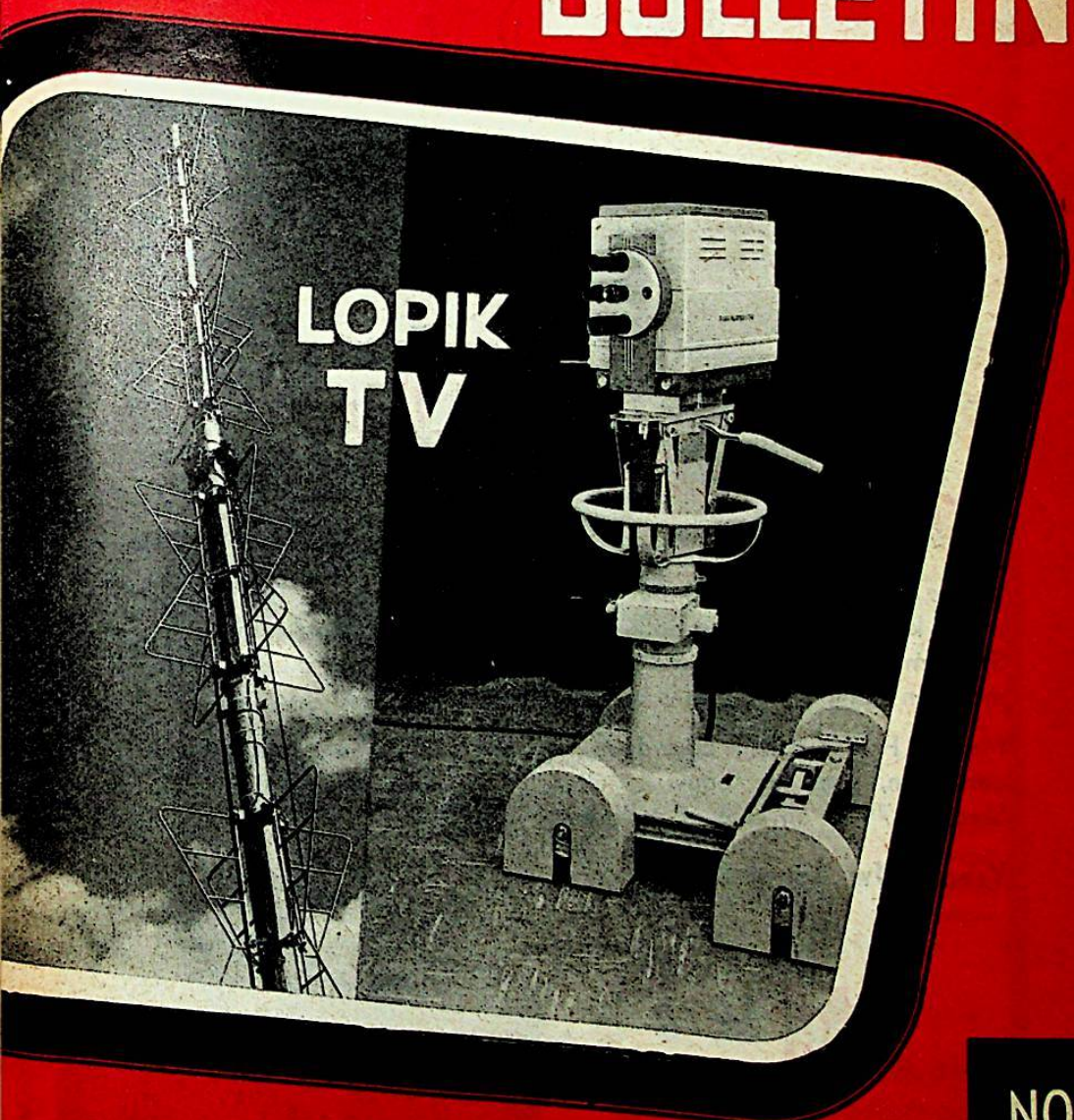


RADIO BULLETIN



**LOPIK
TV**

Minimum Super met 3 buizen

NOV.

1951

60 CT

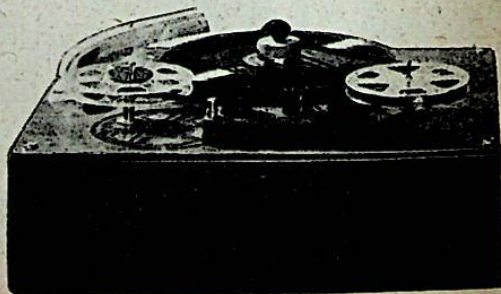


Hier wordt ge-fonolint!

Dit is de keuken van het eigen programma, waarin U zélf een leuke avond kunt opnemen en monteren. Want met FONOLINT is alles mogelijk. Spreken met muziek op de achtergrond, een stukje muziek gelaardeerd met een pittig grapje, alles zélf te fabrieken.

Met de FONOLINT bouwdoos kan ieder zich een echte bandrecorder aanmeten, want de bouw is uiterst eenvoudig. De prijs? Valt mee! Slechts f79.- en U bent de man!

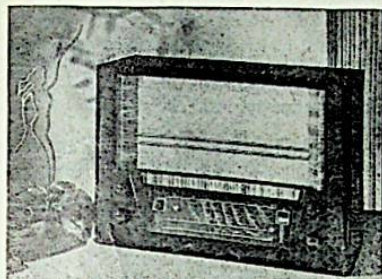
Vraagt Uw Amroh-handelaar



KWALITEIT en SUPER-KWALITEIT

Als goed „goed“ is, waarom dan toch zo'n wirwar in opvattingen over weergavekwaliteit? Het is omdat er zich zoveel quasie-normen voordoen voor wie zich niet principieel op het standpunt plaatst dat slechts het beste materiaal het beste resultaat kan afwerpen. Wie kwaliteit verlangt, moet „selectief“ zijn — wie kwaliteit verkoopt extra-selectief

En super-kwaliteit? Datgene wat nog weer boven de met geselecteerd standaard-materiaal te bereiken norm uitgaat, waarvoor men naar de nieuwe reproductietechniek grijpt en naar specialité's. Dat onze zaak ook daar aandacht aan schenkt moge U bewijzen dat men bij DANKELSCHIJN super-selectief van aanleg is.



PIN-UP SUPER MK 4350

Complete set met buizen, echter zonder speaker of kast

3 BANDEN
155.-

4 BANDEN
163.-

Prijzen van andere veelgevraagde sets *):

MK 4349 - naar wens met 736 unit, bijbeh. schaal en duo f 145.-

MK 50-A - compleet met buizen, inclusief afstemoog - 190.-

METEOR - compl. met buizen, inclusief afstemoog - 200.-

BANDLEIDER - alle benodigdheden f 95.-

RATIO - compl. met buizen - 147.-
Idem in 4-bnd uitvoering . . . - 155.-

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

Speciale „Hi-Fi“ luidsprekers

De geruime tijd geleden reeds bestelde nieuwe WHARFEDALE modellen zijn thans aangekomen. 'n Wonderbaarlijke gave reproductie, helaas is de leveringsmogelijkheid nog beperkt

TYPE SUPER 12/CS/AL - de beste breedband-speaker ter wereld!!
17.000 lijnen/cm — totale flux 190.000 — 12 Watt piek f 247.50

TYPE W-15 - eigenresonantie 45 Hz — 20 Watt piek - 236.-

GOLDEN WHARFEDALE f 79.- AMROH „22“ m/uitg.trafo .. - 22.80

SUGDEN AFSPEELUNIT, 2-speed f 214.-

FONOLINT combinatie bestaande uit: 2 koppen en loopwerk (alles wat nodig is om een electr. gramfoon tevens geschikt te maken voor magnetische recording) compleet uit voorraad leverbaar - 79.-

JENSEN SPEAKER P-12T conus 30 cm diam., 10 Watt nuttig - 65.-

JENSEN SPEAKER P-12RX conus 30 cm; 12 Watt nuttig - 98.50

GECOMBINEERDE OPNAME/WEERGAVE VERSTERKER
volgens de MK bouwmap D-1 — alle benodigde onderdelen excl. buizen . . . - 74.50

HULPVERSTERKER MR51-b (bouwmap D-2) - 62.50

AMROH 3-in-1 DRAADKOP type PMF - 59.75

WIRAPHONE type WR3 (uit voorraad) - 780.-

Betaling desgewenst in wederzijds overleg, zonder dure extra-rente berekening
Zendingen boven f 25.- franco huis

DANKELSCHIJN

AMSTERDAM-Z — TELEFOON 28642 — VAN WOUSTR. 182
POSTGIRO 511924

Vanaf C.S. lijn 4 hoek Lutmastraat

Amstelstation bus E

HOOGTIJ voor het AMATEURISME !!!

„EEN TECHNISCH EPOS”

Nog nimmer beleefden wij een tijd, waarin zovele fantastische gedachten van grote mannen werkelijkheid werden.

Enige typische uitvloeijsels:

PIN-UP

De technische staf van De Muiderkring legde zijn gedachte in Radio Bulletins — De grote stimulans voor de beginnende en gevorderde radio-amateur zelfbouwer!

AMROH verzorgde „de materialisatie van de gedachte” met zijn prima onderdelen.

Uit hun meten en passen ontstonden o.a. de PIN-UP in vele en verbeterde uitvoeringen, zoals de MK 4350, de Ratio II, Balans, etc.

„Hier wordt gefonolint” was de slogan, welke aanduidde het ingenieus bedachte bandrecorder-apparaat — de Fonolint — om op een gramfoon te monteren. De prijs hiervan is f 79.—. Schema's hiervoor f 1.35.

DE NIEUWSTE LOOT AAN DE BOOM !

TELEVISIE

ONZE DESKUNDIGHEID, OOK OP DIT GEBIED, IS ALGEMEEN ERKEND EN BEKEND!

Voor amateurs:

COMPLETE SET, spoelen, m.f. trafo's, correctie spelen, etc., voor beeld en geluid, met prima schema

f 37.50

HS GENERATORSPOEL, regelbaar tot $\pm 5,5$ kV

f 9.60

SPEC. GLOEISTROOMTRAFO, 127/220 V — 2, 4, 6,3 Volt — werksp. 3000 Volt, isolatie 10.000 V

f 10.—

GROTE SORTERING PHILIPS EN STARLINE TV ONDERDELEN

R U I M E K E U Z E I N D U M P B U I Z E N E N I N D I C A T O R S E T S ! !

FILL-UP

Deze bandrecorder overtreft al het bestaande op dit gebied in eenvoud. De weergavekwaliteit is onovertreffbaar! Net zo simpel als het opzetten van een gramfoonplaat op uw plateau! Wist automatisch semi HF uit. Absoluut zonder ge-jank. Kinderlijk eenvoudig in bediening. Zonder meten of boren etc.

Bij 78 toeren frequentiebereik ± 6500 c/ps!

LOSSE OPNAME/WEERGAVEKOPJES

per stuk f 25.—

MX 33. Laagohmig

MX 34. Laagohmig (Speciaal)

MX 35. Hoogohmig Universeel

LOSSE WISKOPJES per stuk f 15.—

MX 36. Kathode wissen

MX 37. HF wissen

STUUT en BRUIN

Wij leven met de amateur mee!
UW HOBBY IS OOK DE ONZE!

ALLROUND TECHNICI OP RADIO-, TELEVISIE- EN BANDRECORDERGEBIED

PRINSEGRACHT 34 en 40 - 's-GRAVENHAGE

Telefoon 110758

Giro 283062

Zojuist verschenen:

Vademecum der Radiopractijk

DEEL 1

- Onder leiding van de bekende specialist Ir J. VAN DIJCK, door talrijke vakkundigen uit Nederland en België samengesteld.
- Behande't alle onderwerpen der radio- en televisie-techniek volledig en volgens de meest recente gegevens.
- Is tevens het eerste formu-lenboek inzake televisie, haar installatie en reparatie.
- Verstrekt alle bijzonderheden over alle nieuwe typen toestellen, nieuwe grondstoffen en is een vakkundige gids voor reparatie en ontstoring.
- Bevat een viertalig (Ned.-Frans-Duits-Engels) vertaalwoordenboek voor alle vaktermen uit radio- en televisiewereld, waardoor U voortaan alle tijdschriften en boeken in vreemde ta'en zult kunnen volgen.
- Is dus werkelijk het aangewezen hulpmiddel voor allen die zich, hetzij als liefhebber, hetzij als vakman, met radio en televisie bezighouden.

DEEL I

600 blz., 160 tabellen, 326 afbeeldingen, 44 nomogrammen
Prijs f 55.—

DEEL II

700 blz., 434 afbeeldingen, 125 tabellen, 37 nomogrammen
Prijs f 59.—

Na verschijnen van deel II worden de prijzen resp. f 62.50 en f 66.50. Door dus NU in te tekenen bespaart U zich f 15.—.

Verkrijgbaar in de boekhandel en bij de uitgever
N. V. STANDAARD - BOEKHANDEL
M. H. Trompstraat 19 - Amsterdam-West

Vraagt uitvoerig prospectus met volledige inhoudsopgave

ALTIJD RAAK

SELEEN GELIJKRICHTERS (kokermodel)

220 V— 30 mA	3.20
220 V— 60 mA	3.85
250 V— 20 mA m. aftakk.	3.45
250 V— 60 mA m. aftakk.	4.50
300 V— 60 mA m. aftakk.	4.95
300 V—100 mA m. aftakk.	6.60

SELEEN GELIJKRICHTER schroefmont.

220 V—100 mA	6.10
300 V— 60mA m. aftakk.	5.90
300 V—100 mA m. aftakk.	7.35

SELEEN GELIJKRICHTER met lip

220 V—100 mA	5.50
--------------------	------

SELEEN GELIJKRICHTER schroefmontage met brugschakeling

220 V— 60 mA	6.90
220 V—100 mA	8.—
300 V— 60 mA	8.15

MAGNETISCHE MICROFOON

verbeterde uitvoering met ingebouwde schak.-aansl. kabeltje en plug, compleet 2.45

OLIEGEVULDE COND. SUPER-ELECTRIC

10.000 pfd — 600 V	0.65
50.000 pfd — 350 V	0.68
0,1 mfd — 350 V	0.80

GERMANIUM KRISTAL-DIODES Philips

Type OA—50	6.50
Type OA—51	7.50
Type OA—52	7.50

BEYSCHLAG MINIATUUR WEEBST. 100 W 0,5—1—2—10 Mohm	0.18
UITSCHUIFBARE STAAFANTENNE met steun, gemakkelijke montage	11.50

UW KANS: PHILIPS-SET

bestaande uit: Spoelset met bandfilter, M.F. en ing. trafo's, 3 V afstemcond., golfschak., sperkring, uittrafo, glaspl. (passende op PIN-UP schaal) en zeer duidelijk schema met onderdelenlijst 38.25

Op aanvraag noteren wij gaarne Uw adres voor gegodelde gratis toezending van onze RADIO- en/of ELECTRA tijdschriften

Wagenstraat 94, 's GRAVENHAGE, Tel. 110807



NU EEN

20 Watt kwaliteitsversterker binnen ieders bereik

Met de bekende

UNITRAN TRANSFORMATOREN

types 12 P 21, 6 U 33, M.C.D. 10 C 49 bouwt U volgens onze uitvoerige bouwbeschrijving 'n pracht van een 20 Watt versterker

Schema inclusief bouwbeschrijving à f 0.75 verkrijgbaar bij de goed gesorteerde radio-handelaar of rechtstreeks bij:

VERKOOPKANTOOR

UNITRAN

POSTBUS 8025
Postgiro 161883

AMSTERDAM
Telefoon 20002

FIGUUR-TEKENEN



Schriftelijke cursussen
(Cursus figuur- en
hoofdttekenen/anatomie)
Deze cursus leert U het
tekenen van het natuur-
lijk lichaam.
Prospectus modelteke-
nen gratis.
Wenst U lesvoorbeelden,
dan f 1.— bijsluiten.

VRIJ-TEKENEN

Een leerz. tekencursus v.
ieder (landsch., stillevens,
caricatuur, compositie, let
tertek., mens en dier, enz.)
Prosp. Vrij Tekenen gratis
Zend uw aanvr. nog heden
Duidelijk vermelden wat
gewenst wordt.

Nederlandse School
voor Tekeronderwijs

POSTBUS 34 en 149
GRONINGEN

Erk. door de Insp. v. h.
Schrift. Onderwijs



IMPULSEN

UNIFRAME. Nadat — 't is al weer 'n goeie 20 jaar geleden — chassisbouw de „bodemplank-montage" verdrong, is er in de „fundamentele" opvattingen practisch geen verandering meer gekomen. De enige mutatie was, dat de amateur door de verschijning van het standaard-chassis de lastige, tijdrovende en — gezien het arsenaal van boren, zagen, vijlen, drevels en wat dies meer zij — voor stukwerk tamelijk in de papieren lopende — metaalbewerking uit handen werd genomen.

Ontegengesteld in het voordeel, omdat men meteen en zonder zere vingers op het einddoel — de toestelconstructie — kan lossormen, is het standaard-chassis voor veranderlijke naturen minder rationeel. Voor enkele ontwerp-laboratoria in de USA, en laatstelijk ook voor het „engineering department" der BBC, is dit aanleiding geweest speciale — „overgankelijke" — experimenteerchassis in gebruik te nemen. Het zo pas geïntroduceerde Uniframe-systeem geeft daarvan een op amateurbehoefte afgestemde versie, die in deze tijd van toenemende materiaalschaarste en hoge metaalprijsen als geroepen komt.

TV START. Met de meeuwen kwamen ook de eerste TV signalen langs de daken strijken en heel Nederland er achteraan, de allervlugsten tot in de winkels. Volgend jaar om deze tijd ongeveer zullen we weten of het „experiment" geslaagd is....

Eén ding staat vast: geen technische tekortkomingen althans zullen het succes in de weg staan. Dit kunnen wij, na als gast van de Ned. Televisie Stichting de premiere te hebben bijgewoond, met de hand op het hart verklaren. De uitstippeling was af; volgens een aan onze zijde neergezegen Amerikaanse journaliste positief beter dan in de States.

OP OOGHOOGTE. In Bussum bleek het signaal voldoende krachtig om dichtbij-autostoring met 'n flauw rimpeltje af te doen en verder is nu wel bewezen te achten, dat de W.E. standaard (nog afgezien van de hogere definitie) wezenlijk beter voldoet dan de Engelse norm. Dit spreekt te meer als op grotere afstand van Lopik wordt ontvangen en storingen zich duidelijker doen gevoelen. Het gebruik van FM voor het geluid markeert zich dan als 'n groot voordeel, daar beeldverstoring niet persé zal samenvallen met hapering van de geluïdsoverdracht.

Wat Amsterdam betreft, 'n rondje langs bevriende adressen en navraag per telefoon wezen uit dat het ontvangstresultaat tamelijk wisselend is en (nog?) lang niet altijd zo dat men daar, als de eerste roes voorbij is, critiekloos tegenover zal staan. De rapporten over afstandontvangst — ook wij ontvingen dezulke — waardere men niet als absolute aanwijzingen daar men dan al licht bedrogen zou uitkomen, maar evenmin staat vast dat in plaatsen, waar de uitzendingen slecht of nog niet ontvangen werden, de mogelijkheid tot redelijk goede ontvangst nu definitief van de baan zou zijn.

EXPERIMENT. De in TV geïnteresseerde lezer zal er oog voor dienen te hebben dat de uitzendingen — ook technisch — nog volkomen in het teken staan van een proefneming, waarvan de resultaten eerst na verloop van tijd een vast patroon zullen vormen dat maatgevend kan zijn voor beoordeling van de ontvangstmogelijkheden buiten de onmiddellijke omgeving van de zender.

Een van de eerste voorwaarden is wel het stralingsdiagram. Welnu, op het moment dat wij dit schrijven zijn de bepallende veldsterktemetingen — welke van PTT uitgaan — nog niet voltooid. Zelfs valt op heden nog niet te zeggen wanneer deze gegevens beschikbaar zullen komen.

HOUVAST. Voor wie het ongeduld te machtig is en op eigen „risico en verantwoordelijkheid" bestek wil nemen (in dit nummer 'n keurig, simpel en goedkoop TV trimoscillatorje (natuurlijk in één goot tevens dienstig voor FM-ers) bestemd om houvast te geven aan de planning van *Vervolg op blad 352*

RADIO Bulletin★

„Bevordering van inzicht in radio en electronica, aanmoediging tot studie en experiment, actuele informatie plus stuwende ideeën, over ontwikkeling en praktijk"

RB is het leidende en meest gelezen radioblad in het Nederlandse taalgebied en steunt voor zijn activiteit op een kring van deskundigen uit alle sferen der radiotechniek. Inhoudsovername toegestaan na schriftelijke accoordverklaring.

Redactie:

J. J. LICHTENVELDT
J. J. J. FAKKELDIJ

Assistent-redacteur en consulent:
Jhr. P. H. J. ROELL

Exploitantie Manager:
C. DE GOEDEREN

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

ABONNEMENTEN lopen van 1 Jan.—31 Dec. en kunnen ieder kwartaal ingaan, maar eindigen op 31 December.

Indien niet vóór 15 December schriftelijk opgezegd, wordt het abonnement automatisch verlengd.

Abonnementprijs:	Binnenland	Buitenland en Indonesië
1 Jan. — 31 Dec.	5.50	6.50
1 April — 31 Dec.	4.25	5.—
1 Juli — 31 Dec.	3.—	3.50
1 Oct. — 31 Dec.	1.50	1.75
EXTRA NUMMERS	0.60	0.70

Militairen in buitenland: binnenlandse abonn. prijs.

Alle abonnementen uitsluitend bij vooruitbetaling rechtstreeks te bestellen bij:
U.M. DE MUIDERKRING — BUSSUM
per postgiro 83214 of per postwissel, met opgave waarvoor het bedrag bestemd is (hierdoor is een aparte schriftelijke bestelling overbodig).

In België kunnen abonnementen besteld worden door storting van Bfr. 80.— op de Postcheekrekening no. 58.80 van de AMSTERDAMSE BANK VOOR BELGIË N.V., te Antwerpen, met vermelding „Abonnement RB 1951".

Losse nummers en alle MK-uitgaven zijn rechtstreeks verkrijgbaar bij:

„DE INTERNATIONALE PERS"
Kortemarkstraat 18 - Berchem - Antwerpen
Postcheekrekening No. 40.36.72

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

Telefoon
5600
(K 2959)



Postgiro
83214

U.M. DE MUIDERKRING
Secretariaat, redactie en administratie
BUSSUM (NEDERLAND)
Postbus 10 - Nijverheidswerf 19-21

PHILIPS

Electronica Tips

Nº10

Gegevens van Philips fotobuizen

De reeks van Philips fotobuizen bestaat uit vacuüm- en met gas gevulde typen, blauw- en roodgevoelige buizen. De vacuüm buizen bezitten een grote constantheid, de met gas gevulde buizen vertonen soms kleine variaties in hun eigenschappen, bezitten daarentegen een veel grotere gevoeligheid dan vacuüm buizen. De laatste worden daarom

gebruikt in apparatuur, die aan hoge eisen moet voldoen wat betreft constantheid en precisie (bijv. meettechniek); met gas gevulde buizen worden gebruikt in circuits waar de nadruk ligt op de eis van grote gevoeligheid (het vaststellen van de aanwezigheid van licht).

Hieronder zijn de gegevens van verschillende typen in een tabel weergegeven:

Type	Beschrijving	Va (V)	N1) ($\mu\text{A/L}$)	VA max (V)	Ik max (μA)	R2) (Min)	Afmetingen (mm)
58CG ⁴⁾	gas-rood	90	85	90	1,5	0,1	30 × 16
58CV ⁴⁾	vacuüm-rood	50	15	100	3	—	30 × 16
90AG	gas-blauw	90	200	90	2,5	0,1	48 × 19
90AV	vacuüm-blauw	100	45	100	5	—	48 × 19
90CG	gas-rood	90	125	100	2	0,1	48 × 19
90CV	vacuüm-rood	50	20	100	10	—	48 × 19
3533	gas-rood	100	150	100	7,5	0,1	62 × 28
3545	vacuüm-rood	90	20	250	5	—	55 × 17
3546	gas-rood	90	150	90	7,5	0,1	55 × 17

Fotobuizen voor replace-doeleinden

3510	vacuüm-blauw	100	3	500	3	—	163 × 66
3512	vacuüm-rood	100	20	500	5	—	120 × 58
3530	gas-rood	80	150	100	7,5	0,1	59 × 18
3534	gas-rood	90	150	90	7,5	0,1	88 × 30
3537	gas-rood	80	150	100	7,5	0,1	43 × 23
3538	gas-rood	80	150	100	7,5	0,1	56 × 23
3541	gas-rood	80	150	100	7,5	0,1	62 × 28
3543 ³⁾	gas-rood	70	150	90	6	0,1	32 × 17

1) Gevoeligheid van de fotobuis uitgedrukt in μA fotostroom per lumen belichtingsstroom. Gemeten met een lamp, die een kleurtemperatuur heeft van 2600 K°. Lichtstroom 0,1 lumen.

2) Minimum serie weerstand.

3) Zonder pennen.

4) Buizen, die de kathode in de kop van de ballon hebben.



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

Overdrukken van deze, de voorgaande en de volgende Philips Electronica Tips worden op aanvraag gaarne toegezonden



MODERNE VERSTERKERS

HET is zeker belangwekkend voor de RB-lezer die geen toegang heeft tot buitenlandse tijdschriften, om eens 'n overzicht te krijgen van wat er op de wereld op het gebied van moderne kwaliteitsversterkers te koop is. In de laatste jaren heeft in het bijzonder één ontwerp grote vermaardheid verworven: de „Williamson”. De eerste publicatie in „Wireless World” dateert van April '47 en is van de hand van D. T. N. Williamson, die verbonden is aan de Ferranti-fabrieken. Het beste bewijs voor de buitengewone kwaliteiten van dit ontwerp is waarschijnlijk wel het feit dat er in Amerika een groeiende vraag bestaat naar het door de Engelse fabrieken vervaardigde materiaal volgens de Williamson-specificatie!

Toch is er in de gehele Williamson-versterker niets werkelijk nieuws te vinden — het is qua schakeling „slechts” een logisch en goed in elkaar passend geheel. Zeer terecht is de grootst mogelijke zorg besteed aan de uitgangstransformator en deze is het, waar alles eigenlijk van afhangt: zonder primair transformator is geen zware tegenkoppeling mogelijk en zonder deze tegenkoppeling geen groot frequentiebereik, lage distorsie en goede dempingsfactor.

De schakeling is als volgt opgezet. Aan de ingang bevindt zich een triodeversterker, die met de daaropvolgende triode-faseomkeerbuis direct gekoppeld is volgens de „kangeroe”-schakeling (zie ook RB 12-'49).

De daarop volgende balans van twee trioden dient als tussenversterker naar de eindtrap, waarin als triode verbonden straalbundel-tetroden van het type KT66 zijn toegepast. Dit is een Engelse

versie van de bekende 6L6, in een iets verzwaarde uitvoering, waardoor een dissipatie van 24 W toelaatbaar is. Ingesteld met 400 V netto anodespanning (450 V voeding) en 125 mA totale anodestroom voor de eindtrap, wordt die dissipatie ook werkelijk bereikt. Daarbij wordt 15 W audiovermogen geleverd met een harmonische vervorming van de orde van 1% zonder- en van 0,1% met 20 dB tegenkoppeling.

Het handhaven van de stabiliteit bij een dergelijke tegenkoppeling vergt een uitgangstransformator met grote primaire zelfinductie en lage spreidingsinductie, ergo met zware kern en sterk onderverdeelde wikkelingen. Uiteraard wordt dit 'n kostbaar onderdeel (f 60.— à f 80.—) en de benodigde voedings-transformator (2×425 V-150 mA) met bijbehorend aflakmateriaal maakt het geheel vrij prijzig, waar natuurlijk tegenover staat, dat men een versterker bouwt die in alle opzichten „ruim aan de maat” is.

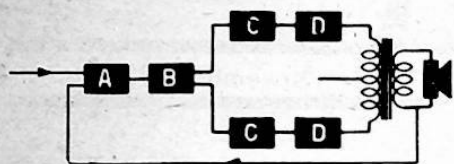
Het volledige Williamson-ontwerp omvat ook nog een voorversterker met uitgebreid toonregelsysteem en ruisfilter, een speciale gramfoon-voorversterker en een radio-eenheid. In totaal zijn daar

VERDER IN DIT NUMMER:

3-LAMPS SUPER MET 402-N SPOELEN :: PHILIPS PROJECTIE-ONTVANGER :: ROOSTERDETECTOR MET REGELSPANNING :: JOURNAAL :: BEZOEK AAN DE ENGBELSE RADIOTENTOONSTELLING :: EEN FM/TV TRIMOSCILLATOR :: JONGERENRUBRIEK :: DRAAIMOMENTEN :: OCTROOIRUBRIEK :: LEZERS PEINSDEN :: HILVERSUM I EN II OP UKG :: BOEKBESPREKING

— als geen dubbeltrioden worden gebruikt — zestien buizen bij betrokken.

Met passende sluitstukken — gramfoon enerzijds en luidspreker aan het andere einde — vergt een dergelijke installatie een knap burgermans spaar-



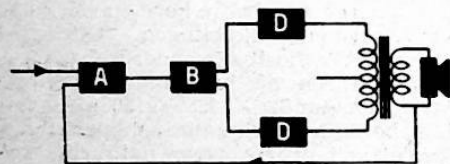
OPZET v. d. „WILLIAMSON” VERSTERKER

A = voorversterker C = tussentrap
B = fase draaier D = eindtrap

duitje, maar... men is dan ook dege-lijk ingespannen.

Een tweede versterker, eveneens van Britse oorsprong, die ook wereldvermaardheid geniet, is de Leak „Point-one”.

Deze wordt als gemonteerd en beproefd geheel in de handel gebracht en bestaat uit twee eenheden, Evenals bij de Williamson is er een „rechte” versterker met eindtrap plus voeding, terwijl de voorversterker als afzonderlijke eenheid daarmee gekoppeld wordt. Ook hier worden twee KT66's als triode toegepast, in een instelling waarbij ze bij 0,1% vervorming 12 Watt audio leveren. De stuurspanning voor de eindtrap wordt hier direct door een kathode-



LEAK „POINT-ONE”

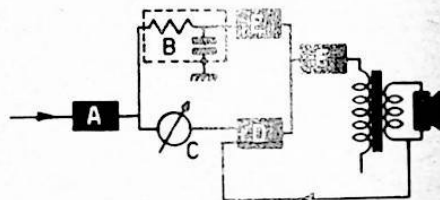
A = penthode-voorversterker
B = dubbel-triode fase-omkeertrap
D = eindtrap

gekoppelde dubbel-triode fase-omkeertrap geleverd, waaraan een penthode-spanningsversterker vooraf gaat. Over deze drie trappen, inclusief de uitgangstransformator, ligt tegenkoppeling. Voor

een kwaliteitsvergelijking met de Williamson ontbreekt het ons aan voldoende gegevens, doch dat er veel verschil zal zijn lijkt onwaarschijnlijk. Het is opvallend hoeveel kleiner de uitgangstransformator bij de „Leak” is uitgevallen, alhoewel dit gedeeltelijk aan het iets geringere vermogen kan worden toegeschreven.

De voorversterker bevat een dubbeltriode, waarvan elke sectie op zichzelf is tegengekoppeld. Door frequentieafhankelijke elementen in deze tegenkoppelcircuits is dubbelzijdige, in trappen instelbare toonregeling, benevens karakteristiek-aanpassing voor de diverse soorten gramfoonplaten bereikt.

Om in Engeland te blijven, vermelden we tenslotte nog een versterkerontwerp dat in April j.l. in „Wireless World” verscheen en waarin de auteur („K. A. Exley”) een zeer on-conventionele weg inslaat. Uit later in dat blad opgenomen

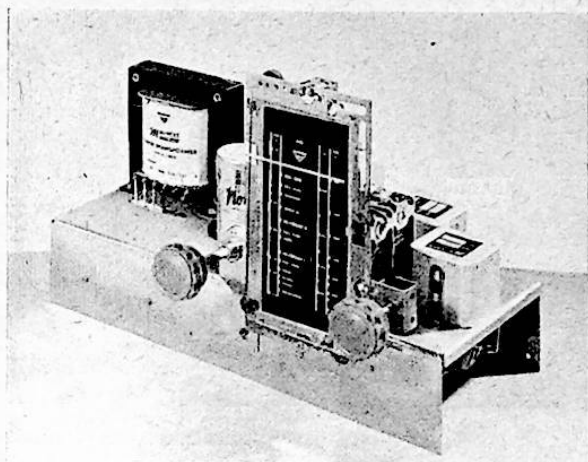


HET EXLEY-ONTWERP

A = voorversterker
B = RC filter 0,1 M Ω en 0,1 μ F
C = toonregeling
D = lineaire tussenversterker (lage μ met n.r.s.)
F = vervormende id. (hoge μ , geen n.r.s.)
E = eindpenthode

correspondentie is inmiddels wel gebleken dat er „wat inzit”. In elk geval is het een economische oplossing en alleen daarom al aantrekkelijk. Uitgegaan wordt van een zeer normaal voorversterkertje met een EL33 (EL3) in de eindtrap, tegengekoppeld uit de secundaire van de uitgangstransformator naar de kathode van de triode-voorversterker. Wat hieraan nog voorafgaat (nog een voorversterker en een toonregelschakeling) doet minder ter zake. Nu is parallel aan eerstgenoemde triode nog

Hier een informatief overzicht van een vijftal in het buitenland op de voorgrond gekomen kwaliteitsversterkers, n.l. de „Williamson” en „Leak”-versterkers, alsmede de minder kostbare Exley-schakeling, waarover wij van bevriende zijde veel goeds hoorden. In het tweede deel van dit artikel dan nog een inleidende bespreking van het „F.A.S.”-systeem en de „Cathamplifier”



Een „minimum super”, die wat gevoeligheid en selectiviteit betreft het midden houdt tussen een gewone tweekringer en de normale super. Deze constructie is interessant; maar vereist oplettenheid juist omdat zij zo eenvoudig is.

Enkele suggesties uit de lezerskring t.a.v. vereenvoudigde supers zullen aansluiten op dit artikel.

3 LAMPS-SUPERHET MET 402-N SPOELN

VOOR velen blijkt het — terecht — nog steeds een attractie, om met een minimum aantal buizen en onderdelen en door toepassing van speciale schakelingen een ontvanger te maken, waarvan de prestaties dan ook het absolute maximum moeten zijn van wat er met de gegeven onderdelen bereikbaar geacht kan worden. Nu lijkt het juist voor de beginner zo aantrekkelijk om zijn krachten aan een dergelijk ontwerp te wagen en toch zijn het haast altijd die op het papier zo knal-eenvoudig lijkende schakelingen, die in de praktijk maar al te veel kopzorg geven. Niet omdat zo'n ontwerp niet zou deugen, maar wegens het feit, dat alles zo volledig van elkaar afhankelijk is, dat slechts 'n kleine afwijking van de voorgeschreven waarde o.i.d. reeds de goede werking aanzienlijk kan bederven. Bovendien vereist het opsporen van zo'n afwijking grote ervaring, want ook bij het testen moet men er op bedacht blijven dat de verschillende delen van de schakeling elkaar onderling danig kunnen beïnvloeden, zodat het lang niet altijd eenvoudig is om een storingsoorzaak te localiseren.

Maar voor de gevorderde amateur of studerende technicus zijn dit soort schakelingen ideaal om hun praktische ervaring te toetsen en hun inzicht in het „hoe en waarom” van diverse verschijnselen te verdiepen. Het hieronder beschreven ontwerp is dan ook in de eerste plaats als zodanig naar voren gebracht.

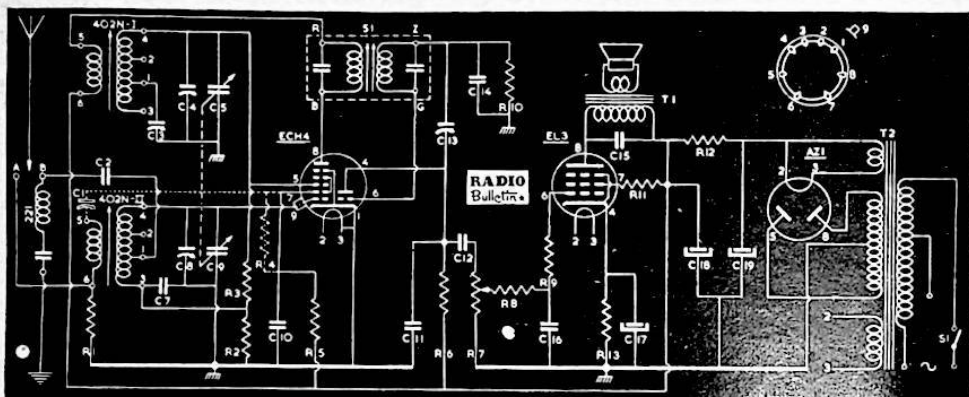
Opzet

Wij stelden ons ten doel eens na te gaan wat er bereikt kan worden met een triode-heptode als oscillatormengbuis en roosterdetector, gevolgd door een eindbuis, een en ander bij gebruik van normaal in de handel verkrijgbare onderdelen. Verder besloten we uit economische overwegingen het te bestrijken frequentiegebied te beperken tot de middengolf omroepband, waardoor enerzijds een golfbereikschakelaar wordt uitgespaard, terwijl anderzijds verschillende spoelen-problemen komen te vervallen. Doordat er „alles uitgehaald moest worden wat er inzit”, was de toepassing van enkele kunstschakelingen — zoals bv. dempingsreductie op m-f en antennekringen — noodzakelijk.

Schema

De Mu-core 402-N spoelen zijn wegens hun variabele zelfinductie zowel voor signaal- als oscillatorkring bruikbaar en door de aanwezigheid van afzonderlijke koppelwikkelingen lenen zij zich in het bijzonder voor het soort schakeling, dat hier moet worden toegepast. Immers het feit, dat in ons geval het heptodedeel van de ECH4 de twee functies van mengbuis en oscillator gelijktijdig moet vervullen heeft zijn consequenties ten aanzien van de uitvoering der afstemkringen.

De beste resultaten verkrijgt men indien het signaal op normale wijze aan het eerste rooster van de ECH4 wordt



SCHEMASLEUTEL

CONDENSATOREN

C 1	3-30 pF trimmer
C 2	150 pF keram. of mica
C 3	padder bestaande uit 220 pF (keram.) met 250 pF trimmer parallel
C 4-8	trimmers op afstemcond.
C 5-9	afstemcond. (Novocon type DC 203)
C 6	niet aanwezig
C 7-10	0,047 (0,05) μ F papier
C 11	220 pF ker., mica of papier
C 12	0,01 μ F papier
C 13	3-30 pF luchttrimmer
C 14	100 pF keram. of mica
C 15	2200(2000) pF papier
C 16	150 pF keram., mica of papier
C 17	100 μ F elco, 12,5 V
C 18-19	32 + 32 μ F elco, 450 V

WEERSTANDEN

(allen $\frac{1}{2}$ W, tenzij anders aangegeven)

R 1-4-9	1 k Ω
R 2-3	10 k Ω
R 5	39 en 47 k Ω , 1 W parallel
R 6	220 k Ω 1 W
R 7	470 k Ω pot.met. m. schak.
R 8	220 k Ω
R 10	680 k Ω
R 11	100 Ω
R 12	2 x 4,7 k Ω , 1 W, parallel
R 13	150 Ω

S 1 - netschakelaar, gecomb. met R7
 T 1 - Muvolet type 7045 of 7043
 T 2 - Muvolt P 120-B

toegevoerd en het oscillatorsignaal aan het derde. Nu zijn dus schermroosters en anode van het heptode deel nog beschikbaar voor opname in de oscillator-schakeling. Terugkoppeling vanuit de anode verdient de voorkeur, want dan kan het schermrooster naar „aarde” worden ontkoppeld, waardoor capacatieve inductie van oscillatorspanning op 't signaalrooster tot een minimum wordt beperkt en dus hinderlijke straling via de antennekring wordt voorkomen.

Links-bovenaan is de oscillatorkring afgebeeld. Aangezien hiervan de zelfinductie kleiner moet zijn dan die van de signaalkring, is het gedeelte tussen contact 1 en 3 van de afstemwikkling van de 402-N niet gebruikt. C₃ is gelijktijdig padder en roostercondensator.

De terugkoppelspoel ligt enerzijds direct aan plus hoogspanning, anderzijds in serie met de m-f trafo aan de anode van het heptode deel. De primaire van de m-f trafo vormt praktisch een kortsluiting voor de oscillatorfrequentie, ter-

wijl op haar beurt de impedantie van de terugkoppelwikkling zeer klein is voor de middelfrequentie.

Op de secundaire van de m-f trafo is het als roosterdetector geschakelde triode deel van de ECH4 aangesloten. Hier wordt dempingsreductie verkregen, door dat de anode van C₁₃ zwak is teruggekoppeld op de roosterkring, welke deel uitmaakt van een „verkapte” Collpitts-schakeling. De roosterkathode-capaciteit enerzijds en C₁₄ anderzijds vormen nl de capacatieve spanningsdeler over de secundaire van de m-f trafo. Koppeling met de eindbuis geschiedt via de sterkteregelaar R₇ en het filter R₈-C₁₆, dat bestemd is om het doordringen van m-f spanning in de eindtrap te beletten. De voeding is normaal, alleen is door toepassing van de „afvlakweerstand” R₁₂, in combinatie met 32 μ F elco's de gebruikelijke smoerspoel uitgespaard. Desniettemin ligt het bromniveau niet hoger dan normaal.

Terugkoppeling op antennekring

Tot zover hebben wij nog niets gezegd over de schakeling van de antennekring; vanwege de buitenissige uitvoering er van hebben we deze tot het laatst bewaard. Men ziet twee antenne-aansluitingen, normaal gebruikt men „B”, waarbij de antenne via een kleine seriecapaciteit (C_2) op een aftakking van de afstemkring. Om de gevoeligheid zo hoog mogelijk op te voeren, kan men terugkoppeling op deze kring toepassen en wel vanuit het schermrooster van de ECH4. Aangezien dit echter de weg opent voor diverse perikelen, doet men het beste, deze terugkoppeling pas later aan te brengen, in elk geval niet voordat het toestel prima werkt. De extra onderdelen en leidingen voor de terugkoppelschakeling zijn dan ook gestippeld getekend; C_1 en R_4 blijven dus in eerste instantie achterwege. Bij het aanbrengen van deze onderdelen moet natuurlijk de verbinding tussen R_5 - C_{10} en het schermrooster worden verbroken, anders zou R_4 kortgesloten zijn. Men regelt de terugkoppeling met C_1 ; een vaste instelling voor het gehele bereik is voldoende, men kan in dit geval nl. toch niet „op het randje” instellen, want dan zou men averechts effect sorteren. Bedenk nl. dat we hier met een superhet te maken hebben en bij de best mogelijke gelijkloop toch niet te voorkomen is, dat voor sommige delen van het bereik de antennekring niet zuiver op het ontvangen station is afgestemd. Onder dergelijke omstandigheden geeft een ver opgevoerde dempingsreductie geen verdere verbetering van de gevoeligheid, doordat de vrij scherpe „piek” van de kring dan naast de frequentie van het ontvangen station valt. Een ander signaal, waarop toevallig de antennekring is „gepiekt”, wordt dan overmatig versterkt hetgeen aanleiding tot kruismodulatie kan geven.

De weerstand R_1 maakt eveneens deel uit van het terugkoppelcircuit en is met opzet tussen „aarde” en terugkoppelspoel opgenomen om een extra antenne-koppelcondensator te kunnen uitsparen. Om bij ontvangst van zeer sterke zenders over te gaan is in dergelijke gevallen een zeer losse antennekoppeling

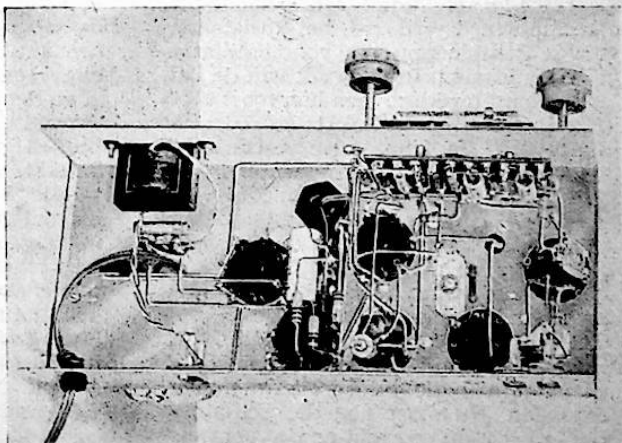
Opvallendste eigenschap van deze constructie is de sterke beknotting op onderdelen en buizen

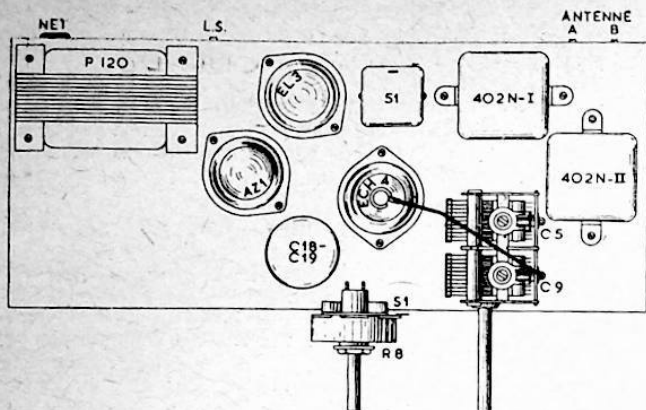
vereist, vooral indien een vrij grote antenne wordt gebruikt. Voor dit deel is contact A aangebracht. Tot besluit wijzen wij nog op de neg. resp. voorziening van de mengbuis. De afstemkring (402-II) is voor gelijkstroom door C_7 geblokkeerd, het signaalrooster krijgt nu een deel (ca. 2 Volt) van de over de lekweerstand ($R_2 + R_3$) optredende negatieve spanning.

Afregeling

De afregeling van de afstemkringen is in zoverre iets moeilijker, doordat er geen geijkte afstemschaal bestaat voor de 402-spoelen in superhet-schakeling. Daartegenover staat, dat men vrij is in de keuze van de afstemcondensator, terwijl het juist voor de studerende technicus en -amateur een hoogst leerzaam karweitje is om nu eens de allereerste afregeling geheel zelf uit te voeren. Een trimzender is hierbij echter onmisbaar, terwijl tevens een buisvoltmeter of hulpontvanger („recht-uit” of superhet) nodig is. Men gaat als volgt te werk: De m-f trafo wordt op de gebruikelijke manier afgeregeld op 467,5 kHz, waarbij de terugkoppeltrimmer geheel „open” moet staan. Daarna wordt eerst de antennekring afgeregeld om het gewenste, resp. met de gebruikte afstemcondensator bereikbare afstembereik vast te leggen. Hiertoe wordt tijdelijk de verbinding tussen m-f trafo en heptodeanode verbroken en een weerstand van ca. 10 k Ω tussen deze anode en plus hoogspanning aangebracht.

De oscillatorsectie is dan buiten bedrijf gesteld en de ECH4 werkt als normale h-f versterker. Nu sluit men de buisvoltmeter of antenneingang van de hulpontvanger aan op de anode van de heptode, met tussenschakeling van een condensator van 50 à 500 pF en de trim-





Ook uit de chassis-opbouw blijkt het sterk vereenvoudigde karakter van de „minimum-super”

volgt: Met trimzender op 593 kHz en de afstemcondensator op het juist getoonde bijbehorende trimpunt regelen we de kern van de oscillatorspoel (402-N-II) op max. output, daarna de trimmer C_4 voor 1511 kHz en tenslotte de padder C_3 op het middelste gelijklooppunt 1080 kHz. Dit moet enkele malen worden herhaald, waarbij zal blijken, dat de

trimmerinstelling voor het punt 1511 kHz slechts weinig verandert, zodat men hoofdzakelijk te maken heeft met kern en padder en slechts een enkele maal de trimmerstand beheeft te controleren. Is tenslotte juiste gelijkloop verkregen, dan kan men de afstemschaal ijken, hetzij m.b.v. de meezender, dan wel rechtstreeks op de stations. Het zal blijken, dat het totale afstembereik iets groter is geworden, dan men aanvankelijk vond voor de antennekring alleen. Dit is geheel normaal en het gevolg van de nu eenmaal niet te verwezenlijken volledige gelijkloop der kringen over het gehele bereik.

Wil men later het apparaat nog eens bijtrimmen, dan zijn B.V.M. of hulpontvanger niet meer nodig, men heeft immers de juiste trimpunten op de schaal staan en kan dus volgens de normaal gebruikelijke methode te werk gaan.

Heeft men de grenzen van het afstembereik vastgesteld, dan mag er niet meer aan kern of trimmer van de antennekring worden gedraaid. Nu komt een belangrijke operatie aan de orde, nl. het vaststellen van de gelijklooppunten voor oscillator en antennekring. Bij gebruik van de DC 203 condensator kiese men hiervoor: 1511 kHz (Brussel VI.), 1080 kHz en 593 kHz (Sundsvall). De trimzender wordt achtereenvolgens op deze frequentie ingesteld en telkens stemt men met de afstemcondensator af op max. uitslag van B.V.M. of outputmeter van de hulpontvanger. Op de afstemschaal wordt dan aangetekend, waar deze gelijklooppunten behoren te liggen. Is men zover gevorderd, dan wordt de schakeling in originele toestand hersteld en een outputmeter aan de luidsprekerklemmen verbonden. Nu moet nog de oscillatorkring worden afgeregeld en dat gaat als

Prestaties

Wanneer de afregeling is voltooid kan men de gevoeligheid opvoeren door de terugkoppeltrimmers aan te brengen en ze voorzichtig in te draaien. Begin met de m-f terugkoppeling (C_{13}). Stem af op een zwak signaal en draai de trimmer ongeveer 3/4 in. Mocht de schakeling gaan genereren, dan de trimmer enkele omwentelingen terugdraaien. Het zal nl. blijken, dat de beste resultaten worden bereikt, indien men „verder van het randje” blijft dan gebruikelijk bij rechtuit ontvangers. De secundaire van de m-f trafo kan tenslotte nog iets worden bijgeregeld. Werkt alles naar wens, dan wordt als laatste afregeling de antennekringterugkoppeling ingesteld met C_1 . Deze ook niet te sterk maken, zie wat hierover in het begin van dit artikel is gezegd.

Wanneer men na enige experimen-

(Zie verder blz. 334)



ROND DE EIFFELTOREN

J. M. VAN DE VEN

vervolgt zijn artikel over

PARIJSE

*

TELEVISIE

*

BELEVENISSEN

DE PHILIPS PROJECTIE-ONTVANGER

ROL VAN HET SCHMIDT-OPTIEK BIJ TV PROJECTIE

ME bepaalend tot enkele hoofdzaken en wel voor zover nodig om de ontwikkelde vergrotingsapparatuur, zoals we die in de Parijse projectieontvanger aantreffen, te verklaren en te verduidelijken: Een „step-by-step“-notitie in het gestelde probleem ziet er als volgt uit:

1. Wil men een visueel beeld vergroten dan neemt men een vergrootglas (fig. 1) zijnde in deze vergelijkingen resp. y en y' :

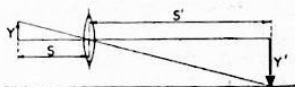


Fig. 1

$$\text{de vergroting } B_1 = \frac{y'}{y} \text{ of } B_1 = \frac{S_1}{S_1}$$

het oorspronkelijke beeld en het vergrote beeld, S en S_1 de brandpuntafstanden van de lens naar beide zijden.

2. Is het ene het lichtbeeld van een voorwerp en wordt het andere, door de lens gevormde beeld opgevangen door een scherm (dat zich in het donker bevindt), dan hebben we het principe van de fotocamera (fig. 2).

3. Het omgekeerde geval vinden we bij de projectie bv. van lantaarnplaatjes en filmbeeldjes (fig. 3). y ontvangt hier zijn helderheid (dat is dus zijn min of meer verlicht zijn) via een lichtbron, die het film-diagram doorschijnt.

4. Inplaats van het filmdiaagram, verlicht door een lichtbron, kan men ook een „zelf-stralend“ beeld nemen bv. het lichtend beeld

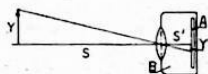


Fig. 2

B = camerabuuis
A = scherm

op het kathodestraalscherm. De lichtbron is hier de fluorescentielaag.

Haar helderheid hangt af van:

- het aantal elektronen per zelfoppervlak,
- de snelheid, waarmede de elektronen tegen de fluorescentielaag botsen.

Zagen we reeds eerder, welke de invloeden zijn van de televisiekwaliteit op het projectiebeeld en deszelfs mogelijkheden, zuiver optisch spelen hier de volgende elementen een rol:

- de optimale helderheid in het kathodestraalschermbeeld, zijnde tevens de projectielichtbron;
- de kracht van het lenzenstelsel (bv. uit te drukken in het focusnummer, zoals in de fotografie);
- de structuur en stralingseigenschappen van het scherm.

(De mathematische relaties tussen deze factoren laten we achterwege, omdat, wil men in deze kwestie enig dieper inzicht krijgen, eerst een licht-technische uiteenzetting in de eenheden zou moeten voorafgaan, iets wat ik in het bestek van dit artikel onmogelijk klaar speel.

Men onderscheidt nl.:

lichtstroom,
lichtsterkte,
verlichtingssterkte,
helderheid,
oppervlakte-helderheid.

En zelfs in de vakliteratuur heerst over deze begrippen tamelijk veel verwarring, zodat het veelal gewenst is van te voren precies te zeggen, wat men onder deze begrippen verstaat).

Uiteindelijk begrijpt een ieder, dat 't hierom gaat: of men met een bepaalde ter beschikking staande hoeveelheid licht

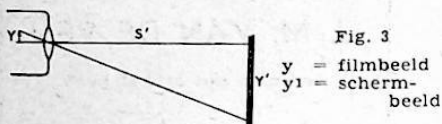


Fig. 3

y = filmbeeld
y1 = scherm-
beeld

een gewenst beeld kan verkrijgen op 't netvlies van de toeschouwer.

Dit beeld moet groot zijn en het moet helder zijn.

De moderne projectiebuis voor TV heeft een beeldcirkel van iets minder dan 6 cm en een optimale oppervlaktehelderheid van ongeveer 10.000 lux, dat is ongeveer 1/3 van de waarde van een goede bioscoopprojectielamp¹⁾. Ongetwijfeld is de projectiebuis nog voor verbetering vatbaar en dit zal zeker ook gebeuren. Zo maar de anodespanning, die nu ca. 20.000 Volt bedraagt, nog verhogen, is daarom al niet gezellig, omdat de buis thans reeds een behoorlijke hoeveelheid röntgenstralen produceert, die

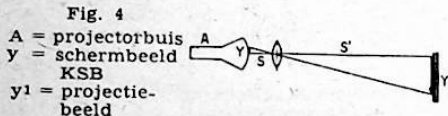


Fig. 4

A = projectorbuis
y = schermbeeld
KSB
y1 = projectie-
beeld

niet ongevaarlijk zijn. De onveilige zône bij deze projector bedraagt ongeveer een afstand van 1 meter²⁾.

Wat niet uit de lengte gaat, moet uit de breedte komen. Maar bruikbare lenzenstelsels met grote lichtkracht zijn o.a. peperduur!

Spiegels zijn veel goedkoper en handbaarder.

Bedoeld is hier de holle spiegel, te beschouwen als een segment van een bol.

1) Dat we bij zulke waarden niet aan sterke lichtbronnen moeten denken, bewijst wel het feit, dat het „wit“ oplichtende vlak van de buis niet meer „licht geeft“ dan een rijwiellantaarnlampje of te wel ± 3 decalumen!

2) Ook de televisie-amateur moge zich evenals de technicus er behoorlijk voor wapenen, wanneer zijn werk hem verplicht de gevaarlijke zône voor langere tijd te overschrijden. O.a. ware een sluitende bril, zoals de röntgenologen gebruiken geen overbodige luxe, óók zelfs voor de gewone buizen.

Menige beroepszlekte, o.a. aan de ogen, kon daardoor in de toekomstige televisiewereld worden voorkomen.

De stralengang in zulk een spiegel vinden we in fig. 5 weergegeven.

De te Hamburg wonende instrumentmaker B. Schmidt heeft een twintigtal jaren geleden de sferische spiegel zodanig weten te verbeteren, dat zij als een lenzenstelsel van hoogste kwaliteit werken kan.

De „verbetering“ bestaat uit het aanbrengen van een asferische lens in het middelpunt. Er ontstaat nu een puntvormig focus op de helft van de straal (fig. 6). Men spreekt nu van een stelsel met asferische correctorlens.

Deze zuivere corrector (hij brengt nl.

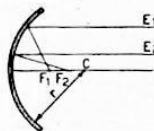


Fig. 5

E1 en E2 = lichtstralen op oneindige afstand
F1 en F2 = resp. focus
C = middelpunt van de sferische spiegel met straal „r“

alle stralen te samen in het eigen focus van de spiegel), is lustig uit te voeren in verband met zijn kromme. Schmidt zag toen in, dat het helemaal niet nodig is het stelsel zijn eigen focus te laten behouden en construeerde daarna een corrector, die betere lichteigenschappen

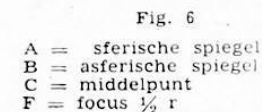
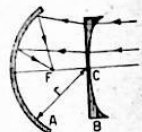


Fig. 6

A = sferische spiegel
B = asferische spiegel
C = middelpunt
F = focus $\frac{1}{2}$ r



had en gemakkelijker te maken was (fig. 7), maar de focusafstand is niet langer meer die van de spiegel zelf.

Het grote optische voordeel van de Schmidt-optiek is zijn veel grotere relatieve spanning dan die van enig lenzenstelsel. Nog zou de huiskamer-TV-projectie over de kostprijs haar nek hebben gebroken, ware het niet, dat men in Eindhoven een bijzonder fabricagesysteem had gevonden, waardoor het dure slijpen van de lensoppervlakten is komen te vervallen. Door 't gebruik van



Fig. 7

F1 = het nieuwe focus

speciale „plastics“ tezamen met glas, kan zulk een lens thans op vrij eenvoudige wijze met uiterste nauwkeurigheid worden gegoten (fig. 8). Van een theoretisch bruikbaar stelsel naar de praktische toepassing in een acceptabele toestelkast is nog een reuzestap. Philips heeft kenmerkend de nadruk gelegd op de afmeting

in het gehele systeem en kwam daarbij tot een oplossing met twee extra spiegels.

Dat in zulk een stelsel grote helder-

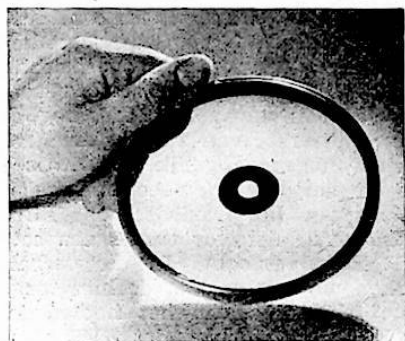


Fig. 8 De Philips correctorlens

heidsverliezen optreden spreekt vanzelf. Een aannemelijke waarde is:

- 25 % verlies voor de opening van 't stelsel,
- 15 % reflectie-verlies van de spiegel,
- 10 % verlies in de correctorlens.
- 10 % voor beide spiegels.

Dit levert een doorlaatfactor op van „slechts” 0,47. Vergelijken we deze factor echter met die van andere optische systemen, dan is deze uitzonderlijk gunstig en een nieuwe triomf der optische techniek.

Constructief moet het gehele apparaat natuurlijk aan de hoogste eisen voldoen. De focusering is meer nog dan bij de beste lenzenstelsel uiterst kritisch. Ook lichte doorbuigingen van het spiegelen materiaal geven reeds grote afwijkingen. Om het systeem in te stellen beschikt de „unit” over tenminste zes variabelen. De moeilijkheid is, dat deze variaties elkaar beïnvloeden (te vergelijken met het afregelen van een superhet). De afregelingen hebben betrekking op:

- a) beeldscherpte in het midden en daarna van boven en onderhelft het geprojecteerde beeld;
- b) de rechtstandigheid van het beeld;
- c) de kadering van het beeld.

Al deze correcties zijn zuiver mechanisch, al begrijpt men dat hierbij ook o.a. de juiste regeling der lijn- en beeldamplituden een woordje meespreekt, alsmede de juiste plaatsing van de projectiebuis in het systeem. Een probleem van de Parijse ontvanger is zeker het stofvrij houden van de optische onderdelen. Vooral de horizontaal geplaatste correctorplaat is in het Philipssysteem vlug besmettelijk.

Als laatste redmiddel is er dan nog het projectiescherm, waarvan we de „beam” eigenschappen reeds noemden.

Hoewel een absorptiecoëfficiënt van 0,7 al zeer gunstig is, kan men bij deze gerichte schermen een winstfactor van 5 à 10 in de gewenste richting verwachten. Dit is bij alle overige — al zeer gunstige transmissiefactoren wel de klap op de vuurpijl.

Uiteindelijk wordt binnen de grenzen van het voor een aanvaardbare prijs realiseerbare 'n beeld verkregen, dat naar globale schatting slechts weinig beneden het normale directe beeldhelderheidsniveau ligt. Daartegenover staan, zeker als men het scherm behoorlijk van het daglicht afschermt, onbetwistbare voordelen.

Wie weet dat bij cinemaprojectie van het beeld slechts rendementen worden bereikt van 6% en dit bij de televisieprojectie is opgevoerd tot 30%, begrijpt bovendien welk een technische prestatie hierbij is geleverd. Deze optische vooruitgang overschrijdt de nauwe grenzen van de televisietechniek. Radiotechnisch onderscheidt zich de projectieontvanger weinig van de andere Philips TV ontvangers. De 20.000 Volt spanning wordt verkregen door triplering van een afzonderlijke oscillatorspanning. Het in werking treden daarvan wordt door een

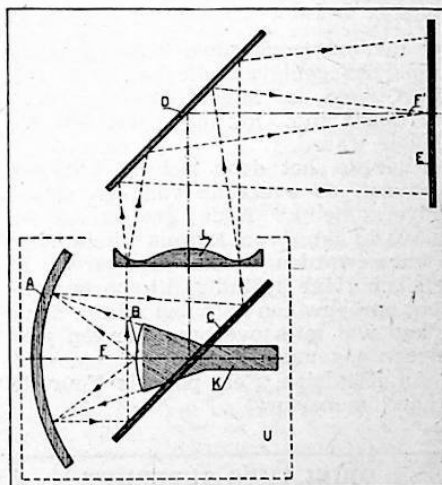


Fig. 9. Schematische voorstelling van het Philips projectiesysteem voor de huiskamerontvanger

- A = holle spiegel
- B = beeldscherm KSB
- C = platte spiegel
- D = platte grote spiegel
- E = projectiescherm (transparant en gericht reflecterend)
- F = focusstelsel
- F1 = focusvergroting
- L = correctorlens
- U = projectie-unit

speciale vergrendeling afhankelijk gesteld van:

- a) de verhitting van de kathode van de beeldbuis;
- b) het in werking treden van de lijnsturing, zodat daarmede de grootste risico's van beschadiging der buis of de hoogspanningsonderdelen zijn weggenomen.

Tenslotte zij vermeld, dat de luidspreker opzij is aangebracht, een oplossing die wel voldoet, maar acoustisch toch wat provisoir aandoet. De omvang van

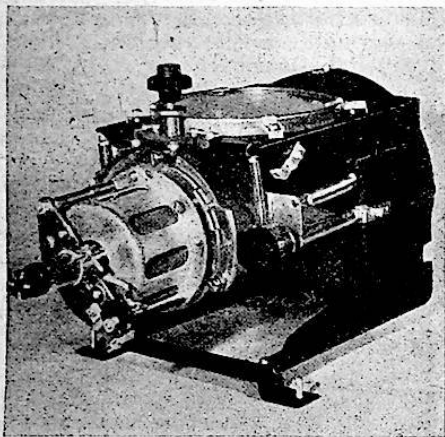


Fig. 10 Complete projectie-unit

het meubel is daardoor echter binnen proporties gebleven, die ook voor een direct-beeld ontvanger algemeen aanvaardbaar zijn. Ook dit is wel een applausje waard.

Televisie, het door technici beloofde land aan de overzijde van een schier onoverkomelijke Rode Zee, is ook op het vaste land van Europa uiteindelijk 'n feit geworden. En nu, juist terwijl ik deze reportage beëindig, dit sportevenement opnieuw een aanvang neemt, denk ik aan wat mijn overbuur me een jaar geleden opgetogen toeriep:

„La television, c'est pour le Tour de France, monsieur!”

DRIELAMPS SUPERHET

(Vervolg van blz. 330)

teren dit apparaat geheel in vorm heeft gebracht, dan zal men de volgende ervaringen opdoen:

Wat gevoeligheid en selectiviteit betreft, houden de prestaties het midden tussen de goede tweekringer en de normale super. Wat bediening betreft gedraagt het zich volkomen als een super

en het enige wat opvalt is het verschijnsel, dat de sterkste zenders wat „breder” dan normaal lijken, terwijl hun modulatie wat vervormd is. Dit komt door overbelasting van de detector en daarom is de extra antenneaansluiting „D” aangebracht, welke zeer losse koppeling geeft en zodanige overbelasting bij ontvangst van sterke zenders voorkomt. Een merkwaardig feit is nog, dat de geluidsterkte van zwakke en sterke zenders nagenoeg gelijk is. Dit is te danken aan de sterk gebogen karakteristiek van het triodedeel der ECH4, waardoor de detector tevens een soort AVR effect vertoont. In dit verband merken wij nog op, dat de hier toegepaste schakeling van het heptodedeel der ECH4 niet toelaat, dat AVR op de gebruikelijke wijze wordt toegepast: regelspanning op het eerste rooster doet tevens de steilheid van het 3e rooster dalen met als gevolg, dat de oscillator ophoudt met genereren.

Al met al kan worden gezegd, dat dit eenvoudige supertje aardige resultaten geeft, mits zorgvuldig afgeregeld. Daarom is dit ontwerp ideaal voor de gevorderde amateur, maar de beginner kan het teleurstelling geven.



Even afrekenen heren...

HET is nu eenmaal zo, als er geen munten in de meter worden gedaan valt de stroom uit. Met een tijdschrift — en dan een in exploitatie zo kostbaar zijnde uitgave als RB! — is het al niet anders, temeer als het vastrechtartief toch al aan de lage kant ligt. Kort en goed: wilt U verzekerd zijn dat ons blad weer prompt 12 x achtereen bij U in de bus voor het grijpen ligt, verzuimt dan niet ook aan bijgesloten giroformulier even uw gewaardeerde aandacht te schenken. Het is weer de hoogste tijd, dus graag even afrekenen heren....

En mocht het zijn dat U eens speciaal tot uiting wilt laten komen, dat onze service op prijs wordt gesteld: het zij aan uw beleefdheid overgelaten. Feit is dat U het ons machtig veel plezier zou doen zo snel mogelijk naar het postkantoor te tijgen. De administratie wordt dan 'n hoop extra werk bespaard en het RB-budget veel overbodige kosten — waarvoor tenslotte toch wel 'n heel wat betere bestemming bestaat: U en uw hobby! Dank U beleefd.... vrienden.





Radio Journal

Holme Moss

Begin October zal in Engeland een derde TV zender in de lucht komen, welke een bevolkingsgebied van 12 miljoen moet bedienen. Het nieuwe TV centrum — Holme Moss, 45 kW beeld en 12 kW geluid — is via een kabelverbinding, welke over Manchester en Birmingham loopt, aan Londen en Sutton Coldfield gekoppeld. Op grond hiervan is de straalverbinding tussen Alexandra Palace en de zender te Sutton Coldfield buiten dienst gesteld.

500 Millioen

Zie hier de wereldproductie van de vorig jaar vervaardigde radiobuizen excl. zend- en industriële typen. Het aantal miniaturbuizen belooft reeds 40 procent, d.i. 200 miljoen. In totaal waren in 1950 ca. 5000 verschillende typen in productie.

Kerkzender op UKG

Experimentele uitzendingen met een in de Westerkerk te Apeldoorn opgestelde 75 Watt zender, werkende op 87,6 MHz (C, 39 m), zijn dermate gunstig verlopen dat de installatie nu definitief in bedrijf kon worden gesteld voor de uitzending van de diensten. De AM zender, die van een type is dat bij de kustvaart toepassing vindt en vervaardigd wordt door de Philips Telecommunicatie Industrie, werd aangekocht door de Geref. Gemeente.

Examen zendamateurs

In December a.s. zullen door de PTT weer examens voor verkrijging van een machtiging tot het houden en in bedrijf hebben van een amateurzender worden afgenomen.

Tentoonstellingen in 1952

Van 7-9 April zal in Grosvenor House te Londen de 9e „Private“ onderdelententoonstelling plaats vinden, georganiseerd door de Radio and Electronic Component Manufacturers Federation.

In Manchester, centrum van het door de nieuwe 45 kW TV zender Holme Moss bestreken gebied, wordt van 23 April tot 3 Mei een radio- en televisietentoonstelling gehouden en in September volgt dan in Londen weer de grote jaarlijkse radio-expositie, waarvan de data nog niet zijn vastgesteld.

Bommen en Buizen

Luchtmaarschalk Weedon, hoofd van het bureau „Engineering and Equipment“ van het Engelse ministerie van luchtvaart: — de greep van de electronica op 't luchtwapen is zo sterk dat in toekomstige bommenwerpers 'n 1000-tal buizen verwerkt zullen zijn. Dit maakt dat de electronische uitrustings thans op het eerste plan is gekomen en belangrijker werd dan het vliegtuig zelf..

Boren met ultrageluid

In de USA is een werkwijze in practijk gebracht voor het snijden, boren en tappen van hard staal, gesinterde carbiden, diamant e.d., waarbij ultrageluid als motorische kracht dient. Snijden bv. geschiedt door een in een frequentie van ca. 40.000 aangesloten beiteltje door het materiaal te drijven onder toevoering van een geëmulseerd slijpmiddel, dat de eigenlijke snijarbeid verricht.

De vinding zou het belangrijke vereenvoudigen leiden in de bewerking van harde materialen en zelfs geheel nieuwe mogelijkheden openen.

Kijken zonder inspanning

Het volgen van TV uitzendingen in volslagen donkere kamers valt af te raden daar dit het oog overmatig prikkel. Een redelijke verlichting blijft gewenst en doet aan de duidelijkheid van het schermbeeld niets af als de lichtbron maar niet in de kijkrichting — dus achter het TV toestel — staat opgesteld. Directe lichtinval op het scherm moet natuurlijk verhinderd worden. Lange tijd achtereen het TV programma volgen is voor kinderen een te grote inspanning, temeer daar zij de neiging hebben steeds zo dicht mogelijk voor het toestel te gaan zitten, en moet belet worden — aldus 'n door de Eng. opticiensbond uitgegeven vouwblad.

Duivel en Beëlzebub

Het „Home Service“ net zal worden aangevuld met twaalf nieuwe zenders van gering vermogen om de ontvangst in bepaalde gebieden, waar deze gehinderd wordt door interferentie van buitenlandse zenders, te verbeteren.

'n Beetje te radicale manier om „Kopenhagen“ te corrigeren.

Piekuren

Van midden November af zullen gedurende de wintermaanden voor de H-zenders weer de stroombeperkingsmaatregelen gelden.

TV congres

De radiogroep van het Brit. Instituut van Electr. Ingenieurs is bezig met de voorbereiding van een zesdaags congres. Beoogd wordt in 9 zittingen van twee uur het gehele veld door te nemen. Onderwerpen o.m.: studietechniek, straalverbindingen, zenders, voortplanting, grootbeeld-, medische en andere bijzondere toepassingen, systemen (kleur, zichtvoorwaarden en soc. aspecten). Twee zittingen zijn gereserveerd voor bespreking van ontvangstapparaten.

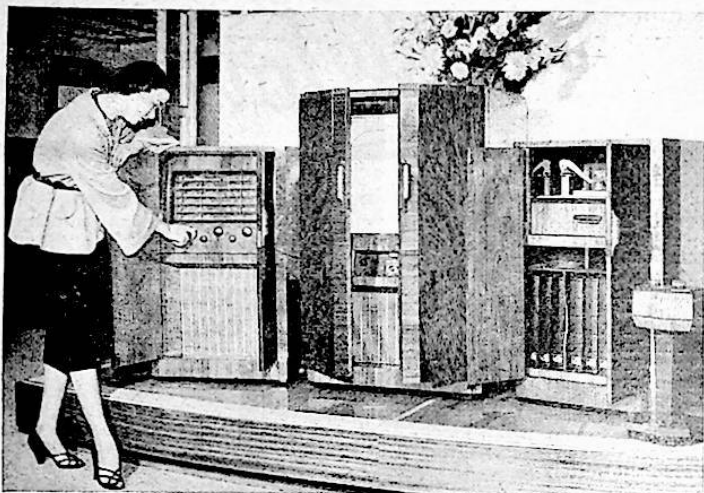
Het congres zal in Londen plaats vinden en wel van 28 April tot 3 Mei; bezoeken aan fabrieken en laboratoria zullen er aan worden vastgekoppeld. Na afloop zal een speciaal nummer van de „Proceedings“ verschijnen, waarin de volledige tekst van de lezingen zomede een verslag der discussies.

Voor invitatie wende men zich tot het secretariaat, Savoy Place, Londen.

Ontstoring TL buizen

In een publicatie van de Cie des Lampes Mazda worden een tweetal filters aangegeven, die het resultaat zijn van vele en uiteenlopende proeven. Voor een enkele buis wordt aanbevolen een ster-schakeling van een drietal inductievrije kokercondensators, t.w. 2 x 2500 pF en een van 0,2 μ F. Het knooppunt van eerstgenoemde komt aan aarde, de „basis“ met de 0,2 μ F condensator parallel aan de buis. Men kiese daarvoor de niet met de starter verbonden contacten.

Voor de thans meer gebruikelijke duo-schakeling van TL buizen zijn de capaciteitswaarden 2 x 5000 pF en een koker van 0,45 μ F. Het knooppunt van eerstgenoemde ligt hier verbonden aan de massa van het armatuur, terwijl de beide andere elden van het sterfilter direct op de ingangsklemmen van de lichtleiding zijn aangesloten. Een extra condensator van 0,01 μ F (3000 V) staat parallel aan de buis (starterzijde) in de inductieve tak.



De Brit en z'n radio

Shots van de NATIONAL RADIO and TELEVISION EXHIBITION

VAN een tentoonstelling in de orde van grootte als de Earl's Court Show neemt men veel mee naar huis, te veel om dat in 'n paar pagina's te etaleren en, met de beste wil van de wereld, meer kan er toch werkelijk niet op overschieten. Dat's jammer, want het is waarlijk niet alleen het geëxposeerde wat een tentoonstelling inhoud geeft en belangrijk doet zijn, maar ook datgene wat zij voorstaat. Die „achtergrond" is vaak — en zo ook in dit geval — verreweg het leerzaamst.

Kan men er bv. aan voorbijgaan dat in de Engelse radioindustrie de militaire sector, d.w.z. die afdelingen en groepen welke zich speciaal bezig houden met „legerradio", al meer man-uren absorbeert dan het civiele front.... Welke gevolgen heeft en zal dit verder hebben op research, technische scholing, werkgelegenheid enz.? Wat zal de weerslag daarvan zijn op de productie, vorm en leveringsmogelijkheid van „burgerlijke radio"? Zal deze activiteitsontplooiing tot ongekende toppen leiden of tot 'n duizelingwekkende diepte? Waarlijk, dat zijn toch vragen waarop men zich om menigerlei reden 'n antwoord zou willen verschaffen.

Ter zee, te land en in de lucht....

De „armed services" gaven in hun op re-crutering ingestelde stalletjes 'n aardig nummertje weg van wat er het gebied van militaire radio-apparatuur te koop is, al zult U er wel oog voor hebben dat men niets onder de ogen kreeg van.... wat nog niet gezien mag worden.

Van de Navy kreeg men te zien hoe 'n moderne kruiser zich tegen luchtaanvallen teweer stelt. Bij het betreden van de stand waande men zich op „de brug" en een panorama suggereerde ijzelijk echt de „over head" aanwezigheid van een drietal vijandelijke bombers. Drie eigen jagers komen aangesnel.... radarecho's van de zes vlieg-

tuigen flitsen over de indicatorschermen.... in de aangrenzende „plotting room" geeft een groter scherm de werkelijke posities aan van de kisten, aan de hand waarvan de Air Direction Officer per radio instructies doet toekomen aan de jagers. Voorts een uitstalling van aan leden der Vrijwillige Marine Radio Reserve — zorg dat je er ook bij komt! — gratis in bruikleen gegeven trainingsapparatuur, nl. een KG zender en ontvanger, waarmee op bepaalde avonden contact moet worden opgenomen met HQ-instructiecentrum, doch die men voor het overige gewoon op de amateurbanden mag gebruiken.

Het leger — vertegenwoordigd door de Royal Sigs (verbindingdienst) en REME (onderhoudsdienst) gaf 'n overzicht van de ontwikkeling der militaire communicatiesystemen, aanvangende met de Griekse heliograaf



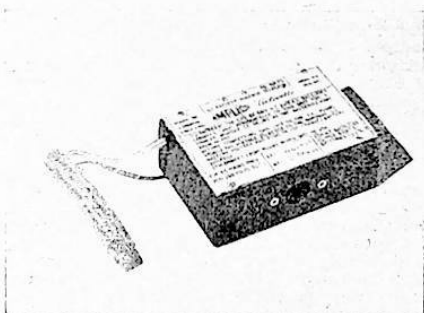
NIEUW PHILIPS TV-CHASSIS — door uitwisseling der van een pennenvoet voorziene spoelen is de unit binnen enkele seconden „cmgebouwd" voor een ander karwei. Bij verhuizing naar een ander deel van het land zal dit 'n groot gemak zijn.

(150 v. Chr.) en culminerend in de multi-channel VHF stelsels van vandaag. Natuurlijk dat de serviceshop niet ontbrak en verder was daar 'n complete A.A. geschutsopstelling met bijbehorende radarinstallatie.

Bij de RAF kon men de Air Interceptor Mk 10 (radaroorlog van de Gloster nachtjagers) in werking zien, de laatste uitvoeringen van Rebecca en Gee (blindlanding en navigatie), de TR 1936 (nieuwe standaard zend/ontvanger), benevens de Trainer 102, zijnde een vereenvoudigd scholingsmodel van de magische H2S Mk 4a, waarmee het overvlogen terrein in „kaart" wordt gebracht.

De staat als standhouder

Niet minder interessant echter waren de „displays" van burgerlijke overheidsinstellingen, die hier hun verstrengeling met radio uit beeldstatistieken, maquettes en demonstraties op pakkende wijze lieten blijken. Zo bv. 't Air Ministry met 'n „levend" schaalmodel van de Londense luchthaven — toekomstvorm — en verkeersbeveiligingsinstallaties (het oude Croydon van 25 jaar geleden zou amper groot genoeg zijn om berging te geven aan al dit radio-gedoe, maar dan ook tevens „potdicht" voor de luchtvaart!).



REGENERATOR v. DROGE BATTERIEN — met dit apparaat kan de gebruiksduur van gloeistroom- en anodebatterijen aanmerkelijk verlengd worden.

Op een TV ontvanger, afgestemd op Sutton Coldfield, werd door 't D.S.I.R. (Dienst voor wetenschappelijk en industrieel onderzoek) aangetoond hoe nauw het weer betrokken is bij ontvangst op lange afstand van UKG uitzendingen. Door kunstmatige beïnvloeding van 't ontvangresultaat riep men gelijke effecten op als overeenkomend met bepaalde weerscondities (tussen haakjes het D.S. I.R. garandeert U goede avondlijke dx bij onbewolkte hemel en lage grondtemperatuur en, tijdens de winter, bij dichte bewolking — laag

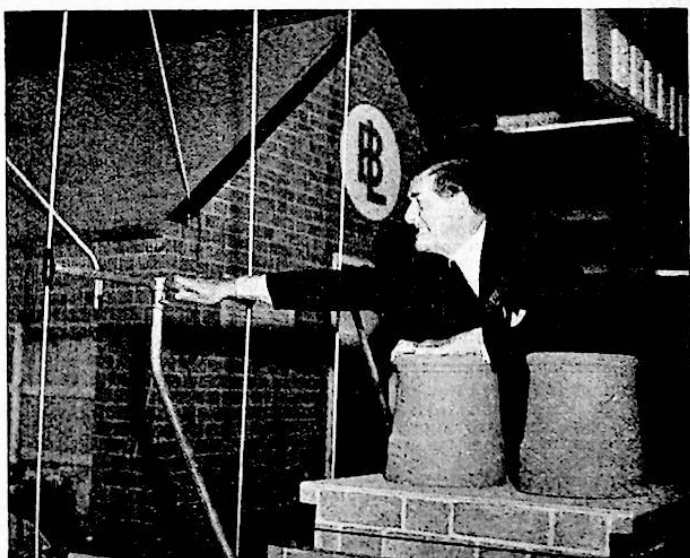
.....
LESLIE MITCHELL, de populaire omroeper in BBC televisieprogramma's, in kennelijke overschatting van z'n spierkracht



GROOTSTE EN KLEINSTE TV ONTVANGER bij His Master's Voice — de lilliputter is geen schertsartikel doch 'n echt kijkdoosje, zij het dan dat men dit als 'n technisch aardigheidje moet beschouwen.

-dikte 200 à 300 m en ca. 800 m spatie met aarde — en geringe regenval. Zo'n sombere, donkere winterdag schijnt dus toch nog ergens goed voor te wezen!). Verder overtuigde men de bezoeker daar van het belang dat gelegen is in ionosfeerwaarnemingen, die al dit resultaat hebben opgeleverd dat ruimtelijke verstoringen 6 maanden van te voren met vrij grote precisie kunnen worden voorspeld, waardoor het mogelijk werd het KG verkeer in nieuwe banen te leiden.

De Engelse Posterijen komt een compliment toe voor de aanschouwelijke lessen in ontstoring. Aan de hand van goede en slechte antennes (èn aardverbindingen) werd gedemonstreerd wat het effect is van verschillende storingsbronnen en men zag er de storingszoekers die door de dienst gebruikt worden om stralingshaarden op te sporen, als ook niveau-meters ter bepaling van de storingsdraad — „bloedproef" bij gerechtelijke vervolging.

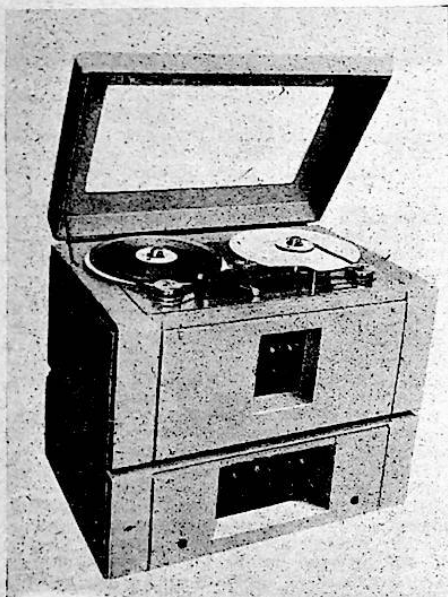


Statistiek

850.000.000 gld was de output in 1950, export inbegrepen, welke 'n kwart van dit bedrag uitmaakt. Tijdens de eerste 7 maanden van het lopende jaar werd voor 123 miljoen uitgevoerd. Er zijn momenteel meer dan 12 miljoen geregistreerde luisteraars, terwijl het aantal in gebruik zijnde TV toestellen al ca. 1½ miljoen bedraagt (het aantal zelfbouw-apparaten schat men op 250.000!). Het maandelijks gemiddelde van de productie is op 60.000 te stellen — het aantal fabrikanten van kijkdozen loopt tegen de 40.

Televisie

Naar ervaring van groot- en kleinhandel — uit Amerika hebben we eenzelfde geluid vernomen — is er geen sprake van dat TV de



UITVOERINGSWIJZE van een professionele bandrecorder — fabriikaat RGD — model RC 5 — prijs ca. 5000 gld.

gewone omroep tegen de muur drukt. De afzet van omroepontvangers en onderdelen blijft zich op gelijk niveau bewegen en toont zelfs een duidelijke neiging tot stijging, ondanks de sterk verhoogde weeldebelaasting.

In de nieuwe TV toestellen heeft de 9" resp. 10 KSB" het moeten afleggen tegen de grotere beeldbuis (12—15—16 inch), waardoor de prijs is opgelopen tot £ 70 à 80 (belasting ad 66 2/3 procent inbegrepen) tegen zo £ 60 van het gemiddelde 1950-model. In feite heeft zich dus een niet onaanzienlijke prijsverlaging voltrokken. Verscheidene uitvoeringen zijn ingericht voor 5 kanalen en er zijn nu ook extra-gevoelige „long range" ontvangers verschenen. De metalen beeldbuis met vlak scherm en ook rechthoekige typen hebben hun entree gemaakt, terwijl de belangstelling voor projectie-ontvangers sterk toegenomen bleek te zijn. Liefst 15 verschillende fabrikanten kon men er bewonderen — de Decca „Knightsbridge", gekoppeld met een luxe omroepsuper, gaat „at just over" 7500 piek....

In samenhang met verbeteringen aan beeldbuisen, o.a. verlengde levensduur, is in diverse toestellen de versnellingspanning tot 12 à 12 kV verhoogd, waardoor het beeld ook bij daglicht van toereikende helderheid werd.

Ekco toonde een voormodel van een 15" set met zwenkstip (spot wobble), waarmee de kijkafstand gelijk wordt gemaakt aan die welke voor een 9" scherm geldt. Doordat de „wobble" uitschakelbaar is kan normaal op de lijnenstructuur worden ingesteld. 'n Automatische niveauregelaar (Black Level Clamp), bedoeld om het tussentijds bijregelen van helderheid en contrast overbodig te maken, is een door English Electric gelanceerde noviteit. Extra — voor het randgebied en sterk gestoorde punten — kan dan nog de „synchronophase" unit worden bijgeleverd, waarin een schakeling die het „scheuren" van het beeld belet.

Op de stand van H.M.V. troffen we dat toffe gevalletje van de kopfoto: „The supreme set of 1951 for complete home entertainment". Ge ziet een 15-buizen 5-banden WW ontvanger en fonoinstallatie annex 22-buizen met 21" direct-zicht Emiscope kijkgdoos, voorzien van alle mogelijke gemakken en deugden, zoals afstandbediening („motor cruise" tuning), klokschakelaar, automatische freq.correctie, var. selectiviteit, FM band, bplex luidsprekersysteem etc. Liefhebbers? Netto contant 540 guineas (m.i.v.b.)....

Maar niet alleen de Farrocks, ook de Mos-sadeqs komen aan trek: 'n lief klein „bedside" TV setje met 7 cm buis, uitvindsel van Jack Buchanan van Icopatents Co.

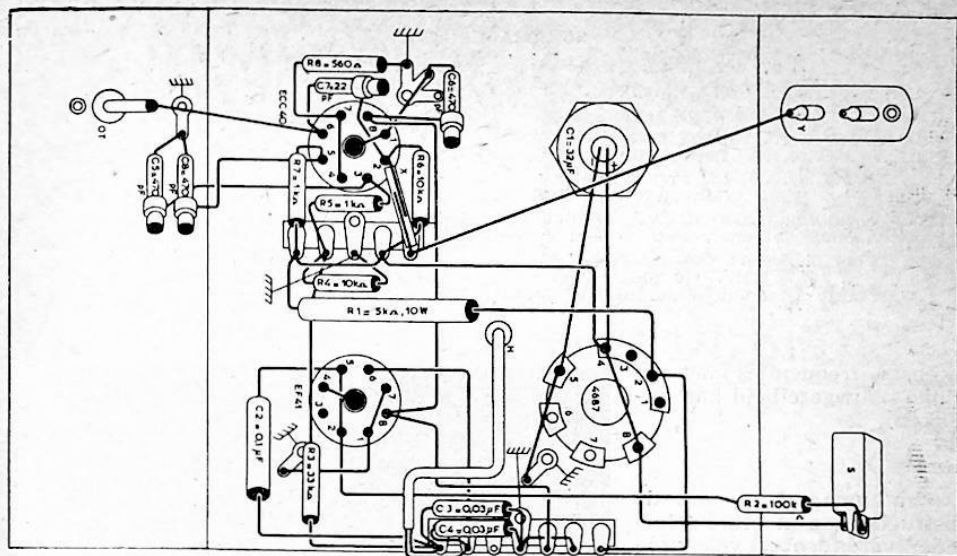
Radio's - Onderdelen - Diversen

Afgezien van batterij-ontvangers, waarvan de Engelsen vaak iets zeer bijzonders weten te maken en steeds weer nieuwe vormen het licht zien, is het omroepoestel tamelijk verstaard. Ook op het gebied van onderdelen valt niets belangrijks te rapporteren.

Aangelokt door een in morse oplichtende signaallamp, die hoog boven alles uitstak en alamaar B & L schreef, dus maar naar Belling and Lee waar met 'n juist uitgekomen, nóg effectievere „long range" TV antenne werd gedemonstreerd — tegenpool van de voor „dichtbij kijkers" bestemde Viewrod en Doorrod, waarvan de eerste bestemd voor vensterbank-montage, terwijl de andere in 'n klereenkast of in de „plioi" van de (practisch toch altijd openstaande)kamerdeur kan worden weggemoffeld. Voorts kregen we foto's te zien van de nieuwe special voor veldsterktemetingen ingerichte Mark II research „van", welke gebruikt zal worden om het veld van de Holme Moss zender in kaart te brengen.

Amplion introduceerde 'n apparaatje, „Activette" genaamd, voor het reacteriveren van droge batterijen, die dan 4 tot 6 maal zo lang meegaan (de gebruiksduurverlenging van het in gehoorapparaten gebruikelijke type is 10 x). Dit toestelletje berust op een eerder in RB beschreven systeem van periodieke bijlading onder vermindering van warmteontwikkeling, ergo met minime stroomwaarden.

Mullard (Philips) was in het nieuws met wat men 'n elektronische verreschrijver zou kunnen noemen. Twee units — de eerste afgedekt met een glasplaat, de tweede een TV ontvanger van verzakelijkt model. De glasplaat wordt van onderen af afgetast door 'n lichtstip (flying spot). Is het glas „beschreven", dan kaast het licht terug en wordt opgepikt door 'n fotocel, in stroom omgezet en vervolgens als modulatie-impuls toegevoerd aan de ontvanger. Op de beeldbuis, gesynchroniseerd met de „flying spot" KSB, verschijnt dan het handschrift of tekening, aangebracht op de glasplaat. Het is een simpele manier om handtekeningen, formules, diagrammen en gedrukte tekst van de ene afdeling naar de andere (banken en industrie!) over te brengen. De definitie, nu nog 200 lijnen, zal volgens zeggen met geringe wijziging op 1000 gebracht kunnen worden.

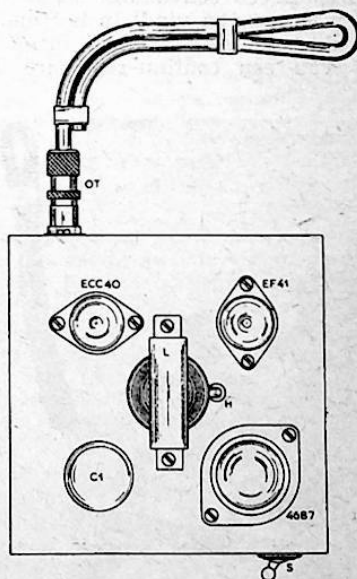


EEN FM/TV TRIMOSCILLATOR

„Eerste Hulp” voor het afregelen van UKG en televisie ontvangers

ZODRA men zich waagt aan experimenten met UKG ontvangers doet zich al direct het probleem voor „hoe de band te vinden. Daar komt bij, dat zolang er nog maar weinig zenders in de lucht zijn — die dan bovendien nog een zeer geringe veldsterkte ontwikkelen, zodat zij met een onregelde ontvanger slechts met moeite of soms in 't geheel niet kunnen worden gehoord — men gewoonlijk nog maar weinig of geen „oriëntatiepunten” kent in dit onmetelijke frequentiegebied. Het gevolg is dat er soms weken verloren gaan met experimenteren met verschillende spoelen enz. om dan vaak achteraf nog tot de conclusie te moeten komen, dat men in een geheel verkeerd gedeelte van het frequentiegebied zit.

Bij v.h.f. werk heeft men daarom een veel dringender behoefte aan een trimzender dan bv. bij 't afregelen van omroep-ontvangers. Nu is echter een „echte” trimzender voor het gebied tussen 30 en 150 MHz een heel wat ingewikkelder en dus kostbaarder project dan zo'n apparaat voor lager frequenties. De eisen aan mechanische uitvoering en afscherming te stellen zijn dusdanig, dat de constructie er van buiten het bereik ligt van de meeste amateurs. We hebben



dan ook niet getracht een „eenvoudige” trimzender voor dit frequentiebereik te ontwerpen, maar ons ten doel gesteld een zo simpel mogelijk redt-u-zelf-apparaatje te brengen, waarmede men de

SCHEMASLEUTEL

C 1.....	32 μ F/450 V elco	R 1.....	5 k Ω	10 W
C 2.....	0,1 μ F papier	R 2.....	100 k Ω	1 W
C 3-4.....	0,03 μ F papier	R 3.....	33 k Ω	1/2 W
C 5-6-8.....	470 pF keramisch	R 4.....	10 k Ω	1/2 W
C 7.....	22 pF keramisch	R 5-7.....	1 k Ω	1/2 W
L	l.f. smoorspoel (Muvolett type 6006)	R 8.....	560 Ω	1 W

OT = Oscillator-tankkring, vervaardigd van ca. 70 Ω coax. kabel. Lengte vanaf kort-gesloten einde tot en met de er aan gemonteerde coax.-plug moet zijn:

Voor 62.25 MHz: 665 mm

" 67.75 MHz: 610 mm

Voor 86.5 MHz: 447 mm

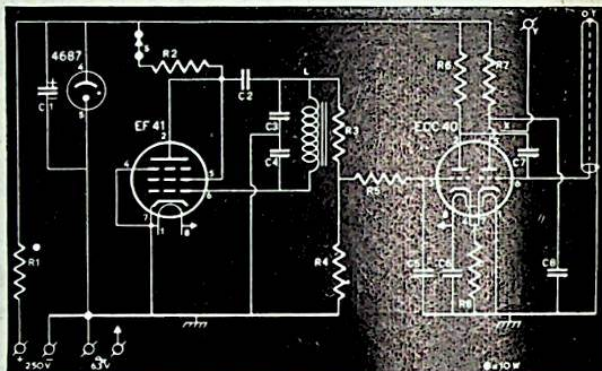
" 102 MHz: 353 mm

Gebruikte Uniframe-onderdelen: 1 stuks UF001 - 1 stuks UF002 - 1 stuks UF003

gewenste frequenties met redelijke nauwgezetheid kan opwekken.

Opzet

Zodra men afziet van de constructie van 'n echte trimzender vervallen er vele problemen. Zo kan een buffertrap tussen oscillator en outputkring achterwege blijven; ook de voor deze frequenties vrij moeilijk te verwerkelijken verzwakker kan worden weggelaten, terwijl we de reeds genoemde mechanische en afschermingsproblemen rustig naast ons neer kunnen leggen. Zo kwamen we tot een eenvoudige schakeling die U weergegeven vindt in het hierbij afgedrukte schema. Om alle ditjes en datjes van een continu-regelbare af-



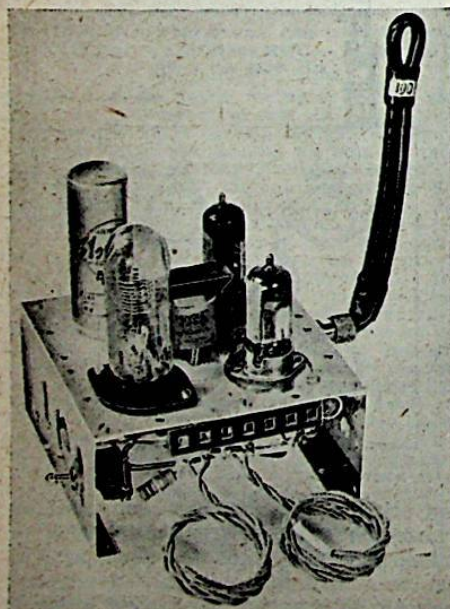
stemkring te omzeilen (plus de daaraan verbonden ijking van het apparaat!) is het uitgerust met een aantal uitwisselbare afstemkringen, zodat men steeds enkele vaste frequenties ter beschikking heeft.

Aangezien het praktisch onmogelijk is een v.h.f. afstemkring, bestaande uit een spoel en condensator, zodanig te construeren, dat zonder naregeling de gewenste afstemming wordt verkregen, hebben wij in dit ontwerp een coaxiale kwartgolflijn als afstemkring toegepast. Indien men de bedragscapaciteiten van de oscillatorkring zoveel mogelijk hetzelfde houdt door volledige nabootsing van de opstelling der onderdelen van het originele proefapparaat, dan wordt de opgewekte frequentie voornamelijk bepaald door de lengte van de kwartgolflijn, zodat met redelijke nauwkeurigheid de gewenste frequenties zijn te verkrijgen door de lijn zorgvuldig af te meten.

Het schema

Links op het schema zien we als modulator een l-f oscillator in Colpittschakeling. Elke triode of als zodanig geschakelde penthode is voor dit doel verkrijgbaar; wij kozen een EF41, waar-

[Zie verder bldz. 351]



Menu van de Maand *

Uitslag prijsvraag - Een beetje
theorie - Compacte versterker
voor gramfoon en radio -
Tussen antenne en aarde -
Spreekuur



UITSLAG PRIJSVRAAG „LETTERCHAOS”

De deelname was buitengewoon! Honderden oplossingen,
ook uit België en Zwitserland, kwamen bij ons binnen

UNIFRAME het juiste woord

Z O'N berg antwoorden en de verschillen-
de interpretaties van de gevonden woorden — het was werkelijk verrassend. Er waren, qua woordsamenstelling, vaak leuke vondsten bij en daarbij was de wijze waarop men dan het vermeende woord verdedigde, vaak werkelijk origineel. Ook zij, die het goede woord wisten te treffen, hebben dit vaak beredeneerd en dus hun werkwijze voor het oplossen openbaar gemaakt.

Bij de loting kwamen de volgende prijswinnaars uit de bus:

1. Dhr TH. MATLUNG,
Ambonstraat 9-II, Amsterdam-Oost.
2. Dhr G. A. ROMIJN
Burg. Wichersstraat 10, Winschoten
3. Dhr O. A. VAN ROSMALEN Jr.,
Stadhouderskade 131, Amsterdam-Zuid

Voor de Belgische deelnemers, die geen van allen met een prijs uit de bus kwamen, maar niettemin door hun aantal opvielen, hebben we een aparte verloting gecreëerd, waarbij als winnaar

4. Dhr J. VAN GEEN,
Lauralaan 93, Ste Ag Berchem

Een hele groep deelnemers kwam tot het resultaat dat het wat te maken moest hebben met iets dat „RUIM EN AF!” was. Geheel ongelijk hebben ze niet en bovendien was dit bijzonder aardig gevonden. Wij stopten ze apart in een bak en winnaar werd

5. Dhr B. N. GOMES,
Driehuizerweg 145, Nijmegen.

Zo hebben we dan iets meer gedaan dan oorspronkelijk werd aangekondigd dank zij het enthousiasme waarmee U hebt gereageerd. Wij danken allen, die door hun deelname dit prijsvraagje deden slagen, voor hun medewerking en in het bijzonder voor de vriendelijke opmerkingen aan het adres van de RB redactie, welke op vele kaarten een voor ons prettige begeleiding vormden. En nu aan het bouwen en experimenteren op

UNIFRAME RUIM EN AF

Een tikkeltje theorie hoort er ook bij!

1 Electronen en stroom

In dit tijdperk, waarin het woord „aatom” zo langzamerhand kind aan huis is geworden, weet practisch ieder wel dat atomen delen zijn die tezamen met anderen een molecuul kunnen vormen. Een molecuul is het kleinste bouwsteentje der materie, dat de eigenschap van een bepaalde stof, bv. hout, water of steen, draagt. Het kan dus best voorkomen dat een molecuul uit meerdere elementaire atomen bestaat. Nemen we een watermolecuul uit elkaar dan blijkt dit uit één waterstofatoom en twee zuurstofatomen te bestaan. De atomen hebben dus niets met het watermolecuul gemeen.

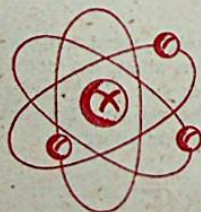


Langere tijd dacht men dat een atoom niet meer te delen was, tot ook dit kleine ding plotseling uit elkaar te krijgen was. Het bleek te bestaan uit een kern die omgeven is door één of meerdere electronen. (Die



kern kan weliswaar ook alweer uit elkaar, maar we laten hem voorlopig rustig intact anders wordt de zaak veel te ingewikkeld). Ons atoom nu blijkt electrisch volkomen in evenwicht te zijn; de kern is precies zoveel positief als de omringende electronen negatief zijn. De electronen bewegen zich in banen, die aan een sterrenstelsel doen denken, om de kern; bij verschillende stoffen kunnen ze zelfs vrij bewegen. Dat is het geval bij alle metalen. Bij andere stoffen als porcelein, rubber, eboniet, kunst-harsen als bakeliet, polystyrene enz. blijven ze in hun banen om de kern gekluisterd en is er van vrije beweging geen sprake. De eerste stoffen (metalen) noemen we daarom geleiders, de andere isolatoren.

Want de electrische stroom, waarover we het ten slotte willen hebben, blijkt niets anders te zijn dan een beweging van vrije electronen. Zo'n beweging komt echter alleen tot stand naar aanleiding van de een of andere vorm van druk of spanning. Een voorbeeld van druk: Zouden we erin slagen een bepaalde hoeveelheid electronen van het ene lichaam naar het andere te brengen, dan ontstaat er een toestand die we met „spanning” kunnen aanduiden. Stel bv. het feit dat we plotseling een aantal Amsterdammers in hun kuif zouden pikken en naar Rotterdam zouden brengen. In de Amstelstad ontstond dan een tekort en in de Maasstad een overschot!



Die Amsterdammers zouden graag terug willen en hopen zich, aan de rand van Rotterdam op, waardoor een gedrang van je welste ontstaat. En als we nu de weg naar de hoofdstad niet ook nog even hadden opgebroken zouden ze met een gangetje terug rennen.... In het electronische geval gebeurt er precies hetzelfde; zouden we een geleidende weg aanbrengen dan zouden alle



electronen snel naar hun plaats terugkeren. Aan de stroom over de weg gaat dus de spanning aan de grens vooraf!

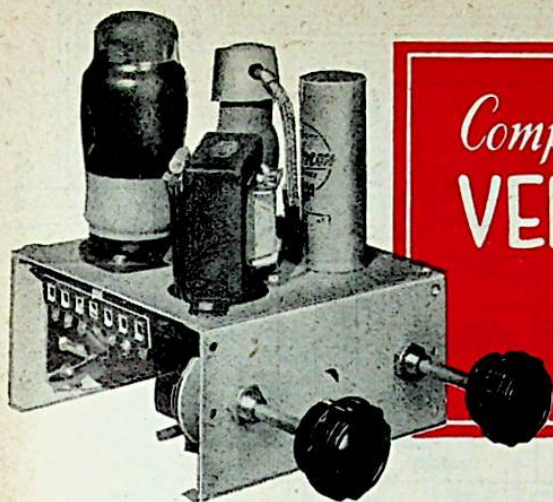
We hebben nu ongemerkt met drie belangrijke electrische begrippen kennis gemaakt:

1. ARBEID — we moeten iets doen om de electronen van hun plaats te krijgen en dat kan op velerlei manieren, zoals we later nog wel zullen zien.
2. SPANNING — als we electronen hebben verplaatst en dus ergens een tekort, op een andere plaats een teveel hebben, ontstaat er aan één zijde een spanning t.o.v. de plaats met een tekort.



3. STROOM — als gevolg van deze spanning zal er, zodra er een geleidende weg tussen het lichaam met een teveel en het lichaam met een tekort aan electronen is aangelegd (bv. een draad) een stroom van electronen in de richting van het lichaam met een tekort vloeien.

Het valt natuurlijk niet moeilijk in te zien dat, als alle electronen van de ene plaats naar de andere zijn teruggevloeid, de stroom ophoudt en de spanning verdwenen is.



Compacte VERSTERKER

voor radio en
gramfoon ★

TYPE UN-2

GRAMOFOONPLATEN draaien op een oude acoustische gramfoon behoort reeds jaren tot het verleden en ieder die van muziek houdt — of dit nu jazz, bebop, amusements- of klassieke muziek geldt — zal voor zo'n apparaat z'n neus ophalen. Bovendien is de schade, die een acoustische weergever aan de platen berokkent zo zwaar, dat we na éénmaal spelen op zo'n antieke kast in feite nog slechts een ruïne overhouden in plaats van een gramfoonplaat.

We doen dit tegenwoordig dan ook elektronisch, met behulp van een pick-up of groefaftaster, die aan een laagfrequent-versterker met luidspreker wordt gekoppeld. Zo'n versterker dient voor het versterken — door middel van radiobuizen — van elektrische spanningen, wisselspanning, van laag trillingsgetal. Zoals jullie weten is er een grens aan ons gehoor gesteld. Boven een bepaalde toon, die voor jonge mensen in de buurt van ± 15000 trillingen per seconde ligt, horen we praktisch niets meer. Het gebied hieronder, het hoorbare gebied dus, noemen we laagfrequent (frequent betekent „veelvuldig“, en l-f trillingen hebben dus een lage veelvoudigheid).

Nu zitten er in een gramfoonplaat groeven met een slingerende baan. Laten we de plaat met een bepaalde snelheid draaien (in de praktijk 78 omwentelingen per minuut) en houden we een naald in de groef, dan gaat deze naald een trillende beweging maken. Plaatsen we het verlengstuk van de naald, anker genaamd, in het veld van een sterke magneet dan zal dit anker door de verplaatsing in dat magnetisch veld een verandering teweeg brengen. Brengen we nu om het anker een spoeltje aan dan ontstaan er ten gevolge van de veranderingen in het magnetische veld inductiespanningen in dit spoeltje. Dit verschijnsel werd reeds in de vorige eeuw door de natuurkundige Maxwell ontdekt. De geïnduceerde spanningen zijn wisselspanningen die in vorm en frequentie overeenkomen met de trillingen die de naald uitvoert. Die willen we nu met behulp van onze versterker zo krachtig maken dat er een luidspreker op kan werken.

De schakeling en haar onderdelen

Maar laten we eerst eens zien wat er in onze versterkerschakeling gebeurt. Vanaf de p.u.-aansluiting gaat 't signaal naar de schakelaar

SBI, waarmee de p.u.-aansluiting kan worden ingeschakeld. Deze schakelaar zit achterop de sterkteregelaar RB1 en kan met behulp van 'n trekbeweging worden ingeschakeld. Wij kunnen hier géén andere soort potentiometer-met-schakelaar gebruiken, want bij de trek-schakelaar kunnen we de sterkteregeling blijven gebruiken óók als de schakelaar in uitgeschakelde positie staat. Er zit nl. aan deze schakelaar nog een draad vast die naar de octal-buisvoet PBI voert en tevens naar contactlip A op de linkeraansluitstrip. Later

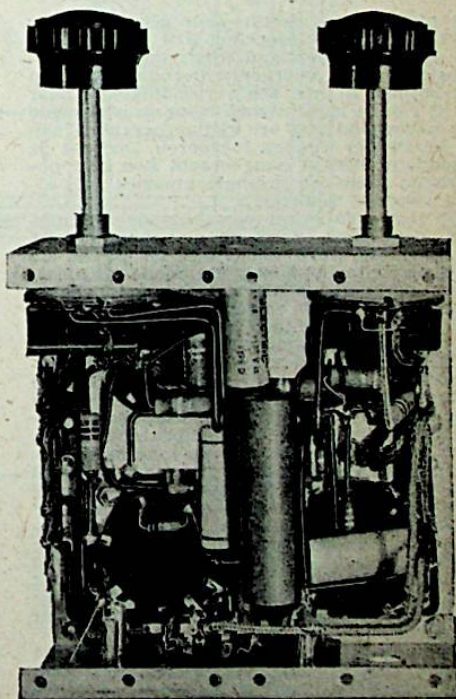
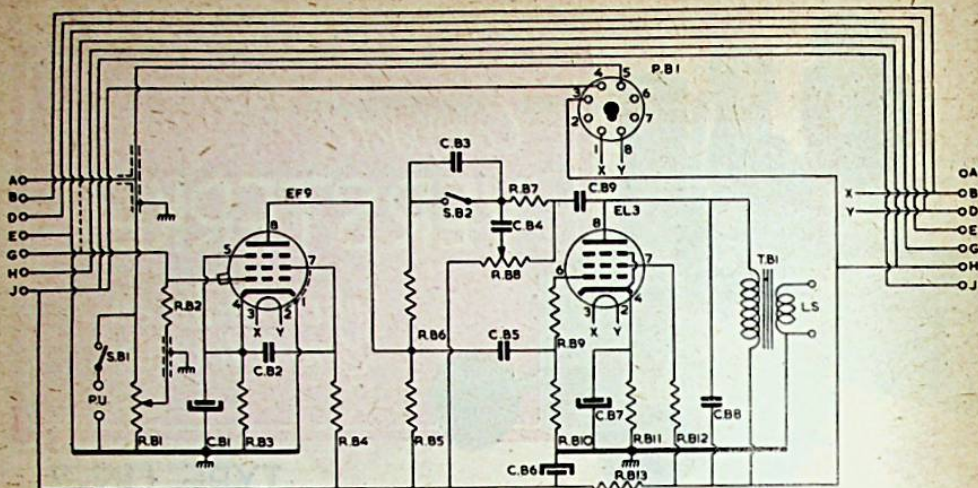


FOTO VAN DE ONDERZIJDE



SCHEMA SLEUTEL

CB1-7....	50 μ F/12 Volt	CB9.....	0,1 μ F papier	RB8.....	220 kOhm
CB2.....	0,1 μ F papier	RB1.....	470 kOhm		pot.m. m/schak.
CB3.....	330 pF keram.	RB2.....	470 kOhm	RB11 ...	150 Ohm
CB4.....	470 pF keram.	RE3-9....	1 kOhm	RB12 ...	100 Ohm
CB5.....	0,022 (0,2) μ F pap.	RB4.....	390 kOhm	RB13 ...	3,3 kOhm 1 à 2 W
CB6.....	32 μ F/450 V elco	RB5.....	100 kOhm	SE1.....	schakel, op RB1
CB8.....	1000 pF papier	RB6.....	820 kOhm	SE2.....	" " RB8
		RE7-10 ..	470 kOhm	TB1.....	uitgangstrafo
					MU-Zed U85

zal blijken hoe we dit gaan gebruiken.

Vanuit de sterkteregeling RB1 gaan we via de scheidingsweerstand RB2 naar het stuurrooster van de voorversterkerbuis EF9. Aan dit rooster zit nog een verbinding, die naar lip G van de aansluitstrip loopt en waarmee we naderhand nog een radioprogramma aan de versterker kunnen toevoeren. Doordat de weerstand RB2 is aangebracht kan dan naderhand radio- en gramfoonmuziek met elkaar worden gemengd.

De buis EF9 krijgt verschillende spanningen toegevoerd. Eerst de gloeispanning, 6,3 Volt, via de verbindingen X en Y aan de buisvoetcontacten 2 en 3. De anode- of plaatspanning komt via RB5 naar contact 8 van de buishouder terwijl de schermroosterspanning via RB4 naar contact 7 gaat. Deze RB4 is met een condensator CB2 naar de kathode ontkoppeld. Op deze wijze houden we de schermroosterspanning netjes constant. In de kathodeleiding van de buis, contact 4, is een weerstand RB3 opgenomen, die voor automatische negatieve roosterspanning zorgt. Hier vloeien nl. de anode- en schermroosterstromen door en die doen een spanningsafval aan de weerstand ontstaan. De weerstand wordt met een „laagspannings-electroliet“ ontkoppeld. We moeten nl. voor de 1-f wisselspanningen een weg die, electrisch gezien, gemakkelijker is, buiten om de weerstand aanleggen. Daarvoor dient CB1. Doen we dit niet, dan ontstaat er een zg. tegenkoppeling, waardoor de versterking onnodig wordt verkleind.

Na in de EF9 te zijn versterkt, komen de door de pick-up afgeleverde spanningen dan vanaf de plaat (contact 8) via de koppelcondensator CB5 en de weerstand RB9 op het rooster van de eindpenthode EL3, contact 6. Deze koppelcondensator moet van zeer

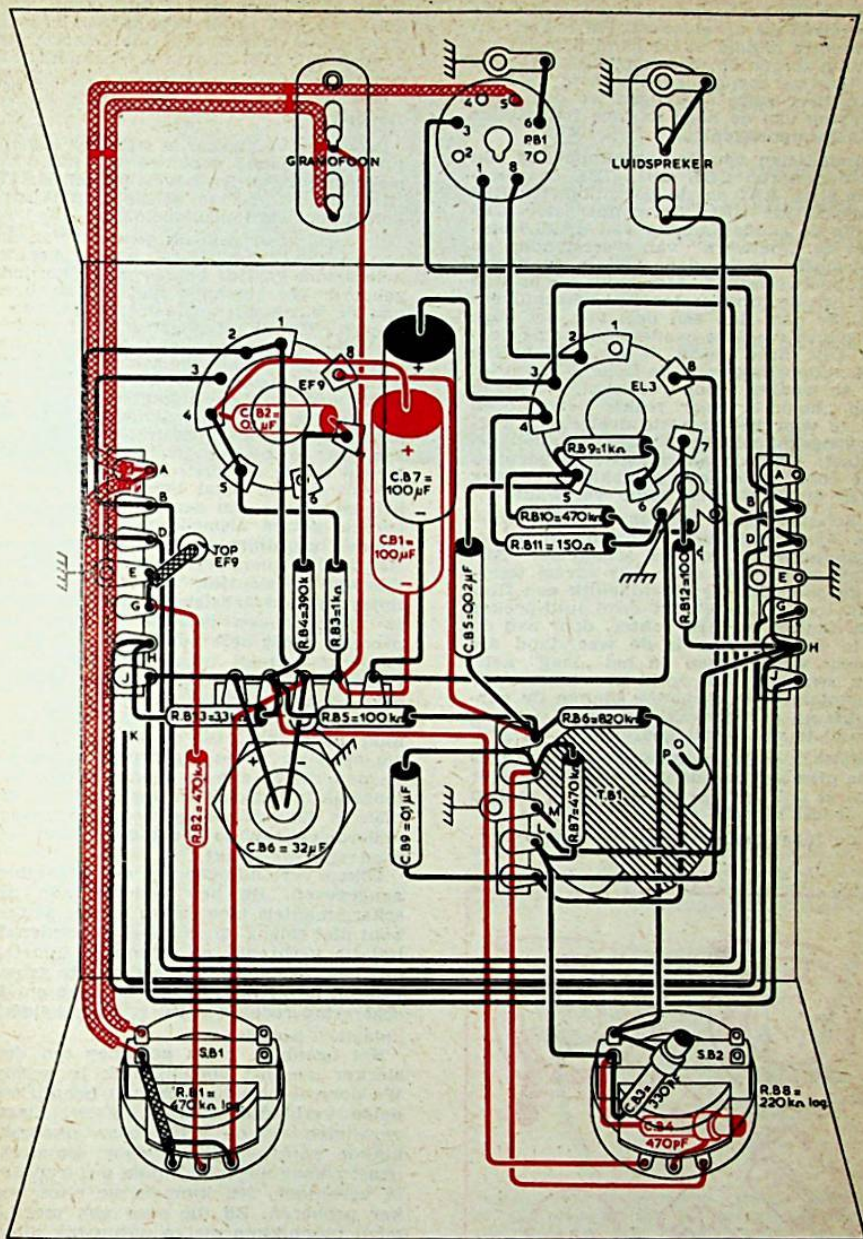
goede kwaliteit zijn, hij dient om de anodespanning van de EF9 gescheiden te houden van het rooster van de EL3.

Nu herhaalt zich het voorgaande, nl. ook deze buis moet weer spanningen hebben om te kunnen functioneren. Eerst weer de gloeispanning, via X en Y naar de contacten 2 en 3 van de buishouder. Anodespanning komt via de primaire wikkeling van de uitgangstransformator TB1 naar de anode van de EL3, contact 8. De schermroosterspanning gaat via RB12 naar contact 7. Ook hier verkrijgen we weer negatieve roosterspanning door spanningsafval aan een kathodeweerstand, RB11, die al eveneens door een electrolytische condensator CB7 wordt overbrugd om voor de wisselstromen een gemakkelijker weg te hebben. De weerstand RB10 is de roosterlekweerstand en dient er voor te zorgen dat het rooster van de EL3 geleidend met de kathode verbonden blijft.

Vanuit de anode van de EL3 komen we dan aan de uitgangstrafo(n)sfo(r)matro TB1 die de aanpassing tussen eindbuis en luidspreker verzorgt.

Toonregeling en tegenkoppeling

Een moderne versterker is niet compleet zonder een degelijke toonregeling. Voorheen was het gebruikelijk om als toonregeling een regelbare weerstand met condensator te gebruiken. We konden daarmee dan naar believen een gedeelte van de hoge tonen verzwakken, hetgeen er op neerkwam dat we een deel van de muzikanten naar huis stuurden. Er ontstond een geluid alsof sprekers een hete aardappel in het keelgat geschoten was en op deze wijze moest dan de indruk worden gewekt alsof er meer lage tonen waren. Veel radio-enthousiasten brach-



ten dan ook maar liever geen toonregeling aan.

Inmiddels is de „tegenkoppeling” gemeengoed geworden. Met tegenkoppeling wordt een systeem aangeduid, dat op de eerste plaats bedoeld is vervorming, die in de versterker kan ontstaan, te verminderen.

Door het aanbrengen er van werken we het oorspronkelijke signaal tegen, d.w.z. het geheel wordt verzwakt. We voeren nl. een gedeelte van de spanningen aan de plaat van de eindbuis terug naar het rooster van die-

zelfde buis. Bij tegenkoppeling moeten we onze sterkteregeling wat verder opendraaien om de oorspronkelijke geluidssterkte, die we zonder tegenkoppeling hadden, weer te bereiken. Maar er is dan veel minder vervorming.

Nu is een goede toonregeling die, waarbij we gelegenheid hebben de lage en de hoge tonen wat méér te versterken dan het zg. middenregister. De acoustische verhoudingen van onze woonruimten en het volume waarop we meestal muziek maken, alsmede de

bijzondere eigenschappen van het menselijk oor, vereisen dit nu eenmaal. We hebben nu een prachtig middel in de hand doordat we eenvoudig zorgen de tegenkoppeling voor die beide uiterste toengebieden wat te verkleinen. Op deze wijze verkrijgen we dan méér versterking van de hoge en lage frequenties t.o.v. het middengebied.

De onderdelen van de tegenkoppeling zijn de condensatoren CB9, CB3, CB4, de weerstanden RB6, RB7 en de potentiometer RB8 met schakelaar SB2. De condensator CB9 dient om de anodespanning van de EL3 buiten het zg. „netwerk” van weerstanden en condensatoren te houden. RB7 is de eerste tegenkoppelweerstand. Met behulp van RB8 kunnen we de condensator CB4 verschuiven: naar links gaat dan een deel van het hoge tonen gebied via deze condensator en de electrolit CB6 naar aarde. M.a.w. we heffen de tegenkoppeling voor de hoge frequenties op en ze worden volop versterkt. We staan dus op „helder”. Naar rechts daarentegen zullen ze voor het grootste deel extra worden tegengekoppeld omdat CB4 parallel aan RB7 staat. Voor de allerhoogste frequenties is deze condensator een gemakkelijker weg dan RB7 en ze worden volop verzwakt.

Met behulp van de condensator CB3 worden de lage frequenties „geremd” in de tegenkoppelingsskring en als schakelaar SB2 openstaat wordt hen door CB3 zoveel weerstand geboden dat we onmiddellijk een flinke extra portie „laag” uit onze luidspreker krijgen. Sluiten we SB2 echter, door aan de knop te trekken, dan is de weerstand die CB3 biedt weggenomen en het „laag” aanzienlijk zwakker. RB6 zorgt er verder voor dat de totale tegenkoppeling binnen de perken blijft en de verzwakking, resp. versterking, niet te ver wordt gedreven.

Tenslotte is er dan nog de condensator CB8 over de primaire van de uitgangstrafo, die er voor zorgt dat de hoge tonen niet te veel in het voordeel komen.

Om de plaatsspanning van de voorverster-

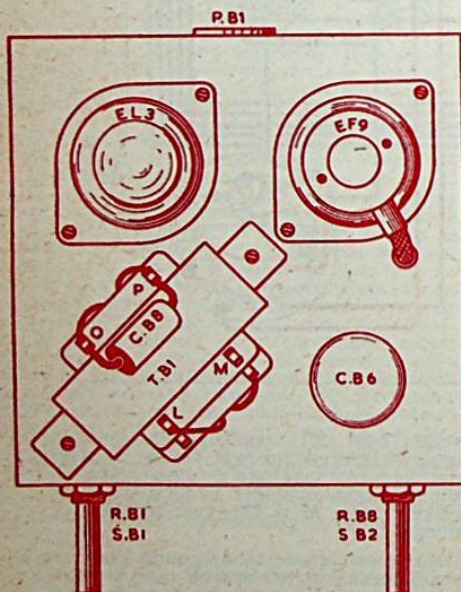


FOTO VAN DE ONDERZIJDE

kerbuis EF9 nog wat extra „glad” te maken, vrij van brom dus, is nog een weerstand RB13 samen met de electrolytische condensator CB6 een filter vormend, aangebracht.

De bouw

Ook deze versterker is weer op een „UNIFRAME” chassis gebouwd en kan zonder meer direct worden bevestigd aan het VOEDINGSBLOK dat de vorige maand in deze kolommen werd behandeld.

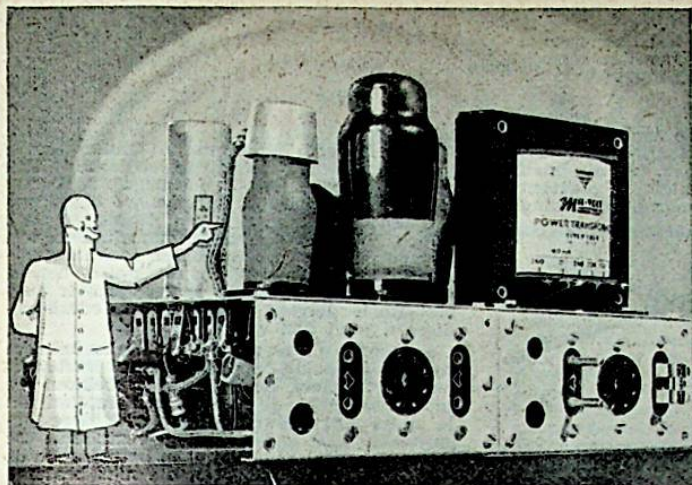
Er werd weer gebruik gemaakt van de geboorde bovenplaat UF-001, waarin slechts enkele 3 mm gaatjes behoeven te worden bijgeboord. We beginnen met het aanbrengen van de buishouders, de electrolytische condensator CB, de uitgangstrafo TB1 en de verschillende „draadsteunen”. Bij het aanbrengen van de buishouder voor de EL3 zorgen we er voor tevens een driedelig soldeerlipje onder een der bevestigingsschroeven aan te brengen, zoals in de bouwtekening wordt aangegeven. Op de voorstrook UF-002 monteren we de beide Vitrohm potentiometers, terwijl op de achterstrook UF-002 twee „entree's” en een octal buishouder een plaats krijgen. Onder één der boutjes van de luidspreker-entree alsmede van de octal buishouder bevestigen we weer een soldeerlipje. Het verdient aanbeveling om onder de moertjes van de boutjes, waarmede de soldeerlipjes en de draadsteunen worden bevestigd, zo mogelijk een verende sluitring aan te brengen opdat deze punten zich niet kunnen loswerken. Heeft men geen verende sluitringen, dan moet men er voor zorgen dat deze boutjes goed worden vastgezet.

Nu kunnen we de drie chassisdelen aan elkaar bevestigen. Bij de bedrading brengen we eerst de zwart afgedrukte verbindingen en onderdelen aan en monteren die zo laag mogelijk in het chassis, dus dicht bij het metaal. Is dat eenmaal gereed, dan komen de onderdelen aan de beurt die in het schema rood zijn afgedrukt.

Enkele verbindingen zijn als „afgeschermd” aangegeven. Bij het solderen aan de afschermmantels moeten we er om denken de bout niet zolang op de kabel te houden dat de isolatie verbrandt of wegsmelt. Voorts verdient het aanbeveling om draad te gebruiken waarbij de afstand tussen de ader en de afscherming redelijk groot is en het liefst met „plastic” isolatie.

Het ogenblik is nu gekomen om de versterker aan het voedingsblok te verbinden. We doen dit mechanisch met behulp van de beide verbindingstukjes UF-004. Electricch verbinden we de beide naar elkander gekeerde aansluitstrippen door eenvoudig de naast elkaar liggende lippen met een draadje te verbinden. Nu kunnen we onze versterker proberen, Zij die over een meetinstrument beschikken meten natuurlijk allereerst de verschillende plaat- en schermrooster- spanningen en controleren de spanningsval aan de kathodeweerstanden. Met de vinger- top kunnen we even de topverbinding van de EF9 (het stuurrooster) aanraken en als we dan een brommend geluid waarnemen kunnen we een pick-up proberen. Is alles o.k., en als men de bouwschema's nauwkeurig heeft gevolgd en de juiste onderdelen heeft gebruikt dan is dat ook in orde, dan hebben we daarmee een grondslag gelegd voor de verdere proeven en apparatuur die „Uit de pan van Dr. Blan” zullen komen.

[Vervolg op blz. 348]



≡ ★ ≡

Zo ziet onze versterker er van achteren gezien uit als het voedingsblok er tegen aan gemonteerd is. Een praktisch geheel van geringe afmetingen

≡ ★ ≡

TV-NIEUWS

Een uit 1930 daterende uitvinding van de „Bell Telephone“ laboratoria maakt het mogelijk om kleurentelevisie van uitstekende kwaliteit over te brengen met een bandbreedte van „slechts“ 4 MHz. De kleurkwaliteit zou van dezelfde orde zijn als van de Kodachrome-foto's.

In diverse laboratoria, zoals General Electric, RCA, Hazeltine en Philco wordt koortsachtig gewerkt om tegen het eind van het jaar proefzenders en ontvangers gereed te hebben.

Het belangrijkste van deze „nieuwe“ oude vinding is, dat een normale zwart-wit-ontvanger deze beelden óók kan zien, zij het dan niet in kleur. Wie een kleuren TV-ontvanger heeft krijgt echter het volle pond.

RCA heeft op het ogenblik een zeer goede experimentele driekleurenbuis voor dit soort ontvangerstellingen in gebruik, maar men is ook bezig met een zg. „Greer“-buis, waarvan het scherm aan de binnenzijde uit talrijke kleine driekantige pyramiden bestaat.

Op de drie zijden van deze pyramiden zijn drie gekleurde fosforen gesmeerd terwijl drie verschillende elektronenstralen, die apart worden bestuurd, voor het oplichten zorgen.

CALLING ALL CARS!

Enkele jaren geleden meldde een amateur die midden in de stad Brussel woont, voor het eerst de ontvangst van de New Yorkse politieauto's en van het hoofdbureau aldaar. Er zat een juffrouw aan de microfoon, vertelde hij.

NOG SNELLER

Radiosignalen zijn in ongeveer 1/7 seconde éénmaal om de aarde. Niet elke zender heeft zo'n enorme reikwijdte, maar soms kan je er wel eens wat van merken. Er zijn nl. stations die een metronoom als pauzeteken gebruiken en kan je wel eens het geluk hebben/een tik te horen, direct gevolgd door een serie veel zwakkere tikjes. Het signaal komt dan blijkbaar nog een paar maal om de aarde. Zo'n zender zou dan een actieradius hebben van meerdere malen 40.000 km!!!

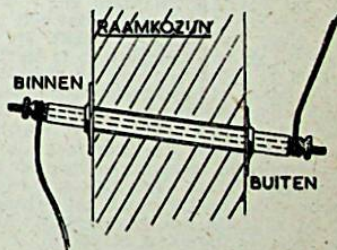


'N KNEEP

Als men geen duimstok bij de hand heeft en toch moet meten is het gemakkelijk als men onthoudt dat een nieuwe cent 17½ mm in doorsnede is en een klein model Zwaluw-lucifer, 'n lengte van 41 mm heeft.

DE ANTENNE IS BELANGRIJK!

Alle zorg die we aan de antenne besteden wordt dubbel en dwars beloond in de vorm van goede ontvangst. De aanleg moet je serieus behandelen en er vooral goed om denken de contactplaatsen goed schoon te



maken voor je de zaken vastzet. Ook moet je er aan denken dat de invoer niet kan „inregenen“. Ja, dat gebeurt vaak. Maar als je hem inbouwt volgens het onderstaande schetsje is alles o.k. Het buisje moet nl. schuin naar buiten lopen om er zeker van te kunnen zijn dat je geen regenwater in de kamer krijgt!

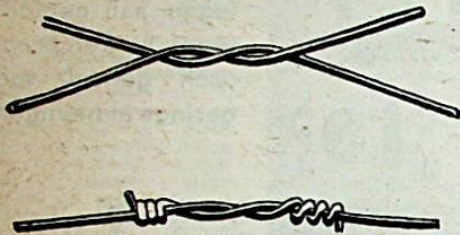
In de General Electric laboratoria is voorts een klein model magnetron ontwikkeld dat gebruikt zal kunnen worden als oscillator in TV ontvangers. Men wil in de Ver. Staten een deel der TV zenders onderbrengen in het frequentiegebied van 480—890 MHz en de buis is dan ook speciaal voor dit gebied ontwikkeld.

SNELLER DAN JET-PROPULSION

De snelheid waarmee de electronenstraal van een kathodestraalbuïs over het scherm beweegt is ca. 10.000 km per uur!

LAS ZONDER LAST

Heb je wel eens gezien hoe men in bovenleidingen van telefoon of lichtnet een las maakt? Let maar eens goed op als men langs spoorlijnen of in de kleinere plaatsen van ons land aan de bovengrondse leiding



werkt. De las die ik bedoel is de bekende „telefoonlas“. Als je zelf eens in een antenne draad een las moet fabrieken kan je het het beste op deze wijze doen, want hij is reuzesterk en trekt zichzelf vast. Eerst even de draad schoonmaken met een stukje schuurpapier en dan op de aangegeven wijze in elkaar draaien. Gaat jaren mee!

AFTEKENEN VAN GATEN IN RADIOKASTEN

Heeft men alle assen op de juiste lengte gezaagd dan smeert men de koppen er van in met een tikje zwarte verf. Daarna schuift men het toestel op de juiste plaatsen en drukt het nu stevig tegen de voorzijde aan waardoor de plaatsen van de assen haarfijn binnen tegen het hout worden afgetekend.

TWEETERS

Een „tweeter“ is een luidspreker die alléén voor de weergave van de hoge tonen is ingericht. De Peerless „Bantam H.F.“ is een goed voorbeeld van zo'n type, dat een weergave tot 15000 Hz mogelijk maakt. De eenvoudigste wijze van aansluiting is de tweeter parallel te schakelen aan de spreekspoel van de „woofer“ of bas-luidspreker maar dan onder tussenschakeling van een papiercondensator van 4 à 6 μ F. De werkspanning van zo'n condensator kan zeer laag zijn omdat de optredende spanningen toch zo in de buurt van een tiental Volts liggen. Een electrolytische condensator moet het echter bevestigen niet zijn! De weergaveverbetering die op deze wijze te bereiken is, vooral als men de beide Nederlandse zenders met behoorlijke sterkte ontvangt, is zeer belangrijk.

Vervolg Bouwbeschrijving Versteker

N.B. De verbinding, komende van lip G op de rechts in de bouwtekening aanwezige draadsteen, eindigt in de tekening in een „dood“ eind, dat met „K“ is gemerkt. Deze verbinding wordt bij K eenvoudig geïsoleerd en dient voor later gebruik. Zij dient voor het transport van de negatieve spanning, die via de weerstand RA1 van het vorige maand beschreven voedingsblok (RB 10 — Oct. 1951) wordt verkregen. Deze spanning blijft n.l. in de versterker ongebruikt, maar komt in latere ontwerpen nog wel aan trek.



Herman G. te Winterswijk. Onder „korte golven“ verstaan we het gebied tussen pl.m. 10 en 100 meter. Nu is dat begrip „golven“ wel wat verouderd en spreken we liever van frequenties. We zeggen dan: tussen 30 en 3 M(ega) H(ert)z. Volgens de voorschriften van de „normalisatie“ wordt echter „dekameter“-golven aangegeven. Je ziet dus dat er nog al wat verwarring bestaat. Je mag echter rustig „korte golven“ zeggen want iedere radioman weet dan wat je bedoelt.

Ferdinand L. te Rotterdam. Scheveningen Radio telefoneert op \pm 130 m met kustvaarders en trawlers. Dat zijn de gesprekken die je gehoord hebt. Je moet er om denken dat je nooit wat van de inhoud van deze gesprekken aan anderen mag vertellen. De wet verbiedt n.l. mededelingen betreffende de inhoud van radioberichten die niet bestemd zijn voor degenen die ze ontvangt. Ook mag je er geen aantekeningen van maken of bewaren. Naar omroepstations en amateurzenders mag je rustig luisteren en er over praten ook!

Henk M. te Amsterdam. Met „1000 Ohm per Volt“ wordt de gevoeligheid van een meter aangeduid. Hoe hoger dat aantal Ohms per Volt hoe geringer het stroomverbruik van de meter. Voor radiodoelinden kan je met 500 Ohm per Volt minimum uitkomen. Maar er bestaan er ook wel die 20.000 Ohm per Volt zijn, zoals de nieuwe AVO meter type 8. Als we meten op een plaats waar tussen het meetpunt en de stroombron veel weerstand zit, dan meten we nooit de zuivere spanning. Hoe hoger nu het „ohms per volt“, hoe dichter we bij de werkelijkheid komen. Maar de werkelijke spanning meten we met „gewone“ meters in zo'n geval toch nooit.

John R. te Arnhem. John wil weten waarom er op sommige luidsprekers „Permanent Magnet“ staat. Hij vindt dat je zo toch wel kan zien dat 't een permanente magneet is. Ncu John, dat is nog een overblijfsel van jaren geleden. Er bestaan ook electro-dynamische luidsprekers waarbij de magneet pas ontstaat als er een stroom loopt door een zg. „bekrachtigingsspoel“, die om een uit zacht ijzer opgebouwd juk met zg. poolschoenen zit. Zo'n „kunstmagneet“ blijft zolang magnetisch als er stroom door de spoel gaat. Voor grote luidsprekers wordt dit nog wel eens toegepast om een hele dure magneet uit te sparen en omdat men vroeger met dit systeem méér kon bereiken. Maar tegenwoordig zijn de magneten zo goed dat men practisch alle luidsprekers met „permanente“ magneten uitvoert.

„UIT DE PAN VAN DR. BLAN“

Jeugd- en beginnersbijvoegsel van „RADIO BULLETIN“

Alle correspondentie te richten aan „DR. BLAN“
Mulderkring, Postbus 10, BUSSUM





POGING TOT PLAATSBEPALING

door RECORDER

VOOR de fono-enthousiast die zich reken-schap tracht te geven van de „safety“-factor in zijn beleggingen in geconserveerde muziek — laten we het ronduit zeggen: wil weten waar Abram de mosterd haalt — zal een schets van de momentele stand in het op de platenmarkt nog onverflauwd aan de gang zijnde steekspel niet zonder waarde zijn. De laatste maanden vooral hebben zich in de loop van de hoofdlijnen verschuivingen voorgedaan die ons iets te zeggen hebben en mij doen geloven, dat men er thans na aan toe is te kunnen voorspellen waar en wanneer het tot een „scheiding der wegen“ zal komen.

Zo zult U zich het bericht herinneren dat de Franse DECCA met „45“ platen was uitgekomen en vanzelfsprekend dat menigen zich ging afvragen wat daarvan de gevolgen zouden zijn — zo ook uw dienaar. Gezien de door de introductie der LP platen veroorzaakte en zelfs op dit ogenblik nog niet volledig afgevlakte verontrusting, scheen deze stap tamelijk onberaden en het verwonderde mij dan ook allerminst van de Ned. Decca Distributie Mij. te horen, dat deze dit lanceren van de „vijfenvertiger“ als een onjuist getimed, vrij uitzichtloos experiment beoordeelde. Restte de vraag hoe Engeland en Duitsland zouden reageren. Van E.M.L. die kort te voren verklaard had zich aan de „78“-standaard te zullen houden, viel moeilijk te verwachten dat zij plompverloren op dit besluit terug zou komen. DECCA? Van buiten gevolgd, wordt de Engelse organisatie volkomen in beslag genomen door een (naar het schijnt zeer succesvolle) penetratie van het Westelijk halfmond... en dat voor 'n niet gering deel met onder RCA-licentie uitgebrachte „45“ plaatjes, uiteraard zeer speciaal afgestemd op de Amerikaanse smaak *). DGG? Overbekend is dat deze de „Variable Micrograde 78“ als haar grootste troef koestert. Ze beschouwd leek TELEFUNKEN, nauwe relaties onderhoudend met RCA-Victor, de enige onzekere factor. De tijd zou hier het antwoord moeten brengen!

Tot dusver echter geen enkel teken dat Telefunken de „vijfenvertiger“ zal omhelzen en daar oostelijk van ons de alles overheersende gedachte leeft om zo snel mogelijk tot een goedkopere productie te geraken, de standaard vooralsnog ondergeschikt aan de prijs wordt gezien, valt dit ook niet te verwachten. Alles goed en wel, zult U willen opmerken, maar hoe is de „45“ plaat in Frankrijk ontvangen? Naar het schijnt is dat bar tegengevallen, 'n eclatant succes is zij beslist niet en deswege werd ze door de bread-and-butter psychologen eigenlijk al

koud gesteld als „stroovuur“.

Nog even teruggaand naar de Duitse productie, meen niet dat reserve ten aanzien van de standaard-kwestie maakt dat men daar de plaat nu de plaat laat. Met name de persmassa is object van nieuwe onderzoekingen en haar structuur wordt voortdurend verbeterd, waardoor het ruisniveau bij nieuwe opnamen merkbaar lager ligt (volgens DGG een reductie van 3 dB). Deze „sprong“ wordt verbreed door verfijning der matriëring, al staan de Duitsers daarin niet alleen. Voorts is men nu eveneens overgegaan tot beklemtoning der hogere frequenties — bij de LVM platen nog matig en uitsluitend boven 10.000 Hz, terwijl POLYDOR daarin het verst ging en met platen als „Gräfin Mariza“, „Maske in Blau“, „Das Schwarzwaldmädel“ een voortreffelijke tonaliteit presentteert... Persoonlijk vind ik eerstgenoemde plaat (HM 57931) een der allerbeste opnamen van het jaar... Van de overige Duitse productie onderscheidt zich Tsjaikofsky's Vijfde Symphonie (DGG) door een wel bijzonder geslaagd totaalbeeld. (Over uitblinkende platen gesproken — altonistisch bezien uiteraard en voor hen, die de wijn der muziek liever gebotteld dan uit het fust verlangen — hier nog 'n tweetal uit de LP reeks: „Music from Spain“ en „Peter and the Wolf“ — Decca LXT 2521 en LX 3003).

Na deze zijsprong nu echter weer gauw terug naar onze situatieschets. Vorige week werd door PHILIPS — tot dusver als platenfabrikant alleen werkzaam in het buitenland — kondschap gedaan dat men ook hier te lande deze activiteit wil ontplooiën. Zonder meer zou het verschijnen van Philips-platen (bijkomende aspecten als economische en culturele belangen buiten beschouwing gelaten) neerkomen op 'n weer wat verruimde keuze en, tenzij er een afwijkende standaard in het geding was, geen reden geven om daar veel woorden aan vast te knopen. Het geval wil echter, dat Philips, zich vastleggend aan „78“ en „33 1/3“ platen, er niettemin kans toe heeft gezien een nieuwe norm in het spel te brengen: De „78“ platen zijn nl. langspeelplaten, in die zin dat zij uit hetzelfde materiaal bestaan (vinylite) en op dezelfde wijze zijn beschreven (microgroef) als de LP platen voor 33 1/3 omw/min, ergo wat ruis betreft dezelfde voordelen bieden en dan nog 'n uitweg openen voor het gezanik met verschillende groefafastasters voor langspeel- en kortspeelplaten. 'n Totaal nieuw gezichtspunt dus en... zeer aanlokkelijk tevens.

De „Minigroove-78“ plaat, zoals Philips de-

* Men bedenke, dat de 33 1/3 toeren plaat in de V.S. een relatief beperkte markt heeft, nl. 7,5% van de totale omzet. Daar vorig jaar ruim 198 miljoen platen werden verkocht is hun aantal toch nog altijd 14 miljoen stuks! Het leeuwendeel van de productie wordt ook hier nog gegeven door de standaardplaten voor 78 toeren, nl. 57,5%, terwijl het aandeel van de 45-toeren plaat 35% bedraagt.

ze verschijning heeft genoemd, meet 17.5 cm in doorsnede en heeft eenzelfde capaciteit als de voluit beschreven 30 cm standaardplaat. Om dit te bereiken moet uiteraard tot op zeer nabij de middenboring gemoduleerd worden en dit nu was het struikelblok om met 33 1/3 omw/min „kortspel“-platen te verwerken. In het midden van de plaat wordt de lineaire snelheid dan te gering voor optekening van de hogere frequenties (de lussen zouden elkaar inhalen!), vandaar dat men bij normale LP platen gebonden is aan een vergrote „spiegel“, m.a.w. een flink deel van het midden onbeschreven moet laten. Voor een 33 1/3 plaat van gelijke omvang zou de modulatie-ruimte dan minder dan 2 cm bedragen. Ofschoon de afnemende lineaire snelheid ook de „78“ plaat een binnengrens oplegt, ligt de marge hier toch gunstiger — de wederzijdse verhouding is ca. 1,5:1. Het zijn dus deze twee factoren: dichtere beschrijving en groter toerental, die we uitgespeeld vinden in de Minigroefplaten. Mijn kennismaking daarmee beperkt zich nog tot P-01003 S (een opname van Sandor Vidak — piano en vocaal) die, als zij karakteristiek is voor de hele reeks, elke twijfel aan het bestaansrecht van deze uitwijknorm buitensluit. Vooropgesteld natuurlijk dat de prijs van deze plaatjes zich niet te ver van die der standaardplaten verwijderd.

De Philips LP platen zijn niet anders dan de normale langspeelplaten, alleen komt het mij voor — dit getoetst aan A-00110 L = Tsjaikofsky 4e Symphonie Op. 36 — dat hoog sterker wordt uitgestuurd dan door Decca, waarschijnlijk een steilere klim in het midden-hoog gebied: bij gelijke instelling van de voorversterker doet het „hoog“ in deze opname wat extreem aan.

Het dynamisch bereik ligt in beide opnamen op gelijk niveau en is behoorlijk ruim, zonder dat dit voor het kortspeelplaatje tot buitensporige naalduitslagen leidt. De geringe ruis is hier in het voordeel, omdat nu voor planissima kan worden uitgegaan van een lager dB-niveau.

Vanzelfsprekend dat 'n piepjonge organisatie als de Philips Phonografische Industrie voor de moeilijkheid staat, dat het repertoire nog van de grond af moet worden opgebouwd. Dit echter zal, gezien de krachten die hier in werking treden, geen uitzichtloos wachten betekenen en anderzijds zit aan deze handicap (tevens voor ons, schijven-draaiers) het voordeel verbonden, dat men geen ballast behoeft mee te slepen, die — zoals al te zeer gebruikelijk bij de oudere broers — coute que coute en onder allerlei vormommingen, zelfs in LP vorm, nog lustig wordt geëxploiteerd. Antiek kan een bekoring hebben, maar 'n antieke techniek doet erger aan dan 'n vloek. Het was de AVRO die dit dezer dagen weer eens heeft bewezen in 'n programma van „zwarte skeletten met een nog zwartere achtergrond“....

Om de draad van dit situatieplan weer op te nemen: de hoofdlijnen volgend ziet men twee parallelen — de „78“ en „33 1/3“ resp. — beiden uitzwenkend met een krachtige zijlijn, waarvan de ene de zich naar capaciteitsvergroting strevende normaalplaat representeert (Variable Micrograde 78), de andere 'n uitbotting is van het zoeken om de voordelen van de LP plaat over te hevelen op kortlopend materiaal (Minigroef 78). Deze bewegingen zullen elkaar wellicht kruisen, maar zonneklaar dat aan een raakpunt, 'n in elkaar verglijden, niet te denken valt. So what?

Misschien kan ik U nog wat verder helpen. Dat de „78“ niet met zichzelf tevreden is, is duidelijk — evenzo dat de LP plaat op 'n te hoge troon zit voor deze door het dubbelte

geringeloorde tijd. Wie van beiden zal er 't snelst en best in slagen zich te reformeren? Ik zou zeggen het specimen dat plus bij plus en min minus min de mooiste cijfers kan tonen. Zoals de kaarten thans liggen ziet het er dan heel sterk naar uit dat „78“ het loodje zal leggen. Waarbij men niet moet denken aan een plotseling „floep... weg“, het zal de finale zijn van 'n langzaam retieren. De achtzigt zie ik aanvangen op het moment dat er in de wereld weer wat rustiger geademd wordt. Naar schatting? Het buitenlands weekoverzicht, heren!

OCTROOIRUBRIEK

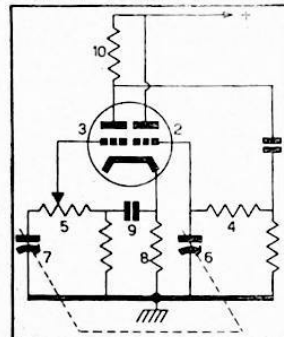
„R-C GENERATOR VOOR HET OPWEKKEN VAN SINUSVORMIGE TRILLINGEN“.

Aanvraag No. 118500 t.n.v. Philips Electro Special G.m.b.H. Berlijn.

IN gebruikelijke R-C generatoren, waarvan de opgewekte frequentie wordt geregeld d.m.v. variabele condensatoren, wordt het als een nadeel ondervonden dat geen van beide zijden van één der afstemcondensatoren kan worden geaard. Dit geeft o.a. aanleiding tot mechanische moeilijkheden, brom en hinder van parasitaire capaciteiten.

Volgens deze vinding wordt een dergelijke generator zo uitgevoerd, dat de daarin toegepaste versterkers een gemeenschappelijke kathodeweerstand bezitten, die als uitgangsweerstand van de tweede versterker dient.

Eén serie-RC kring van de schakeling is parallel over de kathodeweerstand verbonden.



den. Beide rotors zijn nu éézijdig geaard, dus de bovengenoemde bezwaren zijn daarmee ondervangen, er kan een normale eenvoudige condensator worden toegepast.

In de fig. zijn de beide versterkerbuizen tot een dubbeltriode verenigd. De rechterheeft is als kathodevolger geschakeld; aan de kathodeweerstand 8 treedt de uitgangsspanning op, die via een seriecondensator 9 aan de faseverschuivingsketen 5 en 7 wordt toegevoerd. Een deel van de spanning aan 5 wordt aan de linkersterker 3 geleegd, die uit de anodeweerstand gekoppeld is met de tweede faseverschuivingsketen 4-6, waaraan weer het rooster van de kathodevolger ligt.

Tot zover de beschrijving. Dit lijkt ons een interessante schakeling voor experimenteerders op 1-f gebied.

Voor de var. condensatoren zou een viervoudig exemplaar kunnen dienen met twee aan twee geschakelde secties.

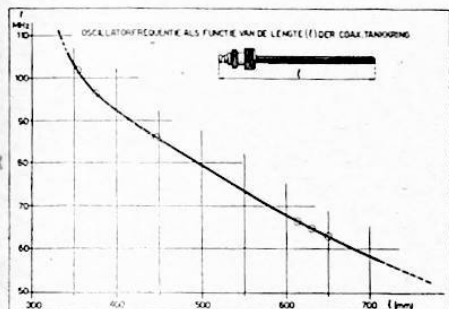
Zoals gebruikelijk bij dergelijke R-C generatoren zal het audio-gebied in drie bereiken royaal bestreken worden. Daarbij worden de onderling gelijke weerstanden 4 en 5 omgeschakeld. Om in alle bereiken gelijke spanningen te verkrijgen moet de aftakverhouding op 5 gelijk liggen. De uitgangsspanning zou van de kathode kunnen worden afgenomen.

FM/TV TRIMOSCILLATOR

Vervolg van blz. 340

voor men echter — zonder enige verandering aan de schakeling te behoeven aanbrengen — een EAF41 in de plaats kan zetten.

C₂ is de roostercondensator die gelijktijdig de anodegelijkspanning van de uit een afvlakmoorspoel en twee papiercondensatoren samengestelde kring houdt. R₃ en R₄ vormen samen de lekweerstand van de l-f oscillator. De h-



oscillator is de kathode-gekoppelde versie van de Franklin-oscillatorschakeling. De werking hiervan is als volgt te verklaren: De rechtertriodesectie is op te vatten als een kathodevolger met de afstemkring tussen rooster en „aarde”. De linkersectie is dan een geaard-rooster versterker (C₅ vormt voor de oscillatorfrequentie een kortsluiting), waarvan de output via C₇ op het rooster van de eerste triode wordt teruggekoppeld.

Output wordt afgenomen door een draadje in de buurt van de anode (nr. 2) te brengen, zodat een zéér losse capacitive koppeling bestaat. Deze capaciteit (X in het schema) hebben wij uitgevoerd door van een stukje Belling & Lee 75 Ω „twinlead” ter lengte van 15 mm één ader aan anode-aansluiting nr. 2 te solderen, terwijl de andere ader via een draad met de outputklem is verbonden.

Modulatiespanning wordt afgenomen van de spanningsdeler R₃-R₄ en via een ontkoppelweerstand (R₅) toegevoerd aan het „geaarde” rooster van de oscillator, welke hierdoor voornamelijk frequentiegemoduleerd wordt — de AM component is slechts gering, misschien 10% modulatie diepte. Dat er FM optreedt is als volgt te zien: De l-f spanning op het linker rooster doet de spanning over R₈ in laagfrequent ritme op en neer gaan, d.w.z. de roosterspanning van de rechtersectie (gemeten tussen

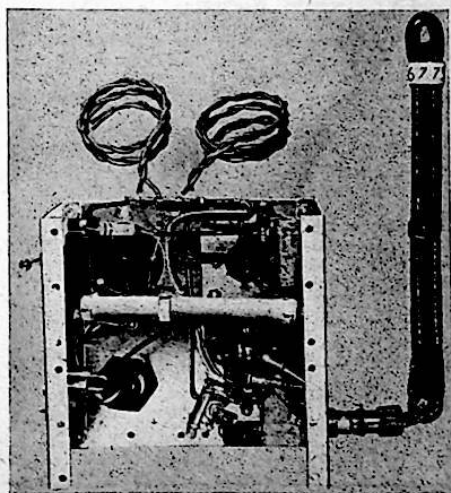
kathode en rooster) varieert volgens de modulatiefrequentie en dus ook de steilheid. Aangezien de rechter diode als kathodevolger aan de oscillatorkring is verbonden, is de effectieve rooster-kathodecapaciteit van deze buis kleiner dan normaal, en wel afhankelijk van de steilheid. Bij modulatie varieert dus deze capaciteit, die met R₈ parallel aan de afstemkring staat en dus diens afstemming beïnvloedt. De optredende deviatie hebben wij niet kunnen meten, zij is echter ruim voldoende om een FM ontvanger een krachtig geluid te doen produceren.

Constructie

Wij monteerden de onderdelen op een chassietje, bestaande uit de pas gelanceerde „Uniframe” chassisonderdelen. Indien men zich houdt aan de opstelling, zoals in de afbeeldingen aangegeven, dan zal men geen moeilijkheden hoe dan ook ondervinden. De condensatoren C₅ en C₈ worden zo kort mogelijk verbonden tussen de betreffende buiscontacten en een soldeerlip, gemonteerd onder het bevestigingsschroefje van de coaxiale chassisdoorvoer.

C₇ zo kort mogelijk, direct aan de buiscontacten solderen en de leiding van rooster naar tankkring eveneens recht en kort uitvoeren.

De oscillatorantennekring bestaat uit een stuk coaxiaal kabel, waarvan de binnenader aan het ene einde is verbonden met de buitenmantel (goed doorsolderen, de buitenmantel eveneens rondom dicht solderen), terwijl aan de andere kant een Belling & Lee coax-plug wordt gemonteerd. Alle soorten coaxkabel zijn bruikbaar, mits voorzien van massieve



polyethyleen-isolatie tussen binnenader en mantel. Wij gebruikten het bekende dumpmateriaal „screened twin”, waarvan de beide aders parallel geschakeld werden. Het bleek echter noodzakelijk, om de tussen afschermmantel en polytheenlaag aangebrachte wikkeling (papier + metaalfolie) te verwijderen, anders zijn de kringverliezen ontoelaatbaar en treedt geen genereren op. Indien men alles precies volgens het originele ontwerp nabouwt, zullen met de in de schemasleutel aangegeven maten de opgegeven frequenties met 5% nauwkeurigheid worden verkregen.

Wij horen 102 en 86,5 MHz als „bakens” voor de FM band, die loopt van 87—100 MHz, verder 67,75 MHz — het geluidskanaal van Lopik — en 62,25 MHz voor de TV beeldtraaggolf.

Men kan de tankkringen opvouwen

en zo vastbinden (zie foto's) zonder dat de frequentie noemenswaard varieert.

Als oscillatorbuis voldoet de ECC40 uitstekend, waarschijnlijk is een 6SN7 ook bruikbaar. Ideaal zijn echter ECC91, 6J6 of ECC81, vooral indien men de oscillator ook op 144—146 MHz (2 m band) zou willen gebruiken. Onze indruk is nl. dat op veel hoger frequentie dan 100 MHz de ECC40 „het zal opgeven” — op 100 MHz is de output reeds veel geringer dan op 86,5 MHz.

MODERNE VERSTERKERS

Vervolg van blz. 326

een tweede geschakeld. Deze krijgt stuurspanning toegevoerd via een R-C filter dat zodanig is bemeten, dat voornamelijk de allerlaagste frequenties, beneden 100 Hz passeren. De hulpbuis is opzettelijk zo ingesteld (geen n.rsp.) dat vervorming ontstaat. Van de oorspronkelijk toegevoerde zeer lage frequenties ontstaan dus in de plaatkring sterke harmonischen, die samen met de normaal versterkte bassen uit de andere triode op het rooster van de eindbuis komen.

De luidspreker krijgt dus uiteindelijk een mengsel van echte en vervormde bas toegevoerd en het merkwaardige verschijnsel doet zich nu voor, dat het menselijk oor zich laat bedotten en de op die wijze kunstmatig gevormde bas-harmonischen, waarbij de grondtoon slechts zwak aanwezig is, als een veel sterkere, niet vervormde bas waarneemt.

Dit „foefje” is niet nieuw. Het wordt vaak door orgelbouwers toegepast om met pijpen van beperkte afmetingen toch diepe bassen te suggereren. Daarom is het experiment van Exley zo interessant, daar het een zeer aanvaardbaar surrogaat voor dure versterkers en zware luidsprekers biedt. De bekende auteur-speakerfabrikant G. A. Briggs oordeelt zeer gunstig over het resultaat en dat zegt ons heel wat. F-dij

IMPULSEN

Vervolg van blz. 324

ontvangers. Het zal veel tijd en ongewisheid besparen, zodat men goed doet daarmee te beginnen — evt. als gezamenlijk bezit van enkele gelijkgerichte vrienden.

In het volgend RB verschijnt dan aansluitend het ontwerp van een experimentele geluidsontvanger voor Lopik, bedoeld en geëigend voor — weinig kostbare! — verkenning der ontvangstmogelijkheden en met blijvende geschiktheid als geluidsdeel van een latere TV ontvanger.



Dr. A. F. PHILIPS

7 October 1951 †

DE tweede Woensdag in October hebben de Philipsbedrijven afscheid genomen van hun onvergetelijke leidman dr. Anton Frederik Philips, de merkwaardige, reeds in de bloei van zijn leven legendarisch geworden figuur, die, 50 jaar lang dit rijk van licht en straling overglanzend, het faam en aanzien schonk in heel de wereld.

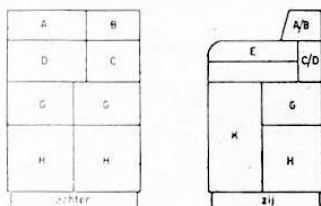
Geen Nederlander zette zo duidelijk, zo blijvend, zijn stempel op de eerste helft dezer eeuw, als deze pionier, wiens uitvaart een door haar beweging treffende manifestatie van eerbetoon werd, gelijk ons land slechts zijn allergrootsten bereidt.

Sterk en veelvoudig als de herinneringen zijn aan hem, wien Nederland het dankt, primair, dat het op zo menig nieuw en belangrijk gebied opgenomen bleef in de vaart der volkeren, zal dr. A. F. Philips — koninklijk koopman — voortleven in woord en schrift.

Lezers peinsden - peins mee lezer!

RADIO-GRAMOFOON-FONOLINT-COMBINATIE

Op een onderstuk, bevattende een bas-reflex kast en kastjes voor gramfoonplaten en fonolintaspels, komt de gramfoon met fonolindraaiwerk en koppen. Daarachter de versterker met daarnaast het voedingsgedeelte van het er boven geplaatste radio-



toestel. Daar het P.S.A. naast de MR-51b staat, kan 't LF gedeelte van de radio (veronderstelt „Meteoor“) in het verlengde van het MF en HF gedeelte gebouwd worden, waardoor het chassis smaller wordt. (Zelf heb ik een chassis van ca. 9 cm breedte, hetgeen gewenst is). Hierbij zij- en achter-aanzicht in schets.

- A = HF en MF radio.
- B = LF radio
- C = P.S.A.
- D = MR-51-b.
- E = gramfoon en fonolint opname- en weergavekoppen.
- F = ruimte voor gram.motor.
- G = fonolint spoelhouders.
- H = gramfoonplaten.
- K = bas-reflex kast.

Een goede afscherming tussen A, B, C, D, E en F is zeer gewenst.

Amsterdam

F. BAPTIST

WW VOOR BEDLEGERIGE LUISTERAARS

Radio + luidspreker voor hoge-tonen weergave plaatst U aan de ene kant van uw bed, een extra luidspreker voor bas-weergave aan de andere zijde.

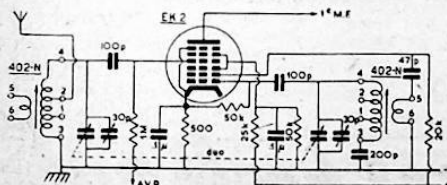
Juist in het midden van de geluidsvelden der beide luidsprekers liggend, hoort men een zeer plastisch geluid.

Roeselare (Belg.)

CALLEBERT

402-N IN SUPER

Mijn super (604-644 spoelen en EK2, EF9 en EBC3 en EL3) begaf het laatst, doordat ik zo handig was een wikkeling van de 604-spoel te „kraken“ met m'n soldeerbout. Ik



had in m'n arsenaal alleen nog twee 402-N

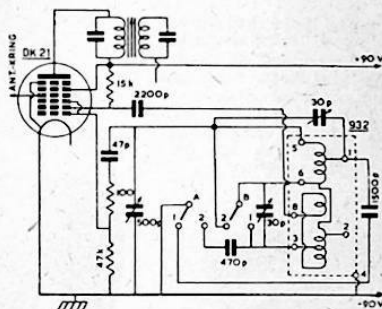
spoelen en besloot hiermee te gaan experimenteren. Resultaat fantastisch! Slechts enkele fluitjes, doch deze zijn mijns inziens wel uit te filteren.

Vlaardingen

A. VISSER

KAMPEERSUPER MET VG

Daar ik dicht bij de kust woon, ben ik de serie 902-932 spoelen gaan toepassen. Het schema van de oscillatorkring geeft ik hieronder.



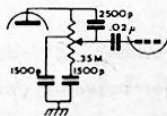
Dit schema komt ook voor in de Batterij-super beschreven in RB 3-51, maar dan met een afzonderlijke als triode geschakelde penthode als oscillatorbuis.

Blija

A. REITSMA

PHYSIOLOGISCHE TOONREGELING

Experimenterende met een toonregeling welke tot doel had ongeveer hetzelfde resultaat te bereiken als bij de MR 50A, kwam ik tot de volgende schakeling, welke zeer aardig werk en praktisch in elk toestel eenvoudig is aan te brengen.



Bij naar beneden draalen van de pot.meter wordt de invloed van de 2500 pF condensator merkbaar doordat de lage tonen meer weerstand ondervinden dan de hoge. De lage tonen verdwijnen dus meer en meer. Tegelijk echter zakken de hoge, welke door de beide condensatoren van 1500 pF worden verzwakt, op de manier zoals bij een eenvoudige hoge tonen wegnijdende toonregeling.

Een pot.meter zonder aftakking is ook bruikbaar. Enig experimenteren met de waarden van de condensatoren bij uiteenlopende toestelconstructies kan nodig zijn voor het bereiken van het beste resultaat.

Haarlem

N. J. A. v. NOORT

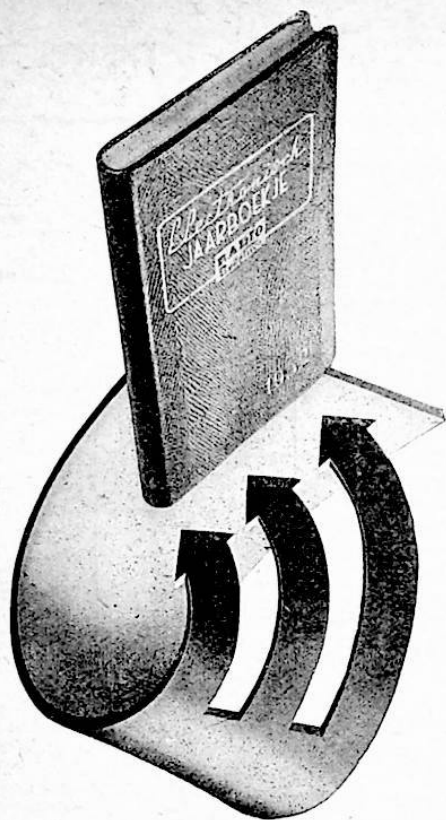
De prijs van deze maand, nl. een radio-boek, viel ten deel aan dhr A. VISSER te Vlaardingen.

Volgende maand zal tussen de inzenders een Belling & Lee buizentrekker worden verloot.

1952

196 PAG.

formaat 7,5 x 14,5 cm.



Fl. 2.-

5e JAARLIJKSE UITGAVE

Vanaf 1 November bij iedere radiohandelaar verkrijgbaar de 1952 editie der befaamd geworden MK zakagenda - groots van allure en wederom prima verzorgd.

Praktijkformules en definities, vereenvoudigde berekeningen, herleidingstabellen, symbolen, afkortingen, kleurcodes, hulsaansluitingen van Europese en Amerikaanse buizen, nieuwste televisiegegevens, toonschalen, zend- en beeldbuizen, experimentele data en standaardschema's, een in 4 kleuren uitgevoerde wereldradioafstandkaart enz. enz. enz.

Uw radiohandelaar heeft ze!

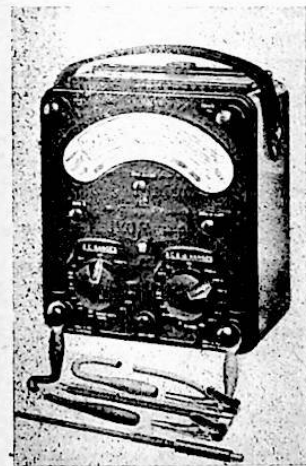
• **Coax-kabel voor FM en TV.** Weerbestendige BEL-LING-LEE kabel met massieve, in polyethen gevatte kabel. De afscherming is omgeven door een mantel van polyvinylchloride (PVC), die zeer taai van structuur is en zelfs het barre kustklimaat gemakkelijk aan kan. Verder bijzonderheden zijn:

Diameter: 6,25 mm — ader 0,55 mm; karakter. impedantie 60—74 Ohm; cap. p/m: 70 pF; verzwakking per 100 voet (30,48 m): 4,3 dB = 100 MHz (0,4 en 1,3 dB op resp. 1 en 10 MHz).

Gebruikt voor zenders e.d. bedraagt de max. toegestane belasting 1500 Watt op 1 MHz, op 10 en 100 MHz resp. 500 en 150 Watt.

• **20.000 Ohm/Volt multimeter** De recks AVO meters is uitgebreid met een speciaal voor radio en electronica ontwikkeld precisie-instrument (model 8) met verhoogde gevoeligheid voor gelijksp. metingen, nl. 20.000 nV. Voor wisselsp. boven 100 V bedraagt de meterweerstand 1000 n/V — de 25, 10 en 2,5 Volts bereiken nemen 4, 10 en 40 mA resp. bij volle uitslag. Spanningsval van 9,5 V en voor AC minder dan 1/4 V (gemeeten bij volle uitslag).

Voor gelijksp. en wisselsp. staan 7 bereiklen resp. ter be-



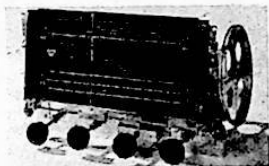
schikking (2,5—2500 V/50 μ A—10 A), 4 voor wisselstr. (100 mA—10 A). Verder is er een in 3 trappen onderverdeeld weerstandsbereik (0—2000 Ω met 0,5 Ω als eerste indicatie \pm 0—0,2 M Ω (50 Ohm) \pm 0—20 M Ω (5000 Ohm)). Het instrument bezit 4 schaalverdelingen, waarvan een geeft in dB (—15 tot +15). Voor polariteitwisseling van het meter-systeem is een drukknop ingebouwd en vanzelfsprekend is daar ook de automatische maximaalschakelaar. Autom. vergrendeling belet stroom-



doorgang door het metersysteem als de schakelaars gelijktijdig op AC en DC ingesteld zouden zijn.

De nauwkeurigheid voldoet aan B.S.I. normen A1 en is voor het gelijkstr.bereik 1,2% voor middenschaal tot volle uitslag, 0,6% voor nul tot middenschaal — voor gelijksp. 2 en 1% resp.

• **Afstemschaal TD-99** is een herverschijsing van een vroeger onder typenummer 4022/23



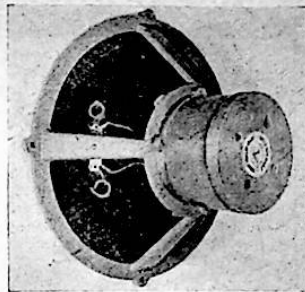
uitermate populair „half-groot” Novocon-model, uiteraad aangepast op datum. Zo is de wijzerplaat voor 4 banden ingericht en voorzien van de „Kopenhagen”-indeling; bovendien is hierbij op de afstemcondensator type DC203 (23.028) gerekend. Deze vensterschaal kan dus in combinatie met de spoelstellen type 148 en 736 worden gebruikt.

Er is gelegenheid voor het aanbrenge van een afstemoog en voorts nog is de schaal voorzien van een band-indicator. Afm. venster: 00 x 00 cm.

• **Breedband luidspreker.** Het nu ook hier verkrijgbaar geworden nieuwe WHARFEDALE model „Super 12 CS/AL” is een luidspreker van bijzonder gehalte: magneet Alcomax III (17.000 lijnen/cm — totale flux 190.000 lijnen), de krachtigste welke thans ter beschikking staat. De speaker weegt dan ook ruim 3 x zo zwaar als he „Golden” model.

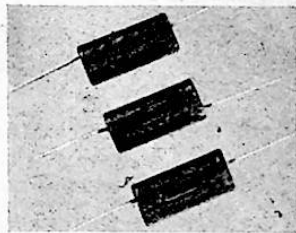
De spreekspoel heeft een diameter van 1 3/4” en bestaat uit een wikkeling van aluminium draad; opmerkelijk is voorts de speciale conus, ten dele geribd en opgehangen in een suspensierand van geprepareerd katoen, terwijl de punt van de kegel gebakeliseerd is. Zwaar gegoten frame.

De constructie is er geheel en al op gericht om als „sing-le speaker” een zeer wijd frequentiespectrum te omvatten van zo gelijkmatig mogelijk niveau en met speciale geschiktheid voor „transients” — eruptief inzettende en eindigende geluiden van slagwerk bv. Weergavebereik



25—17.000 Hz — eigenresonantie 35 \pm 40 Hz — input 12 W piek — diameter chassis 315 mm; diepte 170 mm — spreekspoelimpedantie 8/10 en 12/15 Ohm.

• **Miniatuur elco.** Laagspanningselectrolieten NOVOCON zijn thans in dwergmodel uitgevoerd, zo heeft het 50 μ F type (werksp. 50 V) 'n lengte van 33 mm bij een doorsnede van slechts 17 mm. Daarbij zit het dan nog in een rood kartonnen-hoesje om



sluiting met andere onderdelen of bedrading te vermijden.

Stripvormige aansluitdraden, stevig aan de condensator verankerd, maken vrijdragende montage mogelijk. Ook is de polariteit duidelijk aangegeven.

• **Dipool-bandisolatoren.** Van Radio-Peeters, Amsterdam, ontvingen wij twee onderdelen die voor de FM-enthousiast — maar ook voor de TV man — van interesse en nuttig zijn. Herinnert U zich nog die regels van een onze medewerkers over: dipool-bandisolatoren? Laten ze hier nu reeds kant en klaar op onze tafel liggen: één type voor montage op vlakke muren of raamkozijnen, een tweede voor montage op de antennemast. De beugels zijn deugdelijk gegalvaniseerd en dragen een bakelieten isolator met schroefdot, stevig uitgevoerd, waartussen uiterst eenvoudig de band geklemd wordt. Dit geschiedt zo dat er ook nog wat „lucht” overblijft. Met deze beugels wordt de band a. 11 cm van de paal en 16 1/2 cm uit de wand gehouden.

21 jaar geleden

... 'n BOUWAVOND
bij RADIO PEETERS



Onze bouwavonden zijn weer begonnen

U kunt zich weer melden om bij ons uw „FONOLINT” of „MK PIN-UP” te bouwen **ZONDER EXTRA KOSTEN**. Onder leiding van onze ervaren radiotechnici bouwt U **GRATIS** en **VEILIG**. Mislukking uitgesloten!

Iedere avond van 7-10 uur wordt er gebouwd

DE BEROEMDE AMERIK. „JENSEN” LUIDSPREKERS ZIJN ER WEER!!

Type P-12 T (30 cm) f 65.— Type P-12 RX (30 cm) f 98.50

„FONOLINT” RECORDER, compleet bandopnameapparaat met opname/weergavekop en wiskop (exclusief motor)	f 79.—
R.P. OPNAME-WEERGAVEKOP voor „Fonolint”, apart verkrijgbaar	- 25.—
R.P. MAGNETISCHE WISKOP voor „Fonolint” apart verkrijgbaar	- 17.50
„FONOLINT” VERSTERKER, compleet met PHILIPS buizen	- 107.—
„FONOLINT” MOTOR, 3 snelheden, 33—45—78 toeren	- 60.—
„FONOLINT” VOORZETAPP. voor de 2 Ned. zenders, compl. onderdelen	- 17.—
„FONOLINT” FM VOORZETAPP. (UKG 2 m en audio-televisie) compleet met twee PHILIPS buizen) 110—75 MHz)	- 44.83

BOUWSCHEMA'S met beschrijving per stuk 50 ct. Bedrag aan postz. inzenden

FM DIPOOLANTENNE	f 17.50	„AGFA” BAND, ½ uur spoel, m. met haspel compleet	- 24.35
INVOERLIJN (Feeder kabel) 300 Ohm	p. mtr. - 0.50	„AGFA” VOORLOOPBAND per 100 m	- 6.10
INVOERISOLATOREN m. en z. mastklem		KLEEFMIDDEL per fles	- 1.85

Op verzoek wordt de band **GRATIS** voorzien van een **PRIMA MUZIEKOPNAME**, ter controle van uw versterker

„STOLZ” - FILL-UP, compl. bandrecorder, excl. motor	f 80.—
„PIN-UP”, Super MK 4350, 3 banden, compl. met PHILIPS buizen en uitsluitend AMROH-ONDERDELEN, excl. kast en luidspreker	- 155.—

Voor alle andere AMROH MK BOUWSCHEMA'S hebben wij de onderdelen in voorraad

1% PRECISIE-WEERSTANDEN

VITROHM: 10—100—1000 Ohm 86 ct. 10.000 Ohm f 1003
200—300—500—600—800—10 k—100 k—150 k—500 kOhm f 1.—
In 2% practisch alle waarden aanwezig 75 ct. per stuk

2%, PRECISIECONDENSATOREN 100—200—500—1000—10.000 75 ct. 1 Mfd f 2.50 2 Mfd f 5.—
RONETTE MICROFOON f 17.50 Type HM 7 en HM 9 f 30.— HM 5 f 33.—
RONETTE PICK-UP voor normaal en LP platen (33 en 78 toeren)

Radio PEETERS DE RADIOZAAK, WAAR UW VADER AL KOCHT

Gevestigd sinds 1920

VAN WOUSTRAAT 84 (bij de Ceintuurbaan) - AMSTERDAM Z. - TEL. 28060

Tramhalte Lijn 4 voor de deur

FM MONITOR

FM-UITZENDINGEN VAN DE NED. OMROEP

HILVERSUM I EN II OP UKG

NADAT reeds enkele weken voorbereiden-
de proeven hadden plaats gevonden met
een in het Technisch Centrum van de Ned.
Radio Unie opgestelde 80 Watt zender — ver-
scheidene FM-ers moesten daar wel wat van
bespeuren hebben, al was het wie-wat-waar
hun nog niet duidelijk — werd eind October
de laatste hand gelegd aan de inmiddels tot
een dubbelzender uitgereide installatie en is
deze sindsdien, gelijk op met de MG zen-
ders, in de lucht met beide programma's.
Primaire bedoeling van dit FM-systeem is
dat omroepers zich door een reeks van
experimenten wat meer vertrouwd zullen
kunnen maken met de „kwaliteitspraktijk“.

De beide 50-Watters, die uniform van opzet
zijn, worden door de NRU in eigen werk-
plaats vervaardigd; in feite zijn het vergrote
edities van de bekende 0.2 W reporter-sets
met een Philips QQE 06/40 (anodenspanning 600
Volt) in de eindtrap, aangesloten op een ge-
meenschappelijk voedingsapparaat. Ofschoon
geen kristalstoring wordt toegepast en slechts
de hoogspanning van de modulators gesta-
biliseerd is, is de frequentiestabiliteit zeer
goed. Vergeleken met een kristalgestuurde
ontvanger bleek de verschuiving beperkt tot
ca. 2 kHz max.; dit uitstekende resultaat
valt voor een goed deel toe te schrijven aan
de prima eigenschappen van het tankspoeltje:
een keramisch kokertje met ingebande
koperwikkeling. De getrouwheid der 1-f karak-
teristiek is + 1 dB binnen 50—15.000 Hz, dis-
tortie door intermodulatie bij max. deviatie
(75 kHz) is kleiner dan 10% en ligt beneden
6% bij een zwaai van 37.5 kHz. Uitzonden
wordt op 96.8 en 97.4 MHz; de vereiste de-
emphasis is 50 μ sec.

De stralers van beide zenders zijn aange-
bracht op een 18 m hoge vakwerkmast (in
rompvorm voor 100 gld overgenomen van een
zendamateurl) en deze staat opgesteld op het
dak van een 13 m hoog gebouw, zodat de
top zo ongeveer 30 m in de lucht prikt. Op
de foto ziet men nog de enkele dipool waar-
over de eerste uitzendingen plaats hadden,
maar op het moment dat U deze regels onder
de ogen krijgt zal de mast tussen „kraaien-
nest“ en top twee dubbele stellingen klaver-
blad-antennes torsen. Het ligt evenwel in
het voornemen in de loop van November over
te gaan op duplexvoeding, waarbij beide
programma's aan de dan parallel geschakelde
stralers zullen worden toegevoerd. Dit vier-
voudige klaverblad zal het rendement met
een factor 6 doen toenemen.

Twee vaste en uiteraard niet bijzonder
lange PTT lijnen verbinden — zonder noe-
menswaardige kwaliteitsbeïnvloeding — de
zenders met de studio's, echter zijn ze niet
geheel en al vrij van enig schakelgeklak. 'n
Ander inconvenient dat de luisteraar naar
Hilversum-FM voor lief zal moeten nemen,
is dat de zenders bij gevoelige metingen in
het NRU laboratorium gedooft worden —
's avonds en op Zondagen zal men daarvan

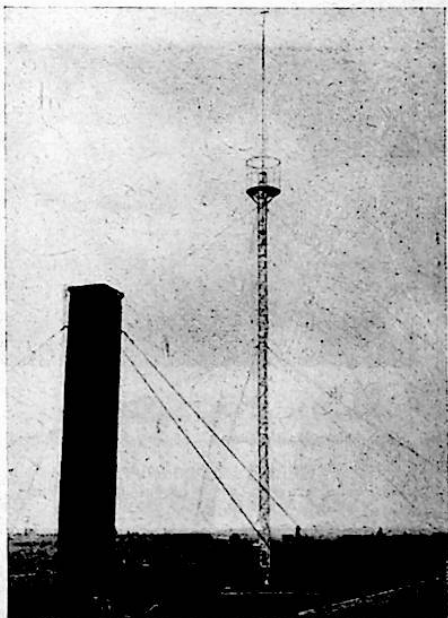
zoals begrijpelijk is niet al te veel merken.

Als typische bijzonderheid dient nog ver-
meld dat de installatie met een schakelklok
in en buiten bedrijf wordt gesteld, zodat er
geen toezicht, laat staan nachtwakers en
porders aan te pas komen om een rond-de-
klok schema te verwezenlijken.

Tussen 12.30 en 1 uur 's middags wordt ge-
moduleerd met testfrequenties, die de luis-
teraar gelegenheid verschaffen vergelijkingen
te trekken met de frequentiekaracteristiek
van de eigen ontvangerapparatuur. Men ge-
bruikt daartoe een speciaal apparaatje, be-
kend als OT-301, dat door de NRU ontworpen
werd voor het doormeten van lijnen en in-
stallaties. Het wordt door een motortje ge-
dreven en geeft 4 seconden lang een toon
van 60 Hz, gevolgd door een pauze van 2 se-
conden, vervolgens weer 4 sec een toon van
1000 Hz, pauze, 6000 Hz, pauze, 10.000 Hz,
pauze — waarna de cyclus opnieuw inzet.
Het sterkteniveau dezer frequenties is tot op
0,5 dB gelijkwaardig en het merkwaardige
daarvan is wel, dat dit uitsluitend bereikt is
door stabilisatie met NTC weerstanden.

Reeds enige tijd ook heeft het NRU lab
zich bezig gehouden met het ontwerpen van
een zo goedkoop mogelijk voorzetapparaatje,
waarmee het mogelijk zal zijn dit FM-sys-
teem goed te ontvangen. Als laatste uitvoe-
ring werd een VZ getoond (ca. 20 x 8 x 5 cm)
met 4 Rimlock buizen, nl. HF/osc. - 2 x MF
- EQ80, waarvan de 1-f uitgangsspanning 8 V
bedraagt. De gevoeligheid daarvan is 2 μ V.
In het volgend nummer zult U daar aan de
hand van het schema en enkele foto's meer
over vernemen.

Tot slot valt nog te berichten dat met re-
delijk gevoelige ontvangers de uitzendingen
tot op 40 à 50 km regelmatig en met goed
gevolg te nemen zijn. In Amsterdam hebben
we Hilversum ontvangen met een 2 μ V set
en geen haar minder sterk dan Langenberg,
dat hier nog altijd primus inter pares van
de FM band is. In het centrum van de stad,
met een onversterkt gevouwen dipooltje en
'n AM-FM ontvanger waarvan de gevoelig-
heid op 100 μ V geschat wordt, was de uit-
zending neembaar maar niet boven de ruis
te brengen.





PIEZO ELECTRISCHE INDUSTRIE N.V.

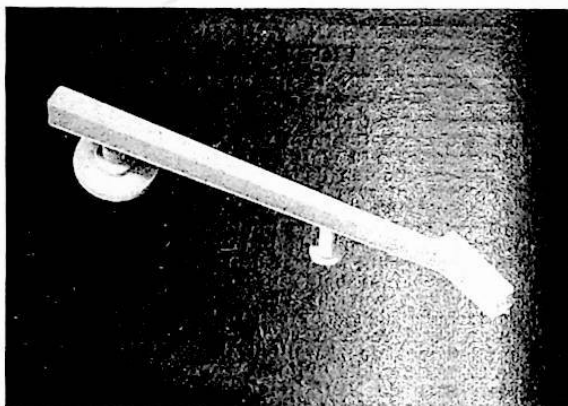
MINIWEIGHT

Saffier

KRISTAL PICK-UP

„Miniweight“, met 8 gram plaatdruk en universeel bruikbaar voor normaal- en langspeelplaten. De verticale as der pick-up is gelagerd op dubbel kogellager, de horizontale as is „zwevend“ opgehangen, geen „needle-talk“, geen armresonanties, vervormingsvrij, speciaal wat betreft intermodulatie, minimum bewegende massa van 0,0016 gram, aangepast aan de algemene aanvaarde gestandaardiseerde afspeelcurve, waardoor ieder filter overbodig is.

Voldoende uitgangsspanning voor ieder radiotoestel en elke versterker. Uitswisselbaar pick-up element.



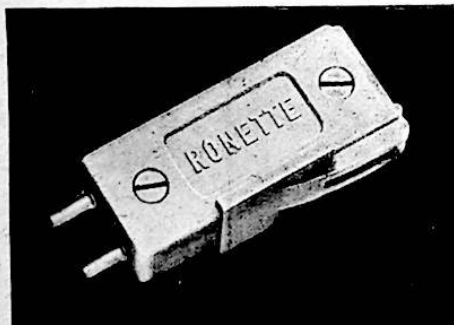
Type MW2-

Standaard uitvoering voor weergave tot 4500 Hz en algemene toepassing, met universeel saffier voor normaal- en langspeelplaten en eveneens de nieuwe microgroefplaten voor 78 toeren, compl., incl. weeldebel. f 31.—

Exceptioneel gave reproductie van het in aanmerking komende frequentiebereik
Minimale slijtage van plaat en saffier



Fono-enthousiasten, die de plaatweergave op topniveau willen brengen, zij gewezen op de speciale uitvoering MW 4N (L) — zie ook onder „Elementen“ — waarvan de prijs f 45.— bedraagt



* Aanvullend kristal-saffier element type L 3 voor microgroefplaten f 20.—

** Aanvullend kristal-saffier element type L 4 voor microgroefplaten f 30.—

RONETTE

Saffier pick-up elementen

leverbaar met 4 verschillende frequentie-karakteristieken voor normaal gebruik, zowel als voor professionele doeleinden

TYPE NL 2 - Universeel element voor algemeen gebruik als toegepast in standaardmodel MW2 f 16.—

TYPE N3 - Meer in het bijzonder bestemd voor versterkers van hoge kwaliteit. Weergavebereik 7000 Hz, normaalplaten * f 20.—

TYPE N4 - Voor professionele en bijzondere toepassingen, weergavebereik 14.000 Hz. Normaalplaten ** f 30.—

RONETTE

Leest wat „Recorder“ schreef over de nieuwe MINIWEIGHT pick-up — zie „Draaimomenten“ RB 10 - blz. 311—312.

BOEKBESPREKING

TELEVISIE

„Inleiding tot de fysieke en technische grondslagen der TV techniek met een uitgebreide beschrijving van schakelschema's" door F. Kerkhof en Ir. W. Werner. Uitgave: Meulenhoff & Co. N.V., Amsterdam.

De ondertitel van dit werk, dat verscheen in de Philips Technische Bibliotheek en geschreven werd door de leiders van het Philips TV ontwerplaboratorium, zegt niet te veel en niet te weinig omtrent de draagwijdte en doelstelling die de schrijvers er aan hebben willen geven. Zij hebben nl. zeer veel aandacht besteed aan die problemen, welke de grondslag vormen van de huidige schakelingen. De TV techniek verkeert immers nog in een stormachtige ontwikkeling en het is daarom zo belangrijk, de grondbeginselen goed onder de knie te krijgen. Men is dan in staat nieuwe schakelingen en ontwerpen sneller te doorgronden en beter naar waarde te schatten.

Wij een werk over TV enige aanspraak op volledigheid maken, dan dient het voorlichting te verschaffen op 'n aantal uiteenlopende technieken, als optica (gewone en elektronen-), opneem- en weergeefbuizenconstructie en de „gewone" radiotechniek, die hier in verband met de enorme bandbreedte en hoge frequenties tot zeer ongewone consequenties voert. Dit alles culmineert in vier thans in werking zijnde TV-systemen, terwyl kleurentelevisie al in het verschiet ligt.

Bezien van het standpunt waarop de schrijvers zich bijkens hun voorwoord hebben gesteld, hadden zij zich moeilijk beter van hun taak kunnen kwijten. Het is allerminst een populaire stoomcursus geworden. Voor een goed bevatten van de tekst is zeker een behoorlijke dosis kennis van de radio-techniek vereist. Aan minder mathematisch geschoolden is echter tegemoet gekomen door de zwaarste kost in „kleine lettertjes" te geven, waar men zonder de draad kwijt te raken overheen kan lezen.

Alhoewel de ontvangers en daarmee samenhangende zaken in hoofdzaak de strekking en indeling van het boek bepalen, is toch ook voor zover mogelijk nog ruimte gelaten aan enkele specifieke zender- en studio-aspecten, als de zendantennes en impuls-generatoren.

Zeer verhelderend is voorts de verklaring van de schakeling van een tweetal volledige ontvangers, waarin herhaaldelijk verwezen wordt naar de voorgaande gedetailleerde theoretische behandeling in de diverse hoofdstukken.

In ruime mate zijn, waar dit te pas kwam, Engelse en ook Franse vaktermen in de tekst vermeld en verklaard, doch er is vooral naar gestreefd om tot een verantwoorde eigen terminologie te komen, zulks in samenwerking met de Ned. Normalisatie Commissie. Alhoewel ze in 't begin even onwennig zijn, zullen zulke originele en gezellige benamingen als voor- en achterstoep of hik-oscillator het wel „doen".

Als gebruikelijk is een uitgebreid literatuuroverzicht in het aanhangsel opgenomen

F.-d.j

De verdere ontwikkeling en toepassing van radio en televisie gaat met steeds groter snelheid vooruit. Wat vandaag nog experiment is, wordt morgen reeds op grote schaal toegepast.

Blijf niet achter bij de steeds voortgaande Radio- en TV-wetenschap. Vul Uw kennis op dit gebied aan, door bestudering van een der vele erkende Nederlandse of Engelse opleidingen.

Het I.T.S. verzorgt o.a.

Nederlandse Radio-opleidingen

RADIOMONTEUR (dipl. N.R.G.)

RADIOTECHNICUS v/d LUCHTVAART

en in samenw. met het Brit. Inst. of Engineering Techn. te Londen vele Engelse opleidingen voor werelderkende Engelse graden, o.a.:

Radio en Radartechniek - Televisie-techniek - Radio- en TV-serviceman
Electrotechniek - Telecommunicatiesystemen - Electronica enz. enz.

Vraagt prospectus R aan voor de cursus (en), waarvoor U belangstelling hebt.

I.T.S. INTERN. TECHNISCH STUDIECENTRUM

Afd. RADIO

SINGEL 98 R - TELEFOON 43545
AMSTERDAM

Erk. door de Inspectie
Schrift. Onderwijs



INTERNATIONAAL TECHNISCH STUDIECENTRUM

RADIO DE JONG

DE ONDERDELEN SPECIAALZAAK

levert uit voorraad

RADIO BOUWSETS o.a.

MK 4350, 4 banden incl. buizen	f 163.—
RATIO 2 idem	- 155.—
MK 50-a idem	- 190.—
BANDLEIDER compl.	- 95.—
Div. PIN-UP KASTEN in prijzen	vanaf - 47.50

Iedere bij ons gekochte set wordt gratis afgeregeld

FONOLINT RECORDER	f 79.—
FONOLINT VERSTERKER 51a ex b ..	74.50
RADIO HULPVERSTERKER ex b ..	57.50
Plessey GRAM.MOTOR 33 en 78 sp. ..	36.50
Acos SAFFIER PICK-UP	29.50

DUMPSETS o.a.

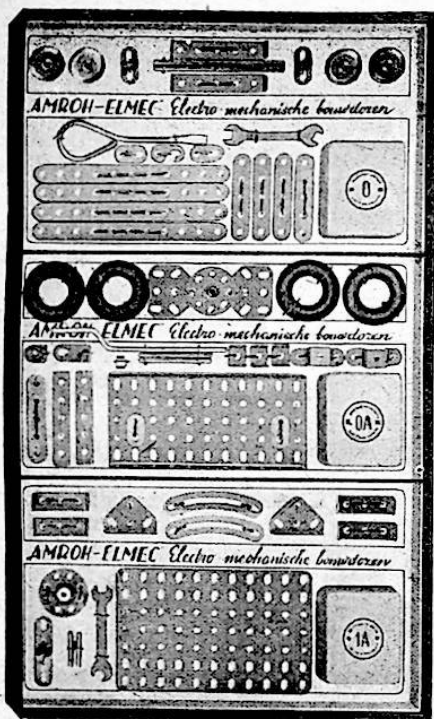
18 SET met buizen, getest	f 15.50
INDICATOR 97, dumpnieuw	80.—
INDICATOR B6	95.—
EXIDE ACCU, 2 Volt 12 Au	5.50
SEINSNETTELS met ingeb. schak. ..	3.25

Vraagt onze prijscourant aan

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

ZEIST - OUD ARNHEMSEWEG 207
TELEFOON 4768

MIT BOEK
Alert de Lange
DAMTRAK 62 - AMSTERDAM
TELEFOON 40293-41299 62PL.6180 1000 POSTCITO 4180



Doe NU reeds uw

St. Nicolaas

inkopen !

ALLE ORIGINELE

ELMEC

ELECTRO - MECHANISCHE
CONSTRUCTIEDOZEN THANS
VOOR HALVE PRIJS !!!

Nu kunt U met SINT NICOLAAS of
KERSTMIS uw junior ook zo'n prachtige
ELMEC-SET cadeau geven. Een stuk
geperfectionneerd technisch speelgoed
met duizend en één mogelijkheden

← Deze doos kost f 6.40

ERIC'S HOBBY SHOP

TELEFOON 72183 (K 1800)
Giro 62345

De „ELMEC-SPECIALIST”

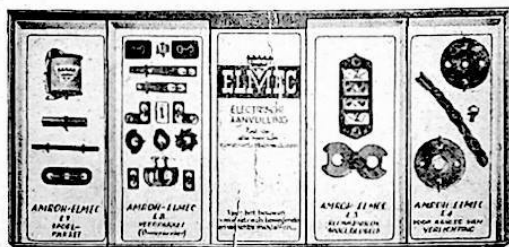
ROSESTRAAT 66-70 - ROTTERDAM-ZUID

Nog 'n voorbeeld!

**ELMEC ELECTRISCHE
UITRUSTING**

bevattende de dozen
E1, 2, 3 en 4

Thans f 3.80



VRAAG EEN GRATIS BROCHURE AAN!!
en laat deze unieke gelegenheid U niet ongaan.
Haast U!! De voorraad is beperkt!!

en vergeet niet:

HET WERKT

electrisch

DUBBEL RADIO-JUBILEUM

DE eerste helft van AURORA-KONTAKT bestond 1 October j.l. veertig jaar. Het was nl. in 1911 dat „Aurora” in de Vijzelstraat te Amsterdam werd geopend, oorspronkelijk als speciaalzaak — men leefde toen nog in een andere wereld — voor gas- en petroleumverlichting. In 1919 al werden de eerste radioartikelen aangetroffen.

Onder voortvarende leiding ontwikkelde de zaak zich tot het huidige filiaalbedrijf, dat de naam draagt van C.V. Klein's Handel Mij. Het Haagse filiaal in de Wagenstraat kwam in '31 tot stand, in '34 volgde Rotterdam en in '49 Kontakt in Utrecht. Het ter gelegenheid van dit jubileum uitgegeven herdenkingsboekje sluit met de mededeling dat



de onderneming iedere verdere uitbreiding gemakkelijk zal kunnen opvangen.

Tijdens dezelfde week nog werd bij Klein's Handel Mij. een tweede maal feest gevierd: het jubileum van dhr Göbel, die precies 20 jaar in functie was als chef van het Haagse filiaal.

PRIJSCOURANTEN etc.

Van haar nieuwe prijscourant heeft KLEIN-HOUT RADIO N.V., Haarlem, weer een buitengewoon te waarderen editie weten te maken, waaraan zelfs kleurendruk niet vreemd is. Het compact gedrukte 74 pag. tellend boekje geeft notities en prijzen van een verrassend assortiment onderdelen en toebehoren, uiterst overzichtelijk gerubriciseerd, waaronder diverse gloednieuwe artikelen, als Philips germanium-dioden, Amroh FM spoelen e.d. Deze maal is bovendien ook aan elektrische montage- en verwarmingsonderdelen meer aandacht besteed, wat het all-round nut van deze uitgave zeker nog ten goede komt.

RECTIFICATIE

In de advertentie van de fa. DANKEL-SCHIJN, Amsterdam, voorkomende in het vorig nummer (pag. XIV) is tot onze spijt een zetfout onopgemerkt gebleven die reeds, naar wij hoorden, tot misverstand aanleiding gaf. Exide accu's werden daarin nl. beschreven als een 12 Volt type, terwijl het in feite de 2 V-12 Au uitvoering betreft, wat uiteraard ook meer in overeenstemming is met de afmetingen.

LIJST EUROPESE FM ZENDERS

DANK zij dhr J. J. Begrsma te Goes kunnen we nog eenige correcties aangeven (haar de stand per 1 October) voor de in RB 10 verstrekte opgave.

Baden-Baden werkt nu met 3 kW op 92,5 MHz en de frequentie van Raichberg/Alb is 88,9 geworden. Verder kan de lijst worden aangevuld met de Südwest zender Witthow/Hegau, frequentie 88,5 — vermogen 1 kW.

Fa. J. B. Leenhouders „DE RADIOBEURS”

Gespecialiseerd in:

ONDERDELEN AMROH MATERIAAL

GEDIPLOMEERD RADIO-TECHNICI
KOESTRAAT 176 - TELEFOON 4796
TILBURG



Fa. Ch. Velthuisen

60 jaar gevestigd
OUDER MOLSTRAAT 18

REPARATIE AAN MEETINSTRUMENTEN

DEN HAAG - TELEFOON 116227

EL. GRAM.MOTOR + plateau	f 29.50
M.F. TRAFOS, ijzerkern per stel	f 5.—
SPOELBLOKKEN K.M.L.	f 7.50
SCHAKELAARS, 4 st. 3 Mc	1.50
EF6 - EF9 - EBF2 - EL3 - EL6	f 5.—
AZ1 - 1823	f 3.75
RADIO-ACCUS 2 V	f 5.—
POT.METERS 100 kh	f 0.70
ISOLATIEKOUS	per 100 m f 6.—
LAMPJES, 3/4 Volt	per 100 st. f 5.—

„RADIO VAN WOU”

VAN WOUSTRAAT 198 - TELEFOON 20680
AMSTERDAM

Schut's Radio Service

FONOLINT
FILL-UP
EN BENODIGDHEDEN

AMROH ONDERDELEN
EN MK LECTUUR

STEEDS ACTUEEL!!!

FELDERSINGEL 36 - GRONINGEN
Telefoon 26552

HET IS NATUURLIJK WEER VALKENBERG DIE MET EEN ENORM
GOEDKOPE AANBIEDING KOMT IN PREFAB ONDERDELEN!!!

PREFAB SPOELBLOK

met MF trafo's, grote afstemschaal, condensator, fluitfilter, ooghouder en montagedeel

slechts f. 29.50

Vraagt gratis schema en beschrijving!!

De prijs POPULAIR - De SUPER ELITE!!

HET GROOTSTE RADIO-VERZENDHUIS IN NEDERLAND
A. VALKENBERG - AMSTERDAM (W)

KINKERSTRAAT 250/25^f

TELEFOON 83678-84416

Een keur van AMROH artikelen

SPOELSTEL 148 met m.F. trafo's .. f 32.25	
" 736 " " " " .. - 24.-	
" 736 zond. " " " " .. - 15.75	
" 148 " " " " " .. - 24.25	
" 602-642 Visserijsuper.. - 3.50	
SPOELEN 901-902-931-932 per stuk - 3.50	
" 533 " " " " " .. - 4.90	
" 402-N " " " " " .. - 2.90	
" B04 tapespoel .. - 6.25	
M.F. TRAFOS 51/52 p. stel .. - 8.75	
MINICORE FILTER 221 op entree - 2.45	
MU-CORE DIODEFILTER DF1..... - 0.85	
ZEEFKRINGEN Hilv. I of II - 2.30	
" " " " I m. pennen - 3.80	
DUOCONDENSATOREN	
DC 202 of 203 .. - 7.40	
ENKELV. COND. 23.027 .. - 5.20	
AFSTEMSCHALEN Sudell..... - 8.50	
" Pin-Up TD 101 - 15.25	
" Corona 4037 .. - 14.50	
" Sportie 4032 .. - 3.50	
" Meetzenders	
" B 201 - 24.75	

TRAFOS P 120 B .. - 15.50	
" P 141 .. - 22.50	
" P 150 .. - 17.95	
SMOORSPOELEN Muvolett .. - 3.-	
" 6010 60 mA .. - 5.40	
" 1006 100 mA .. - 6.25	
" 1505 150 mA .. - 8.75	
" h.f. F4 .. - 1.95	
UITGANGEN Muvolett 7890-3 of 5 - 3.75	
" U 85 7000-2-5-8 .. - 5.95	
" U 82 3500-2-5-8 .. - 5.25	
" U 80 Univers. balans - 9.95	
" U 81 " batterij - 8.70	
" U 70A 4500 n balans - 24.80	
INGANG BI - 101 .. - 18.50	
CHASSIS Pin-Up .. - 5.95	
" Universeel .. - 3.95	
" Bantam .. - 2.75	
" Uniframe:	
1 .. f 0.65 2 .. - 0.50	
3 .. f 0.50 4 .. - 0.08	
5 .. - 0.60	



• KOOPT UW ONDERDELEN IN EEN ONDERDELENZAAK
Geen verkoop van radiotoestellen!! - Prijzen strikt vrijblijvend!!

UW ADRES DUS VOOR AMROH
S P E C I A A L ONDERDELEN!!

CEINTURBAAN 127-129 - TEL. 93047 - AMSTERDAM Z.
Postgiro 313800 Gem. Giro 2210

KLEINHOUT RADIO N.V. Kl. Houtstraat 11a, Haarlem

een goed adres met een uitgebreide sortering. Een prijscourant
is verkrijgbaar tegen betaling van 25 cent aan postzegels

(Door beperkte oplaag kan aan inwoners nav Amsterdam, Den Haag, Rotterdam, Schiedam
en Utrecht geen prijscourant worden gezonden).

De U.S.A. dollar is duur en de Hollandse gulden weinig waard, ondanks dit verschil slaagden wij er in om voor onze cliënten een grote sortering U.S.A. buizen te bemachtigen

1S5	10.50	6F6G	9.50	12SA7GT	10.50
1T4	11.50	6Q7GT	9.50	12SK7GT	10.50
1S4	10.50	6E5	12.-	12SQ7GT	9.-
5U4G	9.50	6J6	17.-	12K7GT	8.-
5Y3GT	7.50	6SG7	9.50	12K8GT	12.-
5Z3	10.50	5SN7GT	12.50	12Q7GT	9.-
6A3	19.-	6SQ7GT	9.50	12BE6	8.50
6AR5	9.50	6A8GT	11.50	12BA6	8.-
6AU6	11.50	6AT6	7.20	25Z5	9.-
6BA6	10.-	6X4	6.50	35Z5	9.-
6BE6	10.-	6Y7	8.-	35W4	7.-
6J5GT	9.-	12AT6	7.30	35L6GT	10.-
6C6	11.-	12A8GT	12.50	50L6GT	10.-
6D6	11.50			50B5GT	10.-
6AT6	7.20			80	8.-

Tevens slaagden wij er in om onze serie buizen aanzienlijk uit te breiden

f 5.-

AC2	DF25	CF3	ECL11	E443H
AF3	DC25		EL3	E446
AF7	DCH25	B424	EL6	E447
AK2	DACE1	1561	EL11	
AL4		4654	EF6	KDD1
AL5	CBC1		EF9	KL1
AL2	CC2	EBF2	EF11	KF3
	CR7	EB4	E424N	
DF22	CR1	EBC3	E428	

f 4.-

AZ1	AZ12	CY2	EZ4	1805
AZ11	CT1	EZ2	EZ12	UY21

RADIO-BOUWSETS:

MK 4350, 4 banden	f 163.-
MK 50-a, compleet met buizen	190.-
METEOOR, compleet met buizen	230.-
SPORTIE, incl. speaker	117.50
BANDLEIDER, compleet	95.-
RATIO, compleet met buizen	147.-
In 4-banden uitvoering	155.-
VOEDINGSBLOK (RB-Oct.) z. buis	31.50

PIN-UP KASTEN

„METROPOOL“	67.50
„PLAZA“	72.50

RECORDING:

FONOLINT RECORDER	f 79.-
„ VERSTERKER D-1	
excl. buizen	74.50
RADIO HULPVERSTERKER D-2	
excl. buizen	62.50
AMROH-AGFA BAND (360 m)	24.35
PYRAL PLASTICBAND	21.50
„ PAPIERBAND	17.50
„ 1/4 uur	15.50
PLASTIC ROLLEN	4.50
1/4 uur	3.50

ELRA

ROTTERDAM

ZWART JANSTRAAT 38 TELEF. 44038

LEERBOEK DER RADARTECHNIEK

DEEL 1

ALGEMENE PRINCIPES
IMPULSTECHNIEK
OVERDRACHT-SYSTEMEN
INDICATORS

door M. J. VAN DUIN

met alle tekeningen en schema's in afzonderlijk boekwerk.

Prijs f 12,85

Wijze van bestellen: a. door storting of overschrijving op postgiro 96052 t. n. v. M. J. van Luin, Fred. Hendrikstr. 198, Amsterdam; b. per postwissel.

DE LEIDSCHÉ

Onderwijsinstellingen

(Erkend door de Insp. v. h. Schriftelijk Onderwijs met medewerking van het Ministerie v. O., K. en W.)

Schriftelijk onderwijs aan cursisten in alle delen van de wereld

AFDELING RADIOTECHNIEK

Opleidingen:

RADIOMONTEUR (N.R.G.)
RADIOTECHNICUS (N.R.G.)
RADIODETAILHANDELAAR
(V.E.V.-N.R.G.)
EENVOUDIGE RADIOTECHNIEK

Vraagt het gratis prospectus „Electro- en Radio-techniek“.

Leiden: J. de Wiltstraat 556—565

Brussel: St. Albaanbergstr. 118—119

Eveneens gevestigd te PARAMARIBO en DJAKARTA



WITTE KAT

ANODEBATTERIJEN

Bekend om hun lange levensduur en geruisloze ontvangst

ONGEËVENAARD IN SORTERING, PRIJS EN KWALITEIT

Besteed Uw lange avonden nuttig en aangenaam!

VERBETER UW TOESTEL, EN BEGIN MET EEN MINICORE SPOELBLOK
Keuze uit 2 typen:

MINICORE SPOELBLOK type 736 - 3 banden met MF trafo's 51/52 f 24.-
MINICORE SPOELBLOK type 148 - 4 banden met MF trafo's 51/52 - 32.25

Voor 2-kringers:

MU-CORE SPOELEN 901/931 midden en lange golf per stel f 7.-
MU-CORE SPOELEN 902/932 visserij en middengolf per stel - 7.-
MU-CORE SPOEL type 402-N middengolfband en visserijband per stel - 5.80

Filters:

Voor Minicore 736 en 148, type 221 f 2.45
Diode filter DF-1 - 0.85
LOSSE MF TRAFOS 51/52 per stel - 8.75
TWEEVOUDIGE AFSTEMCONDENSATOR DC 203 - 7.40
AFSTEMSCHAAL 4032 voor MK SPORTIE - 3.50
4033 voor PIN-UP, 3 en 4 banden - 15.25

VOOR DE HANDIGE JONGENS:

SIMPLEX BOUWDOOS voor kristal-ontvanger f 15.50
en de handleiding in „beeldroman" hiervoor f 0.90

SEINSLEUTEL BOUWDOOS enkele sleutel - 7.80
met 2 sleutels - 15.50

VOEDINGSTRANSFORMATORS:

TYPE P 120B - staand model, 2 x 260 V-60 mA, 0-2-4-6,3 V-3 Amp. + 0-4-5 V/lamp f 15.50
TYPE P 127 - liggend model, met 2 x 350 V-60 mA, verder gelijk aan P-120B - 19.80
TYPE P 141 - staand model, 2 x 280 V-100 mA, 2 x 3,15/3 Amp. + 0-4 V-2,5 mA - 22.50
TYPE P 150 - staand model, 2 x 280 V-60 mA, 4-6,3 V-3 Amp 4-5 V-1 Amp. - 17.95

SMOORSPOELEN:

TYPE 6010 - 60 mA 10 Henry f 5.40
TYPE 1006 - 100 mA 6 Henry - 6.25
TYPE 1505 - 150 mA 5 Henry - 8.75
TYPE 6006 - 60 mA 6 Henry-Muvolett - 3.-
TYPE F4 - Hoogfrequent smoorspoel - 1.95

A V O UNIVERSEEL MEETINSTRUMENT Model 7, 1000 Ohm per Volt - Spiegelschaal
50 meetbereiken A.C. 1-1000 Volt; 1-10 Amp.
D.C. 0.002-1000 Volt

Weerstand: 0-1 Mohm
Capaciteit - vermogen en decibel metingen f 350.-

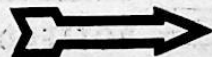
A V O meters zijn precisie-instrumenten zonder weerga!!

De MK POPULAIRE UITGAVEN zijn ONMISBAAR voor IEDERE amateur!

„JONGENS RADIO" deel I en deel II per deel f 2.40
Bevatten een groot aantal schema's van kristal- en superontvangers
„MEETINSTRUMENTEN", 15 schema's en uitvoerige beschr. v. meetinstr. - 2.60
„VERSTERKERS VOOR OPNAME EN WEERGAVE", beschrijving van 4 tot
50 Watt versterkers en nog veel meer voor - 3.50
„RADIO TUBES" (radiobuizen), uiterst handig boekje met de huls-schakelingen
van ruim 850 radiobuizen Eur./Am. en alle gegevens - 4.70

Welke op- en aanmerkingen heeft U op onze advertenties? Schrijft U ons dit eens!
Wij geven voor het „COMMENTAAR", van elke maand, f 10.-.

Deze keer gaat de waardebon naar: Dhr. J. KUIPERS,
Cloosterstraat 3, Kloosterzande (Z.Vl.)
voor zijn uitstekend rijmpje.



HET BETROUWBARE ADRES MET DE UITGEBREIDE SORTERING

DE TELEVISIE IS ER EINDELIJK DOOR!

VALKENBERG heeft er ONDERDELEN voor!!

„STARLINE" FOCUSPOEL, gelijkstr. „R" 1000 Ohm serievoeding - 50 mA	f 24.50
„STARLINE" AFBUIGUNIT, „R" vert. spoelen 1400 Ohm, „R" horizontale spoelen 14 Ohm, geschikt voor 31 cm beeldbuis	- 32.50
„STARLINE" TELEVISIECHASSIS met beeldbuis-houder, steun- en beugels	- 31.20
„STARLINE" compleet stel TV SPOELN met MF trafo's in bussen	- 57.62
„STARLINE" AFSTEMCONDENSATOR 3-25 pF	- 3.60
Vraagt de „STARLINE" complete TELEVISIE-DOCUMENTATIE	- 7.50
„Starline" televisie-prijscourant gratis op aanvraag!!	
„ETHERMASTER" SPOELSET voor televisie-ontvanger, met schema	- 37.50
Stel U op de hoogte hoe televisie werkt, het boekje „Televisie voor Iedereen" maakt U wegwijz voor slechts f 2.90	

EN NU — AMERIKA AAN DE MARKT MET EEN VAN DE BESTE
PRODUCTEN!!

ASTATIC MICROFOONS

TYPE „SYNABAR" model DR-10, kristal mike, voor statief	f 198.50
MODEL WR 20, kristal mike voor statief	- 167.50
MODEL 200, compleet met tafelstandaard	- 71.50
MODEL 200 S met schakelaar en tafelstandaard	- 78.—
MODEL CX, handmicrofoon, zeer gevoelig	- 50.50
MODEL CC, handmicrofoon, standaard-type	- 47.50

De NIEUWE FRED. WATERHOUSE perm. dyn. LUIDSPREKER IS ER!!

(8" en 10.500 gauss, laagohm. aanpassing)
Prima Engels fabr. f 22.45

RITRO UNIVERSELE SPOEL K-10, voor kristal en 2-krings ontvangers, middengolf, per stel	f 5.80
RITRO ANTENNEFILTER	f 1.80
RITRO ZEEFKRING	- 3.90
PHILIPS MF TRAFOS 5730/52 voor 452 of 473 Kc.	per stel - 10.—
„FILL-UP" BANDRECORDER, kant en klaar voor gebruik, geschikt voor iedere gram.motor, terugwikkelen, opnameduur 1/4 uur	- 80.—
VOORVERSTERKER, geheel gemonteerd met buizen	- 80.—

Thans ook uit voorraad leverbaar:

PHILIPS ELECTRONENBUIZENBOEK 1951 — uitgave IIIa — 549 pagina's met vele schema's en karakteristieken over alle Rimlock buizen etc.	- 19.80
Ook de „TAYLOR" UNIVERSEEL METER type 70A — 1.000 Ohm per Volt en met 50 meetbereiken, is weer voorradig	- 157.50

In elke plaats in Nederland, heeft Valkenberg een vaste klant!

Verzending door geheel Nederland (boven f 25.— franco) onder rembours
Regelmatische verzending naar het buitenland - Vraagt hierover inlichtingen

Vanaf C.S. met Lijn 17 te bereiken, elke tramconductor kan het U wijzen

HET GROOTSTE RADIO-VERZENDHUIS IN NEDERLAND

A VALKENBERG

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

RADIO SELECTOR

DE CLERCQSTRAAT 6 - TELEFOON 89300
AMSTERDAM

AMROH-SET: spoelblok, MF trafo's filter, cond., schaal, chassis, 3-banden	54.20
Idem 4-banden	62.45
MEGATRON-SET van 45.58 voor	29.50
RONETTE MICROFOON	16.50
LESA POT.METERS zonder schak.	2.20
met schakelaar	2.90
S.K. KOKER (Elco) 25 mf/ 15 V	0.50
" " " 8 mf/450 V	1.30
HUNTS ELCO " 2 x 16 mf/450 V	2.85
" " " 2 x 30 mf/450 V	3.85
OCTAL PLUGS	0.80
EL6 9.-	EM4 7.-



STUDEER SCHRIFTELIJK

RADIO - RADAR-techniek

(N.R.G.- en V.E.V.-ex.; radio-amateur)

TELEVISIE-techniek

STEEHOUWER V.L.S.O.

Ook voor:

ELECTRO-TECHNIEK
AUTO- EN MOTORRIJWIELTECHNIEK
HANDELS- EN TALENONDERWIJS
(o.a. Associatie- en Middenst.diploma's)

HEEMRAADSSINGEL 210 - ROTTERDAM
TELEFOON 50997

Vraag prospectus nr. 62, met vermelding van de Afdeling, welke U interesseert

R.T.M.

DE BETERE RADIOZAAK v. DEN HAAG
RADIO-TECHNIEK H. G. MEIJER
DENNEWEG 53 - TELEFOON 180227

Een greep uit onze grote LUIDSPREKER-keus

MANUDAX, 3 Watt, doorsn. 165 mm f 8.65
ISOPHON, 4,5 id. id. 180 mm - 14.25
SEM. 6 id. id. 210 mm - 15.75

Dit is een spec. aanbieding en geldt zo zolang de voorraad strekt
30 jaar ervaring - 1e klas voorlichting

Met ons advies krijgt U
't altijd voor elkaar!!!!

RECLAME-AANBIEDING

COND. 2 x 465 pF m trimmers f 4.65
Electr. GRAM.MOTOREN m.plateau -27.50
Prima MICROFOON m. standaard - 3.98
Pracht P.D. LUIDSPR., 6 inch - 8.95
DUMP KOPTELEFOONS 50 Ohm .. - 3.48
HAND-MICROFOONS m. ingebouw-
de schakelaar (kooltype) - 3.50

Rembours-zendingen door geh. Nederland

Haveka - Radio

HAVENSTRAAT 34
Telefoon 2765

HILVERSUM
Giro 137822



Just door de kleine af-
metingen stellen
MICRO-
SCHAKELAARS EN
-TRANSFORMATOREN
de hoogste eisen!
TWA weet dit... en
werkt er naar!

*Precisie-
apparaten*

Specialisten op gebied
van radio-onderdelen



SINDS 1927

2e Wittenburgerdwaarsstr. 15, Amsterdam

DE GROOTSTE SORTERING
ONDERDELEN en LUIDSPREKERS

AMROH-, GELOSO- en
MEGATRON SETS

alsmede ALLE TYPES BUIZEN
in PHILIPS - TUNGSRAM en VALENTO
vindt U tegen de laagste prijzen bij

Radio Always Succes

FERDINAND BOLSTR. 34
AMSTERDAM

Grote partij radiobuizen

Zolang de voorraad strekt! Gloednieuwe standaardbuizen, deels nog in orig. verpakking — grootste sortering en aantallen! — waarvan hier de meer gangbare typen:

A411	D1F	1883
A441-N	DCH25	4654 (EL5)
AC2	DF22	4673 spec. bromvvr. penth. voorverst.
AF7	DF25	
AF100	KDD1	GLE (2000/0.2/0.6) 1561 1883 (5 V) 2504 (2 x 500 V/180 mA) 4004 (350 V/300 mA)
AK2	AL2	
AL2	KF3	
AL4	KL1	
AL5	MF6	
B424	PTT100	
CBC1	UY1	
CC2	UY2	
CF3	UY21	
CF7		

E140		
E446		
(1284)	RE074-D	RG12-D-2
E447	RE074-N	RGN2004
(1284)	RE604	RL12-T-2
EFC3	REN924	RV12-R-2001
EBF2	RFG5	
ECL11		
EF6		
EF9		
EF11		
EL3		
EL6		
EL11		
EL11		

NAAR KEUZE
f. 5.— PER STUK

Onderstaande typen naar keuze f. 3.75

AZ1	EZ2	CY1
AZ11	EZ4	CY2
AZ12	EZ12	1805
		1823

Draaispoelmeters

Daverende koopjes, uitsluitend (zoals voor al onze dumpartikelen geldt) 1e keus!!

0—30 mA	
0—100 mA	
0—500 mA	Rond model
0—1 A	diameter 80 mm
0—10 A	f. 7.50
0—30 A	
0—150 V	

0—50 mA	Vierkant, ca. 60 mm
0—150 mA	f. 3.75
0—30 mA	Rond, ca. 60 mm
0—150 mA	f. 4.75

GEVRAAGD:

Winkelbediende/technicus

met ruime ervaring

DANKELSCHIJN

19-SET

alleen bij Dankelschijn
in deze staat
en voor deze prijs

75 GLD.

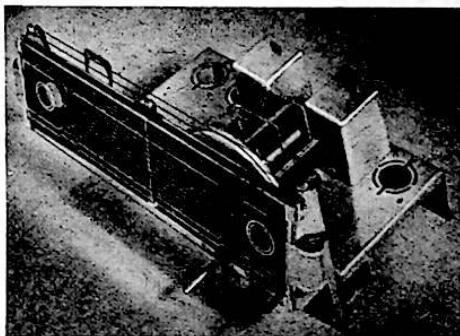


Onze voorraad raakt op z'n eind en verdere aanvulling is uitgesloten. Voor het restant ontvingen wij een aanbod van Engelse zijde (waar men graag meer betaalt dan de 75 gld die wij U vragen!), wij hebben dit afgeslagen: deze KNAL-SETS (36—150 m - 15 waardevolle Amerikaanse 6,3 V buizen — getest vóór aflevering) moeten hier blijven. Denkt U er ook zo over, sla dan snel toe!

ORIG. 19-SET OMVORMERS in kast m. ontstoring en afvlakk., voor 12 V accu, geheel compleet 35.—

VOEDINGSAPPARAAT 19-SET voor zelfbouw:

trafo 275 V—100 mA/12 V—5 A 17.80
sm.spoel 100 mA 4.80 Elco 2 x 25 μ 3.70
AZ1 à f. 3.75



MEGATRON „PREFAB” SET
van f 45.58 nu slechts f 29.50

Deze combinatie — geheel volgens afbeelding — bestaat uit: chassis, duo, schaal, 3-bnd spoelblok, MF trafo's, fluitfilter, ooghouder schema en beschrijving.

Compleet met buizen (incl. afstemoog) en alle verder benodigde onderdelen, z. speaker
f 89.—

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

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

Radio Rotor

KINKERSTRAAT 53 - AMSTERDAM
 POSTGIRO 466928 - TELEFOON K 2900-85315
 Vanaf Centraal Station met Lijn 17, 7e halte
 uitstappen - Kruising Bilderdijkstraat

BOUW ZELF UW TELEVISIE-ONTVANGER volgens ons schema.
 Geheel van dumpmaterialen, in 3 sets. 3 schema's f 2.50

- INDICATOR-UNIT Type 62 met VCR97, 16 x VR65, 2 x 6H6, 4 x EA50, 12 draadgewonden pot.meters, 2 hoogspan. cond., 5 strips met ± 70 cond. en weerstanden, 75 Kc. kristal, div. mooie trafo's. Variable tijdbasis, diverse schakelaars. Gebruikt, zonder fijnregelknop en schakelaar f 96.—
- INDICATOR-UNIT Type 6B, met VCR97, 15 cm scherm, 5 x EF50, 3 x EB34, 10 draadgewonden pot.meters, diverse mooie spullen - 85.—
- INDICATOR-UNIT Type 97, met 6 x EF50, 3 x 6H6, 1 x VCR517, 15 cm scherm, 5 x EA50, 12 div. pot.meters, zeer veel mooi materiaal. Set is geheel nieuw - 80.—
- Alle indicatorbuizen worden vóór de aflevering door ons op televisie getest.
- 165 BALANS-VERSTERKER met 2 x EL32, 2 x EF36, 1 x EBC33 - 22.75
- OMBOUWSCHEMA voor 165 Balans, principe- en werktekening, gegevens voor de Balans uitgang-trafo f 1.—
- 71 SET. 100 tot 124 Mc. ontvanger, $2\frac{1}{2}$ tot 3 m, met 4 x EF50, 2 x EF39, 1 x EBC33, 1 x EL32. De ontvanger voor de FM band - 29.75
- Ombouwschema voor FM 71 Set f 0.90

ANTENNESTAAFJES (30 cm lang)

Deze kunt U zoveel op elkaar plaatsen als U wilt. Ook geschikt voor dipool TV antenne f 0.30 per stuk
 Van ± 15 staafjes maakt U een prima TV antenne

- TYPE 50, zeer geschikt om ontvanger van te maken voor FM-ontvangst, z. lampen met 5 butterfly-condensatoren, 3 m band - 6.—
- R 1155 ONTVANGER met een zeer mooie schaal. Bereik 17—100 m, 260—500 m, 600—4000 m, verdeeld in 5 banden. Leverbaar met ingebouwd voedingsgedeelte, geschikt voor 220 V en 110 V, geschikt voor luidspreker-uitgang -250.—
- R 107, geheel in originele staat, met EL32 als eindlamp. Bereik 17 tot 275 m in 3 bereiken. Worden getest afgeleverd. Prijs -245.—
- ZENDER T 1154 m. 2 meters en 4 lampen. 4—2 Mc., 500—200 Kc, 16—8 Mc., 8—4 Mc. Voor verzending in kist f 36.—. Alleen voor zendamateurs. - 32.—
- 25 SET met 2 x EF39, 2 x EF36, 1 x EK32, 1 x EBC33, 2 M.F., 465 Kc - 21.75
- 19 SET, Sloop, zonder relais, z. meter, z. lampen, z. bak en zonder bussen LAMPBussen voor 19 Set f 0.20 - 14.75
- 18 SET Batterij met 3 x ARP12, 1 x AR8 - 15.—
- Schema f 0.80
- MEGATRON SET. Prima — inh. spoelblok, M.F. schaal, cond., chassis en schema - 27.75
- 21 SET, 9 tot 14 m, 40 tot 75 m, met 6 x ARP12, 3 x AR8 - 25.—
- Door ons getest en van aansluiting voorzien f 32.50

VCR97 45.—	CV66 4.—	12K8 (meng) 4.—	EF11 3.75
VCR517 40.—	EF50 5.—	VT104, 100 W 8.—	EF12 3.75
VCR139A 26.50	EB34 2.50	VT30, 250 W 15.—	EF13 3.75
VCR138 35.—	EA50 4.—	VT501 (EL32) 3.—	EF14 3.75
VR65 2.50	EF54 5.—	EBC11 3.75	EH2 (EF6) ... 3.75
VU111 8.—	6K7 3.—	EBF11 3.75	EZ11 3.75
			4654 5.—
LAMPVOET voor VCR97 3.50	LAMPVOET voor EF50 (ker.).. f 1.—		

- 3-delige ANTENNE, 3.65 m f 7.75
- 2-delige ANTENNE 2.40 m f 5.75
- TABEL met 70 meest voorkomende dumpbuizen f 0.85
- METERS 0.5 mA volschaal - 7.50
- 0—150 mA - 3.50
- 0— $2\frac{1}{2}$ A Thermokoppel, $2\frac{1}{2}$ mA eigen - 3.50
- SIFAM-METER. Hagelnieuw in doos. Geijkte schaal van 0—5000 Ohm; 0—60 mA; 0—1.5 V; 0—3 V. Draaispoel 250 Ohm-6 mA. Buitenmaat 8 cm. Schaal $5\frac{1}{2}$ cm met meswijzer - 9.75
- ANTENNEVOET met rubberisolatie f 1.25
- RECEIVER Type R 1132. Ontvangbereik 100—124 Mc. Uitgevoerd met pracht fijnregelschaal. S-meter. AVC schakelaar Beat osc. laag-freq. volumeregelaar en pracht gevoeligheidsregelaar. Aansluiting voor 6 V en 250 V. Prijs - 85.—
- STOLZ KOPJES, nog enkele stuks. Opname f 17.75. Wiskop f 12.75.
- Voor zend-amateur: 4E27 f 28.—. 5D21 goud rooster f 60.—, hard pulser.
- Nog enkele types 832, RK39, HY69, 816, 866 Jr, 866, 50, 815.
- Van bovenstaande types prijs op aanvraag.
- RADIONE ONTVANGER. Iets zeer moois, van 12 tot 40 meter, 40—120 meter, 750—2000 meter. Met ingebouwde luidspreker, 220 Volt Prijs -275.—
- MURPHY SIGNAL GENERATOR. 200—209 Mc., met zaagtand 2000 Ps. Afmeting van de kast 50 cm breed, 60 cm hoog, 30 cm diep. - 95.—
- TRILLER-PAKKET met OZ4, 6 V—230 V, 100 Ma. - 29.75
- OMVORMER 12 V—600 V 0.25 A. f 35.— OMVORMER 12 V—480 V, 0.04 A - 12.50
- FIJNREGELKNOPPEN (zie vorige advertentie) en verder voor kleinere materialen.
- DRAAGB. ONTVANGER voor 2 m f 22.75
- DRAAGBARE ZENDER voor 2 m - 19.75

REEDS 40 JAAR, AAN DE SPITS

MET PRIJS, SORTERING
EN BEDIENING.

NYLON SHOCKPROOF langspeelnaald f 15.—

Geen ruis en andere storingen
Minder druk op de plaat, dus minder slijtage

Grote, universele LAMPEN-MEETKOFFER

Meet alle gangbare typen

Zeer eenvoudige bediening, duidelijke aflezing. 50 x 35 cm.
Zolang de voorraad strekt f 149.50



„CARPENTIER”

spoelblok (stofvrij)
Zeer duidelijke schaal met tandwieloverbrenging, waardoor slippen uitgesloten. Vercadmiumd chassis, zeer sterk en met speciale gaten en sleuven.
Extra goede voeding met ingebouwde spanningsregelaar
Uitvoerige en duidelijke bouwbeschrijving, waardoor bouw zeer eenvoudig.
Miniatuur MF transformatoren

RADIO EN TELEVISIE PRIJSCOURANT N° 18

1400 ARTIKELEN
700 ILLUSTRATIES
VRAAG GRATIS
TOEZENDING



AMSTERDAM AURORA
VUZELSTRAAT 27-29.

DEN HAAG KONTAKT
WAGENSTRAAT 49

ROTTERDAM KONTAKT
STATIONSSINGEL 8

UTRECHT KONTAKT
VOORSTRAAT 2

ONZE POST-ORDER AFD. VERZORGT
GAARNE UW SCHRIF. BESTELLING

MK RADIO MARKT

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

AANGEBODEN

A 1817 Fonolint verst. incl. buizen, geh. bedrijfsklaar f 90.—; 2 x 807 voor f 5.—; 2 x EL5 f 5.—; 4687 stab.buis f 3.—; EL3 (nw.) f 5.—; 12J5 en 12C8 f 6.—; Gitaarelement (magn. f 12.—.

A 1818 VCR97 f 20.—; Trafo sec. 2 x 270 V-80 mA, 6,3 V-3 A en 4 V-1 A f 10.— (nw.); spoelen uit 18-set MK III f 4.—.

A 1819 3 lamps draagb. ontv. m. raamant. + batt. (18 x 14 x 9,5) t.e.a.b. Event. r. t. EAF42 en AZ41.

A 1820 MK Sportontv. m. alum. kast, volumereg., draagst., z. batt. en koptelef. f 35.—.

A 1821 Partij radio-onderd. lijst op aanv., r. v. onderd. voor een taperecorder.

A 1822 Batt. ontv. Paradyne + lsp. + kast, alles nw. f 95.—, ook r. v. KG ontv.

A 1823 Wegens omstandigh. 10 Watt bal. verst. m. zeer mooie grafiek (2x EBL21), geh. nw. f 150.—.

A 1824 Twee triller-bobines.

A 1825 Versterkers (compl. en incompl.) van 6-25 Watt, met microf., gesch. v. zalen, vanaf f 30.—.

GEVRAAGD

V 1059 RB 11-47 en No. 3-48.

V 1060 Gram. verst. v. gr. vermogen om te slopen, event. z. buizen, trafo's moeten goed zijn.

V 1061 Wie kan mij een radio leveren voor Canada (prov. Ontario) of inlichtingen hierover geven.

V 1062 Wie heeft er voor langdurige ziekte een goedkope radio of onderdelen waarvan er één gebouwd kan worden?

V 1063 Goede gram.motor met plateau, 220 V.

V 1064 RB inbindb. met inhoudsopg. 1949.

V 1085 Wie helpt jongeman in sanatorium om wat te kunnen knutselen bij z'n radiolessen, aan wat materiaal?

V 1066 Jensen lsp. type A 12 of A 12 PM, moet in orig. staat zijn en vrij van gebreken.

V 1067 Retaf of Amroh 3-b. glaspl., ong. 16 x 22 cm, oude golf. aanw.

V 1068 TBC-patiënt, beginnend amateur, vr. goedkope onderd. voor z'n hobby.

V 1069 The Radio Amateurs Handbook (jaartal onversch.)

V 1070 Voed.trafo 19-set, pr. 110/120 V, sec. 12 V-5 A, 275 V-100 mA.

V 1071 Compl. afstemsch. voor 4-band Super Corona.

A 1800 Saja opneemapp. compl.; Verst. G.I.G., 3 Watt met buizen; Gecomb. meetinstr., merk Ferranti, 6 buizen KL4, EF8, enz.

A 1801 2 Ieger telef.toestellen, i. g. st. (Duits en Engels type) compl. r. v. compl. 18 set of iets derg.

Waar moet het naar toe???

Reeds nu, bij het begin van het seizoen, hebben wij grote moeite om de stroom bestellingen op onze „ELNORA” bouwsets type 2926 E, geheel compleet met alle onderdelen, grote kast, 20 cm luidspreker, p.u., 736 unit en M.F. trafo's en 6 E-buizen v. f 167.— en type 2950 E, gelijk aan de 2926 E, maar met kleinere kast, 17 cm luidspreker en 5 E-buizen f 145.— (4 banden-uitvoering f 8.— hoger) tijdig af te leveren. Geen wonder, de prima kwaliteit van de onderdelen, de pracht kasten en goed verzorgde chassis, vormen bij duizenden amateurs het punt van bespreking.

Extra aanbieding. Wij hebben voor onze afnemers van complete p.u. sets een pracht kast ontworpen, welke wij bij onderstaande sets voor de zeer lage prijs van f 37.50 aanbieden (vraagt afbeeldingen).

MK 4349 met 736 unit en duo, compleet met buizen	f 145.—
RATIO, 3-banden, compleet met buizen	f 147.—
MK 4350, 3-banden, compl. met buizen en afstemoog	f 155.—
MK 50-a, compl. met buizen en afstemoog	f 190.—
METEOOR, compl. met buizen en afstemoog	f 200.—

AL LE AMROH-ONDERDELEN UIT VOORRAAD LEVERBAAR

SENSATIE SENSATIE

MEGATRON SET van f 45.48 nu voor slechts f 28.75, bestaande uit 3 banden spoelblok met M.F. fluitfilter, duo, schaal, chassis en ooghouder, schema en beschrijving. MEGATRON SET, geheel compleet met alle onderdelen, buizen en afstemoog, zonder luidspreker f 88.75.

Zendingen boven f 25.— franco rembours

Wie eenmaal bij ons kocht heeft elders niet meer gezocht

VLAMINGSTRAAT 29

TELEFOON 3566

GIRO 316961

KRANENBURG-GOUDA



Nieuws uit Muiden

voor allen die
actief werkzaam
zijn op het gebied
der electronica!



Universele chassis, opgebouwd uit losse delen die verwisselbaar zijn en op 1001 manieren tot ieder praktisch bruikbaar geheel zijn te combineren.

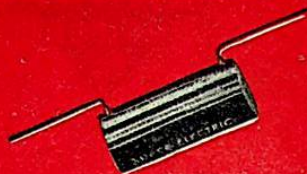
Bovenplaten met of zonder gaten leverbaar.

UNIFRAME
't groeiende chassis!



DV I

koper-oxyde instrument
gelijkrichters



TIK

keramische condensatoren
kokercondensatoren
oliegevulde condensatoren



PEERLESS

Een serie kwaliteitsluidsprekers
van grote verscheidenheid
waaronder speciale FM modellen



VITROHM

potentiometers met of zonder
schakelaars
weerstand
draadgewonden weerstanden

DEENSE PRODUCTEN GEIMPORTEERD DOOR

AMROH



MUIDEN