd, zodat zijn ijzerkern gemakkelijk van buitenaf is te bereiken. Nadat de vereiste bevestigingsgaten zijn geboord en goed passend bevonden, wordt de oscillatorspoel aanvankelijk verwijderd om de bedrading aan de buishouder van de ECH4 mogelijk te maken. Aangezien deze spoel vlak onder de buishouder komt te zitten, moeten de contactlippen van laatstgenoemde haaks worden omgebogen, zodat er niets meer uitsteekt onder het vlak van de buishouder. Nadat de bedrading aan en rondom





de ECH4 is aangebracht, kan de 943-spoel definitief op z'n plaats worden vastgezet.

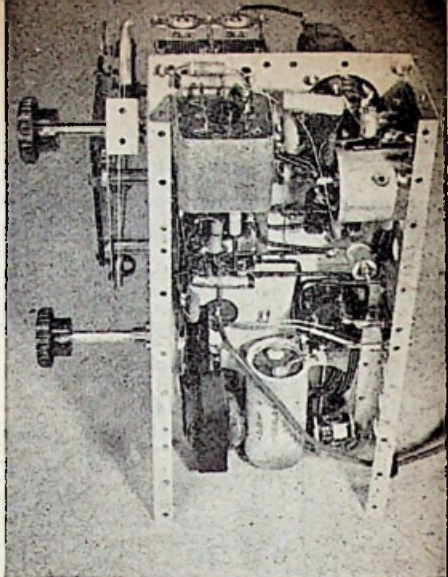
De Mu-Core m.f. transformator type 51 (of 91) wordt m.b.v. een in de handel verkrijgbaar verloopplaatje boven het grote gat naast de ECH4 bevestigd. Voor het m.f. filter F voldoet het Mu-Core type 221; wie nog een 220 filter bezit kan dit hier met succes gebruiken.

Voor de sterkteregelaar R5 is de in de UN-24 gebruikte terugkoppelpotentiometer van 47 kilohm bruikbaar. Bezit men die nog niet, dan kan met voordeel een 15 kilohm draadpotentiometer worden toegepast, in welk geval dan echter voor R4 een 1 watt weerstand van 15 kilohm moet worden genomen. De sterkteregelaar is hier zo aangesloten, dat max. sterkte optreedt met geheel linksom gedraaide knop. Dit geeft nl. een soepeler regeling. Stelt men prijs op sterkteregeling volgens de normale draai-richting, dan is een potentiometer nodig met omgekeerd-logarithmische karakteristiek. Dit type is echter niet gemakkelijk verkrijgbaar.

### Afregeling

Wanneer de montage geheel volgens bouwplan is uitgevoerd, dan zal reeds bij eerste inbedrijfstelling dadelijk ontvangst mogelijk zijn, althans van enkele sterke zenders. Men begint dan de kernen van de m.f. transformator af te regelen voor zo groot mogelijke geluidsterkte. De terugkoppeltrimmer (C10) moet men daarbij steeds zover terugdraaien, dat juist geen genereren optreedt. Tot besluit nog even de kernen naregelen met zo zwak mogelijk signaal (sterkteregelaar terugdraaien).

Nu kunnen de afstemkringen worden afge-regeld. Met de kern van de oscillatorspoel wordt Brussel I (620 kHz) op de juiste plaats van de schaal gebracht, waarna met de trimmer C6a de schaalaanwijzing voor Brussel IV (1511 kHz) kloppend wordt gemaakt. Beide handelingen herhalen totdat de schaal-aanwijzing klopt. Als laatste komt de pre-



selectiekring aan de beurt. Stem af op Brussel IV en stel de trimmer C3a in op max. geluidsterkte. Daarna op Brussel I afstemmen en de kern van de 402 N spoel afregelen. Ook deze instellingen moeten een paar maal worden herhaald.

### Prestaties

Met de UN-25 zijn heel bevredigende resultaten mogelijk indien een behoorlijke antenne wordt gebruikt. Selectiviteit en gevoeligheid mogen er wezen, zij houden ongeveer het midden tussen de prestaties van een goede tweekringer enerzijds en een normale superhet anderzijds. Kortom, het is een ontvangerje, waarvan men veel plezier kan beleven.

## OPLOSSING SERVICEPROBLEEM NO. 12

(RB September)

**B**IJNA alle inzenders meenden, dat het verspringen van de afstemming, nadat het toestel een tijdje in bedrijf was, het gevolg was van een fout in de padder van de oscillatorkring. In principe is dit mogelijk, maar dan treedt het verschijnsel alleen op in het afstembereik, waarvoor de schuldige padder werkzaam is. In die richting gaf de opgaaf echter geen enkele aanwijzing. Bovendien geeft een capaciteitsvariatie door onderbreking of sluiting in een seriepadder — ook al wordt deze gevormd door parallelschakeling van meerdere eenheden — meestal zo'n grote frequentiever-schuiving, dat geen of althans zeer zwakke ontvangst mogelijk is wegens de selectiviteit van de preselectiekring. En van zwakkere weergave was niets gezegd. Ook opperden velen de mogelijkheid van een defecte oscillatortrimmer. Dat zou dan de gemeenschappelijke trimmer moeten zijn, meestal op de afstemcondensator ingebouwd. Een plotselinge kleine capaciteitsverandering, veroorzaakt door temperatuurvariatie — want dat was kennelijk de oorzaak! — is niet erg waarschijnlijk, zodat de trimmers ook buiten verdenking vallen.

Het is daarom wel merkwaardig, dat slechts één der inzenders het meest voor de hand liggende onderdeel heeft aangewezen, nl. de roostercondensator van de oscillatorsectie, die ook inderdaad defect was. Dit was — zoals gebruikelijk — een keramisch type en daarbij wil het nog wel eens voorkomen dat de zeer dunne metaallaag is gebarsen, meestal bij een der draadeinden, als gevolg van „hardhandig” monteren of te sterke verhitting tijdens het solderen. Kleine temperatuurvariaties kunnen dan plotselinge capaciteitsverandering veroorzaken, doordat een „metalen eilandje” door uitzetting van het materiaal weer contact maakt met de rest van het condensator-bekleedsel. Doordat de roostercondensator in serie met de buiscapaciteit over de afstemkring staat, heeft hij dus ook enige invloed op de afstemming van deze kring.

Sommigen schreven de verstemming toe aan variaties in de verliesweerstand van padder of trimmer. Zij zagen hierbij echter over het hoofd, dat de resonantiefrequentie van een LC-kring pas aanmerkelijk verandert, wanneer de serieleweerstand zo groot is geworden (resp. de parallelweerstand zo klein), dat de hierdoor veroorzaakte demping het genereren van de oscillator onmogelijk maakt.

Zoals wij in het October-nummer reeds schreven was er maar één goede oplossing, nl. die van de heer TH. v. d. MEULEN uit Dordrecht, die de f 25.— kreeg toegestuurd.



# ONS PARIJSE JOURNAAL

**A**l is het een oude gewoonte, dat gedurende de vacantiemaand de vreemdeling in het Parijse stadsbeeld domineert en de Parijzenaars zich terugtrekken op de lekkerlanden van Frankrijk's koele of hete boorden, dit recule werd nu echter tot een explosief export-artikel door de officiële thuisblijvers van post, metro, bus en trein, die blijkbaar dispaaraat vacantie namen in drie lange stakingsweken.

Maar eerlijk gezegd: de mlilitairen in hun véél te hoge en te kleine vrachtwagens hebben ons, onze vrouwen en kinderen en grootmoeders vervoerd met de hoffelijkheid van pages en de humor van een métier, dat het hunne nu eenmaal niet was.

Wie dit alles aanzag voor het begin van een wereldrevolutie, heeft zich misrekend. Per slot van zaken heeft Frankrijk zijn eigen geschiedenis en zal die wel behouden.

Dit is ook in hoge mate het geval wat betreft het verloop der dingen op het gebied van amateur-geluidregistratie, welke na de oorlog plotseling zoveel meer betekenis kreeg door het in zwang komen van de magnetische geluidsregistratie.

Wie meent, dat de eerste Amerikaanse exporteurs hier de rol van nieuwlichters hebben gespeeld, vergist zich in zoverre, dat het Waldemar Poulsen was, die precies hetzelfde toestel, destijds telegrafoon genaamd, op de wereldtentoonstelling te Parijs in 1900 aan zijn verbaasd publiek demonstreerde, zij het dan ook zonder a.f. De magneetband werd in 1900 door een jongens van technici in Kopenhagen gebruikt om de verschillende voordrachten op te nemen en vertaald door te geven.

Dit alles neemt niet weg, dat de „staalspreker" lange tijd in het vergeetboek is geraakt, zodat ook de Franse amateurs der geluidregistratie eerst na de oorlog met Amerikaanse toestellen in zee gingen, zo nieuw voor hen, alsof de „telegrafoon" niet in het jaar van en onder de Eifeltoren geboren ware.

Het Franse volk — helaas zoveel gevoeliger als het onze om de waarde van een experiment te onderkennen en niet zo geneigd te wachten op het oordeel van hemel of mammon — bezit in zijn openbare instituten een bewegelijkheid om jaloers op te zijn. Zo'n instituut is de „Radio diffusion Française".

Was het wonder, dat de geluidamateurs reeds in begin 1948 in een speciale uitzending, gewijd aan de grammofoonplaat, een kans kregen van hun prestaties te doen blijken?

Het succes was zó groot, dat de rubriek een wekelijkse plaats kreeg eerst over één zender, later over drie programma's onder de titel „on grave à domicile" en „Aux quatre vents".

In Juni 1949 werd de vereniging dezer enthousiastelingen opgericht onder de naam: Association des Amateurs de l'enregistrement sonore" met een eigen huisorgaan (dat thans is opgegaan in het nieuwe prachtige „Revue du Son").

In het voorjaar 1950 trok de grondlegger van het nieuwe amateurs-verbond M. Jean Thevenot naar Zwitserland om er apostelen te winnen. Vanaf die tijd werd ook de Zwitserse omroep geregeld ingeschakeld en een nieuwe Zwitserse omroepvereniging opgericht.

Het was ook in dit zelfde jaar, dat de eerste grote klankwedstrijd voor amateurs in Frankrijk plaats vond.

Snel werden nu de vleugels naar andere landen uitgeslagen. Eén vleugeltip bereikte zelfs Nederland en het is daar, dat ons de schoen een weinig wringt.

In 1951 een nieuwe wedstrijd, thans gelijk oplopend met een dito in Zwitserland, reeds 1000 gulden aan prijzen en 68 inzendingen en onder de officiële vlag der Franse betreffende ministeries, ja, gesubsidieerd! Zo gaat het steeds hoger op. De Franse amateurs worden door binnen- en buitenlandse radio-omroepen verzocht buiten het kader der voor hem bestemde uitzendingen mede te werken.

Een fusie met de Zwitserse zustervereniging komt in 1952 tot stand. Een internationale jury wordt door de volgende internationale wedstrijd samengesteld. Er is voor 10.000 gld. aan prijzen, grotendeels beschikbaar gesteld door Franse fabrikanten.

De amateursvereniging krijgt regionale groepen en een speciale afdeling voor blinde amateurs. Hetzelfde jaar sluiten de Belgische en Duitse amateurs zich aan.

Een monster-concours in 1953 is daarvan het gevolg. Alleen Frankrijk al bracht meer dan 200 inzendingen. De beste inzendingen werden aan de internationale jury overgelegd...

En op dit concours was ook één Nederlandse inzending (zegge en schrijve één!) Ontwaakt, mannen van onze Mulderkring! Ruk aan, gij stoere RB-knepen.

Of zou ik de heer Jean Thevenot, door een grins van het lot bijna mijn overbuur, niet kunnen overtuigen, dat wij nog ander geluid verstaan dan het ruisen van onze groene zee? Hup Holland!

J. V. - P.



## GEVASONOR

### Voor alle geluidsopnamen

### via taperecorders



# TREFPUNT VOOR DRIE RADIO-GENERATIES

„Fonofix” de OPZET-BANDRECORDER van AMROH,  
thans zonder koppen,

slechts **f 25.-**

★ **Bouwt dit seizoen een mooie VERSTERKER** of  
bestedt uw vrije tijd aan het knutselen van een goede radio!  
Maar maak gebruik van het bekende AMROH zelfbouw-materiaal ●

## UNIFRAME Montagedelen:

UF 001	f 0.65
UF 002	- 0.50
UF 003	- 0.50
UF 004	- 0.08
UF 005	- 0.60

ZAKJE MATERIAAL  
v. verende opstelling - 0.70

NOVOCON Afstemschaal Type TD 101	f 16.95
NOVOCON " " TD 103	- 20.-
MU-CORE Spoelen 901/931, lang/midden	- 7.-
MU-CORE " 902/932, midden/visserij	- 7.-
MU-CORE middengolfspoel 402 N	per stel - 5.80
MU-CORE Antennefilter voor supers, 221	- 2.45
MU-CORE FM-spoelen 411/541	per stel - 10.30
MU-CORE H.F. smoorspoel F4	- 1.95

## MU-VOLT VOEDINGSTRAFO'S

P 120 B	2 X 260 V- 60 mA	f 15.50
P 120 D	2 X 270 V- 60 mA	- 12.50
P 127	2 X 350 V- 60 mA	- 19.80
P 130	2 X 300 V-160 mA	- 28.75
P 141	2 X 280 V-100 mA	- 23.50

## MU-VOLT SMOORSPOELEN

6010	- 60 mA 10 H	f 5.95
1006	- 100 mA 6 H	- 6.25
1505	- 150 mA 5 H	- 8.75
6006	- Muvolett 60 mA 6 H	- 3.-

## MU-ZED Uit- en Ingangstrafo's

Type U 85 S	- 7000/3 en 5 Ohm	f 4.55
" U 85 K	- 7000/3 en 5 Ohm	- 5.50
" U 85 N	- 7000/3-5 en 8 Ohm	- 4.95
" U 80 K	- 216/29 kOhm/ 3 12 Ohm	- 11.50
" U 81 K	- 11-36 kOhm/ 2,2-3,5-4 en 6 Ohm	- 9.75
" U 70 B	- 5000-7000 Ohm/2,5-3,5/ 7-10-14 en 500 Ohm	- 32.50

## Ingangstrafo's

MU-ZED BI-101, v. strooml. sch.	f 18.75
" BI 42	- 9.25

# ★ PEERLESS ★

De mooiste, meest verkochte speaker

MICRO	8½ cm	3 Watt	f 12.80
GNOMETTE	12½ cm	3 Watt	- 13.50
BANTAMETTE	16 cm	3 Watt	- 13.75
GNOME	12½ cm	5 Watt	- 15.-
BANTAM	16 cm	5 Watt	- 15.50
SCOUT	19 cm	5 Watt	- 16.-
ROVER	21 cm	5 Watt	- 17.50
ORCHESTRA	21 cm	8 Watt	- 19.25
CONCERT	25 cm	10 Watt	- 21.50
ORCHESTRA FM			- 28.50
CONCERT FM			- 32.50
AUDITORIUM	30 cm	15 Watt	- 150.-
CINEMA	36 cm	25 Watt	- 325.-

VALKENBERG heeft ALLE  
ONDERDEDEN in voorraad  
voor de bekende

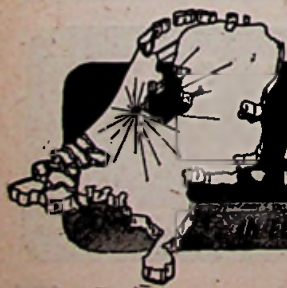
AMROH

Kwaliteitsversterkers

Typen HV 210 C en HV 215

Voor de kwaliteits-enthousiasten zijn dit twee top-ontwerpen.

Omgaande aflevering van alle onderdelen na ontvangst van uw schriftelijke of telefonische order!



# A. VALKENBERG

KINKERSTRAAT 250-258 TEL. 83678-84416 AMSTERDAM

DE PLAATS VAN NEDERLAND HEET VALKENBERG EEN VASTE KLANT!



# FIRATO 1953



ELECTRONISCH FESTIJN VAN DE EERSTE GROOTTE!

ALLE ARTIKELEN, DIE U OP DE FIRATO 1953  
HEBT GEZIEN, KAN VALKENBERG U UIT  
VOORRAAD, OF OP KORTE TERMIJN, AFLEVEREN

MU-CORE — Spoelstellen en spoelen  
m.f. transformatoren  
MU-VOLT — Voedingstransformatoren en  
smoorspoelen  
MU-ZED — In- en uitgangstransformatoren  
voor versterkers  
LEM — Band- en dynamische microfoons  
GELOSO — Spoelblokken - Microfoons -  
Versterkers  
RITRO — Spoelen, Zeefkringen, MF filters  
RONETTE — Microfoons - Pickups  
SIEMENS — Seleengelijkrichters - Elco's  
T.W.A. — Luidsprekers  
ACOS — Pickups  
PLESSEY — 78 t./min. - Langspeelwisselaars  
BRAUN — Gramofoon-units - Pickups  
RUWEL — Styrofex condensators 5—5000 pF  
ETHERMASTER — Spoelblokken MF trafo's  
LESA — Potentiometers - draadgewonden  
ISOPHON — Luidsprekers  
TOROTOR — Spoelblokken - 5 banden  
schakelaars  
GEHU — Chassis voor versterkers en toe-  
stellen  
ROBOT — Voedingstrafo's en smoorspoelen

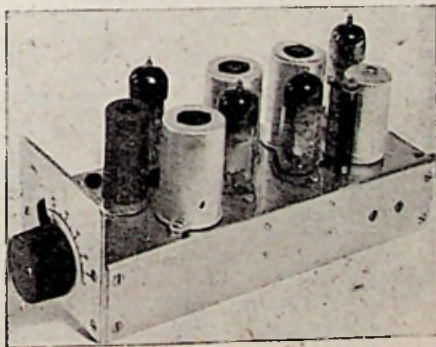
NEUBERGER — Voltmeters - mA meters  
DUCATI — Condensatoren - Spoelblokken  
7 banden  
BEREC — Batterijen  
ELAC — Luidsprekers  
TAYLOR — Universeel meters - Meetzen-  
ders etc.  
PHILIPS — Luidsprekers - Pot.meters -  
Var. condensatoren etc.  
UNITRAN - Williamson trafo's, versterkers  
WESTINGHOUSE — Gelijkrichtcellen  
BAKER — Luidsprekers  
EAMI — Bandrecorders  
GARRARD — Platenwisselaars - Pickups  
STOET — Verhuis-voedingstrafo's  
Smoorspoelen  
JOBOTON — Platenwisselaars  
PREH — Potentiometers  
ROSENTHAL — Weerstanden  
BROWN — Koptelefoons  
PHILIPS — Radiobuizen  
MEGATRON - PREFAB — Spoelen  
M.F. trafo's - Afstemschalen - Voe-  
dingstrafo's

## F.M. Ontvanger-materiaal

ONDERDELEN voor de ONTVANGER uit  
FM MONITOR

(RB Dec. 1951 en Dec. 1952):

Plaatje aluminium 20 X 25 cm	..... f 1.75
Philips buizen: 3 X EF80 - EQ80	
ECC81	..... - 42.50
5 buisvoeten	..... - 2.35
3 spoelbussen met voeten	..... - 2.10
7 Philips spoelv. met ijzerk.	..... - 2.10
6 doorvoercondensatoren	..... - 5.80
23 condensatoren, elco en trimmers	- 11.39
1 afstemcondensator 3—27 pF	..... - 1.50
Belling Lee twin lead invoer	
met plugje	- 0.95
18 weerstanden	..... - 2.76
Montagemateriaal, boutjes etc.	..... - 1.50
Emaill- en zilverdraad	..... - 0.50



Verzending door geheel Nederland (boven f 25.— franco) onder rembours  
Te bereiken vanaf C.S. met Lijn 17 - Iedere conducteur kan u het adres aanwijzen

# A. VALKENBERG

KINKERSTRAAT 250-258 TEL. 83678-84416 AMSTERDAM

REGULATIE-VERZENDING IN ALLE WERELDDELEN





# OPLOSSING *probleem* No. 13

OP slechts drie na hadden alle inzenders de foutoorzaak gevonden, namelijk door slag van de 0,1 F condensator tussen afstemspoel en „aarde”. Maar... alleen de eerste drie prijswinnaars hebben een volledige oplossing ingezonden, want de vraag luidde: „Wat was er gebeurd?”

Dat vonkgesputter in de AZ1 was nl. te wijten aan de plotselinge grote stroomstoten tijdens het doorslaan van de condensator, want t.g.v. de zelfinductie van de afvlak-smoorspoel treden dan tevens grote spanningspleken op in de gelijkrichtbuis. Zodra de doorgeslagen condensator een constante kortsluiting vormt vloeit er een gelijkstroom, welke door de gelijkstroomweerstand van de smoorspoel wordt begrensd tot een waarde van ongeveer 150 mA — een overbelasting welke de AZ1 gedurende korte tijd kan verdragen.

Twee inzenders vermeldden de drukfout in de opgave, namelijk dat i.p.v. „afstem-condensatoren” natuurlijk „afvlakcond.” was bedoeld. Bij de loting om de vierde prijs trok H. DE BOER te Bilthoven aan het kortste eind. Een extra prijs werd toegekend aan de 18-jarige F. ROSCAM ABBING te Naarden, omdat hij de enige inzender was, die de in het schema vergeten schermroosterontkoppelcondensator voor de EF9 signaleerde!

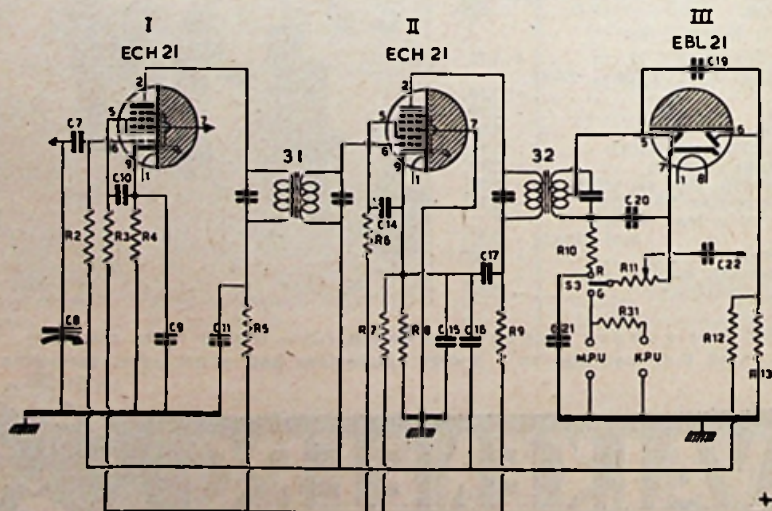
De hoofdprijs — f 25.00 — werd gewonnen door G. J. SUANET te Tilburg.  
De tweede prijs — waardebon van f 10.00 — viel ten deel aan P. J. v. d. STAR, Leiden, terwijl de derde prijs — een exemplaar van „Television Interference” — werd gewonnen door de heer VAN DE MOER te Bergerhout (bij Antwerpen).

Met een zelfde boek werden de inzendingen van A. SCHOEMAKER te Gent en F. ROSCAM ABBING te Naarden beloond.

# Serviceprobleem No. 14

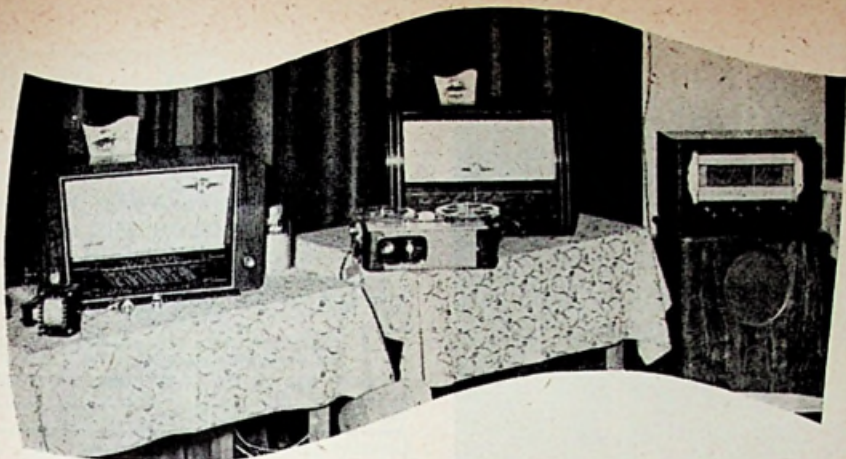
EEN „Super Corona”, waarvan hiernevens de schakeling gedeeltelijk is afgedrukt, had sinds enige tijd een eigenaardig verschijnsel. Stemde men nl. af op een sterke zender, dan bemerkte men aanvankelijk niets bijzonders. Draaide men echter daarna naar een der zwakkere broeders, dan duurde het ca. 40 seconden voordat het geluid op volle sterkte doorkwam het leek wel of dan het geluid „van verre geleidelijk naar je toe kwam”. Buisen, m.f. trafo's en voedingspanningen en afstemmiddelen, inclusief golfschakelaar waren in orde, evenals het audiogedeelte. De fout werd m.b.v. een buisvoltmeter ontdekt. Waar zat die?

Ingezonden door H. M. OVERMARS te Raalte.



Zend uw oplossing in op een briefkaart, zet links boven aan de adreszijde duidelijk: S P. 14. Inzendingen dingen weer mee naar de bekende prijzen, mits uiterlijk 16 Nov. vóóór 9 uur 's morgens in Postbus 10, Bussum.





## SHOW van Radio Techn. Bur. Kranenburg

**G**ELIJKTIJDIG met en in de onmiddellijke omgeving van de FIRATO — in hotel „Moderne“ op het Leidseplein — toonde de firma Kranenburg te Gouda de door haar gevoerde artikelen op elektronisch gebied. Ofschoon er natuurlijk bezwaren zijn aan te voeren tegen zo'n „privé“ tentoonstelling naast de FIRATO, waar men direct een vergelijking kan maken tussen een groot aantal verschillende fabrikaten, toch zullen de vele radio-enthousiasten, die ook nog even in „Moderne“ aanwipten, daarvan geen spijt hebben gehad.

Want in dat intieme zaaltje, vrij van de onvermijdelijke drukte en het geroezemoes van de grote tentoonstellingsruimte, was de sfeer veel gunstiger om de tentoongestelde apparaten en onderdelen nu eens op zijn gemak te bekijken. Die prettige sfeer van „radiomensen-onder-elkaar“ was ongetwijfeld mede te danken aan de wijze, waarop de heer Kranenburg en zijn medewerkers de bezoekers te woord stonden met deskundige toelichting en begrip voor de problemen (ook van financiële aard!) van de zelfbouwende en experimenterende amateur.

De hoofdschotel werd gevormd door de

„Elnora“ bouwsets, omvattende vijf typen omroepoestellen plus een batterijsupertje van eigen ontwerp, gekenmerkt door logische opzet, degelijke uitvoering en toepassing van uitsluitend kwaliteitsonderdelen, bijv. Amroh m.f. transformatoren en spoelenheden, Torotor drukknopafstemming voor de duurdere typen, „tropicalised“ condensatoren en weerstanden, enz. Zowel de uiterst soepel lopende afstemschakelen met vliegwielaandrijving als de gedistingeerde en met zorg afgewerkte kasten — e.e.a. ontworpen en vervaardigd in eigen beheer — verlenen deze toestellen een voorkomen zoals men dat van de beste fabriekstoestellen gewend is en dat allemaal voor een heel schappelijke prijs.

Beperkte plaatsruimte verbiedt ons uitvoerig in te gaan op hetgeen wij hier verder zagen. Dat hoeft ook niet, want dit — en nog veel meer — kunt u vinden in de uitstekend gedocumenteerde en ruim geïllustreerde catalogus van het radio-technisch bureau Kranenburg, waaruit blijkt dat deze firma vrijwel alle artikelen op het gebied van radio, audio, recording en TV kan leveren.

## De Gouden Schakel

INTERNATIONALE TENTOONSTELLING TER BEVORDERING  
VAN HANDVAARDIGHEID EN GERICHTE VRIJETIJDSEBESTEDING

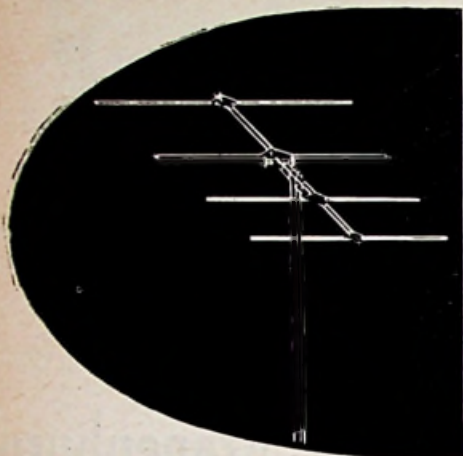
# AHOY' - ROTTERDAM

van 25 MEI t/m 7 JUNI 1954

Secretariaat: Joh. van Oldenbarneveldtlaan 30 - 's-Gravenhage - Telefoon K 1700-55 05 04  
Formulieren voor „AANMELDING TOT DEELNAME“ kunnen nu reeds aangevraagd worden door particulieren en organisaties, stichtingen, e.a.

Het secretariaat van de tentoonstelling „DE GOUDEN SCHAKEL“ geeft gaarne alle gewenste inlichtingen betreffende inzendingen, voorwaarden, deelname, standverhuur, persmededelingen, etc.





## TeWeA Antennes .... Beter Beeld!

TeWeA maakt een serie van technisch perfecte, onverwoestbare T.V. antennes. Grootste versterkingsfactor, beste voor/achterverhouding, juiste aanpassingsweerstand.

*Vraag de uitvoerige,  
geïllustreerde documentatie.*



*is af*

2e Wittenburgerdwarstr. 15 A'dam Tel. 51172

## RADIOBEURS - BREDA

(Centrum voor West-Brabant)  
REIGERSTRAAT 23 - TELEFOON 9036

Bouw met onze hulp uw eigen

### RADIOTOESTEL of TAPEREORDER

Alle **BOUWDOZEN** - **AMROH ONDERDELEN** en **MK LECTUUR** uit voorraad leverbaar

Prima service, alle inlichtingen en deskundig advies gratis!

**KOOP BIJ RHEE - 'T STEMTEVREE**



## WITTE KAT ANODEBATTERIJEN

*Bekend om hun lange levensduur en  
geruisloze ontvangst*

## Zeldzame kans

voor ongeh. **RADIOTECHNIEKER**

Diploma N.R.G., liefst paar jaar praktijk, voorkeur element grondig Radiodistributie en télévisie kennend. Vaste betr., fl. toekomst, int. voorw. Werkring Antwerpen en Moeskroen.

Handgeschreven voll. offerte met recente foto:

### RADIOFIL

Molenstraat 66 - MOESKROEN (België)

## OKAPHONE - GRONINGEN

OUDE EBBINGESTRAAT 60 - TEL. 26819

Voor al uw

- AMROH MATERIAAL
- FM ANTENNES
- FM ONDERDELEN

**ALLE MK UITGAVEN  
GRATIS VOORLICHTING**



## BOEKBESPREKING

Menschen, Maschinen, Atome, door  
G. Büscher, München 1952. Uitgave:  
Franz Verlag.

Een boek over de energie, zoals de onder-  
titel van dit knap geschreven werk verduide-  
lijkt. De schrijver heeft zich hierin ten doel  
gesteld de energiebronnen der mensheid na  
te gaan en in hun onderlinge samenhang te  
beziën en te waarderen.

Hij doet dit met een verrassend brede kijk  
op zijn onderwerp, technisch volkomen ver-  
antwoord en met een filosofische inslag.  
Splerkracht en de talrijke geschenken der  
natuur, het verzamelen en conserveren van  
energie, energietransformaties, energiever-  
bruik en aanwezige wereldvoorraden, over  
dit alles vindt men in dit boek boeiende en  
betrouwbare gegevens.

Vele cijfers passeren de revue in de loop  
van het verhaal, maar nergens voelt men dit  
als nutteloze ballast. De lezer krijgt een zeer  
goede algemene kijk op de onderlinge samen-  
hang der energievormen. Ook de atoomener-  
gie is hierbij niet vergeten en wordt op hel-  
dere wijze behandeld.

Dat dit werk zich echter als een roman  
laat lezen, zoals de reclame op de omslag  
zegt, nu, daar zijn wij het niet helemaal mee  
eens. Ondanks de onderhoudende toon waar-  
in het geheel is geschreven vereist het veel  
meer inspanning om de inhoud goed te ver-  
werken dan bij menig ander boek het geval  
is. Wij willen wel bekennen dat wij er bijna  
een maand over gedaan hebben om alles goed  
in ons op te nemen. Wij zouden dit boek  
ieder technisch geïnteresseerde warm willen  
aanbevelen, in het bijzonder onze studenten,  
van hoger en middelbaar technisch onderwijs.  
Het boek is verlicht met talrijke prettig aan-  
doende, eenvoudige illustraties en geeft aan  
het slot een aantal handige technische tabel-  
len. I. J. G.

### BANDRECORDER

Vervolg van blz. 628

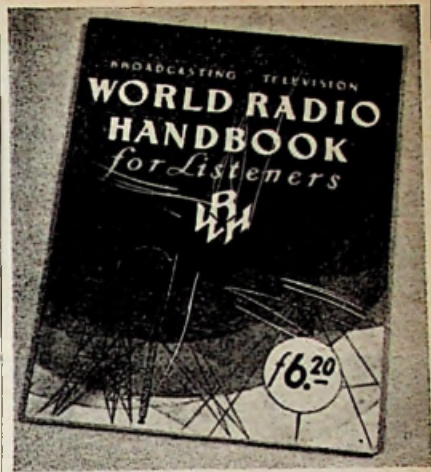
kogellager is type EL7, dat in de handel  
voor ca. f 2,50 verkrijgbaar is. Het kog-  
gellager wordt geklemd tussen twee  
plaatjes met een iets dikker midden-  
stuk, waardoor het kogellager precies  
in het midden komt te zitten. Het bo-  
venstuk van dit deel past precies in het  
kogellager en door het geheel wordt een  
bout gestoken.

Al deze onderdelen kunnen het beste  
uit brons worden gedraaid en ge-  
chromd. Inplaats van chromen kan ook  
gevernist worden. De vaste bandsteu-  
nen kunnen ook uit aluminium worden  
gedraaid.

### TAPRECORDER-NIEUWS

HET September nummer van „Tape To-  
pics”, het officiele orgaan van de  
„World Tape Pals”, verschijnend in Dal-  
las, Texas U.S.A., bevat weer een aan-  
vullende lijst van nieuwe leden in alle  
werelddelen. Behalve naam en adres  
wordt ook vermeld welk type recorder  
gebruikt wordt en de hobbies van de  
nieuwe leden.

Wij zouden gaarne aan de „World Tape  
Pals” een indrukwekkende ledenlijst aan-  
bieden van onze Nederlandse organisa-  
tie „Club van taperecordervrienden”. Het  
lidmaatschap is geheel gratis. Aanmel-  
dingen aan de Redactie van „Handig  
Bekeken”, Postbus 10, Bussum.



# Stem af....

## OP DE HELE WERELD!

Met deze geheel nieuwe en  
volgens de laatste gegevens  
bijgewerkte gids kan de gehele  
wereld het terrein van uw  
radioverkenningen worden: 125  
pagina's met frequenties, ver-  
mogen en vaste programma's  
van zenders uit alle wereld-  
delen. Bovendien vele interes-  
sante gegevens over organisa-  
tie, medewerkers, artisten en  
pauzetekens.

IN DE ENGELSE TAAL



Prijs **6.<sup>20</sup>**

# U.M. DE MUIDERKRING

BUSSUM



# TWENTSCH

VERZENDHUIS VOOR RADIO-  
ONDERDELEN

ALLE AMROH-ONDERDELEN en  
HB-UITGAVEN bij ons verkrijgbaar

## RADIO NIJHUIS

Oldenzaalsestraat 104 - Telefoon 5169  
ENSCHDEDE

# Radio GOOILAND

METRONOME RECORDER-UNIT

De ideale rec. voor zelfbouw - Ook in  
gedeelten leverbaar. Zeer solide f 104.50  
Folder met uitv. beschrijving op aanv.

DUCATI DRUKTOETSSENSET

(schaal, chassis, spoelunit, duo,  
MF) ..... f 79.40

DUCATI 7-bands SET

Spoel-unit uitgev. als carroussel - 94.—

ALLE AMROH-ART. en MK UITGAVEN  
Offical RONETTE-DEALER

LANGESTRAAT 107 (bij de Kerkbrink)  
Telefoon 3333 - HILVERSUM - Giro 514047

GRATIS  
brochure R-1  
voor inlichtingen

Verbeterde  
schriftelijke studiewijze

INSTITUUT VOOR ■ A.A.B.O. ■ Aanvullend Algemeen en Beroepsonderwijs

's-Gravenhage

Smidswater 10

Zeer laag lesgeld:

f 4.- à f 6.-  
per maand

en toch.....

een waarborg:

Erkend door de Inspec-  
tie v. h. Schrift. Onder-  
wijs, m. m. v. h. Minis-  
terie van O., K. en W.

BESLUIT EN BEGIN DE STUDIE VOOR EEN  
PRACTIJKDIPLOMA

HANDELCORRESPONDENTIE Nederlands, Engels,  
Duits, Frans

BOEKHOUDEN

TAALCURSUSSEN voor beginners en gevorderden

NEDERLANDS

FRANS

DUITS

ENGELS

MIDDENSTANDEX. „ALG. HANDELSKENNIS”



HELLESENS  
TIJGER - BATTERIJEN

2x de levensduur van  
een gewone batterij!

IMPORT MARYNEN DEN HAAG

3  
2

J  
A  
A  
R

I  
N

T

V  
A  
K

# R.T.M.

RADIOTECHNIEK  
H. G. MEIJER  
Gediplom. technicus  
Telefoon 180227  
DEN HAAG  
Dennweg 53

Gelikkebaard op de

## «firato» ?

DE MEESTE ARTIKELN BIJ ONS  
VERKRIJGBAAR

Koop de spullen bij ons dan profiteert  
U OOK van onze jarenlange ervaring

BETERE VOORLICHTING!



## LET OP

Frische radio-amateurs en zelfbouwers,  
uw goedkoopst en meest gesorteerd adres  
voor **RADIO-ONDERDELEN** is en blijft:

## RADIO BOUWMAN

ALLE AMROH-ARTIKELEN  
steeds voorradig  
Buiten Leeuwarden wordt  
u alles franco toegezonden

Laat uw **RADIOBUIZEN TESTEN** met 't  
allerbeste apparaat dat ooit werd gemaakt  
**ALLEN DUS NAAR:**

## RADIO BOUWMAN

Wortelhaven 87  
LEEUWARDEN  
Telefoon 3214

## Pas verschenen BRANS' BOEK TELEVISIE - SERVICE

door MARTIN

231 blz.

294 tekeningen en foto's

Prijs f 9.90

Toezending franco na ont-  
vangst giro of postwissel

## Brans & Co - Hilversum

Giro 550505 - LIJSTERBESLAAN 35

## Alle AMROH onderdelen

en

## MUIDERKRING uitgaven

BIJ ONS IN VOORRAAD

SPECIAAL ADRES voor  
WEST-BRABANT, ZEELAND

• EN VLAANDEREN •

## RADIO VINK

BERGEN OP ZOOM - TELEFOON 963  
POTTERSTRAAT 48

## FIRATO

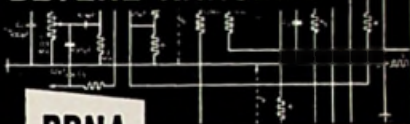
Vervolg van blz. 620

Ronette, Theal en Amroh demonstreerden  
in een afzonderlijke zaal wat er op het ge-  
bied van geluidsreproductie valt te bereiken.  
Laatstgenoemde firma liet horen, dat WW ook  
met weinig kostbare apparatuur zeer dicht is  
te benaderen. Het geheim is 'n 4 W verster-  
kertje met speciaal voor dit doel ontwikkelde  
uitgangstransformator en toepassing van de  
„Verdi" basreflex luidspreker. „Aftaster"  
oogste veel waardering met een paar gast-  
voorstellingen waarbij hij enkele van zijn  
beste platen draaide via de grote Amroh WW  
installatie met vier luidsprekers achter een  
15 W versterker (de HV 215).

De 45-toerenplaat heeft ook in ons land zijn  
intrede gedaan en die van Telefunken was  
te zien bij de fa. Rood (Den Haag), waar in  
het bijzonder de zeer fraaie precieze meet-  
apparaten van Rohde & Schwarz de aan-  
dacht trokken.



## SCHEP UZELF BETERE KANSEN!



## PBNA

geeft schriftelijke cur-  
sussen, die opleiden  
voor de verschillende examens  
van N.R.G., V.E.V. en P.B.N.A.  
(middelb. radiotechnicus)

Speciale cursussen:



**ELECTRONICA,  
RADARTECHNIEK  
en TELEVISIE**

studeer techniek thuis!

Vraag kosteloos prospectus aan het

**KONINKLIJK TECHNICUM PBNA**

Arnhem, Velperbuitensingel 202

## RADIO-AMATEURS IN EINDHOVEN EN DEN BOSCH

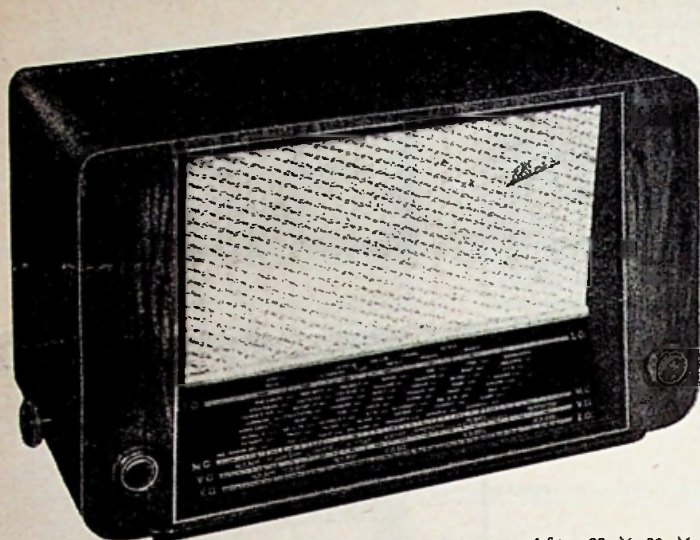
Voor AMROH-MATERIAAL  
EEN ADRES

## RADIO WIENER

EINDHOVEN: Kruisstraat 61 - Tel. 3427  
DEN BOSCH: Hinthamereinde 80, Tel. 8750

• DE ONDERDELENZAAK  
VAN HET ZUIDEN





# Elnora

## Bouwset

Type „KB 1550“

Uit de nieuwe serie 1953-'54 presenteren wij deze nieuwe super waarvan enige bijzonderheden zijn:

- Een fraaie kast met moderne versieringen, aangepast aan de Nederlandse smaak.
- Een royale stationsnamenschaal, luxe in uitvoering en duidelijk afleesbaar.

Afm. 23 × 30 × 50

- Een moderne serie buizen, t.w.: Mengbuis ECH42, M.F. buis EF41, L.F., det., A.V.C. EBF80, Eindbuis EL41, PSA buis AZ41.
- Philips nieuwste luidspreker, type 9768.
- Effectief werkende toonregeling, opgenomen in de tegenkoppeling.

GEHEEL COMPLEET met drie golfberelken f 155,—  
met vier golfberelken f 163,—

## Waarom Daarom!!

de ELNORA BOUWSETS zo populair zijn?  
de ELNORA BOUWSETS zo goedkoop zijn?  
de ELNORA BOUWSETS zo fantastisch van kwaliteit zijn?  
de ELNORA BOUWSETS zo fraai van uiterlijk zijn?  
de ELNORA BOUWSETS zo veel verkocht worden?

Ze zijn geheel compleet, dus inclusief buizen, kast en luidspreker.

Door onze grote omzet kunnen we scherp inkopen.

Onze technici zijn sedert jaren gespecialiseerd in het ontwerpen van de modernste supers.

Onze meubelmakers, die ware kunstenaars zijn op hun gebied, scheppen de meest uitgelezen modellen.

Onze SERVICE is grenzeloos, het devies is: **IEDERE BOUWSET MOET EEN PRIMA SPELEND TOESTEL WORDEN, DAT AAN ALLE EISEN VOLDOET.**

Radio Technisch  
Bureau

### KRANENBURG

VLAMINGSTRAAT 26-29

G O U D A

TELEFOON 3566

GIRO 316961

De verzending van bouwsets geschiedt per bode of per spoorwegen expresse. Dit is voor ons een kostbare doch de enige goede manier. Zendingen boven f 25.— geschieden franco rembours



# Elnora

## Bouwset

Type „KB 2450“

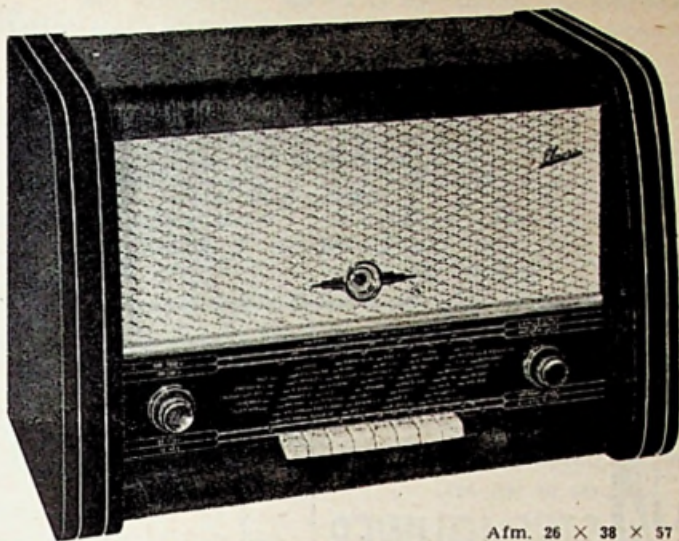
Voor 't eerst komen wij uw aandacht vragen voor een

**ELNORA  
DRUKKNOP-  
CREATIE**

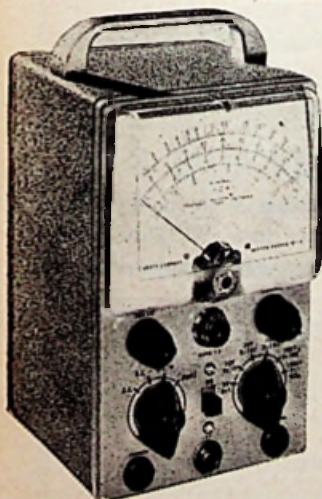
De druktoetsen leverden voor de kast-uitvoering weer nieuwe mogelijkheden, waarvan u de resultaten hiernaast kunt zien. Als bijzonderheden noemen wij:

- Zeven druktoetsen met de volgende bereiken: netschak., pick-up schak., LG, MG, VG, KG 30—50 mtr., KG 15—30 mtr., merk TOROTOR.
- Nieuwste buizenserie type NOVAL: Mengbuis ECH81, M.F. buis EBF80, L.F., det., A.V.C. EBF80, Eindbuis EL84. Afstemindicator EM34. Gelijkrichting door SIEMENS vlakgelijkrichtcel.
- Door gebruik van de eindbuis EL84 wordt een aanzienlijk groter vermogen bereikt. De uitgangstransformator is een zg. „ultra lineaire“. De eindbuis verkrijgt nu de goede eigenschappen van een triode en die van de penthode.
- De volume- en toonregeling bestaan uit een dubbelwerkende potentiometer, doorgevoerd door de stationsnamenschaal.

GEHEEL COMPLEET met één luidspreker KB 2450A ..... f 225.—  
met twee luidsprekers en scheldingsfilter KB 2450B ..... f 245.—



Afm. 26 X 38 X 57



## Heathkit meetinstrumenten

*in onderdelenvorm!*

Deze HEATHKITS bevatten alle onderdelen, buizen, draad, chassis, huis, kortom alles om een eerste klasse meetinstrument te maken

HEATHKIT Q-meter QM-1 .....	f 316.—
HEATHKIT Batterijtester BT-1 .....	- 60.—
HEATHKIT Universeelmeter M-1 .....	- 108.—
HEATHKIT Electr. Voltmeter AV-2 .....	- 236.—
HEATHKIT Meetbrug C-3 .....	- 156.—
HEATHKIT Buisvoltmeter V-6 .....	- 196.—
HEATHKIT Grid-dipmeter GD-1a .....	- 156.—
HEATHKIT Oscilloscope 0 8 .....	- 348.—
HEATHKIT Electronenschak. S-2 .....	- 156.—
HEATHKIT TV meetzender TS-2 .....	- 316.—
HEATHKIT Signaalspiegel T-3 .....	- 180.—
HEATHKIT Audiogenerator AG-8 .....	- 236.—

Al deze HEATHKITS zijn ook gemonteerd, dus zo voor het gebruik te leveren. De prijs is dan 15% hoger.

ELNORA BOUWSETS, HEATHKITS en HONDERDEN DIVERSE RADIO-, FM- en TV ONDERDELEN vindt u in onze nieuwe, fraai geïllustreerde prijs-courant, die wij u gaarne gratis toezenden



# Radio DE JONG

ZEIST - OUD ARNHEMSEWEG 207  
TELEFOON 4768 - GIRO 602615

Het nieuwste Amroh amateur spoelblok  
**MINICORE type 448**

4 banden: 12,8—22 meter - 21,5—39,5 meter - 37,5—64 meter - 60—190 meter **f 28.-**

Ongekend grote ontvangstresultaten door grote gevoeligheid  
BIJPASSENDE GLASPLAAT passend op de Pin Up schaal

MU-PHONE HANDY SOUND BANDRECORDER met ingebouwde voorversterker f 298.—  
AMROH RECORDER VERSTERKER aan onderdelen inclusief buizen ..... f 115.—  
Grote sortering TAPE

De nieuwste FM SETS - VOORZET-APP. - SPOEL UNITS en ANTENNE MATERIAAL  
Zo juist ontvangen: ELECTRONISCH JAARBOEKJE MK 1954 f 2.—  
PLASTIC ETUI voor Jaarboekje 90 ct. - Verzending door het geh. land onder rembours



GOED  
RADIOTECHNISCH  
SCHRIFTELIJK  
ONDERWIJS, op de hoogte  
van de tijd. bij:

**STEEHOUWER**  
V.L.S.O.

Het succes

van onze cursussen dwong tot uitbreiding  
Het NIEUWE adres is:

**TUINLAAN 10 - SCHIEDAM**

Telefoon K 1800—69712

Opleidingen v. N.R.G en V.E.V. examens

- RADIOMONTEUR
- RADIOTECHNICUS
- RADIOREPARATEUR
- RADIODETAILHANDELAAR
- ELECTROWINKELIER

Bovendien:

- TELEVISIETECHNIEK EN  
RADARTECHNIEK

en onze nieuwste cursus, die in Sep-  
tember en October begint:

- ELECTRONICA MONTEUR!

Vraagt ons gratis prospectus!!

# Weten

OORSPRONKELIJK POPULAIR  
WETENSCHAPP. MAANDBLAD  
o.l.v. Dr P. H. RITTER en  
DAAN VAN DER ZEE

waarin opgenomen:

ACTUELE ENCYCLOPAEDIE

•  
**WETEN** = Wetenschap in Zakformaat

44 pag. - Abonnementsprijs  
slechts f 3.50 per jaar.

•  
Abonnementsopgaven aan de  
boekhandel en aan

**NEDERLANDSCHE**  
**UITGEVERSMIJ N. V.**

BREESTRAAT 117 - LEIDEN  
Telefoon 22375 - Giro 529740

**HALLO! Radio-Amateurs!** UW SPECIAAL ADRES VOOR RADIO-,  
VERSTERKER- EN ELECTRA ONDERDELEN IS  
**RADIO „DE JACOBSSTAF”** BUNTLAAN 78 - DRIEBERGEN  
Telefoon 8132 (K 3438) - Giro 540952

De zaak waar de baas zelf als amateur is begonnen  
Lid Ned. Veren. van Radiohandelaren en  
Herstellers

RADIO - MEUBELEN  
GEREEDSCHAP

**AMROH - GELOSO - TOROTOR - TUNGSRAM - UNITRAN - RONETTE -  
ASTATIC - THORENS - JENSEN - PHILIPS - MK- EN BRANS BOEKEN enz.**  
Wilt u er meer van weten? Stort dan 15 cent op onze giro en wij zenden u onze volledige  
prijscurant, waarin u ook vindt toegelicht ons gratis spaarsysteem, waarmede u kos-  
teloos naar eigen keuze bij ons kunt kopen • Zendingen vanaf f 20.01 franco thuis onder  
rembours. Voor België, W.-Indië en Indonesië vr. inlichtingen • Hebt u moeilijkheden?  
Wij geven u geheel gratis alle technische inlichtingen, indien u 15 ct. postzegels bijsluit.



# Een volwaardige Meetzender

tegen een redelijke prijs,  
geen miniatuur apparaat!!

- Maten: 28 × 12 × 21 cm, in metalen kast, grijs gekrist.
- Duidelijke schaal met fijnregeling.
- Bereik: 100 kHz—25 MHz.
- Grote stralingsvrijheid door zorgvuldige afscherming.
- Modernste schakeling
- Middenfrequentiebereik voor afregeling gespreid, zodat het afregelen van radio-apparaten zeer gemakkelijk gemaakt is.
- Apart en duidelijk aangegeven bereik voor het afregelen van de FM midden freq. trafo's - Buizen: ECH42, 6AT6 en gelijkrichter.
- Compleet met HF kabel
- Mod. freq. 400 Hz - 30% - Binnen 1% nauwkeurigheid

PRIJS

f 125.-

Binnenkort leverbaar

Binnenkort leverbaar

Dit testapparaat vult een groot tekort aan

## TESTAPPARAAT

Tot op heden was er nog geen apparaat in deze prijsklasse met een dusdanig universeel gebruik

Een MULTIVIBRATOR (signaalgever) maakt het mogelijk fouten in zéér korte tijd op te zoeken en is bruikbaar voor radio, telefoon, versterker en televisie apparaten

Na onderzoek kan met de geijkte amplitudebuis de betreffende condensator of weerstand op kwaliteit en waarde worden beproefd.

In elke radio-werkplaats is dit apparaat onmisbaar, zelfs gelijklooppfouten van cond. kunnen hiermede gemeten worden.

Compleet met 12AX7, gelijkrichter, HF kabel en proefsoeren.

Maten: 17 × 12 × 21 cm, in metaalgrijze kast.

f 75.-

PRIJS

Alleenverteenwoordiging voor Nederland en Rijksdelen: DANKELSCHIJN - Amsterdam

- SPECIALE AANBIEDING BUIZEN - 4 BUIZEN voor f 10.-  
Keuze uit de volgende types: 4654, EBC3 AF3, AF7, 1805, AZ1, EBF2, EF9
- Als TWEEDE SPECIALE AANBIEDING: 4 BUIZEN voor f 10.-  
Complete serie voor batterijsuper 1,4 Volt - DCH25 - DF25 - DAC25 - 3D6

### VOORGEMONTERRDE BOUWSET MEETBRUG

Systeem Philoscop, voor eenvoudige en snelle weerstand- en condensator-meting en voor vergelijkingsmetingen voor zelfinducties. Te meten weerstandbereiken 0,1 Ohm tot 10 Mohm. Capaciteitsmetingen 10 pF tot 10  $\mu$ F. Aanwijzing door afstemoog. Geijkte schaal.

Geheel compleet gemonteerd zonder kast inclusief 3 buizen ..... f 55.-  
Zonder buizen ..... - 40.-  
Ongemonteerd zonder buizen .. - 30.-

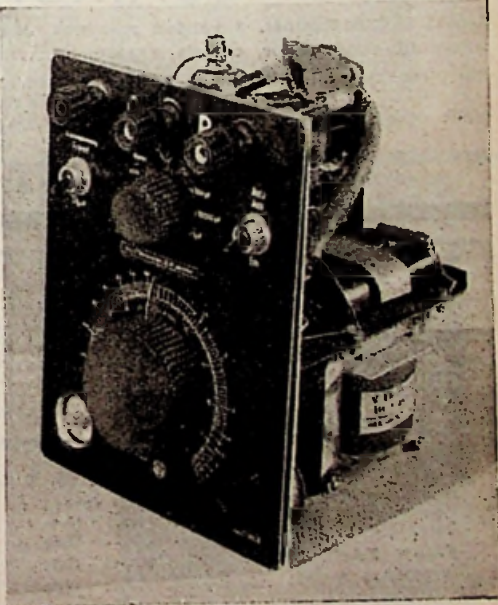
Inclusief montage-schema

### Elec. dyn. LUIDSPREKERS

met uitgangstrafo 7000  $\Omega$  - 4 Watt  
Veldspoel 3000  $\Omega$  - Diam. 13 cm

Prijs 5.95

De uitgangstrafo alléén is het waard!!



# DANKELSCHIJN - AMSTERDAM

v. WOUSTRAAT 182  
Vanaf C.S. Lijn 4  
hoek Lutmastraat



TELEFOON 28642

Giro 511924



# DANKELSCHIJN

## „POPULAIR”

### ONTVANGER

Voor middengolf-  
ontvangst  
Compleet met schema

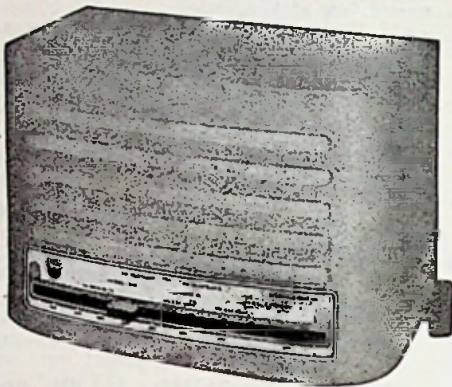
Wij leveren deze ont-  
vanger inclusief alle  
onderdelen voor de  
speciale prijs van

**f 30.-**

Serie van 3 buizen voor  
dit apparaat

**f 18.-**

Thans ook leverbaar  
de „POPULAIR” voor



### BATTERIJ- BUIZEN

min. serie  
4 stuks f 15.-  
1R5 - 1T4 - 1S5  
3S4 (3A4)

### SPECIALE AANBIEDING GUMMISNOER

2 ad.  
15 ct. per meter

3, 4 en 5 ad.  
35 ct. per meter

Minimum order 10 mtr

## BATTERIJ-VOEDING Fl. 50.-

Alle onderdelen hiervoor inclusief lampen, batt., luidspr., kastje enz.

## SPECIALE AANBIEDING: MEGATRON

Schaal met ooghouder, 3 banden spoelblok, M.F. trafo's, fluit-  
filter, duo-condensator, chassis + schema ..... f 27.-

Compleet met alle benodigde onderdelen, inclusief buizen en  
afstemoog, zonder luidspreker f 93.50

Voor deze set een zeer mooie gepolitoerde KAST voor de prijs  
van f 54.-

NU! Als speciale aanbieding deze set geheel compleet met  
speaker en gepol. kast **f 147,50**

### SPECIALE TERUGSPOEL- MOTOR

kan twee richtingen  
draaien.

Afmetingen:

lengte 6½ cm,  
diam. 3½ cm.

**Prijs slechts f10.-**

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

L.F. SMOORSP.	60 mA	.....	- 1.75
" "	80 mA	.....	- 3.-
" "	100 mA	.....	- 3.90
" "	150 mA	.....	- 4.-

Spec. aanbieding PLASTIC BAND (prof.)  
per ¼ uur spoel incl. haspel .... f 10.-  
per rol van 1000 meter ..... - 22.50

IRISH TAPE 360 m, incl. haspel - 15.50

GERMAN TAPE ..... - 12.50

GOLDEN WHARFEDALE ..... - 89.-

#### SCHAKELAAR

3 X 11 standen, 3 deks	.....	- 4.75
2 X 12 standen	.....	- 2.75

VOEDINGS TRAF0	70 mA Philips	f 7.50
" "	120 mA	- 12.50
" "	200 mA	- 25.-
speciaal voor TV set - 25.-		

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 X 500 pF lucht .. - 1.65

GELIJKRICHT CELLEN - fabr. AEG  
6-24 V; 7½ Amp. f 18.75

SCHAKELAARS, verzilverde contacten		
2 deks 6 X 3 standen	.....	f 1.25
3 deks 12 X 2 standen	.....	- 1.25
4 deks 8 X 4 standen	.....	- 1.50
1 X 11 standen	.....	- 1.25
1 X 24 standen	.....	- 3.75
2 X 24 standen	.....	- 4.75
4 X 12 standen	.....	- 4.75







# RADIO LECOS

HET CENTRUM VOOR DE RADIO-AMATEURS  
in 't centrum van Rotterdam

● AMROH EN RONETTE DEALER VOOR ROTTERDAM ●

## METZ BANDRECORDER

### SENSATIE VERKOOP

- METZ OPZETRECORDER met drie dubbelspoorkoppen incl. gummiplaat voor gram. plateau en lege bobine, geheel gemonteerd van f 125.— nu f 74.50
- METZ MICROFOON met ingebouwde VOORVERSTERKER incl. 2 buizen (DF67, DL67) gemonteerd, met kabel ..... van f 65.— nu f 39.50
- METZ VOORVERSTERKER/OSCILLATOR ook voor HF wissen. Compleet met bedieningspaneel en snoeren, inclusief 2 buizen (ECC40, EF40) geheel gemonteerd ..... van f 160.— nu f 92.50
- Complete METZ VOEDING, incl. seleengelijkrichter en afvlakking; geheel gemonteerd ..... van f 40.— nu f 21.50
- METZ 4" HASPELS met BASF band incl. cassette ..... van f 12.— nu f 7.25
- METZ DUBBELSPOORKOPPEN ..... per drie stuks f 35.—

Deze aanbieding geldt zolang de voorraad strekt!!  
Postorders worden uitgevoerd in de volgorde van binnenkomst - HAAST U!!!

**KOOPJES VAN DE MAAND:** Voor deze maand gelden dezelfde aanbiedingen als in October. - U kunt ze vinden op bladz. 607 van uw vorig RADIO BULLETIN

● ALLE AMROH BOUWSETS UIT VOORRAAD LEVERBAAR

## RADIO LECOS

HOOGSTRAAT 132 - ROTTERDAM - TELEF. 23357—23984  
Tegenover de St. Laurenskerk Giro 498154

# GRATIS VOOR TECHNICI

die vooruit willen komen



144  
PAGES  
FREE!

### STILSTAND IS ACHTERUITGANG! OOK U KUNT SPOEDIG EXAMEN DOEN VOOR EEN ENGELE TECHNISCHE GRAAD OP HOOG NIVEAU

Tot de examens van de grote en belangrijke British Society of Engineers (A.M.S.E.) worden nu ook Nederlandse technici toegelaten. Het boek

„ENGINEERING OPPORTUNITIES” geeft volledige inlichtingen hierover, terwijl naast vele andere belangrijke gegevens, richtlijnen worden verstrekt, hoe terwilt naast vele andere belangrijke gegevens, richtlijnen worden verstrekt, hoe terwilt naast vele andere belangrijke gegevens, richtlijnen worden verstrekt, hoe

U zich door zelfstudie kunt voorbereiden op het behalen van een Engelse technische graad op hoog niveau, onder leiding van het grootste Instituut voor schriftelijk onderwijs in Engeland. Gebruik van normale studieboeken. Corresp. en uitwerking opgaven desgewenst in de Ned. Taal. Lesgeld in Nederl. betaalbaar. Schrijft direct om toez. van uw GRATIS exemplaar van dit interessante boek.

#### AFD. TELECOMMUNICATIE-TECHNIEK

Radio-Radar-Televisie, Electronic Engineering Brit. Inst. of Radio Eng. (A. M. Brit. I.R.E.), C en G, Examinandus, Electric Traction, Powerhouse design, Illuminating etc.

#### VOORTS KEUZE UIT HONDERDEN ANDERE CURSUSSEN

A.M.I. Mech. E., A.I.I.A., A.M.I.P.E., etc., Werktuigbouwkunde, Burg. Bouwkunde, Electro-, Radio-, Automobielen- en Luchtvaarttechniek, Bedrijfstechneik, Bouwkunde, Plastics enz.

Speciale Ned. Afd. in samenwerking met I.T.S., die uw belangen in Nederland behartigt met behoud van B.I.E.T.-studiemateriaal en service over de geh. wereld. Vraagt inlichtingen bij

#### BRITISH INSTITUTE OF ENGINEERING TECHNOLOGY

Cont. Dept. ARA I.T.S. - Singel 98 - Amsterdam - Telefoon 43545



*Nieuwe*

## **Prijscouranten**

RADIO GROENEVELD stuurde ons haar maandelijkse bulletin toe, bevattende gedetailleerde prijslijstjes van de nieuwste MK- en Uni-frame ontwerpen.

AURORA-KONTAKT deed ons haar nieuwe prijscourant no. 20 voor het radio-seizoen 1953-'54 toekomen.

Deze zeer rijk geïllustreerde 80 pagina's tellende catalogus bevat een enorme collectie van het kleinste onderdeelje tot complete ontvangers, versterkers en recorders.

Dit boekje wordt op aanvraag aan geïnteresseerden gratis toegesonden.

Evenals vorig jaar ontvingen wij van KLEINHOUT RADIO N.V. te Haarlem (Technische werkplaats MUCO Amsterdam) een buitengewoon goed verzorgde, 48 pagina's tellende, prijscourant, waarin de amateur een schat van materiaal en onderdelen wordt geboden.

Op aanvraag wordt deze prijscourant gratis toegestuurd.

---

## *handig bekeken*

**het hobbyblad voor  
Vader en Zoon**

---

In het NOVEMBER-nummer o.a.:

Gezelschapsspelen - Tips voor Emigranten - Starten en afstellen van miniatuur dieselmotoren - Modellen van U.I.C. Standaardgoederenwagens voor spoor HO - Raceboot „Skimm'r” - Berekeningen van tandwieloverbrengingen en de formules daarvoor - Condensatorflits - Wissels voor Spoor TT - Bouwbeschrijving van een model van een rijtuig van de voormalige N.Z.E.S.M. (slot) - Tips en wenken voor Handy man - HB-successen in San Sebastian - Indrukken van over de grens - Het ballet der Lage Frequenties (laat de poppetjes dansen) - Model daglicht sein - Seinhuysje voor spoor HO - Belangrijke mededelingen voor onze HB-enthousiasten - Schriftelijke timmercursus voor MK-leden wordt overwogen.

---

## **POSITIES**

JONGEMAN, studerende voor radiomonteur, zag zich gaarne drie halve dagen per week als volontair in een radiobedrijf te 's-Gravenhage of omgeving geplaatst. Br. onder letters ALL, bur. RB.



# GRATIS!



Aan alle abonné's op onze tijdschriften **RADIO BULLETIN** en **HANDIG BEKEKEN** zal per 15 November onze rijk geïllustreerde

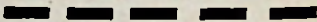
**BOEKENCATALOGUS 1954** gratis worden toegezonden.

Zij behoeven onderstaande bon niet in te zenden.

De losse nummer-lezer van HB en RB wordt verzocht onderstaande bon aan ons op te zenden in open enveloppe als drukwerk.

Na ontvangst hiervan zal ook aan hen gratis toezending van deze catalogus volgen.

Hier langs afknippen



## BON

Aan

U.M. De Mulderkring  
Postbus 10 - Bussum

Mijne Heren,  
U gelleve mij uw nieuwe Boekencatalogus 1954 per 15 November a.s. toe te zenden.

NAAM .....

ADRES .....

WOONPLAATS .....

Als drukwerk in open enveloppe te verzenden



# DUBBELLAMP EENKRINGER UN-24

## Onderdelenlijst UN-24

2 Uniframe delen UF-001, 002, 003 en 004	f 3.36
1 Mu-Core spoel 402 N	2.90
1 Mu-Volt trafo P 120 D	12.50
1 Muvolett choke 6006 en uitg 7045	6.75
1 Novocon duocond. DC 203, koker-elco $2 \times 16 \mu F$	11.65
1 Vitrohm potentiometer P 56, 47 kn met schak.	3.—
1 Philips buis ECL11 en AZ1	14.50
1 P- en Staalbuisvoet, zekering 300 mA + houder	1.23
2 Entrées, 1 tule en 3 draadsteunen 3-lips	0.65
1 Sudell schaal verticaal en 2 knoppen	9.63
3 Soldeerlippen, 34 boutjes, 2 lampjes 8045	1.75
5 m draad, 3 m kous, 2 m snoer en steker	1.25
1 Philips luchttrimmer, 3 ker. cond. 100. 1—220 pF	1.30
1 Philips elco 100 $\mu F$ , 12.5 Volt	0.90
1 Wima kokercondensator 3000 en 10 000 pF	0.62
1 Weerstand 1 Watt 150 en 220 kn	0.32
1 Weerstand 0,5 Watt, 100-1 k-10 k-470 k-1 M $\Omega$	0.65
• Totaalprijs onderdelen UN24	f 72.50

Beschrijving en schema in RB Oct. 1953

ELECTRONISCH JAARBOEKJE 1954 f 2.—  
In plastic étui f 2.90

## Practische handleiding voor de toepassing van Electronenbuizen in l.f. versterkers

Samengesteld en bewerkt door  
E. RODENHUIS

- Gebrocheerd in kleurrijke soepele omslag
- 7 Hoofdstukken
- Versterkerbuizentabellen
- 5 Uitslaande schema's - 8 Versterker schema's
- 120 pagina's, 63 figuren, ruim zestig tabellen
- Het meest verkochte Philips boek

Prijs f 2.50



## Radio GROENEVELD

AMSTERDAM Z.

CEINTURBAAN 127-129 - TELEF. 713047



## ACOUSTICAL PICK-UP type AP 7

voorzien van het welbekende **RONETTE** Turnover element TO 284 OV of P

Geringe naalddruk en ideale afspiegelhoek, gepaard met fraaie vorm

Verkrijgbaar bij elke goede radiozaak, waarvan wij noemen:

Alkmaar: Kamper	Gouda: Kranenburg
Almelo: Hietbrink	Groningen:
A'dam: Aurora,	Schut Radio
Peeters,	Haarlem: Kleinhout
Valkenberg	Den Helder: Moor
Apeldoorn:	Den Bosch:
Jan Meijer	v. Mackelenburg
Breda: Radiobeurs	Hilversum:
Delft: Bergman	Radio Gooiland
Eindhoven:	Leeuwarden:
Vogelzang	Bouwman
Enschede: Heutink	R'dam: Kontakt,
Den Haag: Kontakt	Iecos, v. Embden
Gerrese, Krever,	Tiel: Koolman
Stuut en Bruin,	Utrecht: Kontakt
Hollestein.	Zwolle: Bosscha

RTM Meyer

UIT VOORRAAD LEVERBAAR

## Voor alle typen METERS en METERREPARATIE

# STUUT en BRUIN

Grote keuze **WISSELSTROOMMETERS** van 25 mA tot 20 Amp., in  $\pm$  25 tussenliggende meetbereiken. Vierkant model 60 mm  $\phi$  f 12.25

**WISSELSPANNINGSMETERS**, alle met dubbelbereiken, 0-7,5-15 V - 0-15-150 V 0-15-300 V - 0-25-500 V 0-150-300 V etc. naar elke wens - Vierkant model f 12.75

**GELIJKSTROOMMETERS**,  $\pm$  83 mm  $\phi$  rond, vanaf 50 micro-amp. tot 25 Amp., in prijzen van f 6.50 tot f 16.—

Grote **METERS**, 187 mm  $\phi$  vanaf f 49.50 in diverse bereiken

Alle reparaties, evt. prijsopg. na onderzoek

Alle bekende merken **UNIVERSEELMETERS** zoals: **TRIPLETT, NEUBERGER, METRAWATT, NORDISK, TAYLOR, AVO** etc. voorradig!

Een openbaring is onze nieuwe 100 microamp. me'er, 65 mm  $\phi$  f 12.85

Grote sortering FM en TV antennes en bevestigingsmateriaal hiervoor!

Zojuist ontvangen **FM VOORZETAPPARAAT**

best. uit: 3 MF trafo's en det. spoeltje met afstemming, 3 buishouders, reeds gemont. op chassis, met schema f 37.50

**PRINSEGRACHT 34-40 - DEN HAAG**  
Telefoon 110758 Giro 283062



# HET **AUDIO-CROSS** KRUISFILTER VOOR WERKELIJK- HEIDSWEEGAVE THANS IN HET BEREIK VAN IEDERE L.F. ENTHOUSIAST

De **AUDIO-CROSS** kan normaal op elk laagohmig circuit worden aangesloten in combinatie met twee luidsprekers, bijv. één luidspreker van 20-30 cm voor laag en één luidspreker van 8-15 cm voor hoog.

Met de **AUDIO-CROSS** kunnen 12 mogelijkheden worden gevormd

**f12.50**

Tevens leveren wij alle hiervoor geschikte en geteste luidsprekercombinaties v.a. f 29.— p. stel

Met de „**AUDIO-CROSS**” bereikt u een fantastische weergave  
Technische gegevens worden bij iedere speaker en filter bijgeleverd

Tevens leveren wij als derde luidspreker voor de impulsgeluiden een **ELECTROSTATISCH SYSTEEM** **f 11.50**

## Gloednieuwe Radiobuizen

# NU.... 5 BUIZEN voor 10 GULDEN

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

Vrij naar keuze

AF3 - EF11 - 77 - RENS1374 - RE074 - 1883 (als AZ1) - EBF2 - CB1 - CB2 -  
4673 - AB1 - EH2 - A442 - ELL1 - EL2 - 4654 - EZ4 - 1561 - Stabilovoltbuis S75/15

Gespecialiseerd in **AMERIKAANSE BUIZEN**



# VOC

DE MEEST VERKOCHTE  
UNIVERSEELMETER met 16  
meetbereiken voor gelijk- en  
wisselstroom **f49.50**

- **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

Volledig instructieboekje bij elke meter

# ELRA

Zendingen naar binnen- en buitenland

ZWART JANSTRAAT 38 - TEL. 44038

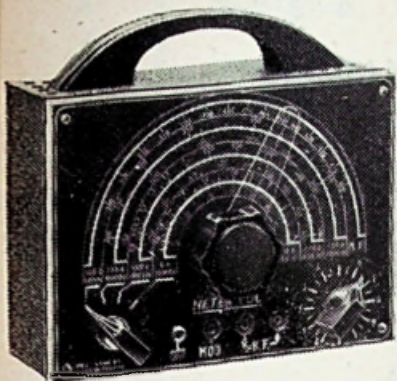


# HETER - VOC MEETZENDER

MET 14 ONOVERTROFFEN MOGELIJKHEDEN

Specificatie:

- 1 LG bereik van 750 tot tot 2000 meter
- 1 MG bereik van 190 tot 600 meter
- 1 KG bereik van 15 tot 50 meter
- 1 m.f. bereik (bandspreidign) verdeeld in kHz van van 400 tot 540
- Freq. ijking met een nauwkeurigheid van 1 %
- Modulatiefrequentie: ca. 800 Hz
- Modulatiediepte: 10 %
- Modulatie uitschakelbaar
- Mogelijkheid om audio-modulatie te gebruiken voor Sounder-oefeningen in combinatie met audio-ontvanger en seinsleutel
- Dubbele r.f. uitgang, 0-1 mV en 0-100 mV (0.1 V)
- a.f. uitgangsspanning: ca. 2 V
- Hoge a.f. en r.f. uitgangsimpedanties
- Geschikt voor twee netspanningen



f 144.50

## LORENZ FM-VOORZETSUPER met 4 buizen

Eenvoudig te monteren in iedere ontvanger of goede versterker  
 Fabrieksklaar afgeleverd met alle montage-onderdelen en beschrijving f 79.-

## ▶ TAPE IRISH GERMAN AGFA - F TAPE ◀

180 m	f 9.90	180 m	f 6.95	180 m	f 14.25
360 m	- 15.50	360 m	- 12.50	360 m	- 25.20

LEGE HASPELS 180 m f 1.80 - 360 m f 2.95

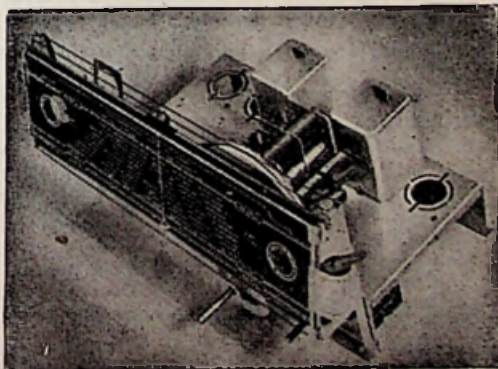
## Electronisch JAARBOEKJE 1954 f 2.-

Met plastic étui f 2.90

## MEGATRON BOUWSET

compleet f 27.50

RECLAME VOEDING	60 mA	8.35
"	"	100 mA 15.50
"	SMOORSPOEL	2.50
"	UITGANG	2.95



Giro 124676

ROTTERDAM

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

# ELRA



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

DE NIEUWE PRIJSCOURANT

vraagt *gratis* toezending



Schriftelijke bestellingen worden vlot verzorgd, ook buiten Europa

**AURORA**

VIJZELSTRAAT 27-29  
Tel. 34062

**AMSTERDAM**

**KONTAKT**

WAGENJSTRAAT 49  
Tel. 117267

**DEN HAAG**

**KONTAKT**

STATIONSSINGEL 8  
Tel. 49700

**ROTTERDAM**

**KONTAKT**

VOORSTRAAT 2  
Tel. 16662

**UTRECHT**



## ● DUMP-BUIZEN ●

KL1	1.25	EF9, EL2	4.25	1823	3.25	6SH7	4.25	1A5GT (DL21)	4.25
KC1	1.—	EBF2	4.75	VT127	2.50	EF50, EF54	4.25	DAC25	1.25
RS241	2.75	AL4	2.95	RK34	2.25	ATP4	2.50	12SN7	5.50
A409, A415	0.95	AF3	4.75	6SK7	4.25	954	3.25	12A6	4.25
A442	1.50	VR65	2.50	6V6	4.75	7193	2.50	12SG7	4.25
EZ4	3.75	VR54	2.50	6L7	3.25	G2504	4.25	837	5.50

Alles absoluut 100% goed!!

ELCO'S (Zwitsers fabr.) 550 V proefsp. Koker 1 x 12 MF 95 ct. Schroefmodel 2 x 8 MF 1.25  
1 x 32 MF ..... 1.10

ARENA drievoudige afstemcondensator, 3 x 465 pF, gloednieuw ..... f 1.95

M.F. TRAFOS, 472 Kc (ijzerkern) ..... per stel - 3.50

DUMP HOOFDTELEFOONS, nieuw, compleet ..... 6.—

„ TELESET MK „X“, bevat: microfoon op standaard en dubbele telefoon  
te gebruiken voor veld- of huis-telefoon, super gevoelig, werken reeds zonder  
enige versterking ..... - 11.50

SUPER-SPOELSTEL, 3 bands, (ant., osc.- en filterspoel) met schema ..... - 2.25

ELECTRISCHE SOLDEERBOUT, rond element, 220 Volt, bijzonder koopje ..... - 4.75

TUNGSRAM RADIO-KASTJES, tijdelijk aanbod ..... - 7.50

KRISTAL PICK-UPS (normaal) met saffiernaald, prima ..... - 9.75

KRISTAL GITAAR-ELEMENT ..... f 5.75

MEETZENDER-SPOELBLOKJE (op schakelaar) 100 Kc—30 Mc, met schema ..... - 12.50

MG SUPER-SPOELBLOKJE (472 Kc) ..... - 4.50

MEGATRON PREFAB-SET f 27.50 - Ook alle onderdelen leverbaar.

SUPERSONIC-SET, 4 banden, zolang de voorraad strekt ..... - 42.50

MINIATUUR TELEFOON-ELEMENTEN, ook geschikt als microfoon of electr.  
gitaar-element per stuk f 1.50 - 6 à f 9.—.

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

Geen prijscourant



STUDEERT *schriftelijk bij de L.O.I.*

## ELECTRO- EN RADIOTECHNIEK

Bevoegde en bekwame technici treden op als docenten. Opleiding v. officiële diploma's

ELECTROTECHNISCH TEKENAAR

RADIOMONTEUR (N.R.G.)

ADSP. ELECTROTECHN. OPZICHTER

RADIOTECHNICUS (N.R.G.)

ELECTROTECHNISCH OPZICHTER

RADIODETAILHANDELAAR (VEV-NRG.)

ADSPIRANT CURSIST (V.E.V.)

EENVOUDIGE RADIOTECHNIEK

STERKSTROOMMONTEUR (V.E.V.)

LERAAR ELECTROTECHNIEK en

ZWAKSTROOMMONTEUR (V.E.V.)

ELECTROTECHN. TEKENEN (N.V.)

EENVOUDIGE ELECTROTECHNIEK

ALGMENE ONTWIKKELING v. N.O.

Verder ruim 100 andere technische cursussen, waar onder opleidingen in de werk-

tulgbouwkunde, autotechniek, bouw- en waterbouwkunde, wiskunde; eenvoudige en

hogere opleidingen

Schrijft ons welke cursus uw belangstelling heeft en u ontvangt geheel gratis ons

uitvoerig prospectus

### LEIDSCHER ONDERWIJSINSTELLINGEN

Erkend door de Inspectie van het Schriftelijk Onderwijs, met medewerking  
van het Ministerie van O., K. en W.

JOHAN DE WITTSTRAAT 556-558 - LEIDEN



# 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 doortzending briefbijsluiten. Geen verantwoordelijkheid kan worden aanvaard voor zetfouten of inhoud.

## AANGEBODEN

A 2491 2511 z. Ispr. f 10.—; 525A in g. st. f 25.—; BX 284-4 Philetta, 3 golfz., f 50.—

A 2492 Walkie-Talkie m. junction-box + plug. Prima, t.e.a.b. boven f 12.50.

A 2493 Zeepdoosradio, nieuw, compl. m. batt. + kristal oortel., 3 bz. ged. gemont. Waarde f 60.— v. f 25.—

A 2494 MK Sportontv. m. var. afst. en sprietant., batt. en koptel., z.g.a.n. Hoogste bod.

A 2495 12 W verst., 2 ing., in pr. kast f 450; Ph. koolmicro v. gitaar of Haw. gitaar, m. tafelfest, f 25.—; nw. batt.-ontv. + 2-67 V batt. f 98.—; Voetreg. v. electr. gitaar f 20.— In pr. st. en afz. verkrijgbaar.

A 2496 Gram.pl. 78 t., klassiek, in pr. st. v.a. f 1.— per stuk. Vraagt lijst.

A 2497 Jrg. RB '46 t/m '52. Blanserie 1-4. In r. v. buizen onderdelen.

A 2498 MK 4350, 4 bnd in kast, f 250.—, of r. voor compl. band-recorder.

A 2499 Licht motorrijw. in pr. st., 2 versn., in r. v. 12 V accu of fabr.ontv. of AVO 7.

A 2500 Compl. zender, ontv. en roermot. met batt. v. radiogr. best. v. modellen. Werkt pr.

A 2501 Gloedhw. trafo: prim. 220/127 V, sec. 2/2/6, 3/12, 6 V-5 A, 24/40 V/2 A. Min.pr. f 25.—

A 2502 Marconi Stand. sign. gen. type TF 144 G/3, 85 kHz—25 MHz Max. 1 V. f 500.—

A 2503 MK Bandleider geh. of ged. tegen aann. bod.

A 2504 Compl. serie Handb. der Radiotechniek (Rens & Rens) à f 150.—

A 2504 Geperf. versterkerkast 24 X 20 X 38 cm. f 7.50; voedingstrafo 2 X 375 V-400 mA, 6,3 V-6 A, 4 V-3 A f 35.—; Ph. voedingstr., nw. 2 X 280 V-80 mA, 6,3 V-4 V f 6.—; Metalen kast v. KSO, 18 X 23 X 28 cm f 4.—; Gloedstroomtr. pr. 125-220 V, sec. 0-1-2 3-4-6-8-10-12-14-29-30 V, 5 A 0-6,3 V, 0-20 V 5 A f 17.50. Goodman sp. 4 1/2 W m. uitg. 7000 n f 8.— Div. kl. onderdelen. Vraagt lijst.

A 2505 Robot voed.trafo 125 mA f 15.—. 100 div. weerst. f 5.—. Micr. vloerstandaard f 4.50. Smoorsp. 250 mA 10 H f 5.—. Voedingstrafo prim. 127-220 V, sec. 2 X 350 V 80 mA, 6,3V-3 A, 4 V-1 A f 9.50. Voed.trafo prim. 110/220 V, sec. 2 X 260 V 60 mA, 2 X 4 V f 3.—. Gloeistr. trafo. Prim. 220 V, sec. 4-5 V/2 A, 6,3 V-4 A f 4.50.

A 2506 3600 m tape-prima (orig. Amerik. Brush-papier), spoelen à f 0.02 p. m., in rollen à 360 mtr.

A 2507 Ph. projectie-TV ontv., beeld 30/40 cm, geh. compl. z. kast. Prijs f 325.—

A 2508 Orig. Metz-opzet-band-rec. evt. m. motor.

A 2509 Siemens meetz. f 125.— en vele onderd. Vraagt lijst.

A 2510 Lampen (nw.) 6K8, 6SK7, 6SQ7, 6V6, 5Y3 voor 450.— fr. Spoelb. Socora, type 246-H.P (Magn.) 13 cm, chassis, afstemkader (super 6 type K), cond. 2 X 490 cm (Socora), elco 2 X 32 µF/350 V, 2 M.F. trafo's. Alles nw. Lijst op aanv.

A 2511 AvoValve tester 1945, z. g.a.n. f 100.—. AVO Minor f 60.

A 2512 Gr. scheik. verzam. t.e. a.b. Ook gen. t. r. t. goede „Philetta" of ander kl. U-app.

A 2513 Verhuis trafo Amertran 50-60 wisselstr., prim. 190-200-210-220 230-240-250 V, sec. 115 V, 2 K.V.A. f 75.—. Variac. Gen. Radio 100R, prim. 230 V, sec. 0-260 V, max. 9 Amp. f 125.—

A 2514 Meetz.-freq. mtr. Crystal-contr. f 145.—, ook r. v. 19 Set MK III en VOC. Universeel meter.

A 2515 MK Sportie, nw. compl. in koffer t.e.a.b. of r. tegen compl. set, gesch. v. FM (evt. omgeb.)

A 2516 19 Set MK III m. netvoeding. Variomtr. enz.; tafelfoormach. 110 V DC; Ph. regel-trafo, z.g.a.n. 260 V, r. voor verst. of bandrec.; 2 nw. Ph. gram.motor v. platensp. 2978, r. v. zwaardere motor v. band-recorder.

A 2517 Jrg. RB van '46 t/m '52 in ruil voor radiomateriaal.

A 2518 2 X EL3N, 2 X UCH41, EL6, nw. KL4, KK2, DF21 en DAC21, z.g.a.n., teg. h. bod.

A 2519 Bandrec. Metz f 200.—. Bal. verst. 15 W f 45.—. Electr. spoor f 75.—. Weerst. mtr. f 10.—

A 2520 Klein partijtje onderd. + f 32.—. Vraagt prijsopp.

A 2521 Bal. uitg. 25 W, pr. 2 X EL6 e.d., sec 5-8-12-15-20-52, lijn 0-250-500, freq.ber. 50-15000 Hz, z.g.a.n. f 14.50.

A 2522 Tapo recorderdek, compl. m. dubb. spoorkoppen, motoren en 503 m haspels f 120.—. Fonolint verst., werkt pr., met Ph. buizen f 70.—. In een koop f 175.—

A 2523 Geloso 4 bnd. super z. kast f 150.—. Verst. m. EBC3, EF6 en EL6 f 75.—. Div. speakers Rola f 10.—. Magnavox f 7.50, Avrovox f 10.— of. r. v. R107 of TV ontv.

A 2524 Zend. T. 115 N, compl. pr. st. m. 2 X VT104, 2 X VT105 in ruil v. KG ontv. legertype, in pr. st. m. buizen.

A 2525 Zeiss Ikon camera, gl.nw., „Super Ikonta", 4,5 X 6 m. Tessar 1:3,5/75, gekopp. afstr.meter. Compur Rapid tot 1/500 sec., blitzsynchr., indent. bcw., paraattas, geelgr.filter f 390.—. Trafo prim. 0-120-220 V, sec. 2 X 260 V-60 mA, 6,3 V, 4 V f 4.50. Nw. schuifmaat KWK 16 cm m. dieptemtr., draadtabel etc. f 15.—. Ph. MF trafo's nw. per stuk f 2.50.

A 2526 Wire-rec. 8 u. draadrollen à f 17.50 p. st. (nw. f 33.50) en 4 1/2 u. spoelen à f 12.50 2 snijkoppen v. gram.platen, één Thorens, z.g.a.n. v. f 27.50 (nw. f 125.—), één à f 10.—, 5 P.K. draaistr. motor m. sleepringen f 50.—

A 2527 Compl. fotocel-relais ap paraat. Prijs f 50.—

A 2528 Radio-onderd. nw., lijst op aanv. Peerless Scout, nw. f 12.50. Super, nw. met 5 b.zen en Minicore 736, z. kast en lsp. f 92.50.

## GEVRAAGD

V 1257 Wie w. san.pat. goedk. hb. radio bouwen of verk. om koptel. op aan te sl., liefst geen batt. Br. m. pr.opg.

V 1258 Wie wil rullen DL92-UCH21, tegen DL94-DK92. Tev. te koop f 12.—

V 1259 Voedingstrafo 2 X 300 V-200 mA, 6,3 V, 4 V.

V 1260 Handy Talky type B.C 611 m. kristal, compl.

V 1261 2 Walky-Talky's, compl. en zendklaar m. gebr.aanw.

V 1263 Pin-Up kast, r. t. Columbia 78 t. mot. m. lightweight p.u. (ook te koop). Bandrec. r. t. 125 cc motor, telesc. vork.

V 1264 EF41, EAF41 of EAF42. EL41, i. r. v. andere Rimlock-of sleutelbuizen.





*Luisteren naar Uw lievelingsplaten . . . . .*

*. . . . . zó, dat U zich in de zaal zélf waant;  
dát is Werkelijkheids-Weergave*

De mogelijkheden der moderne electronica zijn tot en met uitgebuit, zodat U de grote omweg van het geluid vergeet.

Uw pick-up systeem, onderdeel van deze omweg, moet soepel en onopvallend functioneren opdat de klankenrijkdom zo min mogelijk geschaad wordt.

De geruisloze gang van het plateau, de uitgebalanceerde toonarm en het ruime frequentiebereik van de saffier aftasters maken de SUGDEN CONNOISSEUR tot een gramfooncombinatie bij uitnemendheid.

De AMROH-handelaar zal U  
gaarne nader inlichten



**Connoisseur**



# CONDENSATOREN

# FACON

