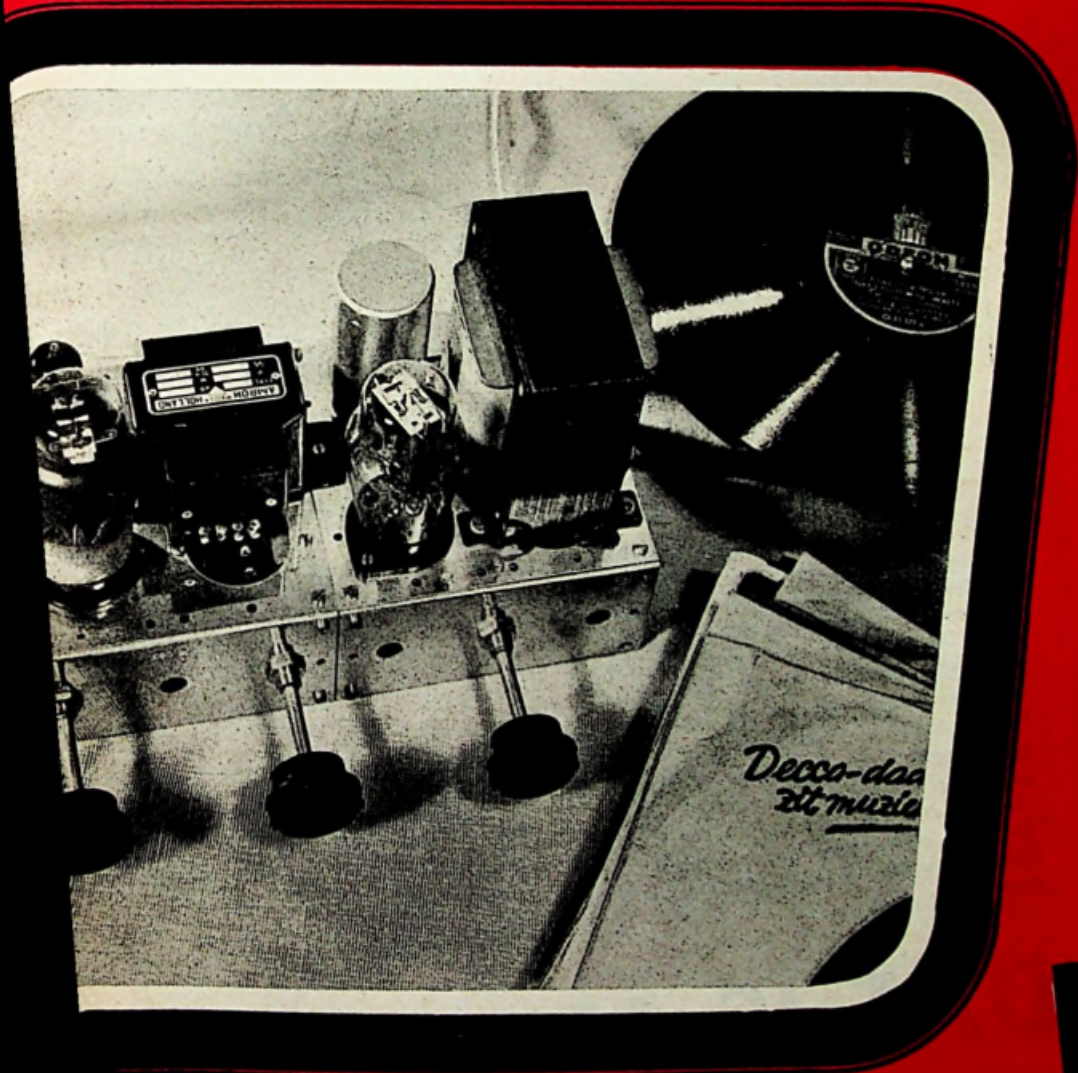


RADIO BULLETIN



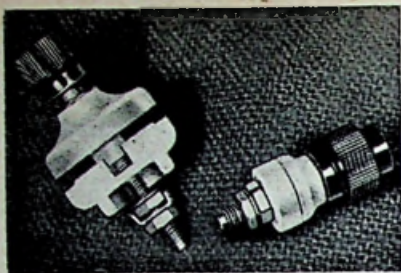
Een KATHODESTRAAL OSCILLOGRAAF voor iedereen

CENTRUM VOOR POPULAIR-WETENSCHAPPELIJKE BEOEFENING DER RADIOTECHNIEK

FEBR.

1953

60 CT



... betrouwbaarheid

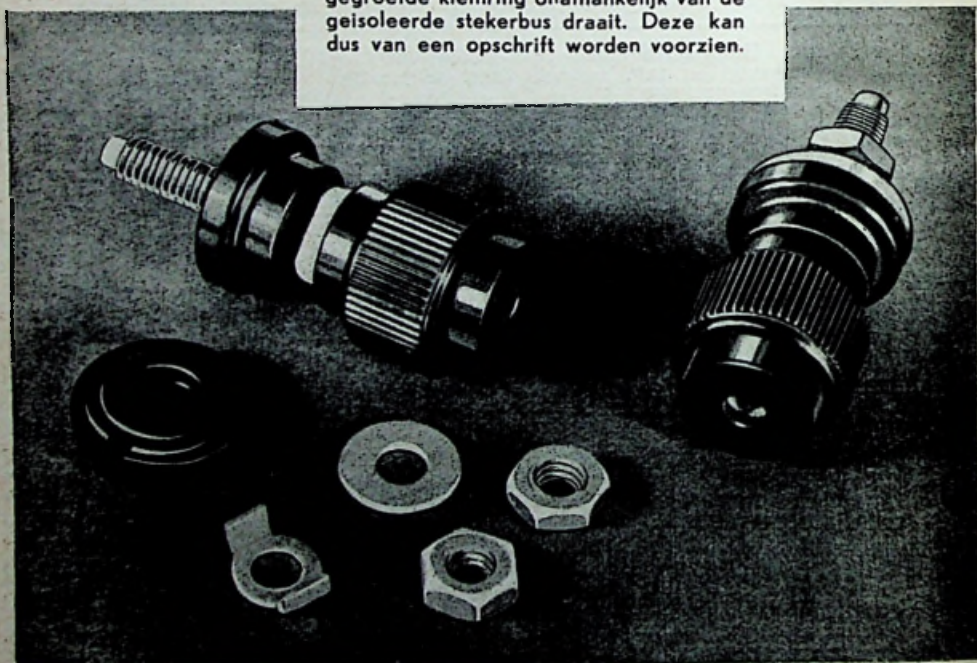
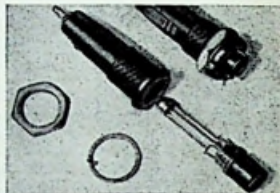
Betrouwbaarheid betekend, in electronisch verband gezien, niet alleen de feilloze werking van het apparaat. Men denkt hierbij tevens aan de bescherming tegen de gevolgen van ondoordacht gebruik, terwijl de veiligheid van hen die er mee werken ook een belangrijke rol speelt.

BELLING - LEE, specialist voor betrouwbaarheid, vervaardigt een serie kleine onderdelen, die in doeltreffendheid en afwerking hun weerga niet vinden.

- Aansluitklemmen met hoge lekweerstand voor piekspanningen van 2500 en 5000 Volt.

- Eenvoudig te monteren paneelzekeringhouders.

- Aansluitklemmen (max. 1000 V, 15A.) Zeer praktische uitvoering, doordat de gegroefde klemring onafhankelijk van de geïsoleerde stekkerbus draait. Deze kan dus van een opschrift worden voorzien.



Voor Nederland wordt **BELLING-LEE** vertegenwoordigd door

AMROH



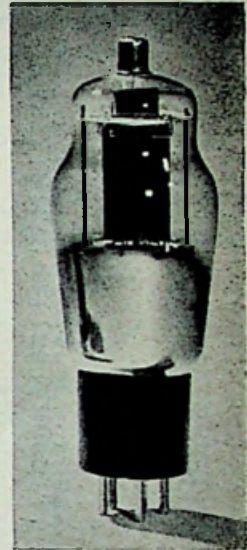
MUIDEN

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 elektronische 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						Afgegeven vermogen (W)
Instelling	V _a (V)	V _{g2} (V)	V _{g1} (V)	I _a (mA)	I _{g2} (mA)	%		
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 2900-85315 - POSTGIRO 466928

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

● Zie ook onze SPECIALE DUMP-ETALAGE in de POTGIETERSTRAAT 61

Origineel Surplus		Origineel Surplus		Origineel Surplus				
OA2	f 8.50	f 7.50	6C5	- 8.—	12SL7	- 9.—	- 7.—	
OZ4	- 7.50	- 7.50	6C6	- 6.75	- 6.75	12SN7	- 8.—	- 7.—
1A5	- 7.50	- 6.—	6C8	- 8.10	12SQ7	- 6.—	- 5.—	
1A7	- 10.—		6D6	- 7.80	- 6.75	12SR7	- 5.—	- 4.—
1C5	- 7.50	- 6.50	6D8	- 9.—		12Y4	- 4.—	- 3.50
1H4	- 10.—		6E5-Y63	- 9.—		12Z3	- 8.—	
1H5	- 8.50		6E8-6K8	- 8.—		14A4	- 8.50	- 7.75
1LA4	- 9.—		6F5	- 7.50	- 7.—	14S7 tot	- 8.50	- 7.75
1LA6	- 7.25		6F6	- 7.50		25A6	- 9.—	
1LB4	- 8.—		6F7	- 6.50	- 6.50	25B8	- 15.—	
1LC6	- 8.—		6F8	- 6.50	- 6.50	25L6	- 7.50	- 7.50
1LD5	- 7.25	- 7.25	6G5-Y63	- 9.—	- 8.50	25Y5	- 8.50	- 8.50
1LE3	- 7.50		6H6	- 6.—	- 3.50	25Z4	- 8.50	
1LH4	- 9.—		6H8	- 8.50		25Z5	- 6.75	- 6.75
1LN5	- 12.—	- 7.25	6J5	- 7.—	- 6.—	25Z6	- 7.50	- 7.50
1N5	- 9.50		6J6 (ECC91)	- 11.—	- 11.—	26	- 7.—	
1P5	- 7.50		6J7	- 7.50		32L7	- 15.—	- 15.—
1Q5	- 10.—		6J8	- 8.—	- 8.—	35A5	- 8.50	- 8.50
1R5 (DK91)	- 9.50		6K5	- 8.—	- 8.—	35B5	- 8.50	- 8.50
1S4 (DL91)	- 7.25		6K6	- 7.50		35C5	- 8.50	- 8.50
1S5 (DAF91)	- 7.25		6K7	- 8.75	- 3.50	35L6	- 7.50	- 7.50
1T4 (DF91)	- 7.25		6K8	- 6.—	- 5.—	35Y4	- 5.50	- 5.50
1LA (DF92)	- 7.25		6L5	- 8.25	- 7.50	35W4	- 5.—	- 5.—
2A3	- 15.—	- 12.—	6L6	- 12.50	- 12.50	35Z3	- 5.—	- 5.—
2A5	- 10.—		6L7	- 6.75	- 6.25	35Z4	- 5.—	- 5.—
2A6	- 6.—		6N7	- 9.50		35Z5	- 6.—	- 6.—
2A7	- 7.—		6Q7	- 7.50	- 7.—	42	- 7.75	- 7.75
2B7	- 2.75		6SA7	- 6.75		43	- 8.25	- 8.25
2X2	- 7.50		6SC7	- 11.—		45	- 8.—	- 8.—
3A4	- 8.50		6SF7	- 8.50	- 8.50	46	- 8.—	- 8.—
3A5	- 7.25		6SG7	- 8.50	- 8.50	47	- 9.—	- 9.—
3D6	- 7.50		6SH7	- 6.50	- 5.—	48	- 8.—	- 8.—
3Q4	- 9.—		6SF5	- 8.50		50A5	- 8.50	
3Q5	- 10.50	- 7.50	6SJ7	- 8.—	- 7.50	50B5	- 8.50	
3S4 (DL92)	- 7.25		6SK7	- 6.75		50C5	- 8.50	
3V4 (DL94)	- 7.25		6SL7	- 9.—	- 9.—	50L6	- 7.50	
5R4	- 9.—	- 9.—	6SN7	- 9.—	- 9.—	50Y6	- 8.—	- 8.—
5T4	- 9.—	- 9.—	6SQ7	- 6.75		70L7	- 15.—	- 15.—
5U4	- 7.50	- 7.50	6SR7	- 6.—	- 5.—	75	- 7.50	
5V4	- 12.—		6SS7	- 9.—	- 6.—	76	- 6.50	
5W4	- 7.50		6ST7	- 8.—	- 6.—	77	- 7.75	
5X4	- 8.—		6S7	- 8.50	- 6.—	78	- 7.75	
5Y3	- 5.—	- 5.—	6U5	- 8.—	- 8.—	79	- 8.50	
5Z3	- 7.—	- 7.—	6V6	- 6.—	- 5.—	80	- 5.—	- 5.—
5Z4	- 9.—	- 7.50	6X4 (EZ90)	- 5.—	- 5.—	80S	- 6.—	
6A3	- 15.—	- 12.—	6X5	- 5.—	- 5.—	83	- 9.—	- 9.—
6A6	- 7.50	- 7.50	6Y6	- 11.—	- 10.—	83Y	- 14.—	- 14.—
6A7	- 9.75		6Z4	- 6.—	- 5.—	89	- 7.—	- 7.—
6A8	- 9.75		6Z5	- 8.—	- 7.—	117L7	- 9.—	- 9.—
6AC7	- 7.—	- 6.50	7A4	- 7.50	- 6.25	117N7	- 9.—	- 9.—
6AG5	- 9.—	- 9.—	7Z4 tot	- 7.50	- 6.25	117P7	- 9.—	- 9.—
6AG7	- 11.—	- 11.—	12A6	- 7.—	- 6.25	117Z3	- 7.—	- 7.—
6AJ6	- 12.—	- 12.—	12A8	- 9.—		117Z6	- 9.—	- 9.—
6AK5 (EF95)	- 10.50	- 10.50	12AT6	- 6.25	- 6.25	884	- 15.—	- 15.—
6AK6	- 13.50	- 13.50	12AU6	- 8.—	- 8.—	954	- 7.25	- 7.25
6AL5	- 5.50		12AU7 (ECC82)	- 6.50	- 6.50	955	- 7.25	- 7.25
6AO5 (EL90)	- 7.25		2AX7(ECC83)	- 7.25	- 7.25	956	- 7.25	- 7.25
6AM6 (EF91)	- 8.25		12BA6	- 7.50	- 7.50	957	- 7.25	- 7.25
6AM5 (EL91)	- 9.50		12BE6	- 7.50	- 7.50	958	- 7.25	- 7.25
6AR5	- 7.50		12C8	- 7.—	- 6.—	2000	- 15.—	- 15.—
6AS5	- 9.—		12H6	- 5.—	- 3.50	5651	- 18.50	- 18.50
6AT6 (EBC90)	- 6.50		12J5	- 6.—	- 6.—	9001	- 7.25	- 7.25
6AU6 (EF94)	- 6.—		12J7	- 9.—	- 6.—	9002	- 7.25	- 7.25
6AV6	- 6.50		12K7	- 8.—	- 8.—	9003	- 7.25	- 7.25
6B4	- 8.—	- 8.—	12K8	- 8.20	- 6.—	9004	- 7.25	- 7.25
6B5	- 11.—		12Q7	- 7.50	- 6.—	STV280/40	- 15.—	- 15.—
6B7	- 7.25	- 6.50	12SA7	- 6.75	- 6.75	VR105	- 5.80	- 5.80
6B8	- 6.—	- 5.—	12SC 7	- 9.50		VR150	- 5.80	- 5.80
6BA6 (EF93)	- 6.—		12SG7	- 7.—	- 5.—	VU111	- 4.50	- 4.50
6BE6 (EK90)	- 7.50		12SH7	- 7.—	- 5.—	807	- 8.50	- 8.50
6BF6	- 9.—		12SJ7	- 8.—	- 5.—	ARTH2	- 9.—	- 8.—
6BY7	- 8.25		12SK7	- 6.75	- 5.—	717A	- 5.—	- 5.—
6C4	- 8.—							

ELNORA Radio bouwsets

EXPOSITIES

WEGENS ENORM SUCCES

Deze maand te

ROTTERDAM

In de zaal van het Instituut voor Doofstommenonderwijs, Ammanstraat 22 (tegenover het Luxor Theater), op ZATERDAG 7 en ZONDAG 8 FEBRUARI namiddag van 3—6 uur en van 7—10 uur.

en te

UTRECHT

in de bovenzaal van Hotel-Restaurant Kagenaar, Stationsplein 6, op ZATERDAG 21 en ZONDAG 22 FEBRUARI, n.m. van 3—6 uur en van 7—10 uur

Steeds weer blijkt dat nog velen zich door onze lage prijzen laten terughouden maar na onze sets gezien en gehoord te hebben enthousiast zijn. Bezoekt daarom onze exposities, wij tonen U daar verschillende typen en een collectie AMROH-ONDERDELEN, o.a.:

TYPE 2950 compl. met kast, 17 cm luidspreker en buizen	f 146.—
TYPE 2926 compl. met pracht kast, 20 cm luidspreker, Rimlock buizen, met oog, toonregeling enz.	- 168.25
TYPE 2930 Als de 2926, met grote luxe kast	- 180.25
TYPE „PRESIDENT”, compleet met vliegwiel, schaal, Rimlock buizen, verschillende nieuwe snuffjes, oog	- 185.25
TYPE „OLYMPIA”, met speciale luxe schaal, 3 dioden-schakeling, 2 luidsprekers met scheidingsfilter, electr. uurwerk, vier golfbereiken enz.	- 242.25

Vraagt onze GRATIS PRIJSCOURANT met afbeeldingen en beschrijving

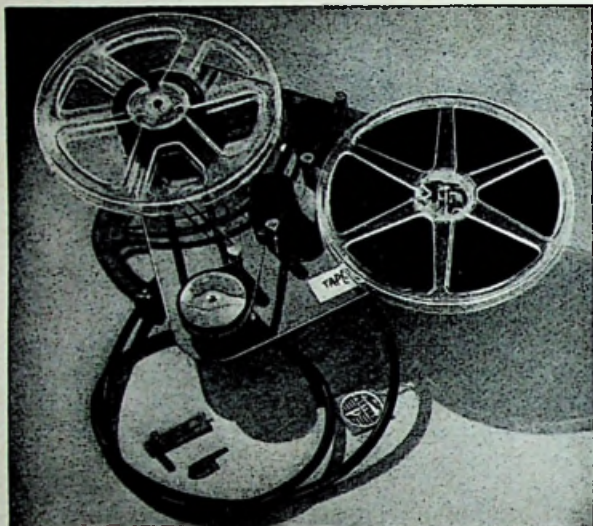
Zendingen onder rembours door het gehele land, boven f 25.— franco huis

RADIO-TECHNISCH BUREAU - Vlamingstraat 29 - Telef. 3566 Giro 116961

KRANENBURG-GOUDA

Bandrecording... de mooiste hobby

ZELF opnamen maken v. d. mooiste radioprogramma's, muziekavondjes, familiefeestjes ..



met de

**„T A P E - O - G R A M”,
DUBBELSPOOR OPZET
B A N D R E C O R D E R**

f 130.—

Eén uur opname (78 t, 19 cm bandsn.) met een band van 360 m.

2 1/4 uur voor spraak en amusementsmuziek (33 t.)

„T A P E - O - G R A M”,

1/2 uur opname f 95.—

„T A P E - O - G R A M”,

met ingebouwde voorversterker,

zo aansluitbaar op ieder radio toestel of versterker

f 240.—

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

Vraagt gratis
T A P E - O - G R A M B R O C H U R E

METALEN KAP VOOR FONOLINT VERSTERKER

Kan geheel over 't chassis geschoven worden, 32 cm lang, 13 cm br., 17,5 cm hoog f 9.50
BANDRECORDERKOPPEN

EAMI, dubbelsp. f 40.—
EAMI, dubbelsp., popul. - 28.50
RECORD-O-MATIC - 29.50

BRADOMATIC, dubbelsp. f 103.50
PERFECT SOUND, dubbelsp. - 85.—

DE BESTE EN GOEDKOOPSTE BANDRECORDER-VERSTERKER

Complete onderdelen met PHILIPS buizen f 115.—. Deze versterker is tevens geschikt als pick-up en microfoonversterker, als radio toestel met breedband-weergave en FM (Frequentie-modulatie) ontvanger. - Bouw-schema's met beschr. f 1.35 per stuk.

BANDRECORDER-VOORVERSTERKER, in combinatie met ieder radio toestel, compleet met onderdelen en PHILIPS buizen f 82.—.

BANDRECORDER-VOORVERSTERKER „POPULAIR”, complete onderdelen m. PHILIPS buis f 45.—. - Bouw-schema met beschrijving 50 ct.

● **CAPSTANS en LOOPWERKONDERDELEN** naar tekening leverbaar ●

NIEUW!! MU-METAAL aan platen of stroken in alle maten. - **MU-METAAL KERNPLAATJES**, compleet voor het zelf bouwen van een opname/weergavekop, geheel op maat, met ultv. bouwbeschrijving f 3.75.

MU-METAAL opname/weergavekop AFSCHERMBUS f 5.50.

BANDRECORDER-ONDERDELEN

BANDSTEUN, verchr. f 1.50 - **BANDSTEUN** met kogellager f 5.— - **OPWIKKEL-SPIJL**, met lager f 4.50 - **AFWIKKELSPIL** met frictie f 4.50 - **MONTAGEDEK**, zoals gebruikt voor Tape-O-gram, van gietalium, gecrackeld, geboord en keurig afgew. f 10.—.

CAPSTAN, m. rubberbekleding en 2 ingebouwde kogellagers, precisie-draaiwerk f 30.—.

Eindloos **STAAL-AANDRIJFVEER** p. m. f 2.50 - **ONDERLEGKURKPLAAT** 10 cent. **PLASTIC** 1/4 uur haspel f 1.80 - **PLASTIC** 1/2 uur f 3.30 - **PLASTIC** met metalen binnenstuk f 3.90 - **PLASTIC** met knelveer f 4.75 (Agfa).

RUISVRIJE PLASTIC BAND 360 meter ook ideaal voor magnetisch wissen) f 24.35

GEVAERT-BAND f 24.35 - **BASF-BAND** f 26.50 - **AGFA-BAND** f 29.35.

GENOTON-EN-BAND f 25.— - **AGFA-PROFBAND** f 15.50

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

RADIO Bulletin★

INHOUD FEBRUARI 1953

DE WILDE DAGEN ZIJN VOORBIJ	67
BELGISCHE RADIO-OMROEP KRIJGT EEN NIEUW STATUUT	69, 70
VAN BAERLE - URA SYSTEEM N.A.T.O. Vertalingsintercom	71
GRATIS EXPERIMENTEREN-2e ONTWERP Kathodestraal oscilloscoop v. iedereen	72—78
METINGEN AAN ANTENNES De Driedioden Meetlijn	79—81
REVOLUTIE OP PICK-UP GEBIED?	81
DIT KEER	81
NIEUWS VAN HANDEL EN INDUSTRIE	82
— Minitrip Maximaal Automaat	
— Facon Kathode elco's	
— Adcola Soldeerboutje	
— Reporter Microfoon	
RADIO JOURNAAL	83
TV in Engeland	
Export van de 405	
Ontstoringreglement	
25 jaar D.A.S.D.	
Autoradio met FM	
Tentoonstellingen	
Subminiatuur selescencellen	
LEZERS PEINSDEN - PEINS MEE LEZER	84
Plaatdetectie met EF6	
Miniatuur Balansversterker	
Schakelautomaat voor soldeerbout	
Microfoonversterker	
Gramfoonaansluiting over schakelaar	
DRAAIMOMENTEN	
Discogram	86, 87
UIT DE PAN VAN DR. BLAN	
Solderen	87—91
8 Watt versterker UN-17	92—95
Hulpactie Dr. Blan	96
Kleurcode voor condensatoren in USA legerapparaten	96
„OOG-IN-AL”, DE ONTWERPBESCHRIJ- VING v. 'n ZELFBOUW TV ONTVANGER Vierde deel en slot	97—102
ECHO'S	103—110
TV internationaal	
EEN STAP TERUG, MAAR EEN GOEDE	110
BOEKBESPREKING	105
Radiotechnik für Alle	
Laere Boger for Radiomekanikore	
Empfangerschaltungen der Radio-Industrie	
DAT ZIT ZO!	
Probleem 3 en 4	106
SERVICE-PROBLEEM	107
UIT ANDERE BLADEN	111

RADIO Bulletin★

„Beoordering van inzicht in radio en elec-
tronica, aanmoediging tot studie en experi-
ment, 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

Jaarabonnement voor Nederland f 5.50
(12 nummers)

Buitenland f 6.50 (12 nummers)

Overmaking van dit bedrag met ver-
melding „Abonnement RB” op onze
Girorekening 83214 of per postwissel is
voldoende.

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

Abonnementen kunnen per maand in-
gaan en eindigen alleen na schriftelijke
opzegging.

In België kan het abonnementsgeld Bfr. 100.-
gestort worden op Postcheekrekening No.
40.36.72 van

„DE INTERNATIONALE PERS”

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

● Daar de inhoud van dit tijdschrift betrek-
king 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 daar-
van, anders dan voor experimenteel en eigen
huishoudelijk gebruik, niet toestaat.

● De in deze uitgave voorkomende
schema's en bouwtekeningen van elec-
tronische constructies, worden in ons
Laboratorium door vakkundig geschoold
personeel met de uiterste zorg gecon-
troleerd en getest.

Voor mogelijke fouten, die in construc-
ties, welke aan de hand van deze sche-
ma's en bouwtekeningen zijn vervaardigd,
zouden kunnen voorkomen, aan-
vaardt 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 schrift-
telijke bevestiging.



DE WILDE DAGEN ZIJN VOORBIJ

AETHERPIRATEN. Nu willen wij eens een ogenblik niet achterom kijken in het verleden, maar recht vóór ons in deze prachtige tijd, waarin wij nu leven, vol verworvenheden, waarvan men vóór de radio nauwelijks kon dromen. Maar aangezien het kan gebeuren, dat ons straks de lust bekruipt om met een zekere binnenpret een of ander sterk verhaal te doen uit de wilde pioniersdagen, geven wij bij voorbaat een waarschuwing. Laat de aetherpiraten van thans, die vooral in het oosten van het land in de laatste tijd op misdadige wijze het zo intens geworden aetherverkeer stoorden, vooral niet denken, dat hun misselijk bedrijf iets met pionierschap heeft te doen. Er zal ook geen rechter meer gevonden worden, die hen — wat destijds de „kleine Jesse" overkwam — schuldig bevindt aan overtreding der Telegraafwet, maar zonder strafoplegging en onder aanbieding van een gelukwens met het succes (toen in het verkeer met Amerika). Voor zoiets is nu geen plaats meer.

JEAN LOUIS PISUISSE. Wist U, dat de grote caberettier, wiens sterfdag nog pas 25 jaar is herdacht, ooit iets met de radio en zelfs met aetherpiraterij te maken heeft gehad? Dat was trouwens ook maar heel zijdelings het geval, ofschoon het — van de kant van de Rijkstelegraaf bekeken — samenhang met een piraterij op de grootste schaal, die de historie heeft gekend. In de wet, die in Nederland het telegraafverkeer tot een Staatsmonopolie verklaart, stond vóór 1904 niets over radio. En in 1903 sloot het Algemeen Handelsblad een overeenkomst met Marconi, op grond waarvan te Amsterdam aan de Overtoom een radiostation werd ingericht, dat in verbinding met Broomfield op de Engelse kust dagelijks berichten van de Londense correspondent van het blad opnam. Die correspondent was Pisuisse. De Nederlandse Rijkstelegraaf, die tot dusver alleen enige ervaring had met een in 1902 voor proef ingerichte verbinding tussen Hoek van Holland en het Lichtschip Maas, voelde zich nog niet direct zeker, dat de radio van het Handelsblad echt was en misschien niet met postduiven werd onderhouden. Maar voordat in 1904 een wetswijziging aan de orde kwam, die de radio en onze Telegraafwet bracht, kwam een nieuw verontrustend bericht.

IN FEBRUARI 1904 verzond de heer A. Weiss te Amsterdam, die blijkbaar als agent van Marconi de stations voor verkeer met Engeland wat lucratiever wilde maken, een circulaire aan een aantal grote firma's, waarin hij schreef:

„Hierbij heb ik de eer U te berichten, dat ik een draadloze verbinding heb tot stand gebracht tot het overzeinen van berichten direct van Amsterdam naar een station aan de Engelse kust, waar deze doorgezonden zullen worden door geheel Engeland.

Berichten zullen in ontvangst worden genomen in kamer 28 in het Beursgebouw te Amsterdam en aan het afzendstation aan de Overtoom, Telefoon no. 3324.

Het tarief is gesteld op 6 ct. per woord met een minimum van 50 ct., terwijl gelegenheid wordt geboden tot het sluiten van speciale overeenkomsten."

Dat sloeg in als een bom, de Telegraafwet werd aangevuld met radio. De vaak kolommenlange berichten van de Londense correspondent bleven in het Handelsblad echter verschijnen.

ONTDEKKING is iets anders dan uitvinding. Marconi was een uitvinder, ofschoon hij aanvankelijk geheel met reeds bekende hulpmiddelen werkte, want hij schiep er een nieuw communicatiemiddel mee, dat te voren niet bestond. Een ontdekking door amateurs is het geweest, dat de toen bestaande radio ook een interessant onderwerp voor vrijetijdsbesteding kon vormen. In Nederland leverde het voor het Handelsblad werkende station aan de Overtoom te Amsterdam de aanleiding tot die ontdekking. Begijn 1908 kwam iemand het Handelsblad vertellen, dat een jonge man, die woonde aan de van Lennepkade, thuis de telegrammen voor dat blad mede opving. Indien men de Handelsbladdienst in die dagen als piraterij tegenover de Rijkstelegraaf wil beschouwen, dan werd hier de ene piraat gesnapt door de andere. De jonge man aan de van Lennepkade, A. Bech Jr., vermoedelijk de eerste radioamateur in Nederland, was er al een hele tijd mee bezig geweest en zijn installatie had reeds een ontwikkelingsgeschiedenis. Zijn ontdekking had ook gevolgen.

J. CORVER



„Beoordeling van insicht 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

Nijverheidsweg 19-21 - Telefoon 5600
Giro 83214

Jaarabonnement voor Nederland f 5.50
(12 nummers)

Buitenland f 6.50 (12 nummers)

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

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

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

In België kan het abonnementsgeld Bfr. 100.-- gestort worden op Postcheckrekening No. 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 dese gevallen de Octrooiwet toepassing daarvan, anders dan voor experimenteel en eigen huishoudelijk gebruik, niet toestaat.

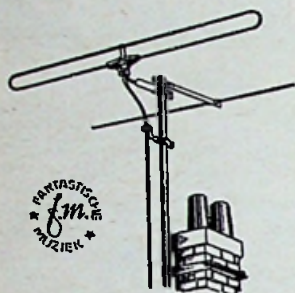
● De in deze uitgave voorkomende schema's en bouwtekeningen van elektronische constructies, worden in ons Laboratorium door vakkundig geschoold personeel met de uiterste zorg gecontroleerd en getest.

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

● Verzuimt 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.



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 Ω
 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 SPECIAAL VOOR BANDRECORDING

met FILTERCELEMENT

(In verschillende curven leverbaar)



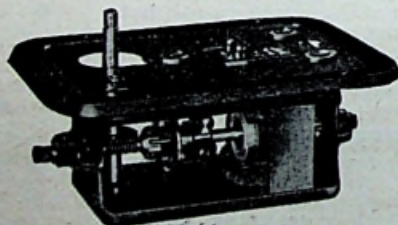
RONETTE 0-88 Microfoons zijn rondom gevoeng (2,6 mV/ μ Bar bij 1000 Hz). - Frequentiebereik 30—7500 Hz.

0-88U/9 (+ 16 dB bij 2500 Hz)	- 35.—	0-88/5 (rechte curve \pm 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.—

Dual



Dual

DUAL 85 de IDEALE MOTOR VOOR TAPERECDING

Met WORMWIELAANDRIJVING en snelheidsregulateur, continu regelbaar van ca. 38—85 toeren. Afm.: 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 36.—.	Ledige haspel f 5.50

Radio PEETERS

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

VAN ONZE BELGISCHE REDACTIE

DE RADIO-OMROEP *krijgt een nieuw Statuut*

N.I.R. wordt B.N.R.O - Reclame toegelaten - Meer regionale zenders

DE kogel is door de kerk. De Belgische ministerraad gaf begin November zijn zegen aan een wetsontwerp houdende wijziging van het statuut van de radio-omroep en dit nieuwe ontwerp zal een aantal ingrijpende veranderingen teweeg brengen in 't beheer van het Belgisch radiowez-

zen. De huidige wet, die dateert van 1930, — het tijdstip waarop het Nationaal Instituut voor Radio-Omroep werd gesticht — begon stilaan onder de druk der jaren, aan een chronische rheumatiek te lijden, maar het dient toegegeven dat zij een nuttig stuk wetgeving is geweest.

De allereerste experimenten op radiogebied in België gingen, zoals elders, uit van de amateurs en van het particulier initiatief. In 1914, juist voor de eerste wereldoorlog, stond er in Laken al een proefzendertje. In 1923 begon „Radio-Belgique” met min of meer regelmatige uitzendingen op neutrale grondslag. Waar bedoelde officiële uitzendingen zich uitsluitend beperkten tot Franstalige, liet de reactie begrijpelijkerwijze niet lang op zich wachten. Zoals op elk ander gebied — thans met de TV op zulk acute wijze — komt in België bij elk cultureel en bij vele technische problemen telkens de talenkwestie te berde. De om en rond 5 miljoen Vlamingen vormen immers een té belangrijk luisterpubliek.

Aldus stak de V.R.V. (Vlaamse Radio Vereniging) in 1927 met eigen uitzendingen van wal. Aanvankelijk on-

partijdig, viel deze Vereniging later uiteen in drie omroeporganisaties van politieke of godsdienstige inslag, waarvan er twee in 1928 een eigen zendtijd verkregen. Het zal wel zó zijn geweest dat de politiek bij dergelijke stand van zaken te „hoorbaar” om het hoekje kwam kijken, want, zoals eerder gezegd, bemoeide het ministerie van PTT er zich drie jaar later mee. Het streek alle „oneffenheden” glad met de thans nog geldende bepalingen.

Onder hun rechtspraak nam de radio ontegenzeggelijk een hoge vlucht. Vlak voor het uitbreken van de tweede wereldoorlog werd op feestelijke wijze een modern radiogebouw op het Flageyplein te Elsene-Brussel in gebruik genomen, dat terecht als een radiopaleis bestempeld werd.

Die hoge vlucht op technisch gebied en voornamelijk de evolutie op het terrein van de hoge frequenties, waarvoor een aantal golflengten beschikbaar kwam, was het begin van het einde van de statuten van 1930.

Maar er was nog een andere oorzaak een veel diepere en niet van technische aard, namelijk het sedert September 1944 steeds strakker wordende dirigisme van de Staat. Met de jaren neemt 's lands opinie, bij monde van de parlementsleden, scherper stelling tegen het staatsmonopolium.

Want hierop komt de huidige toestand in feite neer, ofschoon de wet van 14 Mei 1930 aan het N.I.R. geen monopolie toekeende in de zuivere be-

tekenis van het woord. Nader uitgewerkt bij ministerieel besluit van 28 Augustus 1931, liet zij een „achterpoortje” open. Daardoor werd het mogelijk machtiging te verlenen voor het oprichten van radio-omroepzenders, die regelmatig uitzenden maar strikt regionaal waren en dus met zeer beperkte energie konden werken.

Naast de Vlaamse en Franstalige nationale zenders (op golflengte 321,9 m en 483,9 m) konden in 1937 aldus niet minder dan 16 gewestelijke zenders in stand gehouden worden, waarvan er 12 in Wallonië en 4 in het Vlaamse taalgebied gevestigd waren.

Na de bevrijding werd dit aantal teruggebracht tot vier Vlaamse (Antwerpen, Gent, Hasselt en Kortrijk) en vier Waalse zenders (Henegouwen, Luik, Luxemburg en Namen).

Het is onloochenbaar, dat in België tijdens de laatste jaren 'n sterke drang naar administratieve en culturele decentralisatie tot uiting is gekomen.

In het nieuwe ontwerp werd daarmee rekening gehouden. In de toekomst zullen golflengten voorbehouden worden aan privé ondernemingen. Deze kunnen, mits naleving van door de Koning te bepalen voorwaarden, gemachtigd worden reclame te maken voor de microfoon.

Een „Hoge Raad voor Radio-omroep” zal gelast worden de minister voor te lichten bij het bepalen van de modaliteiten, die met de ontworpen regeling gemoeid zijn.

De benaming N.I.R. zal worden vervangen door B.N.R.O. (Belgische Nationale Radio-Omroep). Deze openbare instelling behoudt haar rechtspersoonlijkheid en zal beheerd worden door twee beheerraden (een voor de Vlaamse en een voor de Franstalige uitzendingen) en door een algemene raad.

De twee eerstgenoemden, waarvan 't merendeel der leden aangesteld worden door de provinciale raden, zijn gerechtigd, elk in hun gebied, één of meer regionale zenders op te richten. Voor ieder van deze zenders zal een commissie ingesteld worden, die de culturele vraagstukken onder haar bevoegdheid heeft.

De technische belangen zullen waargenomen worden door de algemene raad. Hij zal samengesteld zijn uit leden van de beheerraden en uit vertegenwoordigers van ministeriële departementen, zoals Verkeerswezen, Openbare Werken en Financiën, die rechtstreeks bij de omroep betrokken zijn.

Zijn taak bestaat er hoofdzakelijk in verspilling te voorkomen. Met het oog hierop zullen de personeelsdiensten, de orkesten, het radiogebouw te Elsene, de zenders, de discotheek, e.d. beschouwd worden als diensten en goederen, behorend tot één gemeenschap.

Op financieel gebied loopt inderdaad een en ander mank met het statuut van 1930. Het laat de Staat o.m. niet toe een afdoende controle uit te oefenen op de uitgaven, waarmee heden een bedrag van ruim 200 miljoen frank gemoeid is. Dit geldt in feite niet voor de inkomsten en toch speelt de thans in voege zijnde regeling de Staat soms aardige parten.

Zo blijkt uit de onlangs door het ministerie van Verkeerswezen gemaakte ramingen voor 1953 dat de dotatie, bestemd voor het N.I.R., gestegen is met 15 miljoen frank. Volgens die ramingen zullen er in 1953 1.710.000 toestellen in gebruik zijn, die ieder een belasting van 144 frank 's jaars opbrengen en 120.000 toestellen met een belasting van 72 frank. In vergelijking met 1952 betekent zulks een stijging van onderscheidenlijk 150.000 en 20.000 toestellen.

Volgens de beschikkingen van 1930 worden negen tienden van dit bedrag, zijnde 229.392.000 frank, overgedragen aan het N.I.R. Steeds volgens de wet van 1930 dient daarbij een som van 12 miljoen frank gevoegd, die de opbrengst van de heffing op de „electronenbuizen” vertegenwoordigt. Het nieuw totaal bedraagt bijgevolg: 241.392.000 frank.

De wetgevers van 1930 konden immers niet voorzien, dat de belasting op de „electronenbuizen” in de toekomst zo hoog zou oplopen. Daarom zal bij 't neerleggen van de begroting voorgesteld worden een bedrag van 210 miljoen frank aan het N.I.R. af te dragen.

Alles bij elkaar betekenen de ontworpen statuten een grote stap vooruit naar een meer geordend en intenser radio-bedrijvigheid, wier programmering bij machte is zo getrouw mogelijk de verschillende gedachtenstromingen in het land weer te geven.

Tenslotte zij aangestipt dat met de nieuwe beschikkingen de omroep onder de bevoegdheid zal staan van de minister „van wie de B.N.R.O. afhangt”. Hopelijk zal het creëren van een specifieke „radio-portefeuille” er toe bijdragen, dat België ook op specifieke „radio-ministers” zal kunnen bogen.

J. O.

VAN BAERLE- U.R.A. SYSTEEM

N. A. T. O. „Vertalings-intercom”



ZOALS bekend, wordt sinds de oorlog bij internationale conferenties de gang van zaken aanmerkelijk bespoedigd door toepassing van een vertaalsysteem, waarbij door een aantal tolken tijdens de redevoeringen het gesproken woord direct mondeling wordt vertaald. Een communicatiesysteem met afzonderlijke kanalen voor iedere taal maakt het mogelijk dat iedere gedelegeerde in de conferentiezaal de rede kan horen in de door hem zelf verkozen taal.

Aanvankelijk paste men een systeem toe waarbij de verbindingen d.m.v. een groot aantal lijnen werden tot stand gebracht, met een aantal stopcontacten bij elke zitplaats voor aansluiting van de hoofdtelefoon. Behalve de omslachtige opzet had zo'n systeem het nadeel, dat men letterlijk aan zijn stoel was gekluisterd en zich niet kon verplaatsen — bv. voor het plegen van ruggespraak met een medegedelegeerde — zonder een gedeelte van de rede te missen. Dit bezwaar werd opgeheven door de invoering van een vorm van radiocommunicatie, waarbij iedere toehoorder is uitgerust met een miniatuur batterij-ontvangertje. Men kan zich hiermede vrij in de zaal bewegen en toch steeds de spreker, resp. één der tolken, horen.

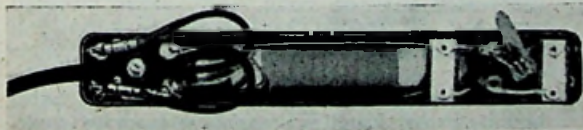
Ofschoon dit een aanmerkelijke verbetering betekende, de noodzaak tot geregelde vernieuwing van een zeer groot aantal batterijen en de nog al eens optredende defecten in de tere miniaturbuisjes, maken een dergelijk systeem vrij kostbaar, terwijl de betrouwbaarheid te wensen laat.

Het is dan ook geen wonder, dat internationale organisaties als de UNESCO en de NATO belangstelling toonden voor de ontwikkeling van een nieuw systeem. Dit nieuwe systeem is thans in werking in de zaal voor persconferenties in het tijdelijke hoofdkwartier van de NATO in het Paleis de Chaillot te Parijs. Het werd ontworpen door onze landgenoot F. C. G. van Baerle, directeur van het Ned. Electro-Acoustisch Laboratorium te 's-Gravenhage en uitgevoerd door de Westinghouse Co. (Frankrijk). Ook hier is uitgegaan van het radiofrequentie-inductie principe, d.w.z. in de vergaderzaal wordt een vrij sterk — hoofdzakelijk magnetisch — wisselveld opgewekt door de op een zender aangesloten „raamantenne”, welke wordt gevormd door een rondom de zaal aangebrachte ringleiding. Deze uitvoering heeft 't voordeel, dat de energie voornamelijk binnen deze ring wordt geconcentreerd, zodat de veldsterkte buiten de zaal snel afneemt tot een

Ferroxcube'staafje, bewikkeld met een afstemspoel, dient als antenne. De uitstekende magnetische eigenschappen van Ferroxcube hebben tot gevolg, dat — bij verticale stand van het staafje — een betrekkelijk vaste inductieve koppeling met de als „grote spoel” fungerende zendantenne tot stand komt, waardoor een aanzienlijke signaalspanning in de afstemkring wordt geïnduceerd. Een mica-condensator die parallel aan de wikkeling geeft afstemming op een der kanalen; met een schakelaartje kan een tweede capaciteit hieraan parallel worden gezet voor afstemming op het andere kanaal. (Bij de NATO spreekt men alleen Engels en Frans, voor toepassing bij „meertalige” conferenties kan een tweede schakelaar worden aangebracht, in welk geval men bv. uit vijf verschillende kanalen kan kiezen). Een germanium kristal diode dient als detector. De voor deze ontvangers bestemde kristal dioden ondergaan een speciale behandeling ter verkrijging van een zo groot mogelijke detectorgevoeligheid.

Tenslotte is nog bijzondere aandacht besteed aan de constructie van de telefoons. Zij zijn uitgevoerd als „freischwingers” en geheel aangepast aan het ontvangertje, waardoor wederom een winst aan gevoeligheid werd verkregen.

Het zorgvuldig uitkiezen, zowel van de afzonderlijke onderdelen, als van het apparaatje als geheel, heeft tot het verblijvende resultaat geleid, dat deze zeer compacte kristalontvangertjes veel effectiever zijn dan de bij vroegere systemen gebruikte batterij-ontvangers. Dit blijkt uit de omstandigheid dat bij het nieuwe systeem met aanzienlijk min-



GEOPENDE KRISTALONTVANGER. In het midden de Ferroxcube antennestaaf-afstemspoel. Rechts bovenaan de „taalkiezer”.

(Foto's: A. Papillon - Parijs)

verwaarloosbare waarde. Voor elk kanaal wordt een afzonderlijke zender toegepast werkend in het frequentiegebied van 200—500 kHz.

Het bijzondere van dit nieuwe systeem is echter de toepassing van speciaal voor dit doel ontwikkelde kristal-ontvangertjes. Een

der zendenergie kan worden volstaan; een 5 à 10 Watt zendertje levert reeds voldoende veldsterkte om een bevredigende geluidsterkte te verkrijgen. Dank zij de afwezigheid van buizen en batterijen in de ontvangers is het Van Baerle-U.R.A. systeem dan ook economischer en betrouwbaarder.

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.



125 gulden voor
K. A. E. AUWENS
te Rotterdam

- EEN STANDAARD VOEDINGSTRANSFORMATOR DOET AL HET WERK
- ALLE SOORTEN BUIZEN ZIJN BRUIKBAAR
- KLEIN BESTEK ZONDER „BUITENBOORDMOTOR“
- EEN PRACHT OEFENING, VOORDAT U MET TV BEGINT

Dit oscilloscoop-ontwerp tracht alle voordelen van twee eerder in RB verschenen ontwerpen in zich te verenigen en hun nadelen zoveel mogelijk te omzeilen. Het schitterende ontwerp van Ir. J. B. Goos in het November-nummer van RB 1950 is met zijn dertien buizen (behalve KSB) voor de meeste amateurs wel even te kostbaar en misschien zullen zelfs sommigen, die er de onderdelen voor hebben, tegen de bouw opzien.

Maar ook de MK „Miniscope“ in de RB-nummers 3 en 4 van 1948, heeft zijn nadelen. De faze-omkering met ECH-buizen blijkt soms moeilijkheden op te leveren en vele amateurs hebben wellicht wel wat buizen liggen maar nu juist niet precies die, welke worden aangegeven. Bovendien is de bouw van een KSO met aanhangende voeding esthetisch niet zo aantrekkelijk. Voor sommigen is dit ontwerp misschien ook al historie geworden.

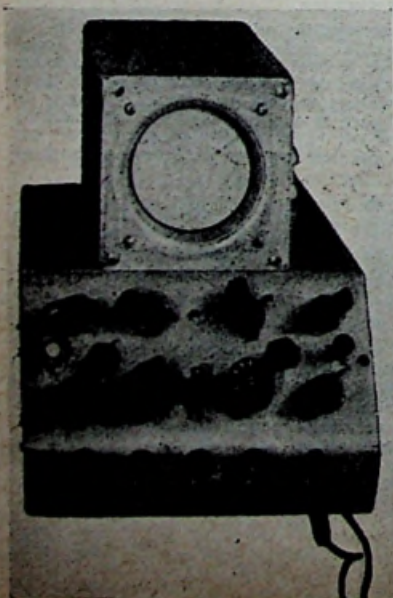
Beide bovengenoemde ontwerpen vragen bovendien een zekere handigheid om een bestaande voedingstransformator zo om te bouwen, dat hij voor het apparaat dienst kan doen. Ook al hebben we een trafo overcompleteet, dan kan hij nog van het soort zijn, waar beslist geen wikkeling meer bij kan.

Welnu, dit ontwerp begint, waar de bovengenoemde ophouden. U hoeft uw trafo niet bij te wikkelen. Als deze maar twee maal 270 Volt hoogspanning weet te leveren, is hij altijd voor dit doel geschikt.

De voeding

We gebruiken in dit apparaat twee enkel-fazige gelijkrichters. Voor de gasgevulde buis, zowel als voor de versterkers wordt éénmaal 270 Volt (of hoger) gelijkgericht. Daar het totaal stroomverbruik van dit deel van het apparaat minimaal kan zijn, gebruiken we als gelijkrichter V_{10} een oude A415, maar vanzelfsprekend is iedere buis hiervoor goed. Het rooster wordt eenvoudig met de anode verbonden. Ook „echte“ gelijkrichtbuizen kunnen gebruikt worden, maar die kunnen we beter bewaren voor functies waarbij ze meer te „trekken“ krijgen.

De totale voorhanden zijnde hoge wisselspanning wordt door een andere buis gelijk-



DE KSO WERKT! De tekening van het beeld is niet fijn, omdat de „licht-kraan“ wat ver open moest voor deze opname.

Het 2e ontwerp

EEN

KATHODESTRAAL- OSCILLOSCOOP

VOOR IEDEREEN

gericht (ook enkelfazig) voor de voeding van de KSB. Voor V_0 in het schema gebruikten we met succes een half versleten A415. Overigens kunnen we van deze buis hetzelfde zeggen als van V_{10} .

Hoe voorzien we echter V_0 van gloeistroom? De gloeispanningswikkeling, die voor V_{10} dient, kan nergens anders meer voor gebruikt worden, omdat er ongeveer 300 Volt spanning op staat. Daar we zo dadelijk nog een afzonderlijke gloeispanning nodig hebben voor de gastriode, voor de versterkers nog een en een derde voor de KSB, maken we die gloeispanningen door zelf voor dit doel een trafo te wikkelen. Dit is een werkje, waar veel amateurs tegenop zien. In het onderhavige geval kan echter een kind de was doen.

Bijna iedereen heeft wel een oude smoorspoel of een flinke uitgangstrafo die doorgebrand is of zo maar een stel losse kernblikjes. Welnu, iedere kern, die ongeveer 2×2 cm of 4 cm² in doorsnee is, kan voor ons doel gebruikt worden. De primaire wikkeling moet

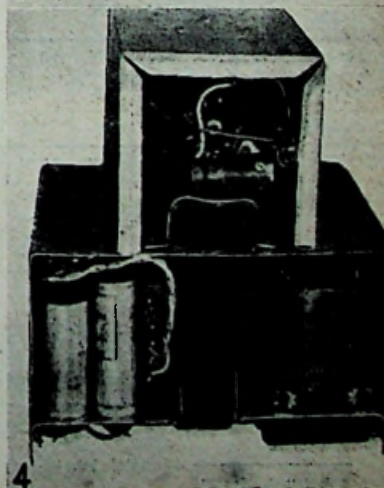
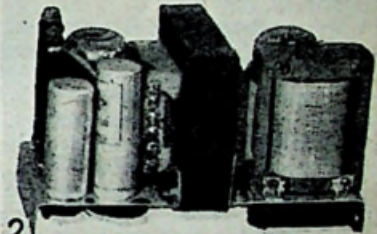
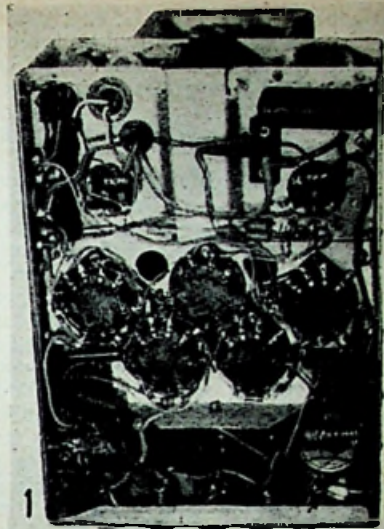
BIJ DE FOTO'S:

Foto 1. De onderwand is afgenomen ten bewijze, dat alles er (precies) in kan (gebruik hier geen grote weerstanden).

Foto 2. De complete voeding. De A415's zijn nog juist te zien. Geheel links twee parallel-geschakelde smoorspoel-weerstanden.

Foto 3. Versterkers en gastriode. Drie van de topaansluitingen bevinden zich in de onderbouw van het chassis.

Foto 4. De geopende achterzijde; onder het KSB-deel is de liggende condensator voor de hoogspanning te zien. Rechts geheel onder: de zelfgewikkelde trafo. Links boven: de lichtnet-aansluiting.



aangepast worden aan de nog voorhanden zijnde gloeistroomwikkeling op de voedingstrafo. De secundaire wikkelingen worden aangepast aan de te gebruiken buizen. De bewikkelbare lengte mag echter niet minder dan 6 cm zijn.

De wikkelgegevens voor diverse gloeispanningen worden hierbij op een apart staatje aangegeven. En, wat belangrijker is: over het hele wikkelproces kunnen we nauwelijks een uur doen. Het aantal windingen is gering, daar zowel de primaire als de secundairen allen voor lage spanningen zijn.

Wel moet er de nadruk op worden gelegd, dat de wikkelingen allemaal goed worden geïsoleerd. Dit kunnen we goedkoop en goed doen, door iedere wikkeling (en ook de kern) af te dekken met papier en met een stukje plastic, zoals het misschien nog bij U thuis ligt, van een oud tafelzeiltje, kinderschortje of regenjas.

Voor condensator C_{14} nemen we een olie-type van $2 \mu F$ (dump-goed). In elk geval moet deze condensator een werkspanning van 1000 Volt hebben. Probeer het niet met een gewone blokcondensator, want die slaat onherroepelijk door. Twee blokken van $4 \mu F$ in serie kan wel, maar probeer ze eerst op lekstroom. 5 sec. tussen iedere ontlasting, gemeten met een neonlampje in de bekende schakeling van een meetbrug, is niet te veel gevraagd.

Verticale en horizontale versterkers krijgen beiden een apart afgevlakte voeding, zodat we in het gehele apparaat twee elco's, beiden $2 \times 8 \mu F$ (of hoger) toepassen.

WIKKELGEGEVENS VOOR T2 VOOR
4 cm² KERNEN

PRIMAIR		4 V	6,3 V	
Aantal windingen		50	78	
Draaddoorsnede in mm		1,2	1,2	
SECUNDAIR		4 V	6,3 V	12,6 V
Aantal windingen		55	86	172
draaddoor- snede in mm	Voor balans- versterkers	1,2	1,0	0,8
	Voor gastriode	0,8	0,5	
	Voor KSB- gloeddraad	0,4	0,4	

Bij kernen met grotere doorsnede worden de wikkelingen verminderd volgens de formule:

$$\frac{4}{\text{kernopp. in cm}^2} \times \text{aantal windingen}$$

De kathodestraalbuis

Doordat de gloeidraadvoeding ons nu geen parten meer kan spelen, zijn verschillende buistypen bruikbaar, zoals de DG7-3 t/m DG7-6 of de met 4 Volt gloeispanning werkende DG7-1 en DG9's, alsmede andere buizen, die geen hogere spanningen dan 1000 V vragen. Hogere spanningen zijn weliswaar te verkrijgen door nog een trafo in te schakelen, maar dan vervallen we in aparte, speciale gelijkrichtbuizen, omdat anders de bakelieten hulzen van onze „oudjes" doorslaan.

De schakeling van de KSB is geheel als bij de „MK Miniscope". R_8 en R_9 parallel is de voordeligste methode voor negatieve roosterspanningsvoorziening voor de KSB.

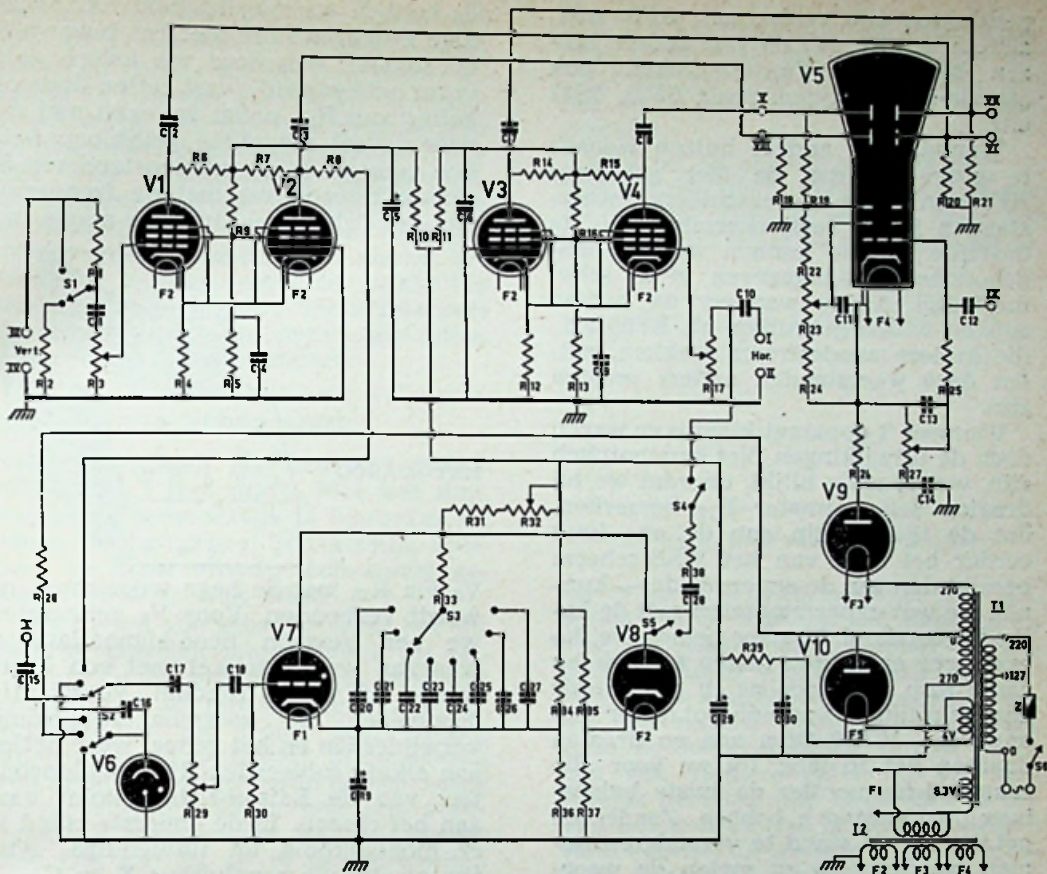
Het koppellement R_{25} en C_{20} dient o.a. voor latere experimenten met straalonderdrukking. Hiertoe is aansluiting IX aangebracht.

In het apparaat, zoals het feitelijk gebouwd is, zijn nog twee schakelaars aangebracht, waardoor de deflectieplaten ook van de versterkers gescheiden kunnen worden. Zij zijn echter niet in het schema getekend. In directe aansluiting op deze deflectieplaten is voorzien door de bussen V en VII resp. VI en VIII. Als de deflectieplaten op de versterkers zijn aangesloten kan ook de versterkte spanning van deze bussen worden afgenomen.

In het model werd als KSB de DG7-3 gebruikt.

De versterkers

De verticaal- en horizontaal-versterkers, gevormd door V_1 en V_2 , resp. V_3 en V_4 , geven ieder symmetrische outputspanning af aan de deflectieplaten van de KSB. De hiervoor vereiste faseomkering komt tot stand, doordat beide buizen met elkaar zijn gekoppeld over de gemeenschappelijke kathodeweerstand. Een signaal op het stuurrooster van V_1 veroorzaakt een wisselspanning in dezelfde fase over R_4 . Hierdoor wordt V_2 gestuurd en aangezien laatstgenoemde buis als geaard-roosterversterker werkt, heeft zijn anode-wisselspanning tegengestelde fase t.o.v. die van V_1 . Doordat de anode- en schermroosterwisselstromen van V_1 en V_2 elkaar in de kathodeweerstand R_4 tegenwerken, is de stuurspanning van V_2 altijd kleiner dan die van V_1 . Voor het verkrijgen van symmetrische outputspanningen moet dus V_2 een grotere versterking bezitten dan V_1 . Dit wordt bereikt door de anodeweerstand (R_7)



SCHEMASLEUTEL

C 1-2-3-7-8-10-11-17-18	0.1 μF papier	R 1 25-35.....	330 kn 1 W
C 4-9.....	0.1 à 0.5 μF papier	R 2	15 kn
C 5-6-29-30.....	16+16 $\mu\text{F}/450\text{ V}$ elco	R 3-17	1 Mn pot.m. lin.
C 12	0.02 μF papier	R 4-12	1 kn
C 13	0.5 μF papier	R 5-7-9-13-14-16	200 (220) kn 1 W
C 14	2 μF 1 kv	R 6-15	80 (82) kn 1 W
	werksp., zie tekst	R 8-28	1.5 Mn
C 15	0.05 μF papier	R 10-11.....	10 kn
C 16	50 pF ker. of mica	R 18-19-20-21.....	2.2 Mn
C 19	50 $\mu\text{F}/25\text{ V}$ elco-	R 22-30.....	500 (470) kn 1 W
	koker	R 23	200 (220) kn potm., lin.
C 20	0.2 μF 10% papier	R 24	100 kn 1 W
C 21	0.1 μF 10% papier	R 26	50 (47) kn 1 W
C 22	0.05 μF 10% papier	R 27	500 (470) kn potm., lin.
C 23	0.015 μF 10% papier	R 29	50 (47) kn potm., lin.
C 24	6000 pF 10% } zo moge-	R 31	1.2 (1) Mn 1 W
C 25	3300 pF 10% } lijk mica	R 32	2.2 Mn pot.m. lin.
C 27	1000 pF 10% } of ker.	R 33	470 n
C 28	0.5 μF papier	R 34	220 kn 1 W
	(lekvrij!)	R 36	2.2 kn
		R 37	68 kn 1 W
		R 38	1 Mn
		T 2.....	zie tekst

van V_2 groter waarde te geven dan R_6 .

De schermroosters worden gevoed door een spanningsdeler (R_9 - R_5 , resp. R_{10} - R_{13}). Tevens worden ze ontkoppeld door C_4 en C_9 .

Voor V_1 tot en met V_4 gebruikten we vier Duitse penthoden NF2. Daar deze 12,6 Volt gloeispanning vragen, moest de wikkeling F2 hiernaar bemeten worden. Deze NF2 was indertijd voor een daalder te koop! In plaats van deze

penthoden zijn echter ook AF3, AF7, EF6, EF9, 6K7, 6J7 en vele andere buizen bruikbaar. Vanzelfsprekend ook „single-ended” typen zoals EF22, 6SJ7 enz.

Wanneer we andere buizen wensen te gebruiken dan de hier gebezigde NF2, dan zullen de verschillende weerstanden in de versterkerschakeling in dezelfde waarde kunnen worden aangehouden als aangegeven in de schemasleutel. Alleen wanneer we buizen zouden willen gebruiken als EF50 e.d., die grotere anodestroom trekken, zullen deze weerstanden anders moeten zijn.

Wanneer 't apparaat klaar is en werkt, doch de uitwijkingen niet symmetrisch zijn, wat spoedig blijkt, doordat we bij draaien aan potmeter R₁₇ bemerken, dat de tijdbasislijn aan de ene kant eerder het eind van het KSB-scherm bereikt dan aan de andere zijde — kunnen we wat experimenteren met de kathodeweerstand. Daartoe nemen we R₁₂ even weg en sluiten tussen kathode en aarde resp. de middelste en een van de zijaansluitingen van een pot.meter van ongeveer 10.000 Ohm aan en draaien daaraan net zo lang, tot we voor alle zaagtand-frequenties de juiste balansinstelling gevonden hebben. Zonder de pot.meter van stand te veranderen nemen we deze los en meten de weerstand waarop deze staat ingesteld op de meetbrug. De meest nabijkomende waarde kiezen we dan als kathodeweerstand voor onze buizen.¹⁾

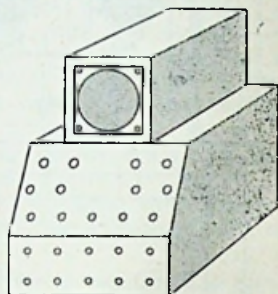
Om wisselspanningen zichtbaar te maken, die een beetje onhandelbaar groot zijn, schakelen we in de verticale versterker met schakelaar S₁ de spanningsdeler R₁₋₂ in, waardoor een behoorlijke verzwakking ontstaat, die het mogelijk maakt de sterkte van het signaal met R₃ wat beter te regelen.

De tijdbasis en synchronisatie

Voor de tijdbasis is het schema van de MK „Miniscoop” nagevolgd. EC50 of 884 komen als gastriode in aanmerking. We experimenteerden met succes ook met de 2050, een Amerikaanse gastrode voor gelijkrichtdoeleinden. Deze buis is aanmerkelijk goedkoper te krijgen en we laten het tweede rooster het best onaangesloten. R₃₆, R₃₄ en C₁₉ kunnen dan nog vervallen, de kathode van deze buis en de tijdbasis-condensatoren komen dan allemaal direct aan aarde.

Voor de synchronisatie namen we de schakeling van Ir. J. B. Goos tot voorbeeld, met een kleine wijziging in de schakelaar. In de bovenste stand van

S₂ hebben we mogelijkheid tot inwendige synchronisatie met het toegevoerde signaal, waardoor we iedere golfvorm onbewegelijk vast zetten door regeling van R₂₀, nadat we eerst met R₃₂ voor zoveel mogelijke gelijkloop hebben gezorgd. In de middenstand van S₂ synchroniseren we met de frequentie van het lichtnet, waartoe de anode van



HET „CASCO”

V₆ via R₂₈ met de hoge wisselspanning wordt verbonden. Voor V₆ gebruikten we een gewoon neon-signaallampje, waarvan we de sokkel met een ijzerzaagje of vijltje rondom voorzichtig doorsneden, de voorschakelweerstand verwijderden en het geheel weer netjes aan elkaar soldeerden. Het middencontact van de Edison-fitting komt vast aan het chassis. In de onderste stand is er mogelijkheid tot uitwendige synchronisatie via aansluitbus X en C₁₅.

Nog één opmerking over de zaagtandcondensatoren C₂₀ t/m C₂₈: meet ze eerst door op lek, anders krijgen we allerlei verdrietelijkheden met inconstante of weigerende tijdbasis.

Eenmalige tijdbasis

Sluiten we de schakelaar S₅, dan komt de diode V₈ in werking. Door de spanningsdeler R₃₅-R₃₇ is deze zo ingesteld, dat hij reeds begint stroom te trekken vóórdat de gastriode geleidend wordt. De tijdbasiscondensator kan dus niet worden ontladen, tenzij er een positieve impuls op het rooster van V₇ komt met voldoende amplitude om de gastriode te ioniseren. Er wordt dan een „eenmalige” zaagtand opgewekt, waarna de tijdbasis weer ophoudt totdat een volgende synchronisatieimpuls wordt toegevoerd.

Wie hieraan geen behoefte heeft, late V₈, S₅, R₃₅ en R₃₇ vervallen. Voor V₈ kan iedere diode, maar ook een triode

¹⁾ Het is veiliger om de waarde van een der anodeweerstanden te variëren voor instelling op symmetrie; variatie van de kathodeweerstand beïnvloedt immers ook de negatieve roosterspanning, dus de instelling van het werkpunt van de buis. - Red. RB.

gebruikt worden. We gebruikten zelf het eikelbuisje 955, met doorverbonden anode en rooster. Omdat de gloeidraadspanning daarvan 6,3 Volt is, werd een weerstandje van 45 Ohm in serie met de gloeidraad gezet, en het geheel op de 12,6 Volt gloeispanning aangesloten. We maakten het ons zelf dus weer niet gemakkelijk. In elk geval mag de gloeidraadvoeding voor de diode slechts betrokken worden van de wikkeling waarop de gloeidraden der versterkers zijn aangesloten. Alle andere zijn taboe, probeer het dus niet anders!

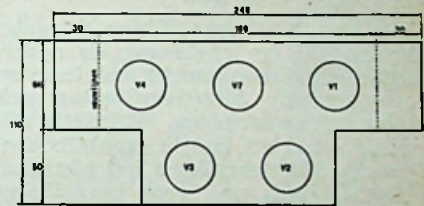
De bouw van het apparaat

We gebruikten hiervoor zelf aluminium van 1 mm dikte. Wel wat dun, maar zeer gemakkelijk te bewerken en aangezien het geheel betrekkelijk compact en klein uitvalt, toch stevig genoeg. En weer niet duur!

Boor eerst alle gaten, voordat het onderstuk gebogen wordt. Maak dit onderstuk in de vereiste vorm met wat boutjes vast en monteer eerst alle onderdelen op het front, dus: bussen, schakelaars en potmeters. Maak daarna van binnen in dit gedeelte de bedrading zoveel mogelijk klaar, ook alle voorkomende weerstanden en condensatoren. Die van 0,1 μF of groter worden zoveel mogelijk verankerd. Houdt de hele bedrading zo vlak mogelijk, om niet straks tot de ontdekking te komen dat de buizen er niet meer bij kunnen. Wanneer we — zoals hier gedaan is — buizen met topaansluiting gebruiken, zorg dan ook, dat deze toppen geen

van het aluminium te plakken. Wanneer U dat doet, doe het dan met een lijmsort die taaï blijft, anders laat het op de duur los. Forticol is zeer geschikt.

Buig nu de chassis' voor voeding en versterkers. Die kunnen natuurlijk ook uit één stuk gemaakt worden. Maar het is wel gemakkelijk ze apart te hebben,

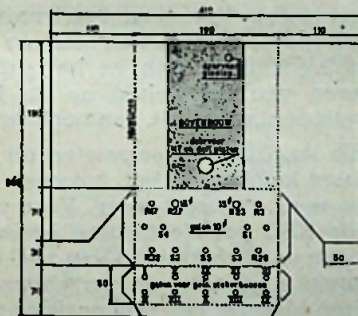


CHASSISPLAN voor de versterkers

als er weer eens in het apparaat „gedoken” moet worden. De doorvoeren naar het KSB-gedeelte moeten van isolerende ringen voorzien zijn. De amateur die ze niet heeft, kan ze gemakkelijk zelf maken: boor de gaten flink ruim en maak in kleine stukjes pertinax wat kleinere gaten en zet deze stukjes pertinax met twee boutjes boven het grotere gat in het aluminium vast. Voordat de voeding en de versterkers worden aangebracht, zetten we het eigenlijke KSB-huis op de onderbouw. Gebruik enige klemringen, anders wordt het later noodzakelijk de hele binnenbouw weer los te halen, omdat dan de bovenverdieping te wankel zit. Aluminium werkt immers altijd nog een beetje na. Het versterkerchassis kreeg zijn eigenaardige vorm, om ruimte te laten voor de twee lange schakelaars.

We maakten op de bodem van het KSB-huis de lange platte condensator van 2 μF vast door middel van een klemstrookje met twee boutjes. Op een andere plaats weten we met zo'n lang onderdeel nauwelijks raad in dit ontwerp en bovendien helpt het nog een beetje afschermen. De kern van de voedingstrafo moet geheel parallel lopen met de KSB, anders krijgen we „lichtnet-spoken” te zien.

De KSB-houder en het scherm van de buis maakten we met een paar aluminium strookjes in de bovenbouw vast. De stand van de buis bepaalt natuurlijk welke deflectieplaten de verticale en welke de horizontale kunnen zijn. Verbindt ze voorlopig op goed geluk, als alles klaar is en werkt, kunt U nog best bij de voet van de KSB om



UITSLAG VAN HET „ONDERSTUK” met plaatsbepaling voor het „bovenstuk”.

sluiting met het chassis kunnen maken als er een beetje te stevig op het apparaat gedrukt zou worden. Sluiting kan worden voorkomen door een strook isolatiemateriaal tegen het middenvlak

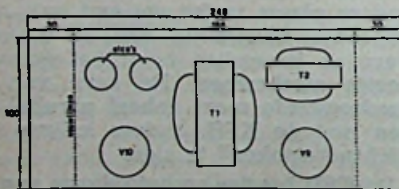
'n foute aansluiting om te wisselen.²⁾ De leidingen van de deflectieplaten zijn wat lang in dit ontwerp. Ze lopen onder langs de buis en verdwijnen door een doorvoergat vooraan in de onderbouw, waar ze (bij ons via schakelaars die niet in het schema zijn opgenomen) in de bussen uitmonden. Door de geringe afmetingen van het geheel hebben we niet de minste last ondervonden van de lengte dezer leidingen.

Wie een KSB met groter diameter gebruikt, zal de lengte van de onderbouw dienovereenkomstig moeten vergroten en de bovenverdieping zelf moeten dimensioneren. De KSB zelf wordt pas op het laatste ogenblik aangebracht. We gebruikten het sierrandje van de buis niet voor bevestiging, de buis werd nl. iets dieper gemonteerd en de binnenkant van de afschermbuis met dik vloeiend papier beplakt. Het randje werd daarna met zelftappende schroefjes aangebracht. Dit werkt min of meer als licht-sluis. Voor verdere „verduistering” kan over de bovenbouw een driezijdig verschuifbaar scherm worden aangebracht.

Schaars materiaal

Dat is er met betrekking tot dit ontwerp niet veel. De buishouder voor de DG 7-3 scheen niet verkrijgbaar. We gebruikten er een van het type voor EF50, waarvan we de klemmen voor de sleutel der buis een weinig uiteen bogen. Deze sleutel is nl. iets dikker dan normaal.

De schakelaars S_3 en S_2 betrokken we, benevens enkele andere, uit het bekende „18-sloopje”. Wanneer U alle schakelaars nieuw zou kopen bent U meer kwijt dan aan zo'n heel setje en er zit nog ander bruikbaar materiaal in. Ook de schakelaars voor de deflectieplaten



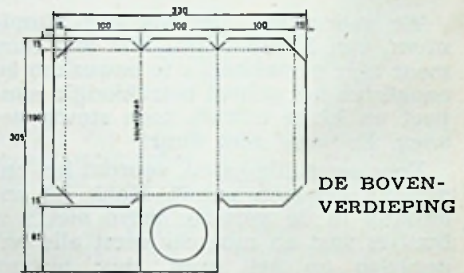
MAATSCHETS met indeling voor het voedingsapparaat

in ons apparaat zijn uit dergelijke setjes afkomstig en wel die, waarbij op het setje de aanduiding „net.” staat.

Voor S_2 gebruikten we de zes-standenschakelaar met twee moedercontacten. U kunt die op drie standen vergrendelen, door er op de geschikte plaats een klein gaatje in te boren en daarin een minuscuul boutje vast te solderen. U kunt ook de drie overige standen gewoon ongebruikt laten en het teveel aan witte cijfers op de knop uitkrassen.

Het gebruik van de oscilloscoop

Hierover is in RB al heel wat geschreven en er bestaat uitgebreide literatuur over. Maar wie een KSO een-



maal bezit, vindt er steeds nieuw em-plooi voor. Om niet in herhalingen te vervallen, daarover dus slechts een enkel woord.

„Bekijk” eens de uitgang van uw radio! Alle mogelijke interferenties bij zwakke stations verschijnen in levende lijve voor U. Alle storingen vertonen zich, invloed van antenne en aarde worden zichtbaar voor U.

Bestudeert U er een bandrecorder-versterker eens mee. Ook bias- en wisselspanning kunt U zien en het superponeren van het geluid op de H.F.-wisselspanning wordt aantoonbaar.

Alle laagfrequent-parasieten uit versterkers komen aan het (groene) licht en zo is er nog veel meer. Voor velen zal de KSO pas de diepere bezinning brengen op de ware aard van veel elektronische apparaten en verschijnselen.

Moge hiermee het amateurisme weer 'n klein beetje bezieling rijker worden.

2) Het is echter gebruikelijk, om het 't dichtst bij het scherm gelegen platenstel voor de tijdbasis te gebruiken, het meer naar binnen gelegen stel heeft de grootste gevoeligheid en wordt daarom op de verticale versterker aangesloten. - Red. RB.

Metingen aan ANTENNES

NIET alleen de zendamateurs, maar ook TV en FM enthousiasten staan voor het feit, dat hun resultaten voor een groot gedeelte worden bepaald door de eigenschappen van de gebruikte antenne. Logischerwijze zal men dan ook de antenne in zijn experimenten betrekken, immers, om maximaal effect te bereiken moeten de afmetingen der verschillende elementen op de juiste lengte worden afgeregeld terwijl ook hun onderlinge afstand in vele gevallen aanmerkelijke invloed op de werking heeft.

Zoals bij vrijwel alle radio-experimenten, geldt ook hier, dat men zonder meetinstrumenten praktisch niet kan controleren of alles naar behoren is afgeregeld. Juiste afstemming van een antenne is feitelijk alleen te constateren door na te gaan of de impedantie van het aansluitpunt geen inductieve- of capacatieve component bezit. Verder is het van belang om te kunnen controleren in hoeverre de feeder goed is aangepast aan de antenne. Hieronder volgt een beschrijving van enkele hulpparaten, die dergelijke metingen mogelijk maken. Een en ander is overgenomen uit het binnenkort verschijnende boek „Antennen-Technik, Theorie und Praxis”, van Oxley en Nowak.



De drie-dioden-meetlijn

TOT de standaard-uitrusting van elk modern h-f laboratorium behoort ook een meetlijn, bestaande uit een coaxiaal lechersysteem, geschakeld tussen meetgenerator en de te onderzoeken impedantie. Men meet de spanningsverdeling langs deze lijn m.b.v. een sonde. Dit is een als antenne fungerend staafje, dat door een overlangs aangebrachte gleuf in de coaxiale kabel steekt en uitwendig is verbonden aan een detector met meetinstrument. De sonde is verschuifbaar langs een in millimeters geijkte schaal. Deze meetlijnen worden door diverse firma's in uitstekende kwaliteit in de handel gebracht, doch dit zijn doorgaans uitgesproken precisie-instrumenten en de prijs is dan ook dienovereenkomstig.

Het verdient geen aanbeveling, een dergelijk meetapparaat zelf te vervaardigen, maar een handige knutselaar kan volgens hetzelfde principe zeer goed een bruikbaar instrument in elkaar zetten, waarbij echter de verstelbare aftastkop (die de grootste constructieve moeilijkheden oplevert) wordt prijsgegeven. Fig. 1 laat zulk een toestel zien, waarmee de h.f. spanning op drie plaatsen in de lijn wordt gemeten.

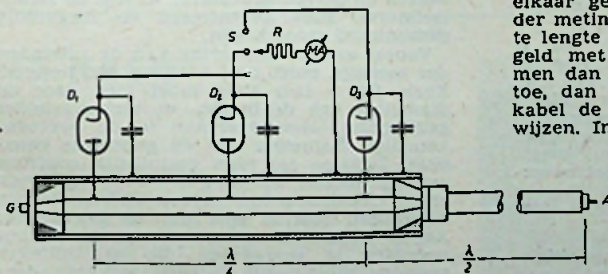


Fig. 1

Weliswaar heeft deze opstelling het nadeel, dat de meetnauwkeurigheid beperkt is en dat het instrument slechts voor één frequentie bruikbaar is, maar ondanks dat kunnen wij de gevorderde amateur ten sterkste aanraden, zulk een vereenvoudigde impedantie-meetinrichting zelf te construeren, daar hij

hiermede metingen kan verrichten, die hem in staat stellen het v.h.f. en u.h.f. gebied eerst goed toegankelijk te maken.*)

Het meetprincipe is als volgt:

De drie dioden D1, D2 en D3, worden op onderlinge afstanden van $\lambda/8$ in een coaxiaal lechersysteem opgenomen. Met behulp van een schakelaar S kan men het meetinstrument M met elk dezer dioden afzonderlijk verbinden en zodoende hun gelijkstroom (resp. de grootte der optredende h.f. spanningen) onderling vergelijken.

Wij kunnen dus het spanningsverloop in een $\frac{\lambda}{4}$ sectie van de leiding bepalen, het-

geen voldoende is om de onderzochte impedantie te kunnen berekenen.

De constructie van het instrument laat het niet toe de diode D3 direct aan het einde van de meetkring te plaatsen. Daarom wordt tussen dit einde en de aansluitplaats A voor het te meten object een stuk kabel ingelast, van een zodanige lengte, dat de afstand D3-A in electrisch opzicht overeenkomt met $\lambda/2$ (of zonodig met een veelvoud hiervan). Het is van groot belang, dat de golfweerstand van de meetlijn en van de verlengkabel aan elkaar gelijk zijn, daar de nauwkeurigheid der metingen hiervan afhankelijk is. De juiste lengte van de verlengkabel wordt afgeregeld met kortgesloten kabeleinde A. Voert men dan aan het einde G een h.f. spanning toe, dan mag bij een juiste lengte van de kabel de diode D3 geen h.f. spanning aanwijzen. Indien deze toestand bereikt is, heeft men de kortsluiting bij A op. Men kan dan de nauwkeurigheid van het apparaat controleren door het feit dat de diode D1 nu geen h.f. spanning mag aanwijzen. De diode D2 moet zowel bij kortsluiting als bij open kring het $1/10$ deel van de spanning op D1 (resp. D3) aanwijzen.

Nadat deze graad van nauwkeurigheid is bereikt, kan men de te onderzoeken impedantie bij A aansluiten. Er treden dan, al

*) v.h.f. = zeer („very”) hoge frequenties, 30-300 MHz; u.h.f. = ultra hoge frequenties, 300-3000 MHz.

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 practijk 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.

naar de grootte en de fase van deze impedantie, spanningsverdelingen in de kring op volgens fig. 2.

De spanningsverdelingen 1) en 2) hebben alleen betrekking op de gevallen van kortsluiting en open kring, zij gelden dus slechts voor zeer kleine of buitengewoon grote weerstanden resp. impedanties.

Wort bij A een zuiver ohmse weerstand aangesloten, die precies gelijk is aan de golfweerstand van de meetkring, dan vertonen alle drie de dioden dezelfde spanning. Deze situatie is in fig. 2 weergegeven.

Indien de middelste diode D₂ een grote spanning aanwijst, bezit de onderzochte weerstand steeds een inductieve component. Is bovendien de h. f. spanning bij D₁ en D₃ even

groot (geval 3), dan is deze inductieve reactantie gelijk aan de golfweerstand van de meetlijn. Is $V_{D3} < V_{D1}$ (geval 4), dan is de inductieve reactantie van het gemeten object groter dan de golfweerstand van de meetkring. Het omgekeerde geldt voor $V_{D1} > V_{D3}$ (geval 5).

Een capacatieve component van de te meten golfweerstand wordt op overeenkomstige wijze geconstateerd, doordat de middelste diode daarbij steeds een betrekkelijk ge-

ringe h. f. spanning aanwijst (geval 6-8). In het Britse Octrooi No. 584 250 beschrijft E. C. Cook hoe men uit de aan de drie dioden gemeten spanningen de ohmse en de reactieve component van de onderzochte weerstand kan bepalen. Daartoe vormt men eerst

$$\text{de factoren } a = \frac{V_{D1}}{V_{D3}} \text{ en } b = \frac{V_{D2}}{V_{D3}}$$

De ohmse component van R_A van de bij A aangesloten impedantie wordt dan gevonden uit:

$$\frac{R_A}{Z_{ml}} = \frac{1}{a} \sqrt{1 - \left(\frac{a^2 + 1 - 2b^2}{2a} \right)^2}$$

terwijl de reactieve component X_A berekend wordt uit:

$$\frac{X_A}{Z_{ml}} = \frac{1}{2} \left(\frac{2b^2 - 1}{a^2} - 1 \right)$$

In beide gevallen stelt Z_{ml} de golfweerstand (= karakteristieke impedantie) van de meetlijn voor.

Constructie van een drie-dioden meetlijn

Onderstaande gegevens hebben betrekking op meetlijnen voor een frequentiegebied tussen ca. 100 en 400 MHz; zij zijn dus bruikbaar voor de FM band benevens de 2 m en 70 cm amateurbanden en binnen dit gebied vallende TV kanalen. Zulke een meetlijn kan men echter steeds slechts voor één vaste frequentie vervaardigen. De golfweerstand van de lijn moet gelijk zijn aan de golfweerstand van de kabels die normaal worden toegepast. Wil men werken met 60 Ohm, dan kan men de binnendiameter van de buitengeleider op 30 mm stellen. De diameter van de binnengeleider moet dan 11 mm bedragen.

Men dient er op te letten, dat de meetlijn zeer stabiel en met de grootst mogelijke nauwkeurigheid geconstrueerd wordt, aan-

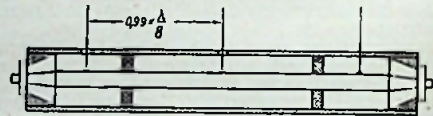


Fig. 3

gezien kleine afwijkingen reeds een aanzienlijke invloed op de meetresultaten kunnen uitoefenen. Men moet daarom zuiver rechte buizen en staven gebruiken, terwijl de steunisolatoren goed gecentreerd en zorgvuldig gemonteerd moeten zijn.

Vooral aan de uitvoering van de uiteinden der meetlijn moet veel zorg worden besteed. Zoals fig. 3 laat zien, moet men daar de diameters van de buiten- en binnengeleider gelijkmatig laten overgaan in de overeenkomstige diameters van de gebezigde coax-plug. Daartoe zal men gewoonlijk conische verloopstukken moeten gebruiken. Wij wijzen er op, dat deze beide verloopstukken zodanig uitgevoerd moeten zijn, dat de toppen der kegels samenvallen, om een reflectievrije overgang te verzekeren. De aansluitingen voor de meetdioden worden gemaakt door op de betrokken plaatsen in de centrale geleider gaten te boren en hier bv. 0,8 mm koperdraad vast te solderen (zie fig. 4). Deze koperdraden worden door niet te grote gaten (bv. 6 mm ϕ) in de mantel naar buiten gevoerd en langs de kortste weg met de dioden verbonden. Hiervoor kan men germaniumdioden of diode-buizen gebruiken.

Teneinde de meetlijn zo weinig mogelijk

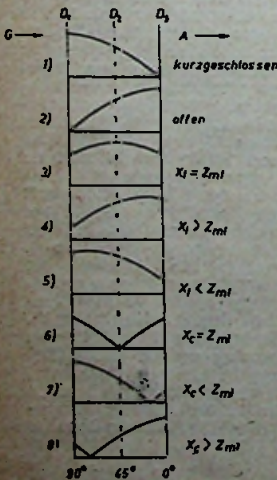


Fig. 2

met de dioden te belasten, worden met hun ingangscapaciteiten en de parallel liggende zelfinducties L_1 en L_3 (fig. 4) resonantiekringen gevormd, die op de meetfrequentie afgestemd worden. Voor 150 MHz heeft men bv. voor deze zelfinductie ca. 7 windingen

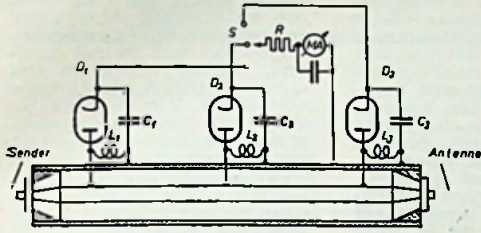


Fig. 4

draad van 1 mm dikte nodig, bij een spoeldiameter van ca. 12 mm. De resonantie wordt ingesteld door de windingen uit te trekken of naar elkaar te buigen. Het is van belang, aan beide einden van de geleiding reflectievrije plugs toe te passen.

De isolatiekralen, die de binnenader ondersteunen, worden uit Trolitul gedraaid en moeten zo nauwkeurig mogelijk gecentreerd worden.

Om de meetfout zo klein mogelijk te houden, moeten de karakteristieken van de dioden zoveel mogelijk aan elkaar gelijk zijn. Het veiligste is, voor elk dezer dioden een eigen ijkkrumme (gelijkstroom t.o.v. de aangelegde h.f. spanning te maken. Door deze individuele ijkling kan men tevens de — vooral, in het aanloopgebied niet te verwaarlozen — afwijkingen van een lineair verloop in rekening te brengen.

Dit artikel wordt vervolgd met de beschrijving van de REFLECTOMETER, een apparaat voor het vaststellen van de juiste aanpassing van het antennesysteem aan de transmissielijn.

Het boek „Antennen-Technik, Theorie-Praxis” is zeer binnenkort bij De Muiderkring verkrijgbaar. Best.nr. 891 - f 11.50.

DIT KEER . . .

SINDS enige jaren is de zaak van de firma Kleinhout te Haarlem ingericht voor zelfbediening. In langs de wanden geplaatste schuinoelopende bakjes, bevinden zich de kleine radio-artikelen zoals weerstanden, condensatoren, pot.meters en montage materiaal. De koper krijgt direct een goed overzicht van hetgeen leverbaar is.

De grotere stukken, schalen, transformatoren en spoelunits, zijn op in het oog springende wijze boven de schuine bakjes geplaatst.

Dr. ERNST MAYER

14 Januari 1953 †

Bij het ter perse van dit nummer bereikte ons de tijding, dat de oprichter en mede-eigenaar van de bekende uitgeverij Franzis-Verlag te München en uitgever van Funkschau, plotseling, op bijna 60-jarige leeftijd, is overleden.

REVOLUTIE

op Pick-Up gebied

WIE mocht menen, dat met de ingrijpende verbeteringen, die in de na-oorlogse jaren hebben plaats gevonden op grammofoongebied — FFERR, ruisarme en langspelende microgroefplaten alsmede de hiervoor speciaal ontwikkelde „reluctance” en lichtgewicht-kristalpickups — althans voorlopig een eindpunt was bereikt, maakt een goede kans dat hij die mening zal moeten herzien. Zo dachten wij bv., dat in de moderne pick-ups met hun minime naalddruk van 5 à 10 gram en frequentiebereiken tot 10 à 15 kHz wel

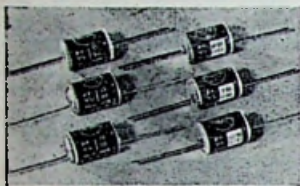


zo ongeveer de grens van het praktisch bereikbare was benaderd. Maar zlet, nu ligt er een folder voor ons, waarin een volgens nieuwe principes geconstrueerde p.u. wordt aangeprezen, welke door zijn eigenschappen alle voorgaande typen toch weer aanmerkelijk overtreft.

Het nieuwe principe — blijkbaar berustend op frequentiemodulatie door capaciteitsvariatie — maakt een zeer lichte constructie der bewegende delen mogelijk met als gevolg een naalddruk van slechts 1 (zeggen één) gram. Een tweede bijzonderheid is de op bijzondere wijze geslepen saffier, waarmee men normale en LP-platen kan afspelen, zonder verwisseling van element, e.d. De output bedraagt ongeveer ½ Volt, zodat geen extra voorversterking nodig is. In plaats hiervan is echter wel een eenvoudige FM oscillator noodzakelijk. Helaas bezitten wij nog niet de volledige gegevens, in een volgend nummer hopen wij echter uitvoeriger op de bijzonderheden van deze „condensator-FM” pickup terug te komen.



● **Facon.** Van deze, eerst onlangs door Amroh-Muiden op de Nederlandse markt geïntroduceerde fabriek, vermelden wij thans 'n nieuw product dat hier in voorraad gehouden wordt, nl. electrol. kathode-ontkoppelcondensatoren zowel voor hoog- als laag-



spanningsgebruik, die zich onderscheiden door de kleine afmetingen. Bij een diameter van 14 mm zijn de meeste typen slechts 24 mm lang, de grootste lengte van enige andere typen bedraagt slechts 32 mm.

● **Adcola:** een ultra-licht en handig soldeerboutje van Engels fabrikaat, is speciaal geschikt voor fijn en moeilijk soldeerwerk, bv. in apparatuur met een zeer lichte bedrading.

Door het uitzonderlijk lage gewicht (57 gram!) en de geringe diameter hanteert men dit boutje op de wijze van een schrijpen en is er ook bij langdurig werken geen sprake van vermoeidheid. Ondanks het geringe elektrische vermogen (25 Watt) bezit deze miniatuurbout een verrassend grote soldeercapaciteit. Deze staat minstens gelijk aan die van een normale 60 W bout en dit is een gevolg van de speciale constructie, die alle ontwikkelde warmte naar de stift dirigeert. Dit heeft mede het belangrijke voordeel dat na een soldeeroperatie de temperatuur van de stift weer zo snel oploopt, dat men praktisch onmiddellijk het werk kan voortzetten. Vanzelfsprekend is de opwarmtijd van koud tot werktemperatuur ook zeer kort: 90 sec.

Dank zij de „gerichte warmte" blijft het handvat tot vlak bij het element koel.

De Adcola wordt geleverd voor een reeks spanningen van 6 tot 250 Volt met stift-diameters van 3/16 of 1/4 inch en naar keuze een vaste uitwisselbare stift. Het snoer van de modellen die voor directe aansluiting op een lichtnet zijn bestemd is voorzien van een aardingsader.

● **Belling en Lee „Minitrip" thermoveiligheid.** Aan de noodzaak van een betrouwbare beveiliging, die kostbare elektrische apparaten bij het optreden van een fout tegen schade door oververhitting beschermt, zal niemand twij-



felen. Dat een eenvoudige smeltveiligheid de verlangde zekerheid wel zal leveren, is echter een al te optimistische opvatting. Om de betrouwbare werking van een apparaat niet te schaden, moet de waarde van een dergelijke zekering zo groot gekozen worden, dat inschakelstoten en andere normale kortstondige overbelastingen worden verdragen. De moeilijkheid ligt eigenlijk in de te grote „snelheid" van smeltveiligheden. Daarentegen zijn beveilig-



gingen, die berusten op het smelten van een speciaal soldeer, veelal te traag en onbetrouwbaar. De „Minitrip" waarin gebruik gemaakt is van de eigenschappen van bimetaleel, benadert de ideale karakteristiek (critisch voor aanhoudende overbelasting, tolerant voor normale korte overbelastingen maar snel als dat nodig is) wel zeer dicht. Bovendien bezit de Minitrip nog een aantal andere gunstige eigenschappen, als: ongevoeligheid voor omgevingstemperatuur en schokken, zeer snel en over een flinke afstand openende contacten, duidelijke indicatie van „gewerkt hebben" en mogelijkheid van opnieuw inschakelen, gering eigen verbruik (ca. 0,35 W) en kleine afmetingen (3,5 x 3,2 cm).

Het geheel bestaat uit een pertinaxplaatje, waarop een dubbelgevouwen strook bimetaleel met verwarmingswikkeling is gemonteerd. De vrije einden van de strook vormen een clip, die een verende draad vasthoudt, welke het tegencontact vormt. Bij het bereiken van de kritische temperatuur opent de clip en de draad springt er uit. Een isolerend rood vaantje aan de draad vestigt de aandacht op het open staan en stelt tevens in staat het contact weer te sluiten, vanzelfsprekend na herstel van de fout.

Enkele cijfers zullen 'n duidelijk beeld van de werkingskarakteristiek geven: een 40-voudige stroom wordt 1/50 seconde verdragen, bij 300% overbelasting volgt uitschakeling in ca. 3 sec., bij 200% in ca. 5 sec., 100% in 10-15 sec. en 50% na 30-40 sec.. Deze tijden hebben wij zelf gemeten aan een 700 mA monster, waarbij we tevens een eigen weerstand van 0,7 Ohm vaststelden. Een dergelijk lage waarde laat ook de toepassing in schakelingen met lage spanning toe.

Vanzelfsprekend moet de „waarde" van een Minitrip goed overeenkomen met de nominale stroom in het circuit. Vandaar dat de thans leverbare reeks van waarden, die van 100 mA tot 1 A loopt, met vrij kleine stappen opkijmt.

Wij voorzien voor dit nieuwe, door Amroh geïntroduceerde artikel, een ruime toepassing in alle takken van de electrotechniek, van modelspoorbaan tot radar.

● **Reporter mike.** Voor gebruik bij geluidsinstallaties waar een „grijp vaste" microfoon gewenst is, brengt Ronette 'n nieuw model op de markt, de „Coronation 53".

Deze microfoon wordt, zoals andere handmicrofoontypen van dit fabrikaat, compleet met aansluit snoer geleverd en is, naast het gebruik in de hand, ook geschikt om op een standaard te worden geschroefd, waartoe onder in



de steel 5/8" schroefdraad is aangebracht.

Het zeer gunstige frequentiebereik (30-13.000 Hz) en 't handige model maken deze microfoon ook voor vele andere toepassingen bijzonder geschikt.



Radio Journal

TV in Engeland

De vijf sterkste TV-zenders ter wereld brengen de televisie onder het bereik van ruim 80% van de Engelse bevolking. Iedere zender bestrijkt een gebied van drie tot twaalf miljoen zielen. Voor de randgebieden zijn er nog vijf hulpzenders, die de programma's relayeren en onderling zijn verbonden door een kabel- of link-verbinding.

De industrie van het Verenigd Koninkrijk beweert op technisch gebied een leiding gevende rol te spelen. Men moge dit chauvinistisch noemen, maar in ieder geval was Groot-Brittannië het eerste land, waar een TV-dienst werd ingesteld en slechts de oorlog is er de schuld van, dat het tegenwoordige stadium niet 10 jaar eerder werd bereikt.

Gedurende Wereldoorlog II heeft de technische ontwikkeling evenwel niet stil gestaan en thans produceert Engeland beeldcamera's die tot de beste ter wereld behoren, waarmee zelfs bij weinig licht nog uitstekende beeldopnamen kunnen gemaakt worden. Met succes maakte men er opnamen mee vanuit vliegtuigen en schepen.

Het voornemen bestaat tijdens de kroningsfeesten, in Juni 1953, verschillende scènes te televiseren, o.a. de historische optochten. Met een microgolftverbinding worden deze opnamen dan over het Kanaal, naar Frankrijk, uitgezonden en vandaar gereleayed naar de West-Europese landen.

Export van de 405

Een Engelse firma heeft in Canada haar eigen zendapparatuur geplaatst voor demonstratie van export-ontvangers, die in tegenstelling tot het Amerikaanse 525 lijnen systeem, met 405 lijnen werken.

Het 405 lijnen systeem, dat in Engeland wordt gebruikt, geeft een zeer helder en goed gedetailleerd beeld. Trots beweren de Engelsen, dat de bakermat van de TV op hun eiland ligt. Britse TV proeven dateren reeds van omstreeks 1908, toen getracht werd, met kathodestralen de snelle fluctuaties van licht en schaduw

in elektrische impulsen om te zetten.

De proeven werden genomen door Baird met een systeem met lage definitie, veel later, in 1937, werden deze proeven herhaald met een eenvoudiger systeem, dat veel gelijkennis vertoont met het tegenwoordige.

Jaarlijks wordt zo'n slordige 3/4 miljoen TV ontvangers door ongeveer 30 apparatenfabrieken afgeleverd. Studio-uitrustingen werden o.m. geleverd aan Canada, Zuid-Amerika en Nederland.

Hoewel kleuren-TV reeds 'n feit is, zal het t.g.v. de economische ontwikkeling in dit land, nog jaren duren alvorens tot werkelijke kleuren TV overgegaan zal kunnen worden. Wel verzorgde de BBC reeds enige keren proefuitzendingen, o.a. van een operatie in 'n Londense tandheelkundige kliniek.

Contrôle per TV

Men kent thans naast de normale TV uitzendingen nog tal van andere toepassingen, zoals permanente opstelling in operatiekamers, in fabrieken bij gevaarlijk ontwikkelingswerk, onder-water-TV bij werkzaamheden in dokken, havens en bij bergingswerkzaamheden, beveiliging van safes en archieven van bankinstellingen en bedrijfscontrole per TV.

Een nieuwtje op het terrein van de TV is de „Flying Spotfilm Scanner“, waarmee normale 35 mm films in TV beelden omgezet kunnen worden. Met dit en het in Engeland ontwikkelde „television“ apparaat, dat van directe TV uitzendingen films maakt, zal het mogelijk worden te komen tot het uitwisselen van programma's tussen alle landen.

Men kan verwachten dat, wat de gramofoonplaat of de band is voor geluidsoptnamen, de telefilm zal worden voor beeldopnamen.

Nieuw ontstoringsreglement

Na 1 Juli 1953 zullen in Engeland alle nieuw af te leveren motorrijtuigen, evenals motorboten, voor TV ontstoord moeten zijn.

25 jaar

De D.A.S.D. (Deutscher Amateur Sende und Empfangsdienst) werd 25 jaar ge-

leden door Duitse kortegolfsamateurs opgericht.

In 1950 werd de D.A.S.D. gewijzigd in D.A.R.C. (Deutscher Amateur Radio Club). De vereniging telt thans 6500 leden, waarvan 2500 in het bezit van een zendmachtiging.

Autoradio met FM

Sedert kort worden in Duitsland auto-ontvangers met FM band geleverd. Als antenne doet 'n normale verticale staaf dienst. In vrijwel de meeste gevallen bleken de normale ontstoringsmiddelen voldoende te zijn. Alleen niet ontstoorde voorbij rijdende auto's veroorzaakten de ergste storingen. De weergavekwaliteit is uitstekend.

Tentoonstellingen

Jaarbeurs te Utrecht 17—26 Maart.

Radio Component Show, Crosvenor House Park Lane, London W.1, 14—16 April.

British Industries Fair, Olympia en Earls Court, London, Castle Bromwich, Birmingham, 27 April—6 Mei '52. Foire Internationale de Liège, 5e Internationale Jaarbeurs van Luik, 25 April—10 Mei '53.

Deutsche Rundfunk- und Fernseh-Ausstellung te Düsseldorf, 29 Augustus—6 September 1953.

Jaarbeurs te Utrecht 1—10 September.

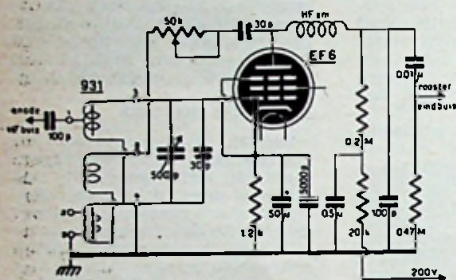
Subminiatuur seleencellen

Ook tot seleencellen heeft 't miniaturiseringsproces zich uitgestrekt. De International Rectifier Corp. in Californië noemt zijn minuscule gelijkrichtertjes „Seleniumdioden“, waarvan twee typen op de markt worden gebracht. Het zijn kleine cilindertjes met beide aansluitdraden aan één zijde uitgevoerd. Type 1S1 heeft een diameter van 5,3 mm en is slechts 2,5 mm lang. Dit celletje mag max. 0,1 mA gelijkstroom leveren bij een aangelegde wisselspanning van max. 26 V. Als toepassing wordt opgegeven: gelijkrichting van gloeispanning voor het verkrijgen van negatieve roosterspanning. Het grotere type 5U1 meet 7,6 bij 6,3 mm en mag op 130 V wisselspanning worden aangesloten terwijl een gelijkstroom van 1,5 mA toelaatbaar is. A-52-11

Lezers peinsden - peins mee lezer!

PLAATDETECTIE MET EF6

Levert de EF6 als roosterdetector een te grote kringdemping op, dan make men er een „selectieve plaatdetector” van. Roostercondensator en lekweerstand verwijderen.



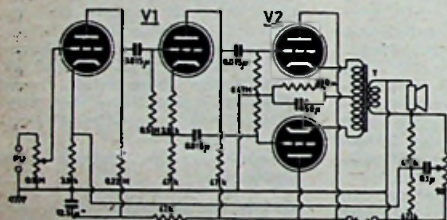
in kathodeleiding 1200 Ω weerstand opnemen plus ontkoppelcondensatoren. De schermroosterspanning moet 25 à 30 V zijn; de serie-weerstand proefondervindelijk te bepalen en goed ontkoppelen.

Hilversum

CHR. SNEL

MINIATUUR BALANSVERSTERKER

Dit versterkertje, dat op een regenachtige Zondag ontstond, produceert ongeveer 1 W, wat ruim voldoende is voor kamersterkte.



V1 - 6SL7, V2 - 6SN7, T - 30 kOhm/5 Ohm

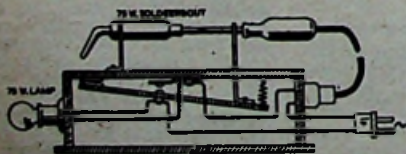
Kathode-gekoppelde eindtrap en seleencil voor gelijkrichting. Het geheel is gebouwd op een Phillite chassis van 20 cm lengte, bijeen gehouden door twee reepjes U-balk van 5 x 5 cm.

Eindhoven

B. J. BONNINGA

SCHAKELAUTOMAAT VOOR SOLDEER-BOUT

Geen „vergeten” of „oververhitte” soldeerbout meer met deze schakelautomaat.



Wordt de bout gebruikt, dan is de voor-schakelweerstand (de lamp) uitgeschakeld. Het scharniertje kan eventueel vervangen

worden door 'n stukje leer of rubberband.

Afgezet begrenst de lamp de aan de bout toegevoerde stroom en signaleert door zwak gloeien dat de bout nog onder spanning staat.

Amsterdam

A. W. F. WALESON

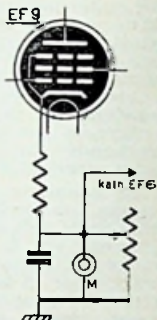
MICROFOON-VERSTERKER

Op nevenstaande wijze oleek mijn Amphibie I ook bruikbaar als microfoonversterker, waarbij door mij dan een kooldiode wordt gebruikt.

Het resultaat is goed en men heeft er geen batterij bij nodig.

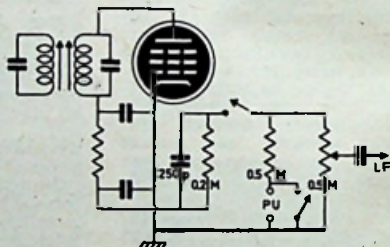
Arnhem

J. B. A. BOSMAN



GRAM.AANSLUITING OVER SCHAKELAAR

In een super moest een gramfoonaansluiting worden aangebracht, maar liefst zo dat de p.u. met een van de knoppen kon worden aan- of afgeschakeld. Op de bereikschake-



laar ging niet, dus werd een potmeter met druk/trekschakelaar gebruikt.

Aldus drie vliegen in één klap: 1e voor radio laagohmige (250 Ω) en voor kristalpickup toch hoge belasting (1 M Ω), 2e bediening met knop van toonregeling, 3e geen „sprong” in geluidsterkte bij overschakelen van radio op p.u.

Rotterdam

G. J. R. NALES

AFGEBROKEN SPOELKERN?

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

Hilversum

CHR. SNEL

DE vestzakrekenschijf die als prijs werd beschikbaar gesteld, gaat naar de heer B. J. BONNINGA te Eindhoven.

Voor de volgende maand wordt weer een boek beschikbaar gesteld.



DISCOGRAM

door AFTASTER

Ter inleiding

De actie van „RADIO BULLETIN” voor werkelijkheids-weergave heeft vele problemen in een nieuw licht geplaatst. In de gehele keten van microfoon tot luidspreker is de zwakste schakel beslissend voor het uiteindelijke resultaat. Nu is het natuurlijk zo dat er vele wegen zijn waarlangs men dit tracht te bereiken.

Met allerlei bijkomstige factoren moet ook nog rekening gehouden worden en een der voornaamste hiervan is de factor: „geld”.

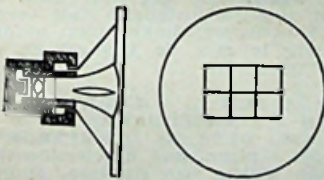
Daar deze factor zo'n beslissende plaats inneemt, moet men dus trachten de beschikbare middelen zo goed mogelijk te besteden en slechts dat te kopen, wat het geld ten volle waard is.

Tijdens de bespreking met de redactie heb ik dan ook als voorwaarde voor mijn medewerking gesteld, dat geen enkel commercieel belang enige invloed mag hebben. Zonder objectieve kritiek zou deze rubriek immers zijn doel missen. Zijnerzijds is de recensent zich terdege bewust van de op hem drukken- de verantwoordelijkheid wat betreft absolute onpartijdigheid en zelfbeheersing.

Er is dus geen enkel concern dat hier enige voorkeur heeft of krijgt. Geen componist, artist, dirigent of orkest kan ons alleen maar door naam of beroemdheid imponeren.

Daar dit artikel bestemd is voor een experimenteel radioblad willen wij ook in stijl blijven en — zoals in de amateurwereld gebruikelijk is bij een geslaagd QSO — hier eerst een beschrijving geven van de installatie die bij de beoordeling der platen wordt gebruikt.

Pick-up element: General Electric RPX-



Duplex-
systeem
604-B

047 Professional.

Afspeelmedium: Diamant.
Pick-up arm: Gray 108-B („Viscous Damp-
ed”).

Naaldruk: 6 gram (voor alle snelheden).
Afsneelmotor: Double-speed Connaisseur
van Sugden.

Voorversterker-eenheid, Klankregel-eenheid,
Hoofdversterker: HV 215-schakeling met speciale toevoegsels.

Luidsprekers: Altec Lansing, Duplex 604-B
met H-F1 H 808.

Audietkamer: lengte 10,50 m; breedte 7 m;
hoogte 3,45 m.

Ontwerp en aankleding op advies van een
der voornaamste figuren in ons land op
acoustisch gebied. Voor de definitieve inge-
bruikneming acoustisch getest en verbeterin-
gen aangebracht.

Van de luidsprekers volgen hier nog enkele bijzonderheden:

604-B: Dit is een zgn. duplexluidspreker, bestaande uit twee onafhankelijke, concentrisch gemonteerde systemen. Het systeem voor de lage tonen bezit een spreekspool met ca. 7½ cm diameter, welke een 38 cm conus aandrijft waarmee het gebied van 30—1000 Hz wordt weergegeven. De ingebouwde „tweeter” heeft een aluminium diafragma, acoustisch aangepast aan een uit 6 cellen bestaande hoorn, welke de frequenties van 1—15 kHz uitstraalt over 'n hoek van 60° in het horizontale vlak. De verticale spreiding bedraagt 40°. Beide systemen zijn uitgerust met Alnico-5 magneten.

H-808. Deze is in principe gelijk aan het hoogtoondeel van de 604-B, alleen de hoorn is hier een acht-cellen type, met een spreidingshoek van 40° verticaal en 90° horizontaal.

Het toegepaste scheidingsnetwerk is berekend voor een frequentiewissel op 1000 Hz.

Zo, nu weet U zo ongeveer hoe wij de hier besproken platen testen.

Nu zult U misschien zeggen: „Ja, maar zoiets heb ik thuis niet, dus dat geeft een heel scheve vergelijking!” Ik ben het geheel met U eens, maar dit is ook niet onze bedoeling. Het is veeleer een streven om de gramfoonmaatschappijen zelf te overtuigen dat de tijd is gekomen, dat zij hogere eisen moeten stellen aan de technische kwaliteiten van het af te leveren product. Men moet bedenken dat de tijd van de koffergramfoon en micaweergever reeds lang voorbij is en dat de handel tegenwoordig WW-reproductie-apparatuur kan verkopen, waardoor deze hogere eisen volkomen verantwoord zijn. Sommige maatschappijen zijn nog veel te conservatief in hun opvattingen en kunnen slechts moeizaam besluiten om het oude vertrouwde rustige pad te verlaten. Het argument: „Wij hebben de grootste artisten en de beste orkesten” verliest aan kracht, als men de vooruitgang der techniek meent te kunnen negeren. De Caruso-platen horen, ondanks alle technische foefjes, die men ermede heeft uitgehaald, niet meer in het normale productieprogramma. Zij komen alleen nog maar in aanmerking voor aanvulling van een historische verzameling. Deze opnamen — en eigenlijk alles wat voor 1940 werd opgenomen —, geven geen gaaf beeld meer van het kunnen van de uitvoerenden, hoewel soms kunnen zij nog dienen als vergelijkingsmateriaal van de destijds heersende muzikale opvattingen. Het is dus feitelijk verouderd archiefgoed. Dit is nu wel een zeer kras voorbeeld, maar het is de volle waarheid.

Er bestaat nu nog de mogelijkheid om van bepaalde topfiguren nieuwe opnamen te maken. Laten de fabrikanten daarom de oude opnamen van het productieprogramma nemen en zorgen dat hiervoor nieuwe op de markt verschijnen. Met zgn. „dubbings” voor LP zijn wij niet gebaat. Wat er van het begin af niet in zit, kunnen wij er, ondanks alle technische middelen, ook niet gaaf in krijgen en er blijft altijd een vervormd beeld over. Een minder goede foto wordt door retouche nimmer een goede foto maar wel een min of meer geslaagde opgelapte weergave van de werkelijkheid.

Bij een zeer recent gesprek met een ver-

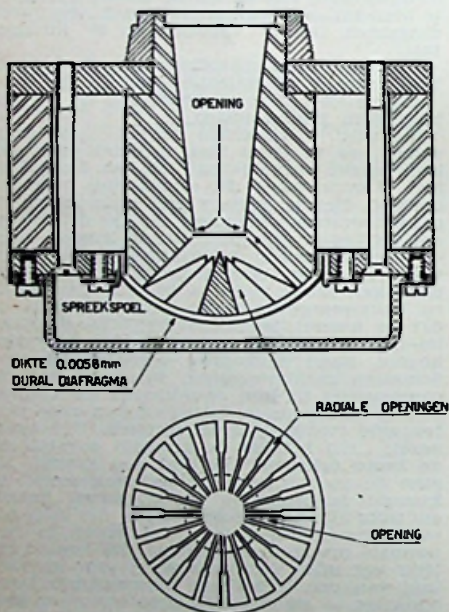
tegenwoordiger van een der grootste grammofoonconcerns, kwamen wij ook op het punt kwaliteit. Hij vertelde dat de LP-platen die zij binnenkort voor het eerst zouden uitbrengen (wat inmiddels reeds is geschied) zo subliem van kwaliteit waren dat vrijwel alle andere merken als minder goed gekwalificeerd konden worden. Ik was zeer benieuwd om te horen welke deze dan waren. Toen hi mij de platen noemde die dan zo uitzonderlijk goed zouden zijn, speet het mij voor hem te moeten zeggen, dat ik ze reeds in mijn bezit had en nog andere en dat ze mij juist zo waren tegengevallen. Het parende en dynamische wat vooral bij LP zo gunstig tot zijn recht kan komen, ontbrak hier nu juist. Neen, zij konden niet bevredigen en veel beter dan de oude standaardopnamen waren zij niet. Slechts de stellige verzekering van een bevredigende relatie, die bij ons gesprek aanwezig was, kon hem doen geloven:

1e. dat de platen door mij voordien reeds zo waren gekwalificeerd;

2e. werkelijk ook in mijn bezit zijn;

3e. dat ik over de apparatuur beschik om op kwaliteit te testen.

Het bleef voor hem een vreemd geval en onbegrijpelijk. Ik wil er echter nog dit aan toevoegen. Bij een proef op een zeer mid-



DOORSNEDE van de laagtoon luidsprekers 604-B en H 808. Het onderste deel is de acoustische transformator.

delmatige versterker vielen de tekortkomingen niet op en was de weergave nog aanvaardbaar.

Het kernpunt

Commercieel gezien is het te begrijpen dat de fabrieken datgene wat er nog net mee door kan, ook op de markt brengen. Dit mag echter onder geen enkele voorwaarde gewoonte worden, zoals dat nu nog vaak het geval is. Het „men slikt het wel” moet er uit. Ook de grammofoonhandelaar kan hieraan medewerken zelfs tot eigen voordeel.

Men brengt per saldo een op-de-plaats vastgelegd element van Kunst met een grote K op de markt en men mag aan een zo goed mogelijke reproductie hiervan geen afbreuk doen door minder goede of zelfs slechte opnamen toch uit te brengen.

Het stadium van „muziek in blik” zijn wij

voorbij en wij streven nu naar **werkelijkheidsweergave**.

Uit het vorenstaande zult U kunnen opmaker dat men niet altijd een bepaalde door ons gesignaleerde plaat van de hand behoeft te wijzen. Het is zeer goed mogelijk dat U zelfs zijn feilen niet ontdekt. De kwestie van apparatuur speelt hier een grote rol. Het is dus slechts bedoeld als vingerwijzing, terwijl zelfs dan nog de mogelijkheid bestaat, dat de afdruk die U hoort, eerder van de matrix kwam dan de onze. Dit laatste is zelfs een zeer belangrijk punt, dat in de praktijk is aangetoond o.a. bij „Frequentie-testplaten”, waarvan alle opname-eigenschappen bekend waren. Bij het afspelen van verschillende afdrucken van één en dezelfde opname kwamen zeer goed meetbare onderlinge verschillen aan het licht.

Een briefkaart van U!

Aangezien het moeilijk is om zonder nadere gegevens een juiste richting te bepalen, terwijl de beschikbare plaatsruimte mij niet toelaat zo maar alles wat binnen mijn bereik ligt te bespreken, moeten wij ons bepalen tot die platen, waarvoor in het bijzonder belangstelling bestaat. Daarom roepen wij hier de medewerking van de lezers in.

Geeft op een briefkaart aan de redactie in het kort te kennen welke wensen U voor deze rubriek hebt en wij zullen trachten een voor allen bevredigende oplossing te vinden.

Resumé

Deze rubriek is dus in 't leven geroepen op de overwegingen: Uw geld is kostbaar. Uw platenaanwinst moet dus zo zorgvuldig mogelijk gekozen worden. Het misnoegen van een slechte uitvoering, op welke wijze ook, moet niet U, doch de fabrikant geld kosten.

Daar wij met deze inleiding reeds zeer veel kostbare ruimte in beslag hebben genomen willen wij toch niet besluiten zonder een klein voorproefje van wat het zal worden.

1. Decca LXT 2555 - ROSSINI - „LA BOUTIQUE FANTASQUE” - BALLETMUZIEK. Dirigent: Ernest Ansermet met het London Symphony Orchestra. Microgroef 33 1/3 o.p.m.

Dit is een ideale testplaat voor iedere grammofoon-liefhebber. Misschien is het muzikale gedeelte ervan voor velen zonder waarde. Daar staat echter tegenover dat het opname-technisch een zeer waardevol bezit is. Duidelijk laat deze plaat de mogelijkheden uitkomen en zodoende kunnen waardevolle gegevens over de kwaliteit van Uw installatie naar voren komen. Hoe zuiver klinken hier, zonder opringerig te zijn, de triangel en de speelse tambourijn.

2. Philips A 00133 L. - LUDWIG VAN BEETHOVEN - PIANOCONCERT No. 5. E FLAT MAJOR. OPUS 78. („EMPEROR”). Cor de Groot - piano, met het Residentie-Orkest onder Willem van Otterloo. Microgroef 33 1/3 o.p.m.

Muzikaal: niet beoordeeld!

Technisch: beneden peil. Hoe durft men zoets op de markt te brengen! Het begint doet U hier verschrikt naar Uw sterkte-regelaar grijpen, inwendig woedend de sfeer bedorven te hebben, om dan te merken dat dit handgebaar schijnbaar de pick-up reeds zo heeft geïmponeerd, dat hij automatisch op de gewenste sterkte opnieuw begint zonder daarvoor uit de groef te komen!

Jammer voor de vele moeite, maar zo hoort het niet te zijn.

Beter is het deze opname nog eens te maken, opnieuw! maar dan goed s.v.p. Men zou als serieus liefhebber het vertrouwen in zorgvuldigheid bij zo'n fabri-

Vervolg op pag. 110

Menu van de Maand *

Solderen
8 Watt versterker UN 17
Hulpactie Dr. Blan
Probleem 2
Kleurcode voor condensatoren



Nog eens: **SOLDEREN!**

Maar nu ook met de transformator en koolstaaf!

SINDS we de laatste keer over solderen spraken zijn er nog al eens briefjes binnengekomen over dat onderwerp, waaruit blijkt, dat deze kunst nog niet overal verstaan wordt. En omdat een radiotoestel nu eenmaal van solderen aan elkaar hangt moeten we zien dit onderwerp helemaal onder de knie te krijgen.

Eerst moeten we eens even goed bekijken wat solderen eigenlijk is: twee metalen voorwerpen aan elkaar verbinden, niet met gluton of velpon, nee, met soldeer, d.w.z. een ander metaal, dat we voor dat doel eerst smelten. Nu is het zo gesteld: als je een metaal maar heet genoeg maakt dan smelt het wel, maar 't zou er toch maar gek

uitzien als we zouden zien dat onze soldeerlijpjes en draadeinden van weerstanden tijdens het solderen zouden wegsmelten als kerstkaarsen in de hondsdagen.

Gelukkig hoeft het nooit zover te komen omdat ons soldeer vóór die tijd al smelt; het heeft, zoals men zegt, een lager smeltpunt. Ik weet alle smeltpunten niet uit mijn hoofd, maar als nu bv. lood bij 326° C smelt en tin bv. bij 230° C, en we laten een mengsel van lood en tin — dat soldeer heet — zo even door sudderen, dan blijkt dat reeds bij 180° à 210° te smelten, afhankelijk van de mengverhouding. Voor extra fijn werk is deze verhouding 60% tin en 40% lood, voor normaal werk 40% tin en 60% lood.

Bij het kopen van soldeer van onbekende herkomst denk ik altijd aan de man die op de kermis worst



als Kerstbomen in de koude dagen....

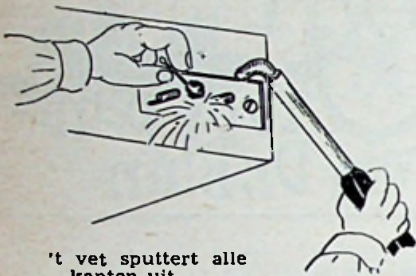
verkocht, gemaakt van paarden- en nachtegalenvlees, eerlijk gemengd: 1 paard en 1 nachtegaal.

Ik wil maar zeggen, tin is duur, veel duurder dan lood en inferieur soldeer bevat weinig tin en zal daarom slecht „vloeien” zoals men dat noemt.

Nu, we waren aan het solderen, een draadeinde van een weerstand aan een soldeerlijpje. Beide metalen zijn



van messing (geel koper), dat „vertind” is, dat wil zeggen: gedompeld in vloeibare tin. Zetten we hier nu de op de juiste temperatuur gebrachte soldeerbout op en houden we er een stukje soldeer tegen, dan valt een druppel soldeer er langs en hecht niet. Dat komt, omdat zowel draadeindje als soldeerlip met een dun oxyde huidje bedekt zijn; (wat we bij ijzer roesten noemen heet bij andere metalen oxyderen) en op dat microscopisch dunne huidje heeft het soldeer geen vat. Een paardenmiddel is er een kwak soldeervet op te doen met een lucifer en



't vet sputtert alle kanten uit....

inderdaad zal na de toepassing van dit vloeimiddel de soldeer mooi uitvloeien maar... waar blijft dit vet? Sissend en sputterend vliegt het bij aanraking door de hete bout alle kanten uit. Kruipt langs de draden in de isolatiekous, kruipt in de condensator ja werkelijk er in, je zou het niet geloven maar maak hem maar eens open als hij overleden is; dat quurt nooit lang na die behandeling.

Ook het pertinax doet raar als het door-drenkt is met vet. Er hoopt zich stof en vuil op en doorslag is weer het gevolg.

Een beter vloeimiddel is hars opgelost in bradspiritus; met een kwastje er op gesmeerd geeft goed resultaat en de soldeer-bout af en toe eens tegen een brok hars aanhouden is werkelijk „zalfje” voor je boutje, maar om nu werkelijk gemakkelijk te solderen is er maar één weg: gebruik „Superspeed”. Dit is een soldeer waarbij men in de kern van het staafje soldeervloe- en reinigingsmid-delen heeft gebracht, die door de hitte smelten en op de juiste plaats terecht komen. Verspreiden ze zich nog, geen nood, want ze zijn onschadelijk.

Tot zover het soldeer en het vloeimiddel. Maar nu de warmte. Dat is een ervaringskwestie. Kijk, met die warmte zit het eigenlijk net als met water ofschoon die dingen eigenlijk „water en vuur” oftewel kat en hond met elkaar zijn. Maar



een stuk hars is zalfje....

ik bedoel 't zo: we kunnen warmte en het overbrengen daarvan eigenlijk het beste met een ketel water aanschouwelijk voorstellen.

Zo, nu is de ketel een soldeerbout en de soldeerplaats is een beker. Gieten we uit die ketel water, dan zal de beker vol komen, als er maar voldoende water in de ketel zit. Is er niet voldoende water in de ketel dan komt de beker niet vol of: Is de bout te koud, dan wordt de soldeerplaats niet warm.

Maken we nu de ketel weer vol maar we nemen in plaats van de beker een klein teiltje, dan komt er maar een klein laagje water in of: als de bout warm genoeg is, maar gaan we een brok metaal van een paar kilo te lijf, dan heeft die bout niet voldoende warmte in voorraad om dat koper te verwarmen.

Keren we weer tot de beker terug: de ketel is weer goed vol, maar in

de bodem van de beker zit een gaatje, ja, dan kunnen we wel aan het gieten blijven maar vol komt die beker nooit. Dat is nu het geval wanneer we een klein soldeerlipje gaan solderen, dat stevig tegen 't chassis is geschroefd; door die schroefverbin-ding loopt de warmte weg en verspreidt zich over het chassis. Nu moeten we ook nog een ander punt in het geding brengen. Als we een stuk ijzerdraad



de bout is te koud



onder 't uitroepen van lelijke woorden....



dan komt er maar een klein laagje in....

van 50 cm lang en bv. 5 mm dik in een gasvlam steken dan kunnen we dat ene eind wel rood stoken en het andere eind toch nog vasthouden met de blote hand. Probeer dat nu eens met een koperen staaf van precies dezelfde afmetingen. Voordat er een minuut om is wordt het stuk koper onder het uitroepen van allerlei lelijke woorden v6r weggeworpen. En het gas was toch even heet! Het verschil zit hem in de warmtegeleiding; aluminium, koper en zilver bv. geven de warmte sneller door dan ijzer. Een vertind ijzeren soldeerlipje op een ijzeren chassis (uit de oorlogstijd) is veel gemakkelijker te verwarmen dan een koperen lip op een aluminium chassis.

Nu weer naar de ketel. Met die ketel vol, gieten we een bakje als een nestschaal bv. wel vol maar bij een teiltje wordt de bodem maar net bedekt. Dus: een grotere ketel, oftewel: een grotere bout voor gr66t werk.



....warmteverlies

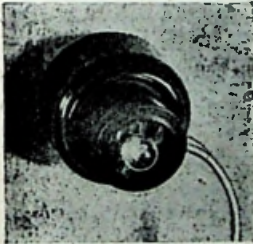
Kijk, we krijgen die teil wel vol door er steeds maar keteltjes in te ledigen, maar helaas is die teil wat lek (warmteverlies door uitstraling aan de omgeving) en in die tijd dat we het keteltje bijvullen (de bout in het stopcontact hebben) loopt er z6veel uit de teil, dat hij nooit vol komt. Nu zal men zeggen: ja, maar die bouten zitten toch tijdens het solderen steeds aan het net verbonden, maar we moeten dat zo zien, dat in een klein keteltje (soldeerboutje) maar een klein dekseltje zit, zodat we er maar met een dun straaltje water in kunnen bijvullen; nemen we een grotere ketel, dan heeft die meer „voorraad”, terwijl door 'n groter deksel meer bijgevoerd kan worden.

Enfin, we hebben nu genoeg geplast en keren van ons waterballet weer terug naar de hete soldeervuren. Een ideale toestand is, dat er net z6veel warmte toevloeit als we gebruiken. Helaas is dat maar zelden het geval en als regel wordt het boutje

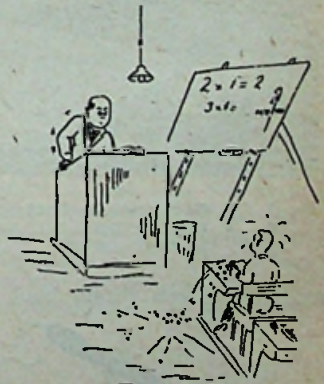


van 't waterballet naar de hete vuren....

te warm. Ideaal voor ons werk is het 65 Watt Solon-boutje, dat niet alleen in Engeland bij veel offici6le instanties in gebruik is maar ook bij de Ned. PTT als 'n geliefd werktuig wordt beschouwd. Ik zelf gebruik er al jaren een en heb als beveiligingsmiddel 'n lampje in serie geschakeld met de bout; een gewoon fietslampje van 350 mA. Op die manier kun je de bout, niet ongemerkt aan laten staan. Het lampje zit in de stekker en valt direct in het oog, zodat ik nooit vergeet de bout uit te schakelen.



Het resultaat van dat te warm worden is dat de punt verbrandt, waardoor de soldeer er niet meer aan hecht maar er afrolt als kniekers van een schoolbank. Op de duur gaat 't hele boutje naar de haaien, maar zover zijn we nog niet, 't leeft nog maar is vuil. 't Mooiste is 't wat te laten afkoelen, en dan tegen een stuk hars te houden. Vijf er niet te veel aan, anders kun je binnen het jaar alleen nog maar met 't handvat solderen en dat valt niet mee. Het beste is de bout op de kop van een flinke hamer te leggen als hij te heet dreigt te worden en tijdens het opwarmen op een stukje asbest of een standaardje.



als kniekers van de schoolbank....



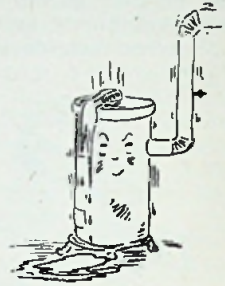
met 66n handvat solderen..

Nu vreet een bout in op de duur en dan ontstaan er spitse punten, die we van tijd tot tijd wegvijlen. Want om maar

weer bij onze keteltjes water te blijven: de warmte van de bout moet goed op de soldeerplaats over gaan; als het keteltje te klein is loopt er bijna geen water uit, dat begrijpen we allen, maar toch proberen, vele veelbelovende jongelieden te solderen met een spitspuntig boutje, onvertind. Neen, de bout moet niet te heet en goed vertind zijn, zodat 'n druppel soldeer er aan blijft hangen; via die druppel vloeit de warmte op 't werkstuk over.

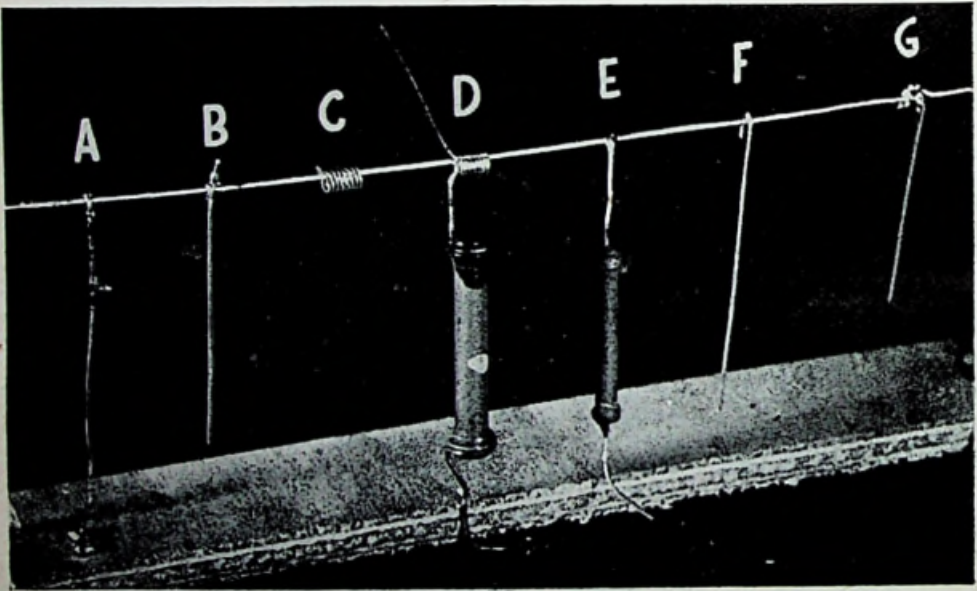


Is de bout te heet, dan loopt alles er af als boter van de warme kachel, is de bout te koud dan lijkt de zaak meer op plakwerk of klei-arbeid van de Fröbelschool. De soldeer moet uitvloeien met



als boter van de kachel....

holle meniscus, zoals ze dat noemen. Zolang de druppel soldeer als 'n bolletje blijft zitten is hij niet voldoende doorgevloeid. Natuurlijk zijn er grenzen; als we vooral weerstanden en condensatoren maar ook polyvinyl draad te heet maken veroorzaken we 'n schade, die zich spoedig in zijn ware gedaante laat zien. Voor het solderen van zwaar werk, bv. een chassis,



- A - Bout veel te heet
- B - Bout te heet
- C-D - Soldeerveertje

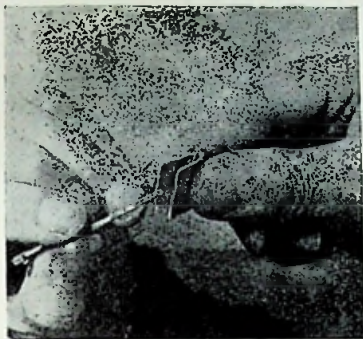
- E - Goed
- F - Niet gevloeid
- G - Te koud

moeten we een flinke bout hebben, die we vlak tegen het materiaal aandrukken met soldeer er tussen, opdat de warmte goed overvloeit. Vooral bij VHF werk is 't vaak nodig aardverbindingen op het chassis te solderen. Is er te weinig warmte bij het solderen, help dan aan de onderkant van het chassis met een bunsenbrander of andere gasvlam, maar laat de te solderen plaats niet met de vlam in aanraking komen.



Bij zo'n groot werkstuk is, vooral als het van zink is, soms toch soldeervet of soldeerwater (zinkchloride) nodig. Hier hindert het niet, mits

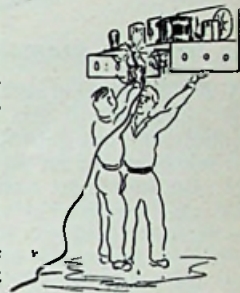
we later de gehele zaak in water of soda afspoelen en met tetra ontvetten. Wanneer draden, soldeerlippen en dergelijke vuil zijn of lang ongebruikt hebben gelegen maken we de soldeerplaats even schoon met schuurpapier, doodgewoon papier met glaspoeder. Doen we het met amaril- of carborundumpapier, dan



ontdekken we later dat het metaal toch slecht vertint, niettegenstaande we het schoongeschuurd hebben; dat komt doodeenvoudig dat er altijd sporen van die schuurmiddelen achterblijven en deze stoten tin af. Glas is in dit opzicht onschuldig. Vouw een stukje glaspapier van 4×2 cm dubbel en haal een paar maal het draadje er tussendoor. Moeten er meerdere draadjes in een bundeltje gesoldeerd worden, behandel ze in geval van twijfel dan even stuk voor stuk, vertin ze afzonderlijk, breng ze door het soldeeroogje, dat we ook even afschuren en één druppel soldeer is voldoende. Schiet er soms een druppel langs een draad naar beneden en blijft daar op een lampvoetje op een gevaarlijke plaats vastzitten, keer

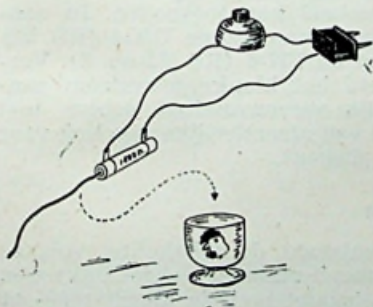
dan het chassis om, vraag of iemand het even in die stand vasthouden wil, houdt de bout even aan die plek en ziet: de druppel zakt weer netjes terug naar de plaats waar hij moest zitten.

Nu zijn er nog zaken, die niet zo gemakkelijk te solderen zijn: ik bedoel hier o.m. Litzedraad, dat is die draad voor spoelen en die uit zo'n 20 à 30 dunne draadjes bestaat. Al deze draadjes zijn van emaillelaagjes voorzien dus maak nu de borst maar nat. Die draadjes zijn zo griezelig dun, dat stuk voor stuk opschuren steeds eindigt met afbreken van een paar draadjes.



...en de druppel zakt weer terug

Men neme, neen, niet 6 eieren zoals in het kookboek staat, maar een Rosenthal of Vitrohm weerstand van 600 à 1000 Ohm voor 10 of 20 Watt, ik bedoel zo'n weerstand die met glazuur omgeven is. We sluiten deze met een drukknopje even op de



....uit de oven in het bad

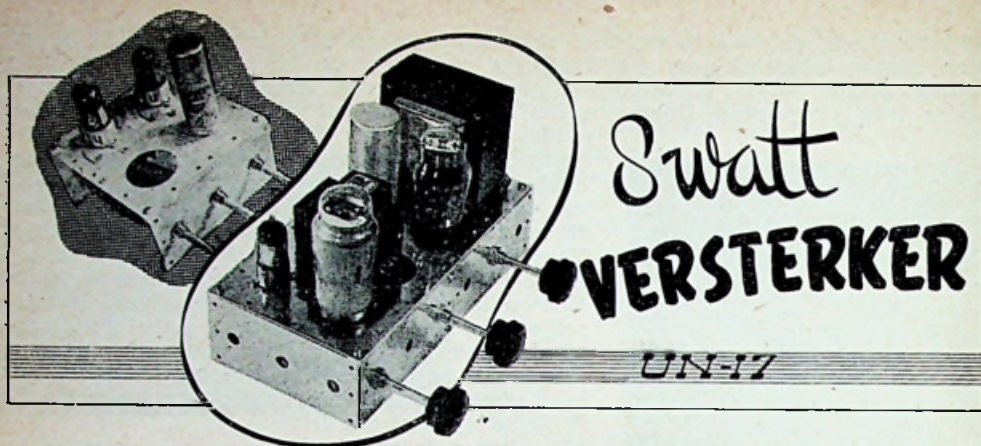
220 Volt van het net aan; het ding wordt rood want we stoppen er ca. 25 Watt in. Als hij rood staat houden we het eindje litzedraad met om spinning van zijde of katoen gewoon er nog omheen, in het gaatje in de weerstand. Is ook dat draadje rood, dan trekken we het er schielijk uit en dompelen het in een eierdopje vol brandspiritus, waarin het moet sissen, dan „schrikt” de lak er af. Met een lapje, in spiritus gedrenkt, vegen we nu even de draadjes schoon; ze zien er uit als een nieuwe cent en kunnen zo vertind worden. Nu moeten we er goed aan denken dat het draadje op weg van de oven naar het bad al wat afkoelt en dat mag niet, dus het moet vlak naast elkaar staan. Probeer het maar met

een paar stukjes; na drie keer heeft men de goede temperatuur te pakken; ik zelf tel steeds het aantal seconden dat het broodje in de oven ligt voor ik het in het bad stop. De verbinding van de draden van het oventje met het net kunnen we niet solderen want dat smelt zo los; maak er een paar schroefverbindingen van en isoleer de zaak met isoleerkralen want 220 Volt is geen gekheid.

IN HET VOLGENDE NUMMER:

SOLDEREN MET DE TRANSFORMATOR EN DE KOOLSTAAF INPLAATS VAN MET EEN SOLDEERBOUT

Voor de tabel „Antennenvormen” — zie RB Januari, blz. 28 — was in dit nummer geen ruimte meer en moest daarom blijven liggen tot het Maart-nummer.



Een handige gramfoonversterker voor kristal-pickup

HEEFT men behoefte aan wat meer audio-output dan door een enkele eindbuis van het gebruikelijke type kan worden geleverd en wil men toch weer niet zijn toevlucht nemen tot een balansstrap, dan ligt het voor de hand om een ruimere eindbuis toe te passen. Nu heeft een besparing op de onderdelen voor de eindtrap alleen zin, als men met de normale anodespanning van ca. 250 V kan volstaan en als er geen extra eisen aan de voorafgaande spanningsversterker worden gesteld. We moeten dus een buistype kiezen, dat wel meer energie kan afgeven dan bv. een EL41, maar dan geen hogere anodespanning, noch groter stuurspanning nodig heeft voor het leveren van de grotere output. De typen EL6 of 4699 en EL12 voldoen aan deze eisen, met 250 V anode- en schermroosterspanning kunnen zij max. 8 W leveren, dat is dus bijna tweemaal zoveel als de max. output van een EL41 of EL3.

In principe zouden we dus het uitgangsvermogen van een bestaande 4 Watt-versterker kunnen verdubbelen door slechts diens eindbuis te vervangen door een EL6. In de praktijk gaat dat echter niet zonder meer, want die grotere output krijgen we niet zo maar cadeau. De grotere eindbuis verbruikt dan ook meer anodestroom, zodat in de meeste gevallen een zwaardere voedingstrafo nodig is, terwijl bovendien een ruimer type uitgangstrafo vereist is om het groter vermogen te kunnen verwerken. Dit is dan ook de reden dat we met een geheel nieuw ontwerp op de proppen komen.

Aanvankelijk hadden we nl. het plan om schakeling en opbouw van de in RB '52 no. 11 beschreven 4-Watter aan te houden, maar dan de daarin toege-

paste transformatoren te vervangen door de zwaardere typen P 141 en U 80 K. Het bleek echter al spoedig, dat wegens de grotere afmetingen van deze onderdelen geen indeling van de beschikbare chassisruimte mogelijk was, welke een logische en overzichtelijke loop der bedrading zou opleveren. Van de twee mogelijke oplossingen — vergroting van het chassis of vereenvoudiging van de opzet — kozen wij de laatste.

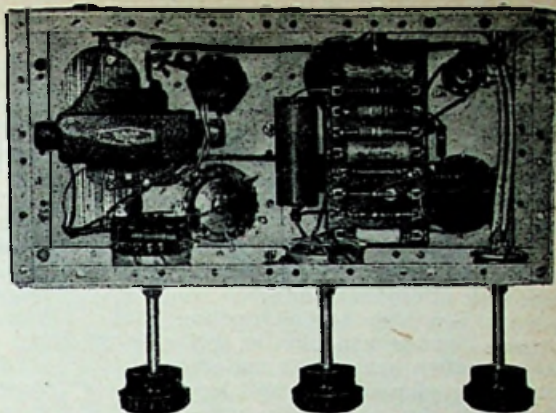
Om te beginnen werd de microfoontrap radicaal weggelaten, overwegende dat men deze altijd nog als afzonderlijke eenheid kan toevoegen. In aanmerking komen bv. de UN-4 (RB '52-no. 1) of de UN-6 (RB '52-no. 3). Verder werd het klankregelsysteem aanmerkelijk vereenvoudigd echter met behoud van afzonderlijke regeling voor bas en diskant.

Schema

Zo ontstond de schakeling volgens nevenstaand schema. Geheel links zien we de ingang met de sterkteregelaar R_1 . Hieraan parallel staat de serieschakeling R_2 en R_3 . Daar de weerstand van laatstgenoemde regelbaar is, kan de ingangsimpedantie worden gevarieerd tussen ongeveer 100 en 500 k Ω . Dit geeft een effectieve basregeling indien een kristal pick-up op de ingang is aangesloten en wel als gevolg van de overwegend capacitieve inwendige impedantie van het kristalelement.

De diskantregelaar R_3 is opgenomen in de tegenkoppeling; door de condensator C_2 aan een groter of kleiner gedeelte van deze weerstand parallel te schakelen wordt voor de hoge frequenties in verhouding meer wisselspanning

Dubbele klankregeling
Eenvoudig van opzet
Uniframe-chassis



Hoe eenvoudig de opzet is van deze versterker blijkt duidelijk uit de foto

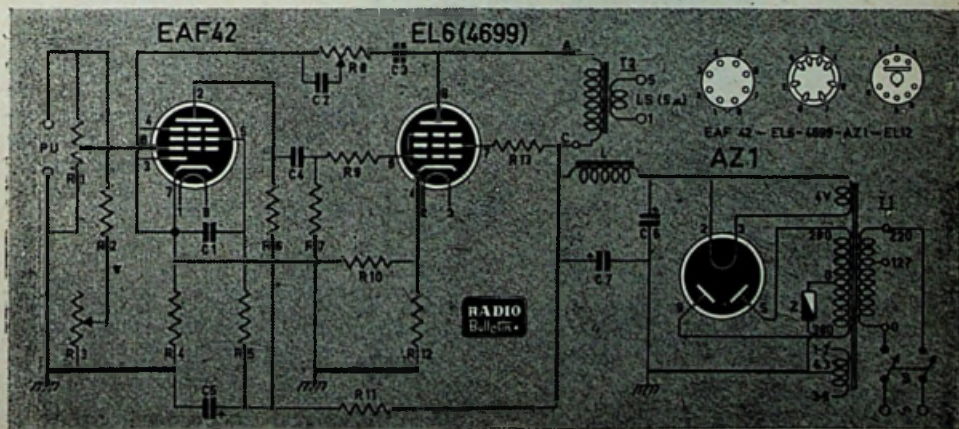
SCHEMASLEUTEL

C 1	0.1 μ F papier
C 2	220 pF keram.
C 3	5000 pF papier
C 4	0.02 μ F papier
C 5	8 μ F/450 V, elco, koper
C 6-7	32 + 32 μ F/450 V elco (Novocon)
L	smoorspoel MuVOLT 1006
T 1	MuVOLT P 141
T 2	MuZED U 80 K
S	schakelaar op R8
R 1-3	1 M Ω pot.m., Vitrohm curve II
R 2	100 k Ω $\frac{1}{2}$ W
R 4	1.5 k Ω $\frac{1}{2}$ W
R 5	820 k Ω 1 W
R 6	220 k Ω 1 W
R 7	470 k Ω $\frac{1}{2}$ W
R 8	1 M Ω potm. met schak. Vitrohm curve II
R 9	1 k Ω $\frac{1}{2}$ W
R 10	58 k Ω $\frac{1}{2}$ W, tol.grenzen 56—62 k Ω
R 11	22 k Ω 1 W
R 12	90 Ω 1 W
R 13	100 Ω $\frac{1}{2}$ W (2 \times 180 Ω par.)

vanuit de anodekring van de EL6 naar de kathode van de EAF42 teruggevoerd. Hierdoor wordt de weergave van de hoge tonen verzwakt en wel des te meer naarmate C₂ een groter gedeelte van R₃ overbrugt.

C₃ beperkt de tegenkoppeling voor de lage frequenties, zodat de lage tonen wat worden opgehaald. Dit heeft tot gevolg dat de opzichzelf meer of minder verzwakkende basregelaar een effect geeft, alsof hij tweezijdig werkt.

De gebruikelijke ontkoppelcondensator parallel aan de kathodeweerstand van de eindbuis kan hier worden uitgespaard door toepassing van terugkoppeling; de schakeling van R₁₀ tussen de kathoden van beide buizen geeft nl. praktisch hetzelfde effect als genoemde condensator, een half-watt weerstandje neemt echter minder ruimte en is goedkoper dan een elco van 100 μ F! De werking berust op het volgende principe: Door terugkoppeling wordt een deel van de uitgangsspan-



ning van een versterker teruggevoerd naar de ingang, waar het de stuurspanning vergroot of kleiner maakt, al naar gelang van de faze van het teruggekoppelde signaal t.o.v. het ingangssignaal. Zijn beide in faze, dan spreken we van positieve terugkoppeling, zijn ze in tegenfaze, dan hebben we te maken met negatieve terugkoppeling, meestal tegenkoppeling genoemd. In het eerste geval wordt de versterking van de schakeling groter, in het laatste kleiner. Ook alle andere effecten welke 't gevolg zijn van tegenkoppeling zijn precies tegengesteld aan die, welke optreden indien een gelijke mate van positieve terugkoppeling wordt toegepast. Past men dus gelijktijdig zowel positieve als negatieve terugkoppeling toe — en wel in gelijke mate — dan werken de door beiden veroorzaakte effecten elkaar tegen en het eindresultaat is hetzelfde, alsof er in het geheel geen terugkoppeling bestaat. *)

Denken we nu in ons schema de combinatie $R_8-C_2-C_3$ even weg, dan hebben we alleen te maken met een zeker versterkingsverlies t.g.v. de tegenkoppeling over beide niet-ontkoppelde kathodeweerstanden; door juiste keuze van de waarde van R_{10} is de terugkoppeling zodanig in te stellen, dat dit verster-

kingsverlies volledig wordt gecompenseerd.

R_{10} vormt met R_4 een spanningsdeeler en is eerstgenoemde te klein, dan treedt er overcompensatie op t.g.v. te sterke tegenkoppeling. In dat geval neemt het vervormingspercentage toe, wat natuurlijk ongewenst is. Bij een veel te kleine waarde voor R_{10} kan zelfs genereren optreden, het is dus zaak om de in de schemasleutel aangegeven waarde aan te houden en door nameten te controleren, dat deze binnen de voorgeschreven tolerantiegrenzen ligt.

De rest van de schakeling spreekt voor zichzelf en behoeft verder geen commentaar.

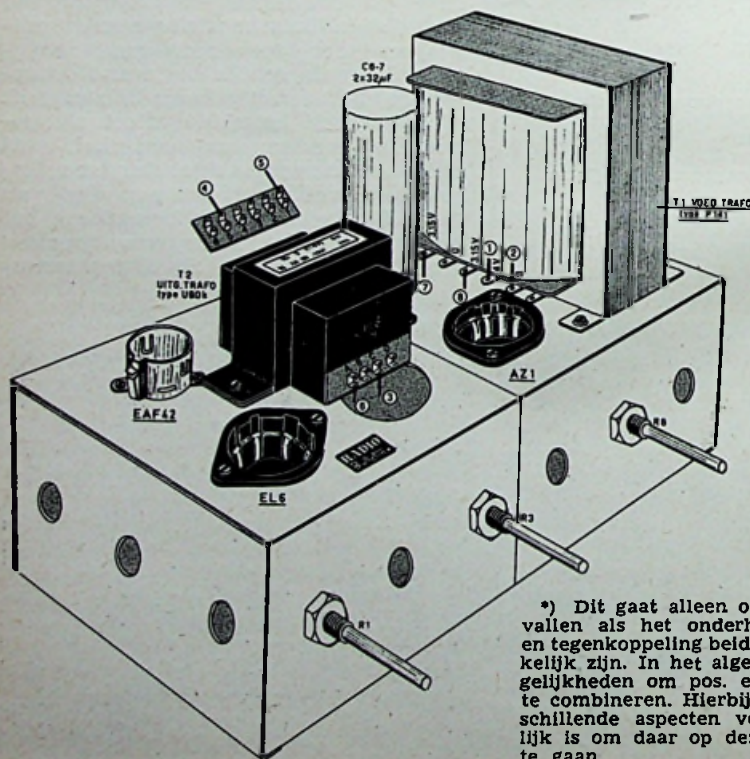
Bouw

Het chassis bestaat uit twee Uniframe secties, ieder samengesteld uit een bovenplaat UF001 en zijstukken UF002 en UF003. Voor de onderlinge verbinding dienen twee koppelstroken UF004. Voor extra stevigheid zijn de korte zijden van het chassis afgesloten met een zijstuk UF003 aan iedere kant.

We beginnen met het bevestigen van buishouders, Pin-up bordje, entrées, enz., op de resp. chassisdelen; hiervoor moeten enkele 3 mm gaatjes worden

geboord voor de bevestigingsboutjes. De chassisdelen worden pas aan elkaar geschroefd zodra de bedrading zover mogelijk is aangebracht. De uitgangstransformator wordt 't laatst gemonteerd en aangesloten.

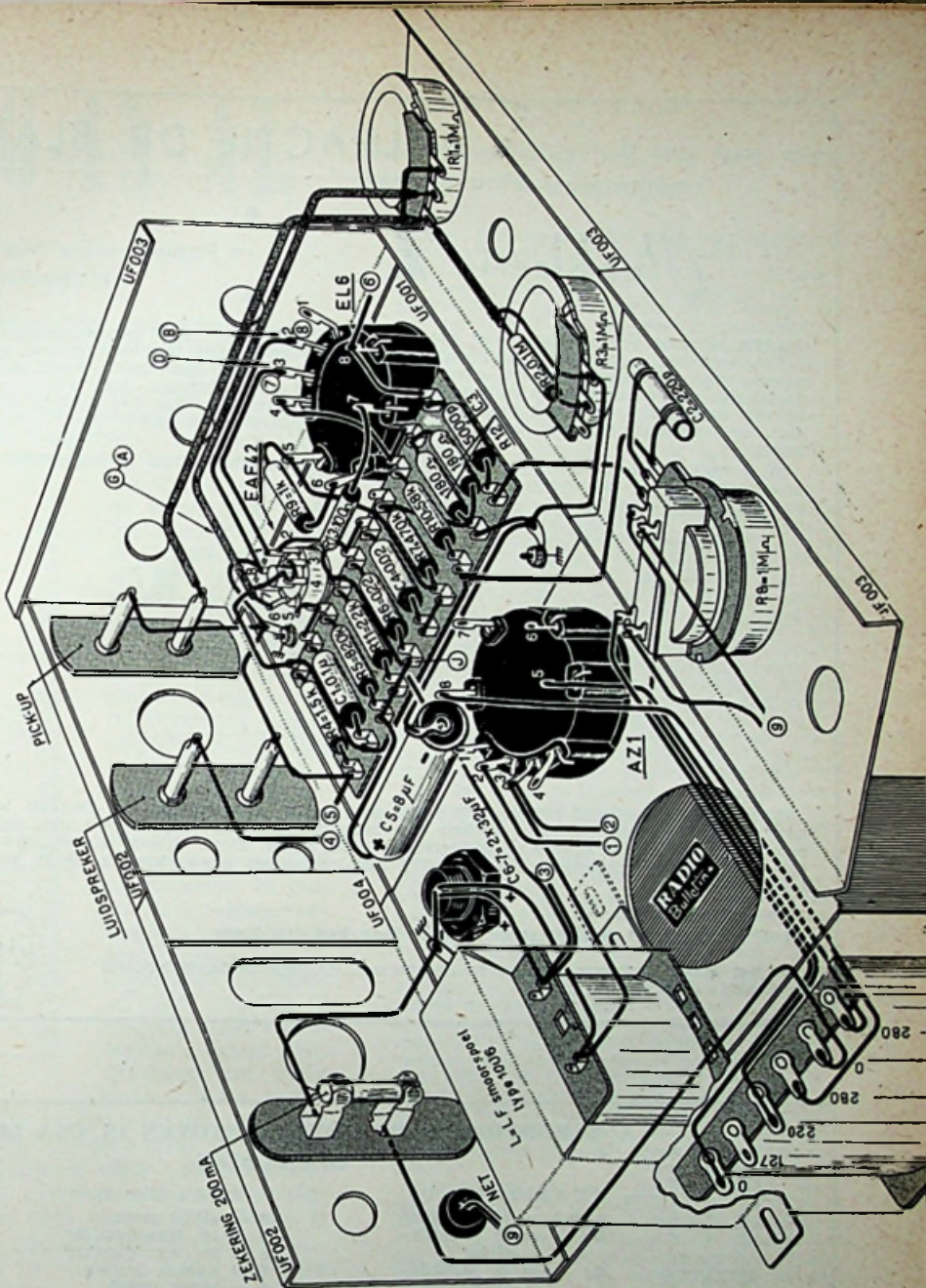
Opstelling der onderdelen en loop van de bedrading blijkt duidelijk uit de foto's en de bouwtekening, zodat de montage wel geen moeilijkheden zal opleveren.



*) Dit gaat alleen op voor eenvoudige gevallen als het onderhavige, waarbij tegenkoppeling beiden frequentie-onafhankelijk zijn. In het algemeen zijn er vele mogelijkheden om pos. en neg. terugkoppeling te combineren. Hierbij doen zich zoveel verschillende aspecten voor, dat het onmogelijk is om daar op deze plaats dieper op in te gaan.

VERKLARING VOOR DE LETTERS EN CIJFERS IN DE BOUWTEKENINGEN:

1-2 - 4 Volt gloeispanning AZ1 :: 3 - + HS naar luidsprekertrafo :: 4-5 luidspreker aansluiting van U80K :: 6 - van U80K naar anode EL6 :: 7-8 gloeispanning voor versterkerbuizen :: 9 naar lichtmetalaansluiting. A-B-D-G-J zijn de aansluitpunten voor het geval deze versterker wordt uitgebreid met een microfoonversterker UN4 of UN6. A-G komt dan direct aan contact 6 - EAF42, terwijl in de leiding naar de potmeter R1 een weerstand wordt opgenomen van 470 k Ω .



Prestaties

In combinatie met een kristal pick-up kan deze versterker veel meer geluid produceren dan nodig is voor normale kamerssterkte. Toch komt bij huiskamergebruik deze grote reserve duidelijk tot zijn recht, want als de eindbuis maar een klein gedeelte van zijn maximaal vermogen behoeft te leveren is het vervormingspercentage zeer klein. Met een ingangssignaal van 200 mV

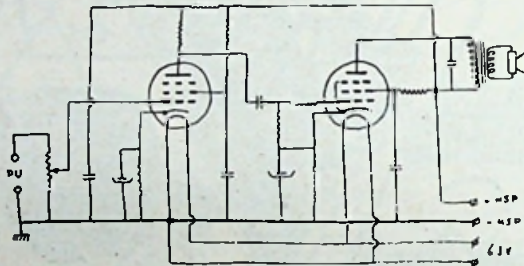
wordt het max. vermogen geleverd, nl. 5,6 W aan de luidsprekerklemmen. De klankregelaars geven ruim voldoende regeling voor 't instellen van een aangename weergave van grammofoonplaten. Men kan ook een radiotoestel op de ingang aansluiten; wil men in dit geval ook nog enig effect van de basregelaar verkrijgen, dan moet een condensator van ongeveer 5000 pF tussen uitgang van het radiotoestel en ingang van de UN-17 worden geschakeld.

Probleem 2

HIER is weer een van de vele: Uit was losse onderdelen werd een versterkertje gebouwd en.... toen het klaar was werkte de zaak niet. Natuurlijk was er geen schema van RB voor gebruikt; dan komt zolets eenvoudig niet voor. Waar zit nu de narigheid: de buizen gloeien normaal, er is ook wel hoogspanning, maar niet zoveel als er zijn moest. Er komt ook wel geluid uit de luidspreker, maar het zijn rauwe klanken. Conus loopt ook niet aan, uitgangstrafo is Amroh, dus goed. Waar zit dan de kneep?

Nu jongens, doe je best; je weet het: Naam, adres en leeftijd in blokletters op de briefkaart met de toevoeging: Hulpactie Dr. BLAN.

Oplossingen dienen vóór 21 Februari in ons bezit te zijn.



Ook voor deze maand stellen wij weer een aantal radiospullen en -boeken beschikbaar. Terwijl iedere inzender tevens een waarderingscijfer krijgt voor zijn oplossing, ook degene, die zijn oplossing gedeeltelijk goed heeft. Deze cijfers worden genoteerd, een ieder die regelmatig meedoet krijgt dus een soort bankrekening, doch waarover later meer.

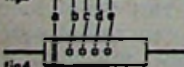
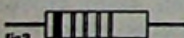
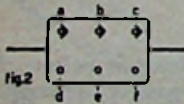
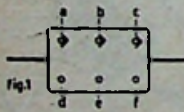
De spelregels zijn:

Iedere jongen of meiske tot en met 18 jaar kan meedoen.

In het Maart-nummer worden de namen van de prijswinnaars bekend gemaakt van probleem 1.



KLEURCODE VOOR CONDENSATOREN IN USA LEGER-APPARATEN



Papier (fig. 1)

- a e = altijd zilver
- b = 1e waarde-cijfer
- c = 2e waarde-cijfer
- d = temperatuur
- zwart = 167° F
- bruin = 185° F
- f = aantal nullen

De R.M.A. 3 punts code wordt gebruikt voor capaciteiten met 'n werkspanning van 500 V max.

Mica (fig. 2)

- a = altijd zwart
 - b = 1e waarde-cijfer
 - c = 2e waarde-cijfer
 - f = aantal nullen
 - d = temp.-coëff.
 - e = tolerantie
- Werkspanning steeds 300 V werksp.
500 V max. uitgezonderd:
AWS - CM 35 - 6800 - 7500 - 8200 pF
AWS - CM 40 - 9100 - 10.000 pF

Keram. (fig. 3 en 4)

- a = temp.coëff.
- b = 1e waarde-cijfer
- c = 2e waarde-cijfer
- d = aantal nullen
- e = tolerantie

Keram. (fig. 5)

- a = temp.coëff.
 - b = tolerantie
 - c = aantal nullen
 - d = 1e waarde-cijfer
 - e = 2e waarde-cijfer
 - f = 3e waarde-cijfer
- Werksp. 500 V max.

De ontwerpbeschrijving van een zelfbouw TV-ontvanger

Video-detector video-eindbuis en synchronisatiescheider

De plaatsbepaling van deze buizen is weer in fig. 1 aan te treffen. Betreffende de bedrading valt weinig op te merken, doch is ook hier weer een korte bedrading aanbevelenswaardig, teneinde ongewenste koppelingen te vermijden. Alleen het knooppunt van plaat V8 (fig.

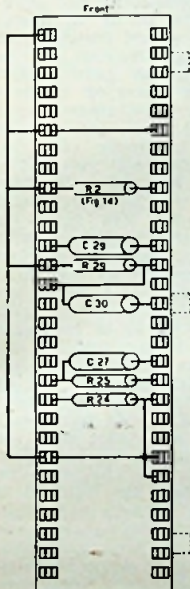


Fig. 14

12), C₂₆, R₂₃, R₂₀ en de verbinding naar het rooster „G” van de VCR97 is belangrijk. Dit knooppunt moet niet op een draadsteuntje of op het weerstandsbordje gemonteerd worden, doch moeten de componenten elkaar ondersteunen en dus een vrijhangend knooppunt vormen, terwijl er bij deze componenten op getlet moet worden, dat ze minstens 15 mm van het chassis verwijderd zijn. Dit alles is nodig, om de parasitaire capaciteit zo klein mogelijk te houden. Het videosignaal bevat frequenties van meer dan 1/4 MHz, zodat

het duidelijk is, dat elke pF meer een verzwakking van deze hoge frequenties betekent, hetgeen weer een vermindering van de detailtekening op het beeldscherm met zich medebrengt. Weest U dus hierop bedacht. De verbinding tussen C₂₆ en „S” van fig. 9 kan door een kort draadje van het ene naar het andere weerstandsbordje tot stand worden gebracht. De plaatsing van de R en C componenten van het behandelde gedeelte vindt U in fig. 14. De R en C's welke in fig. 14 niet zijn aangegeven, zijn dus in de bedrading opgenomen, resp. op de buisvoeten zelf of tussen deze en de R en C's op het weerstandsbordje. Is het apparaat tot zover voltooid, dan kan worden overgegaan tot de: Afregeling.

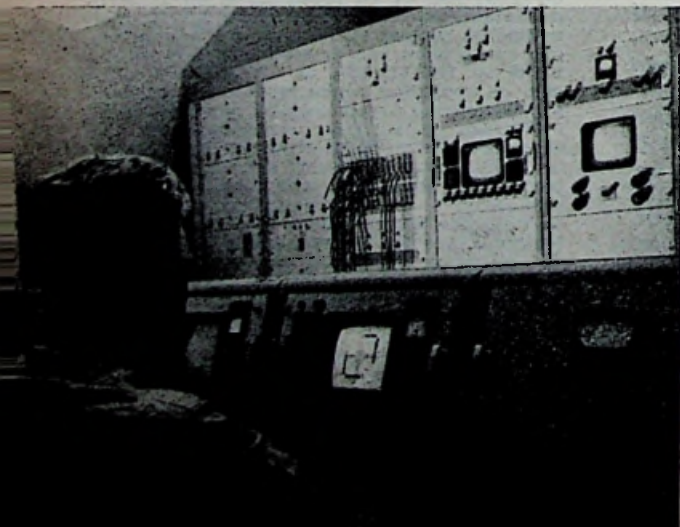
Vóór het inschakelen van het apparaat wordt eerst de E.H.S. buiten bedrijf gesteld, door de verbinding bij D-D (fig. 6 en 8) naar de voedingsdraad, c.q. de plaatpennen van de gelijkrichter, te verbreken. Ook wordt de h.s. verbinding met de preselektor-oscillator verbroken, terwijl voorts de gelijkrichter uit de voet wordt getrokken. Thans gloeilampen in en lette er op, dat alle gloeilampen oplichten. Nu plaatst men een meter op een willekeurig punt van de h.s. en aarde en plaatst de gelijkrichter weer in de voet en controleert hiermede dus de hoogspanning, welke na de smooispool L₂ (fig. 6) ca. 280 Volt moet zijn. Is dit in orde, dan controleert men de kathodespanning op de M.F. buizen, welke ca. 1/2-2 Volt moet bedragen, als de contrastregelaar geheel rechts om is gedraaid, hetzelfde bedraagt de kathodespanning van V₂ (fig. 12), terwijl over de kathode van de video-eindbuis (V₈) een spanning van ca. 4 Volt gemeten moet worden. Alle metingen verricht met een meter van 500 Ohm/Volt. Ook is het nog goed, om de plaatsspanning en schermroosterspanning te meten van de synchronisatiescheiders, welke zeer laag liggen, in de omgeving van resp. ca. 40 en 70 Volt. Deze spanning op de M.F. en mengbuis zijn resp. ca. 180 en 220 Volt. Is dit alles in orde, dan kan met de afregeling een begin worden gemaakt. Wil men dit goed doen dan is hiervoor een goede meetzender en buisvoltmeter, c.q. oscillograaf nodig. Aangezien lang niet alle amateurs over deze instrumenten zullen kunnen beschikken, zal later worden aangegeven hoe op een andere wijze, met een redelijke kans op succes, deze afregeling kan plaats vinden. De buisvoltmeter wordt aangesloten op de plaat van de video-eindbuis en het meetsignaal toegevoerd aan de plaat van de laatste M.F. buis, V₆. De meetzender wordt ingesteld op 11,1 Mc en vervolgens de kern van L₆ afge-regeld op max. uitslag. Vervolgens wordt de meetzender verbonden met de plaat van V₅, ingesteld op 14 Mc en de kern van L₇ ingesteld op max. uitslag van de b.v.m. Men vergis zich bij deze bewerking niet in die zin, dat — aangezien de M.F. zeer breed is — de kern van L₇ weer op 11,1 Mc wordt ingesteld, hetgeen natuurlijk ook van toepassing is voor de navolgende afregelingswerkzaamheden.

Thans verplaatst men de meetzender naar de plaat van V₄ en regelt L₆ af op 13 Mc, na natuurlijk ook de meetzender hierop ingesteld te hebben en herhaalt de bewerkingen op de plaat van de mengbuis (V₂), doch thans op 10,7 Mc. Bij de afregeling houd men de koppeling tussen meetzender en betreffende kring zo los mogelijk, teneinde niet te worden misleid door oversturing van de video-detector en video-eindbuis. Heeft men de beschikking over een b.v.m. met H.F. probe, dan kan men, om meesleppingsverschijnselen te ontgaan, natuurlijk nog beter de testprobe telkens achter de te meten buis plaatsen. Het zal waarschijnlijk nodig zijn, om de gehele afregeling een paar maal te herhalen, totdat men zeker is, dat alle kringen op de juiste frequentie zitten. Heeft men niet de beschikking over een buisvoltmeter, dan kan men een gewone meter plaatsen over de kathodeweerstand van de video-eindbuis en eveneens afregelen op max. uit-

slag. Bij alle bewerkingen wordt een gemoduleerd signaal toegevoerd. Als eindcontrole koppelen men de meetzender zo los mogelijk met het rooster van de mengbuis (even een lusje hierbij houden, direct achter het hexodekapje) en draait men aan de meetzender. Over een breedte van minstens 2 Mc mag de output niet variëren, dus zonder toppen of dalen. Heeft men hier toch last van, dan kan het voorkomen, dat men zich toch vergist heeft in de afregeling van de M.F. kringen en kan men door voorzichtig draaien aan de resp. kernen trachten, hier verbetering in te brengen. Echter bestaat ook de mogelijkheid, dat de M.F. neiging tot genereren heeft. Beter ontkoppelen, c.q. nog kortere verbindingen kan hier verbetering in brengen. Is de M.F. gereed, dan kan de hoogspanning aangesloten worden op de preselector en oscillator. De meetzender wordt thans afgesteld op 62,25 Mc, de frequentie van de beeldzender te Lopik. Aangezien de meetzender dit hoge bereik waarschijnlijk niet heeft, kan men op de harmonische van 31,12 Mc afstemmen. Door een koptelefoon met een scheidingscondensator aan te sluiten op de plaat van de video-eindbuis of direct op het rooster van de VCR97 kan men thans de oscillatortrimmer (C6) afstemmen op de genoemde frequentie, C7 wordt hierbij afgesteld op ca. 1/4 ingedraaid en kan hiermede, als men C6 reeds heeft ingesteld op max. geluid, c.q. max. uitslag van de b.v.m., „fijn” afgeregeld worden. Instelling van de antennetrimmer C1 volgt hierop op max. uitslag van de b.v.m. Het kan echter voorkomen, dat de preselector bij een bepaalde stand van C1 in genereren slaat, wat natuurlijk voorkomen dient te worden; de juiste stand is dan die, even voordat het genereren plaats vindt. Het genereren wordt kenbaar gemaakt door een hevig geruis, hetgeen ook duidelijk op de b.v.m. te zien zal zijn. Is men zover gevorderd, dat alles naar behoren werkt, dan kan de E.H.S. worden ingeschakeld. De meetzender wordt afgeschakeld en de helderheidsregelaar zodanig ingesteld, dat het raster flauw zichtbaar is. Koppeling van de antenneaansluiting met de meetzender (natuurlijk met gemoduleerd signaal) geeft een sterke oplichting van het beeldscherm en zal het raster zich thans verdelen in een aantal horizontale balken. Het aantal is afhankelijk van de frequentie, waarmede de meetzender is gemoduleerd en de frequentie, waarop de beeldbasisgenerator is afgesteld. Draait men aan de betreffende knop (R11 in fig. 9) dan verandert het aantal balken en kan men met deze regelaar ook het beeld stil zetten, tenminste als de synchronisatiescheider naar behoren functioneert. Wil 't beeld niet stilstaan, dan lope men het circuit van de syn-

chronisatiescheider goed na en ook de toevoer van de output van de synchronisatiescheider naar de afbuilgeneratoren. Plaatsing van de koptelefoon op punt S moet de modulatie van de meetzender duidelijk doen horen, al zal dit sterk vervormd zijn, hetgeen echter ook de bedoeling is in dit bijzondere geval. In de synchronisatiescheider moet nl. het beeldsignaal van de sync. impulsen worden gescheiden, waarom het nodig is, dat de synchronisatiescheider door afsnijding van modulaties boven een bepaalde hoogte, dit bewerkstelligt. Aangezien dit een bouwbeschrijving is, zal op het verdere hoe en waarom hier niet worden ingegaan.

Thans nog even een aanwijzing, hoe de M.F. in afstemming kan worden gebracht, zonder gebruikmaking van een meetzender. Zoals uit de bovenomschreven afregelingsomschrijving is gebleken, is de M.F. gelegen omstreeks 12 Mc, hetgeen de 25 meter-KG-band betekent. Losse koppeling van een antenne met het rooster van de mengbuis zal ongetwijfeld enige KG zenders in de 25 meter band in de koptelefoon (op het rooster van de VCR97) hoorbaar maken. Draaien aan de MF-kernen zal een maximum geven. Men zoeken eerst de gevoeligste stand op en verdraait daarna de kernen twee slagen naar boven (meer zelfinductie) voor L8, minder zelfinductie voor L7 en L6, meer voor L5. Heeft men later het beeldsignaal van Lopik op het scherm staan, dan kan men nog door verdraaien van de kernen een beter getekend beeld verkrijgen. Natuurlijk kan men, bij ontbreken van een meetzender, de oscillator slechts afstemmen op de beeldzender van Lopik, doch zal dit, aannemende dat men zich strikt aan de speelgevevens heeft gehouden, niet veel moeilijkheden met zich medebrengen. Het beeldsignaal is hoorbaar als een sterke rateltoon. In dit stadium zal men bij afschakeling van de antenne merken, dat er op bepaalde standen van de oscillatortrimmer een lichte rateltoon hoorbaar is; deze is afkomstig uit de beeldbasis zaagtandgenerator. Moet men nog naar de beeldzender zoeken, dan is het aanbevelenswaardig de beeldoscillator B3 (fig. 9) even uit de voet te verwijderen. De helderheid terug draaien anders kan de felle zaagtandlijn van de andere zaagtandgenerator een brandvlek doen ontstaan bij langdurig ontstaan. Beter is nog bij deze experimenten de E.H.S. afgeschakeld te houden. Heeft men de beeldzender te pakken en hoort men de ratel behoorlijk hard in de koptelefoon, dan is het grote ogenblik daar, dat men het beeld op het scherm zal kunnen zien verschijnen. Ontkoppel daarvoor de koptelefoon, verwijder even de antenne en stel de helderheidsregelaar zo in, dat het raster nog



ARTISTIEKE OPNAME VAN
EEN CONTRÔLE-LESSENAAR IN
DE BUSSUMSE
TV STUDIO.

Rechts geluidsgedeelte met volume-meter, links camera-contrôle-lesseenaar.

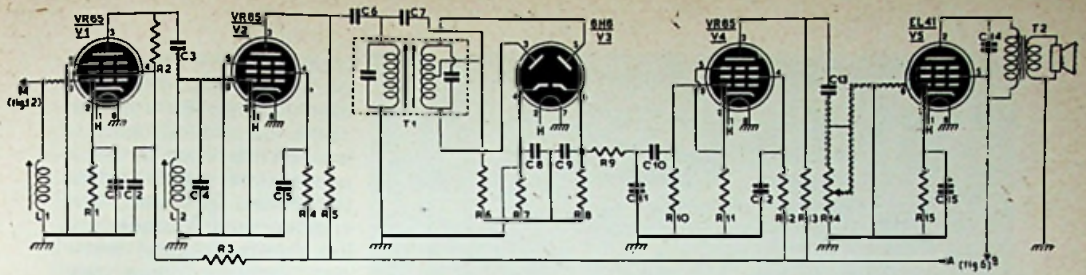


Fig. 15

SCHEMASLEUTEL

R 1-11	220 Ω	$\frac{1}{2}$ W	R 15	330 Ω	1 W	C 10-13.....	0,05 μ F koker
R 2-3.....	4700 Ω	1 W	C 1-2.....	0,01 μ F koker	C 11	500 pF mica	
R 4-13	0,1 M Ω	1 W	C 3-6-8-9....	100 pF keram.	C 12	0,05 μ F koker	
R 5.....	22 k Ω	1 W	C 4.....	70 à 80 pF	C 14	2000 pF koker	
R 6.....	100 Ω	$\frac{1}{2}$ W		keram.	C 15	25 à 50 μ F	
R 7-8-9.....	0,1 M Ω	$\frac{1}{2}$ W	C 5.....	1000 pF koker		eico 25 V (klein model)	
R 10	1 M Ω	$\frac{1}{2}$ W	C 7.....	\pm 50 pF keram.			
R 12	0,47 M Ω	1 W					
R 14	0,47 M Ω	pot.meter m/s					

flauw zichtbaar is en stel de contrastregelaar op maximum. Plaats men de antenne nu in de aansluitbussen, dan ziet men het scherm oplichten. Draai nu aan R11, totdat de horizontale rollende beweging op het scherm ophoudt en draai nu aan R2, heel voorzichtig van links naar rechts. Men ziet nu schuine strepen verschijnen, die bij voorzichtig verder draaien plotseling rechtop gaan staan en volà, U ziet het beeld! Het is mogelijk, dat twee of meer beelden zich naast elkaar bevinden, verder draaien totdat U het gehele beeld ziet. Het is ook mogelijk, dat er een zwarte streep horizontaal door het beeld loopt. Dit duidt op een verkeerde stand van R11. Verstellen, totdat ook het hele beeld verschijnt. Fijne nastelling van R2 en R11 totdat het beeld zo goed mogelijk is. Te kleine hoogte en breedte worden voorts nog nagesteld met resp. R5 en R15. Verandering van deze pot.meters brengt meestal nastelling van R2 en soms ook R11 met zich mede, daar deze elkaar enigszins beïnvloeden. Hoogte zó instellen, dat het venster in de sierfrontplaat juist wordt opgevuld, breedte zodanig, dat in de uiterste linkse en rechtse boog nog ca. 3 mm donker blijft. Beeldverhouding is: 3 hoog, 4 breed.

Als finishing-touch nog bijregeling van de contrastregelaar R12 (fig. 12). Te grote gevoeligheid geeft beeldvervorming. Men zoekte zich bij gelijktijdige bediening van de helderheidsregelaar en contrastregelaar naar de beste verhouding tussen de lichte en donkere partijen. Bij het testbeeld kan men dit instellen op de reeks donker naar licht verloopende blokjes onder en boven in de grote cirkel.

U heeft echter nu wat gezien en het audio-gedeelte is in verhouding met het reeds verrichte werk een peuleschil!

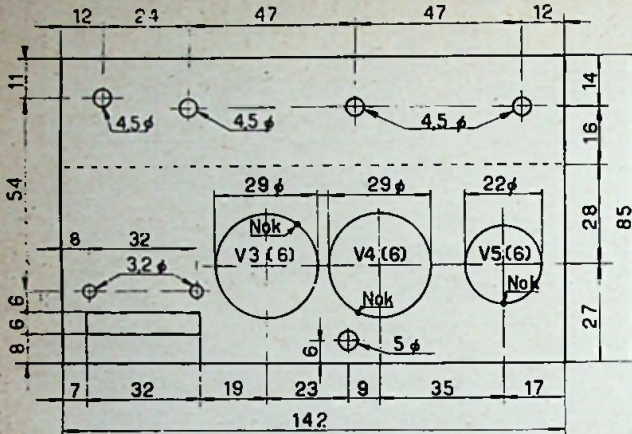
M.F. gedeelte geluidskanaal

DE schakeling is in fig. 15 aangegeven, terwijl reeds eerder in deze beschrijving de verbinding van het rooster van V1 naar L1 is aangegeven. De bedrading van V1 en V2 vindt op dezelfde wijze plaats, als voor de beeld-M.F. is omschreven, alleen de voedingsweerstand R2 is op het montagebordje ge-

monteerd, de rest van weerstanden en ontkoppeling-condensatoren worden weer direct aan de buisvoeten gemonteerd. Tussen de laatste synchronisatiescheiderbuis (V10 fig. 12) en de tweede geluids-M.F., tevens limiter (V2 fig. 15) wordt een schermplaatje geplaatst van messing ($\frac{1}{2}$ mm) of een stukje blik van deze dikte. Dit schermplaatje is rechthoekig van vorm en komt dus tussen de chassis-zijwand en het montagebordje te staan en wordt eenvoudig op zijn plaats gehouden door het scherm dicht tegen één van de aardlippen te laten lopen en hieraan vast te solderen. Op dit scherm wordt ook L2 gemonteerd, terwijl de verbinding tussen deze spoel en C3 (bij de plaat van V1 gemonteerd, tussen de plaatlip en de vrije lip 7) wederom plaats vindt door 'n afgeschermd snoertje met hexode-kap, eveneens reeds ter plaatse in de 62-unit aanwezig, terwijl ook weer een eventuele dempweerstand in de hexode-kap dient verwijderd te worden. De verbinding van de plaat van V2 door C6 naar de primaire van de discriminator-transformator T1 gebeurt door een gewoon stukje montagedraad zonder afscherming en wordt doorgevoerd door de rechterzijwand van het chassis en de omgezette kant van het audio-chassis en is in fig. 3 aangegeven op 19 mm van de rand van het 62-unit chassis.

F.M. detector en L.F. versterker plus eindbuis

Hiervoor dient het chassis, dat aangegeven is in fig. 16, te worden gemaakt uit bv. aluminium 1 mm. De bevestigingsgaten van de buisvoeten zijn hierin



niet aangegeven, daar dit afhankelijk is van de gebruikte buisvoeten. Voor de dubbeldiode (6H6 of VR54) kan een gewone Amerikaanse octalvoet worden gebruikt, doch voor de VR65 dient men een zg. Engelse octalvoet te gebruiken. Kan men hier niet aankomen, dan kan ook een gewone buisvoet gebruikt worden, doch dan moet men de nok van de VR65 voorzichtig afbreken en de pennen iets naar elkaar toe buigen en dan gaat het ook. De bevestigingsgaten in de omgezette rand van het audiochassis zijn meestal reeds aanwezig in de zijwand van het chassis (zie fig. 12), zodat men in dit geval er goed aan doet de gaten hiervoor in het audiochassis door het 62-unitchassis heen af te tekenen. Bij het aftekenen van de bevestigingsgaten voor de buisvoeten lette men op de stand van deze buisvoeten, hetgeen is aangegeven in fig. 16, door in de buisvoetgaten de nok van de betreffende buisvoet te tekenen. Is het chassis gereed, dan moet dit eerst aan het chassis van de 62 unit worden bevestigd alvorens met de bedrading wordt begonnen. Natuurlijk wordt de gloeidraadleiding het eerst gelegd en wordt de aardzijde van de gloeidraden bij elke buisvoet direct aan aarde gelegd zonder deze naar de voedingsbron terug te voeren. Dus slechts één draad, de „levende”, wordt aangesloten op de buisvoet van de eerste L.F. buis. Alle R en C componenten worden direct op de buisvoeten gemonteerd, met uitzondering van de R en C's in het secundaire circuit van T_1 naar de F.M. detectorbuis. Hiervoor kan het beste een 3-delig draadsteuntje worden gebruikt. Men verwijze de gloeidraadaansluitingen van deze buis niet, daar men anders kans heeft op brom. De discriminator-

trafo T_1 is een veranderde M.F. trafo (type 51. Men schuive hiervoor de trafo uit de afscherm-bus, na hiervoor de ker-nen uit de spoelvormen te hebben gedraaid. De spoelvormen kunnen uit het montageplaatje worden genomen, door het lossolderen van de afstemcapaciteiten, c.q. 't afstandstukje tussen de beide spoelvormen te verwijderen. De spoelen worden afgewikkeld en opnieuw bewikkeld met draad 0,20 EZ. De pri-naire spoel bestaat uit 24 windingen, waarbij de

onderzijde van de spoel de aardzijde is, dat is dus die kant van de spoelvorm, welke het dichtst bij het vierkante gedeelte is. De secundaire bestaat uit 24 windingen, precies in het midden afgetakt. Hiertoe draait men er eerst 12 windingen op, draait vervolgens de draad over een lengte van ca. 5 cm in elkaar en wikkelt vervolgens verder, totdat er weer 12 windingen zijn bereikt.

De reeds eerder omschreven methode van het druppeltje hete hars voor het voorlopig vastzetten van begin en einde van de spoelen gaat ook hier weer op. Naderhand de spoelen met Velpen definitief vastzetten. Zijn de spoelen droog, dan deze op hun plaats schuiven in het montageplaatje, eerst de secundaire en hier direct tegen aan de primaire. Door de oorspronkelijke afstemcapaciteiten zodanig vast te solderen dat de breedte-zijden van deze condensatoren juist tegen de bovenste spoelvorm drukt, verzegelt men aldus de spoelvormen op hun plaats (zie hiervoor fig. 17, waar ook de bedrading is aangegeven). De lip, welke oorspronkelijk voor de topaansluiting diende, wordt naar beneden verplaatst voor de centertap van de secundaire spoel. Men zij hier echter voorzichtig mede, daar de pertinax pootjes gemakkelijk afbreken. Natuurlijk is voor deze trafo ook een M.F. 52 geschikt, waarbij echter de topaansluiting

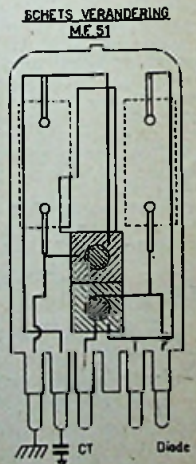


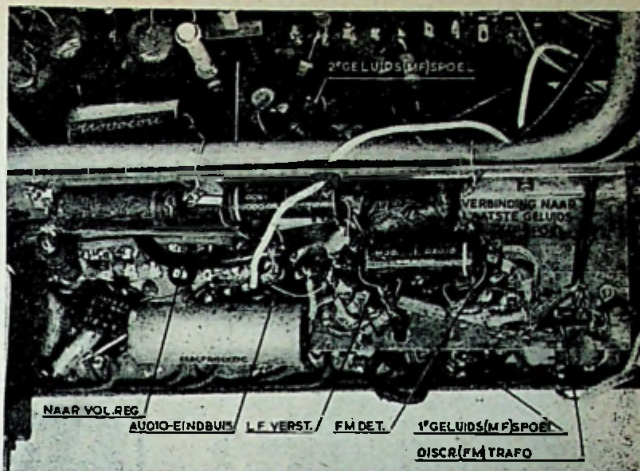
Fig. 17

tingslip ontbreekt, hetgeen echter geen overwegend bezwaar is, daar de centertap dan maar om één van de pertinax pootjes wordt heen geslagen en hier met een druppeltje Velpon vastgemaakt wordt. De volumeregeelaar van het geluid, R₁₄ (fig. 15) wordt gemonteerd links op de sierfrontplaat; heeft men deze nog niet gemaakt, dan kan een voorlopig beugeltje dienst doen voor bevestiging van de potmeter. Vanzelfsprekend moet de verbinding van deze potmeter naar het audiochassis door

midde van een 2-aderig afgeschermd snoertje plaats vinden, waarbij men er attent op moet zijn, dat de aarding van dit snoer plaats vindt bij de buisvoet van de EL41 en niet op de frontplaat, daar hierdoor brom kan ontstaan door vereveningsstromen in het chassis. Het is daarom aan te bevelen de afscherming over de gehele lengte te isoleren met isolatiebuis of eventueel een stukje 2-aderig microfoonsnoer te gebruiken. Bedoelde verbinding wordt door de rechter zijwand gevoerd (het gat van een uitgedrukte aardlip kan hiervoor dienen, eventueel iets opboren), langs de voedingslijnen voeren en weer boven het chassis brengen door de tules, zoals aangegeven in fig. 1 en tenslotte naar de volume-potmeter.

Afregeling

Hier toe verplaatst men R₉ voorlopig van de rechterkathode naar het knooppunt tussen R₇ en C₈, de FM detector is dan geschikt voor AM. Vervolgens sluit men de meetzender, gemoduleerd, aan op de plaat van V₂ en regelt de primaire zijde van T₁ af op max. output (outputmeter over de secundaire van de uitgangstraf o T₂) en vervolgens de secundaire. De meetfrequentie bedraagt ca. 7,75 Mc. Vervolgens verplaatst men de meetzender naar de plaat van V₁ (fig. 15) en regelt L₂ af op max. output en tenslotte wordt L₁ afgeregeld door de meetzender naar de plaat van V₁ (fig. van V₄ (fig. 12). Men laat de meetzender nu zo staan en brengt de detector weer in de FM positie door R₉ weer aan de kathode (8) te verbinden. Nu regelt men de secundaire van T₁ af op minimum output; men zal een scherpe dip hiervoor vinden. Vervolgens vermindert men de output van de meet-



zender tot 't meetsignaal weer hoorbaar of zichtbaar wordt (op de outputmeter!) en regelt thans de primaire van T₁ wederom op minimum output. Tenslotte wordt de meetzender ingesteld op 67,75 Mc (of op een harmonische van een lager bereik), zijnde de geluids-draag-golf van de TV zender te Lopik en wordt de meetzender aangesloten op de antenneklemmen van de TV ontvanger. Bijdraaien aan de afstemknop C₇ (fig. 12) moet nu de meetzender in de luidspreker hoorbaar maken. Daar de meetzender in AM gemoduleerd is, is de weergave zeer zwak op de juiste afstemming. Ter weerszijden van de afstemming wordt het geluid harder. Verplaatsing van de afstemming van de meetzender naar 62,25 Mc — C₇ blijft onveranderd — moet nu het beeldscherm doen oplichten, terwijl het geluid geheel of nagenoeg geheel moet verdwenen zijn. Heeft men geen meetzender dan kan men het geluidsgedeelte op de volgende wijze in afstemming brengen. Men koppelt een antenne losjes met het rooster van de mengbuis en luistert met een koptelefoon in de plaat van de video-eindbuis naar een signaal uit de 25 m band, juist zoals reeds beschreven werd onder de afregeling van de video-MF. Hoort men hier een paar stations door elkaar dan kan men, na de audio-detector in AM positie gebracht te hebben, L₁, L₂ alsmede T₁ afregelen, totdat men tevens door de luidspreker een paar stations hoort. Is men zover, dan kan bij een TV uitzending de zaak verder bijgeregeld worden. Men stemt dan af op beste ontvangst van het beeld en regele alleen L₂, alsmede aan de primaire en secundaire van T₁ totdat het geluid zo goed mogelijk en onvervormd is. Ten laatste kan men L₁ bijregelen tot max.

geluid. Verstemming van L_1 (fig. 15) geeft verstemming van L_0 (fig. 12), zodat men hierop wel attent dient te zijn bij de afregeling. Hiermede is ook dit en laatste gedeelte van de TV ontvanger gereed gekomen.

Tot slot nog enige opmerkingen in het algemeen. Men moet van dit ontwerp niet verwachten, dat het in alle opzichten af is. Het is duidelijk, dat er nog vele verbeteringen zouden zijn aan te brengen, zoals AVC, vliegwielsynchronisatie, een betere en effectievere mengschakeling etc. etc. Feit blijft echter dat men een zeer acceptabel beeld kan verkrijgen met de besproken schakeling, waarbij voor de ontvangstcondities alleen in Amsterdam kon worden getest. Hier is de signaalsterkte ruim voldoende; hoe de ontvanger het zal doen in verafgelegen plaatsen is natuurlijk nog een open vraag. Als antenne werd bij de ontvanger gebruik gemaakt van een enkele gevouwen dipool, zonder director of reflector, bevestigd aan een 4 meter lange electrapijp, welke mast aan de achterzijde van het huis tegen het zolder-raamkozijn is bevestigd. Bij de oorspronkelijke ophanging tegen de dakspanten van de zolder was de inkomende signaalsterkte reeds voldoende. Alleen de verhouding tussen signaal en storingen was beduidend slechter.

Als eindbuis van de audio-versterker kan ook zonder bezwaar een EL42, EL32 e.d. gebruikt worden: hoewel de steilheid van deze buizen aanzienlijk geringer is dan van de EL41, is de reserve echter nog ruim voldoende. Ook is het mogelijk dit gedeelte, achter de FM detector, geheel te doen vervallen. C_{10} wordt dan met een stuk microfoonsnoer verbonden met de p.u. aansluiting van uw radiotoestel, zodat weer de nodige tientjes — althans voorlopig — kunnen worden uitgespaard.

Ook dient nog een opmerking te worden geplaatst over het gebruik van de voedingstrafo type P130 van Amroh. Het zal duidelijk zijn, dat deze trafo, wat betreft het gloeistroomvermogen der 6,3 V wikkeling, aanzienlijk overbelast wordt. Daar deze gloeistroomwikkeling echter gelukkig boven op ligt, is er generlei gevaar voor deze trafo. Deze overbelasting wordt trouwens in het kernvermogen enigszins te niet gedaan door het verminderde h.s.p. vermogen, dat de trafo behoeft af te geven.

Als slot nogmaals een waarschuwing: Bouwt zorgvuldig en weest voorzichtig voor de twee en half duizend Volt!

Veel succes en vele prettige kijk-ur-tjes.

Bij de TECHNISCHE DIENST van de NED. RADIO UNIE te Hilversum (Afd. Laboratorium) vacceert de functie van

LABORANT

voor de OPNAME-TECHNIEK.

In aanmerking komen M.T.S.'ers, die beschikken over ervaring op het gebied van de geluidsregistratie.

Uitsluitend geschreven sollicitaties te richten aan de Dienst voor Personeel en Sociale Zaken van de Stichting Nederl. Radio Unie, Postbus 150, Hilversum.



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



DROGE BATTERIJEN

DE BESTE TER WERELD

HOUDBAAR BETROUWBAAR

Importrice: MARYNEN - DEN HAAG

ECHO

TELEVISIE INTERNATIONAAL

Voor het slagen van een televisie-omroep spelen programma-kwaliteit en -kwantiteit, alsmede de kostprijs van de toestellen een beslissende rol.

De in financieel en artistiek opzicht schaars bedeelde kleine landen zullen aangewezen zijn op interlandelijke samenwerking, opdat men kan steunen op die landen, welke door grotere bevolking en andere gunstige omstandigheden (een filmproducerend land bv. kan veel TV-talent opleveren) uiteraard over zoveel ruimere middelen kunnen beschikken.

Het ligt bovendien voor de hand, dat in het verarmde Europa de noodzaak tot het bewandelen van reclamewegen zich sterker zal doen gelden dan in het nog altijd welvarende Amerika, waar zgn. sponsored programs, zowel bij radio als bij televisie, reeds lang ingeburgerd zijn.

In kleine landen zal het aantal kijkers vooreerst te gering zijn om televisie als reclamemedium voldoende publiciteitswaarde te verschaffen. Door interlandelijke uitzendingen zou men echter tegelijkertijd de kijkers kunnen bereiken in bv. Engeland, Frankrijk, België, Luxemburg en Nederland en op deze wijze zou reclame per televisie aantrekkelijk worden voor kapitaalkrachtige ondernemingen met internationale vertakkingen als de KLM, PHILIPS, de SHELL, de UNILEVER en niet te vergeten allerlei instellingen welke tot taak hebben (of wier belang het is) het vreemdelingenverkeer te bevorderen. Het zou zeer zeker niet moeilijk vallen langs deze weg nieuwe financiële bronnen aan te boren tot voordeel van het programmapeil.

Het zal eveneens niet lang meer duren of men zal kunnen aankoppelen op het Duitse TV zendernet.

Dit alles zal het tevens mogelijk maken belangrijke sportgebeurtenissen in het buitenland rechtstreeks te kunnen volgen, hetgeen uiteraard een speciale attractie voor de sportliefhebbers zal vormen en ongetwijfeld stimulerend zal werken op de vraag naar TV toestellen.

Al kan bij verwezenlijking van internationale televisie het uitblijven van West-Europese unificatie ondervangen worden door de toepassing van lijnen-transformatie systemen, een gemeenschappelijke standaard zou toch ten allen tijde de voorkeur verdienen, daar dit kan leiden tot een typenbeperking van toestellen, waardoor groot-scheepse massafabricage mogelijk zou worden, hetgeen tot uitdrukking zou komen in laagst mogelijke kostprijs.

Overschie C. L. ZAALBERG



Heet van de naald!

Radio-besturing

90 ct.



Bfr.
18.-

TWEDE DUK THANS VERSCHENEN

Het was te voorzien, dat de eerste druk van dit uitstekende boekje, waarin U alles over een eenvoudige radiobesturing 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 't de moeite waard deze tweede ook aan te schaffen. Zij bevat o.m. aanwijzingen voor:

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

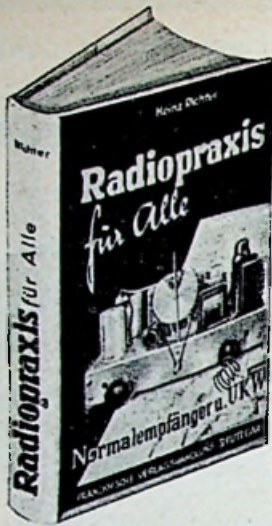
WEES ER VLUIG BIJ!

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”
Kortemarkstraat 18,
Berchem-Antwerpen



VOOR UW

Vakbibliotheek

RADIOPRAXIS FÜR ALLE

Dit is het boek voor de zelfbouwer, die zich in de theorie wil verdiepen en deze ook in de praktijk wil toepassen. Maar ook de service-technicus zal hierin veel van zijn gading vinden. Theorie en praktijk, op onnavolgbare wijze gekoppeld, wijzen U de weg bij het ontwerpen en bouwen van ontvangers (AM en FM), versterkers en meetapparatuur.

Met vele schema's, bouwtekeningen, tabellen en foto's.

Best.nr. 839

Gebonden f 14.40

In deze serie zijn, ook van de hand van
Ing. Heinz Richter, reeds eerder verschenen:

RADIOTECHNIK FÜR ALLE

De grondslagen van de radiotechniek voor een ieder begrijpelijk gemaakt.

Best.nr. 833

Geb. f 18.--

DER KURZWELLEN AMATEUR

Leerboek en vraagbaar voor de zendamateur.

Best.nr. 837

Geb. f 11.80

FERNSEHEN FÜR ALLE

Theoretische principes en technische verwezenlijking van televisiezenders en -ontvangers.

Best.nr. 835

Geb. f 11.80

DER ULTRA- KURZWELLEN AMATEUR

Zenden en ontvangen op de 2 meter band, met beschouwingen over de 70 cm band.

Best.nr. 838

Geb. f 11.80

FERNSEH EXPERIMENTIER PRAXIS

Het hoe en waarom van de televisie voor hen die de algemene radiotechniek beheersen.

Best.nr. 836

Geb. f 13.--



UKW-FM

Van dit belangrijke onderdeel, dat reeds zo'n grote rol heeft gespeeld bij de ontwikkeling van de radiotechniek en waarover het laatste woord nog wel niet gezegd zal zijn, geeft dit prachtige boek alles wat nodig is voor het doorgroen van deze speciale techniek. Theorie, meettechniek, toepassingen en de bouw van een VZ worden uitvoerig en duidelijk beschreven. Vele illustraties verduidelijken de tekst.

Best.nr. 834

Gebonden f 11.80



VRAAG EEN UITVOERIGE

FOLDER OVER DEZE WERKEN BIJ UW MK-
LEVERANCIER OF BIJ DE MUIDERKRING

BOEKBESPREKINGEN

„Radiotechnik für Alle“ door Heinz Richter. Uitgave: Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart. Derde druk, 463 pag., 390 fig. (Verkrijgbaar bij de Mulderkring).

Heinz Richter is een in Duitsland populaire schrijver van radio- en electrotechnische boeken. Hij behandelt de stof in een stijl die verwant is aan de Amerikaanse, d.w.z. zonder veel omwegen of theoretische bespiegelingen en steeds gericht op de praktijk. Dat zijn „Radiotechnik für Alle“ met deze derde druk het vijftiende duizendtal volmaakt, is mede een bewijs dat zijn schrijftrant en wijze van stofbehandeling „in afstemming“ zijn met de verlangens van amateur en beginnende vakman.

Vanzelfsprekend wordt de radiotechniek in hoofdzaak behandeld in samenhang met de gangbare ontvangertypen, doch het is verheugend dat ook vrij veel aandacht is geschonken aan de aanverwante toepassingsgebieden als geluidsfilm, magnetische opname kathodestraalbuizen, apparatuur voor decimetergolven enz.

De vele schakelschema's en andere figuren zijn uiterst duidelijk, terwijl een aantal goede foto's de kennismaking met de uiterlijke vorm van vele onderdelen vergemakkelijkt.

Een nieuwe verschijning in een boek met technisch karakter is een vragenlijstje aan het eind van elk hoofdstuk in „quiz“-vorm, waarmee men zichzelf kan testen op de mate waarin het behandelde is begrepen. Wie op alle vragen het juiste antwoord weet, is voldoende voorbereid om aan het volgende hoofdstuk te beginnen.

In aansluiting op dit boek zijn verschenen enige gespecialiseerde werken, als „UKW-FM“ en „Fernsehen für Alle“. F-dij

„Laereboger for Radiomekanikere“. Uitgave: Rateksa - Kopenhagen.

Dit is 'n verhandeling van door de Deense landelijke bond van radiohandelaren uitgebrachte instructiewerkjes. De serie, ondergebracht in een praktische, met linnen versterkte kartonnen opbergmap, omvat de navolgende deeltjes:

Electrotechniek voor de radiomonteur.

Radiotechniek.

Vaktech. Vraagstukken I en II.

Radiotechn. Berekeningen.

Electrotechn. Berekeningen.

Metingen in de radioreparatie.

Handboekje voor leerkrachten.

Een complimenteus geheel, dat ook de Ned. lagere vakopleiding grotelijks zou sieren en uitgevoerd op een wijze, waarop men jaloers kan zijn.

„Empfänger-Schaltungen der Radio-Industrie“ door Ing. H. Lange en Ing. H. K. Nowisch. Uitgave: Deutscher Funk-Verlag (Meulenhoff & Co N.V., Amsterdam).

Deel VIII van een reeks documentaties; bevat de gedetailleerde schema's van de Siemens, Südfunk, Stassfurt, Tefag, Tekade en enkele minder bekende apparaten uit de '45/'51 productie. 450 pag.; halfinnen band.



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

HV 210 - HV 215 kwalit. verst.

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 - 89.—

JENSENP.12-T. 10 W 30 cm - 66.—

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.—

BOUWDOOS „POPULAIR“

compl. m. luidspr. kast .. - 37.50
excl. buizen

AGFA-F-BAND (Amateur) - 25.20

AGFA F.S. BAND..... - 29.50

MUMETAAL v. afscherming opname

-kop etc. in alle maten leverbaar

PHILIPS PLASTIC BAND

500 m spoel f 36.—
Ledige haspel f 5.50

Radio PEETERS

v. WOUSTR. 84 - AMSTERDAM Z.

Telefoon 28060

Postgiro 128037

RADIO „GOOILAND”

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

Speciale aanbieding **BAND**

½ uur haspel (360 meter) Prima kwaliteit **16.50**

RONETTE DEALER voor Hilversum
JAC. MOL - Ged. Radio-, TV Technicus

MAAK ZELF UW CALL-PHONE!!

TWO WAY TALKIE

UN-15 Radio Bulletin Dec. '52

- 2 Uniframe UF-002 en
1 × 3, 2 entrées f 1.90
- 1 Octal en sleutelbuisvoet,
7 lips weerstandbordje - 1.25
- 2 Muvolett uitgangen 34.111,
1 Philips ECH21 - 17.—
- 2 Opvulbusjes, 4 soldeerlippen,
18 boutjes - 0.60
- 2 Kokers, 0,1 μ F, 1 1000 pF en
100 μ F/12 Volt - 1.89
- 1 Weerstand 1 M Ω ½ W,
2 m. montagedraad - 0.33
- 1 Weerstand 330-470-10 k-100 k-
220 k Ω 1 Watt - 0.80
- Totaalprijs UN-15 - 23.77

Onderdelen voor 2 luidsprekerkastjes

- 8 Uniframe UFC03 en 2 × 005 f 5.20
 - 2 Omschak. dubbelpolig tumbles .. - 2.90
 - 2 Drukbouten inbouw - 1.50
 - 2 Elac speakers 3 Ω , 3½" vierkant
+ vier tules - 21.40
 - Voor voeding zie UN-11 lijstje.
 - Totaalprijs apparaat + voeding
en speakers - 83.28
- Voor elk ontwerp gratis prijslijstjes!
Onze nieuwe prijslijst Nr. 28 ontvangt U
na inzending van 10 ct.

RADIO GROENEVELD

CEINTURBAAN 127-129 - TELEF. 713047
AMSTERDAM Z.-I



WITTE KAT ANODEBATTERIJEN

Bekend om hun lange levensduur en
geruisloze ontvangst

DAT ZIT **Zó**

PROBLEEM 3

Van mijn MK 50-A werkt de toonregelaar niet effectief. Mij is gebleken dat de lage tonen in het midden van de pot.meterstand het sterkst tot uiting komen en in de zijstanden de tonen het hoogst zijn. In dit apparaat zijn de voorgeschreven onderdelen gebruikt. Kunt U mij zeggen hoe ik wat meer lage tonen krijg.

Den Haag

J. J. DEN HEYER

OPLOSSING

Hoogst waarschijnlijk moet de fout gezocht worden in het klankcorrectienetwerk tussen de beide helften van de ECC40. Indien R18 en C17 van plaats zijn verwisseld (of ook C16 en R20) dan kan genoemd effect optreden, controleer dus dit gehele netwerk, of alles wel op de juiste manier is verbonden en of de gebruikte weerstanden R17-18-20-21 en condensatoren C15 t/m C18 wel de juiste waarde bezitten. Zij mogen niet meer dan 15% afwijken van de opgegeven waarden. Mocht een en ander in orde blijken te zijn terwijl het euvel toch blijft bestaan dan moet het apparaat m.b.v. de toongenerator worden „doorgefloten” om zo de foutoorzaak op te sporen.

PROLEEM 4

Ik heb de batterij-balanssuper „Melodion” (Jcngens Radio3) gebouwd en wou daarop graag MG en LG ontvangens. In plaats van 902-932 heb ik gebruik gemaakt van de spoelen 901-931. In stand MG met als waarde voor de padder C22 470 pF is de ontvangst op MG goed en de schaal kloppend. Schakel ik echter op LG met padderwaarde C23 geprobeerd van 20.000 pF, dan is er steeds niets anders te horen dan een gedeelte MG, ongeveer van 350-450 meter.

Nunspeet

W. PRIESTER

OPLOSSING

Met de 901-931 spoelen is het niet mogelijk een superhet te maken, die ook het LG bereik behoorlijk weergeeft. Wij hebben indertijd dat al eens geprobeerd, maar het is niet mogelijk een geschikte zelfinductie voor de oscillatorspoel te vinden bij gebruikmaking van de 931.

U zoudt echter kunnen proberen, of een klein deel van de LG-band nog net hoorbaar te maken is door de MG spoel van de 931 als oscillator te nemen en dan voor LG een kleine capaciteit in serie met de padder te schakelen en eventueel extra capaciteit parallel aan de oscillatorsectie van de afstemcondensator. Verder in de antennekring ook een padder opnemen en eventueel de trimmercapaciteit vergroten.

Het is niet onmogelijk, dat U althans Droitwich en Luxemburg zult kunnen horen.

Om het „zoeken” naar de juiste oplossing te vergemakkelijken kunt U tijdelijk voor de antennekring een losse draaicondensator nemen, zodat U in elk geval op LG stations kunt afstemmen, onafhankelijk van de oscillatorafstemming. Heeft U die in orde, dan noteert U daarvan de condensatorstanden voor enkele stations, waarna door experimenteren met padder en trimmer van de 901 spoel de antennekring min of meer „in de pas” gebracht kan worden.

TECHNISCHE VRAGEN

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

OPLOSSING serviceprobleem no. 5 (RB '53-no. 1)

DIT keer was de oogst 13 goede oplossingen uit 75 inzendingen. 19 Puzzelaars hadden het voor de helft bij het rechte eind. Hadden zij de oorzaak van het „in de hoek springen“ van de meter goed aangegeven, dan schoten zij mis voorzover het de zonder gloeispanning werkende gelijkrichtbuis betrof. Ook het omgekeerde kwam voor.

Wat was er nu aan de hand? „Volgens mij is het vacuüm van de vrij sterk blauwende EL5 niet in orde. Dit is de oorzaak van het gedrag van die EL5 als gasgevulde relaisbuis. Bereikt de rooster spanning een zekere waarde, dan neemt de anodestroom een zodanige waarde aan dat de plaatstroombuis zeer sterk wordt overbelast. Wanneer we de anodestroom van de balanstrap willen uitschakelen, dan zal onderbreking van het gloeistroomcircuit (van de 80) niet baten, want de gloeidraad van de 80 blijft op temperatuur door de overbelasting, zodat stroomdoorgang door de gelijkrichtbuis mogelijk blijft,“... schreef W. R. v. d. Berg te Haarlem. Inderdaad, dit is de juiste oplossing.

De 80 staat dan ook niet voor niets als „onverwoestbaar“ bekend; dat hij dergelijke krachtproeven doorstaat is o.a. te danken aan de bijzonder zware gloeidraad (5 V—2 A). Een uitvoerige beschouwing van dit probleem door de prijswinnaar hopen wij in het volgend nummer op te nemen.

Enkele inzenders maakten zeer terecht de opmerking, dat de te grote roosterweerstand (1 Megohm i.p.v. de door de fabrikant toegestane max. waarde van 700 kilohm) de oorzaak zou kunnen zijn dat door omgekeerde roosterstroom in eerste instantie een asymmetrische instelling ontstond, waardoor de ene buis werd overbelast en zo een slecht vacuüm kreeg. Immers, door de klasse A-instelling (kathodeweerstand is 90 Ohm) werken de EL5-en steeds op de grens van hun toelaatbare dissipatie, hetgeen tevens blijkt uit de 160 mA anode- plus -schermroosterstromen. Tussen haakjes, de 80, die officieel max. 125 mA mag leveren, wordt hierdoor ook al permanent overbelast!

Over „blauwen“ nog een verduidelijking: Een zwak lichtschijnsel in de ruimte tussen de elektroden duidt op aanwezigheid van gas; een blauw of violet oplichten van de binnenwand van de ballon is een fluorescentieverschijnsel, veroorzaakt door elektronenbombardement. Dit laatste komt ook bij de beste buizen voor en kan in het geheel geen kwaad.

Na loring kwamen als prijswinnaars uit de bus:

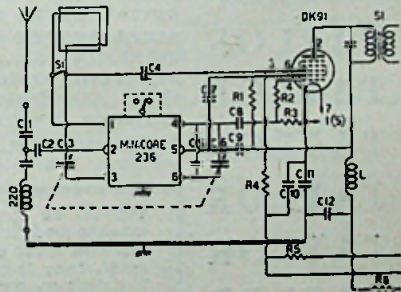
1e prijs f 25.—: B. HULMAN, Oostwold.

2e prijs waardebon f 10.—: Ing. LOWIJCK, Brugge (België).

De heren HUGO BAERT, Deinze (België), J. A. LOOS, Eygelshoven en J. v. d. POEL, Eindhoven, ontvangen ieder een exemplaar „Television Interference“.



Service PROBLEEM no. 6



DE MK Sportie (RB 5-1950) gaf er na 'n half jaar trouwe dienst de brui aan. Controle der batterijen liet zien dat het apparaat op dit punt goed functioneerde. Ook de buizen bleken stuk voor stuk in goede conditie te verkeren. Op MG kwamen slechts beide Nederlandse zenders door en op KG enkele stations, allen echter vrij zwak. Aanraking van C4 of diens bedrading deed de ontvangst soms plotseling beter worden, maar na verloop van tijd verdwenen de stations weer en trad de hiervoor genoemde toestand weer in. Toch bracht doormeting van de C4 noch sluiting noch onderbreking aan het licht. Alle verbindingen werden gecontroleerd, ook het Micore spoelstel 236 bleek geheel foutloos te zijn en de DK91 was perfect. WAAR ZAT NU DE FOET?

Inzender: H. J. BOLINK te Amsterdam, die hiervoor f 10.— ontvangt.

Wij wachten de oplossingen af tot 15 Februari 1953. Inzendingen die op die dag niet vóór 's morgens 9 uur in Postbus 10 te Bussum liggen, kunnen niet meer meedingen!

Een radioman zonder meter

is als een blinde zonder geleidehond!

TAYLOR Meetinstrumenten, beroemd door hun nauwkeurigheid, gewaardeerd door hun buitengewone afwerking, zijn voor de elektronist 't ALPHA en OMEGA van goede meterconstructie!

Nooit werd U zo'n Unieke Metercollectie aangeboden

TAYLOR	UNIVERSEELMETER 120A, 18 meetbereiken, 1000 Ohm/V 2½ inch schaal, afm. 10 × 8 × 4,9 cm	f. 107.50
TAYLOR	UNIVERSEELMETER 71A, robuust instrument met 13 cm schaal, 1000 Ohm/V, voorzien van zoemer en besch. tegen overbelasting	f. 170.—
TAYLOR	UNIVERSEELMETER 72A, gelijk aan 71A, echter is de nauwkeurigheid op alle ber. binnen 1%, spiegelschaal	f. 235.—
TAYLOR	UNIVERSEELMETER 77A, eveneens gelijk aan 71A, gevoeligheid echter op D.C. bereik 20.000 Ohm/V. Op A.C. 5000 Ohm/V	f. 225.—
TAYLOR	MULTIRANGE METER 88A, 90 meetbereiken, 13 cm spiegelschaal, A.C. meting met 20.000 Ohm/V	f. 295.—
TAYLOR	ADAPTOR voor capaciteit- en zelfinductiemeting met de 88 A extra à f 100.—.	
TAYLOR	ELECTRONISCHE TESTMETER 170A. Buisvoltmeter, sch. 10 cm, 31 meetber., nauwk. tot op zeer hoge freq.	f. 320.—
TAYLOR	MEETZENDER, 7 ber. van 100 kHz - 160 MHz. Nauwk. binnen 1%. Mi n.output 1 µV. Mod. 400 Hz, diepte 30% l.f. output tot ongeveer 1 Volt	f. 320.—

Al deze meters UIT VOORRAAD leverbaar!!

TAYLOR	SIGNAL-TRACER 20B. Dit instr. is ontworpen v. het opsporen v. fouten in radio-ontvangers. Het hoog- of laag-freq. signaal wordt gevolgd van ant. tot luidspr.	f. 220.—
TAYLOR	MEETBRUG 110C. 16 meetber., 0—0,1 Ohm - 120 Mohm, 0—1 pF - 1200 µF. Open brug stand	f. 230.—
TAYLOR	LAAGFREQ. GENERATOR 190A. R.C. generator. Nauwkeurigheid ± 1%, 3 bereiken, 20—20.00 per/s	f. 310.—
TAYLOR	BUIZENTESTER 45A. Standard	f. 315.—
TAYLOR	BUIZENTESTER 47A, portable, tevens universeel meetinstrument	f. 440.—
TAYLOR	TELEVISIE WOBULATOR 260A. Uitgevoerd met KSB. Grote stabiliteit	f. 520.—
TAYLOR	ISOLATIE- EN CIRCUITESTER 130A	f. 235.—
TAYLOR	MONTROSE MULTIMETER 44A. Weekijzer universeel-metertje. 7 bereiken	f. 37.50

Gezien de grote vraag maakte de fabriek op ons verzoek weer een aantal instr. type 70 en 75A van het draaispoeltype. Deze handige meters zijn weer — beperkt — uit voorraad leverbaar.

TAYLOR 70A, 50 ber., 1000 Ohm/V Gcl. en wisselstr. Gcl. en wisselstr. Output, Decibel en Ohm-meting Prijs f 170.—

TAYLOR 75A. 60 bereiken, 20.000 Ohm/V Prijs f 225.—
Beiden voorz. van ingeb. zoemer!



A. VALKENBERG

KINKERSTRAAT 250-258 TEL. 83678-84416 AMSTERDAM

IN ELKE PLAATS VAN NEDERLAND HEeft VALKENBERG EEN VASTE KLANt

WAT STANDAARD IS EN BEST - altijd voorradig!

BAKER Luidsprekers

voor uiterst natuurgetrouwe reproductie

VALKENBERG

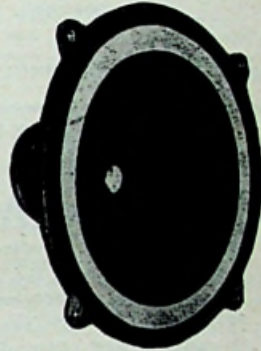
voor uiterst nauwkeurige voorlichting

TRIPLE CONE luidspreker f 190.—

12", 12 Watt piek AC input
 Impedantie 15 Ohm, eigenresonantie 35 Hz.
 Frequentiebereik 18—16.000 Hz, flux 15.000 lijnen/cm
 Spreekspoeldiameter 1½".

De conus is onafhankelijk opgehangen van het huis en bestaat uit drie gedeelten: de derde conus is van metaal, voor goede afstraling der hoogste frequenties.

De luidspreker is volledig tegen tropische invloeden bestand en stofdicht uitgevoerd.



* * * * *

UNITRAN uitgangstransformatoren

De besten die ooit werden gemaakt; juwelen voor de allerbeste reproductie van muziek en spraak!

L2	4 Watt		f 7.75
L5	7 Watt	40—12.000 Hz	- 11.75
9 U 11	15 Watt	30—14.000 Hz	- 30.—
6 U 33	30 Watt	30—14.000 Hz	- 43.50
4 U 58	80 Watt	30—15.000 Hz	- 59.—

Onze nieuwe prijs-courant is inmiddels verzonden. Indien U dus nog geen exemplaar ontvangen hebt, zendt ons dan even een briefkaartje.

Voor de beroemde „WILLIAMSON" Versterker:

0 32	15 Watt	10—50.000 Hz	f 74.—
------	---------	--------------	--------

Vraagt prijsblad en gegevens!

* * * * *

EGEN POTENTIOMETERS, voor soepele volume- en toonregeling

met schakelaar f 2.55

zonder schakelaar f 1.85

PRESETS f 2.15

regelmatig voorradig in de waarden:

in de waarden:

5000 Ohm	100 000 Ohm
10.000 ..	220.000 ..
15.000 ..	500.000 ..
25.000 ..	1.000.000 ..
50.000 ..	2.000.000 ..

50 Ohm	3000 Ohm
100 ..	5000 ..
150 ..	10.000 ..
250 ..	15.000 ..
500 ..	20.000 ..
1000 ..	25.000 ..
2000 ..	

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

A. VALKENBERG

KINKERSTRAAT 250-258 TEL. 83678-84416 AMSTERDAM

REGELMATIGE VERZENDING NAAR ALLE WERELDDELEN



R.T.M.

**RADIOTECHNIEK
H. G. MEIJER**

Denneweg 53
Telefoon 180227
DEN HAAG

**GROTE KEUS
IN DE
BETERE FABRIKATEN!**

**BIJ ONS GEEN „VERKAPT” OUD
MATERIAAL**

● **BETERE VOORLICHTING!**

RECLAME-AANBIEDING

● Bij **HAVEKA** ontvangt U

27.50 GRATIS

Bij aankoop van Ronette lichtgewicht pick-up type MW3 à f 31.— ontvangt U **GEHEEL GRATIS** een **RONETTE ELEMENT** voor langspeelplaten (Winkelprijs f 15.—).

Tevens, ontvangt iedere cliënt die f 30.— besteed **HET TELEVISIEBOEK** (winkelprijs f 12.50) **GRATIS**.

HAVEKA

HAVENSTRAAT 34
TELEFOON 2765
HILVERSUM

RADIOBEURS - BREDA

(Centrum voor West-Brabant)

REIGERSTRAAT 28 - TELEFOON 9036

Bouw met onze hulp uw eigen

**RADIOTOESTEL of
TAPEREORDER**

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

Prima service, alle inlichtingen en deskundig advies gratis!
KOOP BIJ RHEE - 'T STEMTEVREE!

SCHUT's Radio-Service

BEST GESORTEERDE ONDERDELENZAAK IN HET NOORDEN

GRATIS VOORLICHTING!

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

COMPLETE AMROH-SORTERING!!!

● Gratis advies in de winkel

**EELDERSINGEL 36 - TELEFOON 26552
GRONINGEN**

Een stap terug

maar een goede

EN thans een stap terug tot 25 jaar geleden, toen wij in Indonesië zaten te lusteren naar de 30 m van Philips en wij deze zender keihard hoorden op een A414-A409-B405-B403 op een Etovox speaker. U weet wel zo'n bruine hoge hoornvorm, en dat waren toen tussen A409 en B405 een Ferranti 1:5 en tussen B405 en B403 een Ferranti 1:3 en die 414 was nog aperiodisch ook! en ik herinner mij dat er talrijke avonden waren dat wij die Philips zender woord voor woord konden volgen en ik herinner mij dat buiten de grote stad op thee-ondernemingen deze combinatie zelfs zo sterk was dat men op 200 m afstand het gesproken woord duidelijk kon volgen en dat met gewone spoeltjes en een antenne van 30 m lengte, ten huize van de heer Ferwerda, thee-onderneming Ack Haboko, Zuid-Assaham achter Tandjong Balu.

En nu, nu zitten we te suppen met alle mogelijke lampsoorten, 1 tot 2 X frequentie transformatie, ziltten wij hier te modderen met alle mogelijke spiegels waarvan wij zelf een groot deel de schuld zijn en wat zijn wij er mee verder gekomen? Dus experimenteerde ik weer met die oude combinatie maar nu niet meer met dit type van lampen maar een los afgestemde EF50 als HF en daarop een gewone GC5 en daarop een EF22 gevolgd door een EBL21 zonder diode, zonder AVC, zonder LF trafo's en daarmee werd dit hele gebied van 11—200 m herhaalde malen verkend en 't resultaat was, dat practisch 75% van alle Indonesische zenders uit die speaker kwamen met fading of niet, dat ook Holland uit die speaker kwam met veel fading of niet, maar dat ook op die afstand van 200 m 't gesproken woord kon worden gevolgd.

Waarnee aangetoond dat wij verward zijn, dat wij denken voor dit land iets te hebben dat 500% beter is dan vroeger en toen ik een oud-gast op radiogebied dit liet horen zei hij „not so bad", liever dit, dan die donderdoos die ik nu heb.

En nu die detectorkring. Och lezer, niets anders dan dat hele eenvoudige schema van Robert Schnell met die variabele terugkoppelcondensator, datzelfde oude beproefde schema van 25 jaar terug!

Het is lollig om hiernaast eens een parallel te trekken met een dubbele frequentie transformatie super; vergelijk de prijzen, vergelijk die stomme eenvoud, het kenmerk van het ware, nog altijd!

Het is nu sinds twee maanden voor mij een sport, om op dat oude straight onderwerp deze aether hier in Indonesië te verkennen zelfs zonder bandspreiding en je draait talrijke stations er uit zonder wederzijdse interferentie of spiegelrommel.

Try it and you will see.

73's
GOUWENTAK

DISCOGRAM

Vervolg van pag. 868

kaat in twijfel kunnen gaan trekken en dit is voor de betrokken fabrikant geen reclame.

Vergissingen zijn menselijk: dat het kan voorkomen, dat bij het begin van een opname de apparatuur niet goed is ingesteld is nog begrijpelijk. Onvergeeflijk is het, als men — na correctie van de fout — opnieuw begint op de reeds verknoede plaat! Jammer voor de moeite, maar dit kan o.i. alleen nog goed gemaakt worden door een geheel nieuwe opname van dit concert te maken, maar dan goed, Tot de volgende maand. **AFTASTER.**

Uit **ANDERE** bladen

WIRELESS WORLD - Dec. '52, behandelt naast de bekende rubrieken: Deflector Coil construction, Signal Tracer voor batterijvoeding, gedrukte bedrading (trafo's), modelbesturing voor 4 kanalen, Metal Cone Loudspeaker (2e gedeelte), Flat Television Magnifier (beeldvergroting door platte lens), Microphony in superhet oscillators, Soldeering Technique, Two Range Test Oscillator, modulatie in TV zenders.

WIRELESS WORLD - Jan. 1953. Het eerste nummer van dit jaar is wel bijzonder omvangrijk, nl 184 pag.: 48 pag. tekst en 136 pag. advertenties. Een uitvoerig verslag wordt gegeven van de zesde tentoonstelling van de Radio Society of Great Britain. Uit de inhoud noemen wij verder: The Environment of High Quality Reproduction, Psycho-Optics in Television, Electronic Switch, Future of Sound Broadcasting, Functional Circuit Diagrams, Coil Winding Data, Resonance Curves, Microphony in Superhet Oscillators.

FUNKSCHAU - 1e Dec.nummer, schenkt uitvoerig aandacht aan: Das-Eidophor-Fernseh-Groszprojektions-Verfahren en het Philips projectiesysteem met Schmidt-optiek. Als bouwconstructies in deze aflevering de Verstærkerserie 53 (Bausteine für Verstärker-Anlagen beliebiger Leistung).

Vervolgd worden: Fernsichttechnik ohne Ballast-12e deel en Einführung in die Fernseh-Praxis. De bouw van een Mehrfach-Abstimmaggregat für UKW, waarbij de afstemming plaats vindt door drie gekoppelde Philips luchttrimmers.

FUNKSCHAU (Ingenieur Ausgabe) 2e Dec.nummer. Het laatste nummer van jaargang 1952 wijdt een artikel aan de komende start van de Duitse TV, en kondigt voor de nieuwe jaargang een Televisie Servicedienst aan voor de Funkschau-lezers.

Verder: Kennzeichen des Platten-Schneidfrequenzganges, Katodenverstärker als Phasenumkehrstufe, Erfahrungen beim Bau von Drahttongeräten.

Neue Gleitzentrierung bei Lautsprechern zur Verbesserung der Tiefenwiedergabe. Zur Praxis der Breitband- und UHF- Pentoden-Verstärkung. Empfindliches Tonfrequenz-Röhren, voltmeter und Ausgangsleistungsmesser, Fernsehtechnik ohne Ballast.

Als bijlage wederom 14 schema's en een inhoudsopgave jrg. 1952.

RADIO MAGAZIN - Dec. 1952. Uit de zeer gevarieerde inhoud van dit speciale nummer o.a.: Fernsehen und Magnetron techniek, Elektronische Dynamikregelung, Amerikanische Fernseh-Relaisstation. Verder: het bouwen van een h.f. trap voor de FM band, een uitvoerig artikel over B-versterkers.

Schakeling voor een draagbare batterij en/of uit het net gevoed, bandrecordertje. De bouwbeschrijving van een batterijsupertje in fototas-toestelformaat. Zelfbouw van bandopnamekopjes.

Als bijlage: Schallplatte und Tonband en een inhoudsopgave.

POSITIES

JONGEMAN, 28 j., in 't bezit van rijbewijs, langdurige elektronische ervaring, zoekt passende werkkring. Hij is in staat zelfstandig elektronische meet- en regelapparatuur te bouwen. Ook genegen werkzaamheden in los verband te aanvaarden of speciale opdrachten uit te voeren. Br. onder letters AKZ, bur. RB.

Ook met **METERS** **STUUT EN BRUIN** weer aan de kop!

Wij leveren, afgezien van onze grote voorradige sortering, elk meetbereik naar uw persoonlijke wens op korte termijn.

Normale typen, draaispoel, o.a.:

	187 mm ϕ	110 mm ϕ
0,1-0,5 mA	49.—	25 en 50 μ A .. 33.—
1-5 mA	37.50	100-500 μ A.... 29.50
5-500 mA	32.50	
1-5 A	30.—	
	70 mm ϕ	
	25 μ A-0,5 mA	24.—
	Boven 0,5 mA	19.75

Spanningmet. met dezelfde stroomverbr.

Wisselstroommeters = en \sim 70 mm ϕ 19.75

Spiegelschaal meerprijs

Shunts v. universeel meters tot 1 W f 1.—

1% weerstanden v. spanningen 1 W - 0.70

Op onze meterafdeling kunt U elke defecte meter laten repareren, ijken of reviseren, zelfs de meest hopeloze!

Billijke prijzen! Prijsopgaaft vooraf!

Weet U, dat wij de complete serie

TAYLOR meters in voorraad hebben?

De meest up to date DEENSE METER

„NORDISK” 10.000 Ohm/Volt

Ook wissel, „stroom” meten

f 185.—

Zo juist ontvangen de beroemde AVO 8!

20.000 Ohm/Volt f 360.—

Voorradig de complete serie STYROFLEX

(Siemens) plastic kokercondensatoren

v.a. 5 pF-10.000 pF

Prijzen v.a. 25-50 ct.

Onze transistors (kristaltrioden) bleken een groot succes en werden ook door zeer belangrijke research-laboratoria van ons betrokken.

Voorradig de GT 10 (dubb. gevoeligheid) en GT 10 met extra diode, resp. f 14.20 en f 16.—. Elke transistor voorzien van een „persoonlijke” meetkarakteristiek.

Alle nummers van de „Radio Praktiker Bucherei” te verkrijgen ad f 1.50 enkel en f 3.— dubbelnummers.

Binnenkort verschijnt ons nieuwe schema van een billijke en prima kathodestraal-oscilloscoop.

Onze bekendheid en populariteit danken wij aan onze sortering, ver doorgevoerde service, adviezen en deugdlijke eigen schema's.

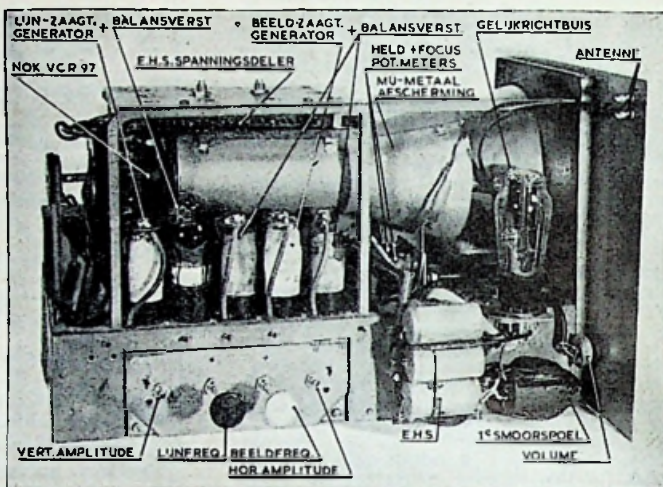
STUUT en BRUIN

PRINSEGRACHT 34 - 's-GRAVENHAGE
Telefoon 110758 Giro 283062



AMSTERDAM

TV ONTVANGER OOG IN AL



● **ALLE ONDERDELEN HIERVOR BIJ ONS VERKRIJGBAAR** ●

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.

TRAFU voor TV set, met spec. 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. f 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 per cel - 5.—

KOOPT BIJ ONS UW TV ONDERDELEN

Wij hebben ruime ervaring met het in onze zaak opgestelde originele „OOG-IN-AL” ontwerp

- TRILLEROMVORMER, fabr. Vidor, compl. in met. kastje met aansnoeren 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. ontstoring 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) compleet - 17.50
- MICROFOONS: kool of dyn. - 3.75
- KOPELEFOON, zeer gevoelig - 6.75
- SEINSLEUTEL - 3.25
- EXIDE ACCU 2 V-12 Au - 5.50
- DUO-CONDENSATOR 465 pF - 3.—
- JUNCTION BOX voor Walkie-Talkie MEETCELLEN, 1 mA en 5 mA, fabr. Siemens - 5.—
- 19 SETS in nieuwe st. -135.—
- Draadgew. POTENTIOMETERS, div. waarden - 1.75
- RENARD SPOELBLOK met m-f trafo's 3 banden Speciale prijs - 12.50

Speciale aanbieding MEGATRON

„PREFAB” SET

- Schaal met oogh., 3-bnd spoelbl., M.F. trafo's, flutfilter, 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 gepolitoerde kast voor de prijs van - 54.—
- NU! Als spec. aanbieding, deze set geheel compleet met 21 cm speaker en gepol. kast -147.50
- Uitv. met kleine schaal z. ooghouder .. - 26.—

VOORGEMONTEERDE BOUWSET MEETBRUG

- Systeem Philoscop, voor eenvoudige en snelle weerstand en condensatormeting en voor vergelijkingsmetingen v. zelfinducties. Te meten weerstandber. 0,1 Ohm tot 10 Mohm Capacitetsmetingen 10 pF tot 10 μ F.
- Aanwijzing door afstemoog. Geijkte schaal. met 3 buizen f 40.—
- zonder buizen - 25.—
- Geheel compleet gemonteerd zonder kast inclusief buizen - 55.—

ORIG. SAFFIERNALDEN

voor NORMAALPLATEN
Speciale aanbieding

95 cent
p. stuk

DUIZENDEN BUIZEN IN VOORRAAD

DANKELSCHIJN



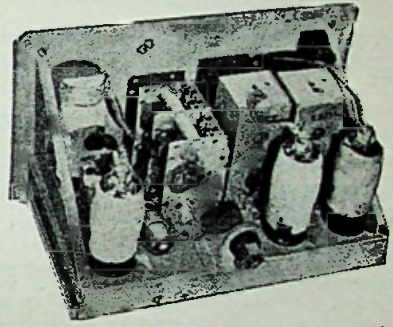
IMPORT

VAN WOUSTRAAT 182
Vanaf C.S. Lijn 4, hoek
Lutmastraat

A409	4.-	EL42	7.25	6C5	8.-
A411	4.-	ELL1	5.-	6E5	10.50
A415	4.-	EM4	7.25	6F6	8.50
A441	4.-	EM34	7.25	6J6	12.-
AB1	4.-	KDD1	3.50	6J7	7.50
AB2	4.50	KK2	8.-	6K6	7.50
ABL1	9.-	KL1	3.50	6SJ7	7.50
AK2	9.50	KL4	6.-	6SN7	10.-
ABC1	7.25	UAF42	7.25	6U5	9.50
ACH1	9.50	UBL1	8.-	6X4	7.-
AD1	7.25	UBL21	9.50	6X5	7.-
AF3	4.-	UCH4	8.-	7N7	9.-
AF7	4.-	UCH21	9.50	7C5	8.-
AL4	5.-	UCH41	7.25	7Y4	8.-
AL5	5.-	UCL11	9.50	7Z4	8.-
AR8	3.-	UL41	7.25	12AT6	6.50
ARP12	3.-	UM4	8.-	12SJ7	8.-
ATP4	4.-	VR53	3.50	12SK7	8.50
CBC1	5.-	VR54	3.-	12SQ7	6.-
CC2	4.-	VR56	3.50	25Z4	8.-
CF3	3.50	VCL11	9.50	25Z5	8.-
CF7	3.50	IA5	25L6	25L6	8.50
CK1	7.50	(DL21)	4.-	25Z6	7.50
C443	6.-	1C5	4.-	35A5	8.50
C453	6.-	ILD5	4.-	35L6	8.50
D C25	3.50	ILN5	4.50	35Y4	6.50
DCH25	4.-	IRS	7.-	35W4	6.-
DF21	7.-	IS4	7.-	35Z3	7.50
DF22	5.-	IS5	7.-	35Z4	6.50
DF25	4.-	IT4	7.-	42	8.50
DK21	8.75	IQ5	4.-	43	9.50
DL21	7.25	IS4	7.25	50A5	8.50
DL92	7.25	6B7	7.-	50B5	8.50
E424	5.-	6BA6	7.-	50L6	8.50
E428	5.-	6BE6	8.25	75	7.50
E438	5.-	6K8	6.50	77	9.50
E499	5.-	6J5	4.50	78	9.50
E443H	7.25	6K7	3.50	117Z3	7.-
E443	7.25	6L6 St	7.50	80	5.-
E453	7.25	6L7	5.-	AZ1	2.75
E446	5.-	6Q7	5.50	AZ11	3.75
EAF42	7.25	6R7	5.50	EZ2	4.50
EBC3	4.-	6SA7	8.-	EZ4	4.-
EBC11	5.-	6SK7	6.50	EZ11	3.75
EBC41	7.25	6SN7	7.-	EZ12	5.-
EBC33	5.50	6SL7	9.50	1805	3.75
EBF2	6.-	6SQ7	7.50	1823	3.75
EBF11	8.25	6SR7	7.50	2004 AZ4	
EBL1	8.-	6V6	7.50	m/pen.	5.-
EBL21	8.-	12A6	7.-	2504 AZ4	
ECC40	11.-	12A8	9.75	m/pen.	5.-
ECH3	6.75	12BA6	7.-	1883	5.-
ECH4	8.75	12BE6	8.50	C8	5.-
ECH11	9.50	12K8	8.20	C1	5.-
ECH21	9.50	12SA7	9.-	C10	5.-
ECH41	7.-	5U4	7.50	REN924	5.-
3CH42	7.25	5X4	8.-	RGN1064	
ECL11	5.-	5Y3	5.50		3.75
EF6	5.-	5Z3	7.-	CY1	3.75
EF9	5.-	6A3	15.-	CY2	4.-
EF11	4.-	6A7	10.-	UYIN	4.50
EF12	4.-	6A8	7.50	VU111	4.50
EF22	7.25	6AC7	7.-	VU134	4.50
EF40	9.50	6AQ5	8.50	5CP1	22.50
EF42	12.-	6ARS	7.50		
EF50	5.75	6AT6	6.50		
EFM1	8.-	6AU6	9.-		
EFM11	9.50	6C4	6.50		
EK2	9.50				
EK3	9.50				
EL2	7.-	6F8 = 6SN7	5.50		
EL3	.50	RGN1404 (enkelf.)	3.75		
EL11	5.-	PV4200	3.75		
EL12	6.-	RGN4004 (2 x 350 V-			
EL32	5.50	300 mA)	7.75		
EL41	7.25	VCR97	30.-		

Bijna alle Amer. buizen leverbaar

18-SET BATTERIJSUPER



f 16.-

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

OMBOUW SPOELN VOOR 18-SET
Uitgebreide schema's met beschrijving voor ombouw tot middengolf-ontvanger met gebruikmaking van dezelfde duo f 1.50
OMBOUW SPOELN per stel f 5.-

DRAAISPOELMETERS

0-1/2 mA, 4,6 cm diam	f 7.50
0-1 mA, 5,5 cm diam.	f 10.-
0-2 mA, 4,6 cm diam.	f 5.50
0-30 mA, 5,5 cm diam.	f 4.75
0-50 mA, idem vierkant	f 5.75
0-100 mA, 8 cm diam.	f 7.50
0-500 mA, 8 cm diam.	f 7.50
0-1 A, 8 cm diam.	f 7.50
0-10 A, 8 cm diam.	f 10.-
50 micro-Amp., vierk. 6 cm	f 17.50
0-0,5 mA, 6 cm	f 12.50
Meters uit 19-set, 0,5 mA	f 13.50
Watt-meter 0-200 Watt	f 35.-

NEUBERGER

0-1/2 mA, 10,5 cm diam.	f 25.-
9-1 mA, 10,5 cm diam.	f 25.-

Geschikt voor de in RB Dec. '52 beschreven Volt-Ohm-Ampère-meter

0-1/2 mA, 5,5 cm diam, waterdicht, inwendige weerstand 500 Ohm-2000 Ohm p/V f 10.-

0-100 micro Amp. (0,1 mA) diam. 6 cm	f 20.-
0-0,5 mA diam. 8 cm	f 22.50

THERMOKOPPELMETER

0-0,5 A	f 4.75
0-3 A	f 4.75

WISSELSSTROOMMETERS

0-14 V, 5,5 cm diam. f 5.50	0-4 A, 8 cm diam. f 12.50
0-15 V, 8 cm diam. - 12.50	0-40 A, 8 cm diam. - 12.50

Grote sortering meters in voorraad, waaronder Laboratorium-instrumenten

Nieuwe SIEMEN'S ACCU METAALGELIJKRICHTERS compleet met snoer en steker, 2-4-6V - 0,5 A f 10.-
SPANNINGZOEKERS met uitwisselb. neonbulsje f 2.45



RADIOTECHNISCH

PROSPECTUS
GRATIS

Schriftelijk ONDERWIJS

Knappe technici van Philips stelden voor onze **AFDELING TECHNIEK** geheel nieuwe opleidingen samen tot de

Dr K. S. Knol
Dr Ir J. van Slooten
Dr Ir A. van Weel
Ir B. J. van Westreenen

N.R.G.-examens:

RADIOTECHNICUS

RADIOMONTEUR

Voorts kunt U inschrijven op de cursussen:

EENVOUDIGE RADIOTECHNIEK

RADIO-DETAILHANDELAAR V.E.V.-N.R.G.

DE LEIDSCH E ONDERWIJSINSTELLINGEN

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

Johan de Wittstraat 556—573 - LEIDEN - Telefoon 31844 (5 lijnen)

RATIO II

DE MEEST RATIONELE PIN-UP SUPER
HET MEEST GEVRAAGDE MK-ONTWERP

Eenvoudig en goed van opzet ● Laag in prijs!

Hier is de ONDERDELEN-PRIJSLIJST van VALKENBERG:

MK Bouwmap Ratio II	f 0.90
Minicore spoelblok 736 met m.f. ...	- 24.—
of	
Minicore spoelblok 736 met m.f. ...	- 24.—
Novocon afstemcondensator DC 203	- 7.90
Novocon afstemcondensator DC 203	- 8.35
Mucore filter 221	- 2.45
Montagedeel met steunen	- 5.95
Novocon voedingstraaf P 120 D	- 12.50
Muvolett smoorspoel 6006	- 3.—
5 Buisvoeten Mc.Murdo	- 2.40

5 Radiobuizen ECH42 - EAF42 -	
EAF42 - EL41 - AZ41	- 34.—
Afstemindicator EM4 met voet en	
weerstand	- 8.25
Novocon elco 2 X 32 mfd	- 4.50
2 Potentiometers	- 4.40
Weerst. en condensatoren, knop-	
pen, mont.materiaal, draad, kous,	
bordjes, entree's etc.	- 11.85
Uitgangstransformator Muvolett	
7000/5 - 3.75	

Uitstekende speakers v/d RATIO II

★ Peerless Rover	19 cm f 19.—
Peerless Orchestra	21 cm - 23.50
Wharfedale Bronze	20 cm - 59.25

Kasten a'ls PALEIZEN v/d ontwerp

Metropole	f 69.50
Plaza	- 72.50
Royal	- 65.—

VALKENBERG'S nieuwste PRIJSCOURANT bevat een keur van gegevens over AMROH Artikelen, onderdelenlijsten der MK ontwerpen, enz. - Schrijft U ons even!

A. VALKENBERG

● Het oudste en betrouwbaarste adres voor postorders!

KINKERSTRAAT 250-258 - TELEF. 83678—84416
AMSTERDAM - WEST ●

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

SPECIALE AANBIEDINGEN - Hyper moderne **LUXE RADIO-ONTVANGER** uit onze aanbieding in RB van Dec. Dit geheel compleet luxe apparaat wordt geleverd onder volle garantie, voor de zeer lage prijs van f 210.—
Wordt desgewenst op zicht gezonden aan serieuze kopers.

GRAMOFOONMOTOREN B.S.R. met plateau

33-45-78 t.p.m.	f 72.50	-	33-78 t.p.m.	f 51.50	-	78 t.p.m.	f 36.20
Compleet chassis, 3 snelheden en dubbel saffier pick-up	f 139.—						
DUAL CHASSIS 3 snelh. en dubbel saffier p.u., freq. bereik van 30 tot 14.000	f 139.—						
LESA MOTOR m. plateau, 78 t.p.m., wormaandr. en snelh. reg., ideaal v. taperec.	f 65.—						
THORENS lichtgewicht PICK-UP	nu f 17.50						
THORENS SAFFIER voor 33 of 78, speelt 8000 platen	f 9.—						
RONETTE lichtgewicht PICK-UP type MW3, met 2 elementen voor 33 en 78	f 31.—						
38 SET WALKIE TALKIE met bak, zonder buizen en schakelaar	f 6.95						
X42A, een 21 buizen batterij-ontvanger, 17 tot 200 meter. Gloednieuw	f 175.—						
NIEUWE DUMPBUIZEN	AR8	3.—	807	7.50	IT4	4.50	
ARP12	ATP4	2.50	2E22	12.50	954 eikel	3.25	

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



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

Verslijnt maandelijks
Prijs per no. f 2.—

Jaarabonnement (12 nummers) f 24.—

Voor serieus 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

● SENSATIONELE AANBIEDING!

SERVICE-PAKKET: bestaande uit o.m. montage draad, knoppen, buishouders, weerstanden, condensatoren, verlengassen, boutjes/moertjes, isolatiekous, entrées, enz.

Ieder pakket bevat méér dan 150 onderdelen, onmisbare voor elke amateur en vakman.

● De prijs: slechts f 5.— ●

Bovendien ontvangt iedere:

25ste koper geheel gratis: 1 buis n. keuze
100ste koper geheel gratis: compl. Minimax bouwdoos

In een der volgende RB nummers publiceren wij de namen.

Stuur 'n postwissel à f 5.— en U ontvangt omgaande de zending.

Wij zijn nog altijd het goedkoopste adres voor alle radio-materiaal. Ook Philips en Amroh producten

Vraagt eerst bij ons prijs! Waagt er een postz. aan! U verdient er veel geld mee! Een kleine greep uit onze prijzen:

SPEAKER, perm., 21 cm	f 10.—
MONTAGEDRAAD	p. m. - 0.03
18040, stelle penthode	- 3.—
PHILIPS ONTVANGER BX290	
van f 135.— voor - 90.—	
ECH21	f 8.—
EBL1	f 7.—
EBL21	- 7.—
EL41	- 6.—

TECHNISCH Beijens BUREAU

EINDHOVEN - Vincent v. Goghstraat 50

Oók voor de in dit nummer besproken ontwerpen natuurlijk

ALLE ONDERDELEN STEEDS VOORRADIG

bij

Radio Always Succes

FERD. BOLSTRAAT 34 - AMSTERDAM
TELEFOON 98265

TWENTSCH

VERZENDHUIS VOOR RADIO-ONDERDELEN

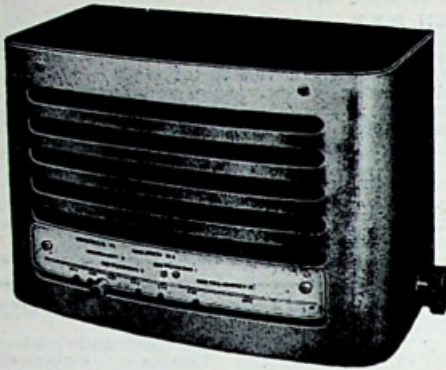
Alle HB-uitgaven bij ons verkrijgbaar

Radio NIJHUIS

Oldenzaalsestraat 104 - Telefoon 5169
ENSCHEDA

«POPULAIR» ONTVANGER

Met afgestelde middengolf-ontvangst - Panklaar geleverd - Compleet met bouwbeschrijving



- 1 chassis + spoelen
- 1 schaal + aandrijfmechanisme
- 1 var. condensator (Novocon)
- 1 speaker op klankbord (W.B.)
- 1 snoer + steker
- 3 buishouders
- 1 rolletje tinsoldeer
- 1 uitgangstrafo Muvolett

- 1 kastje
- 1 elco 2x32 mfd 450 V
- 1 potentiometer 0,47 MΩ m. sch.
- 1 koker elco 100 mfd 12 V
- 1 luchttrimmer
- 1 knop
- Alle weerstanden en condensatoren
- Kous en montagedraad

COMPLEET **37.50**

SERIE BUIZEN f 19.50
Compleet schema met afregelvoorschrift

OOK USA BUIZEN STERK IN PRIJS VERLAAGD

1H4G 10.-	6AT5 6.50	6J6 12.-	6SJ7GT 8.-	6Q7 10.-	12Q7GT 8.-	35Z4GT 9.-
1H5GT 8.50	6AU6 8.25	6J7GT 9.50	6SK7GT 6.75	6V6 6.75	12SA7GT 6.75	35Z5GT 6.-
1LN5 12.-	6AV6 6.50	6K5GT 10.-	6SL7GT 10.-	6Y4 8.-	12SF5GT 9.-	42 8.50
1N5GT 9.50	6A7 10.-	6K6GT 7.50	6SN7GT 10.-	6N7 9.-	12SJ7GT 8.-	43 9.50
2A3 15.-	6A8 10.50	6K7GT 10.-	6SQ7 7.-	6C7 10.-	12SK7GT 6.75	50A5 8.50
2A5 10.-	6BA6 7.50	6K8GT 8.50	6SQ7GT 6.75	6C4 8.-	12SL7GT 11.25	50B5 8.50
3Q5GT 10.50	6BE6 3.-	6L6G 10.50	6SR7 8.-	7A4 9.-	12SN7GT 10.50	50C5 10.-
3S4 9.50	6B8 17.50	6N7GT 12.-	6U5 9.50	7N7 9.-	12SQ7GT 7.50	50L6 7.50
5U4G 7.50	6C4 6.50	6Q7 8.50	6U6GT 9.-	7C5 8.-	25L6GT 7.50	50Y6GT 8.50
5X4G 8.-	6C5GT 8.-	6SA7 8.-	6W4 8.-	7Y4 8.-	25Z5 8.-	75 7.50
5Y3GT 5.-	6C6 10.50	6SA7GT 6.75	6X4 7.-	7Z4 8.-	25Z6GT 7.50	76 8.-
5W4GT 7.50	6E5 10.50	6SF5GT 8.-	6X4 7.-	12A8 11.-	35A5 8.50	77 9.50
5Z3 8.-	6F5 8.-	6SF7 9.-	6A6 9.-	12AT6 6.50	35B5 10.-	78 9.50
6AQ5 7.25	6F6GT 8.50	6SG7 8.-	6B5 8.-	12BA6 7.50	35L6GT 8.50	80 5.-
6AL5 5.50	6H6 9.-	6SH7 10.-	6B6 8.-	12BE6 7.50	35W4 7.50	117L7GT 18.-
6AR5 7.50	6J5 8.-	6SJ7 7.50	6B8 9.-	12K7G 11.-	35Y4 6.50	117N7GT 17.-
				12K8G 8.50	35Z3 7.50	117Z3 7.-

MEGATRON BOUWSET! NU WEER VOLOP LEVERBAAR!

27.50

LOSSE DELEN BEPERKT LEVERBAAR

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

ALLE ONDERDELEN VAN DE
IN DIT NUMMER BESCHREVEN

8 WATT VERSTERKER
UIT VOORRAAD LEVER-
BAAR

ELRA

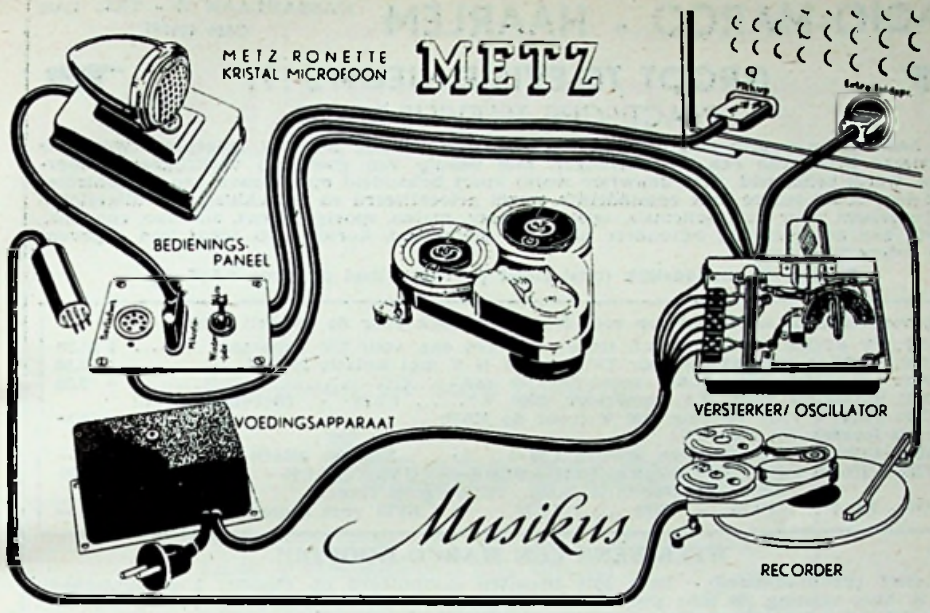
AMROH ONDERDELEN uit voorraad leverbaar
ZWART JANSTRAAT 38 - TEL. 44038

ONDERDELEN voor de OOG IN AL TV-SET

62-SET in krat	f 85.-
VOEDINGSTRAFO P 130	- 28.75
WESTEHT-UNIT	
geschikt voor 1800 V	- 24.50
.. .. 2500 V	- 29.50
BUIS 1561	- 5.-

HOLLANDSE BUIZEN

f 5.-	DF25	CF3	EF6	f 3.75
AF3	REN924	B424	EF9	AZ11
AF7	RE074D	1561	EF11	CY1
AL4	EBC3	4654	KDD1	CY2
AL5	CBC1	EB4	KL1	EZ12
DC25	CC2	ECL11	KF3	1605
DCH25	CF7	EL6	AZ12	Siemens
DF22	CK1	EL11	EZ4	AZ1 2.95



Kwalitatief DE BESTE!

De METZ-MUSIKUS BANDRECORDER, voorzien van 3 DUBBELSPOOR-KOPPEN

is de meest volmaakte amateur-bandrecorder. De kwaliteit der opnamen is BUITENGEWOON MOOI!

Freq.bereik 30-7000 Hz, bandsnelh. 19 cm/s. Bandlengte 120 m.

OP IEDER NORMAAL RADIOESTEL EN OP IEDERE GOEDE GRAMOFOON (78 t.p.m.) ONMIDDELIJK AAN TE SLUITEN!

METZ-MUSIKUS RECORDER m. 3 dubbelsp. koppen f 125.—
METZ-MUSIKUS VERSTERKER/GENERATOR

- met bulzen enz. - 160.—
- METZ-MUSIKUS VOEDINGSAPPARAAT - 40.—
- METZ-MUSIKUS SPOEL met opnameband - 12.—
- METZ-MUSIKUS LOSSE HASPELS - 2.30

METZ-RONETTE KRISTALMICROFOON
met ingeb. voorverst., werkt met 2-4½ V zaklantaarnbatterijen. Op iedere p.u. aansl. te gebruiken! f 65.— (excl. batt.) ..

„TRIOTRACK“, de ideale platenspeler

3-SPEED, 33 1/3 - 45 - 78 t.p.m.

met de nieuwe RONETTE TO-284 Turnover-elementen

TO-284-N voor normale radio-toestellen en kleine versterkers, 25-10.000 Hz.

TO-284-P, professioneel element voor Hi-Fi apparatuur, 25-12.000 Hz.

Prijs (met P of N naar keuze) f 125.—

Losse TO-284 elementen, type N of P, compleet met standaard montagebeugel en knopje f 20.—



RONETTE TO-284 TURNOVER-ELEMENT
Het beste ooit vervaardigd!

VRAAGT GRATIS BROCHURES!

ELRA

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

Giro 124676
ROTTERDAM

GROOT TELEVISIE-NIEUWS !!!**PRACTISCHE TELEVISIE-BOUW**

Een handleiding waarin ook voor TV-beginners, op tot nog toe niet toegepaste wijze, de praktische bouw van een TV ontvanger, met behulp van goedkoop verkrijgbare onderdelen, wordt behandeld. Elke bouwfase wordt apart behandeld met opgave van de contrôle-middelen, zodat iedere fout onmiddellijk wordt gelocaliseerd en mislukking dus uitgesloten is. Toegelicht door vele schema's, opstellingsplan, maten, spoelgegevens, antenne, enz. enz., terwijl aan de afregeling bijzondere aandacht is besteed, kortom een schat van gegevens voor iedere TV-amateur.

● Bestelt onmiddellijk (uitsluitend per postwissel of giro) f 3.50 ●

Wij verkregen de alléénverkoop voor Nederland (ook voor de handel) van:

H.T.F. TV SPOELSETS (alle m.f. trafo's, spoelen enz. voor TV apparaat)	.....	f 22.50
H.T.F. VOEDINGSTRAFO'S voor TV, 175 mA (4 V met isolatie 2000 V)	.....	- 22.50
H.T.F. L.F. SMOORSPOELEN voor TV, 175 mA	.....	- 9.50
H.T.F. SPOELEN voor H.F. generator, 2000 V	.....	f 7.95 - (Schema 60 ct.)
H.T.F. TRAF0 voor voeding 2000 V (voor de KSB)	.....	- 18.95
Voorts leveren wij voor TV:		
KSB VCR97 met mu-metalen scherm f 30.—	-	Scherf alléén
HYDRA-BLOK 0,1 MF 9000 V (piek) f 3.75	-	BLOK 0.02 (12000 V) f 1.95
	-	BLOK 0.25 MF f 1.50
62-SETS	.....	f 85.— (niet franco)
EF50 - EF54	....	f 4.25 - 7193
	.....	f 2.50 - EF50 voet (keramisch)
	.....	f 1.—

WÉÉR EENS EEN MARCO-KOOPJE!!

B.P.-SET (Pre-fabricated). Deze sets bevatten gemonteerd op chassis: 1 stationsschaal; S.B.R. duo; voeding 100 mA; smoorps. 100 mA; luidspr.-trafo; volume- en toon-pot.meters; 3 sleutel- en 1 P-voet, entrées en spanningscarroussel.

DIT ALLES TEZAMEN VOOR f 22.50 (haast U, de voorraad mindert snel!)

Voor DUMPBUIZEN zie RB Januari.

Verzending door geh. Nederland onder rembours (bij correspondentie retourporto insluiten!)

RADIO „ROTOR” KINKERSTRAAT 53 - AMSTERDAM

TELEFOON K 2900-85315 - POSTGIRO 466928

Vanaf Centraal Station met lijn 17, 7de halte uitstappen, kruisring Bilderdijkstraat

● Zie ook onze SPECIALE DUMP-ETALAGE in de POTGIETERSTRAAT 61
 KOOLMICROFOON f 2.50. Kunt U praktisch op ieder radiotoestel gebruiken. Alleen bij benodigd: 1 micr. trafo f 1.50 en Batterij f 0.50 Samen f 4.50

TRANSFORMATOR met eerste klas Mu-metalen kern, 2 x 2 x 2 f 1.75.

TV VOEDING, 125/220 Volt, 2 x 350 Volt-200 mA, 3 x 6,3 Volt, 2 x 4 Volt (met 2000 Volt isolatie). Prijs f 35.—.

PHILIPS UITGANG met T.K. f 3.50 - ELECTRA TELWERK, telt tot 10.000 f 1.95.

M.F. TRAF0 465 Kc f 2.50 per stuk (Dump).

RELAIS met teller-mechanisme, werkt op 4-6 Volt, telt tot 10.000. Prijs f 6.75.

V.H.F. middenfreq. TRAF0, 7,3 Mc. U.S.A. Prijs f 2.50 per stuk. Voor TV en FM.

OMVORMER met vertragung, 9 Volt in, 450 Volt uit, 50 mA. Loopt prima op 220 Volt. Prijs f 17.—.

MICROFOON 50 n, prima als luidspreker! f 2.50 - Bijbehorende TRAF0 f 1.50.

KOPELEFOON 50 n. Zo juist ontvangen. Prijs f 5.50.

VELD-TELEFOON-SET DMK 5, compleet met seinsleutel, buzzer en bel. Daar kunt U zelfs over zeer grote afstanden mee werken. In metalen koffer. Slechts f 7.75.

Als reclame wordt bij deze set geleverd 1 oors-koptelefoon voor slechts f 2.25.

Deze is niet los leverbaar.

RELAIS 15.000 n, 1 maak-, 1 breek cont. f 7.50. Voor afstandbesturing.

XH 1-1,5 Volt BATTERIJ-TRIODE, maat 15 mm/60 mm. Prijs f 2.95.

CONTROL-BOX met 1 drukschakelaar, 1 signaallamp, 1 ker. schakelaar 1-deks, 11 standen en 1 x 2-deks, 4 moeder, 4 standen. Prijs f 6.—.

PLESSY-RAAMANTENNE voor middengolf. Nieuw. Prijs f 2.75.

CONTROL-BOX met 9 schakelaars aan/uit, 2 schakelaars 5 standen, 1 potentiometer, 3 trafo's - 1 relais. Prijs f 12.50.

NEONLAMPJES 110 Volt. Prijs f 0.95.

Voor TV en INDICATOR-SETS en SCHEMA'S zie onze vorige advertenties.

CONTROL-BOX met schakelaar, 2-deks, 5 standen. Pracht doos voor meter in te zetten. Prijs f 2.25.

TANNOY-Lsp. SPREEKSP0EL, 5n, 10 Watt, zeer geschikt voor spraak. Prijs f 18.75.

VLEGTUIG-MOTOR, 24 Volt. Zeer sterk, met rem-mechanisme, merk Curtiss f 6.75

TELEFOONHOORN, merk Western-Electric. Werkelijk iets moois. Nieuw. Prijs f 9.75.

Enkele stuks complete TELEFOONS met draaischijf. Voor verdere inlichtingen hieromtrent gelieve even te schrijven. Prijs f 25.—.

AZI, origineel Siemens f 2.95. Nieuw! - Philips 506, nieuw. f 2.95

40 JAAR ^{aan de} SPITS

Een greep uit onze collectie

Teppaz producten

- Gramfoonchassis met elec.magn. pick-up f 139.50
Losse gramfoonmotor met plateau - 83.95
Electro-magnetische pick-up - 39.75
Draagbare 10 Watt versterker met inge-
bouwde gramfoon, Ferrivox luidspreker
enz., geheel compleet - 575.—
Hand, kristal microfoon - 37.—
Microfoon tafelstandaard - 19.95
Idem verstelbaar - 26.95
Microfoon vloerstandaard, verstelbaar - 66.—
Verstelbare microfoonstandaard v. muur-
bevestiging. Deze is speciaal voor gebruik
in autobussen, rondvaartboten enz. - 57.—

Teppaz een klasse apart

ALLEEN BIJ:

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

MK RADIO MARKT

AANGEBODEN

A 2165 Batt. ontv. m. 2 X ARP12, AR8, sp. 2 X 402-N, duo m. tr. enz. f14.— Ook r. v. Walky Talky.

A 2166 Wie ruilt 2 X UCH21 en 1 X UBL21 tegen EBC3, EF9 en EL3, event. ook te koop voor f15.—

A 2167 Eén-lamps radiotoestel-letje „Pupil” m. hoofdtelef. f17.50.

A 2168 Garrard pl.wisselaar in pr. st. 25 + 30 cm pl., compl. m. p.u. f40.—

A 2169 Partij pr. radio-onderd. Lijst op aanvraag.

A 2170 P.u. comb. fabr. „Thorens”, 3 snelh., f120.— met kast, f110.— z. kast, 6 mnd. gebr., in pr. staat.

A 2171 2 stuks 38 set, Walkie Talky (compl.) + schema en 1 Junction box, e. r. t. radio-onderd. f30.—

A 2172 R1137a, ontv. voor 3 m band, reeds omgeb. voor FM-ontvangst z. i.f. deel, m. plug en schema f30.—

A 2173 Bandrecorder + radio + gram., alles in koffertje, spec. v. feestjes.

A 2174 Tape recorder z. verst. m. v. en a. uit mic. 10 spoelen tape ± 450 m à f10.— p. st.

A 2175 3 b. super (9 buizen, Amroh, Untran en Ph. onderd.) m. regelb. bandbreedte, afz. hoge en lage tonen verst. (EL6-EL3) 2 lsp. (30 en 10 cm) en dubb. afvlakking f200.—

A 2176 TV set compl. z. voed. m. hoogsp. generator, 22 buizen, VCR97, alle spoelen, R en C, stalen kast m. chassis en antenne.

A 2177 Minicore 73 met bijbeh. duo-cond. DC203, f18.— Beide duo ongebr.

A 2178 80 V anode-batt, ongebr. f7.—

A 2179 E.W. b. triller, omv. in-p. 2 V-0,75 A, outp. 100 V-0,010 A f30.—; Can. triller, omv. v. voor 58 set, in-p. 2 V-1,5 A (tot 3 A, outp. 90 V en 200 V), 0,020 A, omschakelb. f30.—; Batt. ontv. K, M en L golf m. pré-selector (niet aperiologisch) geb. d. gedipl. mont., zonder kastje f60.—; Dubb. (2 X 1,2 V) nikkelijzer accu 5 A f10.—;

2 V batt. mengbuizen ARTP1 en ARTP2 à f3.—; E.D. diesel motortje (modelvlieg. e.d.), 1/8 pk, slechts 5 X gelopen, t.e.a.b. Trafo (nw.) pr. 125 V-400 gel-str., testvoit 1780 RMS, sec. 2 X 5 A-3 A, 2 X 590 V-0,1 A en 2 X 800 V, 0,085 A, f10.—; AEG meetbrug, zeer nauwk., 0,05 n tot 50 kn f40.—; „Radione” 24 V synchr. triller f3.50; 38 set MK II, geh. compl. zonder batt. f12.—, e. a. event. r. v. Ph. of AVO meetz.

A 2181 Weg. omstandigheden TV ontv. (tijdbasis moet nog afgeb. worden) compl. m. sche-ma's en werktek. Totaal 24 buizen (wordt gel. m. 10 buizen (+ VCR97 15 cm scherm), onderdelen 100% en ongebr., waar-de f450.—. Prijs f200.—

A 2181 25L6GT, 25Z5GT, 12A8GT 12SK7GT, nw. f30.—

A 2182 Trafo, pr. all sp., sec. 2 X 500 V, 300 mA, 2 X 6,3 V en 1 X 4 V, f32.50. Trafo, pr. 127/220 V, sec. 2 X 350 V, 250 mA, 6,3 en 4 V f19.50. Amroh balansuitg., prim. 4500 n, sec. universeel f17.50. Novocon duo 23.026, nw., f3.50. Spoelstel 220/605/645 m. schak. f5.—

A 2183 Goed spelende oude ra-dio f20.—

A 2184 Philips toestel type 209U f65.—

A 2185 Onderdelen v. MK Pin-up Super 4350, z.g.a.n. Lijst op aanvr.

A 2186 6 W gram. micr. verst., geh. speelkl. f45.—; electr. p.u. merk „Garrard”, compl. f37.50. Verder partij radio-onderd. w.o. buizen, trafo's, elco's enz.

A 2187 Stolz koppen Mx 34,37 en Untran trafo Mc 5, nw., t. e.a.b.

A 2188 ARTP2 à f2.—; AR8 f1.—; 5 x ARP12 à f1.25 p. st.; 1 stel m.f. uit 18 set à f5.50; 302 en 932, kernen iets bescha-digd, à f4.50.

A 2189 Z.g.a.n. Erres electr. de-ken m. trafo f18.75 (220 V) evt. rullen.

A 2190 4 m.f. trafo (465 Kc), 1 duo cond., 3 X ARP12, AR8, KL4, voor f15.—, event. r. v. een P120D trafo.

A 2191 WW gram. verst. 7 W m. twee toonreg., buizen 2 X ECC40, balanseindtrap EL42, electr. als standaard verst. WW -5S, even gebruikt f95.—

A 2192 Div. radio-onderd., 3 Webson luidspr., Ph. accu gel. richter, div. trafo's, smoorspoelen en gelijkrichtcellen.

A 2183 38 set (walkie talkie), compl., werkt prima en i. orig. staat met draagriem f17.50.

A 2194 Com. ontv. R107 en 62 Unit te koop of r. v. pr. re-flex camera. Bij koop samen f225.—

A 2195 Ph. p.s.a. no. 3002, pr. 220 V, sec. 6 versch. spann., m. nw. 1805, f12.50. Geh. compl. zender 68T m. buizen en mi-crof. f12.50. Ged. gemont. ver-st. m. Amroh trafo 2 X 350 V-75 mA, 6,3 V, 3 A, 4-5 V, 2 A, m. buisvoeten, el. cond. en pot.meters f15.—. 4 buizen RV 12P2000 m. voet à f1.50. Min. gelijkrichter v. MK Brilliant f3.—. Mucore spoel 361 v. MK Brilliant f2.50; Buizen EK2, EF9, EFM11 f3.— p. st. nw. Duitse operaplatten, La Bohème, Trou-badour, Carmen, resp. 5, 4 en 5 platen, f3.— p. st. RB Jaar-gangen 1946 t/m 1951 f10.—. Alles excl. vrachtk.

A 2196 Zw. voedingsstr. pr. 127-220 V, sec. 2 X 500 V, 300 mA, 4 V, 2 A, 6,3 V, 5 A f35.—

A 2197 Vademecum der Radio-praktijk d. Ing. Van Dijk, 2 dl. z.g.a.n. f90.—. Handboek d. Radiotechniek d. Rens en Rens dl. 2, 3 en 7, z.g.a.n. f75.—. Radiotechniek door Diks f6.—. 160 fouten in radiotoestellen d. Sorokini f3.—. Radiopraktijk d. Schaaper, 3 dl., geb. f3.—. Zelfwikkelen van spoelen door Lucas f5.— (geb.)

A 2198 Zender type T1154 N v. f27.50, verz.kosten voor eigen rek. Freq.bereik 10-5,5 Mc/s, 5,5-3 Mc/s, 500-200 Kc, ge-schikt v. telegrafie en telefo-nie. Inp. 80 W. Schema aanw.

A 2199 Tegen ieder aann. bod z.g.a.n. 10 luidspr. Philips no. 9742-52; 10 luidspr. trafo's no. 5180.

A 2200 8 W eigenb. Kontakt verst. (nw.)

GEVRAAGD

V 1184 Electr. gram. motor m. plateau 33½-78 toeren, 220 V.

V 1185 Bandrecorder m. of z. verst. (in één koffer).

V 1186 TV ontvanger zonder ge-breken, kath.str. buis minst. 22 cm.

V 1187 „Triplet Universeel met-ter in z. g. staat.

V 1188 Pr. compl. bandrecorder m. verst. Uitv. inlichtingen m. prijs.

V 1189 Bouwmap B-4 voor MK Sportontvanger.

V 1190 Am. koptelefoon m. bre-de vernikk. beugel, tripl. gem. Stalloy.

V 1191 Wie wil tegen zeer re-delijke prijs compl. telef. toe-stellen verkopen. Kan er vier gebruiken. Uit. prijs f5.— p. stuk.

V 1192 Compl. cursus Radio-technicus en Radiomonteur.

Modern van lijn, strak afgewerkt en zonder die overbodige tierelantijnen die een radiomeubel zo gauw protserig maken is hier de nieuwe Amroh kast voor de kleinere toestellen :

RIALTO

Ontworpen voor de „Minimax“ (RB. Oct. '52) en dus aangepast aan de nieuwe Novocon afstemschaal TD 103, is dit de ideale behuizing voor uw klein-maar-fijn ontvanger, een meubelstuk dat 'n aanwinst is in elk modern interieur.

AMROH



MUIDEN

*Kwaliteitsproducten
voor
Electronica*

RIALTO f 49.⁵⁰



- Degelijk afgewerkt
- Mooi van lijn
- Goede acoustiek

Geluid op de band!



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

● recording ●

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



De artistieke prestaties van uw huisgenoten via de microfoon vastgelegd.

Laat uw AMROH-handelaar U eens demonstreren wat met een fonoFIX kan worden bereikt.



'n Nonstop-programma samengesteld uit uw eigen platencollectie.



Elk willekeurig radio-programma haartzuiver op de band gecopieerd.



KWALITEITSPRODUCTEN VOOR ELECTRONICA