

# RADIO

## BULLETIN



Radio ontvangst op Audio Versterker

MRT

1953

60

LEERINGS DER RADIOTECHNIEK



Vredenburg

1105-1107



### WAT IS DAAR TE BELEVEN ?

Naast het vele - en goede - dat Amroh reeds sinds jaren voor de electronica brengt, zullen U dit voorjaar weer diverse nieuwtjes voorgezet worden!

**NIEUW!** Iets nieuws op recordergebied, laag in prijs, universeel van toepassing en met fantastische weergave.

**NIEUW!** Verdi basreflex luidspreker. Concertzaal-kwaliteit in uw huiskamer!

**NIEUW!** De befaamde Mu-CORE spoelenreeks uitgebreid met een nieuwe, ultramodern opgezette middelfrequent transformator.

**NIEUW!** Modern solderen met Superspeed sterkern-soldeer en het nieuwste, ultra lichte ADCOLA soldeerboutje.

Komt U naar Utrecht, verzuim dan niet onze stand te bezoeken. U bent er van harte welkom!

Vredenburg

1105-1107



KWALITEITSPRODUCTEN VOOR ELECTRONICA

# DANKELSCHIJN V.H.

v. WOUSTRAAT 182  
AMSTERDAM  
Telef. 28642 - Giro 511924

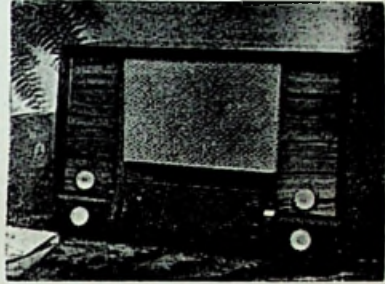
## Alle AMROH onderdelen en LUIDSPREKERS

uit voorraad leverbaar

Originele PLAZA KAST voor Pin-up, uit voorraad leverbaar ..... f 72.50

### BOUWSETS

MK PIN-UP SUPER 4350, geheel compleet met buizen	
3-banden uitvoering .....	f 155.-
4-banden uitvoering .....	- 163.-
MK 50-A - compleet met buizen, incl. afstemoog .....	- 190.-
METEOOR - compleet met buizen, inclusief afstemoog .....	- 203.-
SPORTIE - inclusief speaker en orig. schaal, zonder batterijen .....	- 117.50
RATIO - compleet met buizen, 3 bnd ..	- 139.-
Idem in 4-bnd uitvoering .....	- 147.-
MINIMAX-SUPER (zonder buizen)	
3 banden..... f 105.- - 4 banden.....	- 113.-



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

## GROOT NIEUWS

Geen anode batterij meer nodig. ENORME BESPARING

● Wij leveren MINIATUUR ACCU'S (lek vrij) - 36 Volt per blokje

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

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

Prijs slechts f 7.50 per 36 Volt geladen

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

### BANDOPNAME-EN WEERGAVE-APPARAAT

met dubbelspoorkop en H.F. wiskop, direct te plaatsen op elke goede grammofoonmotor, 40 min. speeduur.

**SPECIALE PRIJS**

f 65.-

### VOORGEMONTEERDE BOUWSET MEETBRUG

Systeme Philoscoop, voor eenvoudige en snelle weerstand- en condensatormeting en voor vergelijkingsmetingen v. zelfinducties. Te meten weerstand-ber. 0,1 Ohm tot 10 Mohm. Capaciteitsmetingen 10 pF tot 10  $\mu$ F.

Aanwijz. door afst.oog. Getijkte schaal.

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

zonder buizen ..... - 25.-

Geheel compl. gemonteerd zonder kast inclusief buizen .... - 55.-

### SPECIALE TERUGSPOEL-MOTOR

kan twee richtingen draaien.

Afmetingen:

lengte 6 1/2 cm,

diam. 3 1/2 cm.

Prijs slechts f 10.-

### MEETGARNITUUR

bestaande uit zeer gevoelige meter 0,5 mA 2000  $\Omega$  per Volt, 4,6 cm diam. en bordje met weerstanden en shunts voor de volgende bereiken:

5 Volt - 50 Volt - 250 Volt - 500 Volt - 0,5 mA - 5 mA - 50 mA - 250 mA f 14.70

Tezamen met aansluitschema slechts ..... f 5.-

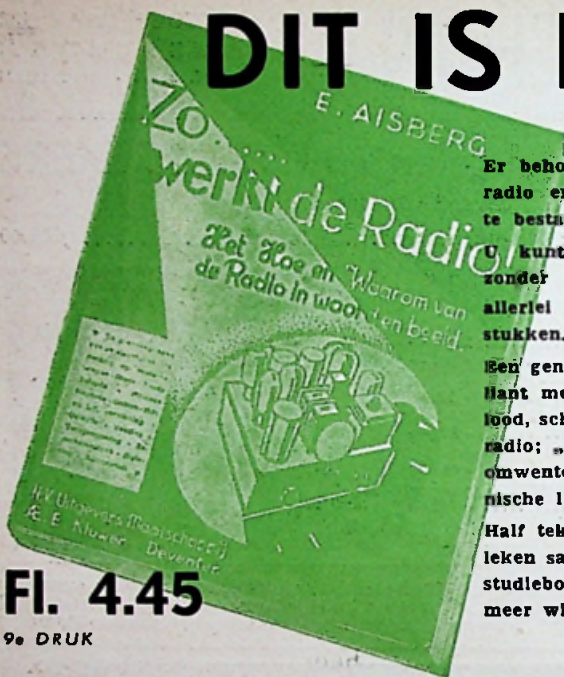
SIEMENS MEETCEL 1 mA, voor het meten van wisselstroom ..... f 5.-

2-deks SCHAKELAAR 6 x 3 st. f 1.25 - 2-deks SCHAKELAAR 8 st., p. stuk. - 1.75

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

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

# DIT IS RADIO



**Fl. 4.45**

9<sup>e</sup> DRUK

Er behoeven voor U op het gebied van radio en televisie geen geheimen meer te bestaan.

U kunt er alles van te weten komen zonder dat U zich moet verdiepen in allerlei moeilijke technische vraagstukken.

Een geniale Fransman, even vlot en briljant met de pen als met het tekenpotlood, schreef een voortreffelijk boek over radio; „ZO... WERKT DE RADIO”, een omwenteling op het gebied van technische lectuur.

Half tekst- half beeldverhaal is dit voor leken samengestelde werk een onmisbaar studieboek voor ieder die van radio wat meer wil weten.

„ZO.... WERKT DE RADIO” en „ZO.... WERKT DE TELEVISIE”

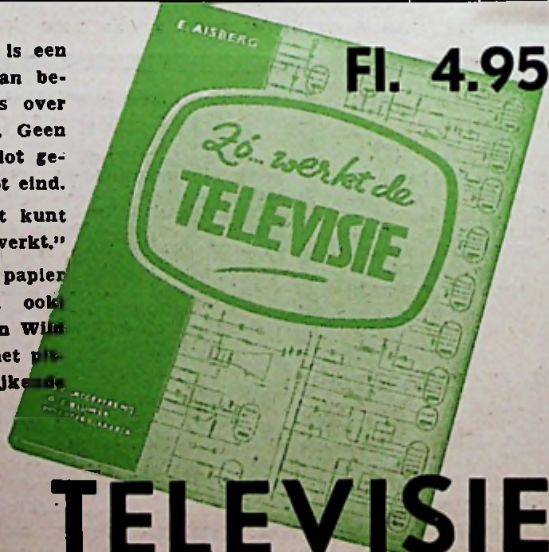
ZIJN VERKRIJGBAAR BIJ DE RADIOHANDEL

Indien U daar onverhoopt niet mocht slagen, dan kunt U rechtstreeks bestellen bij U.M. DE MUIDERKRING, Nijverheidswerf 19-21, Bussum, het Centrum voor Populair Wetenschappelijke Beoefening der Radiotechniek en Gerichte Vrijtijdsbesteding

„ZO... WERKT DE TELEVISIE” is een tweede vuurwerk van Aisberg. Van begin tot eind een spannend relaas over het hoe en waarom van televisie. Geen droge theorie, maar een joviaal vlot geschreven verhaal, fris van begin tot eind.

Wanneer U dit boek gelezen hebt kunt U zeggen: „Ik weet hoe televisie werkt.”

Een luchtig, met Parijse zwier op papier gezet (en voortreffelijk vertaald ook „dat-zit-zo” boek, spannend als een Wild West film en grandioos versierd met pitige rake en toch zeer verduidelijkende plaatjes.



# DAT IS TELEVISIE

# PHILIPS ZENDBUIZEN VOOR AMATEURS

**QE 06/50**

*Een nieuwe 50 watt modulator  
en zendbuis voor slechts f 15.-.*

Naast de uitgebreide reeks zendbuizen, die wij in de handel brengen (wij wijzen nog even extra op de typen QQE 06/40, QQE 04/20 en QQC 04/15, o.a. speciaal geschikt voor gebruik op de v.h.f. amateurbanden), vragen wij thans uw aandacht voor een nieuw type. Deze buis, een 50 watt tetrode met het typenummer QE 06/50, is uitermate geschikt voor amateurgebruik op de „normale” frequentiebanden, vraagt een lage anodespanning en een laag stroomvermogen en is geheel equivalent aan de in amateurkringen bekende buis 807, zodat vervanging zonder een enkele wijziging mogelijk is.



De maximale anodespanning bedraagt bij klasse C Telegrafie-instelling 600 volt en de toelaatbare anodedissipatie 25 W.

Op 5 meter golflengte kan met een QE 06/50 in de eindtrap 40 watt hoogfrequent energie worden opgewekt.

Met een wat kleinere energie kan een zeer goedkoop telegrafiezendertje worden gebouwd, bestaande uit een eindtrap met QE 06/50 en een kristalgestuurde EL 41 oscillatortrap met electronische koppeling.

Kiest men een anodespanning van 400 volt voor de eindtrap, dan kan voor de voeding van de zender worden volstaan met een AZ 4.

Gloeidraadgegevens 6,3 V; 0,9 A		Instelgegevens					
Instelling	V <sub>a</sub> (V)	V <sub>g2</sub> (V)	V <sub>g1</sub> (V)	I <sub>a</sub> (mA)	I <sub>g2</sub> (mA)	%	Afgegeven vermogen (W)
Klasse C Telegrafie } = 5 m	600	250	-45	100	7	66,5	40
	400	250	-45	100	7,5	62,5	25
Klasse C Anodemodul. } = 5 m	475	225	-85	83	5	70	27,5
Klasse B Telefonie } = 5 m	600	250	-25	62,5	3	33	12,5
	400	250	-25	75	4	30	9
Klasse B Modulator } 2 buizen	600	300	-30	2 x 100	2 x 5	66,5	80

**N.V. Philips' Verkoop-Maatschappij voor Nederland - Eindhoven**

# Radio « ROTOR »

KINKERSTRAAT 53 - AMSTERDAM  
TELEFOON K 2900-8515 - POSTGIRO 466928

Vanaf Centraal Station met Lijn 17, 7de halte uitstappen

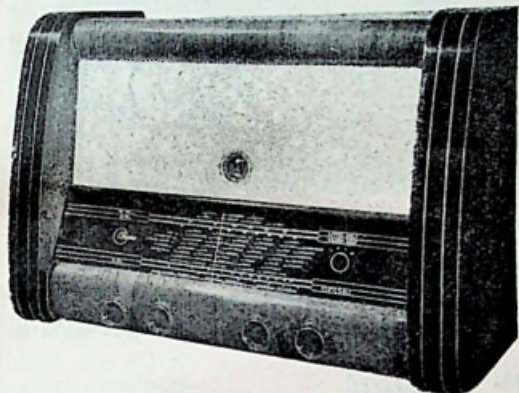
- Zie ook onze SPECIALE DUMP-ETALAGE in de POTGIETERSTRAAT 61
- WESTON-SMOKE-INDICATOR.** Precisie-instrument met een zeer gevoelige meter en licht-gevoelige cel. Zeer mooi instrument. Reageert op licht-sterkte. Prijs f 39.50.
- TYPE 50.** De ontvanger voor TV-band en Mobilofoon. Prima resultaten en geweldig succes. Reeds door ons omgebouwd voor de populaire prijs van f 23.—. Lampenbezetting: 6K7, 6SH7, 7193 en VT501 als eindlamp. Luidsprekersterkte. Zelf kunt U deze Set ook ombouwen. Prijs met bovenstaande buizen dan f 20.—. Zonder buizen f 6.—. Ombouwschema f 1.—. Van Type 50, U allen bekend, thans ook leverbaar SUPER-SCHEMA met luisterrijk resultaat. Prijs van dit schema f 1.—. Speciaal voor afstand FM.
- WAVEMETER Type 1117.** Freq.bereik 125 Kc/sec—20 Mc sec. (15—2400 meter) in 7 banden. Bevat 2 buizen en zeer mooie fijnregeling. Moole meter 500  $\mu$ A, schaaldiam. 6,5 cm. In grijs gesprinkelde kast, Zeer geschikt voor ombouw tot meetzender. Prijs slechts f 49.50.
- TYPE R-1125.** Ontvanger voor  $\pm$  5 mtr. met 2 lampen type 8. Is een leuk ontvangertje voor begin-amateur. Prijs f 14.50. 12 V gloei en 200 V plaat.
- RELAIS** met teller-mechanisme. Werkt op 6 Volt. Telt tot 10.000. Prijs f 6.75.
- INDICATOR-UNIT Type 62,** met 16X VR65 of CV118, 2 X EB34 of 6H6, 2 x EA50 of VR92, 12 draadgewonden pot.meters 1 x kristal, variabele tijdbasis, VCR97. Prijs f 90.—. Zonder fijnregeling en zonder schakelaar.
- DINGHY ANTENNE,** uitschuifbaar. Lengte  $\pm$  1.60 mtr., met zeil en koker. Nieuw. f 8.—.
- TORN F.U.D.** Duitse zend-ontvanger  $\pm$  5 mtr. band. Bevat volgende buizen: 7 x RV2P800, 1 x RL2T2. Voor telegrafie en telefonie. Spanning- en stroomcontrole mogelijk. Prijs slechts f 58.—. Is compleet met antenne.
- R.F. UNIT Type 25.** Om te bouwen tot 10,5 en 2 mtr. Voorzet-apparaat. Bevat 3 buizen VR65, mooie keramische schakelaar, spoelvormen, luchttrimmers en klein materiaal. Prijs f 22.75. Prima voor TV voorzet.
- 21 SET FRONTPANEEL.** Bevat gedeeltelijk gesloopte zender. 40 en 10 mtr. band. Zeer veel klein materiaal, keramische spoelvormen, plugs, seinsleutel enz. Exclusief buizen. Prijs f 15.—.
- ONTVANGER R 21 SET.** Voor 10 en 40 mtr. band. Bevat de volgende buizen: 6 X ARP12 en 3 X AR8. Met preselectie, noise-limiter enz. Zeer mooi apparaat. Prijs f 25.—.
- R 1137A.** Ontvanger van 2,5 tot 3,70 mtr. 7 buizen met balans mengtrap 4 X MF, EB34, 1 X LF lamp. Is met trimmers geschikt voor de TV band. Uitgebreid schema. Ombouw-principe-AM-FM. Prijs van deze set f 41.75. Wordt voor verzending getest. Prijs van schema f 1.—. PLUG voor deze set f 0.60.
- 38 SET** met 4 X ARP12, 1 X ATP4. f 19.75.
- 38 SET.** Walkie-Talkie, zonder ATP4 en zonder schakelaar f 12.75.
- 38 SET** Walkie-Talkie, geheel zonder lampen, zonder schakelaar, zonder bak. f 5.95.
- EDDYSTONE-FIJNREGELKNOP.** 1 op 3 1/2. f 2.50.
- BOLDRIJVEFIJNREGEL-MECHANISME** zonder knop. f 1.25.
- CONTROL-BOX** met 1 drukschakelaar, 1 signaallamp, 2 keramische schakelaars 1 deks-11 standen en 1 X 2 deks - 4 moeder - 4 standen. Prijs f 6.—. Iets zeer moois.
- XH1,** 1,5 Volt batterij-triode. Maat 15 mm/60 mm. Prijs f 2.95.
- CONTROL-BOX** met 9 schakelaars aan/uit.. 2 schakelaars 5 standen. 1 potentiometer, 3 trafo's, 1 relais. Prijs f 12.50.
- TELEFOON-HOORN,** merk Western-Electric. Werkelijk iets moois. Nieuw. f 9.75.
- KOP-TELEFOON.** Zojuist ontvangen. 50 Ohm. Prijs f 5.50.
- MEETBRUG VOOR WEERSTANDEN** (fabrikaat Hartmann en Braun). Weerstandmeting van 0.05 Ohm tot 50 kOhm. Draagbare uitvoering met lederen tas. Prijs f 65.—.
- BUIZENTEST-APPARAAT.** Philips Type 4269. 250 meetkaarten, 12 voetype's, 2 moole meters. Het bekende schrijftafelmodel. Na enkele uurtjes werk heeft U een prachtig meetinstrument. Prijs f 100.—.
- INDICATOR-SET Type 6C.** Buizen: 6 x EF50, 3 x 6H6, 2 x EA50, 1 x VCR97. Bevat verder pot.meters, schakelaars, hoogspanningscond., plugs. Zeer geschikt voor ombouw tot kathode-oscillograaf. Prijs f 65.—.
- SELSINS,** zonder as (afgebroken). Zeer eenvoudig te repareren. Te gebruiken voor windwijzer, afstandbediening, motor enz. enz. f 2.50 per stuk.
- KEELMICROFOONS.** Electro-dynamisch systeem. Te gebruiken als gitaar-element en als wiskop voor Tape-recorder. Prijs f 3.50.
- 2 Volt TRILLER-PACK.** Voor aansluiting op 2 Volt. Output 150 Volt 40 mA. Dit zijn nieuwe apparaten, aangepast aan de laatste eisen van de techniek. Klein formaat. Prijs f 29.75.
- N.S.F.** Berek 15—21.000 mtr. in 10 bereiken. Uitgevoerd met prachtig roterend spoelblok. Buizenbezetting: 4 x EF22 (rechtuit). Mooie fijnregeling. Aansluitingen voor 6,3 Volt en  $\pm$  200 Volt plaats. Prijs f 160.—. Koptelefoon-aansluiting.
- BRUG VAN WHEATSTONE.** 0—210 Ohm, met 4 stappen-schakelaars. Mooie meter 2,5 mA. (70 Ohm) met nulpunt in het midden. Geheel draagbaar uitgevoerd in mooi houten koffertje. Prijs f 32.50.
- R 109 SET.** 2 bands-ontvanger voor 6 Volt accu-voeding. Golfbereik 1,8 tot 3,7 Mc. en 3,9 tot 8,5 Mc, is 35 tot 170 mtr., met Beat. Osc. cras-limiter. Antenne 80 en 500 Ohm. Ingebouwde luidspreker. Pré-selectie. Geheel ontstoord. Pracht toestel voor 40 en 80 mtr. band. Amateur- en Visserijband. Prijs f 95.—.
- MONITOR-CRYSTAL Type 2.** Maat 12 1/2—14 1/2—19 cm, bevat 3 X 4 pens lampvoeten. 2 kleine trafo's, 1 schak. 1 deks-7 standen, 1 schak. 2 standen, 2 Belling-Lee klemmen, 1 insteekplug. Compleet f 5.75. Evt. zonder schakelaar 7 standen f 4.75.
- AZL - Siemens - nieuw f 2.95.** - 506 - Philips - nieuw f 2.95.

# ELNORA *Radio bouwsets*

## NIEUWE EXPOSITIE

### DEZE MAAND IN ARNHEM

In de bovenzaal van het Park Hotel, Nieuwe Plein 46 t.o. „Luxor”, op ZATERDAG 7 MAART, nam. van 3—6 uur en van 7—10 uur en MAANDAG 9 MAART, 's avonds van 6—10 uur.



U ziet en hoort daar de hierbij afgebeelde set

#### „DE PRESIDENT”

Deze bouwset heeft o.m.:

- Een zeer fraaie geluidskwaliteit.
- Tegenkoppeling met versterking der bassen
- Nieuwe schaalconstructie met vliegwielaandrijving
- Zeer ercte gevoeligheid, gemiddeld 10 microvolt
- Een zeer stijlvolle, hoogglansgepolitoerde kast

Voor de WW-enthousiasten is deze set ook uit te voeren met twee luidsprekers en scheidingsfilter, speciaal voor hoge en lage tonen.

Geheel compleet met kast, luidspreker en buizen, met drie golfbereiken .... f 185.25  
Dezelfde set, maar dan uitgevoerd met 2 luidsprekers en scheidingsfilter .... - 205.25

Tevens demonstreren wij daar met onze verschillende andere typen, o.a.:

ELNORA 2950 Compleet met kast, buizen en 17 cm luidspreker ..... f 146.—  
ELNORA 2926 Compleet met grote kast, 20 cm luidspreker, afstemoog en buizen, met toonregeling ..... - 168.25  
ELNORA BATTERIJSUPER 2940 Zeer gevoelige batterijsuper in luxe kast, a.s de 2926, speciaal voor schippersroef of landhuisje, 20 cm luidspreker, drie golfbereiken, compleet z. batt. .... - 147.30  
ELNORA 2930 Als 2926, doch met grote zeer luxe kast ..... - 180.25  
ELNORA OLYMPIA. Met speciale luxe schaal, driediodenschakeling, twee luidsprekers met scheidingsfilters, electrisch uurwerk, vier golfbereiken, geheel compleet ..... - 242.25

Al onze bouwsets zijn uitgevoerd met het Amroh 736 spoelblok en 51—52 M.F. trafo's. Voor de liefhebbers van de Visserijgolf leveren wij voor f 8.— extra het Amroh 148 spoelblok, dat zonder meer in al onze sets geplaatst kan worden.

- Ook demonstreren wij met de AMROH 10 Watt WW versterker HV 210-C en de gehele sortering RONETTE PICK-UPS en MICROFOONS

BEZOEK ONZE EXPOSITIES EN BRENG IEMAND MEE.  
Prijscouranten met beschrijving en afbeelding van onze sets en klein materiaal zenden wij na aanvraag gratis toe.

Door de RAMP die ons land getroffen heeft waren wij genoodzaakt de expositie in ROTTERDAM tot nader te bepalen datum UIT TE STELLEN.

Het SCHEMA van de NIEUWE SET 2940 is op aanvraag à f 0.55 te verkrijgen Zendingen onder rembours door het gehele land, boven f 25.— franco huis.  
RADIO-TECHNISCH BUREAU - Vlamingsstr. 29 - Telef. 3566 - Giro 316961

# KRANENBURG-GOUDA

# UITBREIDING

# WIJ FABRICEREN

De nieuwe afdeling INSTRUMENTMAKERIJ fabriceert thans zelf alle onderdelen voor onze beroemde TAPE-O-GRAM. - Bovendien kunnen wij nu alle opdrachten voor draaiwerk snel en perfect uitvoeren. - Ook levering aan de handel.

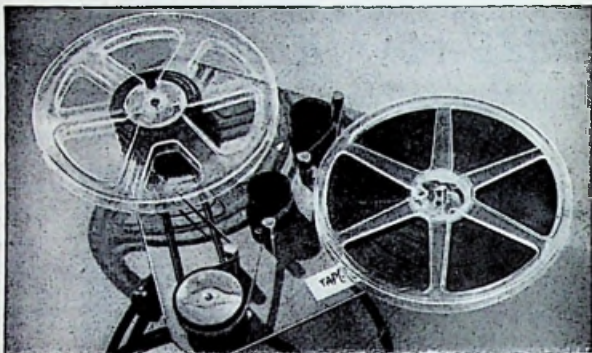
EEN „SERVICE“ ZOALS ALLEEN RADIO PEETERS GEVEN KAN

Tape-O-Gram dubbelspoor opzet bandrecorder f 130.—  
Een uur opname (78 t., 19 cm banden) met een band van 360 m - 2 1/4 u. voor spraak en amusement bij 33 t.

Tape-O-Gram enkelsp. f 95.—  
Tape-O-Gram met ingeb. voorversterker, zo aansluitbaar op ieder radiotoestel met p.u. aansl. en versterker f 240.—

Ook op termijnbetaling (1/4 direct en de rest in 6 of 12 maanden)

Tape-O-Gram ook leverbaar voor Philips 500 m spoelen zonder prijsverhoging



Al deze uitvoeringen zijn uitgerust met de beroemde PERFECT-SOUND KOPPEN

Bederf het goede resultaat van uw recorder niet door het gebruik van minder goede of slechte handsorten. De amateur heeft het beste resultaat met GEVASONOR. Grote gevoeligheid, prima freq.bereik, ruisvrij ook bij perm. wissen en goed op te wikkelen

## DE MOTOR VOOR OPZETRECORDERS:

Metalen gespoten KAP voor Fonolint-versterker ..... f 9.50

*Dual*

Kan zo over het chassis geschoven worden

## DE BESTE EN GOEDKOOPSTE BANDRECORDER-VERSTERKER

GEZAMENLIJKE ONDERDELEN (AMROH) met PHILIPS BUIZEN ..... f 115.—

Schema hiervoor met overduidelijk bouwschema f 1.35

Deze versterker is ook bruikbaar als pick-up en microfoon-versterker

SCHEMA v. uitbreiding tot radiotoestel (2 Holl. zenders) met breedband-weerg. f 0.25

SCHEMA voor uitbreiding tot FM ontvanger f 0.25

BANDRECORDER VOORVERSTERKER (Amroh) excl. voeding onderdelen ..... f 82.—

BANDRECORDER VOORVERSTERKER (Peeters) incl. voeding onderdelen ..... f 90.—

BANDRECORDER VOORVERST. „POPULAIR“ (Peeters) excl. voed. en micr.trap onderdelen f 45.—

Schema + beschrijving f 0.50

MU-METAAL KERNPLAATJES (Siemens), compleet voor het zelf maken van koppen, geheel afgewerkt, met bouwbeschrijving ..... f 3.75

MU-METAAL AFSCHERMBUS voor opname/weergave kop ..... f 5.50

MU-METAAL PLATEN en STROKEN in elk gewenst formaat, voor afscherming

BANDRECORDER-ONDERDELEN: Bandgeleider verchr. f 1.50 - Bandgeleider met SKF kogellager f 5.— - Opw.spil f 4.50 - Afw.spil f 4.50 - Capstan met rubberbekleding en dubbel S.K.F. kogellager voor opzet-recorder f 30.—

Stalen aandrijfveer ..... f 2.50 p. m. - Kurkplaatjes voor spullen ..... f 0.10

Wit plastic aanloopband f 0.08 p. m. - 1/4 uur bobines f 2.— - 1/2 uur bobines f 3.30

Ongevraagd commentaar van onze cliënten. De orig. brieven liggen v. ieder ter inzage.

G. B. te Rijssen: Het Perfect-Sound opn./weerg. kopje, dat ik van U mocht ontvangen is prima. Ik gebruik het op een Fonolint-verst. en het resultaat is verbluffend goed.

C. t. H., Nijmegen: Het draaiwerk v.d. Tape-o-gram werkt geheel naar mijn tevredenheid.

P. A. N. de J. te Seria, British Borneo: We zijn zeer enthousiast over de Tape-o-gram en komen er woorden te kort voor. Het geluid is zo uitstekend, zo zuiver en helder. Er is niets, maar dan ook niets op aan te merken. Alle lof er over! Een ieder die komt luisteren is enigszins verbaasd over de zo zilverweergave en allen vinden 't uitstekend.

Vraagt onze gratis Tape-o-gram brochure

# RADIO PEETERS

VAN WOUSTRAAT 84 b/d Ceintuurbaan  
AMSTERDAM Z. Tel. 28060. Postgiro 128037  
Geopend van 8.30—6.30 nam. - Ook Zaterdags



## INHOUD MAART 1953

DE BACIL DIE DE EPIDEMIE VEROOR- ZAAKTE .....	127
DE RAMP .....	129—131
PAoDK .....	131
FM-AFSTEMMER .....	132—136, 164
Gratis Experimenteren 3e ontwerp	
OMROEP EN LUISTERAAR .....	137
3e bedrijf	
NETSPANNINGSSTABILISATOR .....	138—140
DIT KEER.....	140
Radio Leefsma Groningen	
METINGEN AAN ANTENNES .....	141—142
Vervolg van RB Febr.	
RADIO-JOURNAAL .....	143
Speakerplaatje	
LG trimpunt	
Stockholm-plan	
FM in Frankrijk	
TV proefuitzendingen	
Gratis programmablād	
Nieuwe TV zenders	
77000 nieuwe kijkers	
Wat kost omroep?	
Tele-lens voor TV camera	
NIEUWS VAN HANDEL EN INDUSTRIE	144
Plastic lintlijn-isolatoren	
Nocovon elco voor 1000 Volt	
Buishouders	
Neerhouders	
DRAAIMOMENTEN .....	145, 162
Discogram	
LEZERS PEINSDEN - PEINS MEE LEZER	146
Bandfilter met 402-N	
Afgebroken spoelkern	
Anodestroommeting bij HV-215	
4 Watt versterker met 2-zijdige klank- regeling	
Eenvoudige trimzender	
UIT DE PAN VAN DR. BLAN	
Nog eens solderen .....	147—149
Steeds Raarder met die Radar .....	149, 162
Antennevormen .....	150, 151
Tomi, UN-18 .....	152—155
Bevestiging van moertjes .....	155
Duidelijk genoeg .....	155
Hulpactie Dr. Blan .....	156, 162
Goed of Fout .....	164
RADIO-ONTVANGST OP AUDIO- VERSTERKER .....	157—158, 166
EEN BRIEF UIT AUSTRALIë .....	159—160
TOONWISSELS .....	161—162
ECHO'S .....	163
Een dubbelsuper met 148 unit	
Briljant variant ECL11	
BOEKBESPREKINGEN .....	165
Dauer magnet-Technik	
Het Radiotoestel	
Trader Year Book 1952	
SERVICE-PROBLEEM .....	167
MK-HULPACTIE .....	170
UIT ANDERE BLADEN .....	171

# RADIO-BESTURING

90 cts.



Bfr.  
18.-

## TWEEDE DRUK THANS VERSCHENEN

Het was te voorzien, dat de eerste druk van dit uitstekende boekje, waarin U alles over een eenvoudige radio-besturing kunt vinden, spoedig uitverkocht zou zijn. Geen wonder, want op navolgbare wijze wordt U hier door de bekende modelbouwer Evert Kreulen verteld, hoe U zelf met een minimum aan kosten een prachtige radiobestuurde boot kunt bouwen, compleet met zender en ontvanger.

Deze tweede druk is geheel herzien en uitgebreid. Ook al hebt U de eerste druk dan nóg is het de moeite waard deze tweede ook aan te schaffen. Zij bevat o.m. aanwijzingen voor:

**Meer besturingsmogelijkheden**  
**Electrische aandrijving en**  
**Meer schema's**

### WEES ER VLUG BIJ!

Laat het niet meer gebeuren dat uw handelaar tegen U moet zeggen: Uitverkocht!

Wij geven U de verzekering, dat ook de tweede druk spoedig zijn weg zal vinden.

*Uw handelaar heeft ze!*

Indien niet voorradig rechtstreeks bij

**U.M. DE MUIDERKRING**

Postbus 10 - BUSSUM - Giro Nr. 83214

Voor België bestellen bij:

„DE INTERNATIONALE PERS”

Kortemarkstr 18, Berchem-Antwerpen

## De bacil, die de epidemie veroorzaakte

**SYNTONISATIE** is 'n geleerd uitzierend woord, waarvoor wij nu eenvoudig „afstemming“ zeggen. Crookes had in 1892 al in een lezing verklaard, dat het helemaal geen droombeeld was om te verwachten, dat als men eenmaal zou gaan telegraferen met aethergolven, elke zender afzonderlijk zou kunnen worden ontvangen. Dat was nog theorie. Maar in 1887 baseerde Lodge hierop een octrooi.

**MARCONI** poogde het voor te stellen alsof zijn kuststations alleen maar met door z'n maatschappij ingerichte scheepzenders konden werken, maar dat praatje sloeg de Berlijnse conventie van 1903 hem uit de hand. De Amsterdamse amateur, die in 1908 de Handelsblad-zender aan de Overtoom „ontdekte“, constateerde heel nuchter, dat afstemmiddelen overbodig waren. Ja, zo'n knalvonkzender vlakbij ook! Dit die eerste Nederlandse amateur de berichten uit Broomfield aan het Handelsblad nooit heeft ontvangen, staat vast. En zelfs het in December 1904 geopende kuststation Scheveningen-Haven niet.

**HET WATERLOO-PLEIN** werd afgegraasd door 'n paar scholieren, die in het Handelsblad het verhaal over amateur No. 1 hadden gelezen. De marktkoopman in oude metalen werd de eerste leverancier van onderdelen, die voor radio konden dienen: een paar oude huistelefoontjes. In combinatie met stalen naalden op een paar blokjes kool, die de plaats van een coherer innamen, gaven de telefoontjes gehoor-ontvangst. Het bezwaar was, dat er buiten de Overtoomzender zo weinig te „horen“ viel. Om signalen te hebben, waarop men de gevoeligheid der ontvangers kon beproeven en kon proberen, die te verbeteren, werd al gauw het middel aangegrepen van... zelf ook te gaan uitzenden. Vonkinductortjes leverde het Waterloooplein eveneens. Daarmee kwamen VO en BK als eerste clandestiene zenders „in de lucht“:

**ELECTROLYTISCHE DETECTOREN** van het Schlömilch type, die een amateur zelf kon vervaardigen, bleken al spoedig de gehoorsfeer van een ontvanginstallatie aanzienlijk te verruimen en nu en dan schepen op zee binnen die sfeer te brengen. De sport van het opvangen van signalen uit het commerciële verkeer eiste overigens in die dagen een enorm geduld. Heden ten dage kan men zich moeilijk de indrukwekkende stilte voorstellen, die bij het luisteren aan de telefoon van een ontvangtoestel urenlang heerste. Een luchstoring nu en dan was het enige dat verried, dat het toestel werkte en dat men zelf niet in slaap was gevallen.

**DE OVERTOOMZENDER** was in elk geval na enige maanden niet meer het enige object, waarnaar men kon luisteren. Die zender verdween trouwens van het toneel in hetzelfde jaar, waarin het amateurisme in Nederland was geboren. Op 22 December 1908 had een per advertentie aangekondigde verkoping plaats van „de opstallen, van Hout en Steen opgetrokken, van het station der Marconigraphie aan het einde van de Overtoom, achter de Gieterij de Etna.“ En daarbij tevens van dynamo's, condensatoren, inductieklossen, detectors en andere instrumenten.

Op het Waterloo-plein waren nog jaren later sporen van die uitverkoop te ontdekken. Want snel van de hand gingen de spullen nog niet. Dat kwam doordat

**DE RADIOBACIL** zich nu wel in enkele menselijke individua's stevig had genesteld, maar nog geen epidemie had veroorzaakt. VO en BK leerden zelfs het wettelijke belang van het gebruik van afstemmiddelen bij hun antenne waarden, maar ook de bezwaren van al te grote belangstelling van burens en politie. Wij gaan nu een paar jaar overslaan, waarvan wij niets weten te vertellen, ofschoon in de vakwereld wel heel veel gebeurde en in April 1911 de Wireless World verscheen als opvolger van de Marconigraph.



„Beoordering van inzicht in radio en electronica, aanmoediging tot studie en experiment, actuele informatie plus stuwende ideeën, over ontwikkeling en practijk“.

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

Uitgave van

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

Nijverheidswerf 19-21 - Telefoon 5600  
Giro 83214

Jaarabbonnement voor Nederland f 5.50  
(12 nummers)

Buitenland f 6.50 (12 nummers)

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

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

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

In België kan het abonnementsgeld Bfr. 100.— gestort worden op Postcheckrekening No. 40.36.72 van

„DE INTERNATIONALE PERS“

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

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

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

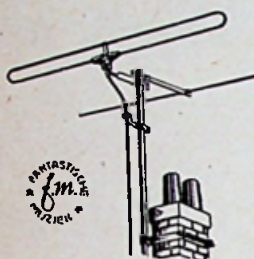
Voor mogelijke fouten, die in constructies, welke aan de hand van deze schema's en bouwtekeningen zijn vervaardigd, zouden kunnen voorkomen, aanvaardt wij uiteraard niet de minste aansprakelijkheid.

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



*Joona*

# EEN ANTENNE VOOR OMROEP EN FM



De HIRSCHMANN RING-ANTENNE Ura 20 en Ura 60 zijn GECOMBINEERDE antennes voor ontvangst van de omroepzenders op Lange-, Midden- en Korte golf en FM. Eenvoudige bevestiging aan mast of aan dakvenster.

Prijs f 23.—

HIRSCHMANN-DIPOOL Antenne FADI 100 ..... f 21.50

Alle onderdelen voor FM ontvangst uit voorraad leverbaar  
 MUURSTEUN ..... f 1.80 KABELINVOERSTOP .. f 0.36  
 MASTSTEUN ..... - 2.40 FEEDERKABEL 70 en 300 n  
 KAMERISOLATOR .... - 0.20 50 ct. p. m.  
 KABELHULS ..... - 0.36

FM VOORZETAPPARAAT, aansluitbaar aan ieder radiotoestel, onderdelen compleet met PHILIPS buizen ..... f 51.—  
 Bouwschema met beschrijving 25 ct.

## RONETTE

### Kogelmicrofoons 0-88

### SPECIALAAL VOOR BANDRECORDING

met FILTERCELEMENT

(In verschillende curven leverbaar)

RONETTE 0-88 Microfoons zijn rondom gevoelig (2,6 mV/ $\mu$ Bar bij 1000 Hz). - Frequentiebereik 30—7500 Hz.

0-88U/5 (rechte curve + 2 dB) ..... f 38.—	0-88/5 (rechte curve + 2 dB) ..... f 33.—
0-88U/7 (+8 dB bij 2500 Hz) ..... - 35.—	0-88/7 (+8 bij 2500 Hz) ..... - 30.—
0-88U9 (+ 16 dB bij 2500 Hz) ..... - 35.—	0-88/9 (+16 dB bij 2500 Hz) ..... - 30.—

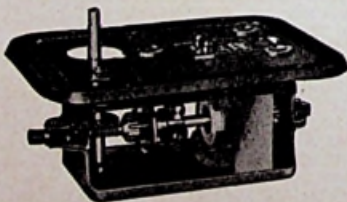
Type 0-88U met universeel aansluitstuk en plug ■ Type 0-88 met 2 m afgesch. kabel  
 TRIOTRACK PLATENSPELER (33—45—78 t) met L.W. pick-up, waarin het nieuwste  
 Ronette Tuimelement Type TD 284-P ..... f 125.—

PRIJSVERLAGING RONETTE PICK-UP MW.2 f 20.—

SPECIALA AANBIEDING! VCR97 - TELEVISIEBUIS, nieuw, in kratverpakking f 30.—



*Dual*



*Dual*

## DUAL 85 de IDEALE MOTOR VOOR TAPERECDING

ALLEEN BIJ ONS leverbaar, ook voor 33—85 toeren

Met WORMWIELAANDRIJVING en snelheidsregulateur, continu regelbaar

Afmetingen: 19—14—10 cm, compleet met zwaar luxe plateau ..... **Fl. 83.—**

DUAL 270, PLATENSPELER, 33-45-78 t. .... f 139.—

DUAL 1002, PLATENSPELER, 33-45-78 t. .... - 229.50

PHILIPS, PLASTIC BAND, 500 m. spoel (1—1/4 uur), compleet met plastic haspel f 48.—

Ledige haspel f 5.50

LOEWE-OPTA TAPERECDER, speelt in comb. met elk radiotoestel zonder onderbreking een vol uur (19 cm sec.) - 860.—

# Radio PEETERS

VAN WOUSTRAAT 84 - AMSTERDAM Z.  
 TELEFOON 28060 - POSTGIRO 128037  
 b/d Ceintuurbaan - Halte lijn 4 voor de deur

## Dr. W. Drees:

„Ik zou nog willen zeggen, in aansluiting wat is opgemerkt over de toekomst van de radioverbindingen ten behoeve van de Bescherming Burgerbevolking, dat de radiozend-amateurs ons zeer grote diensten hebben bewezen. Twintig posten zijn bezet geweest met 40 amateurs, gecoördineerd door de bijzondere radiodienst van de P.T.T.”

(Uit de rede van de Minister-President gehouden in de Tweede Kamer bij de behandeling van de Nota betreffende de Watersnood 1953, op Woensdag 11 Februari 1953).



Dr W. DREES: grote waardering voor werk van radio-amateurs

**W**OENSDAG 11 Februari 1953 zal met gulden letteren in de annalen van de Nederlandse radio-amateurs geschreven kunnen worden. Op die dag heeft namelijk onze regering bij monde van de minister-president voor het eerst openlijk en onomwonden voor het forum, in dit geval de Staten-Generaal, haar waardering uitgesproken en het nut erkend van de radiozendamateurs.

Het doet wel pijnlijk aan, dat er eerst een catastrophale ramp voor nodig is geweest om tot deze erkenning te komen, maar het is intussen gezegd. Wat in onze kringen al jaar en dag werd gepropageerd is nu in het volle licht van de openbaarheid getreden en er zal wel niemand meer zijn, die het in zijn hoofd zal halen met een schouderophalen schampere opmerkingen te maken aan het adres van de duizenden enthousiasten, die vele uren van hun vrije tijd in hun shack doorbrengen.

Met deze opgedane ervaring vragen wij ons af of het er nu de tijd niet voor is van overheidswege te bevorderen, dat elke gemeente in ons land de beschikking krijgt over een ontvang- en zendapparaat, geschikt voor batterijgebruik.

Wij zijn er van overtuigd, dat heel het actieve leger van amateurs staat te popelen om, zo deze apparaten er niet zijn, ze te bouwen en ze in geval van nood te bedienen.

Hoe één en ander moet worden georganiseerd laten we graag aan de betreffende instanties over; we geven hier slechts de suggestie. En voorts: zou het geen aanbeveling verdiennen binnenschippers te verplichten een radio-ontvanger aan boord te hebben?

Het getij is er nu gunstig voor.

\*\*\*



DE SHACK VAN PAODK. V. l. n. r.: Voedingsapparaten voor de zender, de (omgebouwde) R 107-ontvanger en de zender. De hulpontvanger is een Hallicrafter SX 25. De 50 Watt zender bevat een Clapp-osc. met buffer en kathodevolger op 1,75 MHz, gevolgd door freq.verdubbeltap (6L6), buffer-versterker (807) en de eindtrap met  $2 \times T40$ ; anodemodulatie d.m. v. twee 807's in klasse AB2.

# DE RAMP

*Radio amateurs zorgden voor de eerste noodverbindingen met de getroffen gebieden.*

**T**OEN in de morgenuren van de rampzalige eerste Zondag in Februari het nieuws over de ramp via de omroepzenders bekend werd en uit de ontstellende berichten bleek, dat met een groot deel van het overstromde gebied alle verbinding was verbroken, waren wij er van overtuigd, dat de in het noodgebied wonende radioamateurs zouden proberen met het „vaste land” in contact te komen. Zouden zij echter hun zenders en ontvangers hebben kunnen redden? En hoe zou het staan met de stroomvoorziening van die apparatuur? Dat zouden wij spoedig te weten kunnen komen door uitluisteren op de amateurbanden. De kortegolfontvanger werd dus in bedrijf gesteld en het eerste telefoniestation, dat wij op de 80 meterband hoorden bleek PAoPWX te Dordrecht te zijn. Hij was in QSO met PAoGVB in 's-Gravenhage en gaf inlichtingen over de toestand. Het bleek, dat PAoGVB bezig was met het organiseren van een communicatienet op de frequentie 3700 kHz. Dat lukte wonderwel, wij luisterden nog geen 5 minuten, of PAoTRI (eveneens te Dordrecht en plaatsvervanger van oPWX), PAoAV (Vlissingen), PAoPN (Middelburg), PAoTZ (Breda) en PAoLJA (Raamsdonkveer) meldten zich achtereenvolgens op het noodb kanaal, laatstgenoemde met de mededeling, dat hij nog juist droog zat op de bovenverdieping, het lichtnet nog werkte, maar dat hij slechts primitieve hulpmiddelen bezat om een noodinstallatie voor accuvoeding te maken.

Om 14.20 meldde zich PAoOQ (Goes) met een zwak signaal: De storm had zijn antenne gevloerd en die moest eerst worden gerepareerd voordat hij weer in de lucht kon komen.

14.30 uur: PAoJKG (Maartensdijk) biedt zich aan voor hulp; met draagbare zenderontvanger — 'n 19 Set compleet met voeding — wil hij naar het noodgebied en vraagt om instructies. Reeds een kwartier later komt het bericht van de hoofdpst, dat hij naar Ouderkerk a.d. IJsel moet gaan en daar onder de roepnaam PAoJKG/A in de lucht moet

komen. Later op de avond hoorden wij hem van daaruit berichten overbrengen.

Meerdere amateurs in alle delen des lands bleden zich aan, hetzij om met draagbare apparatuur naar de noodgebieden te gaan dan wel om als „second operator” te assisteren op een der in het noodverkeer ingeschakelde stations.

Om 14.45 uur komt PAoDK (Bergen op Zoom) in de lucht en vraagt uit te luisteren naar het militaire station WOB te Rozenendaal, dat berichten voor Den Haag heeft en eveneens op 3700 kHz werkt. Inderdaad horen wij genoemd station echter zeer zwak. Ook in Den Haag blijkt het vrijwel onneembaar door te komen, zodat PAoDK als tussenschakel moet dienen.

Omstreeks 15.00 uur is het eerste stadium van oriëntatie en „rolverdeling” min of meer afgesloten, het noodnet is tot stand gekomen en kan beginnen met de berichtenwisseling.

15.10 uur: PAoPN (Middelburg) geeft een bericht door op verzoek van Rijkswaterstaat. Het luidt: „Situatie hetzelfde als vanmorgen. Dringend rijshout nodig voor Sloedam.”

15.15 uur: PAoAV (Vlissingen) meldt: „Toestand ernstig. Boulevard 4 gevaarlijke punten. Dijkkeiland 2 plaatsen grote gaten. Sluisput volgestroomd” — eveneens namens Rijkswaterstaat.

En zo gaat het door. Af en toe is er ernstige storing door stations die nog niets weten van het bestaan van dit noodverkeersnet. Maar overal in den lande volgen vele amateurs de gang van zaken en grijpen in, als er stagnatie dreigt. Op een frequentie in de buurt van het noodb kanaal roepen zij de „stoorzender” op en verzoeken hem het noodverkeer niet te willen storen. Het viel ons op, dat vrijwel alle amateurs, ook de buitenlanders, onmiddellijk aan dergelijke verzoeken gehoor gaven, hun verontschuldiging aanboden en veelal ook gingen meewerken om de noodfrequentie „schoon” te houden, door tijdens QSO met andere stations steeds de aandacht te vestigen op 't bestaan van het noodverkeer.

Het is onmogelijk op deze plaats een volledig beeld te geven van al het werk, dat door radio-amateurs onder de moelijkste omstandigheden is verricht. Velen hebben dagen achtereen 20 tot 24 uur achter hun zenders gezeten. Wij moeten dus volstaan met de vermelding van de hoofdzaken.

# PAoDK

Stond het amateur-noodverkeer Zondag nog in het teken van improvisatie, de daarop volgende dagen werden de verbindingen geconsolideerd, mede door het feit, dat men zich vertrouwd had gemaakt met de techniek van het doorgeven van berichten. Onder leiding van de Blijzondere Radio Dienst van de PTT werd het amateur-noodnet geëördineerd met het gehele complex van noodcommunicatie met de overstroome gebieden.

Als hoofdpst voor de berichtendienst fungeerde afwisselend PAoYG of PAoGVB te Den Haag, echter onder de roepnaam PAoYGI resp. PAoYGZ. Op 3700 kHz werd verbinding onderhouden met de volgende stations: PAoPWX (Dordrecht), PAoNOL (Rotterdam), tevens hoofdpst voor Roode Kruis-berichten), PIIMTD (Rotterdam), PAoWZ (Middelburg), PAoRZ/A (a.b. van het schip „Olten"), PAoXEM/A en PAoSTR (Hellevoetsluis), PAoHPE (Delft, onderhield 's avonds verbinding met Zuidland), PAoDK en PAoJMB (Bergen op Zoom), WOB (Militair station te Rozenendaal), PAoPN (overgeplaatst naar Wissekerke), PA1TH (Alblasserdam), PAoCP/A (Zierikzee), PAoPP/A (Den Bommel), PAoMOT/A (West Schouwen), PAoYD/A (a.b. „Liberity"), PAoPQ/A (Haamstede), PAoOE/A (Zijpe). PAoJA te Zwolle zorgde voor „schoonvegen van het noodkanaal", bovendien onderhield hij een verbinding met Ouddorp. Dit was de situatie op Woensdag 4 Februari. In de volgende dagen kwamen er — naar behoefte der omstandigheden — wijzigingen in de situatie. Sommige stations werden overgeplaatst naar punten waarmede nog geen communicatie bestond, andere werden afgelost. Zo hoorden wij bijvoorbeeld Donderdagavond PAoMJ/A vanuit Ierseke.

Om rechtstreekse verbindingen tussen verschillende stations op andere kanalen te vergemakkelijken werd door de BRD het gebied tussen 3600 en 3700 kHz gereserveerd voor noodverkeer. De meeste stations werkten met telefontie, er waren er echter ook, die telegrafie gebruikten.

Op het einde van de eerste week konden reeds enkele amateur-stations „naar huis" of wel hun diensten aan het noodverkeer beëindigen, maar tot en met 10 Februari 02.00 uur is het amateur-noodnet in functie geweest. De laatste verbinding die wij hoorden was een QSO tussen PAoYG en IINT te Turijn. Dit station had een telegram van het Italiaanse Roode Kruis voor het Nederlandse Roode Kruis; 20 minuten later was het antwoord van Nederland in Turijn ontvangen!

Ondanks het feit, dat de 80 meterband in de late avond en nacht „dicht gaat" voor korte-afstand-verkeer, bleven de meeste stations „blijstaan" om tijdens kortstondige „oplevingen" te trachten hun telegrammen over te krijgen. Wanneer men zich verder realiseert, dat de meeste stations door slechts twee amateurs waren bemand, die niet alleen de apparatuur bedienden, maar ook de administratie voor inkomende en uitgaande berichten hadden te verzorgen, alles onder de moeilijkste omstandigheden, nl. in gedeeltelijk beschadigde en onverwarmde localiteiten, of aan boord van schepen, dan is het duidelijk, wat hier is gepresteerd!

Tot slot moet nog gememoreerd worden het belangrijke werk van het in het noodgebied varende jacht „May-be", dat reeds vanaf de eerste Zondag in het amateur-net meewerkte onder de roepnaam XX.

Ook de Deventer brandweer nam met door Delftse studenten bemande radio-apparatuur deel aan het reddingswerk en opereerde op verschillende plaatsen.

---

richten eveneens via PAoDK naar Den Haag stuurde en tenslotte was er — dank zij de goede zorgen van PTT — een speciale telefoonlijn tussen Tholen en PAoDK en een naar de vliegbasis Woensdrecht.

Dit Bergen op Zoomse knooppunt van radio- en telefoonverbindingen werd door slechts vier radio-amateurs bediend, te weten PAoDK zelf met als „second operator" PAoUF uit Amersfoort, terwijl PAoJMB werd geassisteerd door PAoDG uit Buurmalsum.

Gedurende negen dagen waren zij practisch zonder onderbreking in touw van 's morgens 6 tot middernacht!

WG

OP de fatale Zondag in Februari schoof de nog niets vermoedende „operator and owner" van het amateurstation PAoDK te Bergen op Zoom de gordijnen open.... Inplaats van het vertrouwde uitzicht over het vlakke land, dat zich uitstrekt tot aan de dijk van de Ooster Schelde, lag daar in het prille ochtendlicht een onmetelijke, golvende zee, vanaf de omheining van zijn tuin tot aan de verre horizon!

De omvang van de catastrofe liet zich gissen toen bleek, dat de netspanning was uitgevallen en er een telefoontje van de politie kwam met de vraag, of hij een radioverbinding met Riland-Bath tot stand zou kunnen brengen. Vanaf dat ogenblik kwam het station PAoDK in actie.

In de voormiddag was er gelukkig weer netspanning zodat de normale apparatuur in werking kon worden gesteld en omstreeks 15.00 uur was „DK" in de lucht op de 80 meterband. Direct weer verbinding gemaakt met PAoYGZ — toen nog met de „eigen" roepnaam PAoGVB — te Den Haag — de centrale post van het amateur-noodnet, werkend op 3700 kHz. Doordat de meeste amateurstations in Zeeland met inderhaast geïmproviseerde antennes en/of met door batterijen gevoede zenders moesten werken, werden zij meestentijds zeer zwak en moeilijk verstaanbaar in Den Haag gehoord. Het bleek al spoedig, dat PAoDK de aangewezen tussenschakel was in het verkeer tussen deze stations en de centrale post te Den Haag. Zo werd Bergen op Zoom een centrum voor de communicatie met het zuidelijk deel van het noodgebied. Om de stroom van berichten sneller te kunnen verwerken werd des Maandags PAoJB — eveneens te Bergen op Zoom — ingeschakeld. Dit amateurstation onderhield op een afzonderlijk kanaal (3720 kHz) verbinding met PAoPN te Wissekerke, PAoWZ te Middelburg en anderen.

Per telefoon gaf oJMB de berichten door naar oDK, maar daar stond ook nog een tweede ontvanger, permanent afgestemd op 3720 kHz, waarmede de verbindingen van oJMB konden worden afgeluisterd zodat de op deze wijze opgevangen berichten dikwijls direct konden worden doorgegeven naar Den Haag, nog voordat oJMB „aan de telefoon hing".

Maar ook was er nog het militair station WOB te Rozenendaal, dat reeds 's Zondags een intensief verkeer met 't noodgebied onderhield en zijn be-

Zie verder op linker kolom

**GRATIS  
EXPERIMENTEREN!**

## Wat U doen moet!!!

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



**W**E niet te dicht bij de Oostgrens van ons land woont moet over een gevoelige FM-ontvanger beschikken, wil hij niet al te zeer afhankelijk zijn van de voortplantingscondities om redelijke ontvangst van de Duitse v.h.f. omroepstations te verkrijgen. Dit is bovendien noodzakelijk als men wil luisteren naar een der Nederlandse experimentele FM zendertjes, voorzover de afstand meer dan enkele tientallen kilometers bedraagt.

Het hier beschreven apparaatje leent zich uitstekend voor dit doel. Het bevat een h.f. versterker, oscillator-mengbuis, twee trappen m.f. versterking en een radiodetector. De audio-output hiervan ligt op hetzelfde niveau als dat van een kristal-pickup, zodat deze afstemmer kan worden aangesloten op de p.u.-ingang van iedere gramfoonversterker of omroepontvanger. Aangezien 't stroomverbruik te groot is om straffeloos aan een bestaande versterker of ontvanger te kunnen worden ontleend, is bovendien een voedingsdeel ingebouwd.

### Het schema

De schakeling is volgens de gebruikelijke v.h.f. praktijk opgezet en vertoont dan ook grote gelijkenis met reeds eerder gepubliceerde ontwerpen (vgl. RB

'51, no. 12, blz. 385 en RB '48, no. 6, blz. 160). Wij bepalen ons derhalve tot de belangrijkste punten.

Ter verkrijging van zo groot mogelijke versterking over het gehele frequentiebereik (87—102 MHz) is de afstemming van beide signaalringen variabel gemaakt. Hiervoor dient de miniatuur-duocondensator C<sub>1-10</sub>. We hebben dus weliswaar „tweeknops” afstemming, immers de oscillator wordt met een enkelvoudige condensator (C<sub>17</sub>) afgestemd, maar constructief is dit veel gemakkelijker uitvoerbaar dan de elegantere oplossing van eenknops afstemming m.b.v. een drievoudige draaicondensator. Overigens is op deze zeer hoge frequenties de afstemming van de signaalringen niet bijzonder scherp, zodat de bediening in de praktijk erg meevalt.

De ruis-arme EF54 is bijzonder geschikt als h.f. versterker; het grote aantal kathode-aansluitingen maakt een zeer effectieve ont koppeling mogelijk — mits men deze aansluitingen op de juiste wijze benut. Verbind no's 7 en 8 via C<sub>3</sub> aan het aardpunt van C<sub>1</sub>; schermroosterontkoppeling via C<sub>5</sub> naar no. 5 en de anodekring via C<sub>6</sub> en C<sub>11</sub> naar no. 4. L<sub>3</sub> is een v.h.f. smoorspoel voor parallelvoeding van de anode.

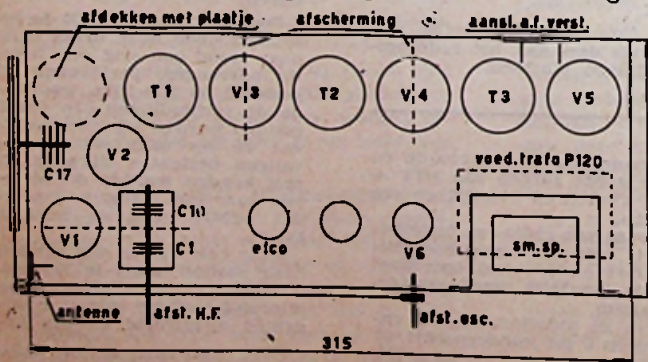


Fig. 1

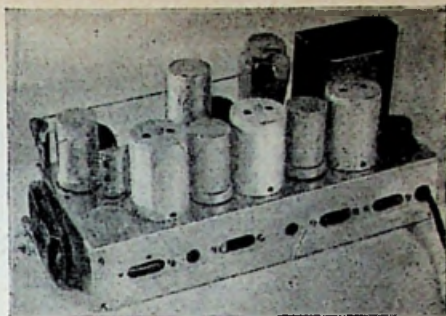
130 INDELING VAN HET CHASSIS, gezien van de onderzijde. Ter vergelijking de hiernaast geplaatste foto.



## Het 3e ontwerp

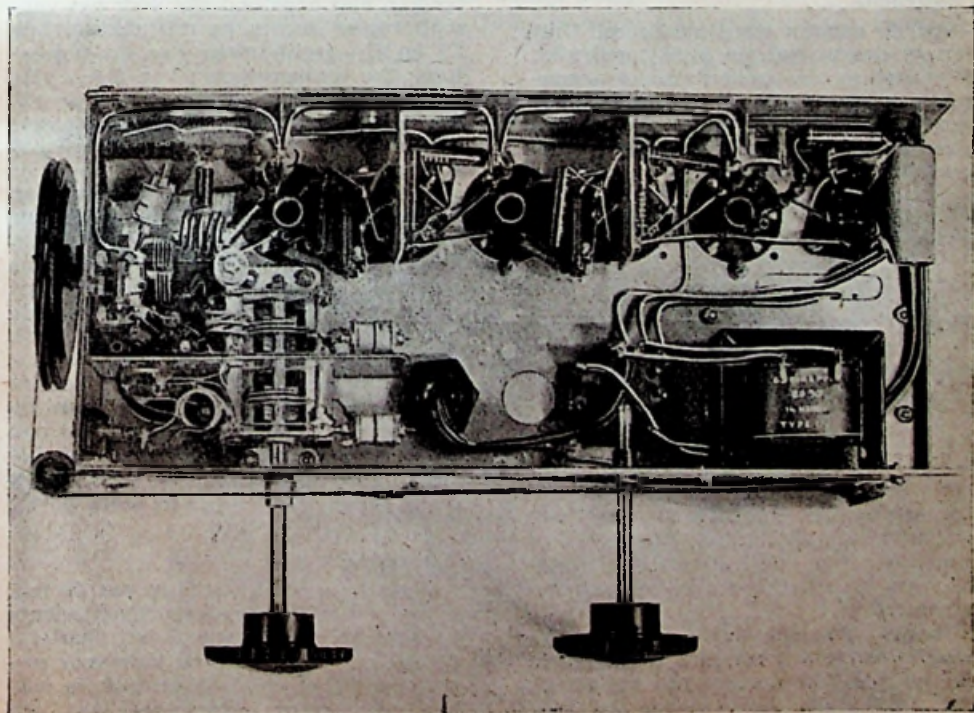
# FM- AFSTEMMER

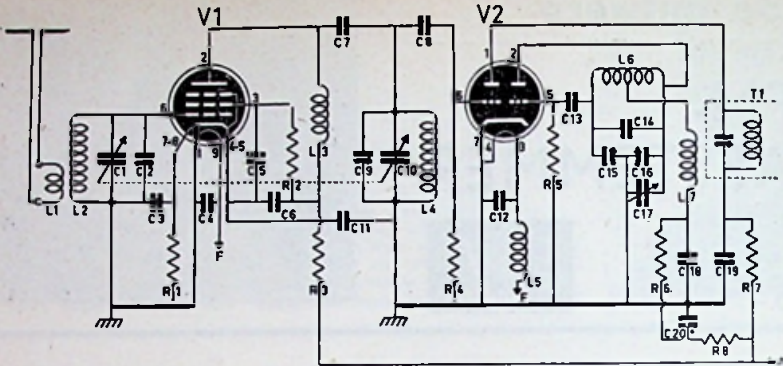
De heer  
N. J. A. van Moort  
krijgt voor dit ont-  
werp f 80.-



De ECC91 staat bekend als bijzonder ruisarme mengtriode, te links getekende sectie van  $V_2$  fungeert als zodanig, 't rechterdeel is geschakeld als Collpitts-oscillator. Via de interne buiscapaciteiten wordt voldoende oscillatorspanning in het menggedeelte geïnduceerd, zodat geen extra koppellement behoeft te worden aangebracht.  $L_5$  en  $L_7$  zijn weer v.h.f. smoorspoelen. De oscillator-frequentie is kleiner dan die van het signaal. De m.f. versterker werkt op 10,7 MHz;  $V_3$  is normaal als klasse A versterker geschakeld en uitgerust met roostercondensator ( $C_{21}$ ) en lekweerstand ( $R_9$ ) met het doel om bij zeer sterk inkomend signaal overmatige demping op

$T_1$  te voorkomen wanneer er roosterstroom gaat vloeien.  $V_4$  werkt met verlaagde schermroosterspanning en zonder kathodeweerstand; de instelling is zodanig, dat deze buis gedeeltelijk als begrenzer functioneert (let op de kleine capaciteit van  $C_{24}$ ), echter met behoud van behoorlijke versterking voor zwakke signalen. In vergelijking met de (aanvankelijk ook voor deze trap geprobeerde) klasse A instelling bleek dit een aanzienlijke verbetering te geven van de signaal/storing verhouding, terwijl het verlies aan versterking slechts gering is. Netto resultaat: betere ontvangst, vooral van zwakke zenders. Een bijkomstige en plezierige eigenschap is nog, dat





het verschil in geluidsterkte van sterke en zwakke signalen veel kleiner is geworden, hetzelfde effect dus als AVR in AM-toestellen.

Als demodulator is een verhoudings-detector toegepast.  $R_{15}$  en  $C_{28}$  vormen het vereiste de-emphasisfilter, 't audiosignaal wordt van  $C_{20}$  afgenomen. De capaciteit van deze condensator is berekend voor ca. 1 M $\Omega$  ingangswaerstand van de te gebruiken audioversterker. Is deze kleiner, dan  $C_{20}$  evenredig groter nemen.

Het afzonderlijk getekende voedings-deel is geheel normaal, van alle buizen is één der gloeidraadcontacten geaard.

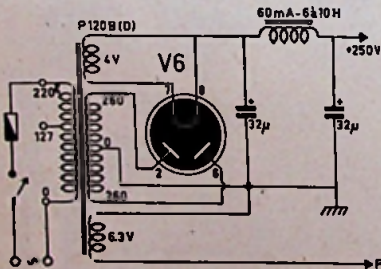
### Constructie

Voor de opbouw werd een Amroh Universeel chassis (cat. no. 91.921) gebruikt, de opstelling der onderdelen is aangegeven in fig. 1. Voor de buishouders van  $V_1$  en  $V_2$  moesten op de aangegeven plaatsen gaten worden gemaakt. Het niet gebruikte gat links-achter wordt met

secties van de duocondensator, die dus ook onder het chassis wordt gemonteerd. Hij krijgt een knop aan de voorzijde van het chassis, fijnregeling is niet nodig. De afstemcondensator ( $C_{17}$ ) wordt door een snaar met snaarschijf aangedreven, de afstemknop is eveneens op de voorkant van het chassis aangebracht, men kan er desgewenst een eenvoudig afstemschaaltje voor maken of kopen.

De houders van de m.f. buizen worden eveneens van afschermplaatjes voorzien om rooster- en anodekringen onderling af te schermen. Vooral de bedrading van h.f.- en mengtrap moet met zorg worden uitgekend met het oog op zo kort mogelijk verbindingen. Een halve centimeter kan hier bepalend zijn voor het verschil tussen succes en mislukking. Leg  $C_3$  en  $C_{11}$  rechtstreeks aan de respectievelijke rotorcontacten van  $C_{1-10}$ . De kathode van  $V_2$  moet direct met de rotor van  $C_{17}$  worden verbonden; laatstgenoemde moet van chassis geïsoleerd zijn, de kathode wordt geaard, zodat er slechts één aardpunt voor de mengtrap wordt gebruikt. Vergeet niet de sleutels van  $V_{1-3-4}$  te aarden.

Maak de spoelen nauwkeurig volgens de gegevens in tabel I. Zij worden met hun draadeinden rechtstreeks aan de betreffende contactpunten gesoldeerd.  $L_1$  komt vlak tegen de aardzijde van  $L_2$ . Ter vermindering van ongewenste koppeling worden  $L_2$ ,  $L_3$  en  $L_6$  allen haaks op elkaar opgesteld. Let in dit opzicht ook op de positie van de smoorspoelen  $L_{3-5-7}$ . Ook de m.f. transformatoren maken we zelf, zie de gegevens in tabel II.

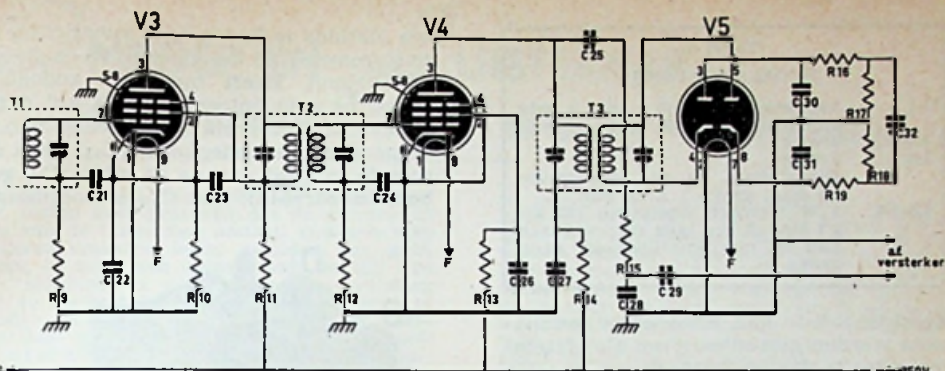


een plaatje aluminium afgedekt. De linkerzijde van het chassis (onderaanzicht!) wordt van een aluminium zijwand voorzien, waarop de afstemcondensator ( $C_{17}$ ) en de antenne-entrée worden gemonteerd.

Dwars over de buishouder van  $V_1$  wordt een afschermplaatje aangebracht (in de voor dit doel aanwezige gleuf), dat verder doorloopt tussen de beide

### Afregeling

Voor de eerste afregeling van de m.f. kring is een trimzender vrijwel onontbeerlijk; zijn zij eenmaal ten naastebij afgestemd, dan kan men zich voor naregeling behelpen door gebruik te maken van het oscillatorsignaal van een



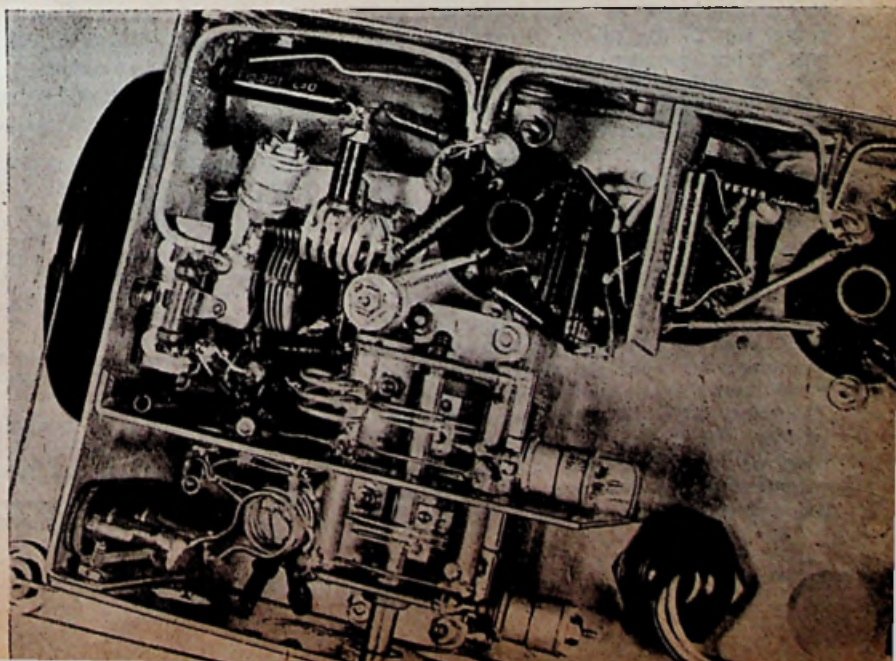
### SCHEMASLEUTEL

C 1-10 .....	2 × 15 pF variabel	R 2 .....	220 Ω	1/4 W
C 2-9-15-16 .....	3-30 pF luchttrimmer	R 3-11-14 16-19 ..	2,2 kΩ	1/2 W
C 3-4-5-6-11-12 ..	470 pF keram.	R 4 .....	1 MΩ	1/2 W
C 7-8-24 .....	47 pF keram.	R 5-17-18 .....	22 kΩ	1/2 W
C 13 .....	22 pF keram.	R 6 .....	1 kΩ	1/2 W
C 14 .....	2,2 pF keram.	R 7 .....	22 kΩ	1 W
C 17 .....	max. 30 pF, afstemcond.	R 8 .....	15 kΩ	1 W
C 18-19-21-22-23-26-27	5000 pF papier	R 9-12 .....	150 kΩ	1/2 W
C 20 .....	8 à 16 μF elco, koker, 450 V	R 13 .....	220 kΩ	1 W
C 25 .....	100 pF keram.	R 15 .....	47 kΩ	1/2 W
C 28 .....	1500 pF papier	I. 1-2-3-4-5-6 .....	zie tabel I	
C 29 .....	0,01 μF papier, zie tekst	T 1 2-3 .....	zie tabel II	
C 30-31 .....	220 pF keram.	V 1 .....	EF54 (legernr. VR136)	
C 32 .....	8 μF elco, koker	V 2 .....	ECC91 (Am. typ. 6J6)	
R 1-10 .....	150 Ω 1/2 W	V 3-4 .....	EF50 (legernr. VR91)	
		V 5 *) .....	EB34 (legernr. VR54)	of 6H6
		V 6 .....	AZ41	

\*) In het schema is de verbinding van contact no. 1 met chassis weggefallen. Dit is met de afscherming verbonden en moet dus worden geaard.

omroepontvanger. Heeft laatstgenoemde een m.f. van ca. 470 kHz, dan straalt de oscillator 10,7 MHz uit wanneer de ontvanger wordt afgestemd op 10,23 MHz (ca. 29 m).

Als indicator kunnen we een milliammeter (bereik 0-1 mA of 0-1/2 mA) in serie met R<sub>17</sub> opnemen, pluspool aan chassis. Een toveroog of buisvoltmeter parallel aan R<sub>17</sub> is zeer goed bruikbaar.



**Tabel I**  
**SPOELGEGEVENS**

L1.....	aanpassing aan 75 n lijn; 1 wdg
L2-4....	3 wdg
L6.....	5 wdg
	Binnendiam. 12 mm, draaddikte 1,5 mm, spatie 1 à 1,5 mm.
L3-5-7..	1 W Vitrohm weerstand (33 kn à 1 Mn) in één laag volgewikkeld met 0,4 mm emaildraad, geen spatie.

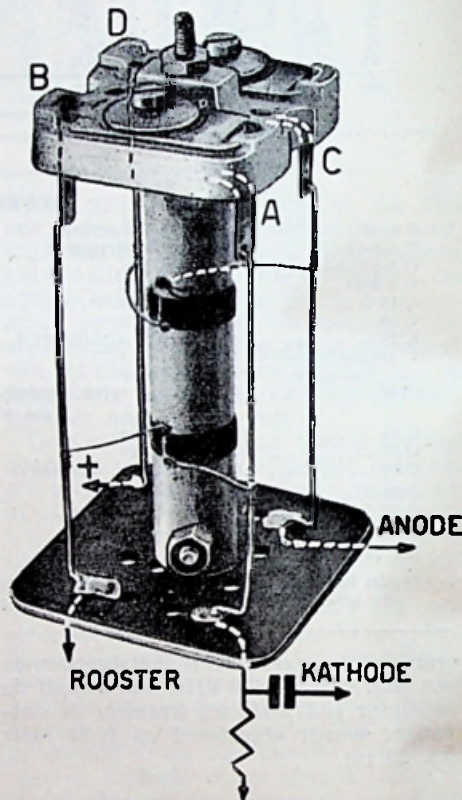
Eerstgenoemde kan desgewenst permanent worden gemonteerd om als afstemindicator te dienen, kathode aan chassis, rooster via ca. 2 M $\Omega$  aan knooppunt R<sub>16-17</sub>, 0,02  $\mu$ F tussen rooster en kathode van het oog.

We beginnen met T<sub>3</sub>. De trimzender wordt over 100 à 500 pF aangesloten op het stuurrooster van V<sub>4</sub> en afgestemd op 10,7 MHz. Met ongemoduleerd signaal worden de nauwkeurigste resultaten bereikt. De primaire van T<sub>3</sub> wordt ingesteld op max. uitslag van de indicator, daarna de secundaire op minimum. Let er goed op dat dit minimum als een dip tussen twee maxima ligt. Afregeling van beide kringen een paar keer herhalen.

Nu komt T<sub>2</sub> aan de beurt, trimzender aan stuurrooster van V<sub>3</sub>; let op, dat zijn oorspronkelijke instelling op 10,7 MHz niet wordt verstoord. Beide kringen worden op max. uitslag afgeregeld. Op gelijke wijze wordt T<sub>1</sub> afgeregeld, waarbij het nodig kan zijn om C<sub>8</sub> tijdelijk los te nemen indien onvoldoende sturing wordt verkregen. Tenslotte worden alle kringen nog eens zorgvuldig nageregeld, waarbij de trimzender aan V<sub>2</sub> blijft verbonden. Om de juiste bandfilterkarakteristiek te krijgen moet nu zowel bij T<sub>1</sub> als bij T<sub>2</sub> beurtelings de ene kring worden verstemd wanneer men de andere afregelt. Deze verstemming geschiedt door een condensator van ca. 47 pF tijdelijk over de kring te zetten, met zo kort mogelijke draadeinden, direct aan de contacten van de m.f. transformator.

Afregeling van de v.h.f. kringen is in zoverre eenvoudig, dat men zich alleen behoeft te bekommeren om de gelijkloop van beide signaalkringen en of de afstemcondensator wel de volledige FM band bestrijkt. Met de padders C<sub>15</sub> en C<sub>16</sub> ongeveer voor de helft ingedraaid moet men althans een gedeelte van de FM band (87,5—100 MHz) kunnen ontvangen. Zet C<sub>17</sub> en C<sub>1-10</sub> halverwege en regel de trimmers C<sub>2</sub> en C<sub>9</sub> af op max. ruisniveau, bij voorkeur met aangesloten antenne. Het moet nu mogelijk zijn

om stations te horen door voorzichtig af te stemmen met C<sub>17</sub>, daarbij C<sub>1-10</sub> steeds bijregelend. Heeft men zich zodoende enigszins georiënteerd, dan is het definitieve afstembereik in te stellen m.b.v. de padders; de seriepadder (C<sub>15</sub>) heeft de meeste invloed aan de l.f. zijde (C<sub>17</sub> geheel ingedraaid), met C<sub>16</sub> is voornamelijk



**Tabel II**  
**M.F. TRANSFORMATOREN**

T1-2-3; gemonteerd in bussen, diam. 45 mm, hoogte 65 mm.

Capaciteiten gevormd door dubbele trimmers, 2 x 100 pF. Spoelen gewikkeld op pertinax koker, diam. 12 mm, zonder spatie. Bevestiging in bus d.m.v. boutje met moer, waardoor tevens koker tegen trimmerblok wordt getrokken. Bovenin de bus zijn drie gaten, één voor genoemde bevestiging, twee grotere voor het bereiken van de trimmers. Zie fig. hierboven voor details.

T1-2.... primaire en secundaire elk 16 wdg, 0,25 EZ; onderlinge afstand prim.-sec. 17 mm.

T3..... primaire 17 windingen, 0,3 EZ; secundaire: 2 x 11 wdg, 0,3 EZ, (zie fig. blz. 164), onderlinge afstand 13 mm.

# OMROEP EN LUISTERAAR

door JAC. WIGMAN

3e Bedrijf (Speelt 2 jaar later)

OK in de RB-kolommen is er reeds meermalen over geklaagd dat de omroep zo ver van de luisteraars afstaat. Daaraan veranderen tournées, bonte avonden enz. geen steek, er blijft een diepe kloof. De tijd van het idealisme is voorbij, van de bezieling uit de dertiger jaren is geen spoor terug te vinden; er heerst een „status quo” en hieraan kan de luisteraar niets, maar dan ook niets veranderen. Op het ogenblik tenminste. Hij mag alleen z'n duiten maandelijks op tafel poten, een abonnement op een der programmabladen nemen en daarmee basta.

Dat deze toestand in ons land — met zijn omroepverenigingen — feitelijk niet thuis-hoort moest ieder duidelijk voor ogen staan. De laatste ontwikkelingen hebben de feiten dezer structuur duidelijk doen blijken (is het woord „vereniging” hier geen wanbenaming als een bestuur onbegrensde macht heeft?) Deze woorden moeten ons van het hart, want wij vermoeden dat de afstand die er bestaat tussen de willig en gestadig groeiende schare „Hi-Fi” enthousiasten en deze omroep mede een gevolg is van de „uiteengroeiing”.

De omroep heeft een culturele taak en noemt zich dan ook gaarne een culturele instelling. Een geveuleide term als het er om gaat het standje te verdedigen.

Nu rijst dadelijk al de vraag of het dagelijks hanteren van de leugen in gecultiveerde kringen — want men zal toch zelf de nodige cultuur moeten bezitten wil men deze aan anderen mededelen — tot de goede toon behoort. Slechts sporadisch hoort men de mededeling dat een programma opgenomen is — blijkbaar als de kwaliteit dusdanig is dat een normale omroepdoos het óók bemerkbaar maakt. Het zou werkelijk interessant zijn als we binnenkort eens mochten vernemen wat wel en wat niet uit de tweede hand is. We menen daarop als luisteraar — en dus als klant der Nederlandse muziekfabrieken — toch waarlijk enig recht te hebben. Kopen de HH. omroepers wellicht ook ongezien? Denk U eens een ogenblik in dat men de bezoekers van de abonnementsconcerten van het Amsterdamse Concertgebouw zou afschepen met een bandrecorder, versterkerinstallatie en luidsprekers inplaats van het orkest. Wedden dat de gehele Nederlandse pers op haar achterste benen stond? En dat de omroepers de microfoons van hun standaard zouden schreeuwen? Maar wij, arme luisterslaven, hebben zulke methoden dag in dag uit te slikken.

Dan vragen we ons af of men er in Hilversum wel eens over heeft nagedacht: waarom men een concertgebouw bezoekt. Behoudens enkele uitzonderingen, beslist niet om er te slapen. Men wenst muziek te horen en in de ban te geraken van het levende, sprankelende, echte, en neemt daarbij gaarne enkele kleine onvolkomenheden voor lief. Wat doet het er tenslotte ook toe, menselijke prestaties zijn nu eenmaal niet feilloos. Maar de sfeer van de echtheid, naast de aard van het gebodene, is datgene wat ons doet genieten. Bij de opnamen van de omroep, door werking van het terste nabijgevoerde bij 't omslaan van een muziekblad „dood geperfectionneerd”, ging de echtheid totaal verloren!

Dit brengt direct een ander punt naar voren, nl. de nagalm. Het schijnt tot de (slech-

te) gewoonten te behoren practisch alle studio's mordsdood te maken. Het gevolg ervan is dat we thuis zouden moeten trachten de nagalm van de concertzaal te verwezenlijken, en dat gaat niet zonder vrij ingewikkelde apparatuur. Wat is dus logischer dan dat de omroep ons deze, mede het klankbeeld bepalende nagalm „bijlevert”. Meer en meer wint deze idee in het buitenland aan betekenis, maar hier te lande hebben we er nog niets van bemerkt. Geen wonder dat de U allen van naam welbekende heer G. A. Briggs van Wharfedale, in een artikel dat in een Amerikaans tijdschrift verscheen, de opmerking maakte, dat hij bij een recent bezoek aan Nederland en België heeft moeten constateren, dat daar het kwaliteitspeil van de uitzendingen het laagst van alles was! En wij weten dat hij die toech met wel zeer goede apparatuur heeft beluisterd.... Geen reclame dus voor Hilversum! Persoonlijk zij daarbij een uitzondering gemaakt voor de nog steeds niet overtroffen Ster-avonden van de NCRV.

En dus vragen we ons af waarom de omroepen, eventueel de NRU, niet middels RB eens een meningspelling op touw zetten en eens wat openhartiger van gedachten wisselen met haar klanten. Zelfs als we de verenigingen eenvoudiger als muziekleveranciers cq. fabrikanten hebben te zien is dit niet meer dan logisch.

We zouden niets tegen opnemen hebben, mits men ons 30—15000 Hz zonder noemenswaardige intermodulatie thuis bezorgde, bij behoud van de oorspronkelijke sfeer. Maar als we niet oppassen glijden we in het spoor van de klankgoochelaars à la Les Paul — hoe verdienstelijk overigens — die met echte muziek niets meer van doen hebben.

Niet dat het hier alléén maar om serieuze muziek gaat. Ook een show of een dansorkest boet per opname zozeer in, dat de „smaak” er van verloren gaat. Hang toch eens een microfoon in een gezellig restaurant waar een goed strikje werkt, en breng ons het leven van alle dag, gehoord door het oor van een klankartiest!

Al deze feiten doen het verlangen opkomen naar een speciale Hi-Fi omroep op de 100 MHz band, met FM zenders uiteraard en geleid door mensen, die zich tot taak stellen het voluit brengen van datgene wat de huidige stand der techniek kan bieden.

Van de kortgeleden in Stockholm verdeelde 100 MHz band heeft ons land, dank zij PTT, een behoorlijke portie gekregen, meldde RB. Maar, oh gij omroep, die uw roeping niet verstaat, technisch talent in de kelder houdend, zult gij het waarlijk aandurven een slechte rentmeester te zijn om deze kans niet met beide handen aan te grijpen? Weet dan dat in ons land stellig nog goede rentmeesters te vinden zijn, die met dit fortuin zullen weten te woekeren en géén angst behoeven te koesteren, dat eens de kapitalen-fournerende-luisteraars gaan zeggen: „Even afrekenen, Heren!”

Dit artikel is door ruimtegebrek enige tijd blijven liggen. Inmiddels hebben zich op het terrein van de omroep-weergave enige merkbare verbeteringen voltrokken. Hetgeen niet wegneemt dat de algemene situatie toch zo is dat critiek in vele opzichten gerechtvaardigd blijft. RED.

# NETSPANNINGSSTABILISATOR

door H. VAN DER AA

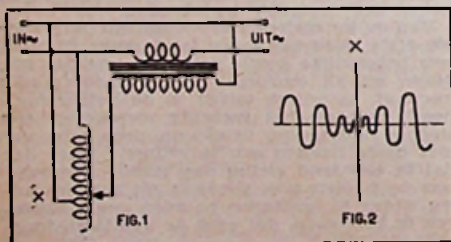
Radiotechnicus aan het K.N.M.I.

**D**AT het tot de mogelijkheden behoort, dat de netspanning zich onder de 220 V beweegt, bemerkt men aan bepaalde moeilijkheden die zich voordoen bij een op het net aangesloten apparatuur. Bijregelen van de netspanning wordt in meerdere gevallen een noodzakelijkheid. Dat men hiervoor dikwijls gebruik maakt van een regeltrafo, is bekend. Men draait aan de knop van zo'n trafo totdat een controlometer weer 220 V aangeeft. Deze wijze van regelen heeft echter bezwaren, denk hierbij aan het steeds controleren van de netspanning en het opnieuw instellen van de regeltrafo.

Een schakeling, welke de netspanning automatisch bijregelt, is echter te verwezenlijken; men zal met onderstaande regelapparatuur bv. steeds op 220 V kunnen rekenen, ook al varieert de netspanning tussen de 170 en 235 V.

**H**ET principe van de toegepaste schakeling laat zich aan de hand van fig. 1 haast zonder meer begrijpen. Van trafo  $T_1$  is de secundaire wikkeling in serie opgenomen met een van de uit twee draden bestaande leiding van de netspanning. Een regeltrafo is op de inkomende netspanning aangesloten. Indien de arm van deze regeltrafo zich nu op punt X bevindt dan ontvangt de primaire van  $T_1$  geen spanning, waardoor beide, dus de in- en uitgaande netspanningen, identiek zijn. (Bij deze gedachtengang is de impedantie van  $T_1$  verwaarloosd).

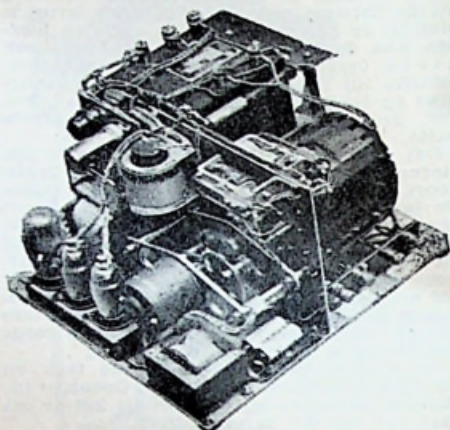
In alle gevallen waarin de arm verdraaid wordt, zowel naar links als naar rechts, levert de regeltrafo wel een spanning aan  $T_1$  af. De faze-omslag van 180°, welke steeds ontstaat wanneer de arm door X heendraait (fig. 2), bepaalt



of de geïnduceerde spanning in de secundaire wikkeling van  $T_1$  bij of af van de inkomende netspanning gerekend moet worden.

## Automatisering

De uitgaande netspanning wordt hier



o.m. gebruikt om de brugschakeling van gelijkspanning te voorzien. De takken van deze brug bestaan uit een 85A1 Philips stabilisator en een aantal draadgewikkelde weerstanden. Tussen de punten A en B van de brug is een zg. mijnrelais geschakeld. De brugweerstand zijn t.o.v. de 85A1 zodanig gedimensioneerd, dat de door een uitgaande netspanning van 220 V gevormde gelijkspanning de brug tussen A en B in evenwicht houdt. Evt. amplitudewijzigingen van de uitgaande netspanning zullen echter 'n grotere of kleinere gelijkspanning veroorzaken, waardoor de brug uit zijn evenwicht raakt en het ingesloten linker of rechter contact van het meetinstrument zich sluit. Deze contacten, geschikt voor het schakelen van geringe vermogens, laten indirect een electromotor links- of rechtsom draaien. Via een vertragingstelsel, gevormd door tandwielen, verplaatst deze motor de arm van de regeltrafo tot noch het linker noch het rechter contact in het mijnrelais meer inspeelt. De uitgaande netspanning is dan juist weer 220 V.

## Insteltijd

Een tweede regeltrafo maakt het mogelijk, voor proef de netspanning ineens van 235 V op 170 V terug te draaien. Deze wijziging van 65 V veroorzaakt

o.m. een slecht aanlooppkoppel voor de regelmotor; desondanks werd de netspanning in ongeveer 2 sec. bijgeregeld tot 220 V. De in werkelijkheid voorkomende fluctuaties, zelden meer of minder dan 10 V, worden in fracties van seconden bijgeregeld. De afregelnauwkeurigheid bedroeg steeds 0,5 tot 0,8 %.

### Onderhoud

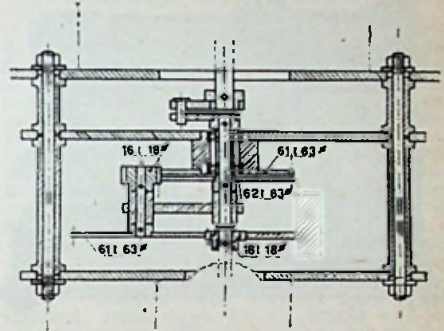
Na 6 maanden ononderbroken bedrijf bestond het onderhoud uit het verwisselen van de koolborstel in de regeltrafo en het eenmaal bijstellen van de potmeter P<sub>1</sub>.

### Vermogen

Het is goed denkbaar, dat het beschikbare maximale vermogen, zoals hier van practisch 1500 W, ontoereikend blijkt. Door echter gebruik te maken van een zwaarder type regeltrafo en een bijpassende T<sub>1</sub> trafo is een en ander naar wens te regelen. Ferrix (Amroh) en ook Philips vervaardigen bv. regeltrafo's voor 0 tot 260 V in uitvoeringen van 1, 2, 4 en 8 Amp. In ons geval werd het type gebruikt, dat bij een netspanning van 220 V, 0 tot 260 V aflevert bij 2 Amp.

### Vertragsmechanisme

Om het aantal omwentelingen van de motor te reduceren tot een voor de regeling van de variac juist toerental, is

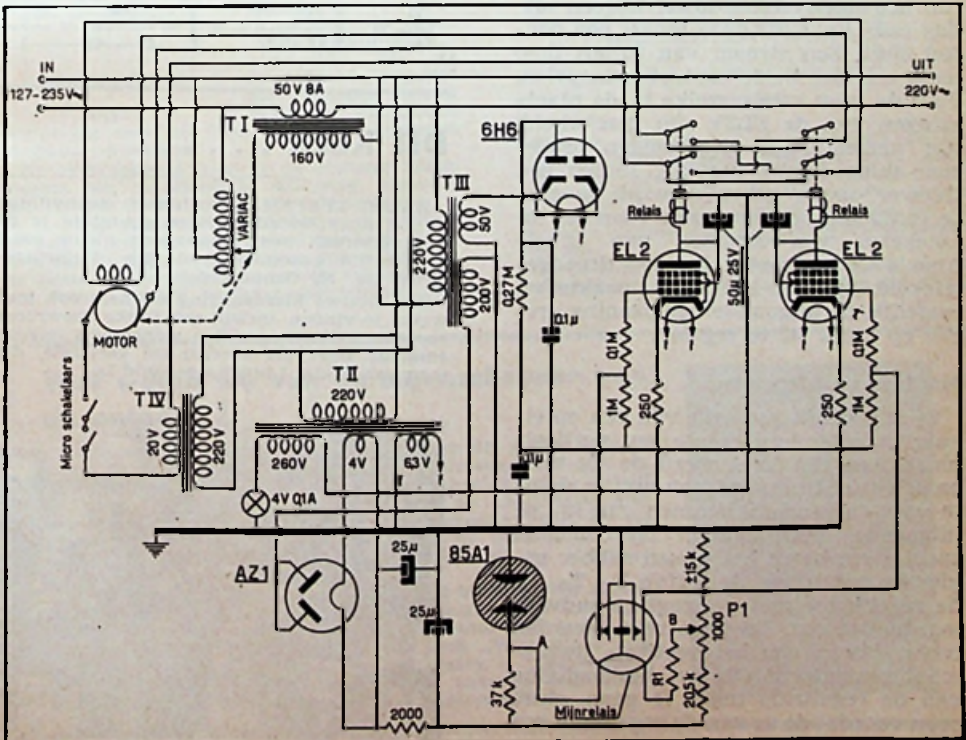


gebruik gemaakt van een tandwielvertraging. De vertraging werd geschat op 1 : 800, welke achter af juist bleek te zijn. \*)

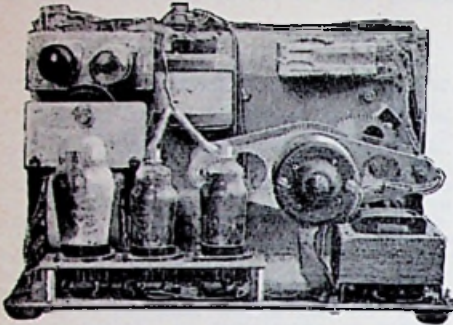
### Verdere onderdelen

Een groot gedeelte van de benodigde onderdelen is zonder meer verkrijgbaar.

\*) De gegevens over deze vertraging verstrekte mij dhr E. Blokhuis, technisch assistent aan het K.N.M.I.



De trafo's T<sub>1</sub>, T<sub>3</sub> en T<sub>4</sub> zullen echter gewikkeld moeten worden, waarvoor dan ook hier de benodigde gegevens.



T<sub>1</sub> = primair 160 V, sec. 50 V, 8 Amp.

T<sub>2</sub> is een trafo, die tenminste eenmaal 260 V—0,06 Amp. en 6,3 V—1 Amp en 4 V—1 Amp. moet leveren.

T<sub>3</sub> = „ 220 V, „ 50 V, 0,01 Amp. en 200 V 0,02 Amp.

T<sub>4</sub> = „ 220 V, „ 20 V, 1½ Amp.

Van de gebruikte electromotor werden rotor en statoruitlopers onderbroken en naar buiten uitgevoerd, dit maakte links en rechts omdraaien mogelijk (hier is een motor uit een zg. „Blower” gebruikt). Het mijnrelais is van Duitse makelij en bevat een  $\mu$ A-meter, waarvan het meestsysteem zowel bij een uitslag naar links als naar rechts een contact sluit. Een stroom van 60  $\mu$ A doet reeds een der beide contacten inspelen. Voor de twee relais, welke in de plaatkringen van de EL2's zijn geschakeld, zijn verschillende uitvoeringen bruikbaar (hier dumpmateriaal). Indien een „blower”-motor gebruikt wordt, moeten de contacten berekend zijn voor het inschakelen van stromen van enkele Amp's. De potmeter P<sub>1</sub>, een draadgewikkeld type van 1000 Ohm, maakte het mogelijk, de uitgaande netspanning precies op 220 V af te regelen.

### Montage en afregelen

Er is gebruik gemaakt van een op elkaar gelaste horizontale en verticale plaat. Aan één kant werd de T<sub>1</sub> trafo en de variac bevestigd, ook was er ruimte voor de aansluitklemmen van in- en uitgaande netspanning. Het andere apartement bevat het tussen rubber geklemde mijnrelais, de trafo's T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub>, de regelmotor met vertragingstandwiel, buizen enz. De twee relais werden rechts boven aan het verticale dwarschot gemonteerd. Om evt. beschadiging van de regeltrafo tegen te gaan, stuit, even voordat de as van de regeltrafo een van beide uiterste standen bereikt, een

nokje tegen de microswitch, waardoor de spanning, die de regelmotor laat draaien, uitvalt. (Een dezer schakelaartjes is op de foto nog net zichtbaar). Bij het afregelen van de brugschakeling heeft het zin, eerst een vrij ongevoelig meetinstrument te gebruiken om beschadiging van het gevoelige mijnrelais tegen te gaan. Weerstand R<sub>1</sub>, hier 1000  $\Omega$ , is zo gekozen, dat het servo-mechanisme zich net niet periodisch gaat gedragen; is echter R<sub>1</sub> te groot, dan vermindert de gevoeligheid snel, waardoor de afregelfout groter wordt dan 0,5 tot 0,8 %.

Dat een netspanning van 235 V de variac een zekere overspanning bezorgt, veroorzaakte geen bezwaren, blijkbaar zijn deze trafo's vrij ruim gedimensioneerd.

\*) In formule is de vertraging als volgt:

$$\frac{n}{N} = \left( \frac{t_2}{t_1} \times \frac{t_4}{t_3} - 1 \right) \times \frac{t_5}{t_5 - t_4}$$

Hierin is: n aantal omw./min. motoras.  
N aantal omw./min. regeltrafo-as  
t<sub>1</sub> en t<sub>3</sub> is 16 tanden  
t<sub>2</sub> en t<sub>4</sub> is 61 tanden  
t<sub>5</sub> is 62 tanden.

Uitgewerkt:

$$\frac{n}{N} = \left( \frac{61}{16} \times \frac{61}{16} - 1 \right) \times \frac{62}{62 - 61} = \frac{839,18}{1}$$

## DIT KEER . . . .

RADIO LEEFSMA, één onzer steunpunten in het hoge Noorden, jaren gevestigd in de Ebbingestraat, heeft thans een nieuw pand in gebruik genomen in de Nw. Boteringestraat no. 16, Groningen.

Zijn trouwe klantenkring zal hem ook hier weten te vinden, terwijl een flinke showroom en een modern ingerichte werkplaats menige amateur weer die service zal verlenen, die men van Radio Leefsma gewend is.





# Metingen aan ANTENNES

VERVOLG van RB Februari blz. 79

## Reflectometer

De reflectometer is een apparaat met behulp waarvan men kan vaststellen of een compleet antennesysteem behoorlijk aan de transmissielijn is aangepast, resp. hoe groot de eventuele mis-aanpassing is. In amateurkringen zijn voor dit doel reeds geruime tijd diverse hulpmiddelen in zwang, die worden aangeduid met namen als „Twin lamp”, „Micro-match” en „Antennescopie”. Bij frequenties van bv. meer dan 30 MHz beginnen deze apparaten echter onnauwkeurig te worden. Een juist geconstrueerde reflectometer blijft daarentegen nog betrouwbaar tot in het gebied der cm-golven.

Het principe van de reflectometer berust op het feit, dat bij verkeerde aanpassing twee golven in tegengestelde richting langs de feeder lopen. Een golfrein loopt van de generator naar de antenne en een tweede golfrein van het punt van reflectie terug naar de generator.

Bij een niet goed aangepaste lijn zijn er dus twee h.f. stromen, die tegen elkaar in lopen. De door deze stromen veroorzaakte spanningscomponenten vormen op elk punt van de lijn telkens één totaalspanning.

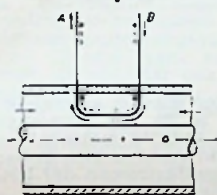


Fig. 5

koppeling met de meetlus hierin eveneens stromen opwekken.

In werkelijkheid staat op de binnengeleider slechts één resulterende spanning. Hoeveel h.f. stroom door de capacatieve koppeling in de meetlus opgewekt wordt hangt dus alleen af van de grootte dezer totaalspanning, doch niet van de wijze waarop deze spanning over de heen- en teruggaande golven verdeeld is. Bij de h.f. stroom, welke onder invloed van

de inductieve koppeling van de binnengeleider opgewekt wordt, is het anders gesteld. Hier is de in de lus veroorzaakte stroom afhankelijk van de stroomrichting in de binnengeleider. De fase van de in de meetleiding geïnduceerde stroom wordt bepaald door de richting van de stroom in de binnengeleider en wel zodanig, dat de capacatief en inductief geïnduceerde stromen hetzij bij elkaar opgeteld worden, dan wel elkaar tegenwerken.

Nemen wij nu aan, dat de lijn op de juiste wijze is aangepast, dan zal daarin dus een h.f. stroom van de generator naar de verbruiker vloeien, doch niet in omgekeerde richting. Kiest men nu de lengte van de meetlus en de afstand hiervan tot de bin-

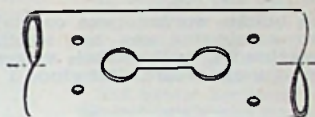


Fig. 6a

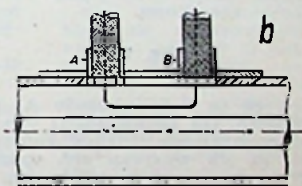


Fig. 6b

nenader zodanig, dat de capacatief en inductief geïnduceerde stromen even groot zijn, dan zullen deze beide stromen — al naar gelang van de aansluiting van de lus — hetzij bij elkaar opgeteld worden tot de dubbele waarde, dan wel elkaar compenseren tot nul.

Is de leiding daarentegen niet goed aan de verbruiker aangepast, dan zal niet alleen een

## Wat weten we van de eigenschappen van de antenne?

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

In deze leemte voorziet het binnenkort bij Siegfried Schütz uitkomende handboek „Antennen-Technik”, door Oxley en Nowak. Laatstgenoemde is geen onbekende, o.m. is hij een der schrijvers van het bekende FM boek „Vom Dipol zum Lautsprecher”. De Engelsman G. C. Oxley is radar-specialist, vooral op het gebied van u.h.f. antenne- en transmissiesystemen, tevens een bekend radio-amateur.



stroom van de generator naar het einde van de lijn vloeien, maar ook een in tegenovergestelde richting. In dat geval kan dus de bij zuivere aanpassing ingestelde symmetrie niet meer bestaan. Integendeel zal men nu bij beide aansluitingen van de lus een zekere reststroom kunnen meten.

Indien tenslotte de mis-aanpassing van de lijn zeer groot is (bv. in het geval van kortsluiting of open einde), dan zal bij het ompolen van de meetlus de resulterende meteraanwijzing niet veranderen.

### Constructie van een reflectometer

Een reflectometer is betrekkelijk gemakkelijk te construeren. Het apparaat bezit het voordeel, dat het binnen zeer wijde grenzen nauwelijks frequentie-afhankelijk is.

De reflectometer bestaat evenals de meetlijn van fig. 3 uit een buis met binnengeleider. Met het oog op het aanbrengen van de meetlus wordt de buis volgens fig. 6a opengesneden. Op het weggesneden gedeelte wordt een plaatje met twee stukken buis gemonteerd (zie fig. 6b).

In deze buizen worden twee coaxiale kabels voor aansluiting van het meetinstrument aangebracht, welke kabels volgens fig. 7 moeten zijn uitgevoerd. Het einde I wordt

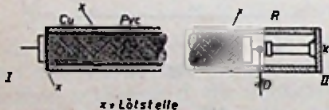


Fig. 7

geïsoleerd en in het buiseinde A, resp. B vastgesoldeerd. Op de eind II van de kabels worden passende stukken koperen buis geplaatst, in elk waarvan een opgedempte koolweerstand van het afgebeelde model gesoldeerd wordt. De aansluiting met het meetinstrument wordt tot stand gebracht via de draad D. De beide kabels moeten niet al te lang zijn, doch juist voldoende om zonder scherpe bochten met de omschakelaar voor het meetinstrument te kunnen worden verbonden.

Aan de binnenaders van de beide kabels wordt een meetlus M gesoldeerd. Men verkrijgt dan een opstelling volgens fig. 8.

De beide kabeleinden worden verbonden met twee dioden D1 en D2. Door middel van

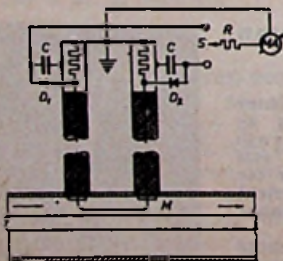


Fig. 8

schakelaar S kan men het instrument M naar verkiezing met een van beide verbinden.

Bij de eerste inbedrijfstelling moet het ap-

paraat worden afgeregeld. Daartoe sluit men een v.h.f. generator (zender) aan het ene einde van de reflectometer aan, terwijl men het andere einde open laat. Indien het meetinstrument bij beide standen van schakelaar S dezelfde uitslag vertoont, is het stelsel goed afgeregeld. Zolang de uitslagen niet gelijk zijn, moet de afstand van de meetlus tot de binnenader, resp. de draaddikte van deze lus, worden gewijzigd. Een fijnregeling kan men verkrijgen door de lus een weinig te draaien, zodat deze niet meer evenwijdig met de binnenader ligt. Hoe langer men de lus maakt, resp. hoe dichter men deze bij de binnenader brengt, des te gevoeliger wordt het apparaat.

Met het oog op frequentie-afhankelijkheid moet de lus echter niet langer dan  $\frac{1}{100}$  gemaakt worden. Daardoor heeft gewoonlijk de capacatieve koppeling de overhand. Teneinde laatstgenoemde zonder te groot verlies aan gevoeligheid binnen de gewenste grenzen te houden, verdient het aanbe-

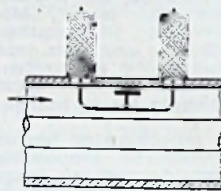


Fig. 9

veling, in het midden van de lus een extra capaciteit ten opzichte van de buitengeleider aan te brengen, zoals in fig. 9 aangegeven. Hiertoe soldeert men een draad, waaraan een eindplaatje is bevestigd, aan de geleider. Door wijziging van deze compensatiecapaciteit verkrijgt men een extra afregelbaarheid.

### Meetmethode

Indien de reflectometer goed is afgeregeld, kan men hiermede de in de lijn aanwezige staande golfverhouding (S.G.V.) met een behoorlijke nauwkeurigheid bepalen. Hoe groter het verschil tussen de gelijkstromen der beide dioden, des te kleiner is de S.G.V.

Indien  $V_{D1}$  en  $V_{D2}$  de h.f. spanningen in de beide dioden voorstellen, wordt de S.G.V. in de lijn gevonden volgens onderstaande betrekking:

$$m = \frac{1 - \frac{V_{D1}}{V_{D2}}}{1 + \frac{V_{D1}}{V_{D2}}}$$

Uit de verhouding der beide gemeten h.f. spanningen kan men weliswaar niet rechtstreeks opmaken, of de lijn met te grote of te kleine weerstand is afgesloten, maar men kan wel door vergroten of verminderen van de weerstand nagaan of daardoor de S.G.V. toe- of afneemt.

Men kan een dergelijke reflectometer blijvend in de voedingslijn van een zendantenne ingeschakeld laten en met behulp hiervan de afstemming van de gehele installatie voortdurend controleren.

### Het boek

„ANTENNE-TECHNIK-THEORIE-PRAXIS” is zeer binnenkort bij De Mulderkring verkrijgbaar.



# Radio Journal

## „Speaker-plaatje“

Wie zich nog het „rijwielplaatje“ herinnert dat wij vóór de oorlog aan ons fletsstuur „duidelijk zichtbaar“ moesten bevestigen ter voorkoming van moeilijkheden met de belastingambtenaren, zal met verdeelde gevoelens kennis nemen van de nieuwste vinding der belastingautoriteiten van de Belgische provincie Brabant. Men heeft daar het „luidspreker-plaatje“ uitgevonden, aan te brengen op ledere luidspreker in voor het publiek toegankelijke plaatsen. Niet alleen voor theaters, café-restaurants, sportvelden enz., betekent dat een extra uitgave van 100 frankes per luidspreker, maar ook ziet men hierin 'n financiële bedreiging voor kampeerders met portables, enz. Het besluit heeft een complete rel ontketend in de Belgische radio-vakpers. Wie echter België kent kan er gerust op zijn, dat ook deze belastingplaatsjes-soep niet zo heet gegeten zal worden als hij werd opgediend. Zo is reeds te kennen gegeven dat reisgezelschappen als „besloten kring“ worden opgevat, zodat de speakers in autobussen niet onder deze belasting vallen.

B1-52-11

## L.G. trimpunt

In de MK ontvanger ontwerpen van de laatste jaren is als een der L.G. trimpunten 164 kHz opgegeven, zijnde de frequentie van 't Franse station te Allouls. Mocht u deze zender destijds wellicht met moeite hebben kunnen horen, daarin is nu verandering gekomen. Sinds Nov. '52 werkt deze zender met 250 kW en geeft het programma „Paris Internationale“. Allouls is thans — na Droitwich — de op een na sterkste zender van de band. In vergelijking met de vooroorlogse L.G. Eiffeltoren-zender vallen de ontvangstresultaten in Frankrijk echter tegen. Enerzijds schrijft men dit toe aan 'n vermeerdering van netstoringen, anderzijds aan de lage frequentie van Allouls en wel i.v.m. het feit, dat de afregeling van het LG bereik der meeste ontvangers kan zijn verwaarloosd waardoor de gevoeligheid „op het randje van de band“ te wensen laat.

F5-52-12

## Stockholm-plan

Zomer '52 heeft de I.T.U. een Europese conferentie gehouden te Stockholm waar de omroep- en TV banden in het v.h.f. gebied zijn vastgesteld en ingedeeld voor „Region I“, waaronder Europa ressorteert. Band I is voor TV en omvat de frequenties 41—68 MHz. Band II is bestemd voor geluidsmroep en loopt van 87,5—100 MHz. Dit is de zg. FM-band, er mogen echter in principe ook AM uitzendingen in plaats vinden met max. bandbreedte van 30 kHz. Band III is weer voor TV en loopt van 174—216 MTz, met uitzonderingen voor Frankrijk zijn de grenzen nl. 162 en 216 MHz, in Oost-Europa ligt het begin reeds bij 161 MHz terwijl voor Centraal Europa zeven opeenvolgende kanalen zijn vastgesteld tussen 175 en 222 MHz. In een volgend nummer worden nadere bijzonderheden vermeld.

F1-52-10

## FM in Frankrijk

Na Duitsland en Italië gaat nu ook Frankrijk een FM-zendernet bouwen, dat 't gehele land zal bestrijken met drie verschillende programma's. Men begint met het opvoeren van de energie van de experimentele 200 Watt FM-zender te Parijs, welke in 't begin van dit jaar met 15 kW „in vaste dienst“ kwam. Gelijktijdig wordt een ½ kW zender te Straatsburg in bedrijf gesteld. Daarna komen Rijssel, Metz, Rouaan, Caen en Clermont-Ferrand aan de beurt, voorlopig allen met 2 programma's. Het uiteindelijke plan omvat 19 regionale stations, ieder met drie 50 kW FM zenders en 21 stations met drie 10 kW zenders Totaal dus maar liefst eventjes 120 zenders. Zij zullen werken met de gebruikelijke max. freq.deviatie van 75 kHz, echter met 50 µsec. pre-emphasie. Hoelang duurt het nog voordat Nederland eindelijk eens de tekenen des tijds zal verstaan?

F1-52-12.

## TV proefuitzendingen

Volgens mededeling van de PTT zullen de televisie-proefuitzendingen thans ook op Dinsdag, Vrijdag en Zaterdag van 15.30—16.30 uur plaats vinden.

## Gratis programmablad

Genteresseerden voor het

FM omroepprogramma van de NWDR kunnen voor gratis en franco toezending hun aanvragen richten aan Postbus 52, Hilversum.

## Nieuwe TV zenders

Binnenkort zullen in Engeland wederom twee nieuwe TV zenders in dienst gesteld worden, nl. te Pontop Pike en Belfast. Het antennevermogen is 1 kW, de polarisatie horizontaal.

## 77000 nieuwe kijkers

In Engeland werden in één maand 77.436 nieuwe kijkvergunningen uitgerekt. Hierdoor steeg het aantal TV toestellen tot 1.732.882.

Het aantal bezitters van radio-ontvangtoestellen bedroeg op dat moment 12.870.101.

## Wat kost omroep?

Uit het jaarverslag van de BBC over '51/'52 blijkt, dat deze omroepmaatschappij voor de muziekvoorziening van de 11.380.978 in het Verenigd Koninkrijk geregistreerde omroep-ontvangers maar even 84 zenders in bedrijf heeft. Hiervan werken er 11 met 100 kW of nog meer en 39 met minder dan 10 kW. Met inbegrip van de kosten voor onderhoud van zenders, studio-installaties, soc. lasten, enz. — kortom „alles inclusief“ — kóten de uitzendingen gemiddeld f 70.— per minuut. Dat 'ijkt erg veel, maar „omgeslagen“ over alle toestelbezitters is dat minder dan 0.037 cent per uur per luisteraar. Voor de TV-afdeling van de BBC zijn deze getallen: vijf TV zenders voor 1.162.359 geregistreerde kijkers kosten alles inbegrepen f 910.— per minuut, of wel ongeveer één cent per uur per ontvanger. Waaruit wederom blijkt, hoeveel duurder TV is!

D2-52-12

## Tele-lens voor TV camera

Bij het televiseren van de kroningsprocessie in Londen zal een der camera's worden uitgerust met een 49 inch tele-lens voor het maken van „close-ups“ van verafgelegen objecten. De vergroting is van dien aard dat „op een halve mijl afstand nog 'n vlieg op iemand's neus zichtbaar is.“ Deze bijzondere lens met grote brandpuntsafstand is door Marconi Wireless & Telegraph, Ltd. aan de BBC in bruikleen gegeven.

ISBE-27-1-'53

● **Plastic lintlijn isolatoren.** De moeilijkheden bij het aanbrengen van antenne- invoeren voor TV/FM ontvangers



kunnen nu opgelost worden met behulp van deze, door Amroh geïmporteerde, isolatoren voor de gangbare lintlijntypen.

De vorm en de plastic uitvoering waarborgen geringe verliezen en eenvoudige, wel-nig ontsierende, montage.

● **Novocon electrolytische condensator voor 1000 Volt.** Hoewel af en toe pogingen zijn gedaan om daar bovenuit te komen, kan ca. 500 Volt toch wel als de bovenste grens beschouwd worden van de spanning waarvoor nog betrouwbare electrolytische condensatoren gemaakt worden. Om volkomen veilig te blijven bij abnormaal hoge netspanningen en temperaturen dient daar nog wel 100 V afgetrokken te worden, zodat dus boven 400 V de toepassing van deze goedkope en compacte condensatoren bedenkelijk gaat lijken.

In principe kan men de werkspanning verdubbelen door twee condensatoren in serie te schakelen. Bij electrolytische condensatoren is dat in de praktijk niet zo eenvoudig te verwezenlijken, daar het metalen huis gebrek-kig of geheel niet geïsoleerd is van de min-pool. Dit brengt de verplichting mee, één der condensatoren geïsoleerd op te stellen, met de daaraan verbonden risico's, als 'n fikse spanning op de blanke huls.

De nieuwe Novocon 15  $\mu F$  900/1000 V electrolytische condensator maakt radicaal een eind aan deze bezwaren. In een aluminium huis van normaal formaat (38 mm diam., 92 mm hoogte) met bakelieten schroefbevestiging, zijn twee condensatoren van 30  $\mu F$  ondergebracht in serieschakeling, doch met een volledig betrouwbare isolatie t.o.v. de buitenhuls. Het potentiaalverschil tussen de condensator-aansluitingen en de huls mag tot 1500 V gelijkspanning bedragen.

Behalve de plus- en min-draad, waar tussen door de serieschakeling, dus 15  $\mu F$ , aanwezig is, heeft men ook het doorverbindingspunt ter beschikking. Dit is natuurlijk



noodzakelijk in verband met het aanbrengen van de verplichte uitwendige spanningsvereffeningsweerstand van hoogstens 100 kn, doch opent tevens de mogelijkheid om beide secties in afzonderlijke afvlakfilters te verbinden, de een positief en de ander negatief t.o.v. aarde. Bij spanningsverdubbeling heeft men ook de middenaftakking nodig.

Voor versterkers, oscillografen en andere elektronische apparaten met spanningen tot ca. 900 V en voor de gereleveerde speciale schakelingen is dit een waardevol onderdeel, dat door Amroh-Muiden wordt geleverd.

● **Bulshouders voor miniatuur 7 pen en Noval buizen.** In toenemende mate beginnen deze buistypen in het gebruik te komen. Samen met de 8-pens Octal vormen zij een trio, waarmee we de komende jaren praktisch uitsluitend te maken zullen hebben, dank zij het feit dat ze over de gehele wereld door de buizenfabrikanten aanvaard zijn. Daar de „pennen" van de 7- en 9-pen buisjes slechts uit draadeindjes bestaan die uit de glazen bodem steken, worden aan het „aanpassingsvermogen" van de houders hoge eisen gesteld. In het door Carr Fastener gefabriceerde, door Amroh-Muiden ingevoerde model wordt duidelijk

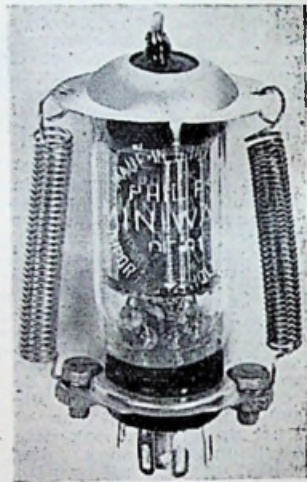


gedemonstreerd hoe zulks deugdelijk valt op te lossen. In een „tablet" van verlies-armbakeliet gevat in 'n stalen bevestigingsrand, hangen losjes de stevig verende contactbusjes. Het boveneinde loopt trechtervormig uit, om de pen op te vangen en te leiden. Stevige aansluitlippen, één geheel met de busjes, maken het verbinden van deze houders niet zo'n peuterwerk als men zou vrezen. Zowel het overgangcontact als vlot solderen wordt sterk bevorderd door het verzilverd zijn van busjes en lippen.

In de afscherming tussen rooster- en plaatpennen wordt voorzien door een ingefelst centraal busje, voor dit doel aan aarde gelegd en waar

nodig ondersteund door een aangesoldeerd schermplaatje. Ondanks de lage prijs zijn dit in alle opzichten goed verzorgde onderdelen, geschikt voor alle toepassingen van miniatuur- en Noval buizen, uitgezonderd op zeer hoge frequenties, waar een keramische uitvoering de voorkeur verdient.

● **Neerhouders voor miniatuur 7-pen en Noval buizen.** Gezien het feit dat deze bui-



zen enkel en alleen met hun vrij korte pennetjes in de houder steken, is bij transportabele of op andere wijze aan schokken en trillingen onderhevige apparaten een voorziening nodig om de buizen in de houders vast te houden. Men doet dit veelal met behulp van een metalen huls met inwendige veer. Hoe wel dit een afdoende methode is, met het bijkomstige voordeel dat de buis wordt afgeschermd, kleven er twee nadelen aan. Ten eerste is het 'n vrij kostbare voorziening en bovendien belemmert de huls bij buizen die enig vermogen verwerken een goede warmteafstraling. Voor zenden eindbuizen alsmede gelijkrichters vervaardigt Carr Fastener (Amroh-Muiden) 'n simpele doch doeltreffende neerhouder, bestaande uit 'n geperst aluminium „hoedje". voorzien van twee trekveren die onder de bevestigingschroeven van de houder worden vastgezet.

In verband met de verschillende buishoogten zijn twee veerlengten voorhanden, nl. korte voor miniaturbuizen en lage Novals (bv. ECC81) en lange voor normale Novals.



## DISCOGRAM

door AFTASTER

DEZE maand ligt voor ons het supplement no. 27 en 28 van H.M.V.. Na de schetterende aanbeveling, enz., te hebben doorgelezen werd als eerste de grote naam er uit gehaald. De plaat kost 33 gulden. De dirigent is TOSCANINI. Het orkest - N.B.C. Symphony Orchestra. Het nummer der plaat - A L P 1007. Uitgevoerd worden van ROSSINI de ouverturen tot „Il Barbiere di Siviglia“; „La Gazza Ladra“; „La Cenerentola“; „Il Sig nor Bruschino“. Op de uitvoering van Toscanini is niet veel aan te merken. Er is hier echter wel een technische tekortkoming. De studio van de N.B.C. is nimmer geschikt geweest voor gramfofoonopnamen, maar daarin is onlangs verandering gekomen. Men had dus met nieuwe opnamen moeten uitkomen, de slechte kwaliteit van deze opname, die wij nu nog op rekening van de oude studio willen zetten, was dan misschien voorkomen. U zult dus zelf moeten beslissen of het U 33 gulden waard is. Ons niet! Neen, ook de volgende plaat.

A L P 1001 — Symphony No. 5 in E minor — Tchaikowsky — La Scala Orchestra, Milan o.l.v. Guido Cantilli, was een tegenvaller. Niet beter dan een gemiddelde standaardplaat.

De BLP 1004 — L'Arlésienne-Excerpts from Suite 1 and 2 — Bizet en The Swan Lake Ballet-Tchaikowsky — The Hallé Orchestra o.l.v. Sir John Barbirolli kan aan hetzelfde euvel niet ontkomen. De „Rigoletto“-opname was niet in ons bezit, zodat wij uit deze eerste platen niets goeds konden vertellen. Aangezien het een eerste kennismaking is en wij niet beschuldigd willen worden slechts „afbrekers“ te zijn, klappen wij maar een beetje uit de school (der toekomst) ten bewijze, dat wij ook het „ere, wien ere toekomst“ huldigen. Wij hebben een opname op het oog, die nog wel niet in ons land op de platenmarkt is uitgebracht, maar er zeker zal komen. Daarom moeten wij even terugrijpen op vroegere notities. Hierin stond:

H.M.V. BLP 1002 - 10 inch - L.P. Mousorgsky - Pictures from an Exhibition. Rafaël Kubelik met het Chicago Symphony Orchestra.

Om eerlijk te zijn, stonden wij eerst een beetje sceptisch tegenover de H.M.V. L.P.'s. Wij hadden reeds verscheidene platen gehoord en konden ze niet erg bewonderen. Er was maar geen verbetering te bespeuren in vergelijking met de standaardplaten (78) en deze zijn toch ook weer niet zo uitzonderlijk, dat zij de L.P. overbodig zouden maken. Ter afwisseling van de 12 inch namen wij toen een 10 inch plaat. Weliswaar blijft onze critiek tegen H.M.V. dezelfde doch wij geven hen en U deze raad: Gebruik deze plaat als standaard, want dit is een L.P.-opname

zoals het kan zijn. Deze hoort in uw collectie thuis!

Voor hen die nog uitsluitend op „78“ draai- en vonden wij ook de nieuwe opname van Arthur Fiedler met het Boston Promenade Orkest van belang. Op H.M.V. B-10290 spelen zij voor U „Thunder and Lightning“ - Polka - Opus 324 - Joh. Strauss en het hier vrijwel onbekende „Dance of the Camorristi“ uit „The Jewells of the Madonna“ van Wolf-Ferrari.

Een zekere reserve is geboden voor de opname op drie platen van H.M.V. en Decca (ook op L.P.) van de „Symphony No. 100 in G. major (Military) van Haydn“.

Op H.M.V. C 7929/31 is de uitvoering door het „Royal Orchestra of Copenhagen“ o.l.v. Nicolai Malko.

Op Decca - 79 - no. AK 1808/10 of 33 1/2 - LXT 2683 brengt Eduard van Beinum met het „Londen Philharmonic Orchestra U hetzelfde werk. Laatstgenoemde plaat verdient de voorkeur. De L.P.-opname is nog gekoppeld met de „Symphony No. 104 in D major“ uitgevoerd door hetzelfde orkest echter onder leiding van Josef Krips. Hier verlaten wij de H.M.V. en gaan over op

PARLOPHONE. Het toeval (?) wil dat deze maatschappij op een harer eerste L.P.-exemplaren ook met „La Boutique Fantasque“ komt. Nu zijn er door het succes van Decca vele kapers op de kust gekomen. Deze behoort echter bij de goede soort, wij blijven echter de uitvoering op Decca van Ansermet met de „Suisse Romande“ prefereren. De opname van Parlophone is op PMD 1002 en uitgevoerd door het „Royal Opera House Orchestra, Covent Garden o.l.v. Hugo Rignold. Dirigent en orkest geven op Parlophone-PMD 1001 een orkestuitvoering van Schumann's Carnaval Opus 9 in een arrangement van Gordon Jacob. De opname is prachtig ruisvrij, over het geheel helder en natuurgetrouw, ofschoon de strijkers niet altijd gaaf klinken. Heeft deze muziek uw interesse, doe dan uw keus echter uit de zojuist genoemde: Parlophone PMD 1001, Decca LX 3074 (Nikita Magaloff - Piano) of Concert Hall CHC-513 (Frank Sheridan-Piano).

Mag ik nog even een kleine zijprong maken? Ik blijf bij Parlophone. Alhoewel Greta Keller de laatste tijd enigszins op de achtergrond is geraakt, was het toch een genoegen van haar weer eens een nieuwe opname te horen. Op Parlophone R 3569 zingt zij „Somewhere along the way“ en „This is Paree“. Beiden worden uitstekend gebracht. „Leise sagt man hier das kleine Wörtchen Servus“. De oogst was hier klein maar de kwaliteit goed!

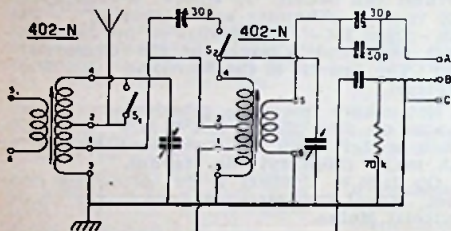
Overgaand op Columbia was onze eerste keus, 33CX 1004 - Beethoven - Symphony No. 5 in C minor, een slechte. De kwaliteit van de opname is uitgesproken slecht en wij kunnen deze plaat niemand aanbevelen. De volgende, Columbia 33CX 1003 - Berlioz Overtures - Le Corsaire; Benvenuto Cellini; Béatrix et Bénédict; Les Francs Juges, brengt

(Vervolg bla. 162)

# Lezers peinsden - peins mee lezer!

## BANDFILTER MET 402-N

In gesloten stand van S1S2 is het bereik 60—200 m, in open stand van de schakelaars 300—500 m. Zo kan men bv. op de vissertjeband veel Belgische vissers alsmede de regionale zender Gent beluisteren; op MG Brussel I en II, Hilversum I en II en diverse andere stations. Dit bandfilter staat aangesloten op een versterkertje met EF6 en EL3.



A te verbinden met anode EF6, B met stuurrooster en C met chassis.

Heist a/Zee (B.)

G. ACKX

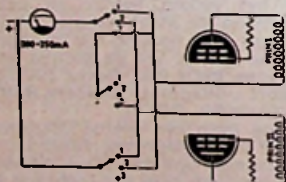
## AFGEBROKEN SPOELKERN?

Is men zo onhandig geweest om de zeskantige instelkoppen van de ijzerkerntjes in 900-spoelen stuk te draaien, dan neme men de kern er geheel uit en brenge hem er omgekeerd weer in. Afregeling kan nu plaats vinden m.b.v. een geïsoleerde trimpen. Hilversum

CHR. SNEL

## ANODESTROOMMETING BIJ HV-215

In het artikel over de HV 215 (RB '52, no. 8) staat als „luxueuze” oplossing van het anodestroom-meetprobleem aangegeven het gebruik van twee 100 mV-meters. Dit kan minder pompeus — en toch nog luxueus — met één meetinstrument, die dan volgens bijgaand schema wordt omgeschakeld.



Het is wel van belang, dat een schakelaartje met overlappende schakelstanden wordt gebruikt, d.w.z. dat er tijdens het omschakelen geen enkele onderbreking mag optreden.

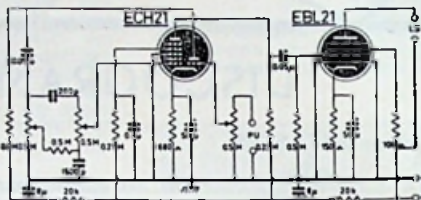
Bussum

Dr H. BOER

## 4 WATT VERSTERKER MET TWEEZIJDIGE KLANKREGELING

Dit is het schema van een versterker, die ondanks een heel wat energie opslokkend klankregelsysteem, toch z'n volle, 4 Watt kan afgeven aan de uitgangstrafo.

De schakeling is die van een normale weer-



stand-versterker. Het inkomende gramfoon-signaal wordt door het triodegedeelte versterkt, waarna het door de klankregelschakeling gaat. Om nu het verlies aan versterking in het netwerk te compenseren, wordt het signaal nogmaals versterkt door het als pentode geschakelde heptodegedeelte. Hierna komt de EBL21, die als normale energie-versterker is geschakeld.

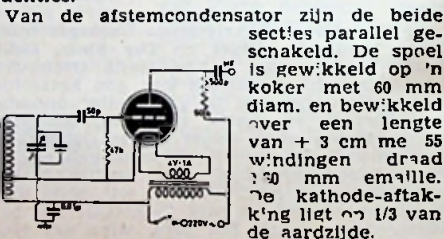
In deze versterker kunnen ook andere buizen worden gebruikt, n.l.: inplaats van de ECH21 een ECH1 en inplaats van de EBL21 de EBL1, de EL3 of de EL41.

Leiden

W. SCHOTEL

## EENVOUDIGE TRIMZENDER

De schakeling is een ECO-oscillator, die in één zwaai het volledige gebied tussen 1500 en 400 kHz bestrijkt; dus het middengolfg gebied en de meest gebruikelijke middelfrequenties.



Van de afstemcondensator zijn de beide secties parallel geschakeld. De spoel is gewikkeld op 'n koker met 60 mm diam. en bewikkeld over een lengte van + 3 cm met 55 windingen draad 1.50 mm emaille. De kathode-aftakking ligt op 1/3 van de aardzijde. Als buis is een oude triode gebruikt. De anodespanning wordt via een weerstand van 50 kOhm rechtstreeks uit het net genomen. Gemoduleerd wordt met de netfrequentie. Via een condensator van 500 pF is de anode met de uitgangsklem verbonden. Een eindje draad van 50 cm doet dienst als antenne. Het apparaatje heb ik geijkt met een gewone ontvanger, die natuurlijk in goede conditie verkeerde, gevoelig was en nauwkeurig geijkt.

Evergem (België)

W. MEERPOEL

Bij loting is het boek ten deel gevallen aan de heer W. MEERPOEL te Evergem (België).

Voor de volgende maand ligt er een Tungsram buisje, type 1T4, ter beschikking.

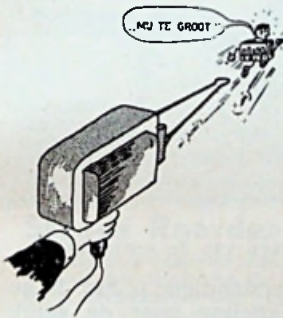
# Menu van de Maand \*

Solderen met de transformator  
Antennen vormen  
UN-18 Tomi  
Steeds Raarder met die Radar  
Bevestiging van moertjes en boutjes  
Hulpactie Dr Blan  
Goed of fout



## Nog eens: **SOLDEREN!** (Vervolg van RB Febr.) Na de koolstaaf nu ook met de transformator!

Nu de TRANSFORMATOR, ik bedoel hier niet die knots, die zowat niet te tillen is en waarmee je in een toestel moet kunnen solderen (volgens de fabrikant tenminste) neen, die is goed voor een garagehouder of zo. Slechts die van Engel is bruikbaar: slank en vrij licht. In de toekomst gaan we er samen een maken, maar nu willen we het eerst eens hebben over het solderen met de koolstaaf en transformator.



Voor de beginners is dit ideaal: kost zowat niets, brand komt er nooit van, wordt nooit vuil, kan niet verbranden en je hoeft nooit op warm worden te wachten.

Eerst even theorie: wanneer we een 4 V accu nemen of een transformator die 4 V levert en we houden de aansluitdraden tegen elkaar dan plegen we kortsluiting en wordt er iets heet. Dat „iets” is in dat geval de draad naar de accu of transformator en ook de secundaire wikkeling van de trafo zal knap heet worden. Aan de accu zien we niets maar reken er op dat zijn ingewanden het zwaar te verduren hebben, zoiets als bij de Walvis van Prikkebeen toen men er een walsje

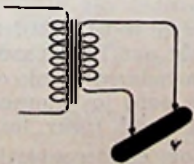
in ging maken. We kunnen dit dus niet doen. Sluiten we die draden nu tegen elkaar, maar nemen we een stukje kool uit een oud droog element er tussen, dan wordt dat stukje koolstaaf drommels heet. Er is nog een formule voor ook:  $W = i^2 \times r$ ;  $W$  is Watt, het opgenomen vermogen;  $i$  is de stroom en  $r$  de weerstand van het stukje koolstaaf. Loopt er nu een stroom van 5 Ampère en is de weerstand  $\frac{1}{2}$  Ohm, dan is het vermogen  $5^2 \times \frac{1}{2} = 12\frac{1}{2}$  Watt.



Bij kortsluiting zal de accu zwaar te verduren hebben

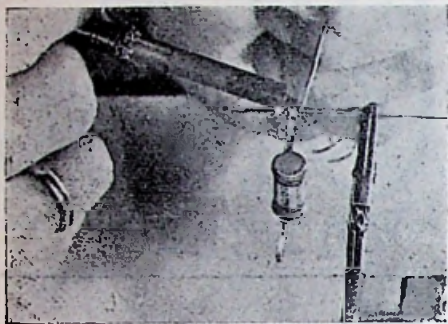
Het is wel interessant nog even na te gaan wat er in de wikkeling van de trafo gebeurt: de weerstand zal  $\pm 1/10$  Ohm zijn; het opgenomen vermogen; is dus  $5^2 \times 1/10 = 2.5$  Watt, dus de warmteontwikkeling in de wikkeling is wel toelaatbaar, temeer omdat deze stroom niet steeds loopt, maar alléén als we de stroom even sluiten. Als we nu het koolstaafje met de twee aansluitdraden bezien, blijkt dat de grootste warmteontwikkeling optreedt op de plaatsen, waar de draden aan de koolstaaf raken. Men spreekt hier van overgangsweerstand.

Hoe kunnen we nu met de bovengenoemde spullen solderen? Eén der draden van de transformator (met een accu hebben we



Het op de secundaire wikkeling van de transformator aangesloten koolstaafje

het uit nood in de oorlog moeten doen toen er geen stroom was) brengen we met een krokedilleklem naar bijvoorbeeld een soldeerlipje. De andere draad maken we aan het koolstaafje vast; hoe, zien we later wel. We brengen nu de te solderen draadjes bijeen in het soldeerlipje en houden nu zachtjes het koolstaafje tegen het soldeerlipje, of één der draadjes. Met een helder lichtboogje vindt er stroomdoorgang plaats; het lipje wordt lekker warm en het draadje Superspeed, dat we tegen het lipje aanhouden, smelt vlot weg en vloeit mooi uit. Dan nemen we 't koolstaafje terug en vanaf dat ogenblik gebruiken we geen stroom meer.

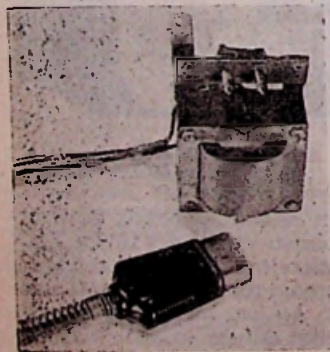


Op deze manier gaan we te werk

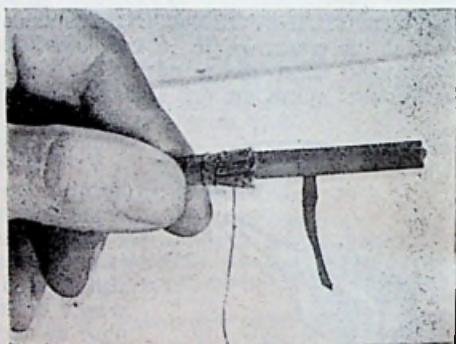
men nl. koolstaven, die om dezelfde reden die staven korter dan  $\pm 8$  cm zijn kunnen ze juist prachtig geschikt voor ons doel. Vraag wat van die eindjes; er zijn twee dikten, maar vraag de dunste, van 6 mm dikte.

Met een mesje maken we in het bladkoper een kerfje en trekken het er spiraalgewijze af, zodat er nog een lengte van  $\pm 3$  cm blijft zitten.

Als toevoersnoer nemen we minstens  $2\frac{1}{2}$ " maar  $4$ " is beter. We spreiden de afzonderlijke draden uit, leggen ze langs het koperen gedeelte en omwinden de zaak met montagedraad van 0,6 mm en hebben op deze plaats aldus een verwaarloosbare overgangsweerstand. Als transformator nemen we een oude 4 Volt gloeistroomtrafo die een Amp. of 4 kan leveren. Zelfs een oude trafo uit een Philips p.s.a., type 372, kan goed, maar verstandiger is het de gehele secundaire hoogspanningswikkeling en gloeistroomwikkeling voor de gelijkrichter er af te trekken en dan 40 windingen, dik 2 mm, op te winden in twee lagen.



De overgewikkelde p.s.a. transformator met netaansl. en snoer (Let op de soldeerlassen!)



Het afwerken van de koolstaaf

Aan het einde der wikkeling solderen we nu de snoeren. Het snoer van de krokodilleklem wordt ook aan die klem gesoldeerd. Alleen moeten we daar weer een trucje toepassen, want een gesoldeerd snoer breekt altijd naast de soldeerplaats af. We brengen het snoer dus recht in het busje van de klem en solderen het helemaal achterin het busje pas vast. (Zie foto).

Je zult zien dat we wonderen kunnen verrichten met dit soldeerspul.

Een weerstandje dat aangesoldeerd moet worden pakken we met de krokodillebek vast aan het draadje, waaraan we een haakje gebogen hebben (denk er aan, geen oogje, het moet ook weer eens los kunnen en met een oogje krijgen we het nooit meer los). Terwijl we nu het weerstandje of condensatorpje met het haakje ophangen, tikken we de draad waaraan het hangt even met de koolstaaf aan, brengen er wat soldeer bij en de zaak zit vast. Door met de koolstaaf dicht bij te komen of verderaf te blijven



hebben we de temperatuur op de soldeerplaats geheel in de hand, als we maar onthouden, dat op de plaats waar we met het kooltje de draad of lip aanraken een brandvlekje komt, waar geen soldeer meer pakt. Verder moeten we met het staafje soldeer de warmste plekken aanraken, zó, dat 't naar de soldeerplaats toeloopt. Denk er om, dat het nooit naar boven loopt! Ook kun je een soldeerverbinding maken met zgn. soldeerveertjes. Dit zijn van montagedraad gewonden spiraaltjes, waarin de draadeinden van condensators en weerstanden tesamen gebracht kunnen worden.



Aan het draadje alleen 'n haakje bulgen



De mooiste soldeerverbinding wordt gemaakt met een soldeerveertje

Zorg dat er tijdens het afkoelen van de soldeerplaats niets beweegt; duurt het te lang, bv. als je vingers het afleggen, blaas dan even op de soldeerplaats en omgeving. Het verhitten gaat zéér snel, pas op voor verbranden. Vooral ijzeren soldeerlippen zijn zó vertrokken.

Denk er om, dat we die twee snoertjes aan onze soldeertransformator niet even lang maken, want doen we dat wel, dan hangen het koolstaafje en de krokodilleklem tegen elkaar aan en dan knetteren de vonken er uit dat het een lieve lust is.

Tenslotte nog een waarschuwing. De koolstaaf van de filmprojector heeft een inwendige vulling met o.a. cesiumzouten, die de grote helderheid aan de lichtboog geven. Kijk niet in het lasvlammetje, want dit is schadelijk voor de ogen; zorg dat tussen het vlammetje en je oog steeds het koolstaafje zit.

En nu aan de slag; leer de mooiste en goedkoopste van alle soldeermethoden kennen, waarmee we op elk plaatsje kunnen komen. Als het staafje te warm wordt, maak dan een houten handvatje er om heen. Later zul je zien dat, wanneer we een knoeris van een trafo hebben met een Volt of 6 of 8 bij 20 Ampère, en we nemen daarbij een dikke koolstaaf van bv. 1 cm diam., ook van de filmprojector, dan „punten” we alles wat van ijzer is aan elkaar en we branden zó een gat in plaat-ijzer van 1 mm dikte.



De aansluit-snoeren zijn verschillend in lengte

## Steeds Raarder met die Radar

In ons Juli-nummer van 1952 gaven we onder de titel „Raar met die Radar” een spontane opwelling van de heer J. Wigman weer, waarin hij beschreef hoe Hugo Gernsback, de bekende Old Man uit de kring van radio-amateurs, in 1927 reeds aangaf hoe men van de eigenschappen van de radiofrequenties van 140 MHz en hoger bij reflectie gebruik zou kunnen maken, met andere woorden, hij voorspelde Radar.

Kort daarop, in ons September-nummer, konden we al met een nóg ouder „bewijs” van Radar voor de dag komen: op 20 Juni 1922 hield nl. Marconi een rede voor The Institute of Radio Engineers in New York en bij deze gelegenheid zelde Marconi het te betreuren, dat men de zeer korte golven, die hij bij zijn eerste proeven in 1895 had benut, verlaten had, want, zo zei hij, er zijn problemen die alléén met deze korte golven op te lossen zijn. Met name noemde hij het opsporen van metalen voorwerpen, die zich tot op grote afstanden van de waarnemers zouden kunnen bevinden, dus: Radar. Achteraf is het natuurlijk moeilijk na te gaan, of Marconi in 1922 een voor hem nieuwe gedachte weergaf dan wel dat deze gedachte hem reeds in 1895 had bekropen.

Om de deur (voorlopig) dicht te doen maakt de heer Th. F. Ingenhoven ons nu attent op een publicatie in The Meccano Magazine, waarin zo maar zwart op wit stond, dat in 1904 een Britsch patent op Radar verleend zou zijn. Een patent naslaan is voor ons maar een (kostbaar) kleinigheidje en jawel, onder no. 13,170, A.D. 1904 vinden we: Complete specification:

„Hertzian - wave Projecting and Receiving apparatus adapted to indicate or give warning of the Presence of a metallic body, such as a ship or a train, in the line of projection of such waves.

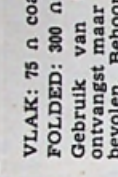
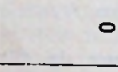
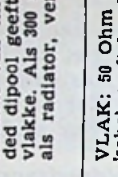
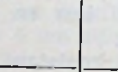
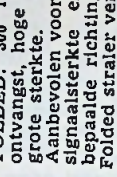
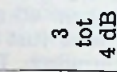
Date of application 10th. June 1904.

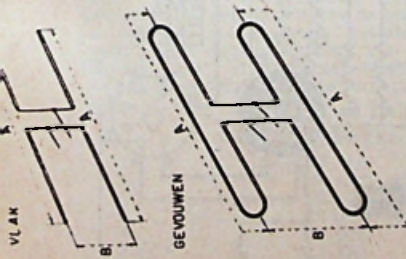
en daaronder:

Ik, Christiaan Hülsmeier uit Düsseldorf, Grabenstraat 3, Duitschland, ingenieur, verklaar hierbij de aard van deze uitvinding, enz. enz. ....

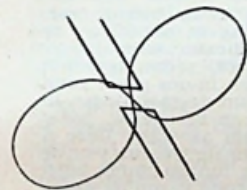
En dan volgt de beschrijving met tekeningen en we zien.... de normale P.P.I.-scanner voor onze ogen verschijnen, zoals Hülsmeier die zich in 1904 gedacht heeft; verder diepen we ergens een enthousiast ooggetuigenverslag op van de geslaagde proeven die in 1904 in Keulen bij de Rijnbrug zijn verricht. Wij zullen het ditmaal hierbij laten,

Vervolg op pag. 162

<p><b>ANTENNE-TYPE</b>                      lengte in m; <math>f</math> in MHz  <math>A = \frac{142.5}{f}</math>; <math>B = \frac{150}{f}</math>; <math>C = \frac{75}{f}</math></p>	<p><b>UITGANGS-IMP. IN <math>n</math> (gemidd. waarde)</b></p>	<p><b>STRALINGS-DIAGRAM</b> magnetisch, loodrecht op straalr</p>	<p><b>STERKTE-VERHOUDING TOT DIPOOL</b> Sterkte dB</p>	<p><b>AANBEVOLEN FEEDER</b> Gebruik en opmerkingen</p>
<p><b>DIPOOL</b>  </p>	<p>72 — 300</p>		<p>1 X 0</p>	<p>VLAK: 75 <math>n</math> coaxiaal.                      FOLDED: 300 <math>n</math> twin lead.                      Gebruik van twin lead geeft breedbandontvangt maar veel sterkteverlies; niet aanbevoelen. Behoorlijke 2-richtingsontvangt in streken van middelbare signaalsterkte. Folded dipool geeft wat groter bandbreedte dan vlakke. Als 300 <math>n</math> twin lead toegepast wordt als radiator, verkort dan de lengte A niet.</p>
<p><b>DIPOOL en REFLECTOR</b>  </p>	<p>60 — 250</p>		<p>2 tot 2½ X 3 tot 4 dB</p>	<p>VLAK: 50 Ohm of 75 Ohm coaxiaal; 75 Ohm kabel geeft bredere band.                      FOLDED: 300 <math>n</math> twin lead, éénrichtingsontvangt, hoge front-to-back verhouding en grote sterkte.                      Aanbevoelen voor gebruik in streken met lage signaalsterkte en waar ontvangt uit een bepaalde richting gewenst is.                      Folded straalr verhoogt de bandbreedte enigszins. Als de array voor een nauwe band gebruikt moet worden, bereken lengte B dan voor de laagst gewenste frequentie. Het verkleinen van C tot 0.15 <math>\lambda</math> geeft groter sterkte maar verlaagt de impedantie en maakt de bandbreedte smaller.</p>
<p><b>DIPOOL-REFLECTOR en DIRECTOR</b>  </p>	<p>20 tot 30 — 80 tot 120</p>		<p>2½ tot 4 X 4 tot 6 dB</p>	<p>VLAK: 500 Ohm coaxiaal. Als betere aanpassing verlangd wordt, gebruik dan een 1/4 <math>\lambda</math> aanpassingstransformator; de impedantie van deze transformator moet de vierkantswortel zijn van het product van lijn- en antenne-impedantie.                      FOLDED: 75 Ohm coaxiaal of 95 Ohm twin-coaxiaal. Ontvangt uit één richting; grote „front-to-back” verhouding en grote versterking. Zeer frequentiesafhankelijk; smalle bandbreedte. Aanbevoelen in streken met geringe veldsterkte en voor één bepaalde frequentie. Onderlinge afstand is <math>\frac{\lambda}{4}</math>; door C te verkleinen tot 0.15 X <math>\lambda</math> voor de reflector en 0.1 X <math>\lambda</math> voor director wordt de versterking verhoogd doch de impedantie verlaagd tot 8 à 10 Ohm voor de vlakke en 30 à 40 Ohm voor de reflector en director.</p>

35  
tot  
40

150

2  
tot  
2½ X3  
tot  
4 dB

VLAK: 50 Ohm coaxiaal.

FOLDED: 150 Ohm twin lead.

1/4  $\lambda$  aanpassingstransformator mag gebruikt worden voor 300 Ohm twin lead, maar de antenne zal dan frequentie-afhankelijk worden.

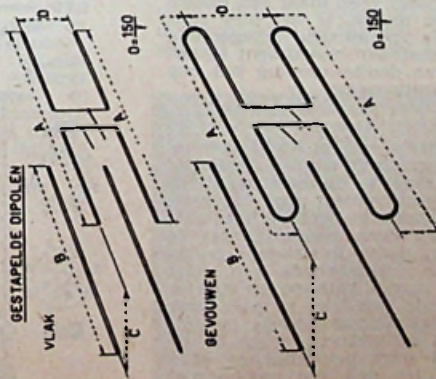
Hoge versterking is mogelijk in streken van lage veldsterkte, waar ontvangst uit twee richtingen gewenst is.

Waarde van B kan verlaagd worden tot

$$\frac{\lambda}{8}$$

—: gaat gepaard met versterkingsverlies.

GESTAPELDE DIPOLEN

25  
tot  
30100  
tot  
120uit  
één  
richting4  
tot  
5 X6  
tot  
7 dB

VLAK: 50 Ohm coaxiaal kabel. 1/4  $\lambda$  aanpassingstransformator kan gebruikt worden voor betere aanpassing maar maakt de zaak frequentie-gevoelig.

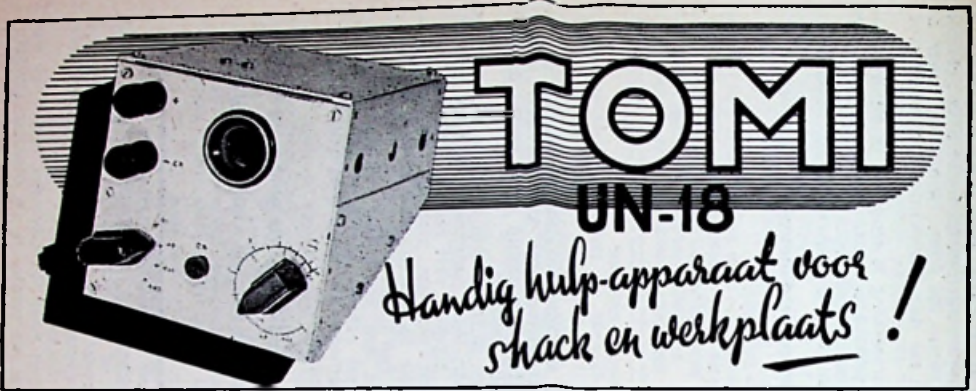
FOLDED: 95 Ohm twin coaxiale kabel of 150 Ohm twin lead. Antenne voor hoge versterking in streken met lage veldsterkte, waar ontvangst uit één richting voldoende is. Bruikbaar in betrekkelijk smalle band.

Waarde van C kan tot 0,15  $\lambda$  verkleind worden met een winst aan sterkte; de impedantie zal echter lagere waarde verkrijgen en de antenne zal meer frequentie-afhankelijk worden.

Waarde van D mag verkleind worden tot  $\frac{\lambda}{8}$ ;  
gaat gepaard met een verlies aan sterkte.

In bovenstaande tabel zien we verschillende vormen van antennes voor de ontvangst van metegolven. We kunnen nu zien welke antenne we nodig hebben, uitgaande van de plaats waar we wonen en de eisen die we stellen. Wilten we nu de Duitse FM zenders goed binnenkrijgen, dan komen we al gauw op het tweede of derde geval terecht. De dipool is een antenne met als lengte de halve golf lengte in het midden „gevoed“ met een kabel. Die kabel kan twin lead zijn, twee draden, door plastic op een zeer bepaalde afstand gehouden. Al naar de afstand heeft deze kabel een impedantie (schijnweerstand) van 75 of 300 Ohm.

Wanneer dergelijke uit één of meer koperaders bestaande kabels afgeschermd zijn en binnen deze afscherming nauwkeurig op hun plaats gehouden worden door keramische of plastische stoffen als frequentietuit of polystyrene (trotitule), dan spreekt men van coaxiale kabels. De geringe h.f. verliezen in deze materialen gaan echter verloren door vocht, dus: kabels inwendig droog houden! De antennevorm onder 3) noemt men naar de uitvinder een Yagi antenne; het element aan de zijde van de zender is de director (leider); die van de zendszijde afgekeerd is de reflector (weerkaaier).



## TOVER-OOG METER-INDICATOR,

een handig hulpparaatje voor 't meten van gelijk- en wisselspanning en contrôle van condensatoren en weerstanden.

VOOR wie geregeld experimenteert zal de hier beschreven TOMI binnen korte tijd een bijzonder nuttig manusje-van-alles blijken te zijn.

Ook al ben je in het bezit van een universele meter voor het meten van spanningen en stromen, een tweede instrument zal dan toch dikwijls van pas komen, b.v. wanneer in een bepaald geval spanning en stroom gelijktijdig moeten worden gemeten. Verder kan het voorkomen, dat de reeds beschikbare meter voor bepaalde metingen een te lage weerstand bezit, zoals dat bij instrumenten met een gevoeligheid van 1000  $\Omega/V$  of minder nog wel eens het geval is. Onze TOMI kan dan uitkomst brengen, zijn gevoeligheid is ongeveer 8000  $\Omega/V$ .

Waarom echter een toveroog toegepast en niet een metertje, dat in dumpzaken toch immers tegen ongeveer een zelfde prijs is te krijgen?

Wel, de volgende overwegingen zullen dit duidelijk maken. Om te beginnen heeft men bij een draaispoelmeter altijd een speciale gelijkrichteel nodig om wisselspanning te kunnen meten; TOMI doet dat zonder extra toevoegingen en heeft bovendien een gevoeligheid die pas met zeer kostbare draaispoelinstrumenten kan worden bereikt. Desondanks is hij veel minder kwetsbaar voor overbelasting. Wanneer men maar een enkele maal iets heeft te meten, is het niet eens nodig om voor die sporadische gelegenheid een betrekkelijk kostbaar instrument te kopen: je „leent“ dan doodeenvoudig het oog uit de huiskamer-ontvanger!

### Werking

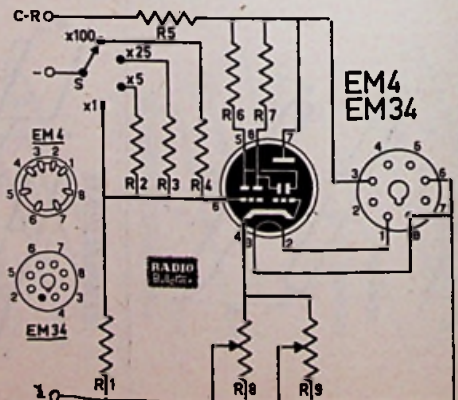
Zoals bekend reageert een normaal geschakelde electronenstraalindicator — officiële naam voor afstemoog — op een negatieve spanning aan zijn stuurrooster door een kleiner worden van de schaduwhoek op het lichtscherm. Hoe groter deze spanning, des te verder gaat het oog dicht. In principe is dus de grootte van de schaduwhoek een maat voor de spanning tussen kathode en rooster van de indicatorbuis. Nu kan je weliswaar een of andere schaalverdeling langs de omtrek van het oog aanbrengen, maar in de praktijk geeft dat geen bevredigende aflezing. Wij hebben dan ook een andere methode gekozen, gelijkend op het principe van

de vroeger veel toegepaste „slide-back“ buis-voltmeter. De onbekende spanning wordt hierbij nl. niet rechtstreeks gemeten, maar vergeleken met een bekende, regelbare hulpspanning, welke zo wordt ingesteld, tot de indicator aangeeft dat beide spanningen aan elkaar gelijk zijn.

De praktische uitvoering kwam hierop neer, dat de te meten spanning in serie met de hulpspanning aan de indicator werd toegevoerd, en wel tegengesteld, zodat deze het spanningsverschil aanwees. In ons geval komt het echter gunstiger uit om de spanningen in gelijke richting in serie te schakelen, zodat dan de indicator hun som aanwijst. Deze is altijd gelijk aan de maximale waarde van de hulpspanning, immers de hulpspanning blijft alleen over als de onbekende spanning gelijk nul is.

### Het schema

Bekijken we nu eerst eens het schema. Met de schakelaar in de stand „lx“ staat de op de plus en min gemerkte klemmen aangesloten onbekende spanning over  $R_1$ , de negatieve zijde ligt tevens aan het rooster van de indicatorbuis. Tussen de plusklem en kathode staat de regelbare weerstand  $R_0 - R_8$  denken we voorlopig weg — en hierdoor vloeit de kathodestroom, geleverd door het niet-gete-



kende voedingsapparaat. Deze stroom doet over  $R_2$  een spanning ontstaan en dat is nu onze hulpspanning. Tussen kathode en rooster staat nu dus de serieschakeling van hulpspanning en onbekende spanning; met behulp van  $R_2$  wordt eerstgenoemde eens en vooral op een geschikte max. waarde ingesteld; dit blijkt 6 volt te zijn. Staat het schuifcontact van  $R_2$  geheel naar beneden en staat er geen spanning over  $R_2$ , dan is het rooster dus 6 V negatief t.o.v. kathode. Dit geeft een zekere uitslag op het lichtscherm, de schaduwhoek valt precies samen met het voor de ijking aangebrachte merkteken. Sluiten we nu een onbekende spanning aan tussen de plus- en min-klemmen, dan moeten we  $R_2$  bijregelen om de schaduwhoek opnieuw met het merkteken te doen samenvallen. De hulpspanning is dan kleiner geworden, b.v. 4 V. De onbekende spanning is dan gelijk aan  $6 V - 4 V = 2 V$ . Dat op zichzelf eenvoudige rekensommetje behoeven we niet telkens uit te voeren, want bij de pijlknop van  $R_2$  kunnen we een schaalverdeling aanbrengen, welke rechtstreeks de onbekende spanning aangeeft. Het meetbereik loopt dus van 0...6 V. Hogere spanningen kunnen worden gemeten door met de schakelaar verschillende voorschakelweerstand in serie met  $R_2$  te schakelen, waardoor een spanningsdeler ontstaat. In de stand „5 x” moet men dan de ijking van  $R_2$  met 5 vermenigvuldigen, het bereik is dan dus 0...30 V.

#### Wisselspanningsmeting

Doordat hij praktisch geen traagheid bezit reageert de indicator ook op wisselspanning. De grootte van de schaduwhoek is dan echter evenredig met de topwaarde, terwijl we normaal altijd de effectieve waarde opgeven. Die is 0,7 maal kleiner dan de topwaarde. Om nu weer een telkens terugkomend rekensommetje overbodig te maken, is het verstandig om bij  $R_8$  een aparte schaalverdeling voor wisselspanning aan te brengen. Het wisselspanningsbereik loopt dus tot  $0,7 \times 6 V = 4,2 V$ .

#### C en R controle

De weerstand  $R_2$  tussen plus-hoogsp. en de klem CR is zo gekozen, dat met S in stand „1 x” en  $R_2$  geheel naar beneden het oog weer geheel openit als de klemmen CR en „min” worden doorverbonden.

Hier kunnen we dus condensatoren testen: gaat het oog geheel open, dan is er sluiting, een lekke condensator doet het oog gedeeltelijk sluiten. Een korte flikkering van 't oog bij aansluiting van een condensator met kleine capaciteit treedt altijd op; dat komt door het opladen. Bij een grote capaciteit zal het oog zelfs even geheel open gaan om dan weer betrekkelijk langzaam te sluiten. Dit is dus heel normaal, de tijdsduur is een ruwe maat voor de grootte van de capaciteit. Weerstanden kunnen ook tussen de CR- en „min”-klemmen worden getest; waarden van 22 megohm en groter geven nog een duidelijk waarneembare vermindering van de schaduwhoek. Kleine weerstanden (onder de 100 kilohm) zijn gemakkelijker te testen wanneer ze worden aangesloten tussen „plus” en „min”, met doorverbinding van de klemmen CR en „min”. Hoe kleiner weerstand des te verder doet hij het oog sluiten, hier ligt een

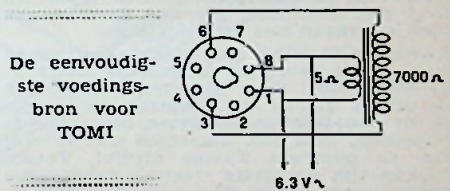
mogelijkheid om de grootte van de weerstand bij benadering te schatten.

#### Voeding

Gloe- en anodespanningen moeten van buiten worden aangevoerd, zij kunnen worden ontleend aan het voedingsblok UN-1 (RB '51, no. 10, blz. 306). Met het oog hierop is de TOMI dan ook uitgerust met een octal buishouder (aangebracht in de achterwand) om d.m.v. een aan beide einden met octal-plugs voorziene kabel met genoemd p.s.a. te kunnen worden verbonden. Men moet hierbij echter wel bedenken dat in 't algemeen niet kan worden gemeten aan apparaten, die op hetzelfde voedingsblok zijn aangesloten. Immers, de plus-klem van de TOMI zit aan min-hoogsp. vast — daar valt nu eenmaal niet aan te ontkomen — zodat dan kortsluiting van de gemeenschappelijke voedingspanning zou ontstaan. Houdt ook steeds in gedachten, dat het chassis van het p.s.a. onder spanning komt te staan wanneer men spanningen meet waarvan de pluspool niet aan de aarde ligt!

Genoemde bezwaren zijn te omzeilen door een afzonderlijk voedingsdeel bij de TOMI in te bouwen. Dit kan zelfs heel simpel zijn, want zonder enig bezwaar kunnen de anoden van de EM34 met wisselspanning worden gevoed. Gelijkrichter en afvlakfilter zijn dus overbodig!

Ofschoon elke voedingstransformator voor ons doel bruikbaar is, (van de hoogsp. wikke-



ling gebruiken we dan een helft), attractiever is natuurlijk de toepassing van een klein trafotje (secundair 6,3 V — 0,2 A en ca 200 V — 5 mA) dat in het kastje kan worden ondergebracht. Voor wie er tegen opziet om zolets zelf te maken, b.v. m.b.v. de kern van een niet te kleine luidsprekertrafo, is er nog een andere mogelijkheid. Men ontleent de gloei- spanning uit een of ander apparaat, en monteert in de TOMI een luidsprekertrafotje, dat de 6,3 V gloei- spanning optransformeert tot een behoorlijke anodespanning. De 5 ohm aansluiting hiervan wordt aan de contacten 1 en 8 van de octalplug verbonden, de 7000 ohm contacten komen aan no. 3 en 6, terwijl de doorverbinding van contacten 6 en 8 van de buishouder wordt verwijderd.

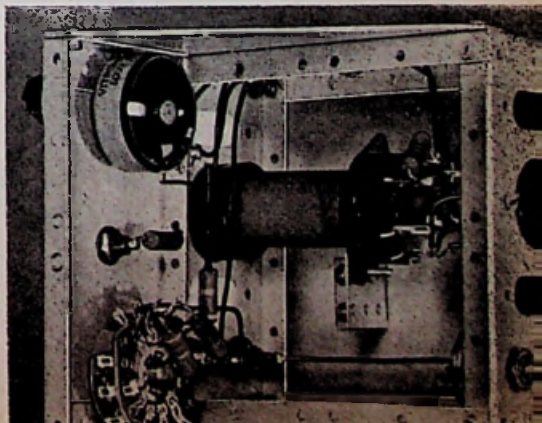
#### Ijking

Voor het ijken hebben we een constante gelijkstroombron nodig, b.v. twee zakbatterijen van  $4\frac{1}{2} V$  in serie. Verder een potentiometer

#### SCHEMASLEUTEL

R 1 .....	47 kn
R 2 .....	180 (188) kn
R 3 .....	1.2 (1.13) Mn
R 4 .....	4.7 (4.65) Mn
R 5 .....	3.3 Mn
R 6-7 .....	1 Mn
R 8 .....	5 kn draadpot.
R 9 .....	15 k pot.m.n

Alle weerstanden 1 Watt type



van 1 à 15 kilohm om deze spanning te kunnen regelen en een nauwkeurige voltmeter. Laatstgenoemde is altijd wel bij een bevriend radio-amateur te lenen. De positieve pool (korte aansluiting) wordt met de plus-klem van de TOMI verbonden, het schuifcontact van de potentiometer met de min-klem. Parallel over beide klemmen wordt de voltmeter geschakeld. Regel de ijkspanning totdat de voltmeter precies 6 V aanwijst. Met de schakelaar in stand „1 x” wordt R<sub>2</sub> geheel „naar boven” gedraaid (schuifcontact aan de zijde van de kathode). Het oog vertoont dan een zekere uitslag, welke door een merkteken nauwkeurig wordt vastgelegd.

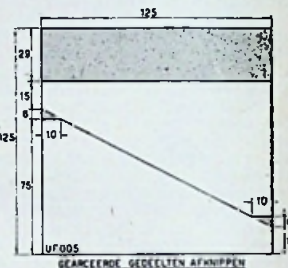
Hierna wordt de ijkspanning weggenomen en R<sub>2</sub> wordt in de andere uiterste stand gedraaid. Nu wordt R<sub>2</sub> zo ingesteld, dat de schaduwhoek weer precies samenvalt met het merkteken. Is dit gebeurd, dan laten we verder R<sub>2</sub> met rust, het verdient aanbeveling deze pot.meter af te lakken om ontregeling te voorkomen.

Na deze voorbereidingen kan het eigenlijke ijken beginnen. Spanningsbron en voltmeter worden weer aangesloten waarna achtereenvolgens verschillende spanningen tussen 0 en 6 V worden aangelegd. Telkens zet men met R<sub>2</sub> de schaduwhoek gelijk met het merkteken en noteert bij elke stand van R<sub>2</sub> de bijbehorende spanning. Hierna kan men de hogere meetbereiken controleren. Zo moet bijvoorbeeld met de schakelaar in de stand „5 x” en 5 V aan de ingangsklemmen de schaal bij R<sub>2</sub> 1 volt aanwijzen, wanneer de schaduwhoek samenvalt met het merkteken.

Aangezien de TOMI geen precisie-instrument is, heeft het weinig zin om voor de voorschakelweerstand R<sub>2</sub> nauwkeurige waarden te nemen. De in de schemasleutel aangegeven standaardwaarden geven bevredigende resultaten, mits hun weerstand niet te veel van de nominale waarde afwijkt. Tussen haakjes zijn de exacie waarden aangegeven welke gelden, indien R<sub>2</sub> precies 47 kilohm is. Wie dus in de gelegenheid is om m.b.v. een meetbrug weerstanden uit te zoeken, kan zich hiernaar richten. Wil men een andere vermenigvuldigingsfactor dan in dit ontwerp is aangegeven, dan is de vereiste voorschakelweerstand te berekenen uit:  $R_n (n - 1) R_2$ ; n is de verm. factor. Voor een bereik van 0...60 V (dus 10-voudig) wordt de voorschakelweerstand dus:  $(10 - 1) 47 \text{ kilohm} = 9 \times 47 \text{ kilohm} = 423 \text{ kilohm}$ . Deze waarde ligt

binnen de 10%-grens van 39 kilohm, zodat een dergelijke weerstand in aanmerking komt. Het wisselspanningsbereik is op gelijke wijze te ijken als hierboven aangegeven, echter moet dan natuurlijk een wisselspanningsmeter worden gebruikt; als spanningsbron komt de 6,3 V gloeispanning in aanmerking. Voedt men de TOMI met wisselspanning, dan moet men letten op de juiste fase van de meetspanning. Als rooster en anode van het oog n.l. beide gelijktijdig positief worden, geeft het oog geen uitslag! De meetstiften moeten dan worden verwisseld om een uitslag te krijgen.

Fig. 2  
Het verknippen van een UF-005 voor twee zijstukken



### Constructie

Het achteroverhellende front van het kastje bestaat uit de op elkaar geschroefde Uniframe delen UF 002 en UF 003. Boven en onderplaat worden elk gevormd door een UF 005. Hoe deze delen aan elkaar zijn bevestigd, o.a. met behulp van haaks omgezette delen UF 004, is geschetst in fig. 1. Fig. 2 geeft aan hoe de zijstukken uit één UF 005 worden geknipt.

Het ronde gat in 't voorpaneel moet iets worden bijgevijld om het oogvenster te kunnen bevestigen. De buishouder van het oog wordt met een haaks omgezet UF 004 strookje op de bovenplaat bevestigd, waarvoor dus een paar gaatjes moeten worden geboord. De opstelling der verschillende onderdelen blijkt duidelijk uit fig. 3, waarin tevens de bedrading gemakkelijk is te volgen. Het apparaatje staat hier ondersteboven, met de achterwand nog los en vlak-liggend getekend. Na de zijwanden wordt de bodem het laatst aangebracht en kan eventueel m.b.v. zelftappende boutjes worden bevestigd.

Fig. 1  
HET KASTJE VOOR DE TOMI IS GEHEEL OPGEBOUWD UIT UNIFRAME-DELEN

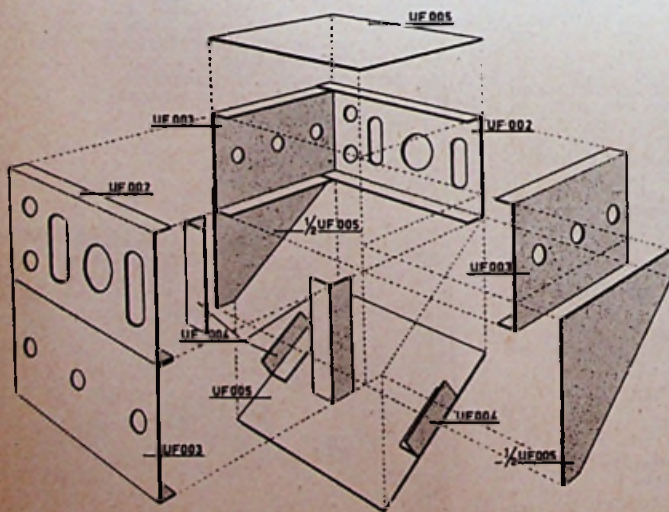
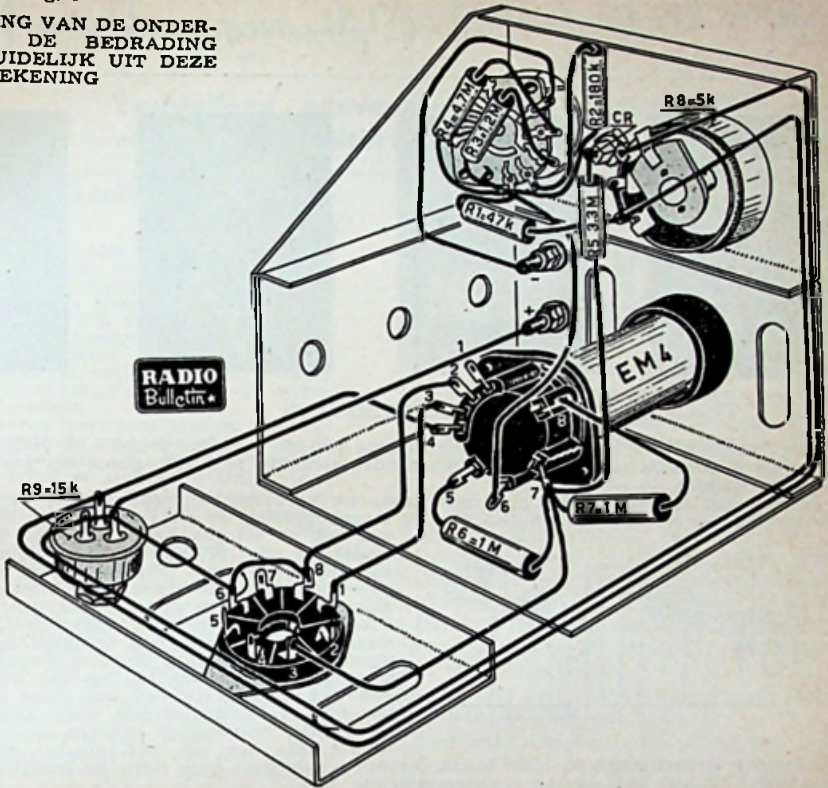


Fig. 3

DE PLAATSIING VAN DE ONDERDELEN EN DE BEDRADING BLIJKEN DUIDELIJK UIT DEZE TEKENING



## BEVESTIGING VAN MOERTJES EN BOUTJES OP MOEILYK TOEGANKELIJKE PLAATSEN

door L. DE VRIES

ZO op het eerste gezicht lijken de herhaaldelijk in RB verschijnende „hoe“-raadgevingen tamelijk onbelangrijk, maar wie wel eens met dit montageprobleem te kampen heeft gehad, in het bijzonder bij het repareren van moderne miniatuur apparaten, weet wel beter.

Alle opwinding (en de lelijke woorden die daarbij wel eens uit de mond willen rollen) kan voorkomen worden als men van een der volgende methoden gebruik maakt.

Men make van d.k. (an'enne)-draad een verende tang (zie figuur), waarmede het boutje boven het gat gebracht wordt (linkerhand).

Als het een vert'nd stalen of bronzen boutje is, is het nog gemakkelijker. Men neemt een eind bronsdraad of d.k. koperdraad en zet dit over korte afstand haaks om. De punt wordt nu „koud“ tegen de buitenkant van de kop van het boutje gesoldeerd verder als boven. Zit het boutje aan, dan wordt de draad door heen en weer bewegen afgebroken. Ook kan men de draad solderen aan de buitenkant van een onderlezingetje en hiermede het boutje op zijn plaats brengen. Na afbreken van de draad blijft het ringetje dan zitten.

Is dit allemaal nog te veel moeite, dan neme men een briefkaart en knipt hiervan

een reepje van ca. 8 mm breedte. In het midden wordt een gat geprikt en hierdoor het boutje gedrukt. Daarna dubbel vouwen (iets scheef) en boven het gat brengen. Als het boutje pakt, papierstrook afzcheuren.

Zit het gat voor het boutje erg onder in met bedrading of onderdelen in de directe nabijheid, dan kan men niet met twee dingen naast elkaar manipuleren. Men kan zich dan helpen door over de kop van het boutje een eindje plastic kru te stropen (desnoods boutje iets verwarmen met soldeerbout). Het andere



ere eind van de kous wordt nu over een niet te brede schroevendraaler ge'choven, zover, tot de tip van de schroevendraaler in de gleuf van het boutje rust. Eventueel de kous vastzetten door er enige slagen montagedraad om te wikkelen. Verder afbreken.

Geheel op dezelfde wijze kan men made-schroefjes bevestigen. Inplaats van een schroevendraaler een eindje dik koperdraad ( $\phi$  buiten  $\phi$  schroefje) in de kous steken.

### DUIDELIJK GENOEG

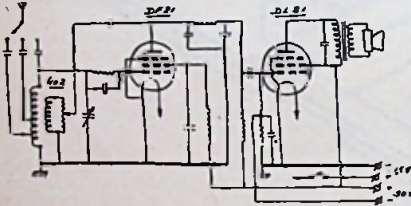
IN antwoord op de vraag „hoe komen de golven van de omroepzenders tot ons?“ repliceerde de aan de tand gevoelde vakman-inspe „in ieder geval niet per trein of tram, want dan zou 't met de vervorming nog heel wat slimmer gesteld zijn.



DE PRIJSWINNAARS

**G**ELUKKIG heb ik mij in de hulpvaardigheid van de moderne jeugd niet vergist; ontelbare oplossingen zijn binnengekomen, waaronder gelukkig héél veel goede en, zoals ik hoopte, ook van meisjes.

Ik geef het schema hierbij nog eens, maar nu verbeterd. Inderdaad vallen en staan deze betrekkelijk eenvoudige ontvangers met de terugkoppeling en zoals het schema oorspronkelijk was kon de terugkoppeling helemaal niet werken, omdat het punt in de plaatkring helemaal geen h.f. signalen meer bevat tengevolge van het h.f. filter gevormd door de twee afleidingscondensatoren naar aarde en de weerstand. Ook gebruikt men op deze plaats vaak een h.f. smoorspoel, die aperioidisch behoort te zijn. Dit betekent dat deze geen eigen afstemming mag bezitten binnen het bereik waarop het toestel werkt, dus van 200—500 m, van 1000—2000 m en vaak nog van 15—50 m. Aan deze tamelijk ver uiteenlopende eisen kan niet iedere smoorspoel gemakkelijk voldoen en een eenvoudig weerstandje kan dat wel, zij het dan met enig verlies aan gevoeligheid en hoge tonen. Amroh combineert deze twee condensatorpjes met de weerstand tot een heel klein h.f. filtereenheidje DFI.



De eerste prijs, een stel Mu-Core 402-N spoelen, werd toegekend aan TH. v. d. CRUYSEN. Mill (N Br ).

De tweede prijs, een Tungram batterijbuisje, werd toegekend aan Mej. M. SMIT, Velp (G.)

De derde prijs, een boek „Zó werkt de Televisie“, werd toegekend aan HUBERT GERHARTS. St. Martens Voeren (België).

De vierde prijs, een boek „Jongens Radio“, deeltje 1, 2 of 3, is toegekend aan ROB RITMAN. Hollandse Rading.

Deze namen en die van alle overige inzenders zijn met een waarderingscijfer in het grote boek van Dr. Blan genoteerd.

**CORRESPONDENTIE.** G. Groenewegen, Schiedam. Ditmaal geen prijsje, maar aan je verzoek werd voldaan, zij het dan niet op de voorpagina.

Gerrit Cordia, Maassluis. Er moet toch iets met het toestelletje van je niet in orde geweest zijn, want andere inzenders die het ook gebouwd hadden, waren héél enthousiast; één er van had uitstekende ontvangst van meerdere zenders met.... één fletsspaak als antenne.

A. Schipper, Rotterdam (of Huls ter Heide?). Ook aan jouw verzoek zullen wij voldoen  
En nu, klaar voor de start met het nieuwe

Probleem 3

Dit is nu een puzzle, waarvan je eenvoudig een vierkant punthoofd zou krijgen. Wat is n.l. het geval?

Een van onze jonge soldeerders wilde als soldeerproef een draadfiguur in elkaar zetten als op het plaatje afgebeeld staat en toen hij het ding klaar had bleek het geval wat slap in de benen, zodat alras besloten werd er ook nog diagonalen in te solderen. Nu wilde het geval, dat alle ribben van de draad-kubus een weerstand van 1 Ohm bezitten en dat alle diagonalen ook precies 1 Ohm weerstand hebben. Je weet wel, als een draad langer wordt wordt de weerstand groter; wordt hij daarentegen dikker, dan wordt de weerstand kleiner, denk maar aan de waterleiding. In dit geval is de diagonaal wat langer dan de ribbe, maar evenredig dikker, zodat de weerstand gelijk blijft. Zetten we twee gelijke weerstanden van 100 Ohm in serie, dan wordt de totaalweerstand 200 Ohm; schakelen we ze echter parallel, dan wordt de vervangingsweerstand 50 Ohm. „Dit even ter oprissing“.

Vervolg blz. 162



# Radio-ontvangst op Audio versterker

## Verbluffend eenvoudige toepassingsmogelijkheden van MuCORE filters

door M. van Geelkerken

WANNEER men enige tijd met versterker-apparatuur voor Werkelijkheids Weergeve heeft gewerkt, raakt men gewend aan 't breed weergegeven frequentiespectrum. We bedoelen hier een WW versterker in combinatie met b.v. een lichtgewicht pick-up, moderne gramfoonplaten en een breedband luidspreker systeem, zoals b.v. de af. estemde Amroh basreflexkast „Verdi" met zijn bijbehorende luidspreker.

Gaat men daarna weer eens muziek beluisteren met de normale omroepdoos, dan heeft men direct de neiging het radiotoestel definitief op non-actief te stellen en zich verder alleen maar aan zijn discotheek te wijden. Het is gebleken dat deze „Muzikale tegenzin" hoofdzakelijk wordt veroorzaakt door een ontstellend gebrek aan hoge tonen.

Hoe zit dat eigenlijk met de weergave van die hoge tonen bij een normale radio-ontvanger?

Ter beantwoording van die vraag namen we een niet al te oud, niet al te nieuw, wijd en zijd als „goed" bekend staand MK Ontwerp n.l. de MK 4546 (RB '46, No. 8 blz. 145). Deze ontvanger werd op 746 kHz afgestemd dus de frequentie van Hilversum I. Vervolgens werd er een h.f. generator op aangesloten, welke ook de frequentie 746 kHz afgaf.

Deze h.f. trilling moduleerden we met l.f. trillingen tussen 40 en 16000 Hz, modulatie diepte steeds 30%. Een AVO Electronic Testmeter gaf aan hoeveel dB de diverse l.f. trillingen, afgenomen van de secundaire der luidsprekertrafo, onderling verschilden.

In fig. 1 geeft kromme A het resultaat van deze metingen, speciaal voor de hogere frequenties en hij onthult het ontstellende feit, dat de „overall curve" reeds bij 1000 Hz begint te zakken.

Vergelijken we de weergave van 2000 Hz t.o.v. die op 1000 Hz, dan blijkt er reeds een verschil van 5,5 dB te zijn! Bij 3000 Hz valt er reeds een nadelig verschil van 10 dB te boeken. Boven 3500 Hz komt er praktisch niets meer uit. Bedenken we, dat de hoogste toon van een piano ruim 4300 Hz produceert (over de z.g. boventonen praten we nog niet eens), dan zal het de lezer wel duidelijk zijn dat er hier van het door de zenders uitgestraalde audiospectrum, zo het een en ander verloren gaat.

De oorzaak van alle narigheid is de h.f. en m.f. doorlaatkromme, welke nu eenmaal niet breder gekozen kan worden met het oog op selectiviteitsmogelijkheden, bij de ontvangst van buitenlandse zenders.

We kunnen de zaak nu ook anders op gaan vatten en zeggen: náást de normale omroepdoos wil ik ook nog de Nederlandse zenders apart kunnen ontvangen, maar dan met Werkelijkheids Weergave.

### Fonolint versterker

Is men reeds in het gelukkige bezit van een Fonolint versterker MR 51 a (RB '51, no. 6, blz. 178 of MK Bouwmap D2) of de Fonolint voorversterker MR 51 b (RB '51, no. 7, blz. 207 en bouwmap D2), dan kan men met zeer geringe kosten reeds WW van Hilversum I en Hilversum II benaderen. Men heeft dan alleen nog maar aan te schaffen een Mu-CORE filterkring 1003 voor Hilversum II (1007 kHz = 297,8 m) en een Mu-CORE filterkring 1004 voor Hilversum I (746 kHz = 402 m). (Prijs totaal f 5,—)

In fig. 2 is aangegeven hoe een en ander dient te worden geschakeld.

Deze filterkringen bezitten elk een 2-tal pennen. Alle pennen worden doorverbonden en aan aarde gelegd. Hiervoor kan men b.v. ook heel goed een zgn. 3-wegssteker gebruiken. Verder bezitten de filterkringen elk een bus met een aarde"teken. Deze bussen legt men m.b.v. banaanstekers, eveneens aan aarde. Tenslotte sluit men op de microfooningang van de Fonolintversterker een degelijk afgeschermd snoer aan. Bij voorkeur neme men dit niet langer dan nodig is, de capaciteit ervan mag niet te groot zijn. Het andere einde van het afgeschermd snoer wordt voorzien van een banaansteker, in fig. 2 met b.s. aangegeven, welke naar verkiezing in de met „antenne" gemerkte bus der filterkring 1003 of 1004 wordt gestoken. Zo kort mogelijk op deze banaansteker: monter men de antennecondensator Ca. De andere zijde van Ca komt aan de

Fig. 1

### FREQUENTIE-KARAKTERISTIEKEN

voor toegevoerd signaal van 746 kHz, 30% gemoduleerd met audio-frequente trillingen



antenne vast te zitten. Een geschikte waarde voor Ca is 100 pF. Ontstaan er selectiviteitsmoeilijkheden, b.v. vanwege een bijzonder lange antenne, dan kan men de door de antenne geïntroduceerde demping kleiner maken door voor Ca b.v. 30 pF te nemen.

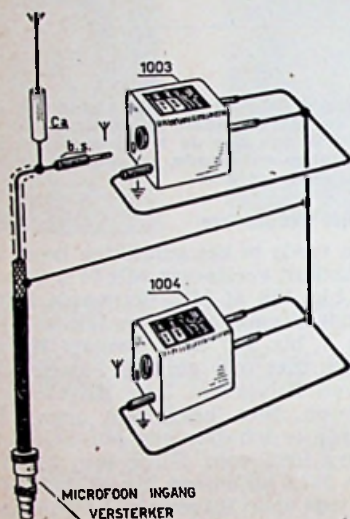


Fig. 2

AANSLUITING VAN DE FILTERKRINGEN OP DE MICROFOONINGANG. Ca is 100 à 30 pF. Hilversum II wordt ontvangen met antenne aan 1003; filter 1004 geeft Hilversum I

Woont men in het centrum van het land, dan behoeft men aan de antenne wat zijn hoogte en lengte betreft niet al te hoge eisen te stellen. Voor de randprovincies is een behoorlijke buitenantenne voor de hier beschreven combinatie noodzakelijk. In beide gevallen dient men d.m.v. de kernafregeling naar maximale gevoeligheid te streven. De gevoeligheid van de hierboven beschreven filterkring-Fonolint Versterker bedroeg 4 mV, n.l. om 50 mW output te verkrijgen met een h.f. inputspanning 30% gemoduleerd met 400 Hz.

Het ontvangstresultaat is speciaal wat de hoge audio-frequenties betreft, verrassend. Vooral bij directe uitzendingen hoort men nu instrumenten die vroeger nooit te horen waren. Nu klinkt b.v. een triangel ook werkelijk als triangel. Bekkens en slagwerk krijgen hun volle portie, terwijl men bij uitzendingen van b.v. Jazz muziek tot de verrassende ontdekking komt dat de „Drummer van de Band” ook „vliegenmeppers” hanteert. Dit geheel andere klankbeeld kan worden verklaard door kromme B in fig. 1, welke geldt voor de filterkring-Fonolint-versterker-combinatie.

Vergelijken we thans de weergave van

3000 Hz t.o.v. 1000 Hz, dan is er zelfs nog een winst van 1 dB te boeken. Bij de MK 4546 hadden we hier reeds een VERLIES van 10 dB. Terwijl bij laatstgenoemde ontvanger boven 3500 Hz, practisch niets meer is waar te nemen, is er bij onze Fonolint-filterkring-combinatie nog geen vuiltje aan de lucht. Onze toongenerator liep tot 16000 Hz (gehoorgrens) en voor deze frequentie is de weergave nog even sterk als op b.v. 500 Hz.

### Balans-versterker HV 210-C

Niet alleen de Fonolint versterker, ook andere versterkers lenen zich uitstekend voor „breedband”-Weergave van de Nederlandse zenders. Wij namen o.a. proeven met de HV 210 C (RB '52, no. 5, blz. 146 en Bouwmap EL). Deze versterker leverde uiteraard een nog fraaiere weergave op, speciaal voor de lage frequenties.

Ook bij deze versterker sluit men de filterkringen aan op de microfooningang. Voor de combinatie HV 210-C-Filterkringen maten we een gevoeligheid van 3 mV. Deze samenstelling is dus nog ongeveer 25% gevoeliger dan de Fonolint-filterkringen-combinatie.

### Detectie

In fig. 2 zoekt men vergeefs naar een detector. De detectie vindt echter op bevreemdende wijze plaats in de ingangschakeling der genoemde versterkers. De eerste buis van deze versterkers krijgt niet op de gebruikelijke manier een negatieve stuurroosterspanning d.m.v. een kathodeweerstand, (een niet-geaarde kathode verhoogt n.l. de bromkansen), maar d.m.v. een lekweerstand in zijn roosterkring met de zeer hoge waarde van 10 meg-Ohm. In combinatie met de eveneens aanwezige roostercondensator ontstaat een zodanige buisinstelling, dat volgens de gegeven schakeling vervormingsvrije roosterdetectie van de h.f. signalen der be de Nederlandse zenders wordt verkregen.

### 9000 Hz filter

De hoogfrequent afstemkromme is ca. 28 kHz breed, gemeten bij 10-voudig signaal. Door de zeer breed weergegeven frequentieband is het mogelijk dat men 's avonds en soms reeds eerder op de dag last krijgt van een 9000 Hz interferentietoon. Een afdoend middel tegen deze kwaal is het toepassen van een absorptiefilter in het l.f. gedeelte, afgestemd op 9000 Hz.

Bij de Fonolintversterker kan dit filter aangesloten worden over de primaire van de uitgangstrafo. Fig. 3 geeft de

Vervolg blz. 166

# EEN BRIEF UIT AUSTRALIË

Blackwood, 12 December 1952

Zoals ik beloofd heb zal ik U enigszins op de hoogte brengen met de radiotoestanden hier in Australië. Misschien dat aspirant-emigranten hiermede nog hun voordeel kunnen doen. De eerste 6 maanden van October 1951 tot Maart 1952 heb ik gewerkt als radiotechnicus in een radiozaak in Goodiwindi, een klein, maar welvarend plaatsje (2500 inwoners) in Zuid Queensland. (Ik merk hierbij op, dat ik in Nederland nooit in het radioservicevak werkzaam ben geweest). Wel was ik zendamateur en had mijn Nederlandse Certificaat als radiotelegrafist 2e klasse. Vooral op dat amateursdiploma waren ze hier erg gebrand.

In Goodiwindi heb ik ontzettend veel geleerd vooral wat oude ontvangers aangaat. Het merendeel van de ontvangers dat voor reparatie binnenkwam was van ver voor de oorlog en werd gevoed met droge batterijen, hetzij 2, 4, of 6 V accu's en droge batterijen of triller omvormer. Ook ontvingen we geregeld 32 V toestellen welke gevoed worden uit een „Home Lightingplant“. In „the bush“ dit is een uitgestrekte vlakke bedekt met struikgewas, is n.l. geen electriciteit, zodat de plaatselijke electricien/radioman ook de aanleg van deze lightingsplant beoefent. Hoewel er genoeg geld in deze plaatsjes aanwezig is, vanwege de uitgestrekte „sheepstations“ (schapeboerderijen), sommige zo groot als half Nederland, leven de mensen daar vrij primitief, wat electriciteit en communicatiemiddelen betreft.

Het is dan ook normaal als je een toestel binnenkrijgt dat er uitziet alsof het uit Napoleon's tijd stamt, uitgerust met 2 V batterijlampen. Meestal is de klacht „Het speelde prima tot de batterij „flat“ (= „op“) raakt, daarna heb ik het maar op mijn autobatterij aangesloten (6 V) en 't speelde uitstekend het eerste halfuur en daarna kwam er niets meer uit. Na vernieuwing van alle lampen, gewoonlijk 5 stuks, speelt het weer als vanouds. Tot zover is alles nog vrij normaal, maar nu komt het moeilijke en smerigste karwei. Het toestel ziet er nl. zo vreselijk vies uit, dat elke serviceman die zichzelf respecteert het toestel zo niet durft terug te sturen. Men haalt het toestel dus uit de kast. Een karwei die men heel voorzichtig moet doen. Niet omdat de kast beschadigd zou kunnen worden, want de lak, verf of politoer is er allang af, maar voor de spinnen, waaronder enkele zeer giftige, die zich daarin een onderdak hebben verschaft.

Ook ander ongedierte zoals kakkerlakken, salamanders enz. gebruiken het radiotoestel graag als woning. Het is me eens hier gebeurd, dat ik een totaal verdroogde kikvors uit een ontvanger heb gehaald en het sterkste staaltje wat ik tegen ben gekomen is een nest met levende jonge muizen. Ook zijn de meeste toestellen bedekt met een dikke rode aarde of stoflaag die er alleen met een staalborstel en schuurpapier is af te krijgen. De grond in dat deel van Australië bestaat uit een roodachtig zand, een beetje wind blaast het overal doorheen en zelfs in een volkomen afgesloten kamer ligt dan een dikke stoflaag. Hoe dus de golfengte schakelaars en buisvoeten er uitzien, laat ik aan uw verbeelding over. Denk nu niet, dat er niets anders te doen valt, dan toestellen schoonkrabben. Er zijn ook heel interessante karweitjes, bijv. door de grote afstanden. Goodiwindi ligt 250 mijl van Brisbane en 500 mijl van Sydney, het komt dan ook vaak voor, dat wanneer een bepaald onderdeel niet voorradig is, er geïmproviseerd moet worden. Ook komt het dikwijls voor dat iemand van de stad!!!, naar de „Bush“ gaat verhuizen en zijn wisselstroomontvanger omgebouwd wil hebben voor batterij voeding, wat nog wel eens puzzelen met zich meebrengt. Ook deden we elektrische reparaties en omdat „spareparts“ (= reserveonderdelen) nogal duur zijn, vanwege de hoge transportkosten, waren er heel wat karweitjes die we zelf deden, zoals, accu's repareren, ankers- en veldwikkelingen wikkelen enz. enz.

Verder waren er natuurlijk nog diverse andere baantjes die we op te knappen kregen zoals. tijdelijke buitenverlichting aanbrengen voor een „outsidery“ (= tuinfeestje) en het verzorgen van de versterkerinstallatie op de racecourse.

In het begin was dit nogal tijdrovend zo'n installatie aan te leggen, omdat de leidingen voor de luidsprekers door stof, droogte, stortregens en omgevallen bomen nooit voor een tweede keer konden worden gebruikt.

Een ander terrein waarin men ontzettend veel ervaring opdoet, zijn autoradio's en trilleromvormers, niet alleen vanwege de vele ontvangers uitgerust met dit soort voeding maar ook vanwege de vele auto-ontvangers die er in gebruik zijn. Vele Engelse typen met Engelse buizen die hier niet zijn te krijgen zoals KT81 enz. Een defecte buis betekent dus half ombouwen van de ontvanger. Dit is allemaal goed en wel als men er de tijd voor heeft, maar het beroerde is, dat de meeste mensen uit „the country“ soms 50, of meer mijl weg, meestal 1 x per week en dan altijd op Zaterdag, naar de stad komen om inkoop te doen. Men brengt de defecte ontvanger dus om 9 uur 's morgens en haalt deze weer op, indien mogelijk, vóór 12 uur.

's Zaterdagsofemorgens is dan ook de drukste ochtend van de week, niet alleen veel reparaties, maar dan ook nog een overvolle winkel. Het was geen zeldzaamheid dat we, mijn baas en ik, zo'n 10 à 15 ontvangers op één ochtend repareerden.

Nu iets over de prijzen in Australië.

Prijzen van radio onderdelen zijn vrij hoog in de steden. In the country nog hoger vanwege de transportkosten.

Prijzen van buizen zijn ongeveer hetzelfde als in Holland, maar de rest is veel duurder, bijv. een octalbusvoet, gewoon bakeliet, 5 shilling, wat ongeveer f 2,- is.

Kokercondensatoren 4/6 weerstanden 2/- (1 shilling is ca. 49 ct). Dit zijn de prijzen voor de steden. Potentiometers 10/- (zonder schakelaar) uitgangstrafo's (normaal type) £ 2,-/ (£ 1,- is ca. f 8.50).

Voedingstrafo's afhankelijk van type en merk tussen £ 3,- en £ 10,-.

Legersurplus is er voldoende maar alleen in Sydney en Melbourne. Prijzen niet te gek, maar vracht niet te betalen. Bijvoorbeeld een paar maanden geleden bestelde ik een SBPI (5" kathodestraalbus) prijs 9/- dus ca. f 3.60 vracht 10/- dus f 4,-. Nu weet ik wel dat iedereen in Holland graag die prijs zou willen betalen, maar het is toch te gek dat de vracht soms meer is dan de kosten voor een zeker artikel.

Nu moet ik er wel bij vermelden dat dit transport per vliegtuig geschiedde en het duurde slechts 1 week, per trein zou het zeker 3 weken hebben geduurd.

Zoals ik al opgemerkt heb zijn de prijzen van normaal radiospuul nog al hoog, dit komt ook door de hoge weeldebelasting die juist verlaagd is van 33% tot 20%, gelukkig is het hier zo, dat iedere amateur, aangesloten bij de W.I.A. (Wireless Institute of Australia) bij alle zaken 20% korting geniet, en men bij vele zaken zelfs artikelen voor groothandelsprijzen kan krijgen. Ook is het hier zo, dat je alles op credit kan kopen en de rekening pas over 60 dagen ontvangt. waarna

je nog eens 30 dagen de tijd hebt om te komen betalen, dat is dus wel erg gemakkelijk en prettig omdat je dan enigszins de tijd hebt om de duiten bij elkaar te schrapen.

Wat radiolectuur aangaat is het hier maar droevig gesteld. Het orgaan van de W.I.A., amateur-radio, kan niet in de schaduw staan van R.B. en Electron. Dan is er nog Radio and Hobbies, niet goed, maar ook niet slecht en Radiotennies, het orgaan van de Radiotron Buizenfabriek, waarin altijd schakelingen worden besproken met de allernieuwste buizen. Dus ook niet van veel praktische waarde. Wel is het mogelijk om abonnementen op buitenlandse bladen af te sluiten.

In the country merkt men niet veel van radiozendamateurs, maar nu ik in Adelaide ben, zit ik er opeens midden in. De grootste activiteit heerst hier op 40 m en verder op 144 en 288 mHz.

Op het moment ben ik werkzaam als broadcastengineer bij 5KA, een commercial omroepstation, een zeer interessante baan. Het enige beroerde is dat je er een speciaal certificaat voor nodig hebt. Hollandse diploma's worden hier niet erkend, zodat ik nu aan het proberen ben dit certificaat te krijgen. Het examen bestaat uit drie delen, praktisch, radiotechniek en electrotechniek en wordt om de drie maanden, gehouden. Het valt niet mee om een examen in het Engels te doen. De eerste keer haalde ik m'n praktisch gedeelte, de tweede keer m'n radiotheorie en ik hoop dat ik de laatste keer m'n electrotechniek heb gehaald. Voor elk deel dat men gehaald heeft krijgt men 1 jaar uitstel.

Het praktische gedeelte bestaat uit een heel stel mondelinge vragen, betrekking hebbend op een radiostation, b.v. wat men zou doen ingeval de zender defect raakt, hoe men fouten localiseert enz. ook 1e hulp.

Radiotheorie is normaal en ook berekeningen met decibels FM PM., microfoons enz. allemaal compleet met curven en tabellen.

Electrotechniek: magnetisme, accu's motoren, dynamo's, 2 faze wisselstromen en gelijkrichters.

Het lijkt nogal gemakkelijk, maar om de voorgeschreven 70% te halen om te slagen moet men vrij diep op de theorie ingaan. Als ik de laatste keer door het examen heengekomen ben ga ik m'n „ham license" halen, waarvoor ik dan alleen reglementen en morse moet doen.

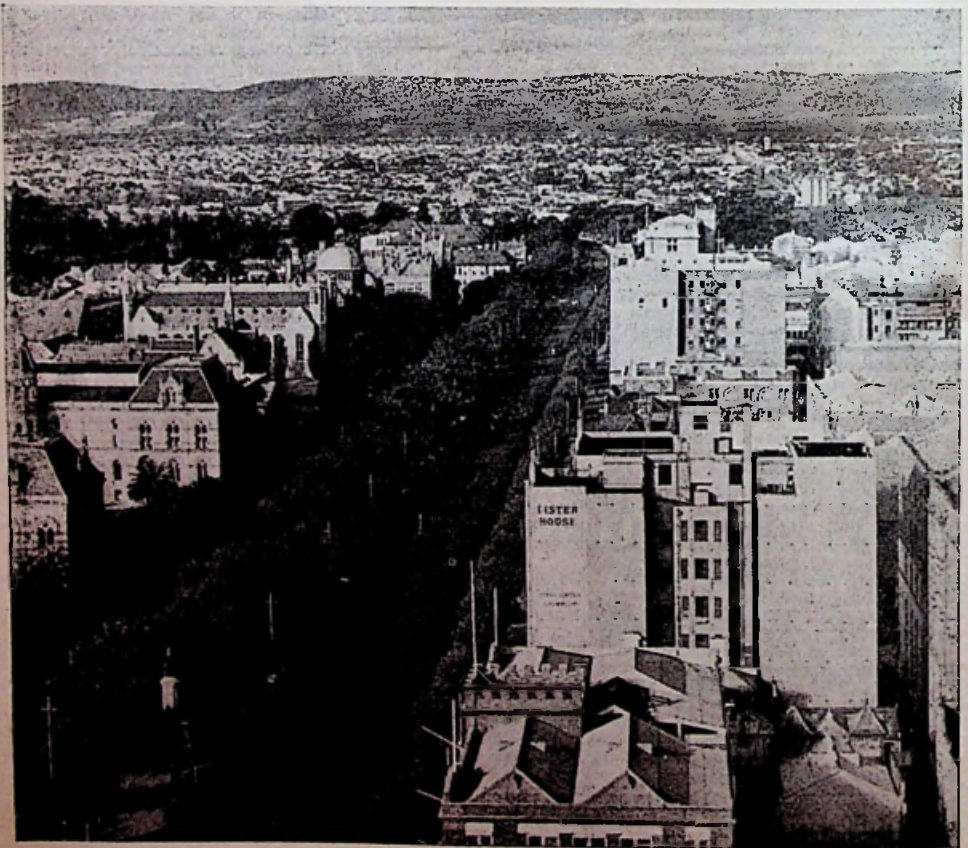
Wel, dit is zo'n beetje alles wat er op het moment te vertellen valt. Voor diegenen die geïnteresseerd zijn zij nog vermeld dat de netspanning hier 2440-50 Hz is, dit is gestandaardiseerd in alle geëlectriceerde gebieden.

Meegebrachte Hollandse apparaten doen het hier dan ook prima.

Nog een advies voor eventuele aspirant-emigranten: Neemt alles mee wat U heeft aan gereedschappen en materialen. Ik heb er nog steeds spijt van dat ik mijn radiospullen in Holland heb verkocht en gereedschap is hier nog duurder dan radiospullen.

Ik hoop dat ik hiermede enigszins licht geworpen heb op de Australische radiotoestanden en dat menig aspirant-emigrant hiermede zijn voordeel kan doen.

E. VAN THIJN



ADELAIDE

Blackwood is een voorstad van deze hoofdstad van Zuid-Australië

(Foto welwillend beschikbaar gesteld door het Australische Consulaat).

# Toonwissels

DE tijd, dat de luidspreker enkel maar 'n luidspreker was, ligt al weer een heel eind achter ons. Men beseft thans terdege, dat de weergave van radio- en gramfoonplatenprogramma's zorg vereist en men het niet meer met een eenvoudig lawaaimaken af kan.

Vele radio-enthousiasten zijn bezig met méérvoudige luidsprekersystemen te experimenteren. Nu is de eenvoudige serie- of parallelschakeling van luidsprekers een oplossing die als geest van zout werkt: de voor

tonen luidspreker, dan zal deze serieschakeling bij afnemende frequentie een toenemende weerstand vertonen. En zo is dan reeds de eenvoudigste vorm van een „toonwissel” voor luidsprekercombinaties geboren.

Weliswaar werd nu bereikt dat de lage frequenties met het volle daarvoor ter beschikking staande vermogen aan de zg. „bas”-luidspreker worden toegevoerd, maar wat de hogere tonen betreft is er nog een tam-tam verhouding en slijkt de „bas” luidspreker een aanzienlijk deel op, zonder dit in volle omvang hoorbaar te maken.

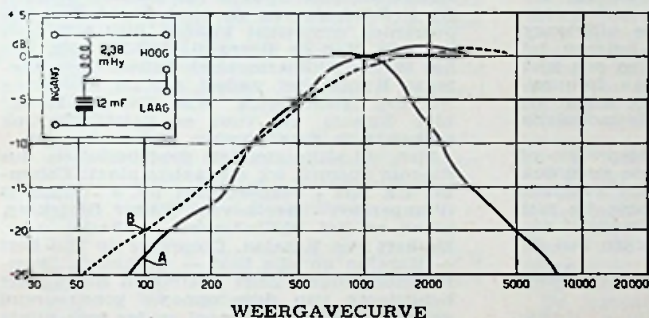
Nu gedraagt een zelfinductie zich precies tegenovergesteld aan een condensator, m.a.w. de weerstand er van neemt toe als de frequentie toeneemt, terwijl voor een bepaalde frequentie de weerstand toeneemt als de zelfinductie vergroot wordt. Dit verschijnsel heet inductieve weerstand en evenals de capacatieve weerstand is deze „frequentie-afhankelijk”.

Plaatsen we nu een dergelijke spoel in serie met de bas-luidspreker dan vertoont deze combinatie een toenemende weerstand voor hoge tonen.

Zo'n toonwissel moet natuurlijk voor iedere combinatie van luidspreker impedanties berekend worden. Gebruikt men bv. twee luidsprekers van gelijke impedantie, dan zal, bij juiste constructie van de toonwissel, de ingang, dus de zijde die aan de uitgangstrafo van toestel of versterker wordt aangesloten, een impedantie vertegenwoordigen die gelijk is aan die van de luidspreker.

Voorts wordt zo'n toonwissel geconstrueerd voor een bepaalde „wisselfrequentie”, dat is de frequentie waarbij de bas-luidspreker reeds moet afvallen en de hoge-tonen luidspreker reeds begint te werken. Een zeer geschikte frequentie voor normaal huiskamergebruik is 1000 Hz. Voor bioscopen daarentegen wordt om diverse bijkomende redenen vaak een frequentie tussen 300 en 500 Hz gekozen, men bedenke daarbij dat de acoustische verhoudingen daar geheel anders liggen dan in de huiskamer. De constructie van dergelijke filters met laag wisselpunt is in het algemeen een vrij kostbare geschiedenis. Voor de huiskamer is er echter zelfs geen bezwaar aan te voeren tegen een wisselpunt dat op bv. 4000 Hz ligt.

Een factor die eveneens onze aandacht verdient, is de mate waarin de verzwakking aan beide zijden van het wisselpunt plaats vindt. Men heeft vastgesteld, dat in het algemeen

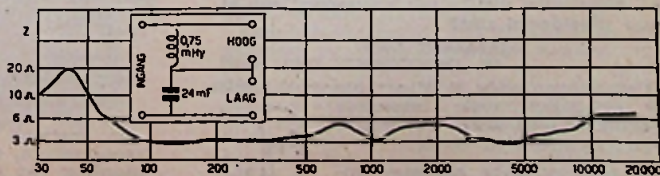


WEERGAVECURVE

het gehele frequentiebereik beschikbare energie wordt eenvoudig verdeeld en al naar gelang van de impedanties en aanspreeksterkte der luidsprekers door de een sterker en door de ander zwakker weergegeven. Het enige voordeel dat op deze wijze te behalen valt is de (soms) iets betere verdeling over de te bespreken ruimte, maar dáár blijft het dan ook bij.

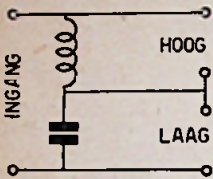
Gebruikt men een kleine en een grote luidspreker met de bedoeling er het toonbereik mee te verbreden, dan is het effect vaak bedroevend; de grote luidspreker krijgt frequenties toegevoerd waarmede hij niets kan uitrusten („grote” luidsprekers schieten vaak tekort in de hoge tonen en stralen deze dan ook niet uit), terwijl de kleine luidspreker gedwongen wordt mee te huppelen met lage tonen, waar deze al evenmin raad mee weet. Het gevolg is dan een dik overbelaste kleine luidspreker met een niet geringe kans op aanlopen, zelfs vernieling en/of hevige kruismodulatie, d.w.z. doorslaan van de lage tonen in de golfvorm van de hoge frequenties.

Er zijn echter in de moderne techniek middelen te vinden om zo'n dubbele luidsprekerinstallatie op de juiste wijze te laten functioneren. Het zal de meeste radioliefhebbers wel bekend zijn, dat een condensator voor wisselstromen een schijnbare weerstand bezit, de zg. capacatieve reactantie. Deze is frequentie-afhankelijk en zal groter zijn als de frequentie afneemt. Maken we de capaciteit bij een gegeven frequentie groter, dan zal de weerstand weer afnemen. Plaatst men nu een (papier)condensator (2 à 6  $\mu$ F) in serie met de spreekspoel van de hoge-



IMPEDANTIECURVE

een verzwakking tussen 6 en 10 dB per octaaf beslist toereikend is, mede gezien in verhouding tot kosten die aan de constructie van een sneller werkend filter kleven. Bovendien is de werking van deze „snellere” filters op het gehoor toch niet beter dan de eerstgenoemden. Wharfedale, de fabrikante van de overbekende „Gouden” luidsprekers, fabriceert een toonwissel, ge-



construeerd voor twee luidsprekers van 15 n en een wisselpunt van 1000 Hz. Het is echter zo geconstrueerd, dat men er ook twee luidsprekers van 3n op kan aansluiten. De ingangsimpedantie wordt in dit geval dan echter 6 n. Met twee 15 n luidsprekers geeft het filter niet meer dan 1 dB verlies.

We hebben een dergelijke inrichting beproefd. Zonder twijfel is dit de oplossing voor „twee-luidspreker-systemen”. De efficiency neemt er aanzienlijk door toe, hetgeen bij de bovenaangevoerde overwegingen ook niet behoeft te verwonderen. De hoge frequenties komen stukken beter te voorschijn en vervorming uit hoofde van intermodulatie der lage tonen is uitgesloten.

Men bedenke echter: elke luidspreker of combinatie van luidsprekers — hoe goed ook — is en blijft afhankelijk van de kwaliteit der toegevoerde energie. In combinatie met behoorlijke apparatuur zal de toonwissel onuitsprekelijk veel genoegen bezorgen aan de „altonist”.

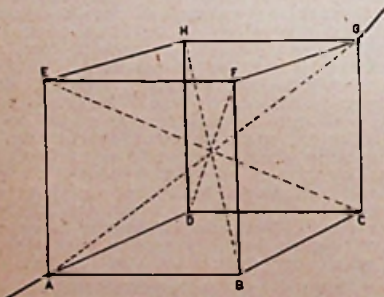
## HULPACTIE DR BLAN PROBLEEM 3

Vervolg van blz. 156

Zijn eerste vraag is:

Als we A en G als aansluitpunten beschouwen, hoe groot is dan de vervangingsweerstand van de draadkubus met diagonalen?

Onze jonge vriend was bang dat de diagonalen de zaak in de war zouden sturen en zorgde dus er voor dat deze elkaar nergens raakten.



Zijn tweede vraag is:

Hoe groot is de vervangingsweerstand als die diagonalen wel in het knooppunt aan elkaar gesoldeerd zijn?

Ingezonden door:  
J. W. OCKHORST, Den Haag.

Oplossingen vóór 21 Maart binnen! Alléén op briefkaart (vele inzenders gebruikten een zegel „Voor het kind”, Sympathiek idee!)

In het volgende nummer komen de namen, met foto's van de prijswinnaars van probleem 2.



## DISCOGRAM

Vervolg van blz. 145

wel zeer duidelijk de moeilijkheid van de koppeling op L.P. naar voren. Wel niemand zal deze vier overturen achter elkaar spelen en men is genoodzaakt deze vier opnamen te kopen, als men L.P. wil hebben, en is daardoor ook nog verplicht het geheel te accepteren met alle tekortkomingen. Bij „Les Francs Juges” is het bv. niet uw installatie, doch de band die hier de storing veroorzaakt. Men moet dit nu voor lief nemen. Voor de maatschappijen is het dus zaak ook met de fouten rekening te houden voor men tot het koppelen overgaat, want dergelijke platen verkopen zich zelf niet! Maar weer ter zake.

Op Columbia CX 1001 speelt het „Philharmonia Orchestra” o.l.v. Herbert von Karajan: „Don Juan” - Opus 20 en Till Eulenspiegels lustige Streiche Opus 28 van Richard Strauss. De liefhebbers van de op 8 September 1949 overleden componist kunnen hier hun hart ophalen. Had de Decca-plaat, LXT 2549, van het Weens Philharmonisch Orkest o.l.v. Clemens Krauss het nadeel dat de uitvoering wat erg „gemoedelijk” was, Karajan brengt hier Strauss vol vuur en geestdrift. Ook technisch is deze opname aan te bevelen.

Men wil altijd met iets goed besluiten, dus daarom noemen wij als laatste plaat: Columbia CX 1010 - Pianoconcert no. 5 - Opus 73 (l'Empereur) - Beethoven. Walter Gieseking, piano en het Philharmonia Orchestra o.l.v. Herbert von Karajan. Gieseking op zijn best — Karajan op zijn best — Technisch „summa cum laude”. Zelfs Beethoven zou bij het beluisteren van deze opname goedkeurend geknikt hebben. Men moet echter zeer zuinig zijn op deze plaat daar slijtage funest is voor de pianissimi!

Met zeer veel brutaliteit heb ik maar door zitten pennen bezorg de redactie vast grijze haren door het vragen van zoveel plaatsruimte. Ik wilde nog schrijven over de Decca-opname van de complete opera „Pelleas et Mélisande” en over die van Columbia „Le Nozze di Figaro”, maar daar begin ik dan volgende maand maar mede. Met sparen kunt U wel vast beginnen hoor! Tot de volgende maand.

AFTASTER

## RAAR MET DIE RADAR

Vervolg van blz. 149

maar komen binnenkort hierop terug in een aan Radar gewijd artikel, om deze oude uitvinding nader te bezien naast de huidige conceptie. Het doet alleen wat wonderlijk aan dat naast de uitbundige beloning van Sir Robert Watson-Watt in 1947 (een half miljoen gulden) er geen eervolle vermelding af kon voor de initiatiefnemers als in onze artikelenreeks genoemd, naast Ir. Posthumus, die in de Philips laboratoria zulk baanbrekende onderzoekingen op het gebied van het Magnetron leverde in 1934-1935. En Zonder Magnetron gaat 't toch beslist (nog) niet.

ARGUS

Vertaling.

Apparatuur voor het ontvangen van Hertzische golven, geëigend om de aanwezigheid van metalen voorwerpen als schepen of spoortreinen, die zich in de lijn van voortplanting van zulke golven bevinden, aan te tonen of hiervoor een waarschuwing te geven.

# ECHO'S

Een dubbele-super

met de Amroh 148-unit



## bescherming . . . .

Het is met zo 'n paraplu ook niet alles! Om voldoende beschermd te worden moet U een behoorlijk groot formaat nemen en dát is nu niet bepaald een vlot gezicht, zo'n kolossaal dak boven uw hoofd. Om van de onhandigheid nog maar te zwijgen!

Nee, dan is er wel een beter voorbeeld van bescherming te vinden, deze handige en doelmatige RB-portefeuille bijvoorbeeld

Dat is een afdoende bescherming voor uw kostelijke en onvervangbare MK Jaarboekje.

En de prijs van dit elegante lederen omslag, dat jarenlang uw elektronisch geheugen zal beschermen? Het is voor slechts Fl. 1,50 bij de Radiohandel verkrijgbaar



Met de Amroh 148 in het voorzetapparaat, gevolgd door een Amroh mF 31, daarna in de tweede frequentietrap een Colpitt oscillator, bestaande uit een kleine Philips duo over een Amroh 120 spoeltje, gevolgd door mF31 + lamp + mF32 en tenslotte een EBL21, geeft de kleinste complete 4 dubbel-lamps dubbel frequentie super die meer doet dan een met hetzelfde aantal onderdelen gebouwde „Metenaar“.

De somfrequentie is hier  $467 + 467 = 934$  kHz = 321,2 m. Deze golf is hier volkomen vrij. Zelfs een 3 Watt HF straling op die golf sloeg niet door. Voorzetapparaat: mF 31 + tweede mengtrap; de hele mF; zitten in drie volkomen naar alle kanten gesloten blikken dozen met afneembare deksel en geaard. Deze dozen staan vlak tegen elkaar aan, er is geen snoerverbinding te zien.

Deze VZ21 + Super Corona combinatie voldoet zeer goed op Visserij en KG en zou misschien ook op MG en LG een remedie wezen tegen een mislukt Kopenhagen. De weergave is goed en de EBL21 geeft dan ook zijn 11 Watt in werkelijkheid.

Wie dan tevens nog in het bezit is (net als ik) van de werkelijk onverslijtbare (reeds 4 jaar oude) Novocon B 201 nooit verouderende schaal, heeft geen bandspreiding nodig want 1 mm schaal =  $2\frac{1}{2}$  minuut van de var. condensator en deze verplaatsing heeft werkelijk zonder slijp plaats!

De lampen zijn: ECH42, ECH21, ECH21, EBL21; verder het absoluut volledig sluitende EM4 oog, de PSA, een 100 mA—250 Volt. Het is ook een keurige DX ontvanger voor de 160 en 80 m phone. Met een losse 1000 kHz oscillator ook voor CW, die ook zeer goed is om heel kleine omroepzenders op te sporen, die op het oog amper zichtbaar zijn. Die CW oscillator ook goed inpakken zonder uitwendig zichtbare verbinding. Een kast is niet nodig. De zaak staat bij mij op een gewone plank vastgeschroefd en de speaker in een aparte kast, berekend en op maat gemaakt (laten maken). Voor de schema's zie publicaties RB.

Kebajoran

Ir. C. J. GOUWENTAK

### BRILJANT-VARIANT ECLII

Aangezien ik destijds de Brilljant maakte en er zeer prettige herinneringen aan heb (ook tijdens fietstochten liet hij me niet in de steek), wilde ik ook dit apparaatje eens bouwen. Temeer, daar op het ogenblik de ECLII en EZ2/EZ4 uit Duitse dump goedkoop te krijgen zijn.

Om dhr de Jonge recht te laten wedervaren en omdat U meermaals te kennen heeft gegeven dergelijke rapportjes op prijs te stellen, ben ik in m'n ballpoint gekropen, want het moet gezegd: dit toestelletje is werkelijk prima.

Voor dagelijks gebruik heb ik de 4349-super met 18 W eindbuis, nl. EL6. In één woord: af! Iedereen, die op bezoek komt, laat zich daarover bewonderend uit.

Ook heb ik destijds het Pilsontwerp no. 1 gemaakt en onlangs nog de „Bantam“ voor een vriend; ook hier niets dan lof. Aangezien de zoon van mijn vader maar 'n beginnend amateurje is, behoeft het geen betoog dat RB zijn lezers prima kost voorziet. Vandaar dat ik iedere maand weer gespannen naar het nieuwe nummer uitkijk.

Rotterdam

W. v. WIJNGAARDEN

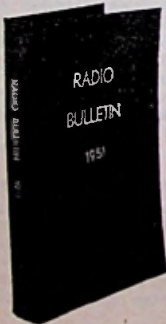


**Bestel vandaag nog Uw MK-insigne**  
 In zilverkleurig metaal en blauw-epsilon uitgevoerd **75 ct.**

Zend ons vandaag nog uw postwissel of stort op onze girorekening 83214.

Vermeldt duidelijk uw naam en adres op het strookje en aanduiding „MK-insigne“.

## INBINDBANDEN 1952



Uitgevoerd in groen-linnen met goud opdruk

**Fl 1.50**

Een inhoudsopgave wordt gratis bijgeleverd

Uw documentatie blijft compleet, wanneer U aan het einde van iedere jaargang de nummers laat inbinden.

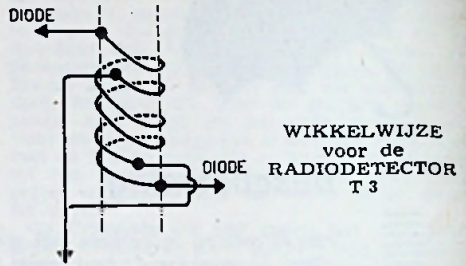
**Bij Uw handelaar verkrijgbaar**

Of rechtstreeks bij de MK - Postgiro 83214

## FM AFSTEMMER

Vervolg van blz 136

lijk het h.f. einde van het bereik te verleggen. Controleer tenslotte, of de signaalkringen het volledige bereik bestrij-



ken en behoorlijk gelijklopen. Is dit laatste niet het geval, dan moet de zelfinductie van  $L_2$  of  $L_4$  worden bijgesteld door de spatie van de windingen te variëren. Regel deze kringen altijd af op maximum ruis.

### Prestaties

Met een eenvoudige dipool, 4 meter boven het dak opgesteld, werden te Haarlem ongeveer 15 verschillende stations ontvangen, echter bij gunstige condities. De experimentele PTT-zender te Scheveningen kwam steeds goed door, Langenberg was practisch altijd te horen en een der FM-zenders met het AFN-programma gaf meestal goede ontvangst. De experimentele NRU-zenders te Hilversum werden alleen tijdens goede condities gehoord, evenals Brussel en Wrotham.

Draait men  $C_2$  en  $C_9$  geheel in, dan is op de spiegelrequentie nog het geluid van Lopik-TV te horen, eventueel na bijregeling van  $C_{15}$ .

## Goed of Fout UIT DE PAN VAN DR BLAN

In dit nummer willen we beginnen met een nieuwe pelnsrubriek, waaraan iedereen kan meedoen, maar waaraan we geen prijzen verbinden. We geven elke maand vijf vragen, die je voor je zelf moet zien te beantwoorden, in het volgende nummer komt dan de oplossing.

Hier zijn ze:

- 1e. Waarom heten sommige buizen direct verhit? (voor België rechtstreeks verhit)?
- 2e. Wat is Litzendraad en waarvoor gebruikt men het?
- 3e. Waarom is bij een batterijtoestel, dat met een gewone antenne werkt, de aardleiding belangrijker dan bij een wisselstroomtoestel?
- 4e. Wat is er aan de hand als een eindbuis blauwt?
- 5e. Wat is een electrolytische condensator?



## BOEKBESPREKINGEN



### WITTE KAT ANODEBATTERIJEN

Bekend om hun lange levensduur en geruisloze ontvangst

### „DE RUYTERSCHOOL“ TE VLISSINGEN

Bij voldoende aantal aanmeldingen zal a.s. September een door de Minister goedgekeurde tweejarige cursus aanvangen, welke een opleiding biedt in de **RADIOTECHNIEK**. Wanneer het eind-examen met goed gevolg is afgelegd, wordt 't getuigschrift voor Radlotechniek van de „De Ruyterschool“ uitgereikt. Gegadigden met minstens MULO B of gelijkwaardige opleiding, die bovendien een goede aanleg voor wis- en natuurkunde hebben, gelieven zich zo spoedig mogelijk op te geven bij de Directeur, bij wie ook verdere inlichtingen zijn te verkrijgen.



**TIJDSCHRIFT VOOR DE PRACTISCH TOEGEPASTE ENERGIE**, o.a. STEENKOOHL - BRANDSTOFFEN - GAS - ELECTRICITEIT EN WATERKRACHT

Verschijnt maandelijks  
Prijs per no. f 2.—

Jaarabonnement (12 nummers) f 24.—

Voor serieuze geïnteresseerden proefnummer op aanvraag, tegen 25 cent verzend- en administratiekosten.

Maandelijks toezending volgt na storting van het bedrag op onze girorekening 83214

## U.M. DE MUIDERKRING

BUSSUM TELEFOON 5600  
Losse nummers bij uw handelaar

„Daeremagnet-Technik“ door Ing. G. Hennig. Uitgave: Franzis-Verlag, München. 132 pag., 121 fig., 16 tabellen. (Verkrijgbaar bij De Muiderkring).

Behalve in verspreide en daarom niet zo makkelijk te raadplegen tijdschriftartikelen, is er over moderne permanente magneten en hun snel groeiend aantal toepassingen weinig te vinden, zo weinig zelfs dat vele vaklieden uit de radio- en electrotechniek beslist onvoldoende op de hoogte zijn van de eigenschappen en voordelen van de moderne magnetische materialen.

Daarom is het verheugend, dat thans een werkje is verschenen dat deze leemte vult, vooral daar het blijkens de inhoud van de hand komt van iemand die bij uitstek ter zake kundig is.

Na een inleiding over de grondslagen van het magnetisme behandelt de schrijver de oude en nieuwere grondstoffen voor permanente magneten, vervolgens het ontwerpen en berekenen van magneten, aanwijzingen voor constructeurs, de behandeling van magneten, omvattend: magnetiseren, verouderen, bewaren, meten en demagnetiseren. Het boek besluit met een uitvoerig overzicht van toepassingen op vele terreinen van de techniek en wetenschap.

Wist U bv. dat permanente magneten een ideaal hulpmiddel zijn om een kunstgebit op z'n plaats te houden? Met enige nationale trots kunnen we verder herhaaidelijk lezen hoe groot het aandeel van het Philips Laboratorium is geweest in de ontwikkeling van magnetische legeringen (Ticonal), die door een warmtebehandeling in een magnetisch veld uitzonderlijk gunstige eigenschappen verkrijgen. Het ontbreekt ook niet aan praktische aanwijzingen, bv. betreffende het magnetiseren met eenvoudige middelen, die het bezit van dit werkje — ook voor iemand die maar af en toe met magneten te doen heeft — spoedig rendabel maken. F-dij

„Het Radiotoestel“ door A. van Doninck. Uitgave: „De Techniek“, Antwerpen.

Dit aardige, ruim geïllustreerde boekje van ruim 100 pag., waarvan thans een 4e herziene druk, geeft een elementair-technisch beeld van de omroepontvanger en de daarin optredende elektrische processen.

Voor beginners een zeer aanbevelenswaardige inleiding.

„Trader Year Book 1952“. Uitgave: Iliffe & Sons Ltd., Londen.

Uitgegroeid tot 264 pag. verschaft deze welbekende jaarlijkse verschijning technische gegevens over de nieuwste Engelse radio- en TV-ontvangers, adresmateriaal, informaties over handelswetgeving, prijsbeschikkingen, organisaties enz. Voor importeurs speciaal van belang een „classified buyer's guide“, die 70 pag. beslaat. 23e Editie, prijs 10 s. 6 d.



## RADIO-ONTVANGST OP AUDIO-VERSTERKER

Vervolg van blz. 158



# GOED

## schriftelijk onderwijs

Deskundige voorlichting  
zonder verplichting  
uwerzijds

De beste vakkundige leerkrachten bij:

# STEEHOUWER V.L.S.O.

HEEMRAADSSINGEL 210 - ROTTERDAM  
TELEFOON 50997

35 jaar ervaring

Succesrijke cursussen voor:

- ELECTROWINKELIER
- RADIO-DETAIL-HANDELAAR  
Studietijd 10 à 12 maanden
- TELEVISIE enz.

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

V.E.V. EXAMENS 1953

ZIJ, die wensen deel te nemen aan de in 1953 te houden V.E.V. examens voor: Adspirant V.E.V.-Cursist A of B (AVC), Sterkstroom-Hulpmonteur (SHM), Zwakstroommonteur (ZM), Radiomonteur (RM), teur (RHM), Sterkstroommonteur (SM), Zwakstroommonteur (ZM), Radiomonteur (RM), Electrisch Wikkelaar (WK), Electrotechnisch Installateur (EI), Radio-Reparateur (RR), Electro-Winkelier (EW), Kleinhandelaar Elec. Huishoudnaaimachines (EH), Radio-Detailhandelaar (RD), dienen zich tijdig aan te melden door inzending van een aanmeldingsformulier:

Aanmeldingsformulieren zijn van 15 Jan. af op aanvraag verkrijgbaar bij het Centraal Bureau der V.E.V., Tesselschadestraat 7, te Amsterdam.

schakeling. T is de uitgangstrafo, C is een mica condensator, terwijl voor L 'n Novocon h.f. smoorspeel type F4 uitstekend voldoet. De zelfinducties van de h.f. smoorspoelen blijken door de fabriek nauwkeurig op waarde te worden gehouden, n.l. 104 milli Henry  $\pm 10\%$ , dat de aangegeven L en C combinatie dan ook altijd op nagenoeg 9000 Hz resononeert. Door deze serieresonantie staat er voor 9000 Hz een kortsluiting over de primaire der uitgangstrafo. De secundaire van de uitgangstrafo zal da ook van de ongewenste 9 kHz niets mede doorgeven aan de luidspreker. Het effect van het 9 kHz absorbtiefilter is do kromm C in fig. 1 gegeven. Aangezien niet alle zenders precies op de voorgeschreven frequentie werken, is de wekelijk optredende verschilfrequentie

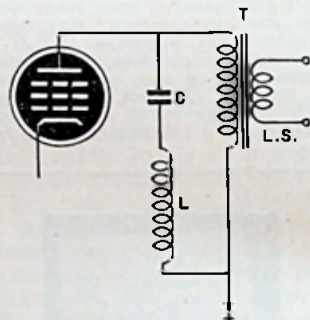


Fig. 3. 9 kHz FILTER OVER DE PRIMA VAN DE UITGANGSTRAFO. C = ca. 300 mica; L = 104 mH  $\pm 10\%$  (Novocon type)

niet onder alle omstandigheden gelijk aan 9 kHz, het loont dus de te om door experiment een waarde de condensator te vinden, waarbij pieptoon het meest wordt verzwakt. In fig. 1 is de winst aan audio-spectrum „gearcheed” aangegeven. Globaal kend naar het oppervlak kan men gen, dat het audio-spectrum van normale omroepdoos d.m.v. de hierb. genoemde filterkringen met ca. wordt uitgebreid.

Bij versterkers als de HV 210 C heeft eenvoudige 9 kHz filter minder effect, daar zijn L/C verhouding klein is, t.o.v. de anode impedantie. betere plaats voor een eventueel brengen 9 kHz filter in de WW ker HV 210-C is b.v. tussen anode aarde van de 1e EF 40. Dit moed echter zo zijn uitgevoerd, dat in de in toegepaste spoel geen brom kan den geïnduceerd.

# OPLOSSING SERVICEPROBLEEM NO. 6

(RB '53 - No. 2)

**N**IEMAND heeft de oorzaak van de kwaal, waarmee de „Sportie” van de vorige maand was behept, kunnen aangeven.

Toch was het niet zo'n moeilijk geval, echter kwamen 12 van het totaal aantal inzenders na aanvankelijk een min of meer juiste gedachtengang te hebben gevolgd, tot de foutieve conclusie, dat R4 zou zijn onderbroken. Hun betoog kwam er op neer, dat de aanzienlijke achteruitgang in gevoeligheid het gevolg zou zijn van een negatief geworden signaalrooster van de DK91. Dit ondersteelde een „open” roosterkring, dus onderbreking ergens in de AVR-lijn. Dat dan R4 de schuldige moest zijn, volgde uit het feit, dat aanraking van C4 — rechtstreeks met R4 verbonden — het euvel tijdelijk deed ophouden: de negatieve lading zou dan over de weerstand van het menselijk lichaam weglekken naar aarde. Die negatieve lading zou zijn opgetreden door gelijkrichting van het inkomend signaal.... En op dit punt is men van de wal in de sloot geraakt, want dat kan hierf nooit het geval zijn.



Er heeft immers geen h.f. versterking plaats vóór de mengbuis en bovendien werkt de „Sportie” met raamantenne, zodat slechts zeer bescheiden h.f. spanningen het signaalrooster van de DK91 bereiken. Dit rooster is altijd reeds enigszins negatief, zodat geen gelijkrichting kan optreden. Een onderbreking in R4 kan dus hoogstens een onregelmatige werking van de ontvanger veroorzaken, nooit echter een zo ernstig gevoeligheidsverlies, als waarvan hier sprake is. Toch was men op het goede spoor, er was namelijk inderdaad een onderbreking in de roosterleiding, maar dan nog iets „hogerop”....

De contactlip van de buishouder maakte slecht contact met de signaalroosterstift van de DK91! Er stond dus een héél klein capaciteitje in serie met C4 en het rooster, zodat de signaaloverdracht uiterst gering was. Aanraking van C4 bracht tevens de buishouder-aansluiting in beweging, waardoor het roostercontact zich tijdelijk herstelde.

Het aantal inzendingen was ditmaal gering, waarschijnlijk omdat de watersnood veler aandacht voor belangrijker problemen opeiste. Bij ontstentenis van prijswinnaars hebben wij besloten, ditmaal het bedrag van de eerste prijs — f 25.— te storten in het Rampfonds!

## serviceprobleem no. 7

**E**EN salonmeubel, waarin een super met electromagnetisch bekrachtigde luidspreker, was de hoofdpersoon, maar geen ontvangst, ook niet van de sterkste zenders. Aanraking van het stuurrooster van de a.f. voorversterker gaf geen extra brom, ook het stuk voor stuk verwijderen van de buizen had geen resultaat, zelfs nadat de eindbuis, een EL3, uit zijn houder was genomen. Tenslotte bleef er niets anders over, dan ook de AZ1 er uit te wippen. Hierna was de brom als bij toverslag verdwenen.

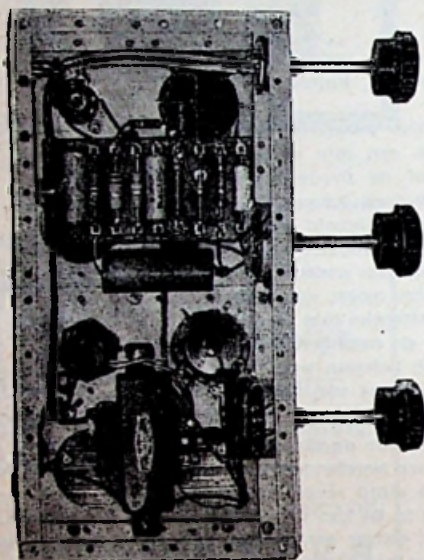
Wat was er aan de hand?

Ingezonden door J. MARKUS te Renkum (Gld.), die hiervoor f 10.— ontvangt.

Stuur uw oplossingen naar Postbus 10 te Bussum. Alleen de inzendingen die uiterlijk op 15 Maart 1953 des morgens in ons bezit zijn, dingen mee naar de prijzen.

# TREFPUNT VOOR DRIE RADIO-GENERATIES

## BETER èn RUIMER



wordt het geluid van Uw radio met de AMROH-UNIFRAME 8 Watt VERSTERKER. Ook voor de moderne kristal pickup is dit een niet te onderschatten aanwinst!!

De ONDERDELEN kosten:

UNIFRAME CHASSIS 2 secties UF-001, 1/UF-002, 2/UF-003 en 1/UF-004 met montageboutjes	f 5.06
1 Mu-voltvoeding P-141	- 23.50
1 Mu-volt smoorspoel 1006	- 6.25
1 MuZed uitgang U 80 K	- 11.50
2 Vitrohm pot.meters 1 Mohm	f 2.- 4.-
1 Vitrohm pot.meter 1 Mohm m/schak.	- 3.-
1 Electrolyt. cond. 2 x 32 MF 450 Volt Novocon	- 4.50
2 Buisvoeten type „P”	f 0.30 - 0.60
1 Rimlock buisvoet	- 0.60
2 Entrée's	f 0.12 - 0.24
1 Paneelzekeringhouder m/zekering	- 1.43
1 Montagebordje	- 0.65
1 Tule	- 0.08
1 Montagesteun, 5-lips	- 0.15
3 Knoppen	f 0.45 - 1.35
3 Radiobuizen: AZI, EAF42 en EL6 (4699)	- 24.25
1,5 m snoer met steker	- 0.47
3 Koker cond. 0.1-0.02-0.005 MF	- 1.15
1 Ker. condensator 220 pF	- 0.34
1 Koker elco 8 MF 450 Volt	- 1.30
6 Weerstanden 0.5 Watt	f 0.13 - 0.78
4 Weerstanden 1 Watt	- 0.16 - 0.64

Kies bij deze uitstekende VERSTERKER een

## PEERLESS

CONCERT LUIDSPREKER 10"	f 26.75
CONCERT FM LUIDSPREKER 10"	- 35.50
ORCHESTRA FM LUIDSPREKER 8"	- 33.50

Voor de

## AMROH HV-215 Versterker

hebben wij alle onderdelen voorradig:

Mu-volt voeding P-200	f 54.-
Mu-volt smoorspoel type 6010	- 4.95
Mu-Zed uitgang type U 200	- 62.50
Mu-Volt smoorspoel S 200	- 24.-
Chassis compleet met montagebordjes	- 16.90
Anti-brom potentiometer	- 1.35

## 'n Uitbundig Succes

zijn de BASREFLEX-KASTEN  
voor WW met radio of versterker!

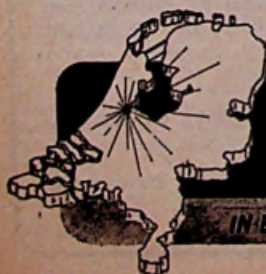
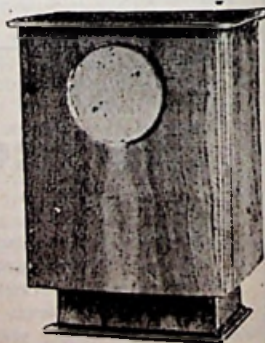
### BASREFLEX KAST

m. Peerless FM  
Concert luidspr.  
blanke uitv.

f 150.—  
gepolitoerd:  
f 162.50

Idem, doch met  
Golden  
Wharfedale  
blanke uitv.

f 203.50  
gepolitoerd:  
f 216.—



# A. VALKENBERG

KINKERSTRAAT 250-258 TEL. 83678-84416 AMSTERDAM

IN ELKE PLAATS VAN NEDERLAND HEEFT VALKENBERG EEN VASTE KLANT!

**GEEN ORDER TE GROOT OF OOI TE KLEIN**

**UNITRAN** transformatoren en  
uiterste kwaliteit zijn **SYNONIEM!**

● **VOEDINGSTRANSFORMATOREN**

12 P 38	20 mA	f 25.—
K 1	60—80 mA	- 19.25
12 P 37	100—120 mA	- 27.45
R 2	100—120 mA	- 31.25
12 P 36	135—150 mA	- 46.—
12 P 21	150—170 mA	- 43.50

● **DRIVER TRANSFORMATOREN**

MCD	40—12.000 Hz	- 21.50
10 10 S	30—15.000 Hz	- 45.—

Vraagt nadere  
inlichtingen en  
prijslijst

● **INGANGSTRANSFORMATOREN**

MC5	30—15.000 Hz	- 24.—
-----	--------------	--------

\* \* \* \* \*

**BAKERS Luidsprekers** voor de meest perfecte weergave

● <b>SINGLE CONE</b>	12" 20 Watt plek, enkelvoudige cone Frequentiebereik 30—16.000 Hz	f 155.—
● <b>DUPLEX CONE</b>	18" 30 Watt plek, tweevoudige cone Frequentiebereik 20—16.000 Hz	f 290.—
● <b>TRIPLE CONE</b>	12" 12 Watt plek, drievoudige cone Frequentiebereik 18—16.000 Hz	f 190.—

Vraagt nadere gegevens

\* \* \* \* \*

**DALY electrolyten** door en door betrouwbaar!

RTC 11/3	25 mfd 25 V	0.63	RCP 13/10	32 mfd 350 V	2.40
RTC 13/2	50 mfd 12 V	0.66	RSE 39/11	16-16 mfd 450 V	3.34
RTC 49/3	100 mfd 25 V	1.04	Andere waarden op aanvraag		

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

Voor deskundig advies naar:

**A. VALKENBERG**

KINKERSTRAAT 250-258 TEL. 83678-84416 AMSTERDAM

REGELMATIGE VERZENDING NAAR ALLE WERELDDELEN



Speciale Schriftelijke

## WISKUNDE- CURSUSSEN



CURSUS A:

WISKUNDE, die op de  
M.U.L.O. - B geleerd wordt

CURSUS B:

WISKUNDIE, die op de  
H. B. S. - B geleerd wordt

CURSUS C:

WISKUNDE van de H.B.S.-B  
voor hen, die reeds een  
M.U.L.O.-B wiskundekennis  
hebben.

Voorts opleiding voor de akten L.O. en  
M.O.; cursussen in de radio- en electro-  
techniek, electronisch meten, tekening  
lezen in de machinebouw, etc.

Vraagt het prospectus van de  
cursus, die belangrijk voor  
U is!

LEIDSCHE

## ONDERWIJSINSTELLINGEN

Erkend door de I.S.O., met medewerking  
van het Ministerie van Onderwijs

JOHAN DE WITTSTR. 556-574 - LEIDEN



VOOR SPOEDIGE INDIENSTTREDING  
WORDT GEVRAAGD EEN

## jong actief persoon

voor onze  
SERVICE-WERKPLAATS

Kennis van Amroh-mat.  
strekt tot aanbeveling.

Sollicitaties uitsluitend schriftelijk

## MK Hulpactie

WANNEER straks de ergste wonden,  
geslagen door de verschrikkelijke  
stormramp, zijn geheeld, wanneer de van  
alles berooiden weer lijfgood en meubelen  
hebben, dan missen zij nog duizend en  
één van die haast onvervangbare dingen  
die verloren zijn geraakt.

Wat onze lezers uit het noodgebied  
betreft, denken wij daarbij aan moei-  
zaam verzameld documentatiemateriaal,  
schema's, tijdschriften en naslagwerken,  
aan onderdelen en gereedschappen; alle-  
maal zaken, waarvoor men naar alle  
waarschijnlijkheid niet bij één of andere  
schade-commissie kan aankloppen.

Hier ligt een taak voor RB-lezers, we-  
dervverkopers en handelaren.

Wij vragen voor de gedupeerde RB-  
lezers in het noodgebied: Oude nummers  
van RB (wedervverkopers zie eens na wat  
u kunt missen). Lezers in binnen- en  
buitenland stuur ons uw dubbele num-  
mers! Adverteerders en handelaren, duik  
in uw magazijn en zie wat U voor de  
getroffen radio-amateurs te missen hebt!  
Industrieën in binnen- en buitenland:  
weet wat de Nederlandse radio-zend-  
amateurs gedurende die noodtoestand  
hebben gepresteerd: open die magazijnen:  
stuur ons onderdelen en gereedschappen!

Doe mee aan de MK-hulpactie voor de  
getroffen radio-amateurs!

Zend uw gaven zo spoedig mogelijk,  
goed verpakt, aan U.M. „De Muider-  
kring”, Postbus 10, Bussum (Nederland).



DROGE BATTERIJEN

DE BESTE TER WERELD

HOUDBAAR - BETROUWBAAR

BEZOEKT ONZE STAND 28 RAI

Bij RADIO-HOLLAND N.V. bestaat een vacature voor een

## TECHNICUS

met gedegen kennis van radiotechniek; bekend met montage, reparatie en vol-  
ledig onderhoud van de radarinstallaties aan boord van schepen. Leeftijd 22-32  
jaar. Na inwerken in het bedrijf in Nederland, moet gegadigde bereid zijn t.z.t.  
voor enige jaren naar Djakarta te worden uitgezonden.

Uitvoerige sollicitaties met vermelding van opleiding, diploma's,  
vroegere en huidige werkkring, aan Radio-Holland N.V., Kei-  
zersgracht 562, Amsterdam.

**WIRELESS WORLD** - Febr. '53 - 50 blz. tekst. New Highgrade condenser microphones. TV sync. separator. Radio Road Patrols (Mobilofoon voor motoren met zijspan. Fugitive From Pandemonium (bevindingen van Amerikaanse TV-servicetechnicus met Engelse apparatuur, omstandigheden en programma's). Ionosphere review 1952. Loudspeaker efficiency (meetmethoden en -resultaten). Simultaneous translation at N.A.T.O. Transistors (inleidend artikel over praktische toepassing). Operating TV O.B. units (problemen van planning en productie van buitenopnamen). Synchronous FM System (een systeem voor een aantal gelijktijdig werkende, op één frequentie gesynchroniseerde FM zenders voor uitgestrekt mobilofoonnet in bergterrein). The Complex Number („Cathode Ray“) duidelijke uiteenzetting van de berekening van impedanties. Magnetic Powder Cores (uitvoerig artikel over gebruikte grondstoffen, fabricagemethoden, eigenschappen en toepassingen van poederijzerkernen). Suppression of groundreflections (op microgolven wordt reflectie aan aardoppervlak voorkomen door plaatsing van „lens“ op punt van reflectie). Meter Protection (speciale smeltveiligheden voor draaispoelinstrumenten). Simple Capacitor Checker (onbekende C parallel aan afstemkring, gekoppeld met roosterdip-oscillator). Storage Cathodray Tube („Geheugen“ KSB voor electronische rekenmachines).

**FUNKSCHAU** - 2e Jan. nummer - Neues vom Fernsehen: Das Impulsschema. Lichtverstärkung auf Wandergrundlage. Veränderliche Selbstinduktion für HF-Generatoren. Praktischer Umgang mit Kristalldioden. Der Bau eines Kristalldioden-Prüfgeräts. Detektor-Empfang mit niederohmigen Kopfhörer. Fernsehtechnik ohne Ballast.

De **INGENIEUR-AUSGABE** bevat bovendien de bijdrage Elektronik. Elektronische Lichtsteuerung. Die Steuerung von Gleichstrommotoren über Ionenröhren. Regel- und Korrekturglieder. Die Fotozelle als Höchstverbrauchs wachter.

**PHILIPS TECHNISCH TIJDSCHR.** - No. '52. Een experimentele Televisie-eindtrap voor 100 kW. Fotosynthese. Direct aanwijzende precisie Polarograaf. Het meten van Magnetostatische velden.

**RADIO MAGAZIN** - Febr. '53 - Der Hochfrequenzteil (tuner) eines Fernsehempfängers. Neue Fernsehgeräte. Vor und Nachteile von Ferriantennen. AM/FM Super mit Röhren der 80er-Reihe. Dreikanal-Gegenakt-Endstufe. Einfacher Aussteuerungsmesser. Reparatur Praxis. Schallplatte und Tonband. Rauschen und Knistern bei der Schallplatten Wiedergabe. Schallplatten-Kritik.

**FUNKSCHAU** - 1e Febr. nummer - Magnetband contra Schallplatte. Die Magnetophon Anlagen ins Funkhaus Köln. Draht-Fernsehen mit 243 Zellen. Praktischer Umgang mit Kristalldioden. Lautsprecher-Zusatzgerät für den Taschenempfänger-Bergkamerad. Messung der Impedanzverläufe von Lautsprechern. Funkschau-Schaltungssammlung. Die Schaltungstechnik von Magnetgeräten 20-Watt verstärker für Allstrom. Einführung in die Fernseh-Praxis. Werkstatt praxis.

## Radio PEETERS



**HET ADRES VOOR  
DE ORIGINELE  
AMROH-  
ONDERDELEN**

### AMROH-BASREFLEKKAST

met de Peerless Concert FM  
speaker (blank noten) .... - 150.—  
Ook verkrijgbaar voor andere merken  
luidsprekers

### HV210 - HV215 kwaliteits-versterkers

**VOORVERSTERKER-UNITS**  
Alle onderdelen AMROH-kwaliteit, uit  
voorraad leverbaar

### MK PIN-UP SUPER 4350

compl. m. Philips buizen f 155.—  
4 banden uitv. .... - 163.—

### MK BALANSSUPER 50A

Compl. met Philips buizen  
en afstemmoog ..... - 190.—

### MK RATIO

Comp. m. Philips buizen - 148.—  
4 banden uitv. .... - 155.—

### MK MINIMAX

Compl. m. Philips buizen - 139.—  
4 banden uitv. .... - 147.—

### PRACHTKASTEN v. Pin-up en Minimax vanaf f 47.—

**PIN-UP KAST** voor 25 cm luidspr. f 49.50

**GOLDEN WHARFEDALE** ..... - 99.—

**JENSEN P.12-T.** 10 W 30 cm ..... - 65.—

### PHILIPS AMERIKAANSE BUIZEN

5Y3 en 80 f 5.— - 6V6 en 25Z5 f 6.—  
12SA7 - 12SK7 - 12SQ7 ..... - 6.75

### „FONOLINT“ VERSTERKER

met Philips buizen, compl. f 115.—

### „FONOLINT“ VOORVERSTERKER

met Philips buizen, compl. - 82.—

### NIEUW!!

**SPECIALAAL VOOR AMROH  
FONOLINT VERSTERKER**

### OPNAMEKOP-

onderdelen voor zelfbouw  
Kernen compl. gem. m. spoel-  
tjes, dubbelspoor  
per stel (hoogohmig) **f. 4.50**

Alle aanpassingen, ook laagohmig, lever-  
baar uit voorraad.

## Radio PEETERS

v. **WOUSTR.** 84 - **AMSTERDAM Z.**  
Telefoon 28060 Postgiro 128037

# V/H DANKELSCHIJN ★

VAN WOUSTRAAT 18

Vanaf C.S. Lijn 4, hoe  
Lutmastraat

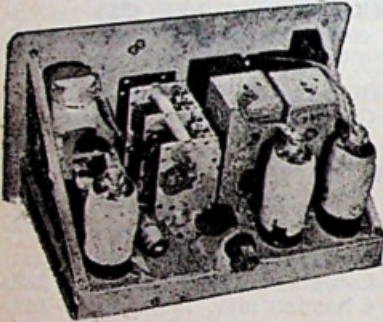
## SPECIALE AANBIEDING MEGATRON

„PREFAB” SET

Schaal met oogh., 3-bnd spoelbl., M.F. trafo's, fluitfilter, duo-cond., chassis + schema f 27.50  
Compl. m. alle benodigde onderdelen incl. buizen en afstemoog, z. luidspr. .... - 93.50  
Voor deze set een zeer mooie gepol. kast voor de prijs van - 54.—  
NU! Als spec. aanb. deze set geheel compl. m. 21 cm speaker en gepol. kast f 147.50

Uitv. met kleine schaal z. oogh. f 26.—

## 18-SET BATTERIJSUPER f 16.—



Kortegolf-ontvanger uit legersurplus, ook zeer geschikt voor ombouw in kampeer-toestel. Met vier 2-Volts buizen, 2 M.F. trafo's (465 Kc), duo, schaalteje enz.

## OMBOUWSPOELN voor 18-SET

Uitgebreide schema's met beschrijving v. ombouw tot middengolf-ontvanger met gebruikmaking van dezelfde duo f 1.50

OMBOUWSPOELN ..... per stel f 5.—

Trilleromvormer, fabr. Vidor, compl. in met. kastje met aansl. snoeren en ontstoring (afm. 18 x 15 x 10,5 cm). Levert 250 V bij 65 mA, ing.sp. 6 V

Slechts f 25.—

Omvormer (dynamotor) in met. kastje, compl. m/ingeb. ontst. en afvlakking. Afm.: 10,5 x 16 x 22 cm. Input 6 V-3 A, output 175 V-45 mA ..... - 7.50

Trillers, 6 en 12 Volt, Am. fabr. passend in 80 voet ..... - 2.50

38 Set (Walkie-Talkie) compl. .... - 17.50

Microfoons: kool of dyn. .... - 3.75

Koptelefoon, zeer gevoelig .... - 6.75

Selnsleutel ..... - 3.25

Exide accu 2 V-12 Au ..... - 5.50

Duo-condensator 465 pF ..... - 3.—

Junction Box v. Walkie-Talkie - 2.50

Meetcellen, 1 mA en 5 mA, fabr. Siemens ..... - 5.—

Renard spoelblok m. m.f. trafo's 3 banden ..... Spec. prijs - 12.50

Itax spoelblok m. m.f. trafo's .. - 9.95

A409	3.50	ECC40	11.—	VUI34	5.—	7C3	7.2
A411	3.50	ECH3	6.75	1A5	4.—	7N7	8.—
A415	3.50	ECH4	8.75	1A7	9.50	7A7	6.2
A441	4.—	ECH11	9.50	1C5	5.—	7E7	10.—
A442	5.—	ECH21	9.50	1H4	10.—	7Y4	8.—
AB2	4.50	ECH35	7.75	1H5	8.50	7Z1	6.5
ABC1	7.—	ECH42	7.25	1LD5	5.—	12A8	9.—
ABLI	9.50	ECL11	5.—	1LN5	7.50	12AT6	6.2
ACH1	9.50	EF6	5.—	1N5	9.50	12AU6	8.—
AC2	5.—	EF9	5.—	1R5	9.—	12AX7	7.2
AD1	7.—	EF11	4.—	1S4	7.—	12BA6	7.5
AF3	4.—	EF12	5.—	1S5	7.—	12BA6	7.5
AF7	4.—	EF22	6.75	1T1	7.—	12BE6	7.5
AK2	9.50	EF40	9.50	1Q5	5.—	12J5	5.—
AL4	5.—	EF42	12.—	2A3	15.—	12K7	8.—
AL5	5.—	EFM1	8.—	2A5	10.—	12K8	7.5
AR8	4.—	EFM11	9.50	3D6	5.—	12SA7	6.7
ARP12	4.—	EK2	9.50	3Q5	10.50	12SJ7	8.—
ATP4	4.—	EL2	5.—	3S4	7.—	12SK7	6.7
ARTH1	5.—	EL3	6.50	3V4	7.—	12Q7	7.5
ARTH2	5.—	EL5	4.—	5U4	7.50	12SG7	7.—
AZ1	3.50	EL6	9.50	5V4	12.—	12SL7	9.—
AZ4	8.—	EL11	5.—	5W4	7.50	12SQ7	6.—
AZ11	3.75	EL12	6.75	5X4	8.—	23L6	7.5
AZ12	5.—	EL32	5.—	5Y3	5.—	25Z4	7.5
AZ41	5.—	EL41	7.25	5Z3	7.—	25Z5	6.7
CBC1	5.—	EL42	7.25	6A3	15.—	25Z6	7.5
CBL1	9.50	EM4	7.25	6A7	9.75	35A5	8.5
CC2	4.—	FM34	7.25	6A8	9.75	35B5	8.5
CF3	4.—	EZ2	4.50	6AL5	5.50	35C5	8.5
CF7	4.—	EZ4	4.—	6AQ5	7.25	35L6	7.5
CK1	7.50	EZ11	3.75	6AR5	7.50	35Y4	5.5
CY1	3.75	EZ12	5.—	6AT6	6.50	35W4	5.—
CY2	5.50	FW4	7.75	6AU6	6.—	35Z3	5.—
C1	5.—	2 x 500 V	6.—	6AV6	6.50	35Z4	5.—
C8	5.—	250 mA	6.—	6B7	6.75	42	7.—
C10	5.—	KBC1	7.25	6B8	6.75	43	8.—
C443	6.—	KDD1	4.—	6BA6	6.—	50A5	8.5
C453	6.—	KF3	7.25	6BE6	7.50	50B5	8.5
DAC21	7.25	KK2	8.75	6C4	6.—	50C5	8.5
DAF91	7.25	KL1	3.50	6C5	8.—	50L6	7.5
DC25	3.50	KL4	6.—	6C6	7.—	55	7.5
DCH25	5.—	OZ4	5.—	6D6	7.—	75	7.5
DF21	7.25	PV4200	3.75	6E5	8.—	77	7.7
DF22	5.—	800 V 100 mA	6.—	6F5	7.50	78	7.7
DF25	5.—	TH41	5.—	6F6	7.50	80	5.—
DK21	8.75	TP25	5.—	6J5	4.—	84	5.—
DK40	9.50	U22	5.—	6J6	7.50	89	5.—
PK91/92	9.50	UAF42	7.25	6K6	7.50	117Z3	7.—
DL21	7.25	UBC41	7.25	6K7	3.50	373	3.7
V408	5.—	UBL1	8.—	6K8	6.50	506	3.7
F428	5.—	UBL21	9.50	6L6	7.50	1299	5.—
E438	5.—	UCH4	8.—	6L7	7.—	1561	5.—
E443H	7.25	UCH11	9.50	6N7	7.50	1629	7.—
E446	7.50	UCH21	9.50	6Q7	7.50	1805	3.7
E447	7.50	UCH42	7.25	6SA7	6.75	1823	3.7
E453	7.25	UCL11	9.50	6SC7	7.—	1883	5.—
F463	7.25	UF9	7.75	6SH7	7.—	2004	5.—
E499	5.—	UF41	6.—	6SJ7	7.50	2504	5.—
EAF42	7.25	UL41	7.25	6SK7	5.—	4004	7.7
EB4	4.50	UM4	8.25	6SL7	9.—	4654	4.—
EB41	5.—	UY1N	4.50	6SN7	7.—	4673	5.—
EBC3	4.—	UY41	4.50	6SQ7	6.75	7193	3.5
EBC11	7.—	VR53	3.50	6SS7	7.—	9002	6.5
FRF2	6.—	VR54	3.50	6U5	8.—	9003	6.5
EBF11	8.25	VR56	3.50	6V6	6.—	9004	3.5
EBL1	8.25	VR92	3.50	6X4	5.—	5CP1	22.5
EBL21	8.25	VUI11	4.—	6X5	5.—	VCR97	30.—

## DUIZENDEN BUIZEN IN VOORRAAD

### PRG. SAFFIERNAALDEN

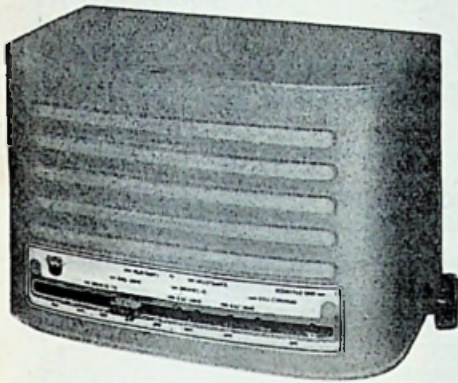
voor NORMAALPLATEN  
Speciale aanbieding

**95** cent  
p. stuk





# AMSTERDAM



## „Populair” ONTVANGER

Voor middengolf-ontvangst - Compl. met schema  
Wij leveren deze ontvanger incl. alle onder-  
delen voor de spec prijs van **f 30.-**

**ONDERDELEN-LIJST:**

- |                                      |                                |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| 1 kastje                             | 3 buisvoeten                   |
| 1 schaal met aandrijf-<br>mechanisme | ultg.trafo „Muvolett”          |
| chassis                              | elco 2 x 50 MF                 |
| Var. cond., 2-voud.                  | pot.meter m. schak. en<br>knop |
| spoelen                              | 1 elco 100 mF                  |
| 1 W.B. speaker op<br>klankbord       | 1 luchttrimmer                 |
| snoer, steker, kous en<br>mont.draad | Alle weerstanden en<br>cond.   |

Serie van 3 buizen voor dit app. **f 18.-**

### DRAAISPOELMETERS

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

0-5 mA	rond	5,5 cm	.....	f 4.75
0-30 " "	rond	5,5 cm	.....	- 4.75
0-30 " "	rond	8 cm	.....	- 7.50
0-50 " "	vierkant	5,5 cm	.....	- 5.75
0-100 " "	rond	8 cm	.....	- 7.50
0-150 " "	vierkant	8 cm	.....	- 7.50
0-500 " "	rond	8 cm	.....	- 7.50
0-1 Amp.	rond	8 cm	.....	- 7.50
0-10 " "	rond	7 cm	.....	- 10.-

### WISSELSTROOMMETERS

0-14 Volt	rond	5,5 cm	.....	f 5.50
0-4 Amp.	rond	8 cm	.....	- 12.50
0-9 Amp.	rond	6 cm	.....	- 12.50
0-25 Amp.	rond	8 cm	.....	- 12.50
0-40 Amp.	rond	8 cm	.....	- 12.50

### THERMOKOPPELMETERS

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

Grote sortering METERS in voorraad, waaronder LABORATORIUM-instrumenten

## TV ONTVANGER OOG IN AL

62-SET, geheel compleet met geteste VCR97 ..... f 85.- - VCR97 ..... f 30.-  
Deze buis wordt door ons getest in het originele ontwerp, zodat U dus 100% zekerheid heeft,  
dat U achteraf geen moeilijkheden zult hebben.

- TRAFO voor TV set, met speciale 4 V wikkeling voor beeldbuis ..... f 25.-
- M.F. HYDRA BLOKCOND., bedrijfssp. 3 kV, proefsp. 6 kV f 6.50 - 0.1 M.F. 6 kV pr.sp. - 2.50
- VERGROTE CONSTRUCTIETEKENINGEN met alle principe-schema's ..... - 3.50
- Alle extra benodigde ONDERDELEN voor bouw TV ontvanger, excl. 62 set en speaker - 160.-
- SELEEN GELIJKRICHTCELLEN, hoogspanning, 3 st. benodigd. .... 3 per cel - 5.-

### SPEC. AANBIEDING AGFA-F BAND (prof.)

- per 1/2 uur spoel incl. haspel ..... f 15.50
- per rol van 1000 meter ..... - 35.50

### Onze bekende SPECIALE VOEDING

- 260 V-70 mA, 6,3 V en 4 V ..... - 8.30

JENSEN SPEAKER 30 cm 10 Watt .... - 65.-

GOLDEN WHARFEDALE ..... - 89.-

SCHAKELAAR 3 x 11 standen, 3-deks - 4.75

### Nieuwe

### SIEMEN'S ACCU METAALGELIJKRICHTERS

compleet met snoer en steker,  
2-4-6 V - 0,5 A ..... f 10.-

SPANNINGSZOEKERS met uitwisselb.  
neonbuisje ..... - 2.45

SCHAKELAARS, verzliv. contacten  
(egersurplus)

- 2 deks 6 x 3 standen ..... - 1.25
- 3 deks 12 x 2 standen ..... - 1.25
- 4 deks 8 x 4 standen ..... - 1.50

● RECLAME-AANBIEDING

Zojuist uit U.S.A. ontvangen:

**IRISH OPNAME TAPE**

(PLASTIC)

Het allerbeste, beter bestaat niet  
 ¼ u. spoel f 11.—, ½ u. spoel f 15.50  
 In doosverpakking

Bij

**HAVEKA-RADIO**

HAVENSTRAAT 34 - HILVERSUM  
 Rembourszendingen door het gehele land



Fa. Ch. Velthuisen

60 jaar gevestigd

OUDE MOLSTRAAT 18

**Reparatie aan  
 Meetinstrumenten**

Voor Aankoop of Reparatie



DEN HAAG - TELEFOON 116227

**Radio Marco - Haarlem**

NASSAULAAN 10 - TEL. 11433

Giro 400183

**VOOR DE TV**

(Zie onze vorige annonces!)

62-SET in prima conditie, alle buizen 100 %. De KSB gloednieuw (niet franco).... f 85.—  
 nu ook zonder buizen leverbaar ..... - 30.—  
 6B-SET met VCR97, 4 x EF50, 2 x VR54 (pracht materiaal, ook voor TV) ..... - 55.—

NIEUWE TRILLERS, 6 V ..... 3.75  
 PHILIPS BALANS-UITG. 2 X EL3 enz. 7.25

POTMETERS 100 kn (lineair) ..... 0.95  
 TRILLER-TRAFO'S 2 X 300 V ..... 9.50  
 POTMETERS z. sch. 0,5 Mn, 1 Mn 1.35

VERHUISTRAFO'S, 60 W, zeer handig inbouw-model f 7.95

**IETS APARTS VOOR DE KNUTSELAARS, Spoorwegmodelbouwers enz. enz.**

● **GELIJKRICHTCELLEN** ● **Haast U! 3.95** Beperkte voorraad!

voor laagspanning, max. belastbaar 15 Volt bij 1 Amp., dus geschikt voor alles wat moet werken, draaien, functioneren op gelijk-laagspanning.

● **MAART-AANBIEDING!!** ●

GLOEDNIEUWE 6V6GT, verpakt, origineel import-buizen ..... f 5.—  
 GLOEDNIEUWE KOPELEFOONS (voor kristal- en lamptoestellen, sanatoria, enz. enz.)  
 compl. met dubbele opvouwbare beugel en snoer, met 1 oor-schelp 3.50; met 2 schelpen 6.75  
 Driev. AFSTEMCOND., 3 x 465 pF, iets goeds ..... nu 2.95  
 SCHEMA voor zeer goede, goedkope GRAMOFONVERSTERKER (totaalprijs ± f 35.—)  
 Schema 35 ct.

● **D U M P - B U I Z E N** ●

VR65 ..... 2.50	6K7 ..... 3.50	6AK5 ..... 7.25	AL4, AF3, EF9.. 4.75
VR54 ..... 2.25	6L7 ..... 3.25	6AG5 ..... 4.75	EBF2, EL2, EBC3 4.75
EF50 ..... 4.25	12A6 ..... 4.25	954 ..... 3.25	EZ4 ..... 3.75
EF54 ..... 4.25	12SN7 ..... 6.50	4654 ..... 4.75	G2604 (2 x 600 V) 5.—
7193 ..... 2.50	12SG7, 12SJ7 .... 4.25	VCR97 (nieuw) 30.—	EL50 ..... 6.50

VCR97 gebruikt, maar nog prima bruikbaar! f 12.50 - met scherm f 15.— - los scherm 5.—  
 Verzending door geheel Nederland onder rembours (boven f 25.— franco), bij correspondentie retourporto insluiten.

**SCHUT's Radio-Service**

**BEST GESORTEERDE ONDERDELENZAAK IN HET NOORDEN**

GRATIS VOORLICHTING!

ONDERDELEN en BUIZEN  
 voor Radio -- Televisie - Band-  
 recorders - Gramofoon-versterkers  
 Wisselaars, enz.

COMPLETE AMROH-SORTERING!!!

● Gratis advies in de winkel

EELDERSINGEL 36 - TELEFOON 26552  
 GRONINGEN

**TWENTSCH**

VERZENDHUIS VOOR RADIO-  
 ONDERDELEN

Alle HB-uitgaven bij ons verkrijgbaar

**Radio NIJHUIS**

Oldenzaalsestraat 104 - Telefoon 5169  
 ENSCHEDE

# Adverteerders

(opgenomen in alfabetische volgorde)

ALLERT DE LANGE, A'dam ..	165
AMROH, Mulden .. I, II, III,	170
AURORA, Amsterdam .....	179
DANKELSCHIJN, Amsterdam .....	121, 172, 173
ELRA, Rotterdam .....	176
HAVEKA, Hilversum .....	174
HELLESEN'S (MARIJNEN), E'en Haag .....	176
INSTITUUT STEEHOUWER, Rotterdam .....	166
KRANENBURG, Gouda .....	125
KONTAKT, Den Haag .....	179
Rotterdam .....	179
Utrecht .....	179
LECOS, Rotterdam .....	178
LEIDSCH E ONDERWIJS- INSTELLINGEN .....	170
MUIDERKRING, Bussum .....	122, 163, 164, 165
NED. TEKENSCHOOL, Groningen .....	177
PHILIPS, Eindhoven .....	123
RADIO ALWAYS SUCCES, Amsterdam .....	175
RADIO BEURS, Breda .....	178
RADIO GOOILAND, Hilversum .....	178
RADIO GROENEVELD, Amsterdam .....	178
RADIO HOLLAND, Amsterdam	170
RADIO DE JONG, Zeist .....	175
RADIO TE KAAT, Arnhem ..	177
RADIO MARCO, Haarlem ....	174
RADIOMARKT .....	180
RADIO NIJHUIS, Enschede ..	174
RADIO PEETERS, Amsterdam .....	126, 128, 171
RADIO ROTOR, Amsterdam ..	124
RADIO DE ZEEUW, Den Helder .....	177
RONETTE, Amsterdam .....	177
RTM RADIO MEYER, Den Haag .....	178
RUYTERSCHOOL, Vlissingen..	165
SCHUT'S RADIO-SERVICE, Groningen .....	174
STUUT & BRUIN, Den Haag	178
VALKENBERG, Amsterdam .....	168, 169, 175
VELTHUYSEN, Den Haag ....	174
VUURTOREN BATTERIJEN ..	165
WITTE KAT BATTERIJEN ..	165

E

50'S

ordt

nds

!

er-

en

G

als

P

U

K

25

25

25

95

25

45

95

35

15

50

75

wo

37 cm

57. —

67.50

S

ST

r mod

r wor

desgev

met

kast.

aanb

t plat

78 t

affier

obel s

yp typ

met

Peerle

lt

vo

Ver

Belgi



## handig bekeken

het hobbyblad voor  
Vader en Zoon

publiceert in het MAART-nummer  
o.a.:

Maak zelf een werpmolen - Air-  
spotting - Tips voor emigranten  
- Wolwinder - Micromodelbouw -  
Kinderbadje - Vliegeren - Wiegje  
voor pop of baby - Radio-gramo-  
foonmeubel - Beveiliging van  
modelbanen - Luxor Plastics voor  
spoor TT - Leerwerk - Bretons  
bankje en nog veel meer interes-  
sante „doe-zelf” stuff.

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

● HB is een MK-uitgave

---

## RECTIFICATIE

---

RB FEBR. - blz. 99

In de schemasleutel van fig. 15  
werden niet aangegeven de wik-  
kelgegevens voor L1 en L2.

L1 - 40 wdg - draad 0,20 mm  
emalle.

L2 - 20 wdg - idem.

Beide spoeltjes op een Philips  
spoelvormpje  $\phi$  7 mm.

RB JAN. - blz. 37

De smoorspoel L9 uit fig. 12,  
behoeft niet te worden gemon-  
teerd en kan door een doorver-  
binding worden vervangen.

RB FEBR. - blz. 110

DISCOGRAM. Door een onge-  
lukkige samenloop zijn er in de  
laatste alinea fouten gekomen.  
Men gelieve daarvoor te lezen:

Vergissingen zijn menselijk, zo  
kan het toch ook wel eens voor-  
komen dat U de apparatuur niet  
goed hebt ingesteld, wat begrij-  
pelijk is.

Onvergefelijk is het echter als  
men — na correctie van de fout  
— weer opnieuw zou beginnen in  
de reeds verknoelde sfeer.

Neen, het blijft jammer voor de  
moeite en dit kan ons inziens al-  
leen nog worden goed gemaakt  
door een geheel nieuwe opname  
van dit concert te maken, maar  
dan goed.

DE NATIONALE UITGAVE

# „DE RAMP“

FOTOBOEK m. 100 EXCLUSIEVE FOTO'S

Omvang: 96 pag. f 3.50  
Prijs

De opbrengst van deze uitgave wordt afgedragen aan 't Nationaal Rampenfonds

**Steunt, zoveel U kunt!**

Deze uitgave is verkrijgbaar bij de erkende Boek-, Kantoorboekhandel en Winkelbibliotheek

U HEEFT ALTIJD

● SUCCES ●

ALS U UW ONDERDELEN  
KOOPT BIJ

## Radio Always Succes

FERN, BOLSTRAAT 34 AMSTERDAM Z.  
TELEFOON 98268

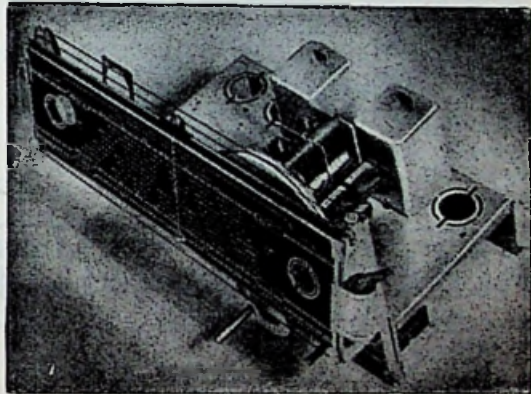
## UW TROTS KENT GEEN GRENZEN

als U de eerste tonen uit uw zelfgebouwde  
PREFAB ontvanger draait!

● Heus, het is niet moeilijk! U KUNT HET!!!

De prijzen zijn ongelooflijk laag:

- PREFAB spoelblok  
3 bnd op schakelaar f 5.25  
PREFAB stel MF trafo's 472 Kc - 4.25  
PREFAB afstemcond. 2 X 465 pF - 5.25  
PREFAB grote afstemschaal  
m/oogh. „Kopenhagen“ - 7.95  
PREFAB chassis geboord ..... - 3.25  
PREFAB fluitfilter ..... - 1.45  
PREFAB voedingstrafo  
2 X 280 Volt 60 mA .. - 8.95  
Smoorspoel 60 mA ..... - 3.35  
Electrolyt. cond. 2 X 16 MF .... - 3.15  
5 Radiobuizen: 2XECH21, EBL21  
EM4 en AZ1 ..... - 39.50  
Mont.-onderdelen: 4 buisvoeten,  
condensators en weerstanden,  
4 knoppen, 2 pot.m., 3 entrées,  
5 mtr. mont.draad, 30 boutjes,  
mont.steunen, 2 schaallampjes,  
snoer en steker ..... - 19.75



IEDER ONDERDEEL KAN LOS WORDEN GELEVERD, UIT VOORRAAD!

Speciale PREFAB kasten, 50 X 25 X 37 cm  
noten gepolitoerd, licht of donker f 57.-  
Luxe uitvoering, donker gepolitoerd - 67.50

ELAC, Eng. luidspr. 13 cm conus f 14.10  
met 16 cm „ - 14.10  
ruime basweergave 20 cm „ - 16.10

### A. VALKENBERG

KINKERSTR. 250-258 - TELEFOON 83678-84416  
AMSTERDAM-WEST

**RADIO DE JONG - ZEIST - OUD ARNHEMSEWEG 207. - TELEFOON 4768**

**SPECIALE AANBIEDINGEN.** Hyper mod. luxe RADIO-ONTVANGER (zie RB van Dec.)

Deze buitengewoon mooie ontvanger wordt geleverd onder volle garantie voor de zeer lage prijs van f 210.- - Wordt desgewenst op zicht gezonden aan serieuze kopers.

**TOROTOR DRUKKNOP BOUWSET** met kast, bestaande uit: 7 toetsen spoelblok, een stel m.f., duo, filter, chassis, schaal, kast. Deze zeer mooie set wordt door ons geleverd van f 201.40 voor f 151.40 - Deze aanbieding is slechts tijdelijk.

**GRAMMOFOONMOTOREN B.S.R. met plateau**  
33-45-78 t.p.m. .... f 72.60      33-78 t.p.m. .... f 51.50      78 t.p.m. .... f 36.20

**COMPLEET CHASSIS** met dubbel saffier pick-up, 3 snelheden ..... - 119.-

**DUAL CHASSIS**, 3 snelheden en dubbel saffier pick-up, freq.bereik 50 tot 14.000 - 139.-

**RONETTE LICHTGEWICHT PICK-UP** type MW3 met 2 elementen v. 33-45-78 t. - 31.-

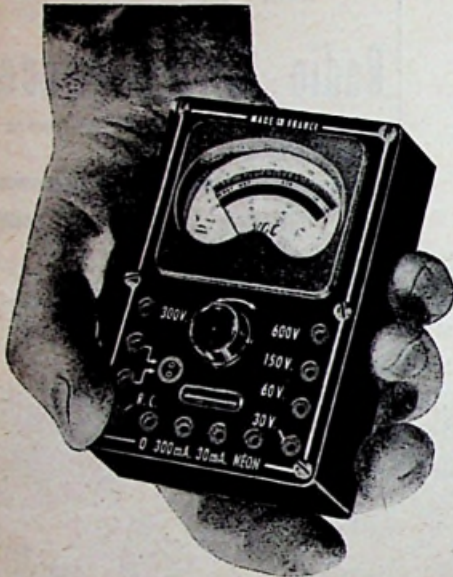
**TRIOTRACK CHASSIS**, 3 snelheden met dubbel saffier ..... - 125.-

**AMROH BAS-REFLEX KAST** incl. Peerless Concert FM speaker ..... - 162.50

**AMROH VERSTERKER** HV 210-C uit voorraad, geheel compl. of in losse onderdelen

Vraagt onze buitenprijslijst aan. - Verzending door geh. Nederland onder rembours  
boven f 25.- franco. - Voor België en Indonesië, vraagt hierover bij ons aan

# DE IDEALE V.O.C. UNIVERSELE RADIOMETER THANS WEER LEVERBAAR



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

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

**PRIJS 49.50**

## MEGATRON BOUWSET NU WEER VOLOP LEVERBAAR

LOSSE DELEN BEPERKT LEVERBAAR

MEGATRON VOEDING .....	f 10.50
RECLAME VOEDING .....	- 8.35
SMOORSPOEL .....	- 2.50
UITGANG .....	- 2.95

**27.50**

## «POPULAIR» ONTVANGER

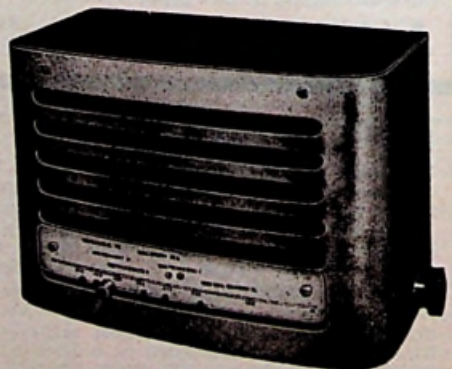
Met afgestelde middengolf-ontvangst - Panklaar geleverd - Compl. met bouwbeschrijving

- |                               |                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1 chassis + spoelen           | 1 kastje                          |
| 1 schaal + aandrijfmechanisme | 1 elco 2x 32 mfd 450 V            |
| 1 var. condensator (Novocony) | 1 potentiometer 0,47 MΩ m. sch.   |
| 1 speaker op klankbord (W.B.) | 1 koker elco 100 mfd 12 V         |
| 1 snoer + steker              | 1 luchttrimmer                    |
| 3 buishouders                 | 1 knop                            |
| 1 rolletje tinsoldeer         | Alle weerstanden en condensatoren |
| 1 uitganstrafo Muvolett       | Kous en mont.draad                |

COMPLEET **37.50**

SERIE BUIZEN ..... f 19.50  
Compleet schema met afregelvoorschrift

Giro 124676 - Vanaf station met bus S en U stapt voor de deur af



**ELRA**

ZWART JANSTRAAT 38  
TELEFOON 44038

**R'DAM**

● **SENSATIONELE AANBIEDINGEN!!!**

**U.S.A. SURPLUS MATERIALEN**

I.F.F. UNITS m. 10 buizen (2 x VT61A - 4 x VR65 - 1 x EF50 - 3 x VR92 m. Lucas-dynamotor 24 V-480 V (is prima motor v. 220 V) en 3 Eddyst. Split stator condensators 2 x 100 pF, 35 mica-cond., enz. enz. slechts f 27.50.  
**CRISTAL-MONITORS** type 2 (z. buizen en kristallen) nieuw ..... f 7.50  
**TV CONDENSATOREN** 0,1 mfd - 2500 Volt werkspanning (koker bakel.) ..... - 2.50  
**OLIE-COND.** 0,5 Mf en 0,5 Mf 2200 Volt, werkspanning ..... - 1.75  
**STARTER-CONDENSATOR** 150 Mf en 350 Mf ..... - 5.50  
**ROLLS ROYCE VliegTUIGMOTOR-MAGNETEN** (waarde f 670.-) nieuw ..... - 25.-  
**CHASSIS**, type 19 (van mijn detectors) inh. L.F. trafo - Elco 8 M.f., 2 x 0,17 Mf octalvoet enz. (nieuw in verzegelde dozen) ..... - 5.-  
**U.S.A. RELAIS** (2 x break) merk Brumfield & Potter (nieuw in doos) ..... - 3.50  
**„EXIDE-Oldham” KLEINE ACCUMULATOREN** 2 Volt 8 Amp., glas (nieuw) .... - 4.50  
**LITZE-ANTENNEDRAAD** fosfor-brons, 4 mm dik, per rol 100 feet (nieuw) .... - 5.75  
 Verzending door geh. Nederland onder rembours franco. Vraagt onze lijsten dump-mat.

**Technisch Bureau „DE ZEEUW”**

KEIZERSTRAAT 30  
 TELEFOON 3055 - DEN HELDER

3  
1  
J  
A  
A  
R  
  
I  
N  
  
T  
V  
A  
K

**R.T.M.**

**RADIOTECHNIEK  
 H. G. MEIJER**

Denneweg 53  
 Telefoon 180227  
 DEN HAAG

**N E E M G E E N R I S I C O , K O O P  
 A L L E E N D E B E T E R E  
 F A B R I K A T E N , B I J D E V A K M A N**

Bij ons alleen  
 kwaliteitsproducten!!!

● **BETERE VOORLICHTING!**

**RADIO „GOOILAND”**

LANGESTR. 107 (b/d Kerkbr.), TEL. 3333  
 HILVERSUM

**Speciale  
 aanbieding BAND**

1/2 uur haspel (360 meter) **16.50**  
 Prima kwaliteit

**RONETTE TRIOTRACK f 125.-  
 RONETTE DEALER voor Hilversum  
 JAC. MOL - Ged. Radio-, TV Technicus**

**FIGUUR-TEKENEN**

Schriftelijke cursussen  
 (Cursus figuur- en  
 hoofdtekenen/anatomie)

Deze cursus leert U het  
 tekenen van het natuur-  
 lijk lichaam.

Prospectus modelteke-  
 nen gratis.

Wenst U lesvoorbeelden,  
 dan fl.- bijsluiten.



**VRIJ-TEKENEN**



Een leerzame tekencursus  
 v. leder (landsch., stilleven,  
 caricatuur, compositie, let-  
 tertek., mens en dier, enz.)  
 Prosp. Vrij Tekenens gratis.  
 Zend uw aanv. nog heden  
 Duidelijk vermelden wat  
 gewenst wordt.

**Nederlandse School  
 voor Tekenonderwijs**

POSTBUS 34  
 GRONINGEN

**RONETTE**

exposeert haar  
 complete serie

**MICROFOONS**

FILTERCEL-KAPSELS,  
 alsmede de nieuwe

**PICKUP ELEMENTEN**

Serie TO-284

voor profess. en amateur-doeleinden  
 op de komende

**JAARBEURS**

**1205**

STAND 1e verd.  
 GEBOUW VREDENBURG



# Gramfoonplaten thans ook bij Radio Te Kaat

ARNHEM

Jansbuitensingel 2 - Telef. 25519

Wij demonstreren met 'n Connoisseur pick-up, welke met de WW versterkers HV-210 en HV-215 en de Amroh Basreflex kast een combinatie vormt, waarop direct de kwaliteit van de plaat is waar te nemen.

(Zie RB Febr. '53 onder „Discogram“)

# RADIO LECOS

OPENT

12 MAART A.S.

haar nieuwe zaak  
in 't Centrum van  
Rotterdam

## Hoogstraat 132

Wij stellen Uw bezoek zeer op prijs

## UN-17 8 WATT Gramfoonversterker

- |   |         |
|---|---------|
| 2 Uniframe delen UF-001, 2 en 4,<br>+ 4 x UF-003 .....                            | f 4.46  |
| 1 Mu-volt P-141, 1006 en 1 Mu-Zed<br>U 80 K .....                                 | - 41.25 |
| 1 Novocon elco 32+32 $\mu$ F, Hunt<br>8 $\mu$ F/450 Volt .....                    | - 5.85  |
| 3 Vitrohm pot.meters 1 Mn, 2 zonde-<br>der, 1 met schak. ....                     | - 7.-   |
| 1 Philips buis EAF42-4699N-AZ1 .....  | - 24.25 |
| 1 Rimlock + 2 P-voeten, 2 entrées,<br>1 rubbertule .....                          | - 1.50  |
| 1 10-delig weerstandbordje + 2 op-<br>vulbusjes .....                             | - 0.67  |
| 1 Zekeringhouder + zekering 200<br>mA, 50 boutjes .....                           | - 1.73  |
| 1 220 pF ker., 5000, 22.000 pF, 0,1 $\mu$ F<br>koker Wima .....                   | - 1.63  |
| 1 Weerst. 1 W 90, 22 k, 220 k, 820 k $\Omega$ ..                                  | - 0.77  |
| 1 Weerstand $\frac{1}{2}$ W 100, 1 k, 1,5 k, 56 k,<br>100 k, 470 k $\Omega$ ..... | - 0.78  |
| 3 Soldeerlippen en 0,5 meter afge-<br>schermde kous .....                         | - 0.23  |
| 5 m. draad + 3 m ollekous 1,5 mm .....  | - 0.78  |
| 3 Pijlknoppen en 2 m. snoer + stek. ....  | - 1.74  |
| 3 Wijzerplaatjes „Volume“, „Toon<br>laag“, „Toon hoog“ .....                      | - 0.36  |
- Totaalprijs onderdelen 8 Watter UN-17  
f 93.10

**RADIO GROENEVELD**  
CEINTURBAAN 127-129 - TELEF. 713047  
AMSTERDAM Z.I

## Grote PRIJSVERLAGING van TAPE!

voor 19 cm snelheid

IRISH TAPE (v. d. Scotch tape fabr.)  
360 m .... f 15.50      180 m .... f 11.-

WEBCOR TAPE van f 37.50 voor f 26.50  
360 meter

BASF band (LGH) van f 29.50 voor f 26.50  
360 mtr. - Alle met inbegrip v. bobine.

Verwacht de nieuwe GEVAERT-BAND

# STUUT en BRUIN

PRINSEGRACHT 34-40 - 'S-GRAVENHAGE  
Telefoon 110758

## RADIOBEURS - BREDA

(Centrum voor West-Brabant)

REIGERSTRAAT 28 - TELEFOON 9036

Bouw met onze hulp uw eigen

**RADIOTOESTEL of  
TAPEREORDER**

Alle BOUWDOZEN - AMROH ONDER-  
DELEN en MK LECTUUR uit voorraad  
leverbaar

Prima service, alle inlichtingen  
en deskundig advies gratis!

KOOP BIJ RHEE - 'T STEMTEVREE!



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

## SPECIALITEITEN

### ★ PARADE ★

BULGIN PLUG en CONTRASTEKER, 2-polig	2.25
„ idem, zware uitvoering .....	3.80
„ idem, 3-polig .....	4.25
„ idem, 6-polig .....	4.75
„ 8-pens PLUG met zij-invoer .....	1.25
„ ROOD VENSTER met metalen rand	
24 mm	1.10
„ idem, met 12 mm doorsnede ..	1.65
„ idem, met 10 mm „ ..	0.65
„ geïsoleerde KROKODILKLEM .....	0.42
„ zware KROKODILKLEM .....	0.65
„ SCHAKELAAR met sleutel .....	3.10
„ „ enkelpolig-om ....	2.40
„ „ dubbelpolig-om ....	2.70
„ „ enkelpolig aan-uit .....	2.10
„ druk-trek SCHAKELAAR .....	3.10

Al deze artikelen alleen bij:

**AURORA**

VIJZELSTRAAT 27-29  
Tel. 14062

**AMSTERDAM**

**KONTAKT**

WAGENSTRAAT 49  
Tel. 117267

**DEN HAAG**

**KONTAKT**

STATIONSSINGEL 8  
Tel. 49700

**ROTTERDAM**

**KONTAKT**

VOORSTRAAT 7  
Tel. 16662

**UTRECHT**

# MK RADIO MARKT

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

## AANGEBODEN

A 2201 TV Starline set, KSB DG16, 5 X EF50 m. 10 buisv., 1875, EBL21, EB4, div. kl. onderd. Beschrijving, werktek., schema. 5 jrg. R9, 4 dl Dr. Blan, 1 Meetinstrumenten, verder nog boeken en schema's, waarde f 400.— voor f 200.— + vrachtgoed.

A 2202 Nw. zender in kast, type T 1154 M, 60-80 W, 16-7-87, 87-45, 45-25 Mc, buizen 2 - VT104, 2 - VT 105, tegen elk aann. bod. Tevens radio compl. m. kast, pr. ldsp. (electro dyn), buizen 2 X E442 en 1 X AL4 en gelijkrichter f 40.—

A 2203 Compl. onderd. „Fonolint“ bandrecorder, wegens overcompl. f 45.—

A 2204 Zw. voed trafo, pr. 127/220 V, sec. 2 X 350 V, 200 mA, 6,3 V, 2 A, 4 V, 2 A f 25.—. Zw. voed. trafo, pr. 127/220 V, sec. 2 X 300 V, 150 mA, 6,3 V, 3 A, 4 V, 1 A m. sm.sp. 200 mA, samen f 19.50. Ph. ldsp. 10 cm 3 W f 7.50. Goodman uitgangtr. 7000-5 n f 1.50. Zw. voed. trafo, pr. 127/220 V, sec. 2 X 500 V, 120 mA, 7,5 V, 2 A, 4 V, 2 A, f 19.—. Div. onderdelen. Vraagt lijst.

A 2205 Bod gevr. op ingeb. RB jaargangen 1935 t/m 1952, compl. in 12 boeken.

A 2206 Nw. balans uitg. trafo, type U 70a f 20.—. Super spoelblok m. m.f. f 12.50. Spoelstel 901-931 f 4.—.

A 2207 Balansverst. 2 X EL2 f 75.—; „Jones“ handboek (Holl. uitg.) f 15.—.

A 2208 Prima spelende MK III incl. luidspr. en schaal t.e.a.b.

A 2209 Weg. vertrek Univ. meter, 12 ber., trimzend en gecomb. buizenster serv. p.s.a. naar MK schema's gebouwd + div. onderdelen, t.e.a.b.

A 2210 Collaro gram.motor 220 V., 78 t. m. pick-up op metalen pl. gemont., autom. uitschakeling f 50.—.

A 2211 12 SA7, 12K7, 12SQ7GT f 19.—; 50L6, DL41 f 8.50; cursus eenv. radiotechniek f 6.—; R2 '39 t/m '51 (s ontov. nrs.) f 5.—; Dr. Blan dl. 1, 11 en 1V f 2.—; Swierstra dl. 2 f 10.—.

A 2212 Geloso 3 bnd. Super, compl. + luidspr.

A 2213 Weg. emigr. 1 Prefab Megatron compl. z. lsp. en kast (met getrimd) f 65.—; 1 trafo (110-125-225) sec. 2-4-6½-7½ 10 12½ 15-20-25 V enz. tot 225 V (4 Amp.) f 20.—; 1 trafo 220 V, sec. 2 X 300-450 V 200 mA 4 V-6 A, 4-6,3-11 V 10 Amp. f 22.—.

A 2214 Bandrec. best. uit MK Fonol. verst. en Tape-O-Gram rec. m. ½ uur spoel, extra band en opn.kop. Geh. compl. Speelklaar.

A 2215 Verst. 4 W, bal. m. micr. trap, lsp., opzet taperec., w.o. zw. vliegwiels + 2 synchr. motoren. Alles prima, t.e.a.b.

A 2216 ¼ W verst Ph. gram.motor, type 301, elec. gram.motor, Ronette-arm type MW2.

A 2217 Amer. draaldrec. tevens gram. m. pick-up, 1 en ½ uur en 2 X ¼ uur spoel, ingeb. verst. + luidspr. en micro. Cat.prijs f 942.—, nu f 550.—.

A 2218 Philips 208U f 50.—.

A 2219 Weg. omst. t.e.a.b. een Rola lsp. f 13.50; 1 anodebatt. 90 Volt; 4 Volts accu; 1 Brans Lampenvad.; 3 ARP's12, z.g.a.n.

A 2220 T.b.c. patiënt vr. studieboeken of tijdschr. op radio-techn. gebied.

A 2221 DF91, DL92 en DAF91 (nieuw) f 15.—.

A 2222 Weg. omst. aangeb. VC1 517 (= VCR97) f 12.50; Voeding 2 X 500 V 300 mA f 12.50; Bal. uitg. 2 X EL6 f 3.50.

A 2223 Draagb. batt.ontv. met ingeb. raamant., Super, 3 bnd. m. DK91, 2 X DAF91 en DL92. Ano.sp. 67.5 V, gloeisp. 9 V, m.f. trafo's Piles Tesla diode, in pr. st. f 200.—. Evt. r. v. meetzender of Wireec. compl.

A 2225 40 W geluidsinstall. m. 3 luidspr. (2 micr. en toebeh.), gesch. v. gram.platen opn. rullen v. gereedschap en/of spoorwegmateriaal.

A 2226 El. dyn. lsp. ø 23 cm, pr. st. f 6.—; Ph. p.m. lsp., ø 21 cm 8 W f 7.50; M.F. trafo 31/32 z.g.a.n. f 5.—; min. 3 b. spoelblok m. min. MF trafo's f 7.—; Phil. bal. uitg. 15 W, 9000/5 n f 5.—; 2 stel MF trafo's 471 kHz à f 4.— p.st.; Siemens geperif. verst. kast 19 x 24 x 31 cm f 5.—.

A 2224 2 X UL41 à f 5.—.

A 2227 Fonolint opn.-weerg.-verst. MR 51A m. oog. Geheel volg. schema RB. ongebruikt. Alles nieuw.

A 2228 Nieuwe Triplett-meter 0-1 mA, 10 cm schaal, vierkant f 29.—.

A 2229 Stolz laagohm. bandkop (m. HF-wiskop) r. t. Fonolint of record o'p matic. Hoogohm. (wil ook def. koppen overnemen).

A 2230 Ph. DL21, 2 X DF21, DAC21 f 20.—; Ph. DAF91 f 5.—; Sp. 901-931 f 4.—; duo cond. f 4.50; Sud sch. (vert.) f 6.—; anodebatt. 90 V f 6.50, alles nw.

A 2231 1 T4-1S5 (U.S.A.) à f 3.50; AL4 à f 2.75; 59 à f 1.25, in pr. staat.

A 2232 Partij z.g.a.n. radio-onderd. Ook gen. te rullen voor goed sp.stel. Onderd.lijst wordt op aanv. vrijbl. toegez.

A 2233 FM ontv. 3 X EF42, ECC91, EQ80, 6H6 orig. mf 10.7 Mc f 75.—; 2 mtr. ontv. m. 10 buizen f 50.—; Oscillograaf f 300.—; Buisvoltmeter f 150.— (beide fabr.merken).

A 2234 Div. shunts v. Gossen-Mavo-meter.

## GEVRAAGD

V 1193 TV ontvanger. Moet werkend zijn.

V 1194 Uitg.trafo v. 2 X 4699N, def. e. bezw. Liefst Amroh U200 Unitran 6U33N - Philips 5186. Ook rullen.

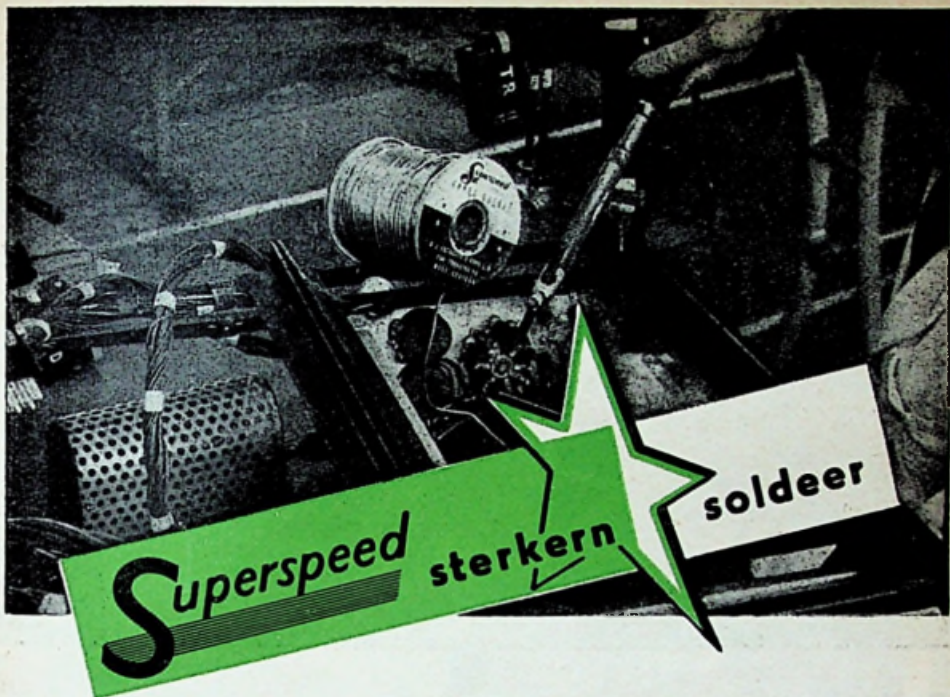
V 1195 In goede staat zijnde UBL21.

V 1196 Mu-Volt voeding P120D en buis AZ1 of 1823, r. v. MU-volt voeding P127 (2 X 350 V. 5 gl.spann.) Buis UBL21 (nw.). ev. rullen v. stel Mu-core KG-spoelen 602-642 (nw) (48-178 m). Telemike, PTT model. Ri 50 Ohm; ev. r. v. Mu-core M.F. trafo type 51. Legerprijet pl.m. 3 m, met voet, l. r. v. nieuwe Mu-Zed outout-tr. U 85 S (3 50 Ohm/7000 Ohm.

V 1197 Autoradio i. r. v. 6 W verst.

V 1198 In g. st. z. Veldkijker 7 x 50, in r. v. in g. st. z. microfoon en radio-onderd. Vr. lijst.

V 1199 Autoradio, onderd. v. autoradio of een om te bouwen



## Voor vlugger en beter solderen!

De grote voordelen van een geactiveerd harskernsoldeer zijn bekend genoeg: men denkt er eenvoudig niet meer over om op de ouderwetse manier te werk te gaan, zeker niet als het om elektronische schakelingen gaat.

Ook Superspeed heeft zo'n geactiveerde kern die niet oxideert en het soldeer snelvloeiend maakt, maar die door de speciale ster vorm ook zorgt dat vloeimiddel en soldeer op het juiste moment het soldeervlak bereiken.

Dat ligt ook voor de hand, want de 6-puntige ster geeft het vloeimiddel een 6-maal grotere kans om naar de soldeerlaats te vloeien.

Daarom geeft alleen Superspeed een 6-voudige zekerheid voor veilig, vlot en dus ook kostenbesparend soldeerwerk. Uw Amroh-handelaar heeft dit unieke soldeer in de handige, oranje pyramides en op klossen van circa 450 gram voorradig.

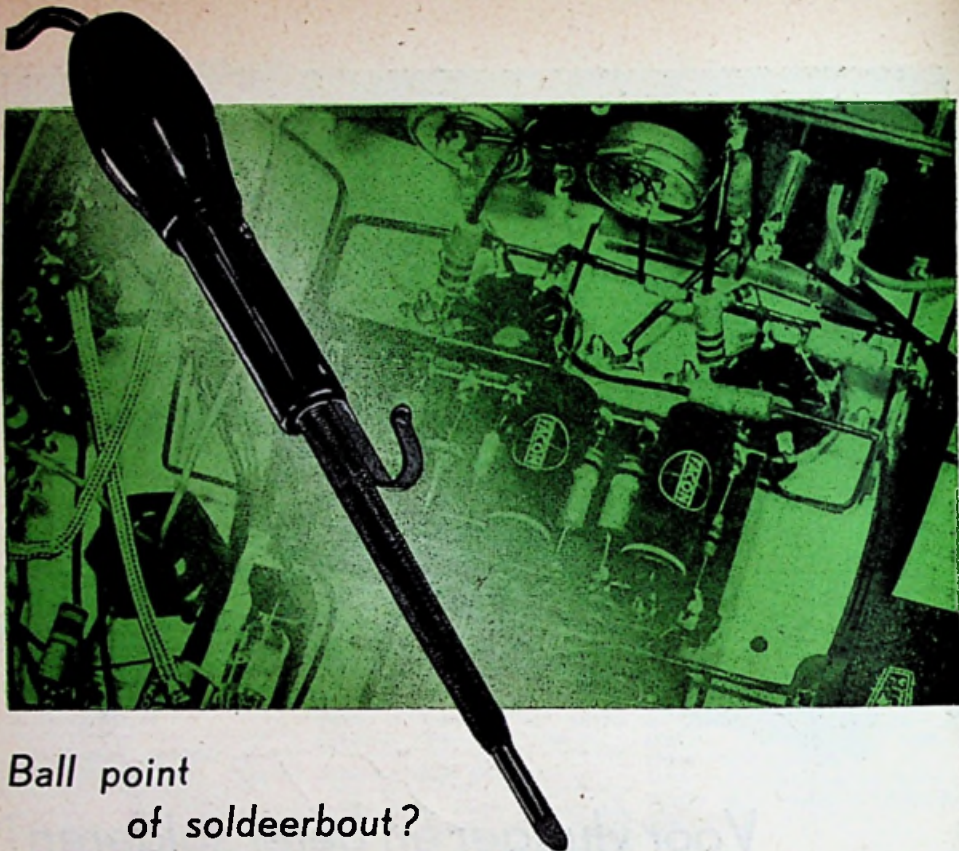


Amroh \* Muiden \* (Holland

Tel. 02942 - 341 (4 lijnen)

Kwaliteits producten voor electronica





## Ball point of soldeerbout?

U zult het zelf wel eens bij de hand gehad hebben: solderen in zo'n „dichtbegroeide“ schakeling ging steeds met nogal wat moeilijkheden gepaard.

Dit nieuwe soldeerboutje ligt zo prettig in de hand, is zo gering van afmetingen en gewicht, dat U hiermee op de onmogelijkste plaatsen kunt werken zonder de omgeving te beschadigen. Maar onderschat deze liliput niet! De weldoordachte constructie verschaft bij een stroomverbruik van 25 Watt een verrassend grote, aan de punt geconcentreerde soldeercapaciteit, minstens gelijk aan die van een gangbare 60 Watt bout!

- Geringe afmetingen (slechts 22 cm lang).
- Gewicht 57 gram.
- Stroomverbruik 25 Watt.
- Opwarmtijd slechts 90 sec.
- Aan de punt geconcentreerde hitte.
- Koel handvat.
- Leverbaar van 6 tot 250 Volt.
- Stiftdiameter 3/16" of 1/4",  
indien gewenst 3/16" uitwisselbaar.



# ADCOLA

## soldeerbout

Uw Amroh-handelaar heeft deze handige boutjes in voorraad

Voor Nederland:

Amroh - Muiden - Holland - Telef. 02942-341 (4 lijnen)