

RADIO

BULLETIN



UNIFRAME CONSTRUCTIES

OCT.

1951

60

„AVO“ meetinstrumenten

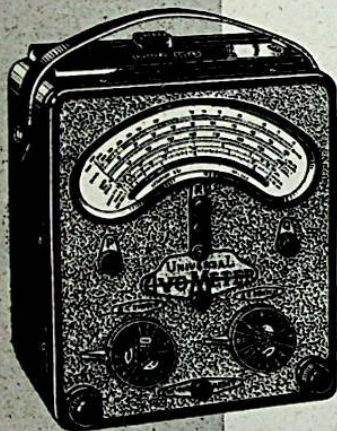
de besten ter wereld



Universal AVO Minor

Het meetinstrument dat geknipt is voor de serviceman-op-karwei. Klein, handig formaat, duidelijke schaal en in totaal 22 meetbereiken voor gelijkspanning-, wisselspanning-, gelijkstroom- en weerstandmeting.

Compleet met lederen etui, meetsnoeren, krokodilklemmen en meetstiften.



AVO model «7»

De universele meter met 50 meetbereiken

- * Handige vorm
- * Met de hand geijkte schaal
- * Beveiligd tegen overbelasting

Hét instrument voor servicewerkplaats en laboratorium.

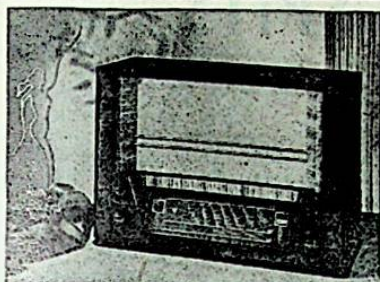


De AVO meetzender (frequentiebereik 50 kHz- 80 MHz in 6 bereiken) heeft door toepassing van een speciaal verlichtingssysteem een bijzonder goed afleesbare schaal. De uitgangsspanning is regelbaar van 1 V-50 mV in 4 bereiken, terwijl de modulatie diepte bij gebruik van de ingebouwde generator 30% bedraagt. Een modulatie diepte van 30-100% kan bereikt worden door het aansluiten van een externe toongenerator. Door een bijzonder effectieve dubbele afscherming is de uitstraling verwaarloosbaar klein.



RADIOTENTONSTELLING LONDEN

. . . . grondstoffentoewijzing opnieuw verlaagd sober gebruik van metalen voor civiele productie . . . naar algemene verwachting oplopende prijzen en uitvoerbeperkingen



PIN-UP SUPER MK 4350

Complete set met buizen, zonder speaker of kast

155.- 3 BANDEN 4 BANDEN 163.-

Prijzen van veelgevraagde sets *)

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

MK 50-A - cmopl. met buizen, incl. afstemoog - 190.-

METEOOR - compl. m. buizen, incl. afstemoog - 200.-

BANDLEIDER - alle benodigdheden - 95.-

RATIO - compleet 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.

GRAMOFOON- EN OPNAMEMATERIAAL

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 f 79.-

AMROH-AGFA BAND voor Fonolint, per rol 360 m - 24.35

MOTOR voor Amroh Fonolint - 44.20

GECOMBINEERDE OPNAME/WEERGAVE VERSTERKER

volgens de MK bouwmap D-1 - alle benodigde onderdelen excl. buizen - 74.50

HULPVERSTERKER MR 51-b (bouwmap D-2) - 62.50

STOLZ BANDKOPJES met beschrijving en schema f 15 en - 25.-

AMROH 3-in-1 draadkop type PMF - 59.75

FILL-UP UNIT, is zo op elke gramfoon te gebruiken - 80.-

FILL-UP VOORVERSTERKER, compl. gemonteerd plus buizen - 80.-

RONETTE pick-up, standaard-type MW2, voor normaal- en langspeelplaten f 27.-

CONNOISSEUR pick-up, nieuwste uitvoering met 3 koppen en aanpass.trafo - overtreft alles! - 164.08

UIT VOORRAAD: WIRAMPHONE type WR3; geheel compleet - 780.-

GOLDEN WHARFEDALE luidspreker - 79.-

MEGATRON-SET

van f 45.58 nu slechts f 29.50 bestaande uit: chassis, duo, schaal, 3 banden spoelblok, MF trafo's, fluit-filter, ooghouder, schema en beschr. Deze set geheel compl. met buizen (incl. afstemoog) en alle onderdelen, z. speaker f 89.-

VOEDINGSTRAFO f 8.30

Speciaal voor ons vervaardigd
2 x 280 V - 70 mA, 0-6,3 en 0-4 V,
pr. 220/125 Volt
Sta. afgeschermd, 3 cm kerndikte
Komt, zlet en overtuigt U!

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

1911 →

REEDS **40** JAAR

← 1951

AAN DE SPITS

ZOJUIST VERSCHENEN:

RADIO EN TELEVISIE PRIJSCOURANT N^R 18

1400 ARTIKELLEN

700 ILLUSTRATIES

VRAAG GRATIS

TOEZENDING

AMSTERDAM AURORA
VIJZELSTRAAT 27-29DEN HAAG KONTAKT
WAGENSIRAAT 49ROTTERDAM KONTAKT
STATIONSSINGEL 8UTRECHT KONTAKT
VOORSTRAAT 2ONZE POST-ORDER AFD. VERZORGT
GAARNE UW SCHRIFT. BESTELLING

VERGELIJK DEZE PRIJZEN

Geïsoleerde stekerbussen	f 0.15	Mica-condensator 5 t/m 100 pF	- 0.22
Blanke stekerbussen m. soldeereinde	- 0.10	Idem 125 t/m 250 pF	- 0.26
Banaanstekker met veerhuls	- 0.17	Idem 315 t/m 400 pF	- 0.30
Banaanstekker	- 0.06	Koker-cond. 50 pF t/m 0.1 mF	- 0.25
Anodesteker	- 0.14	Trimmers 80-100 pF	- 0.25
Net-aansluitplaatje	- 0.15	" 30 pF	- 0.20
Erede ovale-entree	- 0.15	Wijzerplaatjes	- 0.05
Enkelpolige entree	- 0.10	Pijlknopje	- 0.35
Veer voor stationsnamenschaal	- 0.08	Div. pot.meters met schakelaar	- 1.85
Idem iets korter	- 0.05	" " zonder	- 1.50
Afsluitdop voor microfoon	- 1.05	Weerstanden 1/2 Watt	- 0.11
Complete microfoonaansluiting	- 2.60	" " 1	- 0.14
Krokodilklem	- 0.12	Kleurcode weerstanden 1/2 Watt	- 0.11
Doorvoertules	- 0.07	" " 1	- 0.14
Bevestigingsbeugels v. achterschot	- 0.01	Weerstanden 2 Watt	- 0.20
Kabelschoentjes	- 0.02	Nedap volumeregelaar	- 1.49
Soldeerlippen 1 spruits	- 0.01	Teppaz gram. chassis met magn.	
Idem 2 " "	- 0.01	pick-up	-115.-
Idem 3 " "	- 0.01	Conrad gram.motoren 125/220 Volt	- 35.95
5 lips bedradingssteun	- 0.12	Gevaphone opnameplaat 30 cm	- 3.25
3 " "	- 0.10	Gevaphone snijnaald L.P.	- 0.59
Flexibele koppeling	- 0.75	Dubbele keelmicrofoon, geh. compl.	- 1.95
Holle verlengas	- 0.39	Gespoten ijzeren chassis	- 1.49
Hexode kap	- 0.24	Pertinax plaat 20 x 10 cm	- 0.45
Kristal-de-Luxe schema	- 0.15	Dubbele hoofdtelefoon, hoog-ohmig	- 7.85
Spoelbussen	- 0.25	Geïsoleerd antennendraad	
Spoelvormen van trilituul	- 0.28	per bos 15 meter	- 1.50
Idem met groeven	- 0.28	Kamerantenne	- 0.56
Pertinax buis 18 mm ø per dm	- 0.30	Antenne/aarde schakelaar	- 0.32
" " 21	- 0.35	Antenne-veiligheid	- 0.79
Schakelaars 1 sectie 3 x 4 standen	- 2.10	Kamer-isolator	- 0.08
" " 1 " 4 x 3 "	- 2.10	Originele Pyrex isolator	- 0.95
" " 1 x 11 "	- 1.85	Miniatuur lampvoet	- 0.19
Aan/uit tumbler, geheel bakeliet	- 0.59	P-lampvoeten	- 0.21
Enkelvoudige condensator	- 3.30	Rimlock lampvoet	- 0.27
Mica var. condensator 500 pF	- 1.65		

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 - Televisietechniek - 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



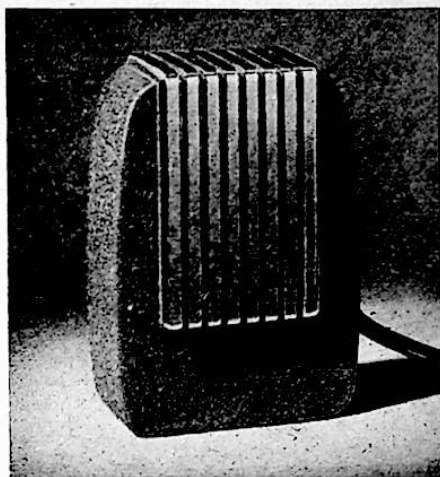
INTERNATIONAAL TECHNISCH STUDIECENTRUM

TECHNICA

v. WELDERENSTRAAT 103 - TELEF. 25210
NIJMEGEN

ALLE ONDERDELEN VOOR
AMROH - GELOSO - SUPER
SONIC - TOROTOR

Philips 2-krings spoelstel voor middengolf	f 1.95
Philips super spoelstel v. midden-golf met m.f. trafo's en 3 V afstemcondensator	13.95
Ferrostat spoelblok, 3 banden met schaal, m.f. trafo's, afstemcondensator, chassis met fraaie kast	100.—
Geloso set v. freq. mod.	41.95
Versterkerchassis m. geperforeerde kap en bodemplaat f 27.30 en Acos saphier pick-up	29.75
Ronette pick-up	27.50
Waldhausen balansgang met gescheiden secundaire	8.60
Waldhausen balansuitgang	9.80
Amroh-Agfa band, 1/2 uur	24.35
Amroh draadspoelen, 1 uur	26.—
Balansuitgang 15 W	15.—
Gramfoonmotoren (Drum-Drive type) 33 en 78 toeren	29.—
Stationsnamenschaaltje 3 bnd m. schaalverlichting	3.—
Voedingstrafo 75 mc, kan perm. met 90 mA belast worden	11.75
Westectors WX1	2.30
Kristaldetector	1.95
Koperen staafantenne, 4 m lang	7.75
Guidor onbreekbare zuurwegers ..	3.35
Draadgewonden potentiometer 100-250-500 enz. t/m 50 kOhm	4.25
Idem 100 kOhm	4.75
Dump magn. luidspr. met 4 aanp. 700-14.000 Ohm	5.95



In de vorm van een handmicrofoon brengt RONETTE U de eerste van een serie microfoons met ingebouwde filtercel.

De voordelen der filtercel-microfoonkapsels zijn:

- frequentiecurve binnen het bereik van 10—7500 pps als door U gewenst en besteld.
- zeer grote gevoeligheid.
- vrij van elke vervorming, ook van intermodulatie, waardoor een uitstekende verstaanbaarheid verkregen wordt.
- geheel metaal afgeschermd, met aparte aarding van het metalen huis.

De RONETTE Handmicrofoon, type HM, is leverbaar in de volgende standaarduitvoeringen:

HM 5, met binnen 2 dB rechthoekig verloopende frequentiecurve.

HM 7, met frequentiecurve, die voor hogere frequenties met 8 dB oploopt.

HM 9, met frequentiecurve, die voor de hogere frequenties met 16 dB oploopt.

De handmicrofoon wordt geleverd, compleet met 2,5 meter afgeschermd kabel en kan liggend of staand op tafel, dan wel geschroefd op statief gebruikt worden.

Leverbaar in kleuren grijs of bruin hamerslag
Voor grotere series kleur naar wens

Prijs:

Type HM 5 f 33.— bruto

Type HM 7 of 9 f 30.— bruto



PIÉZO ELECTRISCHE INDUSTRIE
AMSTERDAM

EN THANS



DE FONOLINTVERSTERKER ALS BANDRECORDER, RADIOTOESTEL EN ALS F.M. (frequentie modulatie) ONTVANGER!!!

En de betaling wordt prettig geregeld

RADIO PEETERS

heeft de ideale combinatie ontworpen. Wie nu bij ons een „FONOLINT“ koopt, heeft niet alleen een bandrecorder, maar ook een radiotoestel (extra: f 17.—) en FM ONTVANGER (extra f 33.—).

Wat een mogelijkheden en voor weinig geld! Schema's met beschrijving worden toegezonden na ontvangst van 50 ct. postzegels per schema.

Wij demonstreren iederen dag van 8.30 v.m.—6.30 n.m., ook Zaterdags. Alle vragen worden gratis beantwoord en adviezen gegeven.

Wij leveren altijd compleet uit voorraad.

Ook de „Fonolint“ met opname- en wiskop

1/4 of 1/2 uur-spoelen bij ons gekocht worden desgewenst gratis voorzien van prima proefopname ter controle van uw „FONOLINT“ of ander merk recorder.

OPNAME/WEERGAVE- EN WISKOPPEN OOK LOS LEVERBAAR
MAGNET. WISKOP f 20.— OPNAME/WEERGAVEKOP f 30.—

ONZE BOUWAVONDEN ZIJN WEER BEGONNEN

U kunt zich weer aanmelden om bij ons uw „FONOLINT“ of RADIOTOESTEL te bouwen ZONDER EXTRA KOSTEN. Onze ruime lichte werkplaatsen, uitgerust met moderne apparatuur en ervaren bekwame radiotechnici, staan GRATIS ter uwer beschikking. Iedere avond van 7—10 uur wordt er gebouwd.

Betaling van „Fonolint“ of andere onderdelen desgewenst in 12 maanden

- „FONOLINT“ RECORDER, compl. met 1/2-uur spoel en extra haspel f 108.—
(of direct f 39.50 en 12 mnd. f 6.75)
- „FONOLINT“ VERSTERKER, compl. met Philips buizen f 105.—
(of direct f 38.50 en 12 mnd. f 6.50)
- „FONOLINT“ MOTOR met 3 snelheden (33—45—78 toeren) f 60.—
(of direct f 22.85 en 12 mnd. f 3.75) - met 2 snelheden (33 en 78) f 42.50
- „FONOLINT“ VOORZETAPPARAAT v.d. twee Ned. zenders f 17.— aan onderdelen compl.
- „FONOLINT“ FM VOORZETAPPARAAT (2 m en Televisie-audio ontvangst) f 33.— aan onderdelen met buizen compl.
- PIN-UP SUPER MK 4350, 3 banden, compleet met buizen f 155.—
(of direct f 56.— en 12 mnd. f 9.70)
- BALANS-SUPER MK 50-A, compleet met buizen f 190.—
(of direct f 62.— en 12 mnd. f 11.90)
- PIN-UP SUPER MK 4350, 4 banden, compleet met buizen f 165.—
(of direct f 59.35 en 12 mnd. f 10.30)
- „PLAZA“-KAST voor PIN-UP super f 69.— - ROYAL-KAST f 62.50
METROPOLE-KAST f 67.50

2% PRECISIE WEERSTANDEN: 1-10-20-50-100-150-200-250-300-400-500-600-750-1000 Ohm
2 k—2,5 k—5 k—9 k—10 k—12,5 k—15 k—20 k—22 k—30 k—40 k—50 — 60 k—75 k—100 k—
150 k—300 k—800 k en 5 Megohm 75 ct. per stuk

1% PRECISIE: 10—100—1000—10 k—100 k f 1.— per stuk

PRECISIE CONDENSATOREN: 100—200—500—1000—10.000 pF 75 ct. - 1 Mfd f 2.50

- AGFA-BAND, 1/2-uur spoel f 24.35
- MAGN. WISKOP - 20.—
- STOLZ-OPNAMEKOP - 25.—
- BRADOMATIC OPNAMEKOP - 42.50
- PYRAL 1/2-uur spoel f 17.50
- OPNAME/WEERGAVEKOP - 30.—
- STOLZ WISKOP - 15.—
- BRADOMATIC WISKOP, dubb. spoor - 42.50

„FILL-UP“ bandrecorderunit, voor 1/4 uur spoelen, compl. geb. f 80.—

„STOLZ“ bandrecorderunit, voor 1/2 uur spoelen, compl. geb. f 225.—

PEERLESS LUIDSPREKER „ORCHESTRA“ (21 cm) f 25.75 - FM type f 31.50

PEERLESS LUIDSPREKER „ORCHESTRA“ (21 cm) f 25.75 - FM type f 31.50

GOUDEN WHARFEDALE f 79.— - RONETTE SAFFIER PICK-UP L.W. f 27.—

FM dipoolantenne f 17.50 - Invoerlijn (300 Ohm) p. m. 50 ct.

Bij aankoop van minstens f 10.— materiaal een Holl. EL3 voor f 3.95, EF9 voor f 3.95
of een AZ1 voor f 2.95

**RADIO PEETERS VAN WOUSTRAAT 4 (b/d Ceintuurb.)
AMSTERDAM - TELEFOON 28060**

Verzending per post door geheel Nederland Tramhalte Lijn 4 voor de deur

Wij zijn gevestigd sinds 1920 De radiozaak waar Uw Vader zijn onderdelen kocht

IMPULSEN

STIJGWIND - Vergeliken met verleden jaar — men zal dat zeker opgemerkt hebben — is de prijs van de betere luidspreker behoorlijk op drift. De oorzaak is niet ver te zoeken: het is de enorm gestegen kostprijs van edelstaal, ergo de koude oorlog, die dit op z'n geweten heeft. Slimmer nog is dat het eind van deze prijsstijging nog lang niet in zicht is, ja, dat er in een „zacht geld“ land als het onze rekening valt te houden met een snel naderbij komen van een acute schaarste aan kwaliteitsspeakers.

TE DUUR? In een der Amsterdamse zaken zag ik laatst een 250-pop-exemplaar verhandelen. Nadat de koper onder doodse stilte (behalve van de verkoper dan!) de winkel verlaten had, begon het: „hoe iemand bij dit-en-dat zo gek kan zijn!“ Cher amis, bedenk dat alle waar naar z'n geld is en het lamme alleen, dat de laatste loodjes de duurste zijn. Maakt dit de kwaliteitsspreker te duur? Vast niet, maar dat vat je pas nadat men em een week in gebruik heeft....

Vergeeten we ook niet dat voor de eerste e.d. typen een prijs van 175 gld heel gewoon was, terwijl we speciaal wat Engelse merken betreft jarenlang bar verwend zijn geweest. DUUR is relatief, het hangt er maar van af wat daar tegenover staat en dat is bij de kwaliteitsspreker altijd nog zowat 4 octaaf.

In Amerika is onlangs 'n nieuwe speaker uitgebracht die, in Nederlands geld, 1600 gld zou moeten kosten....

WEELDE - Mag het verwondering wekken dat buitenstaanders, zoals ambtenaren van Financiën, er toe komen radio als luxe te zien? De weeldebelasting die ook voor apparaten en bepaalde losse artikelen geldt, werd per 1 September tot 30 % verhoogd — het bier is weer best. Toch (zie naar Albion: 66 2/3 %, komen we er nog met 'n koopje af; zelfs in Canada (33 1/3 %) bakt men ze bruiner. Niet verder vertellen, want anders komt er nog weer weeldebelasting op de weeldebelasting. Zo zijn ze....

TV - zojuist dan heeft de regering besloten dat de experimentele uitzendingen over Lopik 2 October a.s. zullen worden aangevangen, waarbij het aantal zenduren werd bepaald op 4 per week. Voorlopig zal nu elke Dinsdag- en Vrijdagavond een 90 min. durend programma van eenvoudig karakter worden gegeven, ten dele bestaande uit korte films. Deze uitzendingen geschieden vanuit de studio te Bussum.

Van de reikwijdte van Lopik valt nog geen beeld te geven daar elke steekhoudende inlichting dienaangaande ontbreekt. Aangenomen wordt dat goede ontvangst mogelijk zal zijn tot op 50 km van de zender, al zal men bedacht moeten blijven op blinde plekken; vooral het gebied achter Amersfoort lijkt ons i.d.o. suspect.

In Amsterdam, Rotterdam en Den Haag zijn, zoals nu ook van PTT zijde werd medegedeeld, moeilijkheden ondervonden door schaduwwerking van hoge gebouwen en hinder van storingsbronnen, waartoe in het bijzonder auto's, motorfietsen en scheerapparaten zijn te rekenen.

Al met al zal er nog geruime tijd mee heengaan voor een juist inzicht zal zijn verkregen van de mogelijkheden van Lopik-ontvangst.

MYSTERIE - Heel Engeland staat overeind door een opmerkelijke uittaling van de Directeur-Generaal van PTT, daarop neerkomend dat een volgsagen nieuw modulatie-systeem (naar gissing een vorm van PM) dat zeer wel FM zowel als AM zou kunnen verdringen, in studie is, waardoor de beslissing inzake het UKG omroepnet wordt opgeschoven.

Wrang commentaar en ironische bespiegelingen in de technische pers beloonden de PMG, wiens verklaring „singulair unconvincing“ wordt genoemd — 'n meer beleefde vorm van het we-laten-ons-niet-verlakkten.

Eigenaardig is zeker dat dit geval zich voordoet nadat van U.S. zijde aandrang werd uitgeoefend om universele standaardisatie van FM niet langer in de weg te staan.

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 Nederlands taalgebied en steunt voor zijn activiteit op een kring van deskundigen uit alle sferen der radiotechniek. Inhoudsovername toegestaan na schriftelijke akkoordverklaring.

Redactie:
J. J. LICHTENVELDT
J. J. J. FAKKELDIIJ
Assistent-redacteur en consulent:
Jhr. P. H. J. RÖELL
Exploitatie 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.

Abonnementsprijs:	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 (hiervoor 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 - Nijverheidsweg 19-21

BEZOEKT DE

FIRATO

RADIO-
TENTOONSTELLING

in GEBOUW BELLEVUE, ingang
Marnixstraat 400, bij het Leidse-
plein te AMSTERDAM

Radio-apparaten enz.

Radio-onderdelen en aanv. artikelen

Geopend: Donderdag 11, Vrij-
dag 12, Zaterdag 13, en Maan-
dag 15 October van 10 tot 18
uur en 19.30 tot 22.30 uur
Zondag 14 October van 14 tot
18 uur en 19.30 tot 22.30 uur

Op de sluitingsdag Dinsdag 16 Oct. ALLEEN van 10 tot 17 uur

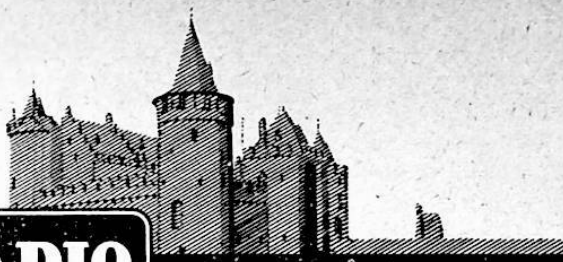
*Voor de handel vrij toegang op vertoon van uitnodiging; bij voor-
keur van 10-18 uur. Voor het publiek toegankelijk in de avonduren
alsmede Zaterdag 13 en Zondag 14 October van 14 tot 18 uur*

**Toegangsprijs voor particulieren
f 0.50. Groepen 50 pCt reductie**

Aanvragen bij: Secretariaat „F.I.A.R.”

Emmalaan 20 - Tel. 98878

AMSTERDAM - Z



DRIE TENTOONSTELLINGEN

HET afscheid van de zomer (zullen we die voortaan maar niet demonineren tot W.E. regenmoesson...?) wordt in de radio gekenmerkt door nog hardnekkig aan de mythe van een „radioseizoen” vasthoudende adverteerders — alsof de omvatting dat onze interesse in radio aan kalendervakken gebonden is al niet lang naar het rijk der fabelen werd verwezen — en de radiotoonstellingen, waaronder sinds jaar en dag Radiolympia de boventoon voert.

Zojuist zijn we teruggekeerd van een bezoek aan deze expositie, die ditmaal in het zoveel ruimere Earls Court plaats vond, deswege afstand moest doen (de Engelse psyche is in zulke zaken zéér lineair!) van haar allengs traditioneel geworden naamkaartje en nu prozaïsch National Radio and Television Exhibition heette. Deze (zeg, als iedereen, maar Earls Court show — officiële namen zijn zelden 'n succes) 18e radiotoonstelling was de grootste ooit in Engeland gehouden en als altijd hadden de organisatoren er weer 'n buitengewoon attractieve manifestatie van weten te maken, nl. een voortreffelijk uitgebalanceerde mixture van show, industriële parade, opvoedkundig electronica-centrum en zakenbeurs. Tijd en ruimte ontbreken om U in dit nummer al iets te vertellen van die dingen welke ook U gepakt zouden hebben zo ge het voorrecht had gekend daar eveneens 'n kijkje te nemen, Van Nederlandse zijde waren dat dit keer niet weinigen. Hoe veel wel, dat bleek toen we eens even kwamen uitblazen in de Overseas Visitors' Club, alwaar een grote wereldkaart waarop elke buitenlandse bezoekers 'n papieren vlagje had te prikken in „zijn” land. Met dat stukje van de kaart dat de naam Nederland draagt was het zó gesteld... dat men de „overbevolking” maar gezwind had laten verhuizen naar Groenland. Beslist geen kinderachtige invasie!

Deur in, deur uit... Voor de radioman zonder paspoort is het de Jaarbeurs, die 'n flauwe afspiegeling geeft van wat een specifieke radiotoonstelling hier zou kunnen zijn. De overbekende bezwaren: hoe ver, hoe warm (en benauwd... brr) en hoe onoverzichtelijk hebben echter gemaakt dat het particuliere bezoek, overigens allerminst aangemoedigd of bevorderd, de laatste jaren sterk verflauwde, zodat vrijwel alleen nog maar degene voor wie dit beroepshalve een „must” is zich aan deze verschrikking onderwerpt. Wie de Najaarsbeurs overgeslagen heeft, heeft — zo hij enige verwachting koesterde aangaande nieuwe radioconcepties — niets gemist. Noch in de onderdelensector (één uitzondering daargelaten: het Uniframe-chassis, waarover elders in dit nummer

meer), noch bij de apparaten iets opvallends. Zoals te verwachten viel kwam de kijkdoos ditmaal wat meer uitgesproken om aandacht vragen, al bleef het nog door ontbreken van een aethersignaal bij een doorlicht fotonegatief als schermvulling. Deze simpele „appeal” was niettemin sterk genoeg om menigeen nader te lokken; belangstelling voor het TV apparaat is er stellig in brede kring al, dat staat wel vast. Op gramofoongebied enkele dingsigheidjes als 'n „discobar” voor café-restaurants etc., een afspeelunit waarbij de plaat niet de pick-up draagt, maar van de onderzijde afgetast wordt, en voorts een nieuwe Sugden e.m. groefastaster met drie koppen, waarover in Engeland al een en ander werd gehoord bij monde van de „Hi-Fi” voorvechter Mr. Briggs.... „surely, second to none”.... Ont-hullingen op dit gebied blijven echter voorbehouden aan Recorder.

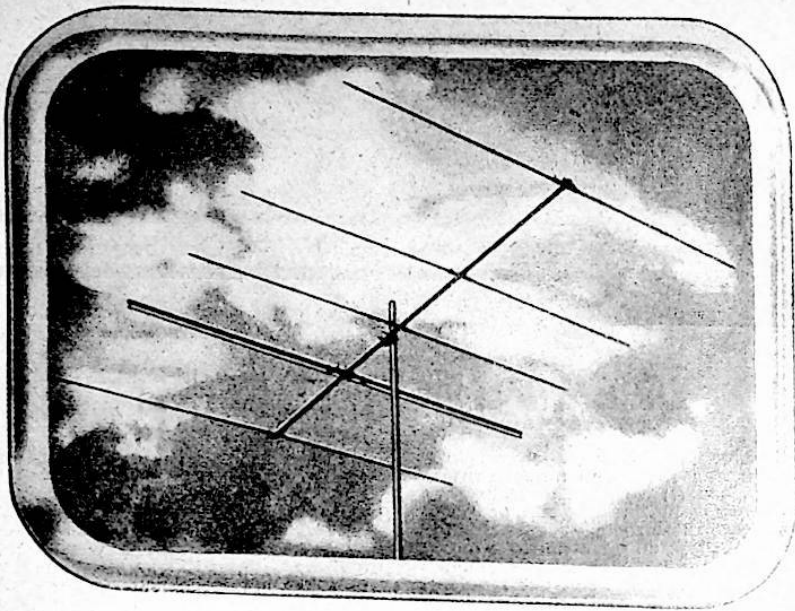
En nu nog iets over de derde tentoonstelling. Vorig jaar werd door de F.I.A.R. (Vereniging van fabrikanten, importeurs en agenten op radiogebied) een poging gedaan hier te lande de zuivere radiotoonstelling, zaliger nagedachtenis, weer te doen herleven. De opzet van de toen in Bellevue te Amsterdam gehouden expositie was evenwel nog wat onduidelijk door een weifelen tussen handelsbeurs en publieke show. Aleer het tot een definitieve beslissing kwam was de gelegenheid verstrekken dit in de vgorafgaande publicaties te laten blijken, zodat de massa der amateurs eerst van deze tentoonstelling hoorde toen deze al lang en breed weer dicht was.

Dit jaar hebben de organisatoren deze slip weten te vermijden; de midden October in Amsterdam te houden FIRATO 1951 zal allereerst radiotoonstelling zijn, zij het dan

Zie verder pag. 322

VERDER IN DIT NUMMER:

ERVARINGEN ROND DE EIFFELTOREN :: TWEE-KANALEN MENG-SCHAKELING :: EENMANS TV ZENDER VOOR REPORTAGES :: NIEUW APPARAAT VOOR ONDERZOEK VAN ZAALACOUSTIEK :: JONGERENRUBRIEK :: BEZOEK AAN VAN DER HEEM :: DRAAIMOMENTEN :: MINDER RUIS, MEER VERSTERKING BIJ FM ONTVANGST :: NIEUWS VAN HANDEL EN INDUSTRIE :: BOEK-BESPREKING :: RADIOJOURNAAL :: 35 JAAR GEORGANISEERD RADIO-AMATEURISME :: FIRATO 1951



ERVARINGEN ROND DE EIFFELTOREN

door J. M. F. VAN DE VEN

„Ik zie, ik zie, wat jij niet ziet” — de Philips projectie- ontvanger

IK zit werkelijk met dit verhaal in mijn maag, want na twee jaren Parijs kiemt er de punt van je pen een klein zwetserig roddelduiveltje, dat heel wat roet kan gooien in de sportief-zakelijke kost van techniek beschrijvend Nederland. Sierlijk en coquet natuurlijk, maar roet blijft roet.

Ik houd van het open karakter van ons RB, ik houd van de mannen, die er het roer zo rechtaf houden en daarom wil ik niet, dat mijn geschrift de rechte bladen krullend verformfaait, indien men te beleefd zou zijn om te zeggen: „neen, dat drukken we niet!”

Barricadeer ik me echter achter de nuchtere feiten, dan neem ik — wees eerlijk — het risico, dat dezelfde scherp-rechters achteraf beweren: „Haha, dat wisten we hier allang.” In waarheid: enkele weken dat ik de „vin rouge” geruimd heb voor de volle melk en de geitenkaas voor een Hollandse nieuwe, zijn te kort geweest om me ook maar een beetje te oriënteren in de stand van zaken op TV gebied in het alge-

meen en -literatuur, in het bijzonder wat betreft ons vaderland.

Bovendien is het zo, dat wanneer je kans hebt in een complete televisiewereld te kruipen, die als een tafeltje-dekje voor de neus staat, je zo bijziende wordt, dat je alle andere TV-gedoe verder koud laat — hoe groots en geweldig en waar ter wereld ook.

Maar toen, wie weet misschien door het falen mijner mannelijke charme ten opzichte van de bureauliste van het Parijse arbeidsbureau voor vreemdelingen, mijn werkvergunning kapseisde, heb ik — zij ’t wat voorbarig — de Eiffeltoren vaarwel gezegd en ben op zijn „Hollandse jongens” dwars door het ijs naar huis gevaren, de beide driekleuren in top.

De Parijse TV-omroep

De tijd, dat ik mij op de practijk van de Franse televisie inschoot, viel samen met het begin van de TV-exploitatie en eerst over één à twee jaar zal men hier precies weten, wat zulk een tijdstip technisch betekent, al heeft men er zich, zich spiegelend aan anderen, wellicht ook grondiger dan thans te Parijs op voorbereid.

Allerlei kinderziekten in het totaal van de TV omroep maken het geheel

dermate label, dat men zich werkelijk over elk uur, dat er niets valt aan te merken, opwindt als over de eerste vluchten van Jan Olieslagers c.q. Ble-riot.

Dat hierbij de psychologische gezondheid van het publiek op de technicus een grote rol speelt, behoeft wel niet te worden gezegd.

Ik kan niet nalaten, daar even nader op in te gaan. De Eiffeltoren is een prachtig televisiebouwsel. Mijn Franse confraters hebben niet opgehouden mij daarvoor ontzag in te boezemen: „Denkt U zich toch eens in: een maquette in staal, één meter hoog, zou niet meer wegen dan 30 gram!” Moet men hen dan niet gelijk geven, als je je leven waagt in de bibberende lift naar de top van die toren? Maar ook hier heeft de medaille weer haar keerzijde: een niet onaanzienlijke uitgestraalde echo, die over 300 m mijlt, d.w.z. enkele lijnen rechts van het normale televisiebeeld.... De sierlijke contrastrijke letters in „Television Paris” vindt men dan ook keurig in duplo op het scherm terug. En aan de Parijse technicus is dit beeld zo eigen geworden dat hij, bij het ontbreken er van, werktuigelijk naar de afregelknoppen grijpt of concludeert, dat de ontvanger „en panne” is.

Hoe mooier die echo, des te beter!

Voor de zenderexperts is het Eiffel-toren-effect echter iets om dol van te worden.

Bovendien vertoont het stralingsdiagram van de zender een gat, zodat een heel stuk Seine-stad in de „schaduw” ligt met een aanzienlijke negatieve factor ten opzichte van het overige gedeelte van het veld. Indien ik me wel herinner ligt deze somberheid Zuid-Zuid-Oost over een segment van 10 à 25°. Typische zendergelegenheden worden veroorzaakt door de over het algemeen aanzienlijke partij „blanking”, hetgeen zijn reden weer vindt in moeilijkheden met de filmapparatuur. Wil men op de ontvanger dan toch het formaat volmaken, dan worden de beeldpunten al zeer behoorlijke rechthoeken inplaats van vierkanten. Men kan zich precies voorstellen, met welk een gezicht de Philips-technici hun projectie-ontvanger tegen zulk een euvel in stelling brengen, vooral ook omdat 't juist encadreren van het beeld van zulk een ontvanger, zoals we zien zullen, toch al lastig genoeg is.

Resten de kwelduiveltjes als synchronisatie-signaal moeilijkheden in de zender en de vele storingen, die als een

sneeuwbalgevecht van straatschender-tjes het programma doorkruisen.

De Fransman beziet de TV apparaat-uur eerder speels dan met zin voor nuttigheid. Indien het speeltuig niet vol-doet, werpt hij het weg en zegt een-voudig: „C'est moche” — het is rom-mel! Het wonder televisie waardeert hij niet. Bij de huidige stand van zaken is het dan ook vooral het programma, dat als honing voor de beer moet fun-geren. Men beschikt over een uitstekende camera voor de korte afstand, maar, o wee, als het tot groepen moet komen! Aan, wat men dan te zien krijgt, kan niet zelden de moderne kunstvorm als van een Picasso nog een lesje nemen. De „cameramen” in de Parijse studio weten dat blijkbaar zelf ook wel en blijven dus maar voor 80 % heel dicht bij huis. Indien de actualiteitenfilm hier geen andere illusies wekte, zou zelfs de eenvoudige spirituele smaak van de Franse toeschouwer mogelijk liever toe-vlucht nemen tot een abonnement op de Opera, waar men per slot van rekening — als bij de meeste staatsexploitaties — al voor 75 cent een hele avond kan blij-ven plakken. Tegen zulk een prijs kan geen televisieprogramma concurreren en een „provincie” is er rond de Eiffel-toren nauwelijks; het afzetgebied voor het TV toestel is Parijs.

Het Franse TV-toestel

De Franse radiomarkt is een wonder-lijke mengelmoes van producten van zelfbouwers, klein- en grootindustrie, al-les broederlijk de concurrentie tegen elkaar opnemend via de ondefinieerbare wegen, gracieuse reclame en zich plooi-ende naar de Franse smaak, die geen middenwegen kent. Men waardeert iets geweldig, men waardeert iets bijna nietigs — maar niets daartussen in. Op TV gebied zijn het vooral een Engels en een Nederlands merk, die in het strijd-perk als kemphanen fungeren. Was de eerste goodwill-score voor de Engelsen, Philips lanceerde een keihard doelpunt in de richting van de prijs door alge-mene vereenvoudiging, zonder daarbij echter de opzet van een klasse-ontvan-ger prijs te geven.

De specifieke onhebbelijkheden bij de bediening van deze ontvanger, hoe fraai overigens ook, verleggen zijn mate van succes naar het terrein der mentaliteit van de klant.

Zolang de prijzen der televisietoestel-len toch boven een populair niveau moe-ten blijven zweven, meen ik overigens niet dat de prijskwestie veel invloed hebben zal.

En nu de projectieontvanger

Naast deze ontvanger kwam Philips bijna terstond met een projectieontvanger uit, de enige, die ik er gezien heb. Persoonlijk heb ik, en velen met mij, van deze technische creatie werkelijk genoten, vooral ook omdat dat toestel een duidelijk voelbare ontwikkelingsgang suggereert voor de toekomst.

In het midden latend, of de Nederlandse televisie binnenkort ook een projectieontvanger rijk zal zijn* zullen we ons bij de bespreking daarvan tot 'n zuivere probleemstelling bepalen.

Wat verwacht men van TV?

Ik heb sterk de indruk, dat het dit is: de bios thuis. Daarnaast en daarboven moge de televisie eigen technische en programmatische wegen gaan. Televisie is „radio-bioscoop” en 't projectiescherm van deze bios is de voorzijde van de kathodestraalbuis. De beeldbuis nu is een lastig, duur en gevaarlijk geval. De „fles” is luchtledig en de druk op de wanden is niet gering. Een implosie van een buis van 30 cm schermdoorsnede begint al wat op oorlog te gelijken. Een grote beeldbuis is een technische topprestatie. Tegenover zelfs het kleinste filmdoek van een huisbioscoop is het grootste scherm in een kathodestraalbuis nog petieterig. Hoe kleiner het scherm des te minder toe-

*) Is er al — Philips TX 700-A, waarvan hier enkele foto's. RED.



Philips projectie-apparaat TX 700-A

schouwers. De televisietechniek heeft om al deze redenen reeds jarenlang getracht alle moeilijkheden uit de weg te gaan door het ontwikkelen van 'n dienstig projectiesysteem. Het is al ongeveer 15 jaar geleden, dat ik de eerste grootdoek-projectie te zien kreeg! Dat was dus al in een tijd, dat de stand der radiotechniek nog nauwelijks in staat was een beeld van een 400 lijnen op te bouwen. De probleemstelling der TV projectie is dus geenszins nieuw.

Om geen verwarring te stichten onderscheiden we van meet af aan de twee wegen, welke de televisieprojectie op moest!

1. het realiseren van de projectie tot een grootte, die geschikt is voor zalen: beelden dus met een hoogte van 1 à 2 m;
2. de toepassing van projectie bij de huiskamerontvanger, ter voorkoming van nog grotere buisoppervlakken.

In dit laatstgenoemde kader past de Parijse TV ontvanger en het is — daar dit opstel in de eerste plaats een reportage behoort te blijven van persoonlijke ervaring — tot dit gebied der TV projectie dat we ons dit keer zullen beperken.

Het speculatieve element der TV projectie

Het zal een ieder duidelijk zijn, dat men bij apparaturen bestemd om gebruikt te worden door zaal-exploitanten, zowel technisch als wat duiten betreft, heel wat minder gelimiteerd is dan bij de realisatie van een particuliere projectieontvanger, waarbij o.a. de technische „behandeling” moet worden toevertrouwd aan de volslagen leek... van baby tot Oma... terwijl financieel steeds te overwegen blijft of het dan tech maar niet eenvoudiger is kathodestraalbuizen te gaan vervaardigen met een even groot beeld als het in de gegeven omstandigheden bereikbare projectiebeeld.

Hoe ziet de praktijk er uit ten aanzien van de beeldgrootte? Reeds kan men van een standaard spreken. De 34 en 40 cm buis heeft de overhand gekregen en dit is, gegeven de totale stand der televisietechniek, lang niet gek. Ook echter kleinere beeldmaten hebben voorlopig nog een goede kans en zeker in de „volksontvangers”. Want heeft het grotere beeld zijn sterkste attractie op het eerste gezicht, het kleinere beeld wordt geprefereerd als het oog vermoeid raakt.

De redenen daartoe liggen voor de hand, alle theoretische tegenargumenten ten spijt.

Een groter beeld vraagt grotere afstand, maar omdat het beeld vooral in

daglicht nooit zo heel helder en scherp is, heeft men de neiging er steeds dicht-ter op te kruipen. Uiteindelijk vermoeid kiest men het helderste en (schijnbaar) meest gedetailleerde beeld, het kleinste....

De grootste psychologische spanning ten aanzien van ons gezichtsvermogen is de drang niet om alles, maar scherp te zien.

Daartegenover is de beeldgrootte iets, dat we met „comfort” zouden kunnen betiteln en boven een zekere waarde „luxe”. De praktijk is echter zo, dat de toeschouwer niet vergelijken of kiezen kan en bovendien meent de beeldgrootte betaald te hebben.**)

Uit mijn ervaring met een niet-televisiekundig publiek weet ik, dat bv. in een ruimte waar zowel de projectieontvanger staat opgesteld als een gewone direct-zicht ontvanger met 24 cm buis, toeschouwers de neiging hebben van lieverlede naar de kleine ontvanger te verhuizen, terwijl anderzijds geen er aan denkt van meet af aan deze keuze te doen.

Volledigheidshalve moet ik hierbij vermelden, dat dit gold voor de 445-lijnen definities, die ongetwijfeld voor projectie aan de lage kant is. Het (geprojecteerde) beeld van de projectieontvanger is dubbel zo groot als dat van 't directe beeld op een 30 cm buis, dus ongeveer 40×50 cm.

Is deze maat afdoende? Ik geloof, dat het de kleinste schermafmeting is, die in het totaal der factoren zin heeft. Bij hogere definities zou men tot bijna het dubbele kunnen overgaan, zonder de „raster-afstand” te verleggen naar waarden die in een huiskamer onmogelijk worden. Nu bedraagt deze afstand 2 à

** Het manco der huidige TV grondslagen ontgaat zelfs zijn doorknede experts, laat staan de oppervlakkige koper. Een dezer hiaten is de feitelijke gelijkstelling van gezichtsscherpte aan het overgebrachte detail; een verbintenis, waarvan waarschijnlijk Nipkow de hoofdschuldige is, zijnde zijn patent de enige reflectie, waartoe de electronentechniek zich ten opzichte van de „electricificatie” van het gezichtsveld tot op heden heeft in staat getoond voort te bouwen. Het is mijn vaste overtuiging, dat andere grondslagen aan de televisie een betere en eenvoudiger basis kunnen geven en tot resultaten leiden, die zelfs met het grootste optimisme van de huidige systemen ook in een verre toekomst niet te verwachten zijn. Deze nieuwe grondslagen zijn te vinden in de simpele waarden van ons gezichtsvermogen zelf en geenszins alleen in de wetten van zijn natuurlijke voeding; de straling van de zon. Een feit overigens, dat men t.a.v. de reactiesnelheid en de kleurvorming allang technisch heeft uitgebuit.



Links tegen de wand het ontvangchassis, onder het projectiesysteem en de hoogspanningsgenerator voor de beeldbuis

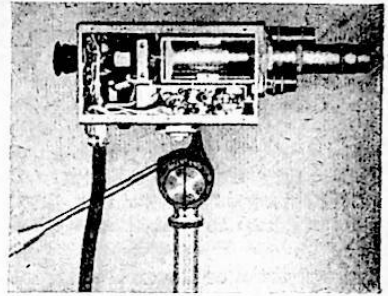
3 m. Eerst de laatste waarde komt overeen met 1 min. van de gezichtshoek per lijnbreedte, een waarde die een zekere taxatie geeft t.a.v. de afstand waarop het oog het rasterbeeld als homogeen vlak begint te waarden, doch verder vooral niet als norm mag worden genomen. Het werkelijk onderscheidingsvermogen ligt in het TV beeld veel verder weg, de appreciatie van het beeld veel dichterbij.

Toen men zo ver was, dat een vrij goedkope manier van productie van het projectiestelsel mogelijk werd, zijn dergelijke systemen op de Amerikaanse televisiemarkt gelanceerd. De verbijstering in het kamp der concurrentie was niet gering. Het kleinere beeld was niet langer volwaardig. Men kent het antwoord: monsterbuizen met schermkoppen van 60 cm en meer. In ongelooflijk korte tijd speelde men het klaar metalen buizen te construeren met glazen voorwand. Beide in beeldgrootte voor een ogenblik gelijkwaardige systemen hebben niettemin hun specifieke voor- en nadelen. Het directe beeld win't het aan helderheid. Maar de vervanging van dergelijke monsterbuizen is uiterst kostbaar, terwijl bovendien door de onge-

Eenmans TV Zender en Snap-Shot Camera voor Reportages

LAATSTE nieuws van 't televisiefront is deze draagbare RCA opname-installatie, die compleet met ingebouwd voedingsdeel 14 kg weegt. De 2 Watt VHF zender werkt in verbinding met een mobiel contrôlestation dat het contact met de studio verzorgt, maar kan zich los daarvan zelfstandig bewegen tot op 'n afstand van 1.5 km.

Op de foto rechts 'n zijaanzicht van de camera-



Boven: de camera-unit.
Links: complete installatie



unit met Vidicon buis en opgebouwde electronische beeldzoker, in de rugzak bevindt zich de rest van de reportage-uitrusting, nl. een zender en een ontvanger. Over de laatste ontvangt de reporter instructies en essentiële aanwijzingen betreffende het opgenomen beeld, eveneens werken per radio door het contrôlestation de synchr. impulsen voor de camera verschaft.

De complete installatie omvat 42 buizen, merendeels van een nieuw „potlood”-model, en kan gedurende 1½ uur werken op een enkele droge batterij. Het systeem volgt de Am. standaard van 525 lijnen en 30 raster's geïnterlineerd.

hoorde lengte van de buis de toestelkasten op zijn zachtst gezegd merkwaardige meubels worden. Het is een onbetwistbaar voordeel van de projectieontvanger, dat het beeld op een vlak mat-scherm verschijnt, inplaats van op de immer storende bolling van een buiswand. Tevens wordt het beeld „zachter” (zijdiger, zou het woord zijn) van toon dan bij een direct zichtbaar oplichten van de fluorescentielaag, die men nu eenmaal, lelijk genoeg, van de verkeerde kant bekijkt. De kathodestraal schrijft immers aan de binnenzijde. De speciale „appeal” van de projectieontvanger zit 'm, naar ik stellig geloof in dit feit (vooropgesteld natuurlijk, dat 't scherm ook in afmeting aan een zekere illusie beantwoordt, hetgeen hier zeker het geval is).

De bolling van de beeldbuis en zijn

„korrelig” timbre behoren (dat weet men zeker na een projectieontvanger te hebben gezien) tot een psychologische barbaarsheid, die voorlopig aan de televisiegenoegens inhaerent zal blijven en waaraan men, evenals aan een slechte luidspreker, helaas, went.

Het projectiescherm is als visueel weergever een veel fijner besnaard instrument. Ik kan me echter voorstellen, dat de nuchtere Yankee's daar niet zo heel veel om geven.

Tegenover directe waarneming heeft het televisiescherm nog een nadeel, nl. dat men het niet van een willekeurige richting kan bekijken.

Het scherm geeft ons dan alleen een beeld met maximale helderheid te zien, wanneer we in de „beam” blijven, waarin het uitstraalt.

(Zie verder blz. 314)

TWEE-KANALEN-MENGSCHEKELING

Opzet van een eenvoudige „fader” voor gramfoon-installatie of recorder ter regeling van twee afzonderlijke signaalbronnen

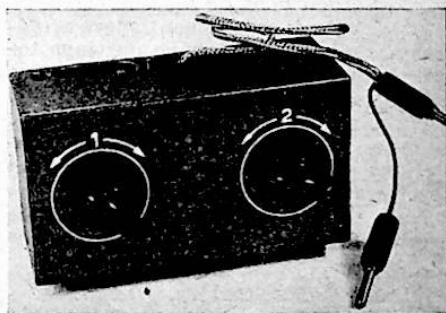
Uitvoering als zelfstandig hulpapparaatje

WIE zich bezig houdt met nieuwe mogelijkheden ter verbetering der elektronische geluidsreproductie komt al spoedig tot de conclusie, dat een inrichting voor onderling onafhankelijke sterkteregeling van twee afzonderlijke ingangssignalen een welhaast onmisbaar attribuut is voor zijn installatie.

Het begint al bij de gramfoonliefhebber: Zodra diens aspiraties verder gaan dan het simpele „plaatjes-draaien” en een streven worden tot het ten beste geven van een meer of minder afgerond „programma”, alsdan komt er al gauw een tweede draaitafel met pick-up aan te pas om de hinderlijke pauze van het „plaatwisselen” te voorkomen en hierbij is dan een geschikte mengschakeling vereist om zonder onderbreking of hinderlijke schakelklikken van de ene op de volgende plaat over te schakelen. Maakt men zelf opnamen (hetzij in lak, hetzij op band of draad), dan is zo'n mengschakeling of „fader” eveneens onmisbaar zodra men een geleidelijke overgang wil bewerkstelligen, bv. in geval verschillende muziekstukjes door een „verbindende tekst” tot een afgerond geheel moeten worden samengevoegd.

Legio toepassingsmogelijkheden zijn er aan te geven, waarvan de meesten zo voor de hand liggend zijn, dat het wel overbodig is aan bovenstaande voorbeelden nog een aantal toe te voegen. Uit het voorgaande volgt in elk geval, dat men verstandig doet in een enigszins uitgebreid versterkerontwerp direct zo'n mengschakeling op te nemen. Wil men echter een extra kanaal toevoegen en is er geen ruimte op het chassis voor de vereiste onderdelen, dan kan men de „fader” ook uitvoeren als een hoogst eenvoudig hulpapparaatje, zoals hierbij is afgebeeld. De stekers aan het einde van de afgeschermd kabel worden in de pick-up aansluiting van versterker of radiotoestel gestoken, terwijl de op het metalen kastje aangebrachte entrées voorzien in de aansluitmogelijkheid van twee bronkanalen, elk afzonderlijk regelbaar met de bijbehorende potentiometer.

De beide serie-weerstanden zijn noodzakelijk om wederzijdse beïnvloeding van de potentiometers tot een minimum te beperken. Laat men deze weerstanden weg, dan zou het ene kanaal worden kortgesloten indien de potentiometer van het andere geheel „naar beneden” gedraaid wordt; de serieweerstanden voorkomen dergelijke situaties. Hun noodzakelijke aanwezigheid veroorzaakt echter wel enige verzwakking van het signaal. Beide vormen namelijk een spanningsdeler, welke de aan ingang I_1 aangelegde spanning halveert, indien R_1 geheel naar beneden staat. Met R_1 eveneens „vol-open” worden de uitgangsspanningen tot $2/3$ van de ingangsstërkte gereduceerd. Dit geldt alleen, zolang de ingangsimpedantie van de versterker —

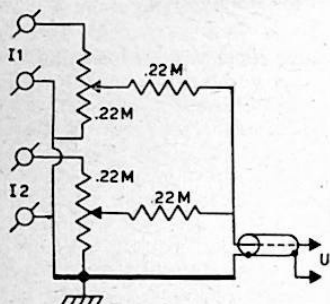


Simpele en weinig kostbaar, toch vaak van groot gemak....

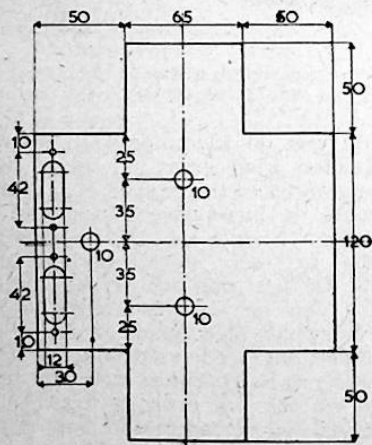
waarop dus de klemmen „U” worden aangesloten zeer groot is, bv. $2 \text{ M}\Omega$. Het spanningsverlies wordt nog groter, naarmate de ingangswaarde van de versterker kleiner is. Heeft laatstgenoemde bv. een sterkteregelaar van slechts $220 \text{ k}\Omega$, dan wordt het signaal tot $1/3$ van de oorspronkelijke spanning verzwakt. Men houde er dus rekening mede, dat steeds voldoende versterkingsreserve beschikbaar moet zijn. Bekijk ook nog even de ingangsimpedanties van de fader, dan zien we — bv. voor ingang I_1 — R_1 ter grootte van $220 \text{ k}\Omega$ met daaraan parallel de serieweerstanden van de vaste weerstanden

(aangenomen dat R_2 geheel „naar beneden staat“). We hebben dus $440\text{ k}\Omega$ parallel aan $220\text{ k}\Omega$, zijnde ruim $155\text{ k}\Omega$ in totaal als ingangsimpedantie voor de fader, zolang de versterker een zeer hoge ingangsimpedantie bezit.

Is laatstgenoemde echter weer $220\text{ k}\Omega$ dan daalt de ingangsimpedantie van elk fader-kanaal tot $132\text{ k}\Omega$. Voor



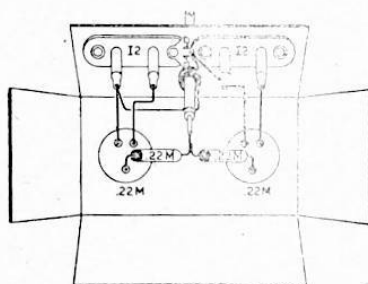
toepassing van kristal-pickups lijkt dit een wel erg lage waarde — immers men schrijft dikwijls een belasting voor van minimaal $500\text{ k}\Omega$ — maar in de praktijk valt dit best mee en de nieuwere inzichten aangaande de kristal-aftasters wijzen eveneens in de richting van lagere waarden voor de afsluitweerstand. De zaak zit nl. zo, dat een lagere weerstandswaarde de weergave der lage tonen beïnvloedt. Aangezien echter een kristal-pickup van nature reeds een onevenredig grotere output voor lage frequenties geeft, terwijl in moderne versterkers bovendien dit deel van het spectrum wordt „opgehaald“, is het eerder een voordeel dat door demping deze overmaat aan lage tonen wordt gecompenseerd.



Maatschets voor constructie van het chassis

penseerd. Het totale weergavebeeld zal er door worden verbeterd, omdat de dikwijls optredende overbelasting van de eerste versterkerbuis als gevolg van de overmatig grote amplituden der lage tonen wordt vermeden, waarmede dan tevens een hinderlijk vervormingsverschijnsel is opgeheven.

Tenslotte is er nog een belangrijk punt dat bijzondere aandacht verdient. Het ligt voor de hand, dat sommigen het plan opvatten om dit mengapparaatje tevens te benutten voor afstandbediening van de versterker. Zet dit idee echter onmiddellijk uit uw hoofd, want de teleurstelling zou groot zijn: De capaciteit van de afgeschermdede verbinding met de versterker vormt nl. met de weerstand R_3 resp. R_4 een onderdoorlaatfilter en als die capaciteit niet zeer klein wordt gehouden (minder dan 50 pF)



UITSLAG van het doosvormige chassis

dan krijgt men spoedig een ontoelaatbaar verlies van hoge tonen. Gebruik dus een capaciteitsarme kabel en maak deze niet langer dan strikt noodzakelijk!

Over de constructie valt niets bijzonders op te merken, de afbeeldingen spreken op dit punt duidelijke taal.

Met het oog op de noodzakelijke afscherming der onderdelen tegen het oppikken van bromspanningen make men het kastje in elk geval van metaal. Men kan dit desgewenst dan nog van een met lood verzwaard bodemplaatje of -plankje voorzien, aan de onderzijde met vilt o.i.d. beplakt, zodat het stevig op tafel staat en niet gemakkelijk kan wegglijden tijdens draaien aan de knoppen.

H.R.

FLANKDETECTIE

VELE van de nieuwe Duitse apparaten voor het seizoen 1951/52 hebben na de aanschaffing van de „pendel-audion“ toch nog geen FM detector gekregen. Ze zijn uitgerust voor zg. flankdetectie d.m.v. een gewone diode, die tevens als AM detector dienst doet. Men verstemt eenvoudig de $10,7\text{ MHz}$ kring en gaat dus op de flank van de doorlaatkromme zitten. Goedkoop — letterlijk en figuurlijk!

EEN NIEUW APPARAAT VOOR HET ONDERZOEK VAN DE ACOUSTIEK VAN ZALEN

door Ing. F. J. VAN LEEUWEN

N.R.U. laboratorium

II. BESCHRIJVING VAN DE APPARATUUR *)

Overzicht

HET blokschema van de apparatuur is in fig. 6 weergegeven. Pijlen geven de richting van oorzaak naar gevolg aan. De voor de werking benodigde periodieke schakelingen worden tot stand gebracht door middel van een relais. Dit is opgenomen in een schakeling aangeduid met „tijdschakeling”, die het relais (tijdrelais) periodiek doet opkomen en afvallen.

Komt het relais op, dan wordt vooreerst een toongenerator verbonden met een luidsprekerversterker; hierop is een luidspreker aangesloten, die in de te meten ruimte is opgesteld.

Tevens bevindt zich hier een drukmicrofoon. De microfoonspanning wordt versterkt. Op de microfoonversterker is een spanningsdeler 1:100 aangesloten (R_1 - p). De onverzwakte en de met een factor 100 verzwakte wisselspanningen worden gelijkgericht; de laatste laadt via een contact van het tijdrelais een condensator C_1 op.

Nadat zich in de te meten ruimte een stationnair geluidsveld heeft ingesteld,

*) Zie voorgaand nummer voor het eerste deel van dit artikel.

valt het tijdrelais af en wordt de luidspreker uitgeschakeld. Tevens wordt de verbinding van de geladen condensator C_1 met de bijbehorende gelijkrichter verbroken. Terwijl nu het geluidsniveau daalt, behoudt C_1 zijn lading, welke een maat is voor de stationnaire waarde van de geluidsdruk ter plaatse van de meetmicrofoon op het moment, waarop de luidspreker wordt uitgeschakeld.

De tweede gelijkgerichte microfoonspanning, die aanvankelijk $100 \times$ zo groot was als de spanning van de condensator, daalt nu met het geluidsniveau. Beide gelijkspanningen worden geleid naar een schakeling, die is aangeduid met „40 dB indicator”.

Deze schakeling bevat een relais (nagalmtijdrelais), dat afvalt op het tijdstip, waarop beide gelijkspanningen gelijk zijn geworden. Op dit tijdstip is dus de variërende gelijkspanning, alsmede de geluidsdruk met een factor 100, d.i. 40 dB, afgenomen. Het tijdsverloop tussen het uitschakelen van de luidspreker en het afvallen van het nagalmtijdrelais is dus $2/3$ van de nagalmtijd, althans bij exponentieel dalende geluidsdruk. De nagalmtijd is immers gedefinieerd over 60 dB. Dit tijdsverloop wordt nu als volgt geregistreerd.

Een registrerende dB-meter, oorspronkelijk ingericht voor het registreren van wisselspanningen volgens een logarithmische schaal, werd tevens geschikt gemaakt voor het registreren van gelijkspanningen en wel eveneens volgens een logarithmische schaal.

Op het moment, waarop de luidspreker wordt ingeschakeld, wordt tevens C_2 , waarop de registrerende dB-meter is aangesloten, door een gelijkspanningsbron via een serie weerstand R_3 , waarvan de functie verderop wordt besproken, opgeladen en de schrijfstift van de dB-meter beweegt zich snel naar rechts. Wordt de luidspreker uitgescha-

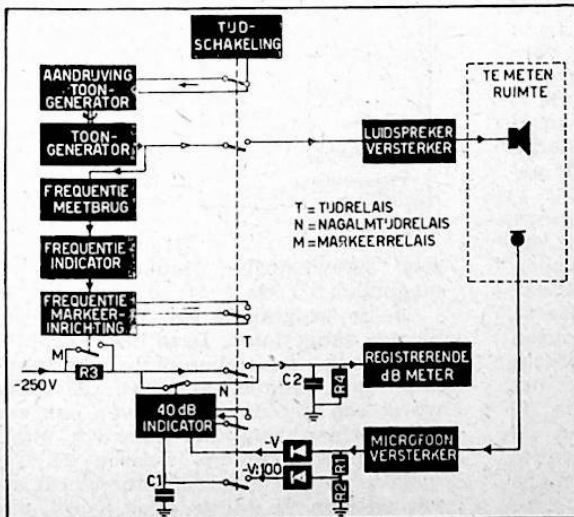
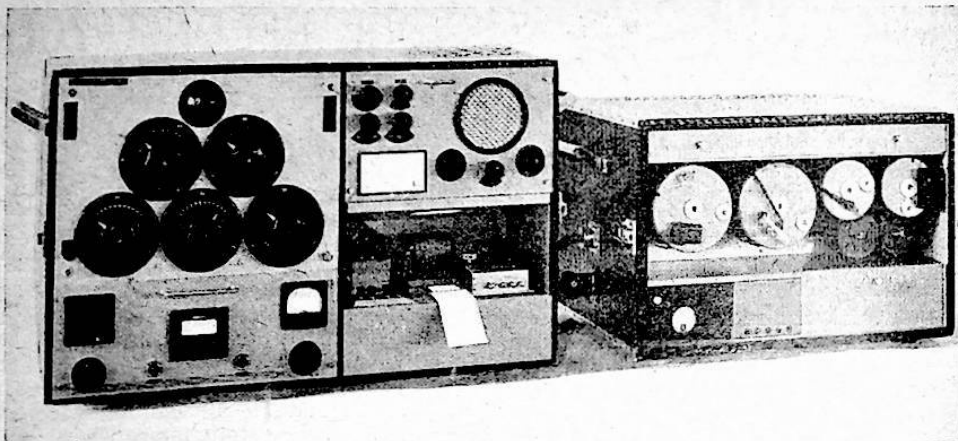


Fig. 6



LINKS DE MEET-, RECHTS DE VOEDINGSKOFFER. Aan de eerste onderscheidt men links boven de frequentiemeetbrug, rechts onder de registrerende dB-meter. Het paneel links onder bevat een microfoon voor communicatie met de te meten ruimte, waaronder de regelaar van de microfoonversterker. In het midden de toongenerator met een nulinstelling en een grof- en fijnregeling. Daarnaast de buisvoltmeter, waaronder een draaischakelaar waarmee kan worden geschakeld achter de microfoonversterker of op de brugtak van de frequentiemeetbrug. Door deze schakelaar in te drukken wordt S1 van fig. 11 bediend. Verder nog twee drukknopschakelaars: een waarmee een markering kan worden gegeven, een tweede voor inschakeling van de meetluidspreker. Rechts boven een luidspreker, die via een kleine eindversterker op de uitgang van de microfoonversterker is aangesloten. Daarnaast de bijbehorende sterkteregelaar, een schakelaar waarmee de bovengenoemde microfoon of de toongenerator op de luidsprekerversterker kan worden aangesloten en een sterkteregelaar voor deze versterker. Voorts vier schakelaars met de volgende functies: instelling van de stappenschakelaar, van het meetbereik, meting nagalmtijd of nagalmtijdschijnsel en tenslotte hand-, half-automatische- en automatische bediening

keld, dan wordt de verbinding tussen de gelijkspanningsbron en C₂ verbroken; deze ontlaadt zich exponentieel over R₄ en de logarithmisch aanwijzende schrijfstift beweegt zich met een constante snelheid naar links en wel totdat 't nagalmtijdrelais afvalt. Dan wordt de verbinding tussen gelijkspanning en condensator weer hersteld, deze wordt snel opgeladen en de schrijfstift beweegt zich weer naar rechts.

De schrijfstift beweegt zich dus vanuit een vaste beginstand met een constante snelheid naar links gedurende 'n tijdsverloop, dat gelijk is aan 2/3 van de nagalmtijd. De schrijfstift legt hierbij een weg af, die een maat is voor de nagalmtijd (fig. 7).

Doordat telkens, nadat de luidspreker wordt uitgeschakeld, de frequentie van de toongenerator automatisch een weinig wordt verhoogd en het registreerpapier zich zeer langzaam verplaatst, ontstaan hierop een aantal dicht opeengedrukte rechte lijnen, vrijwel loodrecht op de voortbewegingsrichting van het papier, waarvan de linkeruiteinden de grafische voorstelling vormen van de nagalmtijd als functie van de frequentie; de rechteruiteinden vormen de nulas van de nagalmtijdschaal.

De grafiek moet nu nog worden voorzien van een frequentieschaal. Hiertoe is een frequentiemeetbrug van Wien aangebracht. Deze is aangesloten op een toongenerator.

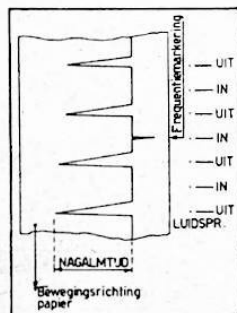


Fig. 7

Zoals bekend is bij constante spanning van de toongenerator de brugtakspanning minimaal, indien de frequentie overeenkomt met de instelling van de brugtakimpedantie; deze instelling is voorzien van een frequentieschaal.

Hiermede is een zeer nauwkeurige frequentiebepaling mogelijk ($\pm 1 \text{ Hz} \pm 1 \text{ } \text{‰}$).

Op de brugtak is een frequentie-indicator aangesloten. Deze bevat een relais, dat opkomt indien de brugtakspanning door minimum gaat. Hierdoor wordt een impuls doorgegeven aan een markeerinrichting. Dit geschiedt uiteraard op een tijdstip, waarop de frequentie van de toongenerator wordt varieerd en de luidspreker wordt uit-

geschakeld, dus wanneer de schrijfstift van de dB-meter zich naar links beweegt en een ordinaat van de grafiek beschrijft. Wordt de luidspreker ingeschakeld en bevindt de schrijfstift zich dus aan de rechterzijde, dan komt gedurende zeer korte tijd een relais van de markeerinrichting op en sluit R_3 kort, waardoor de gelijkspanning aan de dB-meter wordt verhoogd en de schrijfstift even een geringe uitwijking rechts van de nul maakt. Hierdoor wordt een frequentiemarkering op het registreerpapier verkregen.

In het volgende zullen enkele details nader worden besproken.

Tijdschakeling

Het principe van de tijdschakeling, het centrale orgaan met behulp waarvan alle periodieke schakelingen worden verricht, is afgebeeld in fig. 8. In het kathodecircuit van een penthode is een potentiometer R_5 opgenomen.

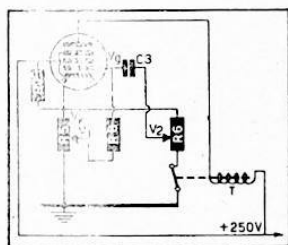


Fig. 8

Een tweede potentiometer R_6 wordt hier aan al dan niet parallel geschakeld, afhankelijk van de stand van het tijdsrelais. Vanuit een gelijkspanningsbron vloeit een stroom via R_7 door de potentiometers, die groot is t.o.v. de kathodestroom van de penthode. Daar bovendien R_7 groot is t.o.v. R_5 en R_6 is de totale stroom door de beide potentiometers gezamenlijk praktisch constant. Daar verder ook R_8 groot is t.o.v. R_5 en R_6 wordt de spanning aan de potentiometerarmen niet beïnvloed door het er op aangesloten circuit R_8-C_3 .

Met V_1 , V_2 , V_k en V_g (fig. 8a) zijn de potentialen aangeduid van resp. de potentiometerarmen, de kathode en het stuurrooster t.o.v. aarde. Het verloop van deze grootheden met de tijd is weergegeven. V_k is praktisch gelijk aan de constante stroom door R_7 maal R_5 of de parallelweerstand van R_5 en R_6 ; V_2 is gelijk aan V_k of een deel er van en wel al naar gelang het relaiscontact is geopend of gesloten. Verder is V_1 een deel van V_k .

In fig. 8b zijn enkele met V_k verminderde potentialen aangegeven, tevens — met streeplijnen — de waarden van V_g-V_k , waarbij het relais opkomt en afvalt. De sprong in V_2 wordt door C_3 overgedragen op V_g , terwijl

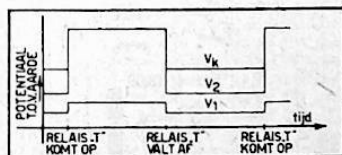


Fig. 8a

overigens V_g exponentieel nadert tot V_1 en dus V_g-V_k tot V_1-V_k . Uit e.e.a. volgt het geschetste verloop van V_g-V_k , dat zuiver

periodiek is, wanneer de per periode gemiddelde lading van C_3 constant is — een toestand, die zich korte tijd na inschakelen van de apparatuur vanzelf instelt.

Het ligt voor de hand om de nagalmperiode (luidspreker in) gelijk te kiezen aan de

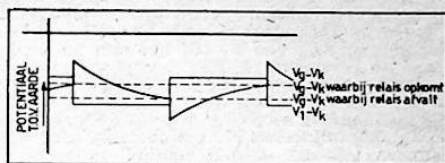


Fig. 8b

nagalmperiode (luidspreker uit). Dit wordt bereikt door de beide asymptoten (V_1-V_k) op gelijke afstand ter weerszijden van de streeplijnen te leggen. Het verplaatsen van deze asymptoten geschiedt met behulp van R_5 . Men gaat gemakkelijk na, dat hiermede beide asymptoten gelijktijdig evenwijdig aan zichzelf naar boven of naar beneden worden verplaatst.

De duur van de periode hangt nu overigens nog af van de tijdconstante C_3-R_8 en van de grootte van de sprong in V_g-V_k . Weerstand R_8 is in drie stappen regelbaar volgens waarden, die zich verhouden als 1 : 2 : 4 en waarmee beide perioden (in- en nagalm) kunnen worden gebracht op 2, 4 en 8 sec. Deze perioden worden uiteindelijk gezamenlijk met R_6 ingesteld, waardoor de grootte van de sprong V_g-V_k wordt gevarieerd. Deze instelling beïnvloedt de reeds met R_5 ingestelde gelijkheid van de in- en nagalmperiode niet meer.

40 dB indicator

Deze legt het tijdstip vast, waarop de geluidsdruk voor de microfoon na het uitschakelen van de luidspreker 40 dB is vermindert. Het principeschema is met weglating

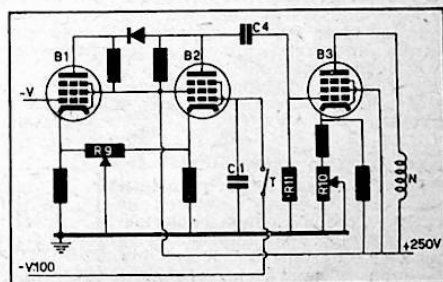


Fig. 9

van enkele details in fig. 9 weergegeven. Aan de stuurroosters van twee gelijke buizen B_1 en B_2 , waarvan de instellingen gelijk zijn (gelijke kathode- en anodeweerstand), zijn resp. de gelijkgerichte microfoonspanning $-V$ en de van een spanningsdeler afgenomen gelijkspanning $-V$ en de van een spanningsdeler afgenomen gelijkspanning $-V : 100$ gelegd. Beide spanningen hebben een neg. polariteit ten opzichte van aarde. De laatste laadt via een contact van het tijdsrelais T de condensator C_1 op.

Nadat dit contact is geopend en de luidspreker dus is uitgeschakeld, daalt de stuurroosterspanning aan B_1 , terwijl die van B_2 constant blijft. Aanvankelijk is de anodespanning van B_1 hoger dan die van B_2 . Een tussen de beide anoden geschakelde gelijk-

richtcel laat dan niet door. Terwijl nu de anodespanning van B2 constant is, daalt die van B1. Van het tijdstip, waarop beide stuurroosterspanningen en dus ook beide anodespanningen gelijk zijn geworden, keert de polariteit van de spanning aan de gelijkrichtcel om, wordt deze geleidend, zijn beide anoden met elkaar verbonden en volgt de anodespanning van B2 de daling van de anodespanning van B1 (zij het met halvering van de versterking).

Deze spanningsdaling wordt door C4-R11 overgebracht op het stuurrooster van B3. In de anodekring van deze buis is de spoel van het nagalmtijdrelais N opgenomen. De anodestroom van B3 is met behulp van R10 zo ingesteld, dat bij de geringste afname dit relais afvalt. Dit geschiedt dan ook onmiddel-

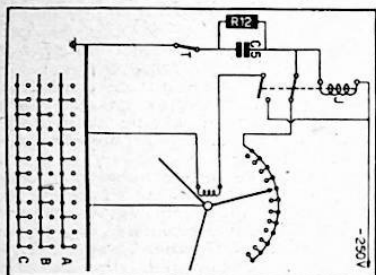


Fig. 10

lijk nadat de anodespanning van B2 begint te dalen, d.w.z. het geluidsniveau met 40 dB is afgenomen.

Teneinde te voorkomen, dat tegen het eind van de nagalmperiode, als gevolg van storingen van laag niveau (hetzij acoustische of elektrische), een kortstondige toename van de stuurroosterspanning van B1 het nagalmtijdrelais weer zou doen opkomen, wordt bij het afvallen van dit relais de stroom door N met behulp van een contact van dit relais geheel verbroken. Aan het begin van de ingalmperiode wordt met een contact op het tijdrelais deze stroom weer zo verhoogd, dat het nagalmtijdrelais opkomt en gereed is voor de volgende meting.

De beide laatstgenoemde voorzieningen zijn duidelijkheidshalve niet in het schema aangegeven.

Aandrijving toongenerator

De variatie van de frequentie na iedere meting wordt teweeg gebracht met een stappenschakelaar. De draai beweging hiervan wordt met een buigzame as en een vertragende tandwieloverbrenging overgebracht op de afstemcondensator van de zwevingsoscillator. Fig. 10 laat het vereenvoudigde schema zien. De stappenschakelaar bevat drie onder 120° op een as gemonteerde armen, die over een contactbaan met 12 contacten slepen. De contactbaan beslaat 120° van een cirkel, waarvan het middelpunt in de as valt. Het geheel is nog eens in drievoud uitgevoerd en wel met een gemeenschappelijke as. Een dergelijk systeem is in het schema getekend.

De contacten van de getekende contactbaan zijn om de vier niet aangesloten; de overigen zijn doorverbonden.

Fig. 11

Het impulsrelais I is als een elektrische schel geschakeld en het anker geraakt in trillende beweging als het getekende contact van het tijdrelais is gesloten en een van de contactarmen van de stappenschakelaar op een aangesloten contact van de contactbaan staat. De frequentie van deze trillbeweging wordt behalve door de mechanische grootheden van het relais mede bepaald door de weerstand van de relaisspoel en C5, die dan parallel aan het verbreekcontact staat.

Via een maakcontact van dit relais worden stroomimpulsen door de spoel van de stappenschakelaar gezonden, waardoor deze stapsgewijze wentelt. Dit gaat door, totdat een contactarm een niet aangesloten contact ontmoet.

Komt het tijdrelais op, dan wordt het getekende contact verbroken en ontladend C5 zich over R12. Deze weerstand is zo groot gekozen, dat de trillbeweging van het relais er niet door wordt beïnvloed. Anderzijds is de tijdconstante C5-R12 zo klein, dat bij het eerstvolgend afvallen van het tijdrelais de condensator praktisch geheel ontladen is. Doordat dan echter het contact van het tijdrelais weer wordt gesloten, ontstaat een stroomstoot door de spoel van het impulsrelais, waardoor dit een moment opkomt en de stappenschakelaar over het niet aangesloten contact van de contactbaan heen helpt. Deze loopt daarna door totdat wederom een niet aangesloten contact wordt aangetroffen.

Zoals reeds opgemerkt is de stappenschakelaar driefvoudig. De drie contactbanen zijn in gestrekte toestand onderaan in de fig. getekend. Door middel van een omschakelaar (niet getekend) kunnen elk van deze contactbanen, alsmede combinaties er van, worden gekozen. Wordt geen der contactbanen aangesloten, dan volbrengt de stappenschakelaar telkens slechts één stap. Wordt A, B of C aangesloten, dan bedraagt het aantal stappen resp. 2, 3 en 4. Worden ten slotte A en B of B en C benut, dan is het aantal stappen resp. 6 of 12.

Aldus zijn alle delers van 12 mogelijk gemaakt en kunnen de frequentieintervallen naar behoefte worden gekozen.

Frequentie-indicator

De frequentie-indicator constateert 't moment, waarop de meetfrequentie de op de frequentie meetbrug ingestelde waarde passeert, de brugtakspanning dus door minimum gaat.

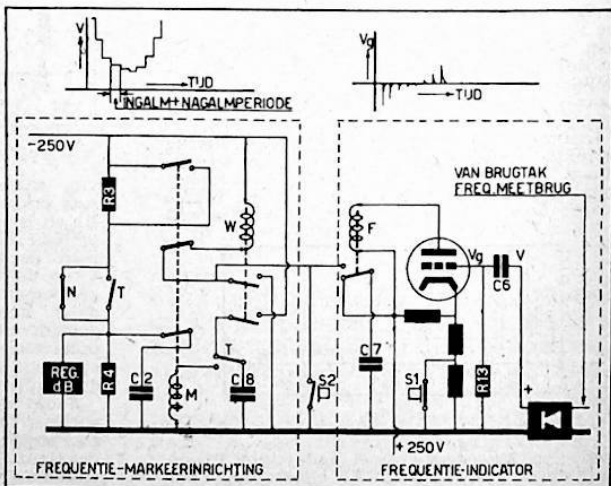


Fig. 11 a en b

De gelijkgerichte brug-takspanning (positief t. o.v. aarde), is via het lid C6-R13 (zie fig. 11) verbonden met 't stuurrooster van een buis, waarvan de anodestroom vloeit door de spoel van het frequentierelais F. Aanvankelijk verkeert dit in afgevalven toestand.

Als gevolg van de spronggewijze frequentievariatie toont de grafiek van de gelijkspanning V een stapjes-kromme. Door juiste dimensionering van de tijdconstante C6-R13

ontstaat het in de grafiek aangegeven verloop van de stuurroosterspanning Vg.

Voordat het minimum van de brugtakspanning is bereikt, treedt periodiek een kortstondige vermindering van de anodestroom op. Bij het passeren van het minimum doet echter een kortstondige toename van de anodestroom relais F opkomen en het blijft in deze positie. Hierbij is gebruik gemaakt van het feit, dat de stroom, die het relais juist doet opkomen, een weinig groter is dan de afvalstroom.

De meedels geladen C7 geeft hierbij een positieve spanningsimpuls door aan de frequentie-markeerinrichting, die op een hierna te bespreken wijze een frequentiemarkering op het registreerpapier doet ontstaan.

Hierna wordt met de hand de frequentie-meetbrug ingesteld op de volgende frequentie waarbij men een markering wenst en vervolgens S1 ingedrukt, waardoor F weer afvalt. Aldus wordt voorkomen, dat als gevolg van de tijdens het opnieuw instellen van de frequentiemeetbrug ontstane variaties in de brugtakspanning een ontijdige frequentiemarkering ontstaat.

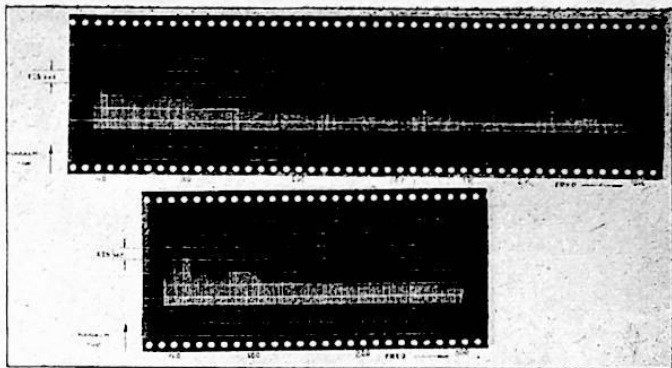
Frequentiemarkeerinrichting

De impuls, die door de frequentie-indicator wordt afgegeven, ontstaat in het deel van de periode, waarin de frequentie van de toongenerator wordt gevarieerd; dit is noodzakelijk de nagalmperiode, daar gedurende de ingalmperiode de frequentie constant moet zijn. Dan tekent echter de dB-meter een ordinaat van de nagalmkromme op. Teneinde nu deze meting niet te verstoren wordt de frequentiemarkering uitgesteld tot aan het begin van de eerstvolgende ingalmperiode. Men gaat gemakkelijk na, dat de frequentiemarkering dan tevens op de juiste plaats langs de tijdas verschijnt.

Het uitstellen van de markering geschiedt door middel van het wachtrelais W (fig. 11). Komt relais F op, dan wordt C7 van + 250 V tot -250 V ten opzichte van aarde geladen. De hiermee gepaard gaande kortstondige stroom vloeit door de spoel van relais W en dit komt eveneens op. Via een maakcontact van W wordt de stroom door de spoel onderhouden. Tevens wordt C8 opgeladen.

Aan het eind van de nagalmperiode komt het tijdrelais T op en ontladt C8 zich over de spoel van het markeerrelais M. Dit komt gedurende een korte tijd op; R3 wordt even kortgesloten en een verbinding van C2 (zie ook fig. 6) losgemaakt, de spanning aan de dB-meter wordt verhoogd en de frequentiemarkering komt tot stand. Tevens valt relais W af.

Daar C8 niet meer wordt opgeladen verschijnt er slechts één markering. Tenslotte

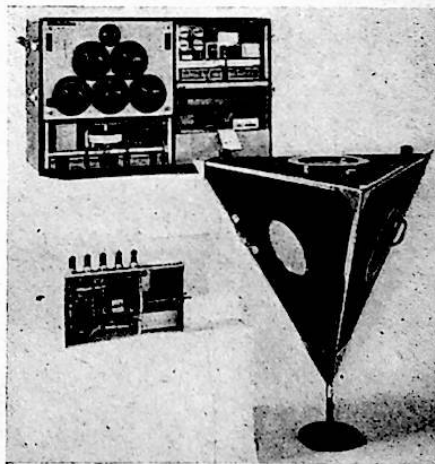


kan ook door het bedienen van S2 een markering worden gegeven.

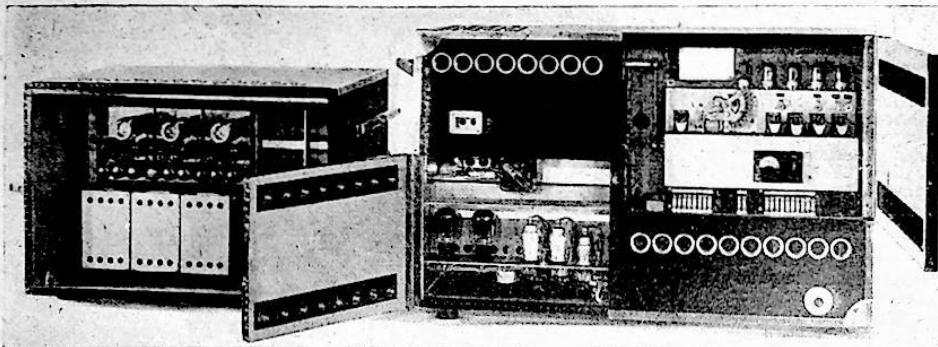
Nog enkele bijzonderheden

Zoals reeds is opgemerkt, kan de duur van de in- en van de nagalmperiode worden ingesteld op 2, 4 en 8 sec. Dit geschiedt m. b.v. een schakelaar, waarmee tevens de tijdconstante R4-C2 (fig. 6) in diezelfde verhouding wordt gevarieerd. Dit beïnvloedt de snelheid, waarmee de dB-meter een ordinaat optekent en dus het meetbereik. De betreffende meetbereiken zijn resp. 2, 4 en 8 sec. nagalmtijd.

De fluctuaties in het nagalmverschijnsel, waarvan de periode klein is t.o.v. de nagalmtijd, worden door een juiste dimensionering van de tijdconstante van de gelijkrichter, die op de microfoonversterker is aangesloten, afgevlakt. Deze tijdconstante wordt met de hierboven besproken meetbereikschakelaar aangepast aan het gekozen meetbereik. Aldus wordt het nagalmverschijnsel enigszins



DE MEETKOFFER NA VERWIJDERING VAN DE BEDIENINGSPANELEN. Onder de frequentiemeetbrug ziet men de microfoonversterker, de zweingsoscillator en de buisvoltmeter. Boven de registrerende dB-meter bevinden zich o.a. de kleine eindversterker, voor afluisteren en een 40 W eindversterker. Links onderaan het binnenaanzicht van het relais-chassis; op de voorgrond de vier-voudige luidspreker met gering richteffect.



DE INSTALLATIE VAN ACHTEREN GEZIEN. Rechts boven het chassis, waarin de elementen voor de automatische meting zijn ondergebracht. Behalve een aantal relais ziet men hier de stappenschakelaar voor aandrijving van de toongenerator. Links onderaan: de achterzijde van de registrerende dB-meter. Geheel links de voedingskoffer, waarin drie gestabiliseerde voedingsapparaten

geëffend, alvorens het aan de 40 dB-meter wordt toegediend.

Fluctuaties in het stationnaire geluidsniveau bij opeenvolgende meetfrequenties, vnl. samenhangend met acoustische eigenschappen van de te meten ruimte en voor een geringer deel met de freq.karakteristiek van de luidspreker, zijn niet van invloed op de geregistreerde nagalmtijd. Dit maakt een voortdurend bijregelen van de aan de luidspreker toegeleide wisselspanning onnodig. Er behoeft slechts voor te worden gezorgd, dat het niveau hoog is t.o.v. verserkerruis, -brom en eventuele stoorgeluiden.

De maximale wisselspanning die de microfoonversterker kan leveren is echter beperkt, terwijl het niveau, waarbij de 40 dB-meter functioneert, naar beide zijden is begrensd. Een en ander is zo gedimentioneerd, dat een variatie van 20 dB in de stationnaire wisselspanning, die aan het eind van de ingalmperiode door de microfoonversterker geleverd wordt, is toegestaan. Deze spanning wordt gecontroleerd met een buisvoltmeter, waarvan de schaalverdeling is voorzien van twee rode merkstrepen (factor 1:10), en zo nodig bijgesteld wordt met 'n op de microfoonversterker aangebrachte sterkteregelaar.

Behalve de nagalmkromme (nagalmtijd als functie van de frequentie) kan evenzeer per frequentie het nagalmverschijnsel (geluidsdruk als functie van de tijd) worden geregistreerd. Hiertoe wordt met een schakelaar de registrerende dB-meter geschikt gemaakt voor het registreren van wisselspanningen en verbonden met de uitgang van de microfoonversterker. Het in- en uitschakelen van de luidspreker en het variëren van de frequentie geschiedt hierbij desgewenst ook weer automatisch.

Voorts is het ook mogelijk om frequentiekarakteristieken op te nemen en wel de stationnaire geluidsdruk ter plaatse van de microfoon als functie van de frequentie bij constante spanning aan de luidspreker. Door hierop een correctie voor de freq.karakteristieken van luidspreker en microfoon aan te brengen, wordt een freq.karakteristiek van de ruimte verkregen bij de gegeven opstelling.

Uiteraard is het ook mogelijk om per frequentie de geluidsdrukverdeling in de ruimte te registreren door de microfoon te verplaatsen.

Tenslotte zij vermeld, dat voorzieningen zijn getroffen om de werking van enkele essentiële onderdelen, waaronder in het bij-

zonder de 40 dB indicator, te toetsen en zo nodig door bijstellen te corrigeren.

Uitvoering

Het geheel is ondergebracht in twee koffers, de eigenlijke meetkoffer en de voedingskoffer.

De meetkoffer bevat, behalve alle in het voorgaande beschreven onderdelen, een kleine eindversterker met luidspreker die op de microfoonversterker kan worden aangesloten en een microfoon, die kan worden verbonden met de luidsprekerversterker van fig. 6. Hiermede is communicatie in beide richtingen mogelijk tussen de plaats, waar de meetapparatuur is opgesteld en de te meten ruimte. Hiervan kan met voordeel gebruik worden gemaakt bij meting van de geluidsverdeling in een ruimte.

De voedingskoffer bevat drie gestabiliseerde voedingsapparaten. Verder vier kabelhaspels (luidspreker-,microfoon-, net- en aard-snoer), 'n auto-

transformator, die het toestel geschikt maakt voor netspanningen van 110, 127 en 220 V en opbergmogelijkheid voor reservebuizen, rollen registreerpapier e.d. Teneinde 't richteffect van geluidsbron zo

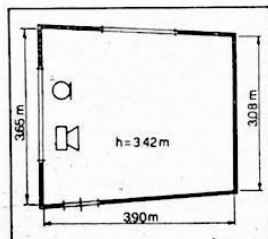


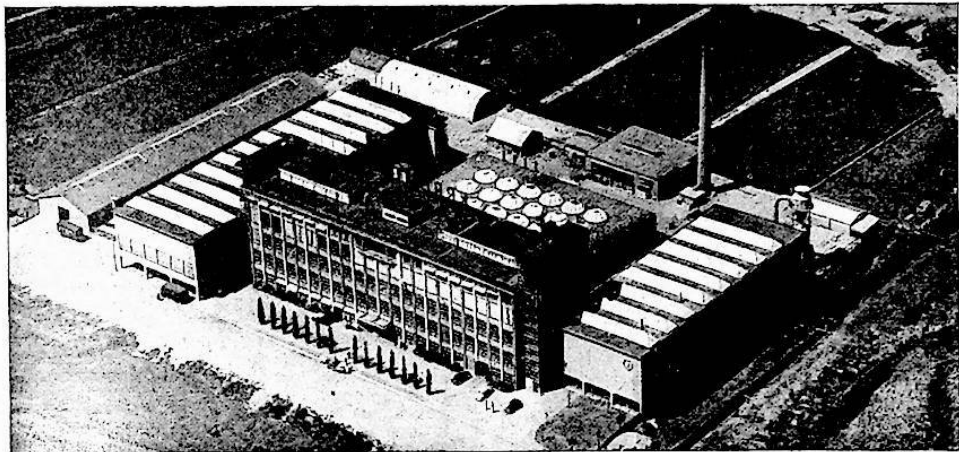
Fig. 12

veel mogelijk te beperken en daardoor de meetresultaten onafhankelijk te maken van de stand ervan, is gebruik gemaakt van een luidsprekerkast, die de vorm heeft van een regelmatig viervlak tegen welks zijvlakken vier luidsprekers zijn gemonteerd. De luidsprekers zijn isofasisch aangesloten.

Meetresultaten

Reeds vele ruimten werden met de beschreven apparatuur onderzocht. Vooral het automatisch optekenen van de nagalmkromme bleek hierbij 'n zeer waardevol hulpmiddel te zijn. In korte tijd worden vele metingen verricht, die

(Zie verder pag. 314)



BURCHT DER STILLE RADIOWERKERS

Focus op Van der Heem N.V. — Radio, TV en spoedig ook Radar

NIEF velen zullen het kennen, dit imposante gebouw. Daarvoor ligt het wel wat afgelegen — aan de zelfkant van ons „Haagje“ welks oostelijke radiaal er een waarlijk monumentale afsluiting door kreeg — en wie er niet werkt of 'n boodschap heeft richt z'n schreden liever westwaarts, naar de immer lokkende zee en duinen. Toch zou een nadere verkenning van dit deel der Maanweg geen tijdsverspilling betekenen.

Architectonisch is 't massief, als bijzonder geslaagde synthese van zakelijkheid, gerief en vreugde-gevende vormgeving, belangwekkend genoeg (en wist U dat dit machtige industriepaleis „zwevend“ op het Hollandse veen drijft?), daarbij — dit telt dubbel — is het de hoofdvesting van VAN DER HEMM N.V. In radio en nog zo wat, 2000 man en 'n slordig millioentje in kas....

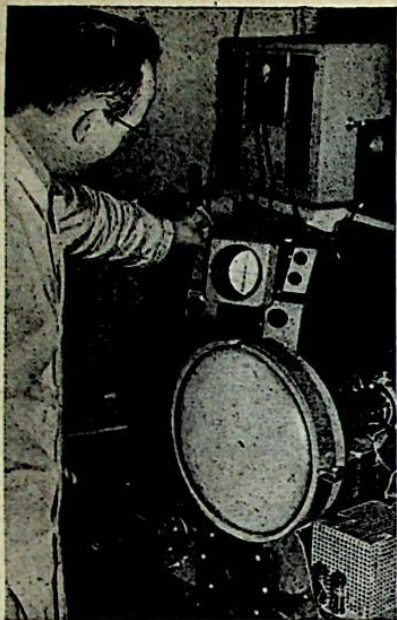
Tot m'n schande zij erkend dat ook ik mijn „heemkunde“ de laatste jaren wat verwaarloosd had. Ja, dat het louter 'n toevallige omstandigheid was die mij op 'n goede morgen vroeg in de zomer, weer eens halt en front deed maken voor die hoog oprijzende voorgevel, overwegend, dat er

toch wel waars in moet zitten dat men „met ondernemingslust en vlijt huizen als kastelen bouwt“ — het bedrijf, 25 jaar geleden door twee plientere radio-amateurs gestart in een tuinhuisje, vierde z'n zilveren jubileum!

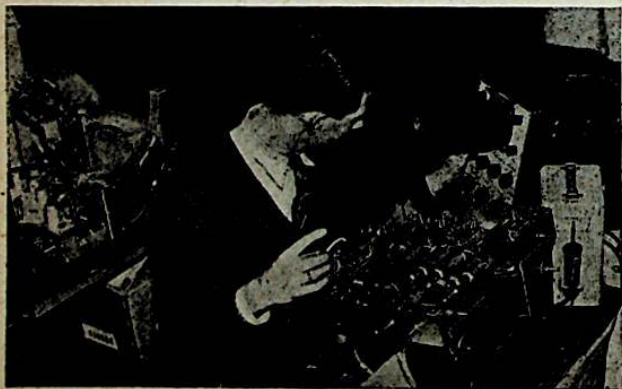
Binnen die vervaarlijke kubus, hierboven afgebeeld, met z'n labyrinth van gangen en liftschachten, waarlangs en waarover een druk lorrie-verkeer, heb ik bijkans een gan-



TV ontvangers aan de lopende band....



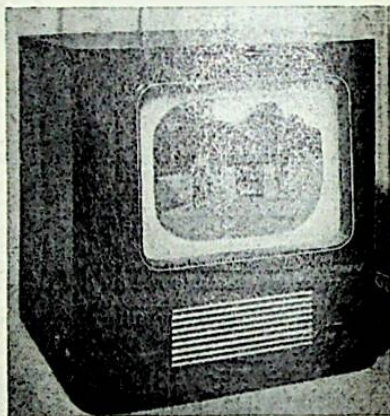
se dag rondgedoed. Naarstig en consciëntieus wordt daar gewerkt, dat is zeker, al zijn er stellig overtuigender bewijzen — 'n steeds nog zwellende output en 'n royaal dividend — om dit aan te tonen. En bepaald beruisloos gaat het daar natuurlijk niet toe.. behalve naar buiten. Dat die dikke muren geen geluid door laten, daar kan men vrede mee hebben en nauwelijks ook zal men iets anders verwachten. Voor de „onlooker" lichtelijk bevreemdend echter is 'n geslotenheid, die maakt dat zelfs in de radiosector deze Haagse industrie — n.b. een der giganten van het Nederlandse ondernemingswezen — menigeen moeite heeft om Van der Heem N.V. „thuis te brengen". De oorzaak? Begrijpelijk en voor de hand liggend, als men de Va nder Heem-„achtergrond" kent. In de radioindustrie neemt deze onderneming een typische en voor ons land dan ook wel uitzonderlijke positie in; het is een 100% productiebedrijf zonder eigen verkooporganisatie, waardoor de drang ontbreekt om de grote trom te roeren. Vandaar dat het zich vergenoegt met een reflexieve bekendheid als „o ja, daar komen de Erres-ontvangers van-



Testen van het complete chassis met kunstsignaal

daan". Dit is nu slechts betrekkelijk juist. Ongetwijfeld is „Erres" de oudste en daarbij zeker ook niet de geringste afnemer van VDH-producten, maar daarnevens zijn er diverse binnen- en buitenlandse ondernemingen die hier sinds jaar en dag hun productieprogramma onderbrengen. Op het moment gaat 30% van de totale output naar het buitenland.

Tot de meer bekende artikelen — de Erres-reeks — behoren een elftal omroepontvangers (waarvan zes naar gloednieuw ontwerp), de hier afgebeelde direct-zicht TV ontvanger met 30 cm beeldbuis, alsmede meer speciale apparaten als diverse versterkers en bedrijfsomroep-, muziek- en alarminstallaties. Interessant is dat voor deze laatste een oorspronkelijke huiltongenerator (een 6-lamps geval, waarop octrooi is aangevraagd) werd ontwikkeld, die — met positieve voordelen — in de plaats treedt van de uit den treure bekende sicrne. Aange-stipt zij ook dat alle kastwerk, tot het benodigde triplex en meubelplaat toe, en even-



Eindstadium van dit Van der Heem product — de „Erres" KY 311-U

eens de luidsprekers geheel in eigen bedrijf worden vervaardigd.

Als bij nagenoeg alle omvangrijke radio-bedrijven richt de productie zich niet uitsluitend op radio, doch worden tal van andere artikelen gefabriceerd, zoals electromotoren, boormachines, stofzuigers, vloerwrijvers, ventilatoren e.d. Een zeer belangrijk „nevenartikel" — van deze kant bekeken! — is de Solex-motor, welks vervaardiging een kapitaal machinepark en veel ruimte vergt. Of-schoon een deel van deze wel gevarieerde activiteit zich afspeelt in de dépendances aan de Laakweg (200 man) en te Utrecht (400 man en telex-verkeer met het hoofdkwartier is de huidige toestand toch zo dat het Maanweg-complex veel te klein is geworden voor de momentele behoeften. Een omvangrijke nieuwbouw op het uitgestrekte achterterrein is bereids in volle gang. Het la-

[Zie verder pag. 318]

Een tussenfase in het contrôle-proces

Menu van de Maand *

Korte golven - Montage-
woning voor radio - Voedings-
blok - Zeefkringen - Spreek-
uur van Blan

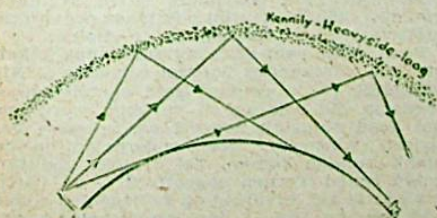


Korte golven

ER was een tijd — en dat is heus nog niet zo lang geleden — dat men 't gebruik van korte golven gaarne overliet aan de amateurzenders omdat er volgens zeer velen toch niets mee was te beginnen. Maar die — voor geen kleintje vervaard — lieten het niet op zich zitten en probeerden er toch wat mee uit te richten. Leon Deloy, een Fransman, was de eerste Europeaan die kans zag op een golflengte van omstreeks 100 m een verbinding tot stand te brengen met Fred Schnell, een Amerikaan. De amateurs over heel de grote wereldbol roken wild en de zegetocht van korte golven begon. Maar zoals het vaak gaat, toen de „hams”*) eenmaal hadden bewezen dat het „ging” kwamen er al spoedig proefstations van grote ondernemingen en autoriteiten die het ook eens gingen proberen. Zo zat bv. de eer-

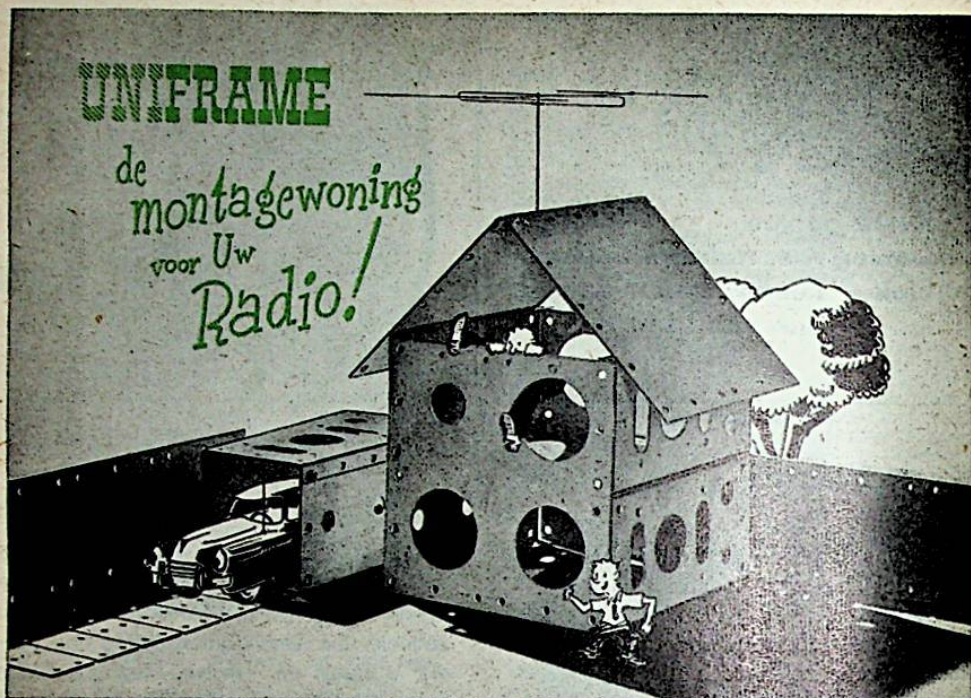
ste Philips' korte golfzender op ca. 98 m en het was op deze golflengte dat de eerste omroepwereldsuccessen werden geboekt. De Amerikanen doken nog verder omlaag en kropen naar de 63 m waar de Pittsburgse zender KDKA beroemd werd. De amateurs gingen nog weer lager, naar 40 m, waar men met een schijntje energie de gehele aardbol onspande. Met enkele Watts kwamen verbindingen tussen Nederland en Nieuw-Zeeland tot stand. Later bleek de zg. 20 meter band nog grotere mogelijkheden te openen. Zo werd het gehele wereldverkeer langzaam maar zeker naar de korte golf verplaatst!

Waarom is het nu te danken dat die korte golven zo ver komen? In de hogere luchtlagen bevinden zich nog enige elektrische lagen, waarvan de Kennely-Heavyside laag wel de bekendste is. Deze heeft de eigenschap zich vooral des avonds voor kortegolven als een soort spiegel te gedragen en zie maar eens naar de tekening wat er dan met die golven gebeurt! De hoogte van deze laag is niet constant maar ze beweegt voortdurend onregelmatig op en neer. Hierdoor ontstaan weer andere verschijnselen waarover later meer.



Voorbeeld van de wijze waarop de radiostraling door de Kennely-Heavyside laag wordt „gespiegeld”

*) „Ham” is een verkorting en verbastering van het woord „amateur”. Het hoort thuis in het radio-jargon.



MAGNIFIEK MATERIAAL voor experimenteermontage

Echter ook uitstekend geschikt voor definitieve constructies

IEDERE radio-amateur die met enthousiasme experimenteert zal je onmiddellijk vertellen dat hij gaten boren het lamste karwei vindt op een toon van „dat most niet maggen”. Ook hier zijn we nou niet zo bijzonder geestdriftig als het om grote gaten gaat en als we het kunnen omzeilen dan zullen we die kans graag benutten. Het gevolg ervan is vaak even duidelijk als verschrikkelijk: onze radio-experimenten lopen dan uit in wat de Yankee's zo karakteristiek „hay wire” noemen, waarbij alles tegen elkaar hangt. Eén klap op de tafel en ons hele bouwwerk zakt als een kaartenhuis in elkaar.

Je kunt je dus voorstellen dat we in de



wolken waren toen we, heel stiekum, even inzage kregen van een nieuw plannetje, dat nu als het „UNIFRAME” op onze tafel pronkt. Stel je voor: enkele nauwkeurig uitgevoerde aluminium chassis-delen, waarvan drie stuks een soort „eenheids” chassis vormen. In onze gedachten zagen we reeds hele reeks chassis in alle mogelijke vormen groeien, want wat dit materiaal aan mogelijkheden voor ons, amateurs, schept, is wel onuitputtelijk. Alles past nl. op alle mogelijke manieren aan elkaar, zodat de echte experimenteerder zijn arsenaal aan onderdelen op de meest economische wijze kan uitbuiten.

Bevalt een schakeling niet, geen nood, we breken de zaak eenvoudig af en beginnen opnieuw, zonder daarbij ook maar één stukje materiaal in de rommelbak te gooien.

Toen we zo naar onze aluminiumbak keken en eens uitrekenden hoeveel van deze „UNIFRAMES” — in contant geld vergeleken — reeds in die bak waren verzeild, werd ons pas goed duidelijk hoeveel we nu gaan besparen waarvoor weer onderdelen op de plank kunnen komen. Tel de uren die aan gaten boren werden opgeofferd — en reken uit wat je aan ervaring op radiogebied rijker had kunnen zijn. — nou, om kort te gaan, „UNIFRAME” stond direct in ons zakboekje.

De opzet

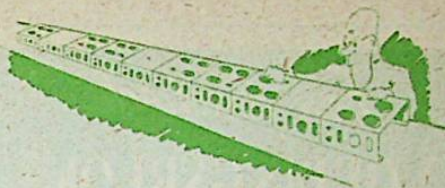
Zoals reeds gezegd, drie hoofddelen vormen het eigenlijke chassis. Daar is dan eerst de

voorzijde, type UF-003, waarin zich drie gaten bevinden die zonder meer geschikt zijn om er de potentiometers, schakelaars of terugkoppelcondensatoren in te monteren. Twee omgezette kanten, waarin een reeks gaatjes die het mogelijk maken de spullen à la mecano met andere delen te verbinden. Hier-voor worden passende schroefjes bijgeleverd.

De achterstrook, type UF-002, is nog interessanter. Twee gaten van gerekte vorm voor de montage van entree's, een gat voor de montage van een octal-buisvoet voor 't aan- of afvoeren van spanningen, twee gaten van verschillende diameter voor doorvoer van 'n aansluitsnoer, montage van een schakelaartje of wat er verder maar aan te pas komt. Ook hier zijn dan verder weer de montage-gaatjes voor de verbinding met de andere delen.

De bovenplaat UF-001 heeft langs de rand een serie kleine gaten waaraan op alle mogelijke manieren de UF-002 en UF-003 kunnen worden geschroefd. Er bevinden zich in deze bovenplaat drie grote gaten, waarin spoelen, buisvoeten, m.f. transformatoren, kunnen worden gemonteerd en hier zal de amateur dan nog zo nu en dan een 3 mm gaatje voor de bevestiging van deze onderdelen moeten boren. Nou, wie daar tegen op ziet doet beter maar een maand vakantie te nemen om op verhaal te komen! Het kleinere gat dient op de eerste plaats voor de montage van electrolytische condensatoren of miniatuur/Rimlock buisvoeten. Die kunnen echter ook met een „verloop-plaatje" in een der grote gaten opgenomen worden als dat zo mocht uitkomen.

Hebben we echter wat speciaals te bouwen en willen we per se onze gaten zelf boren i.v.m. de plaats van de onderdelen, dan is daarvoor de ongeboorde bovenplaat UF-005 bij uitstek geschikt. Maar je kunt deze plaat ook gebruiken om het chassis aan de onderzijde af te sluiten.

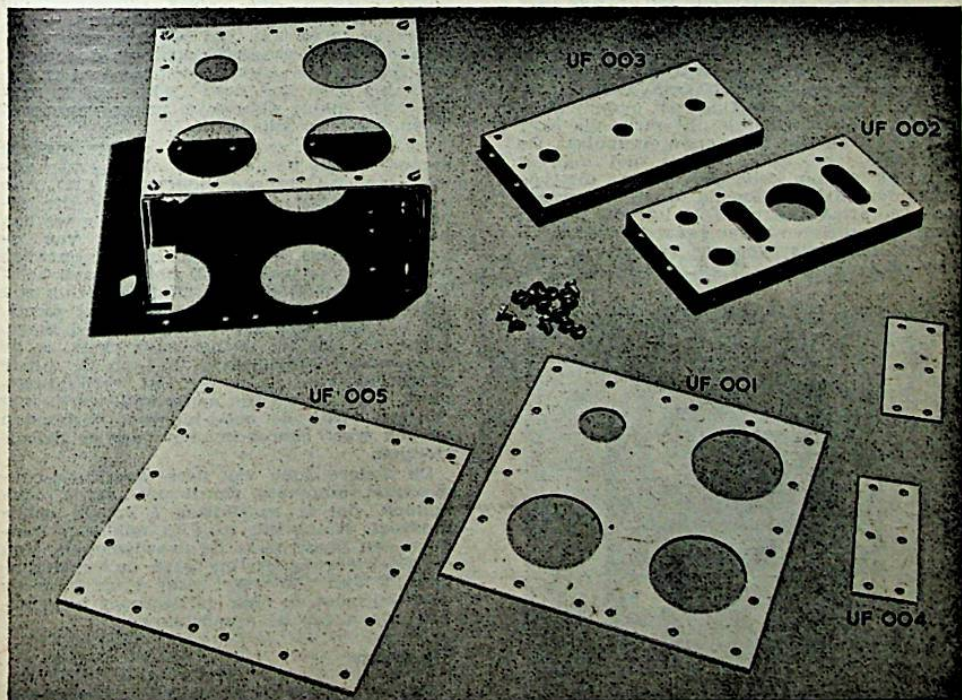


Willen we nu twee of meer eenheden aan elkander bouwen dan gebruiken we daarvoor de verbindingstukjes UF-004, waarmee in een handomdraai een groter chassis tot stand komt. En laat nu je fantasie maar de vrije loop om te ontdekken wat er allemaal nog meer van te fabrieken is.

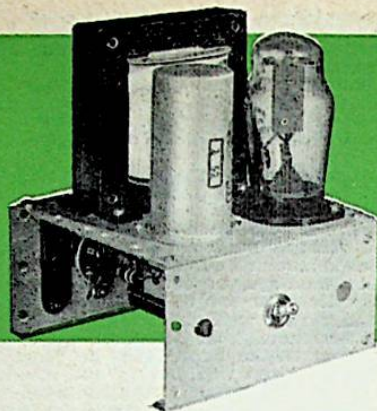
Maken we definitieve montages, dan zal blijken dat „UNIFRAME" de juiste keuze is. Ieder amateur streeft er toch immers naar een bouwsysteem te creëren dat niet bestaat uit een verzameling van alle mogelijke maten chassis, maar uit logisch opgebouwde eenheden. Met „UNIFRAME" onderdelen is dit nu mogelijk geworden.

We zullen in de komende maanden in deze rubriek een hele serie apparaten beschrijven die speciaal voor „UNIFRAME" zijn uitgediept en zo zijn ingericht dat op eenvoudige wijze uit deze eenheden alle mogelijke toestellen samengesteld kunnen worden. Verschillende van deze eenheden zijn ook weer los bruikbaar.

Binnenkort, als dit materiaal eenmaal in handen is van de radio-amateurs, schrijven we een prijsvraag uit voor het aardigste en origineelste ontwerp, waarvoor enige praktische prijzen op de plank liggen. We denken daarbij aan twee categorieën deelnemers: tot de leeftijd van 16 jaar en tot 21 jaar. Maak je dus snel vertrouwd met „UNIFRAME" en doe mee zodra het startsein voor de prijsvraag komt!



Een praktisch VOEDINGSBLOK voor de shack



EEN onontbeerlijk stuk gereedschap voor ieder die zich de titel „radio-amateur” heeft aangemeten is een degelijk voedings-apparaat. Je zou zo'n voedingsblok het best kunnen vergelijken met de benzineleiding en carburateur van een motor, waarbij je de lichtleiding in de plaats van de benzinetank moet denken.

Onze radiobuizen hebben gelijkstroom nodig voor de anodes of platen, en de schermroosters, terwijl we de gloeidraden met wisselstroom voeden. Waar het in Nederland gelukkig zo is dat praktisch overal een wisselstroomnet ter beschikking is, hetzij met een spanning van 220 Volt of 127 Volt, kan bijna ieder dus de moderne 6,3 V buizen van de E-serie gebruiken. Het hier te bespreken, eenvoudig te bouwen voedingsblok levert 260 V gelijkspanning bij een stroom van 60 mA en tevens nog 6,3 V wisselspanning bij 3 A voor de gloeidraadvoeding van de ontvang- en versterkerbuizen terwijl voor de gloeidraad van de gelijkrichtbuis naar keuze 4 of 5 V wisselspanning bij 1 A beschikbaar is.

Van de 6,3 V wikkeling valt nog op te merken dat deze nog twee aftakkingen heeft, nl. op 4 Volt voor de voeding van oudere buistypen uit de voormalige „E”-serie, als E462, E428 en de daarbij behorende eindbuizen als C453, E463, enz. Zo'n C453 is niet indirect verhit en daarom is bij gebruik van dit type een middenaftakking nodig, waarom dan ook nog een aftakking op 2 V ligt die in dat geval zou moeten worden geaard. Ook buizen van de inmiddels eveneens verouderde „A” serie, zoals de AF3, AF7 en AL2, de ABC1 en

AL4 hebben 4 V nodig. Maar bij deze laatste typen behoefte de middenaftakking (2 V) niet te worden geaard en kunnen we volstaan met het aarden van de „0” aansluiting.

Het schema

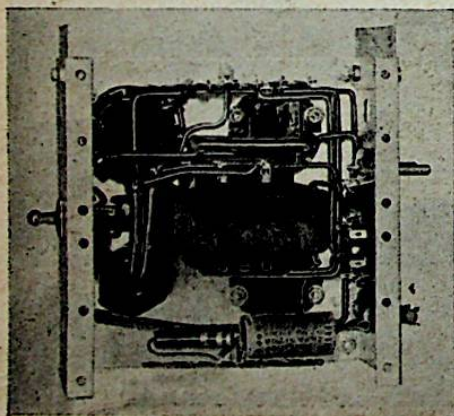
De dubbele gelijkrichting wordt verkregen met behulp van een buis type AZ1, die op de 4 V wikkeling (1 A) wordt aangesloten, terwijl de beide platen elk met een zijde van de 260 V winding worden verbonden. Van de gloeidraadverbinding gaat de plus-draad dan naar een afvlakfilter, bestaande uit een smoorspoel LA1 en een dubbele electrolytische condensator CA1-2. Uit de smoorspoel komend gaan we dan met deze „plus”-draad naar verbinding 3 van de octal-buisvoet en tevens naar de beide aansluitstrips. De „min”-leiding, komende van aansluiting „0” op de hoogspanningswikkeling, gaat eerst naar een smeltveiligheid ZA1. Deze smeltveiligheid voorkomt bij eventuele kortsluiting — bij experimenteren kan dat allicht eens voorkomen — dat onze gelijkrichtbuis doorpiept, wat dan tevens meestal ook nog een transformator kost. Met deze „zekering” is men dus voor enkele dubbeltes prima verzekerd tegen kostbare schade.

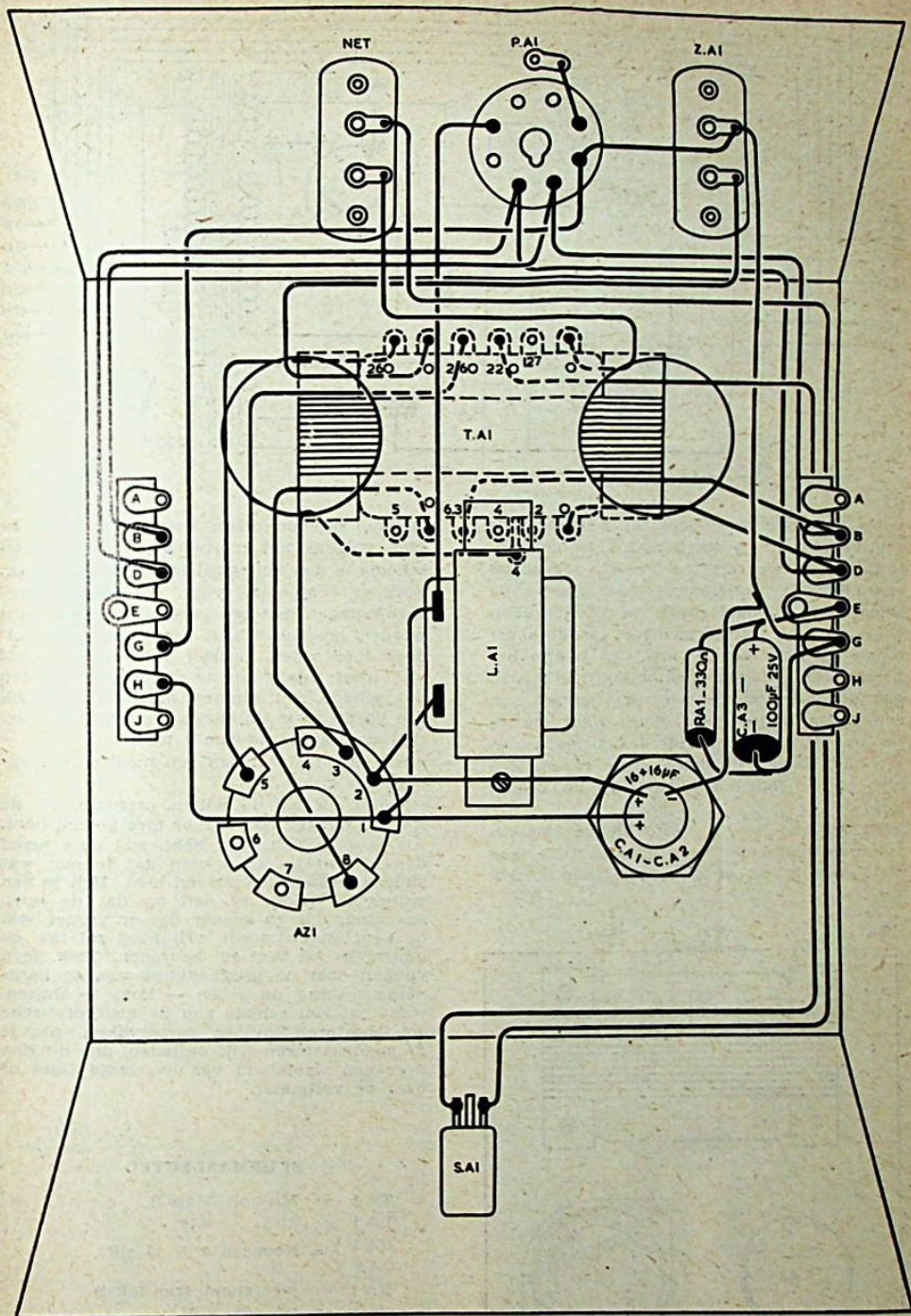
Voortgaande vanuit deze smeltveiligheid komen we aan de parallelschakeling van een weerstand RA1 en een condensator CA3. Aan deze weerstand valt een spanning die afhankelijk is van de totale stroom die we aan het voedingsblok onttrekken en van de grootte dezer weerstand. In dit ontwerp werd een weerstand van 33 Ohm aangebracht, maar men kan deze weerstand natuurlijk ook grter maken zo men meer spanning wenst. Om te voorkomen dat er zich aan deze weerstand nog 100 Hz rimpel ontwikkelt, is de condensator aangebracht. Let op de juiste aansluiting van + en —! Het verbindingspunt, waar we nu zijn aangeland, wordt met contact 7 van de octal-buisvoet verbonden en ook weer doorverbonden naar de draadsteunen.

De andere zijde van deze weerstand-condensator combinatie wordt met „aarde” verbonden, dat is aansluiting 6 op de octal-buisvoet. Natuurlijk gaat er ook hier vandaan een draad naar de draadsteunen. Van de gloeiroomwikkeling gaan de verbindingen „X” en „Y” resp. naar 1 en 8 op de octal-buisvoet en naar de daarvoor aangegeven lippen van de draadsteunen.

De bouw

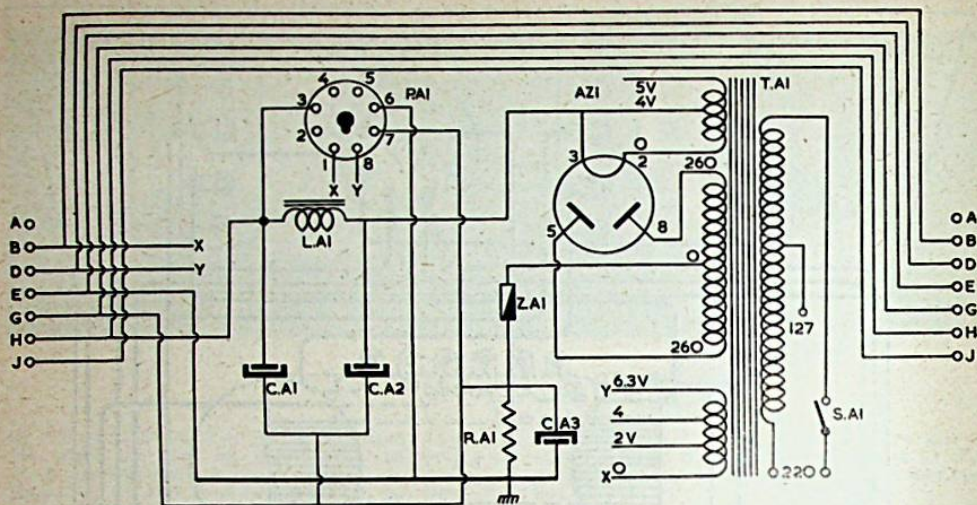
Opgebouwd op „UNIFRAME” chassisdelen UF-001, 002 en 003, is de uitvoering uiterst





compact. Eerst monteren we de schakelaar in de voorstrook UF-003. Daarna is de achterstrook aan de beurt en hierop monteren we een plaatje met stekerpennen, een octalhuisvoet zó dat de baard van de sleutel in de

op de tekening aangegeven richting wijst. Daarnaast komt de zekeringhouder. Nu komt eerst de bovenplaat UF-001 aan de beurt. Hierin moeten vier gaatjes van 3 mm worden geboord, te weten: twee voor de P-



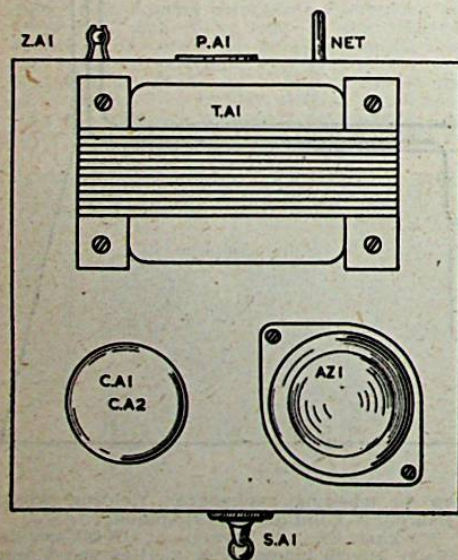
voet, twee voor de smoorspoel. Bestudeer de foto voor de juiste plaatsen. Als dat gebeurd is monteren we eerst de P-voet, daarna de electrolytische condensator CA1-2 waarna de smoorspoel op haar plaats wordt gebracht. Nu is de voedingstransformator aan de beurt en de montage ervan vergt een beetje behendigheid. De vier montageboutjes dienen aan de onderzijde te worden voorzien van een sluitringetje, met behulp waarvan we de transformator met deze boutjes a.h.w. klemmen boven de beide grote gaten. Een kijk op de foto toont duidelijk de bedoeling.

Nu kunnen we de verschillende chassisdelen aan elkaar bevestigen met de speciale boutjes en de nog resterende draad-

steunen op hun plaats vastzetten. De montage volgens het hierbij afgedrukte bouwschema is dan het minst ingewikkelde werk. Zorg er echter wel voor, dat alle soldeer-verbindingen met een goed verwarmde bout worden gemaakt zodat het Superspeed-soldeer goed vloeit, daarbij de bout toch ook niet weer zolang op de onderdelen houden dat schade zou kunnen ontstaan. Gebruik een goede soort isolatiekous over blank vertind montagedraad van 1 mm.

Het resultaat zal dan een mooi stukje apparatuur zijn.

Natuurlijk zal je willen proberen of de spellen werken zodra je er mee gereed bent. Als je geen voltmeter hebt, stel deze proef dan uit tot je zover bent dat je ook wat andere toestelstukken gereed hebt. Heb je een voltmeter, reken er dan op dat de open spanning, dus zo zonder dat er verder wat op aangesloten wordt, vrij hoog zal zijn en omstreeks 360 Volt zal bedragen. Trek geen vonken door na uitschakeling van de lichtnetaansluiting de + en - kort te sluiten, want dat zou schade aan de electrolytische condensatoren kunnen veroorzaken. Als je de condensatoren wilt ontladen, doe dit dan over een weerstand van bv. 10.000 Ohm of over de voltmeter.



SCHEMASLEUTEL

- TA 1 = Mu-volt P 120 B
- LA 1 = " 6010
- CA 1 \ = Novocon 2 x 16 μ F
- CA 2 /
- RA 1 = weerstand (zie tekst)
- CA 3 = 100 μ F 10 V
- SA 1 = enkelpolige schak.
- ZA 1 = zekering 100 mA
- PA 1 = octal buisvoet

ZEEF- KRINGEN

Waarvoor gebruikt men ze?



in gatenpetriël voor Lopik

OM de selectiviteit van een bestaand radiotoestel te vergroten staan ons twee wegen open: een extra afstemorgaan aanbrenge dat men voor ieder station opnieuw afregelt, of, indien één bepaalde zender stoort, die storende zender zo te verzwakken dat daardoor de andere zenders niet meer worden overstemd.

In de meeste gevallen zal de laatste methode aanbeveling verdienen. Laten we zo'n Mu-core zeefkring eens van dichtbij bekijken.

Het is een in een afschermbus geplaatste afstemkring, die zoals altijd bestaat uit capaciteit en zelfinductie. De capaciteit is er in de vorm van een keramische condensator en de zelfinductie wordt door een spoel gevormd. Dat wil echter niet zeggen dat we met iedere spoel en iedere condensator een goede zeefkring kunnen maken.

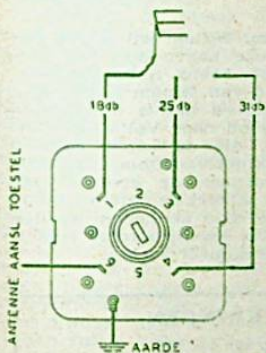
Immers willen we feitelijk slechts één station

verzwakken; maar door de eigenschappen van de afstemkring zullen ook enige zenders — of „kanalen” zoals men wel zegt — aan weerszijden van ons ongewenste station worden verzwakt. Hoe slechter nu de zeefkring, hoe geringer de verzwakking is en hoe méér „buurlieden”-zenders er mede onder te lijden hebben.

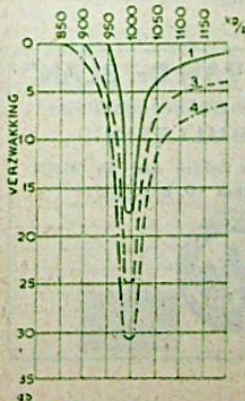
De fabrikant zal er dus naar streven de kwaliteit van de spoel en de gehele kring zo hoog te maken dat de te bereiken afstemscherpte zeer groot is. Dan is ook tevens de verzwakking van de ongewenste zender maximaal.

Zo'n zeefkring kan op twee manieren worden aangebracht: tussen de antenne en het toestel, of tussen antenne en aarde. Voor de bovenbedoelde kringen past men meestal de eerste methode toe om de verzwakking nog in trappen te kunnen regelen zijn dan ook nog een paar aftakkingen aangebracht voor het aansluiten van de antenne. De keuze van deze aftakkingen moet met zorg

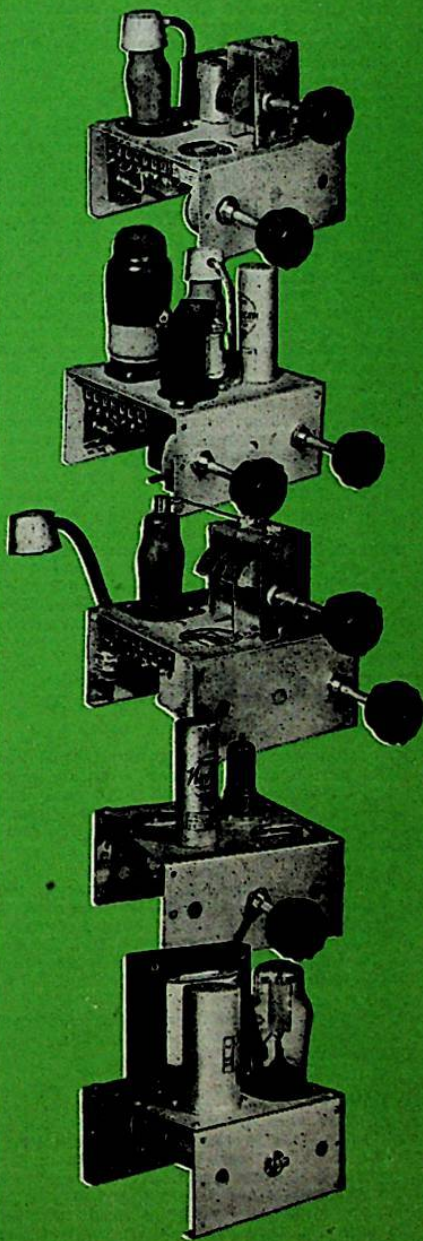
Vervolg pag. 310

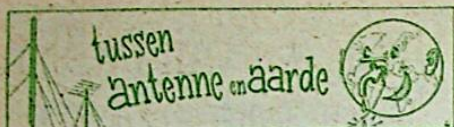


ven de kwaliteit van de spoel en de gehele kring zo hoog te maken dat de te bereiken afstemscherpte zeer groot is. Dan is ook tevens de verzwakking van de ongewenste zender maximaal.



Uit de pan van Dr. Blan
komen achtereenvolgend
deze
UNIFRAME ontwerpen





STRAALZENDERS

WIE in de mening mocht verkeren dat gerichte zenders en ontvangers verschijnselen van de laatste tijd zijn slaat de plank wel erg mis. Reeds in 1895 begon Marconi met zijn proeven en in September 1896 demonstreerde hij zijn apparatuur voor vertegenwoordigers van de Britse PTT en militaire autoriteiten.

QUITE OF DUBBEL

ER zijn talloze voorbeelden dat grote uitvindingen soms door meerdere personen tegelijk of althans in hetzelfde tijdsbestek worden gedaan. Zo werd bv. ook de destijds zeer belangrijke vinding van de „neurodyne” vrijwel gelijktijdig door Prof. Hazeltine in de Ver. Staten gedaan en door John Scott—Taggart in Engeland.

Met de neurodyne-schakeling compenseert men de schadelijke plaat/stuurrooster-capaciteit van onze radiobuizen, voornamelijk bij trices indien deze als h.f. versterkers worden gebruikt. Vóór dat deze vinding werd gedaan was het praktisch niet mogelijk de h.f. versterking stabiel te maken en zo'n versterker genereerde dan ook zeer gemakkelijk. Met de komst van de schermroosterbuizen voor h.f. versterking werd neurodyniseren overbodig. Tegenwoordig wordt deze schakeling alleen nog maar in zenders gebruikt bij toepassing van triode-energieversterkers.

JOSEPH Henry — naar wien men de eenheid van zelfinductie heeft genoemd — was de eerste onderzoeker die bekend maakte dat de lading van een condensator een oscillerend karakter had. Dat geschiedde in.... 1840!

DE eerste experimenten van Marconi in Engeland vonden plaats in Westbourne Park, London W.

VOOR ongeveer 100 jaar geleden ontdekte Michael Faraday — naar wien de eenheid van capaciteit, de Farad, werd genoemd — de electromagnetische inductie tussen twee kringen die niet geleidend met elkander waren verbonden.

HET eerste betaalde radiotelegram ter wereld werd op 3 Juni 1898 afgezonden door de grote natuurkundige Lord Kelvin — bekend o.a. om zijn proeven op het gebied der lage temperaturen — via het Needles radiostation op het eiland Wight.

Het eerste Engelse schip met een radio-installatie aan boord was de „Champlain” van de Beaver Line.

ELECTRONEN

Je kunt ze niet zien, want ze zijn ongevoelbaar klein. Als je een atoom uit elkander rafelt blijkt het uit een kern te bestaan, die een positieve lading heeft. Al naar gelang van de stof zitten er een variërend aantal electronen omheen, welke samen meestal net zo negatief zijn als de kern positief. De zaak is dus normaal in evenwicht.



Willem O. te Amsterdam. Ja, een pijp of een oude zinken emmer ingraven is prachtig als „aarde”. Maar als je op een derde verdieping woont kan dat meestal niet. Dan moet je de waterleiding wel gebruiken. Denk er aan dat je de toevoerbuis neemt! En... solderen mag er niet aan, dat is in Amsterdam verboden. Je wilt toch geen waterballet veroorzaken?

Bertus A., Den Haag. Jij wilt vijf poten aan een schaap. Dat gaat niet, behalve op kermissen. En het wordt subiet een kermis als je niet de schaal gebruikt die voor een bepaald spoelstel wordt voorgeschreven. Evenals de bijbehorende condensator. Dat is niet omdat de fabriek dat nou zo wil maar omdat de stations, die op de schaal gedrukt staan na montage en afregeling ook moeten kloppen. Gebruik je dus onderdelen die niet bij elkander behoren, dan klopt de schaal in 99 van de 100 gevallen beslist niet. Ga je dan toch proberen met trimmers en padders de zaak voor elkaar te dokteren, dan is het toestel niet gevoelig meer en daar heb je ook niets aan. Wees dus verstandig en gebruik materiaal — van welk fabrikaat dan ook — dat bij elkaar behoort. Vraag je radiohandelaar!

Willem J., Haarlem. Willem wil weten wat AVO betekent. Reuze eenvoudig: de A is van Ampère — een Frans natuurkundige, waarnaar de eenheid van stroom is genoemd — de V is van Volt en dat is de eenheid van spanning, genoemd naar Volta, een Italiaanse onderzoeker, die de eerste batterij vervaardigde; de O komt van Ohm, een Duits natuurkundige, waarnaar de eenheid van weerstand genoemd is. Met de eerste „AVO” meters konden deze drie eenheden worden gemeten, maar met de tegenwoordige modellen kan men nog veel méér meten.

ZEEFKRINGEN

Vervolg van blz. 309

worden gekozen en bij de de Mu-Core zeefkringen kan men naar keuze 8, 18 of 33 maal verzwakken.

Het afregelen van de kring gebeurt met een ijzerkern, terwijl deze instelling wordt vereenvoudigd doordat slechts over een klein gebied wordt afgestemd.

„UIT DE PAN VAN DR. BLAN”

Jeugd- en beginnersbijvoegsel van „RADIO BULLETIN”

Alle correspondentie te richten aan „Dr. BLAN” Muiderkring, Postbus 10, BUSSUM





FLEWELLING schoot raak RONETTE óók

door RECORDER

HET is al weer wat daagjes geleden dat we met elkaar om de clubtafel zaten en — woelig als die jongens van de sound-vlakte nu eenmaal zijn — intussen heeft zich natuurlijk het een en ander voorgedaan dat hier nodig ter sprake behoort te komen. Mag ik dus de leden van deze eerwaardige Hi-Fi fonoclub verzoeken dat ijdel gegrom over duurte, belasting en te lage inkomens te staken en hun broekspijpen over de stoel-leuning te slijngeren?

Protocolair de (mede door he ongewild lange zomer-reces) knap overladen agenda afwerkend, vrees ik, dat deze eerste najaars-zitting tot het krieken van de morgen zou duren en het is de vraag of uw verloofde zo'n salto-mortale toestaat. De mijne, onder-tekend door de RB-redactie, beslist niet.... Overwegen wij dus wat hier de juiste methode zal zijn om weer op verhaal te komen.

Ik zou kunnen beginnen met het afdraaien van de „tuney tunes“ der afgelopen weken of, misschien beter nog, met beantwoording van in bittere twijfel geslaakte hoe-zit-dats; wellicht ook dat uw belangstelling op de eerste plaats uitgaat naar tips van de experimenterende wroeters onder ons (die zich voor ditmaal met 'n collectief bedankje te vreden zullen hebben te stellen!). Ge ziet, 't is niet gemakkelijk hier tot een decisie te komen; en die dubio wordt te klemmender, omdat ik ook nog notities voor me heb liggen over een even prettige als instructieve session bij 'n fono-enthousiast in optima forma, te weten dhr de Vries, directeur van „Ronette“.

Vrienden en medestanders, laat ons de knoop doorhakken: dáárvoor ditmaal uw aandacht.

Het geval was dat ik aan de telefoon was gaan hangen om eens te informeren (in opdracht van ettelijke RB lezers) waarom de aflevering van de nieuwe „Miniweight“ pickup stagneerde. „Export eerst!“ was het be-

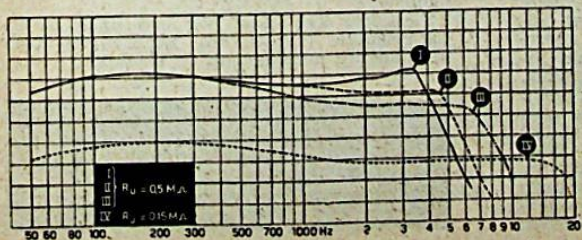
scheid en verder 'n uitnodiging voor een rustige demonstratie, gekoppeld aan de opwekking tot kennismaking met Flewellings „air coupler“. Daar laat je geen gras over groeien en zo zat ik reeds de volgende middag in het smaakvol ingerichte werkvertrek van dhr de Vries. Het werd een van die zeldzaam genoeglijke middagen van — zelf enthousiasteling zijnde kunt U dit zo prima aanvoelen — „nu moet je daar eens op letten“.... „nou die plaat even“.... „heb je deze al gehoord.“ Uren, waarin de camels in galop slaan, sherry tot nectar wordt en tijd 'n begrip zonder betekenis. Bewonder mijn standvastigheid van geest dat ik desondanks geen ogenblik vergat dat het taak was me 'n indruk te vormen van een groef-aftaster, waarover menigeen meer zal willen weten, als ook om tot 'n beslissing te komen in de vraag die Amerika dreigt te verschuuren: Is de vinding van broeder Flewelling puree of purisme!

Om U 'n idee te geven van de beoordelings-mogelijkheden: a) een welvoorziene discotheek, geselecteerd spul — natuurlijk — zij het, om met de benen op de grond te blijven, compleet met wat dubbings en „krakers“.... waaronder wijlieden iets anders verstaan dan radio-voordraaier Rolf ten Kate.... overigens ruim gevarieerd en met duidelijke voorliefde voor Grieg, b) een 15 Watt Unitran-vertersterker in Williamson-schakeling, c) een draaitafel met mogelijkheid tot snelle uitwisseling van aftastkoppen, d) luidspreker op klankscherm, e) zelfde luidspreker in combinatie met „air coupler“, f) een Grundig-ontvanger met bplex-luidsprekersysteem.

Zoals u ziet, geen méters, analyzers, frequentieplaten of niveau-schrijvers. Ofschoon die op weinige passen afstand voorhanden waren, ga ik voor 'n eerste beoordeling toch liever bij de natuur ten rade. Wat zel dat natuurwonder „oor“?

Duidelijk, zonder omwegen en bisbilles, dat Flewelling raak geschoten heeft en deshalve het Kruis van Verdienste toekomt (lak aan het geschamper van meet-fanatic....) en dat deze p.u. van Nederlands fabrikaat 'n zeldzaam gaaf geheel is, wellicht niet onover-trefbaar, maar dan moet men ver zoeken en bereid zijn héél wat meer te betalen. De combinatie „air coupler“ (een soortement on-geverfde doodkist, behept met de wonderlijke eigenschap 'n heel gewoon luidspreker-systeem te laten klinken alsof alle dollars van de wereld daaraan te pas zijn gekomen, waarover op 'n andere keer meer), Williamson-versterker en Miniweight was machtig goed, overtuigend beter dan de heus niet kinderachtige „bplexed“ weergave van de „Spitzensuper“ en dodelijk voor de 30 cm luidspreker-op-klankbord unit.

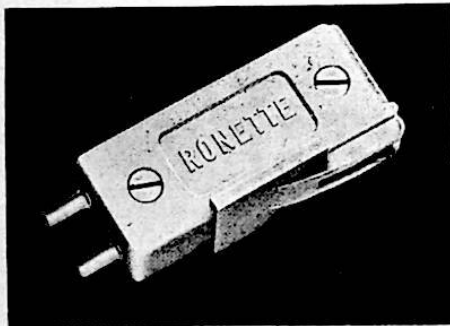
Wat de p.u. betreft gaat mijn waardering vanzelfsprekend het meest uit naar de breedband-koppen (14.000 Hz „top“) N-4 en L-4, resp. voor standaard en langspeel-platen. Het is echter niet gezegd



dat iedereen zich daarmee content zal voelen, omdat indien versterker en luidspreker niet van zeer goede hoedanigheid zijn, het brede frequentiespectrum totaal geen voordeel afwerpt en zelfs een storende factor kan worden. Ook het „janken” van de goedkope, onregelmatig lopende gramfoonmotor markeert zich meer.

Van de elementen N-3 en L-3 loopt het weergavebereik tot 7000 Hz en, vooropstellend dat ook dan de combinatie versterker/luidspreker aan behoorlijke eisen zal moeten voldoen, dat is een niveau wat gelijkwaardig is aan omroepnorm voor platenrecitals. Bij beide N-typen ligt de gemiddelde waarde van de afgegeven spanning op 0,8 V, voor de L-typen is dit ca. 0,4 V.

Tenslotte de standaard-groefafstaster NL-2, waarmee men zonder verwisseling van element standaard zowel als LP platen kan afspelen en waarmee men dus letterlijk van twee walletjes eet. Weliswaar op basis van een compromis, nl. enige concessie aan het „passen” van de saffier, wat voornamelijk de reproductie der hoge frequenties beïnvloedt. Topfrequentie is bij dit universele type dan ook ca. 4500 Hz. In verhouding tot de karakteristiek van de eerder besproken aftasters mag dit matig lijken, maar het is het weergavepeil van het gemiddelde radio-toestel minus pieken en met versterkte bas. Voor de fijnproever kan het NL-2 nog betekenis hebben voor 't weergeven van oude



opnamen en al rijkelijk vaak afgespeelde platen, die dan beslist bevredigender en ook „rustiger” doorkomen. Gunstigste afsluitweerstand is 0,5 M Ω , voor de typen N-4 en L-4 0,15 M Ω . De complete elementen wegen slechts 6,5 gr; het gewicht van het anker, d.i. de bewegende massa, bedraagt slechts 0,016 gr.

Universeel voor de vijf soorten aftasters is de toonarm van wit Polopas en met ideale bewegingsvrijheid in het horizontale en verticale vlak, waarbij traagheidsloze gang gewaarborgd wordt door dubbele kogellagering van de draaispil. Dit en het tuimelsysteem maken dat voor het voortbewegen van de naald aanzienlijk geringere kracht nodig is en — belangrijker — dat de naald zich plooit naar het groefprofiel en niet, zoals bij de oudere „stijve” pick-ups, geforceerd-hellend door het spoor loopt, met aftastvervalsingen en extra slijtage als gevolg. De voordelen van deze grotere volkzaamheid blijken overduidelijk bij het afspelen van „drukke” of excentrische platen, nl. in sterke reductie van „puls-ruis” en „needle talk” (het meezingen van saffier en sleepveertje). Van arm-resonantie viel niets te bespeuren en mede daardoor ontbreekt de zo hinderlijke intermodulatie, 'n effect dat in wezen

veel storender is dan amplitudevervalsing.

De hier weergegeven frequentiecurven zijn naar fabrieksgegevens getekend; I en II zijn die van de standaard-uitvoering NL-2, resp. voor normaal- en langspeelplaten; III die van de typen N-3/L-3, terwijl IV de karakteristiek is van het „professionele” type N-4/L-4. Voor deze metingen is uitgegaan van Clarkstan frequentieplaten met kantelpunt op 500 Hz.

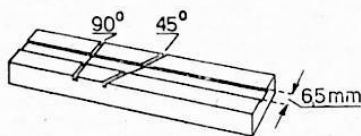
Wat voorts de aanpassing betreft, deze is overbodig te achten voor het standaardtype NL-2, tenzij de basweergave van de fonoversterker resp. radiotoestel bijzonder slecht is. Beter doet men dan de weergave-apparaatuur op peil te brengen.

De typen N-3/L-3 geven een gunstige aanpassing op de moderne plaat, voor oudere opnamen en het merendeel der Duitse platen zal enige correctie gewenst zijn; veel hangt hier ook af van de kwaliteit van de afspeelcombinatie en de vraag of het volume „laag” resp. „hoog” verzwakking toestaat. In het algemeen is een eenlamps voorversterkertje, dat het correctieverlies kan opvangen en bovendien nog de mogelijkheid biedt van basaanjaging, wel op z'n plaats.

SNIJ-MAL VOOR OPNAMEBAND

IN Amerikaanse vak-tijdschriften wordt geadvertiseerd met de hier afgebeelde „tapesplicer”, een ontwerp van de bekende CBS band-specialist Joel Fall. De grondgedachte hiervan is kennelijk de bij filmers welbekende plakmal geweest. Fall heeft deze in een voor de verwerking van toonband zeer handig lijkende vorm omgewerkt. Het voornameste doel is natuurlijk om de beide te plakken bandeinden zuiver in elkaars verlengde te houden tijdens het maken van de las. Tevens geven twee smalle insnijdingen gelegenheid om de band zuiver recht met een mesje door te snijden, naar behoefte haaks op de lengterichting of onder 45 graden. Schuin afsnijden geeft een geleidelijke overgang en is dus gunstiger voor een las „in” het geluid. Een haakse las is op een stille plek beter op z'n plaats.

De mal wordt uit duraluminium vervaar-



digd, doch voor een eigenteelt-product zou ook een stukje beukenhout kunnen dienen. De bandsleuf is 6,5 à 6,6 mm breed. Als men daar kans toe ziet, verdient het aanbeveling om de groef zwaluwstaartvormig te maken, dus op de bodem wijder dan bovenaan. De band zal dan enigszins in de groef worden vastgehouden. De snij sleuven moeten zo smal mogelijk zijn en gaan nog iets dieper dan de bandsleuf.

Tenslotte kan men nog een paar bevestigingsgaten (verzonken) aanbrengen voor permanente montage op de recorder.

TECHNISCHE VRAGEN

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

Radio Journal

DDR100

Philips heeft in Duitsland een buis uitgebracht voor het meten van versnellingen; deze dubbel-diode DDR100 heeft clastisch aangebrachte anoden. Zodra nu een versnelling optreedt wijzigt zich de electroden-afstand en deze verandering kan dan in een brugschakeling worden gemeten.

VLUG, veilig en vrolijk

Vijf en twintig jaar geleden werd in Gostenrijk voor het eerst radiomuziek in treinen ten gehore gebracht. Na enige tijd werd de vinding weer „begraaven” maar nu, na 25 jaar, is de belangstelling opnieuw opgeleefd.

Sub-omroep via lichtleiding

In Italië is men op het ogenblik doende om 't plaatselijke programma via de lichtnetleidingen te distribueren. Op het ogenblik zouden reeds 17 stations in gebruik zijn die per stuk ± 25 à 30 Watt h-f energie afleveren; de ervaringen zijn volgens de berichten zeer gunstig. Met deze geringe energie is het mogelijk een gehele stad te bedienen; de storingvrijheid (netstoringen) zou niet slechter zijn dan met normale ontvangst. De ontvanger wordt normaal afgestemd.

Als gevolg van de goede resultaten zijn er nu plannen voor een volledig sub-omroepnet.

Uit de U.S.S.R.

De Sovjet-Unie had onlangs een „Radiodag”, ter gelegenheid waarvan de commissaris voor het verbindingswezen de mededeling deed dat sinds '46 het aantal in gebruik zijnde radiotoestellen met 73% was toegenomen, op het plateland met 128%. Draadomroep oftewel radiodistributie breidt zich eveneens nog sterk uit; voor de verdeelnetten worden ondergrondse kabels gebruikt.

Op vele staats- en collectieve landbouwbedrijven, bijzonderlijk ook voor tractorstations, is UKG communicatie ingevoerd voor contact met leden van brandweerbrigades en ver van het centrum af werkzame tractorteams.

TV ontwikkeling maakt snelle voortgang. Moskou en Leningrad en omgeving ken-

nen sinds lang regelmatige uitzendingen, aan twee nieuwe zendinstallaties wordt de laatste hand gelegd, terwijl geleidelijk aan meerdere stations in bedrijf zullen komen. Ook bestaan plannen voor 'n soort distributiesysteem.

Duitse toestelproductie

Aan „Radio-Mentor” ontleenen wij de volgende bijzonderheden, betrekking hebbende op de Duitse toestelproductie voor 1951-'52. Keuze uit ruim 200 toesteltypen van divers fabrikaat en het blijkt dat de meest gevraagde prijsklasse rond DM 350,— ligt. Het meest geprefereerde toestel is de zeslamper met vier golfbereiken (aantal AM kringen 6 en aantal FM kringen 9).

Het goedkoopste toestel met UKG-FM, M en L is de Körting Trixor 52W dat 5 buizen heeft, 6 AM kringen, 5 FM kringen, een 3 Watt luidspreker met een conusdiameter van 16 cm, een ingebouwde antenne en een kast van persmateriaal. De prijs is DM 198,50.

EAC91 en DY30

De eerste van deze beide nieuwe Philips buizen is een diode-triode met speciale geschiktheid als frequentieomvormer voor UHF, de triode wordt dan als oscillator geschakeld en de diode dient voor menging; de grensfrequentie van de oscillator bedraagt dan 600 MHz.

De DY30 is een direct verhitte eenfaze gelijkrichter voor hoge spanning. Maxima: 30.000 V als anode-tegenspanning en 2 mA.

Nep-antennes

In België zijn anti-storings-apparaatjes op de markt gebracht, waarop nog wel wat af te dingen valt. Deze zgn. antenne-filterblocs bestaan uit een kartonnen — soms, als 't heel mooi is, bakeliet — kokertje, waarin een met em. draad omwikkeld papiercondensator-tje van 300 pF.

De bedoeling is dat het knooppunt van deze L-C kring met de ontvanger verbonden wordt, de tweede verbinding van het condensator-tje met lichtnet of metaalmassa en 't eind van de „spool” met de aardklem van het toestel. Naar het schijnt is het effect daverend... voor de fabrikanten.

Straalverbinding

Djakarta—Bandoeng

Met één tussenzender op de Tangkoeban Prahoe, van waar af Djakarta en Bandoeng te „zien” zijn (Djakarta—Tangkoeban Prahoe = 123 km en Tangkoeban—Prahoe = 20 km) is een straalverbinding voor telefoonverkeer tussen deze beide steden in aanbouw. De 5 m beam achter het telefoonkantoor aan het Koningsplein — thans Lapan-gan Merdeka — te Djakarta is reeds opgesteld.

De plaatsing van de relais-zender op dit hoge en vrij ontoegankelijke punt zal meer voeten in de aarde hebben, doch men heeft wat dit betreft een reputatie uit de tijd van Dr. de Groot Enthoven, Waasdorp, de Haas hoog te houden en de voortvarende Indonesische PTT zal zich zeker schrap zetten om het karwei tot een succes te daken.

Getrokken condensatoren

Typische dwerg-uitvoering van de vaste condensator is de door het Philipslab ontwikkelde **g e t r o k k e n** condensator, bestaande uit een metalen buisje van nog geen millimeter diameter, waarbinnen een metaal kern, wederzijds geïsoleerd met een samengeperste vulstof. Het vullen van de ruimte tussen de electroden geschiedt uiteraard niet bij de condensator als zodanig; dit zou ondoenlijk zijn. Daarom gaat men uit van een 20 cm lange buis met een doorsnede van 2 cm en een kerndraad van 8 mm dikte. Nadat het isolatiemateriaal stevig aangestampd is, wordt het geheel gehamerd en vervolgens uitgetrokken tot een „draad” van de vereiste dikte.

Ditzelfde trekproces kan ook dienen voor vervaardiging van indirect verhitte kathoden.

Statistiek

Begin Augustus bedroeg het aantal geregistreerde luisteraars met eigen toestel 1.570.750, wat bijna 8000 meer was dan de maand te voren. Het aantal aangesloten op distributiecentrales blijft dalen met ongeveer 700 p. m., in Juni waren er 477.523 aansluitingen.

NAGALMMETING

Vervolg van blz. 292

bovendien in een zeer overzichtelijke vorm verschijnen.

Behalve ruimte-resonanties als gevolg van onvoldoend gedempte eigenfrequenties, voornamelijk in het lage frequentiegebied, werden ook resonanties van vensters, verwarmingsradiatoren, beplating van stalen kasten en schrijfbureaux geregistreerd. Hoewel de resonantiebreedte van deze resonanties vaak gering was, kwamen deze duidelijk als nagalmtijdverlengingen tot uitdrukking, dank zij de geringe frequentieintervallen, waarmee werd gemeten.

Als voorbeeld zijn twee nagalmkrommen weergegeven van een spreekstudio, waarvan de plattegrond is afgebeeld in fig. 12. De in fig. 11a afgebeelde nagalmkromme omvat 300 metingen in 't frequentiegebied van 35 tot 10.000 Hz en werd geschreven in 20 min. Tot 300 Hz werd gemeten met kleine frequentieintervallen (2 stappen van de stappen-schakelaar), daarboven met grotere (12 stappen). In verband hiermede is het verloop van de uiteinden der ordinaten tot 300 Hz vloeiend, terwijl daarboven een grilliger verloop is waar te nemen. Bij 100, 200, 300 en 10.000 Hz is een dubbele markering aangebracht, waarvan steeds de eerste de juiste frequentie aangeeft.

In de plattegrond is de opstelling van de luidspreker en van de microfoon aangegeven. De hoogte boven de vloer bedroeg bij de nagalmkromme van fig. 12a ca. 1,20 m; die van fig. 11b werd opgenomen, terwijl beide op de vloer stonden.

Behalve een geleidelijke toename van de nagalmtijd beneden ca. 150 Hz, neemt men bovendien in beide krommen enkele vrij sterk uitgesproken maxima waar. Een en ander correspondeert met een met het gehoor waarneembaar onaangenaam „boemgeluid” dat het gesproken woord begeleidt.

De ruimte is vrijwel rechthoekig van vorm. Vooral enkele lage eigenfrequenties kunnen dan ook met voldoende nauwkeurigheid worden berekend, met behulp van de in het voorgaande gegeven formule en wel die, waarvoor $v = 0$ is. Immers de breedte b , die correspondeert met de niet-evenwijdige zijwanden en die hier zijn betekenis verliest, speelt dan geen rol.

Met $l = 3,90$, $h = 3,42$ en $v = 0$ gaat de formule over in:

$$f = 170 \sqrt{\left(\frac{u}{3,90}\right)^2 + \left(\frac{w}{3,42}\right)^2}$$

en vindt men o.m.:

u	w	f
1	0	43½ Hz
0	1	49½ Hz
2	0	87 Hz
1	1	66 Hz
0	2	99 Hz

Vooraf de nagalmkromme van fig. 11b toont duidelijke maxima bij ca. 42, 49 en 66 Hz. De overeenstemming met de berekening is evident.

In de nagalmkromme van fig. 11a, die met een wat gewijzigde opstelling van de luidspreker en de microfoon werd opgenomen, is het maximum bij 42 Hz even groot, bij 49 Hz aanzienlijk kleiner, terwijl het maximum bij 66 Hz geheel is verdwenen.

Op de verklaring hiervan, die op theoretische gronden berust, kan hier niet nader worden ingegaan.

De acoustiek van deze ruimte zal kunnen worden verbeterd door op geschikte plaatsen van de wanden een materiaal aan te brengen, dat vooral bij 42 Hz en 49 Hz een hoge geluidsabsorptie heeft.

RONDE DE EIFFELTOREN

Vervolg van blz. 300

Deze „beam” heeft in de breedte een hoek van 35° , in de lengte een hoek van slechts 10° . Bevindt men zich te veel terzijde, dan wordt het beeld vrij plotseling bijna onzichtbaar, zit men te laag of te hoog voor het beeld dan treedt eenzelfde verschijnsel op.

Zelf was ik vaak „verstrooid” genoeg om deze eigenschap van het scherm te vergeten, wanneer ik bv. trachtte van opzij kijkend tot het afregelen van het optisch systeem te geraken, een houding, die toch heel gewoon is, als men daartoe met de handen achter of terzijde van het toestel de betreffende afregelknoppen bedienen moet. Ik voelde me dan niet ongeestig bij de neus genomen, indien ik „alweer niets zag”.

Noteren we dus, dat de projectieontvanger t.a.v. de plaats, die we ervoor innemen nogal wat voorzorg vereist, te meer als er vele personen tegelijk willen kijken. Toch kan men al wel met 'n 15-tal personen naar één ontvanger kijken, zonder dat de resp. indrukken al te zeer in kwaliteit verschillen. Het kiezen van de juiste plaats wordt in de eigen huiskamer al zeer vlug een gewoonte.

FM MONITOR

Minder ruis-meer versterking

door J. van der Poel

MET volle aandacht de beschrijving der door verschillende lezers gebouwde ontvangers gevolgd hebbende, constateer ik met verbazing hoe er met kwistige hand h-f trappen voor de mengbuis geplaatst worden en dat om almaar betere ontvangst te krijgen.

Natuurlijk ben ik het met schrijvers eens, dat er een bepaalde versterking vanaf antenne-ingang tot aan luidspreker moet bestaan. Maar... die versterking heeft tot li-miet de ruis van de eerste buis. Immers de signaal/ruis verhouding kunnen we niet met meerdere versterking gunstiger maken. Maak dus een ontvanger zo gevoelig dat de ruis nog net behoorlijk blijft, verdere versterking heeft geen zin.

Hoe bereiken we die versterking?

Het criterium dat voor de beantwoording van deze vraag geldt (en wel voor de super) is de ruis van de mengbuis. Zoals bekend, produceert een conversieversterker meer ruis dan een versterker voor één frequentie. We moeten nu aan de mengtrap minimaal zoveel versterking vooraf laten gaan dat de ruis van de eerste buis een aantal malen sterker is dan die van de mengbuis.

Volgens praktische ervaring hoeft de ontvanger dan maar één h-f buis te bevatten. Ook echter op andere gronden, nl. omdat we voor elke buis een afstemmanipulatie er bij krijgen (voor 3 h-f trappen 5 afstem-c's!), nog afgezien van de genereermoeilijkheden die een meertrapsversterker voor die hoge frequentie zou geven, zullen we graag het aantal h-f trappen willen beperken.

Breng de verdere versterking die er nodig is in de m-f versterker onder. Drie trappen met daarachter een ratio-detector, zijn beslist voldoende. Mede gezien uit het oogpunt van buizen-economie is deze methode te preferen, daar een m-f trap zeker 3 x meer versterking geeft dan een h-f trap.

Een hieruit voortvloeiend voordeel is tevens nog dat de dichtbij-selectiviteit beter wordt, hetgeen we hier in Eindhoven wel nodig hebben om zwakke zenders vlak naast de Philips FM proefzender eruit te kunnen halen, om nog maar te zwijgen van de tweede harmonische van de televisiezender. Bandfilters voor die hoge m-f hebben nl. aan de voet een behoorlijke breedte, wat funest is voor omliggende zwakke broeders, zodat extra m-f afstemkringen geen overbodige luxe zijn.

Luisterend op de FM band (hengelaars naar signalen in een zee van ruis) ben je het meest enthousiast voor zeer zwakke signalen, hoe verder het station des te groter de voldoening wanneer je het eruit haalt. Maar altijd is er die ene barrière, die je een halt toeroept en wel het monster: Ruis.

Hoe kunnen we nu de signaal/ruis verhouding verbeteren? Wel ten eerste door het toegevoerde signaal te vergroten. Dit kan gebeuren door de antenne hoger te plaatsen (tenminste wanneer men op de grens van de optische reikwijdte zit), of het aantal elementen van de antenne uit te breiden.

Ten tweede moeten we echter beseffen, dat het antennesignaal de eerste kring maar tot een zeer beperkte hoogte kan opslingeren en wel vanwege de zware demping (de opgetransformeerde antenneweerstand + de ingangsweerstand van de eerste buis) die er parallel aanhangt. Deze demping merken we dan ook zeer goed door de weinig kritische afstemming die de kring geeft.

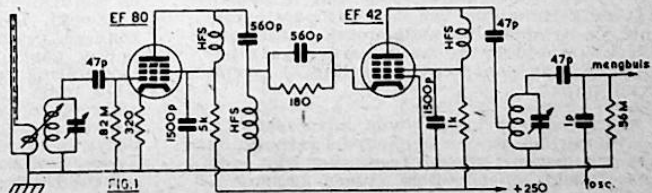
Experimenten hebben mij er van overtuigd, dat op dit punt winst te behalen is en wel door het oer-oude middel uit de tijd van de éénkringer: dempingsreductie door middel van terugkoppeling. Wanneer een buis dempingsreductie geeft, betekent dit dat hij dichter of verder van de rand van genereren staat. Uitgaande van een basisschema uit „QST”, zijnde een schakeling met verbeterde signaal/ruis verhouding met behulp van een rooster-basistriode, ben ik tot het ontwerp van fig. 1 gekomen.

Ik gebruikte hierbij als eerste buis een EF80, als tweede de EF42. Zonder bezwaar kunnen hier ook soortgelijke types met hoge steilheid worden gebruikt, bv. EF50. De eerste buis geeft dan dempingsreductie, de tweede werkt in rooster-basis schakeling.

De basis voor bovenstaand geval is de oscillatorschakeling van fig. 2. Fig. 2a is de bekende Ultra-Audion schakeling (niets ligt aan aarde); in fig. 2b is de hoogspanning in een andere tak geplaatst. Wanneer we nu in de min van de batterij aarden, ontstaat fig. 2c, een schakeling die zonder meer vlot zal oscilleren. We moeten echter vlak voor genereren gaan zitten.

Sluiten we de smoorspoel S kort, dan is alles in rust. Door i.p.v. S nu een kleine weerstand te nemen oscilleert de schakeling al minder sterk. We kunnen nu op de rand van genereren gaan zitten door de antenne met de kring te gaan koppelen. Bij een bepaalde koppelingsgraad treedt dan de gewenste toestand in. We zijn ook wel verplicht om een weerstand in de kathodeleiding te gebruiken, om het rooster negatieve voorspanning te geven. Zonder voorspanning loopt er nl. positieve roosterstroom, wat een enorme demping op de eerste kring veroorzaakt.

De anode-impedantie is een smoorspoel, die via een condensator met de kathode van de tweede buis gekoppeld is. Oorspronkelijk stond als tweede buis een speciale rooster-basistriode (bv. EC80) maar nu we toch de dempingsreductie als hoofdthema hebben, voldoet hier een normale penthode evenzeer.

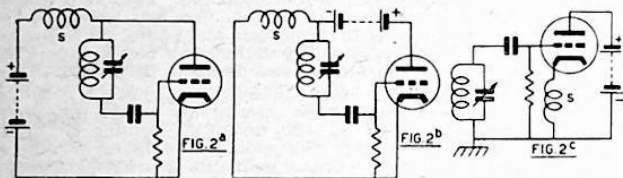


Het heeft geen nut om als anode-impedantie een afgestemde kring te gebruiken, omdat de ingangsimpedantie aan de kathode van de tweede buis gelijk is aan $\frac{1}{\text{steilheid}}$, dus

voor een EF42 ca. 85 Ω . We zouden de EF42 ook normaal kunnen schakelen, dus op het rooster injecteren. Dit geeft echter een instabiele werking van de terugkoppeling. Evenzo is het mogelijk de EF42 helemaal weg te laten, dit voldoet echter om dezelfde reden niet.

Bij afregelen van het apparaat blijkt dat de instelling van de terugkoppeling niet zo erg kritisch is, we kunnen deze dan ook in dezelfde stand voor goed laten zitten. Over de gehele band hebben we dan een dempingsreductie die aardig constant is. Alleen in de buurt van de grondfrequentie van de antenne wordt de terugkoppeling iets zwakker, immers de antenne vormt daar een zuiver ohmse belasting. Als resultaat merken we een sterk toegenomen kritische afstemming, ten teken dat het zaakje naar behoren werkt.

Natuurlijk moet U niet al te grote verwachtingen van deze schakeling hebben, het is immers niet zo dat er nu stations doorkomen



die eerst nooit te horen waren. Maar het is wel zo, dat wanneer U plotseling van de oude schakeling op de nieuwe zoudt kunnen overschakelen (ik had daartoe een inrichting), U zou merken dat een station, doorkomende met ruis, een flinke ruisvermindering ondergaat, tot zelfs vrij van ruis toe.

Een ernstig theoretisch bezwaar tegen mijn schema is dat de aanpassing van antennekabel aan kring volkomen zoek is. Immers doordat de parallel-weerstand van de kring door de dempingsreductie een aanzienlijk aantal malen groter geworden is, moet ook de aanpassing hier opnieuw ingesteld worden. En we kunnen nu eenmaal niet met dezelfde manipulatie en de terugkoppeling en de aanpassing instellen.

Daarom heb ik ook getracht de terugkoppeling op een andere manier te regelen en heb hiertoe de volgende middelen geprobeerd:

1. een variabele spanning. Dit lukt wel, maar bij lage spanning zakte de steilheid weer aanzienlijk, zodat de gevoeligheid hierdoor weer minder werd.
2. een trimmertje over de kathodeweerstand.

Hierbij deed zich het volgende voor: van nul af beginnend zouden we bij indraaien een afslaan van oscilleren verwachten. Het tegenovergestelde gebeurde echter tot aan 'n bepaald punt, waarna de oscillatie ophield. Dit is wel te verklaren door aan te nemen dat de zelfinductie van het kathodestaartje met de trimmer in afstemming wordt gebracht, waardoor de zaak harder gaat oscilleren. Van een soepele regeling is hierbij geen sprake.

RED. Ter voorkoming van misverstand t. a. v. het probleem der signaal/ruis verhouding kan het gewenst zijn op te merken, dat men onderscheid moet maken tussen het ont-

werpen van een zo goed mogelijke ontvanger enerzijds en het verbeteren van een bestaand apparaat anderzijds. In het laatste geval zal dikwijls blijken dat voor-schakeling van een extra h-f versterker verbetering oplevert.

Veelal echter is dit te zien als bewijs dat de oorspronkelijke opzet niet deugt, of dat voor de eerste trappen niet de gunstigste buistypen werden gebruikt en inderdaad is er dan alles voor te zeggen om het „voorstuk“ eens grondig te herzien. Dit komt er op neer dat een ruisarme mengtrap moet worden ontworpen — bij voorkeur met een stelde triode als mixer — en een dito h-f versterker, eveneens met trioden (of als zodanig geschakelde penthoden) van grote steilheid: Aangezien voor verkrijging van max. versterking helaas slechts ten dele de voor een optimale signaal/ruis verhouding te volgen weg kan worden bewandeld, zal ter compensatie van versterkingsverlies veelal 'n extra m-f trap moeten worden toegevoegd.

Het is zeker dat de hier door dhr. v. d. Poel geïntroduceerde schakeling hoogst interessante aspecten biedt, daarbij nog enige welke in de beschrijving niet worden aangegeerd. Zoals men weet geeft in het algemeen toepassing van dempingsreductie op de

eerste trap van de KG ontvanger aanleiding tot bedenking: alhoewel de teruggekoppelde trap een grotere versterking biedt verslechtert de signaal/ruis verhouding. Immers niet alleen wordt de thermische ruis van de eerste kring in gelijke mate versterkt als het signaal, ook een deel van de in de anodekring aanwezige buisruis wordt nu naar het rooster teruggekoppeld en

betreft dan de anodekring weer in fase met de oorspronkelijke ruiscomponent — ergo somming van beide! (Slechte signaal/ruis verhouding is dan ook niet zelden gevolg van het optreden van onbedoelde dempingsreductie — een verschijnsel dat zich zo moeilijk laat herkennen, omdat en de grotere gevoeligheid en de versterkte invloed van de antenne-afstemming op het ruisniveau een misleidend gevoel van okeezijn wekken).

De zaak krijgt een geheel ander aanzien wanneer vanuit het schermrooster wordt teruggekoppeld, vooropgesteld dat men de output aan de anode ontleent. In eerste instantie is dan voorgaande redenering weer van toepassing: de schermroosterruis komt door terugkoppeling op het stuurrooster en zodoende in de anodekring, in gelijke fase als de originele schermroosterruis-component. Echter is laatstgenoemde in tegenfase met de verdeelruis-component in de anodekring en van gelijke grootte (immers de verdeelruis is het resultaat van onregelmatige verdeling van de emissiestroom over anode en schermrooster: het ene ogenblik krijgt ten koste van het schermrooster de anode een paar electronen boven het gemiddelde, het volgende moment zijn de rollen omgekeerd). Gevolg is nu dat de totale ruis in de anodekring kleiner is dan normaal, doordat — bij juiste terugkoppelingsgraad — de verdeelruis-component aanzienlijk wordt verzwakt. Let dus wel, alleen in dit bijzondere geval van schermrooster-terugkoppeling gaat dempingsreductie gepaard met verbetering van de signaal/ruis verhouding.

Nu blijft het de vraag in hoeverre in de eerste trap van fig. 1 wel zuivere schermroosterterugkoppeling optreedt. De lage impedantie tussen anode EF80 en „aarde“ doet vermoeden dat ook de anodestroom wezenlijk bijdraagt tot de terugkoppeling, waar-

door het juist genoemde voordeel weer geheel of gedeeltelijk aan effect zou inboeten.

Regeling van de terugkoppeling d.m.v. een parallel aan de kathodeweerstand aangebracht trimmertje lijkt ons verkieslijker, daar men dan geheel vrij is om de antennekoppeling in te stellen voor optimale aanpassing aan de voedingslijn. Voorts zouden wij de geaard-rooster EF42 als triode schakelen (g2 aan anode) om ook daar de verdelruis kwijt te raken.

Resumerende: het v. d. Poel-schema is a. h.w. de penthode-uitvoering van de „cascode“-schakeling (Wallman), welke laatste ongetwijfeld superieur is indien — zoals bedoeld — opgezet met trioden. De dan noodzakelijke neutralisatie van de eerste trap ('n heel niet makkelijke instelling) doet echter vrezen dat vele amateurs er niet in zullen slagen datgene uit de Cascode te halen „wat er in zit“ en het is dus best mogelijk dat men beter resultaat bereikt met de zoveel gemakkelijker instelbare penthode-versie. H.R.

MIDZOMER OP DE 87,5—100 MHz BAND

DE volgende zenders waren in het tijdvak 2 Juni tot 2 Augustus continu in de lucht. 3 v.w. 's avonds elke dag en waren zeer goed tot goed te beluisteren:

SCHLEVENINGEN PTT 93,3 MHz
GOES PTT 93,9 MHz
(vaak continue snelle fading!)
WROTHAM-AM 93,8 MHz
WROTHAM-FM 91,4 MHz

Onder „matig tot slecht“ kunnen de volgende zenders worden gerangschikt:

Brussel-FM ongeveer 99 MHz
„een“ Nederlandse zender .. ca. 97,5 MHz
„een“ Engelse zender ca. 90 MHz
AFN ca. 94,5 MHz
Hamburg NWDR, 2e Progr. Noord 88,3 MHz
Soms, heel zelden, waren deze zenders prima, nl. bij overgang van goed naar slecht weer en omgekeerd!

Zeer slecht waren altijd:

Keulen NWDR op 89,6 en Kassel op 90,1 MHz. Overdag kwam de laatste week op 68 MHz de zender RIAS-Berlijn heel goed door. De kwaliteit was echter slecht.
Amsterdam P. VIJZELAAR

OUDE TL-BUIZEN

DE in het vorig nr. onder „Lezers Peinsden“ voorkomende tip om TL buizen met doorgebrande gloeikathode(n) weer dienstbaar te maken, heeft ons enige brieven bezorgd van lezers die de oorspronkelijkheid van deze inzending in twijfel trokken, aangezien deze idee December j.l. in gelijke vorm door dhr J. Evers in het verenigingsblad van de „Veron“ naar voren was gebracht.

In verband hiermee hebben wij ons tot inder, dhr J. van Strien te Hello gewend, die ons categorisch verzekerde dat hem van deze publicatie niets bekend was en dat zijn bijdrage berust op eigen experimenten. Vanzelfsprekend dat dit ons verheugt, daar het zeker niet de wens kan zijn dat in deze algemeen te gewaardeerde rubriek de sportiviteit geweld zou worden aangedaan.

Overigens zij nog eens opgemerkt dat de gebruikelijke prijs steeds bij loting wordt toegekend — dit om alle inzenders gelijke kans te geven — en dus geen afzonderlijke waardering inhoudt voor een bepaalde tip.

SCHEVENINGEN IS SATELLIET

IN RB 8 kwam een aanhaling voor van Watter Erasmus van de NWDR over ontvangst van Scheveningen-FM in West-Duitsland. Van het Bureau Hoofd Techn. Dienst van de N.R.U. bereikt ons in dit verband de opmerking dat dit bericht wellicht de indruk zou kunnen wekken, dat de proefzender van PTT, evenals Langenberg-FM, eigen programma's zou uitzenden. Dit nu is geenszins het geval, omdat hiertoe alleen de erkende Omroep-verenigingen gemachtigd zijn. De FM-proefzender Scheveningen relayeert uitsluitend en dan nog maar alleen het programma van Hilversum I.

LIJST VAN EUROPESE FM ZENDERS

Onderstaande gegevens zijn naar de stand op 1 Juli 1951

MHz	m	kW	Zender
87,5		0,25	BFN (Hamburg)
87,7	3,421	1	Bamberg
		10	Hannover (NWDR)
		1	Stuttgart (Mühlack.)
		0,25	Ulm/Willemsburg
88,3	3,435	0,1	Hamburg (Funkhs)
88,4	3,394	0,25	Berlijn (Siemensst.)
88,5	3,389	1	Hohenpreissenberg
		10	Ochsenkopf
		0,25	Reichenhall, Bad
		3	Flensburg
		1	Keulen (NWDR)
89,3	3,360	10	Hamburg (Moorfleth)
		3	Raichberg h. Hechingen
		10	Kreutzberg (Röhn)
		1	Wendelstein
89,7	3,342	10	Oldenburg (Etzhorn)
90,1	3,330	0,1	Kassel
			Stuttgart/Degerl
		0,25	Würzburg
90,4	3,319	0,25	Frankfurt/M. Höchst. (AFN)
90,5	3,315	3	Berlijn/Funkturm
		0,25	München-Frelmann
90,7	3,308	5	Kopenhagen
90,9	3,300	1	Kühkopf b. Koblenz
		0,25	Kiel
			Bologna (Itl.)
91,3	3,286	3	Altmühlknie bei Kehlheim/Rh
		0,25	Heidelberg/Königsstuhl
		0,25	Koburg
		0,25	Wank b. Garmisch-P.
91,4	3,282		Londen Wrotham (BBC)
91,7	3,272	0,7	Hannover (MW-Progr.)
91,9	3,264	1	Genua (Itl.)
			Venetie (It.)
92,0	3,261	0,25	Baden-Baden (Merkur)
		0,25	Neurenberg
		0,25	Traunstein
92,5	3,243		Berlijn-Oost
92,9	3,229	0,25	Berchtesgaden
		10	Gr. Feldberg
93,0	3,226	1	Eindhoven (Philips)
			Bern
93,5	3,209	1	Scheveningen (PTT)
93,7	3,202	3	Berlijn (Rias)
		0,25	Stuttgart (Funkhaus)
		10	Langenberg (NWDR)
93,8	3,198		Londen (Wrotham BBC)
			AM-modul.
93,9	3,195		Florence (Itl.)
		0,6	Goes (PTT)
94,9	3,161	10	Gr. Feldberg (AFN)
			Napels (It.)
			Kopenhagen
			Brussel
96,5	3,109	5	Rome
98,5	3,046	1	Rome
98,9	3,033		Turijn
98,9	3,033		Turijn
99,9	3,003		Miland (It.)

Gedeelte van de grote montagezaal op de 2e verdieping



boratorium en de ontwikkelgroep, thans nog een van de bovenste étages bijna geheel voor zich op-eisend, zullen na gereedkomen van deze nieuwbouw verhuizen en ook de personeelcantines krijgen dan een eigen behuizing, compleet met filmzaal en 'n badinrichting, die tot de grootste van de residentie zal behoren. Beide gebouwen in staalconstructie met een onderbouw van beton, frontaal ca. 50 en diep ca. 25 m; het laboratorium krijgt 4 verdiepingen, het personeelsgebouw twee étages boven de begane grond.

Tevens zal spoedig de bouw van een nieuw fabrieksgebouw worden uitbesteed men wil namelijk zo snel mogelijk een aanvang gaan

maken met de fabricage van radar en telecommunicatie apparatuur. Omvangrijke investeringen zijn hiermede gemoed en het project zal aan velen in de branche interessant werk kunnen verschaffen.

Het bedrijf heeft interne opleidingen voor instrument- en stempelmaker en — onder leiding van Ir. Bloemsma — gespecialiseer-

de vorming in radiotechniek. Er is een eigen medische dienst en de sociale voorzieningen zijn voorbeeldig, de sfeer zo dat men van van Van der Heem-gemeenschap kan spreken. Moge dit zo blijven, ook als deze kapitale expansie-planning haar beslag zal hebben gekregen.

PRIJSCOURANTEN

VAN de N.V. Leidse Onderwijsinstellingen ontvingen wij het nieuwe prospectus cursusjaar '51—'52. Dit ruim 80 pag. tellende werkje geeft alle inlichtingen over de diverse door de L.O.I. gegeven schriftelijke leer- gangen voor electro- en radiotechnisch vak- onderwijs, aanvullende cursussen en de daar- aan ten grondslag liggende organisatie.

Het bevat menige foto van in deze sectoren werkzame bedrijven, enkele proefles- sen en, zoals bij de L.O.I. te doen gebruikelijk is, een opgave van de docenten.

Nieuw zijn de vakken Electrotechn., Meet- techniek en Signaalinrichtingen, terwijl voorts een speciale aanvullingscursus Wiskunde is toegevoegd voor opvoering Mulo-B peil tot de voor een eindexamen HBS-B geldende eisen. Belangstellenden kunnen deze met zorg uitgevoerde publicatie aanvragen bij de Afd. Propaganda van de L.O.I., Rijsburger- weg 169—175, Leiden.

Door UNITRAN, Amsterdam, werd een nieuw schemablad uitgegeven voor verster-

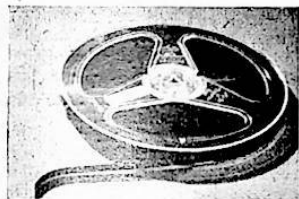
kers van 10 resp. 20 Watt nuttig, die, daar beiden op de eindtrap na gelijk zijn, in één beschrijving zijn samengevat. Men vindt daarin principe- en werktekening, benevens een distorsiekromme en de frequentiecurven van de versterkers, die aan de p.u. ingang een gevoeligheid van 0,7 V en aan de micro- fooningang een van 5 mV bezitten.

DE zojuist bij AURORA-KONTAKT ver- verschenen nieuwe radioprijscourant is 'n keurig verzorgde en wel bijzonder rijk ge- illustreerde uitgave, waarin rubrieksgewijs een uitvoerig overzicht van de in verkoop zijnde onderdelen, bouwsets en toebehoren.

De prijscourant wordt op aanvraag gratis toegezonden.

OVER spanningsafhankelijke weerstanden, type „VDR”, een nieuw artikel in de serie professionele onderdelen, is bij PHI- LIPS-EINDHOVEN een toelichtende brochure verschenen, waarin eigenschappen en ge- bruiksmogelijkheden van dit nieuwe weer- standstype worden besproken.

• **Amroh-Agfa Magnetonband**
Met fotografie heeft magnetische geluidsregistratie dit gemeen, dat het succes voor een zeer belangrijk deel afhankelijk blijkt van het opnamemateriaal. „AA” band onderscheidt zich door trekvastheid en grote resistentie tegen wrijvingslijtage, het toont zich ontvankelijk voor een relatief hoge modulatie-



diepte en ook de output is opmerkelijk gunstig. Daarbij laat het zich gemakkelijk neutraliseren, ook — zoals bij de Formint — met een p.m. wiskob. Mede naar frequentiebereik is het evenwaardig aan de voor studio- en professioneel gebruik in toepassing zijnde kwaliteiten; het wordt geleverd op plastic halspels in lengten van 350 m (bij 19 cm/sec dus een speelduur van 30 min.).

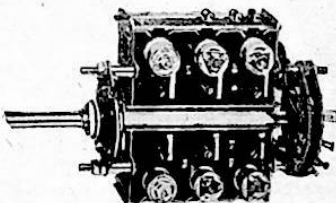
• **Plak- en Aanloopband.** Om de registratieruimte van een opnameband ten volle te benutten is het gebruikelijk geworden begin en einde van een spoel van zgn „aanloopband” te voorzien. Hier te lande wordt dit thans in de handel gebracht door Amroh-Muiden. Eveneens een speciaal plakband dat bestemd is om „montages” te vergemakkelijken. Hechtingen van banddelen geschiedt door het plakband met een bijgeleverde kleefstof op de rugzijde van de band aan te brengen; vanzelfsprekend zal het ook nut bewijzen bij herstel van scheurtjes of „gebroken bandjes”. Plak en aanloopband is verkrijgbaar op spoelen van 100 m, de speciaal voor „AA” band samengestelde kit in flacons van 100 cc.

• **Enkele draaicondensator.** Voor de constructie van meet-apparatuur — om niet te spreken van eenkringers — is vaak een enkelvoudige draaicondensator nodig, vandaar dat we nog even willen wijzen op de Novocon type SC-101. De min. capaciteit is 14,75 pF, de max. waarde 506 pF en de variatie dus 491,25 pF. De constructie is degelijk; 'n puntlager achter en een kogellager aan de voorzijde. De as is 6 mm, de isolatie keramisch en de draairichting rechts.



• **Centraal Antenne-systeem.** Afgeleid uit een eerder voor woningblokken en flatgebouwen ontwikkelde apparatuur, is thans bij Philips een voor maritiem gebruik bedoeld centraal antennesysteem gereed gekomen. Beproeving aan boord van enkele schepen is allengs gunstig verlopen en duidelijk kwam vast te staan dat ook voor varenden gemeenschappen het gerief en de voordelen van een C.A.S. belangrijk zijn. Hoofdbestanddeel van de installatie is de door een gemeenschappelijke antenne gevoede aperiodische h-f versterker waaraan, over een storingsvrij kabelnet, tientallen ontvangers kunnen worden aangesloten.

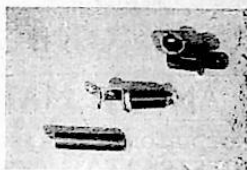
• **Minicore 148.** Van deze nieuwe 4-bnd unit zijn de golfbereiken resp. 895—2175, 175—575, 55—178 en 16—51 m (in freq. uitgedrukt: 138—335 kHz, 510—1700 kHz, 1.68—5.4 MHz en 5.9—18.6 MHz). Men kan met deze spoelenheid dus ook de visserijband en kustvaarttelefonie beluisteren, hetgeen door velen als een welkome afwisseling gezien wordt; ook redding- en sleepboten werken in deze omgeving. Het spoelstel is qua uitvoering gelijk aan de 736-unit en laat zich als dit scherp afregelen, daar voor alle bereiken trimmers en nastelbare ijzerkernen aanwezig zijn. Op de bereikschakelaar



kelaar nog een extra stand voor een p.u. Alle toestellen met 736-unit kunnen zonder bezwaarlijke veranderingen gewijzigd worden voor gebruik van het 4-bnd spoelstel, extra materiaal is daarbij niet nodig.

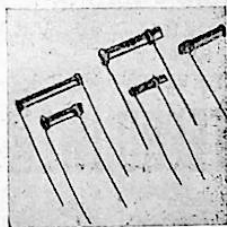
• **Auto-ontstoring.** Ontstekingsgeknetter is slechts op één wijze afdoende te bestrijden, nl. door het aanbrengen van „suppressors”. In felte 'n bijzondere uitvoering van een weerstand en dan nog in een vorm die aan het doel is aangepast. Belling & Lee maakt ze in drie typen: L1274 voor opname in de kabel die van bobline naar verdeelkap loopt;

bij de meeste moderne Am. wagens is dit de methode, vooropgesteld dat de prim. van de bobline (dus daar waar de van 't contactslot komende draad is bevestigd) via een 0.5 à 1 μ F condensator op de



massa van de bobline geaard wordt. L360 is bestemd voor Engelse wagens, voorzien van een Lucas-installatie, en kan direct in de verdeelkap worden geschroefd. Voor hardnekkige gevallen type L1143, dat direct aan de bougies geklemd wordt. Bestand tegen hitte, vet en water; uitvoeringswijze zodanig dat losstrillen niet zal voorkomen.

• **Keramische condensatoren.** Toepassing van de meer spanningsvaste materialen waarover de techniek thans, dank zij veel chemisch ontwikkelingswerk, de beschikking heeft en een verbeterde structuur van de laklaag die de



opgebrande zilverbelegels moet beschermen tegen oxideren (capaciteitsvastheid), hebben tot gevolg dat de keramische condensator, gewaardeerd om haar uiterst geringe verlieshoek (tgδ 10.10⁻⁴) nu ook is te gebruiken in schakelingen waarin de capaciteit aan hoogspanning ligt. Dit is o.m. belangrijk in TV en FM ontvangers, waar zij dan als koppelcondensator kan dienen. TIK (Amroh) brengt twee uitvoeringen van dit condensatortype: oranje gelakt, schijfvorm, in capaciteiten van 5—60 pF, tolerantie 20% ± met een minimum van 1 pF en een temperatuurcoëfficiënt van ca. —700.16⁻⁶ p. graad C. Aanduiding KTN; oranje gelakt, buisvorm, in waarden van 40—1600 pF, tolerantie 10% ±, eveneens met een temperatuurcoëfficiënt van —700.10⁻⁶ per graad C. Aanduiding RN. De proefspanning is 1500 V en de normale max. werkspanning 500 V

Fa. J. B. Leenhouders

„DE RADIOBEURS“

Gespecialiseerd in:

ONDERDELEN

AMROH MATERIAAL

GEDIPLOMEERD RADIO-TECHNICI

KOESTRAAT 176 - TELEFOON 4796
TILBURG



STUDEER SCHRIFTELIJK

RADIO - RADAR-techniek

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

TELEVISIE-techniek

STEEHOUSER V.L.S.O.

Ook voor:

ELECTRO-TECHNIEK

AUTO- EN MOTORRIJWIELTECHNIEK

HANDELS- EN TALEN ONDERWIJS

(o.a. Associatie- en Middenst.diploma's)

HEEMRAADSSINGEL 210 - ROTTERDAM

TELEFOON 50997

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

SCHUT'S

RADIO - SERVICE

DE ONDERDELENZAAK
VOOR HET NOORDEN

DE GROOTSTE SORTERING
EN DE LAAGSTE PRIJZEN

EELDERSINGEL 36 - GRONINGEN

Telefoon 26552

BOEKBESPREKING

„Techn. Electriche Meetinstrumenten“ door H. J. v. Lonkhuzen.

Uitgave: A. E. Kluwer, Deventer.

Een derde druk van 'n bekend handboekje voor electrotechnici en onderwijsinrichtingen, opnieuw herzien en aangevuld. Het beschrijft de in de praktijk meest voorkomende meetinstrumenten en laat aan dit overzicht een samenvatting van algemene normen en eigenschappen vooraf gaan. Als ondergrond van radiostudie dienstig door het informatieve karakter. 122 pag.

„Depannage Professionnel Radio“

door E. Aisberg. Uitgave: Sté des Editions Radio, Parijs.

Voor de Frans lezende serviceman en leerling 90 pag. tekst uit de praktijk van dit vak, opgediend door een der grand seigneurs uit de radiojournalistiek. Het is de derde druk al, de oorspronkelijke tekst dateert van 1947 en is dus nog alleszins modern.

„Piano's, Pianists and Sonics“

door G. A. Briggs. 192 pag. Uitgave: Wharfedale Wireless Works, Idle, Bradford, 30 sh/s d.

Een luchtig getinte beschouwing over wat men zou kunnen noemen het „behaviorisme“ van de piano, gezien vanuit de bughoek van een enthousiast altontist die aan deze hoerziet-het-er-eigenlijk-mee studie veel tijd en geld heeft kunnen besteden.

Deze nieuwe bijdrage van G. A. Briggs tot volkomener oorstrelingen houdt geen verband met de eerder verschenen en in de kringen van de waarheidszoekers in gereproduceerd geluid alom bekend geraakte werkjes: „Loudspeakers: the Why and How of Good Reproduction“ en „Sound Reproduction“, maar volgt toch wel gelijke wegen n. een afweging van mechanische en tonale factoren en verschijnselen tegen uit de hogeschool der geluidswaergave overgenomen analysemethoden. Dat de auteur hierbij als criterium stelt dat in een dergelijk onderzoek niet de meternaald maar het oor het laatste oordeel toekomst is kenmerkend voor zijn instelling als middelaar tussen de „gevoelvolle“ musicus en „gewetensvol“ technicus.

Het boekje is een ware tractatie voor de minnaar van het klavier en als zodanig bedoeld, maar ook de radioman met muzikaal gevoel zal met genoegen en belangstelling de vele oscillogrammen en verdere „dope“ savouren.

„Toepassing van de electronenbuis in radio-ontvangtoestellen en versterkers“ door Dr. B. G. Dammers, Ing. J. Haantjes, J. Otte en Jhr. Ir. H. van Suchtelen. Deel V, boek 2. Uitgave: Meulenhof & Co. N.V., Amsterdam.

In de Philips „Boekenserie over Electronenbuizen“ vormen de delen IV, V en VI een trilogie. Het thans verschenen deel sluit dus aan op het vorige en opent daarom met hoofdstuk VI. Binnenkort zal deel VI, waarin de laatste zes hoofdstukken, als boek 3 verschijnen.

Logischerwijze vangt deel V aan met het hoofdstuk „Laagfrequentversterking“, daar deel IV immers eindigt met „Detectie“. Behalve de „normale“ schakelingen voor spanningversterking worden ook diverse omkeertappen besproken.

In hoofdstuk VII (eindtrap) zijn de verscheidene instellingen van eindbuizen zeer uitvoerig behandeld. Hier is het opvallend hoeveel direct voor de practicus bruikbare

stof tussen de theorie wordt opgediend: vergelijkingen tussen triode en penthode, tussen parallel- en balansschakeling, tussen oudere en nieuwere typen en zelfs — een nieuw en verheugend verschijnsel in deze boekenserie — tussen Eur. en Am typen.

Meer dan de helft van dit hoofdstuk is gewijd aan vervormingsberekening en meting, waar ook het snel veel winnende dubbeltoon-principe (intermodulatie) de aandacht heeft. Daarbij wordt opgemerkt, dat men in Amerika meet met een amplitude-verhouding van 3 : 1, echter wordt al geruime tijd daar en ook hier vrij algemeen de 4 : 1 verhouding toegepast.

Overigens is het dubbeltoon-principe hier alleen te berde gebracht i.v.m. het gewijzigde gedrag van een eindtrap bij gelijktijdige uitsturing met twee frequenties. Een nadere beschouwing van de I-M meetmethode en een toetsing van haar theoretische en praktische waarde zou welkom geweest zijn. Het hoofdstuk sluit met een uitgebreid literatuuroverzicht.

Het laatste deel van het boek is gewijd aan de voeding van ontvangers en versterkers en alles wat daarmee samenhangt.

Van bijzonder praktisch nut is een geheel aan het eind toegevoegde afzonderlijke index van de verspreid in de tekst voorkomende buitgegevens en karakteristieken, met een korte aanduiding van de aard van die gegevens. Dit voorkomt veel gezocht en geblander en verhoogt de waarde van het boek als naslagwerk.

Toen wij deze dagen iets meer wilden weten over de EL34 in triode-balansinstelling vonden wij volgens de index op pag. 207 gegevens en krommen (fig. 150) voor klasse AB instelling en op pag. 285 ook weer krommen, doch hier volgens onderschrift en index voor klasse A-instelling. Het vreemde is hier, dat instellingen en krommen volkomen identiek zijn, zodat hier kennelijk een vergissing in het spel is. Op pag. 289 vindt men in de tekst 6% vervorming vermeld voor een bepaalde uitsturing, terwijl d-tot volgens de kromme wel het dubbele bereikt (fig. 219). Hier moet men voor d-tot een afzonderlijke verdeling toevoegen, evenals in fig. 220.

F-dij

„Elektrotechniek des Rundfunktechnikers“ door J. Kammerloher. Teil II: Wechselstrom. Meulenhoff en Co. N.V., Amsterdam.

In aansluiting aan deel I behandelt dit studiewerk de grondslagen van de belangrijkste met de radiotechniek samenhangende wisselstroomprocessen, waartoe de symbolische rekenwijze wordt toegepast. De onderwerpreeks zal men degelijk en ook vrij diepgaand behandeld vinden in ruim 300 pag. waarvan een 20-tal de frequentie- en phasemodulatie bestrijken.

„Empfängerschaltungen der Radioindustrie“ door H. Lange en H. K. Nowisch. Deel II. Uitgave: Meulenhoff en Co. N.V., Amsterdam.

Van deze uitgave (Deutscher Funkverlag G.M.B.H.) werd het eerste deel al vroeger besproken. Het is een ongecommentariseerde verzameling van schema's van Duitse fabrieksontvangers, aanvangende met het productiejaar 1924. Deel II bevat hoofdzakelijk schakelingen uit de productie van '45 en later en wel van een zestiental fabrieken.

DIT BOEK



Alvert de Lange

DAMIRAK 62 - AMSTERDAM
TELEFOON 40292-41292 6276.6280 1.666 PASTOR 428

Radio Always Succes

FERD. BOLSTRAAT 34 - AMSTERDAM-Z

Niet alléén de Fonolint,

maar ook alle andere

AMROH ARTIKELEN

steeds uit voorraad leverbaar

Nog slechts beperkte voorraad

PHILIPS 6 WATT LUIDSPREKERS

à f 22.50

Alle types **BATTERIJEN** steeds vers voorradig

RADIO SELECTOR

DE CLERCQSTRAAT 6 - TELEFOON 89300
AMSTERDAM

FONOLINT	f 79.—
FILL-UP	80.—
RADIO PRAKTIKER BUCHEREI p. nr. -	1.50
TRAFO 2 x 280 V-75 mA-4 V-6.3 V	9.50
ANTENNEDRAAD	0.15
ALUMINIUM per dm2	0.25
ADI	f 7.—
EL6	9.—
EM4 (beperkt)	7.—

Zendingen onder rembours boven f 25.— franco

AMROH-MATERIAAL VOORRADIG



WITTE KAT

ANODEBATTERIJEN

Bekend om hun lange levensduur en geruisloze ontvangt

RADIO GOOLAND

LANGESTRAAT 107 - TELEFOON 3333
HILVERSUM

DE SPECIAALZAAK voor
GOOI- EN EEMLAND

FILL-UP BANDRECORDER-UNIT
voor montage op gramfoonmotor

f 80.—

Bouwtekening 85 ct.

Demonstratieapparaat aanwezig
ALLE ONDERDELEN VOOR ZELFBOUW
PHILIPS en TUNGSRAM BUIZEN

RADIO DE JONG

De onderdelen speciaalzaak

levert uit voorraad:

FONOLINT recorder	f 79.—
FONOLINT versterker 51-a	74.50
ex. buizen	
FONOLINT hulpversterker 51-b ..	62.50
ex. buizen	
PIN-UP SUPER MK4350	
4-banden, compl. met buizen ..	163.—
RATIO 2 idem	155.—
PIN-UP U-51a	97.50
z. kast, luidspr. en buizen	
PLESSEY GRAMOFOONMOTOR	
33 en 78 sp.	36.50

UNITRAN TRANSFORMATOREN voor Williamson versterker, compl. set

f 168.75

10 Watt KWALITEITSVERSTERKER
complete set f 98.95

DUMP SETS o.a.

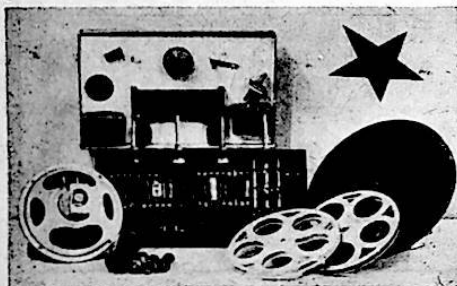
18-SET met buizen, getest	15.50
INDICATOR 97, dumpnieuw	80.—
EXIDE ACCU'S 2 Volt—12 Au	5.50
SEINSLEUTELS	3.25

Vraagt onze prijscourant aan!

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

ZEIST - OUD ARNHEMSEWEG 207
TELEFOON 4768

DE ATTRACTIE VAN HET SEIZOEN!



Bij aankoop van AMROH'S FONOLINT
à f 79.—

leveren wij U:

OPN.-WEERGAVE VERSTERKER à f 74.50
z. buizen

Geheel gemonteerd en bedrijfsklaar
gegarandeerd 1e klas materiaal

OPNAMEBAND
LUIDSPREKERS
MOTOREN

Verzending franco onder rembours

NEDITRON AFD.
POSTORDERS
MINERVALAAN 13 - AMSTERDAM

DRIE TENTOONSTELLINGEN

Vervolg van pag. 275

dat voor het bezoek van particulieren bepaalde uren zijn uitgesloten. Wij hebben de indruk dat deze tentoonstelling, alweer aanmerkelijk groter dan de vorige, voor de amateur voldoende aantrekkelijk zal zijn om daarvoor een middag of avond te reserveren. Ons blad zult U er vertegenwoordigd vinden op de MK-stand en natuurlijk dat ge van een hartelijk welkom verzekerd kunt zijn.

35 JAAR GEORGANISEERD RADIO-AMATEURISME

EEN gebeurtenis van belang in de afgelopen maand was ongetwijfeld de herdenking van het feit, dat het in ons land 35 jaar geleden tot een aaneensluiting kwam van de relatief nog weinige en tot dan zonder veel wederzijds contact werkende radio-amateurs. Immers in 1916 werd de Ned. Ver. v. Radiotelegrafie opgericht, nadat van 1902 af al sprake was van een amateuristische belangstelling en mededeel aan de „draadloze” — eerste etiket van de nog pas op 'n kiertje geopende elektronische wonderwereld.

De herdenking ging uit de VERON, die daartoe aan de op „Woudschoten” te Zeist door te brengen Landdagen 1951 een speciale bijeenkomst vooraf liet gaan en de Directeur-Generaal der PTT, oud-minister Ir. L. Neher, bereid gevonden had het beschermheerschap daarvan op zich te nemen. Mede door de aanwezigheid van een aantal prominente figuren uit de radiowereld droeg deze bijeenkomst — de eerste van die aard na de viering van het 10-jarig bestaan der NVVR — een officieel karakter. De initiatiefnemers kunnen met voldoening terugzien op deze herdenkingsbijeenkomst, die, evenals de rijkelijk interessante Landdagen, zeker in dankbare herinnering zal blijven bij de deelnemers.

AUTOMATISCHE BEREIKSCHAKELAAR VOOR KG ZENDERS

OVERSCHAKELEN op 'n andere golfengte — iets wat zich bij de commerciële KG zender als regel enige malen per etmaal voordoet — is in de zender meestentijds een vrij gecompliceerd en tijdrovend karwei, wat maakt dat het station korte of langere tijd „uit de lucht” moet.

Voor dit probleem heeft men laatstelijk van Nederlandse zijde een scherp doorwrochte oplossing naar voren gebracht, de „Instantuner” van de Philips Telecommunicatie-industrie. Dit apparaatje, dat men in de hclte van de hand kan houden, vindt men op de omslag afgebeeld.

Met deze geheel automatisch werkende bereikschakelaar — het hele schakelproces beperkt zich tot verstelling van een enkele knop — vindt de omschakeling van de zender plaats in 10—60 sec, afhankelijk van zender vermogen en de afstand tussen de resp. werkfrequenties. Het mechanisme berust op een vier fasen doorlopende maximaalkoppeling van tandwiel- en frictieschijven.

Voor de „Instantuner”, inmiddels al toegepast in omroep- en vliegtuigzenders, bestaat een grote belangstelling in buitenlandse vakkringen.

TOONREGELING BIJ DE KWALITEITSWEERGAVE

DOORDAT de punt voor de decimaal wat zwak is uitgevallen in de op bladz. 261 van het vorig nummer voorkomende fig., staat de mogelijkheid dat als waarde van de kathodeweerstand voor de 2e 6J5 wordt gelezen 22 kn. De juiste waarde is dus ook hier 2.2 kn.

Jubileum van een Radio- veteraan

VORIGE maand bestond RTM - Den Haag - vijf jaar. Plezant en belangrijk voor de „baas”, maar geen kopnieuws. Toch, als de firmant een veteraan is uit de onderdelenhandel en de geschiedenis van „Henk” een brackje radiohistorie, komt dit zeker even anders te liggen. Bij de felicitatie kregen we baas Meyer aan het praten over „vroeger” en deden daarbij wat stof op voor 'n krabbeltje, dat net zo goed tot opschrift zou kunnen hebben: Hoe Word Ik Eigen Baas? Daar zit wat in, dunkt ons.... en dan nog die reminiscensies!

— In kniebroek naar 'n baas.... electricien worden, want die proeven op school waren zo geweldig interessant. Maar tja, te klein van stuk en daarom maar 'n poosje de winkel in van Verseveld, de „Zaak van de Nieuwste Snuffjes”. Het woord radió dwarde daar al enige tijd rond en al vlug waren er onderdelen te koop.... Franse afstemcondensatoren in metalen bak, om zo op tafel te gebruiken.... knotsen van schuifspoolen met koperen linalen eraan, coherers, kristallen in verschillende soorten.... Toen de eerste 102-buis (twee mignonfittingen met 'n stuk glas er tussen — tevens kamerverlichting). Snelle verbetering van onderdelen, echter vaak meer interessant dan praktisch en, nu gezien, vaak om te lachen.

Op Dinsdagavonden als microfoon-draver assisteren bij de uitzendingen van PCKK. De studiomike was 'n koolkapsel met trechter en taak was het met dat ding in de buurt van de artiesten te blijven.... meermalen waren de gloeiroom(auto)accu's om het uur leeg gestookt....

Hoorluidsprekers en schietschijf-typen; plaatstroomapparaten.... minstens een meter van de ontvanger af neer te poten. Varley, R.I. en Brown fabrikanen kwamen op de markt — de eerste kwaliteitsproducten. Radio Wereld en Radio Express zorgden er voor dat de gang er in kwam (al lang reeds zijn ze wijlen), maar de klap op de vuurpijl werd toch gegeven door RB.

Overdag practijk opdoen en 's avonds blokken voor diploma's: in '28 radiomonteur, in '29 radiotechniek, dan VEV-sterkstroom en winkeldministratie.

Eerste fabrieksontvangers, de onvergetelijke „roggebroden” en „broodtrommels”. Steeds verdergaande ontwikkeling van onderdelen en toestellen.... en maar zorgen dat je bij bleef.... Klanten voorlichten en adviezen geven bij alle duistere zaken; de schrapjes en schema'tjes, die in de loop der jaren zo uit de pen vloeiden, zijn werkelijk niet te tellen en nog dagelijks gaat dat zo voort, zegt „Henk”.

Felle strijd om patenten en om... de onderdelenhandel er onder te krijgen. Alsof dat ooit kon lukken, want de radiobacil blijft niet alleen vader maar ook zoon en vaak door junior gaat 'n wat buiten adem geraakte Pa toch weer mee doen!

Toen de oorlog: felle terugslag in de handel, maar nog steeds in hetzelfde bedrijf. Vrede, en net als zoveel anderen drang naar wat anders — zelf 'n zaak beginnen?!?! Henk vertelt „baas” dat hij over 'n jaar zou weggaan en dat was na 'n diensttijd van 25 jaar, helemaal geen pretje.... Knokken (met acht diploma's) voor vestigingsvergunning, waarna op 21 September '46 de R.T.M. — die dag meer bloemenzaak dan radiobedrijf — werd geopend. Henk was „eigen baas” geworden en, nauwelijks 'n jaar later bestuurslid van de afd. Zuid-Holland-Noord van de Ned. Ver. v. Radio-Detailhandelaren.



30 JAAR ACHTER DE TOONBANK

....voor geen paleis nog zou Henk z'n „eigen zaak” willen ruilen....

Ziehier dan dit instructieve verhaal van en over een eenvoudige radio-veteraan — één van het corps kleine handelaren. Zonder welke geen grote zaken zouden bestaan, misschien zelfs geen radio zoals we die heden kennen en zeker niet in de vorm die ons het meeste lief is.... het radio-amateurisme.

KLEURENSOLDEER VOOR INDUSTRIEEL GEBRUIK

HOE zorgvuldig men ook te werk gaat bij de montage, regelmatig doen zich bij seriefabricage moeilijkheden en vertragingen voor doordat in zgn. afgesoldeerde chassis resp. eenheden on- of slecht gesoldeerde verbindingen voorkomen. Dit noopt tot een speciale na-inspectie, welke dan vaak weer bemoeilijkt wordt omdat vele verbindingen verscholen gaan onder overdekkende bedradingslagen. Bij deze na-inspectie is het gebruikelijk om de gecontroleerde lassen met lakverf te merken, wat extra tijd vergt, men moet er altijd op bedacht blijven dat er niet wordt gemorst en daarbij is de lak in het algemeen uiterst brandbaar.

Deze bezwaren worden opgevangen door een speciaal voor industrieel gebruik ontwikkeld soldeer, het kleurensoldeer, dat een nieuw product is van Enthoven & Sons Ltd., fabrikante van het welbekende „Superspeed” met geactiveerde kern. Bij dit kleurensoldeer is in de kernspecie nog een fijnverdeelde kleurstof opgenomen — rood, blauw, groen of geel — die zich bij het uitvloeien naar de oppervlakte van de las werkt en deze naar alle zijden met een dun, doch goed onderscheidbaar isolerend kleurlaagje bedekt. De kleurstof is chemisch inactief en op geen enkele wijze van invloed op de normale eigenschappen van soldeer, flux of residu; ook uiterlijk verschilt het niet van het blanke Superspeed.

Andere mogelijkheden van het kleurensoldeer zijn, dat het te gebruiken valt voor codering van kringbedrading en als kentekenen voor een bepaalde montagegroep of band.

30% ONDER de normale prijzen kunnen wij U uit voorraad leveren

NEUBERGER-MEETINSTRUMENTEN

Type PAD met spiegelschaal, 15 meetbereiken, met etui 59.50

Type UNIVA II met spiegelschaal, 28 meetbereiken, met etui 103.75

Type UNAVO met spiegelschaal, 30 meetbereiken, met etui 127.50

Type PS Inbouw-draaispoel, diam. 104 mm 0-0,5 mA of 0-1 mA 25.50

Type KD-64, Inbouw-draaispoel, diam. 64 mm, 0-1 mA 16.50

Type WJ Zakvoltmeter, fraai bakelieten huis. Gelijk- en wisselstroom. Meetbereik 6/130 V 9.95

Type TEV Zakvoltmeter. Meetbereik 8-16-240 V, 40 mA 6.95

Type FM-64, bakelieten inbouw-voltmeter, diam. 64 mm, 0-150 V 6.50



NOUVEAUTES

BLOKCONDENSATOREN W.M.F. 2 mfd-500 V 2.80
 4 mfd-500 V 4.50
 THERMOSTATEN 500 W, gedeelt. indompelend 19.50
 STOLZ toonkop nu 18.95
 STOLZ uitwiskop nu 11.75
 VERWARMINGSWEERSTAND 150 V-150 W (voor aquarium) 6.95

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

Wagenstraat 94, 's GRAVENHAGE, Tel. 110807

R O B O T TRANSFORMATOREN EN SMOORSPOELEN

Type 1811:	2 × 260 V/60 mA; 4 V/1 A; 6,3 V/3 A	f 10.50
" 1711:	2 × 280 V/65 mA; 4 V/2 A; 6,3 en 4 V/4 A	- 12.50
" 1443:	2 × 280/350 V/65 mA; 4 V/1 A; 6,3 en 4 V/4 A	- 13.50
" 1755:	2 × 280 V/100 mA; 4 V/2 A; 6,3 en 4 V/5 A	- 15.-
" 1802:	2 × 280/350 V/125 mA; 4 V/2 A; 6,3 V/5 A	- 20.-
" 1744:	2 × 280/350 V/200 mA; 4/5 V/3 A; 6,3 V/A	- 25.-
" 1767:	6,3 V/2 A	- 5.50
" 1795:	6,3 V/2 A en 4 V/1 A	- 5.95
" 1791:	4 V/3,5 A	- 5.50
" 1635:	MEETTRAFO voor buistesters enz.	- 12.50
" 1779:	VERHUISTRAFO 60 Watt 110-125-220 V	- 10.50
" 1725:	" 100 "	- 12.-
" 1724:	" 250 "	- 18.75
" 1860:	" 350 "	- 24.-
" 1726:	" 500 "	- 45.-
" 1723:	" 1000 "	- 65.-
" 1728:	" 1350 "	- 80.-

Alle trafo's primair 125 en 220 Volt!

" 1850:	SMOORSPOEL 100 mA	- 6.-
" 1773:	" 80 mA 14 Henry 230 Ohm	- 4.-
" 1782:	" 150 mA 10 Henry 140 Ohm	- 10.-
" 1760:	" 300 mA 10 Henry 65 Ohm	- 14.50
" 1704:	BALANSUITGANG 2 × EL3, 10 kOhm, 4-6-8 Ohm	- 9.-
" 1780:	UITGANG 7000 Ohm op 3-5 Ohm	- 4.-
" 1780X:	" 7000/3500 Ohm op 3-5 Ohm	- 5.-
" 1788:	" 1500/2000 Ohm (v. Centrale) op 3-5 Ohm	- 5.-
" 1792:	" 22.000 Ohm op 3-5 Ohm batterijtype	- 5.-
" 1783:	BALANSUITGANG 2 × EL6, 5000, 3-5-8 Ohm	- 12.50

RECTIFICATIE

De in het vorig nummer' aangekondigde precisie-weerstanden van 1½% staan abusievelijk vermeld ad 50 ct. Dit moet zijn 60 ct.

Uit voorraad leverbaar en met 1e klas garantie!



**CEINTURBAAN 127-129
 AMSTERDAM-ZUID 1
 TELEFOON 93047**

ELRA

OPENT HET SEIZOEN!!

RADIO BUIZEN

AF3	CBC1	ECL11	KDD1
AF7	CC2	EL6	KL1
AK2	CF7	EF9	KF3
AL4	CK1	EBF2	
AL5	CF3	EBC3	DF22
AC2		EL11	DF25
AL2		EF11	DC25
		E424N	DCH25
1561		E428	DAC21
4673		E443H	
1817		E446	B424
1876		E447	
1832		ELL1	
1875			
1815			

Fl. 5.- per stuk

AZ1	EZ2	CY1	UY21
AZ11	EZ4	CY2	
AZ12	EZ12		
1805			

Fl. 4.- per stuk

RADIO-BOUWSETS:

MK 4350, 4 banden	f 163.-
MK 50-, compleet met buizen	- 190.-
METEOOR, compleet met buizen	- 200.-
SPORTIE, incl. speaker	- 117.50
BANDLEIDER, compleet	- 95.-
RATIO, compleet met buizen	- 147.-
In 4-banden uitvoering	- 155.-

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
AMROH TOESTELKAST „PLAZA“ ..	- 69.-
GOLDEN WHARFEDALE SPEAKER -	- 79.-

ELRA

ROTTERDAM

ZWART JANSTRAAT 38 TELEF. 44038

NA 1 NOVEMBER BIJ IEDERE
RADIOHANDELAAR VERKRIJGBAAR

Electronisch
JAARBOEKJE

RADIO
Bulletin*

1952

MODEL-TEKENEN



Schriftelijke cursussen
(Cursus figuur- en
hoofdtaken/anatomie)
Deze cursus leert U het
tekenen van het natuur-
lijk lichaam.
Prospectus modelteke-
nen gratis.
Wenst U lesvoorbeelden,
dan f1.- bijsluiten.

VRIJ-TEKENEN

Een leerz. tekencursus v.
ieder (landsch., stilleven,
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 Tekenonderwijs

POSTBUS 34 en 149
GRONINGEN

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



RADIO-INSTITUUT "ELECTRONICA"

11 (PAGSR)
NIEUWE KERKSTRAAT 75A . ROTTERDAM N. TELEFOON 84419

Schriftelijke en mondelinge leerzagen voor:

- RADAR-TECHNICUS.
- RADAR-MONTEUR.
- RADAR-OPERATEUR
- RADIO-RADAR-NAVIGATIE.
- RADIO-TECHNICUS
- RADIO-MONTEUR { Dipl. N.R.G.
- RADIO-AMATEUR (zendmacht.)
- RADIO-TELEGRAFIST
- RADIO-TELEFONIST { Rukcert.
- RADIO-DETAILHANDELAAR
- RADIO-REPARATEUR
- EENVOUDIGE RADIOTECHNIEK
- TELEVISIE-SERVICECURSUS
- WIS- EN NATUURKUNDE

Erkend door Inspectie schriftelijk onderwijs

Vraagt gratis en vrijblijvend
onze uitvoerige prospectus

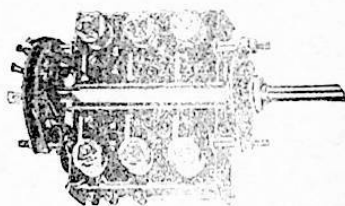
ONGEËVENAARD

IN SORTERING, PRIJS EN KWALITEIT

U WILT DE KOMENDE LANGE AVONDEN TOCH NIET MEER ZONDER RADIO DOORBRENGEN! MAAKT DAAROM KEUS UIT ONDERSTAANDE ONDERDELEN!!

Voor het MK ontwerp 4350 — 3 of 4 banden super — heeft U de volgende onderdelen nodig, die U ook elk afzonderlijk kunt bestellen en steeds voorradig zijn!!

MINICORE SPOELBLOK , 3 banden, type 736, m. MF trafo's 51/52	f 23.25
cf: Type 148 - 4 banden met MF trafo's	31.50
AFSTEMSCHAAL 4033/TD 101	15.25
AFSTEMCONDENSATOR type 23.028	7.40
MU-CORE FILTER 221 + diodefilter DF1	3.20
NOVOCON VOEDINGSTRAFO P150	17.95
2 NOVOCON SMOORSPOELEN 6006 (f 3.—)	6.—
6 PHILIPS RADIOBUIZEN EM4 - EF9 - ECH4 - EBF2 - EL3 en AZ1	43.—
NOVOCON UITGANG 34.023	5.95
2 POTENTIOMETERS	3.95
MONTAGEPLAAT, ELCO'S, KNOPPEN en MONTAGEMATERIAAL	26.55



THANS ook weer verkrijgbaar:

MU-CORE KG SPOELEN 602/642, golfbereik 47—180 m per stel f 3.50

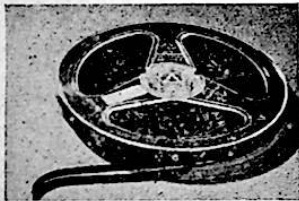
GLASPLATEN „KOPENHAGEN” voor:

3 banden voor 604 serie	f 1.20	Fortomax 4034	f 1.20
Pin-Up 4030 en 4033	1.50	Sudell vert. of horizontaal	1.15

„FONOLINT”

BAND-OPNEEM BOUWDOOS, bevat: Opname- en wiskopje, conische klem met aandrijfrol (om op motor-as te klemmen), opwind- en aanvoerspil, 4 viltstijfjes, rubber-snaar, slinger (voor terugwikkelen), montagebordje f 79.—

Met een goede gramfoon-motor maakt U hier een **BAND-OPNAME APPARAAT** van met een uitstekende weergavekwaliteit. Speelduur met het Amroh-Agfa band (360 mtr) een half uur. Band f 24.35



Ruime sortering OPNAMEBAND

GEVAERT band 360 m, 1/2 uur	f 24.35
PYRAL plastic 360 m, 1/2 uur	21.50
PYRAL papier 360 m, 1/2 uur	17.50
PYRAL „ 180 m, 1/4 uur	15.50
GEVAERT „ 180 m, 1/4 uur	15.50
PLASTIC ROLLEN 1/2 uur	4.50
„ „ 1/4 uur	3.30

GEEF COMENTAAR OP ONZE ADVERTENTIES EN VERDIEN f 10.—

Als beloning voor de uitstekende commentaar, die wij zeer op prijs stellen, ontvangt de heer

H. WOUTERS, Smedenstraat 52, Antwerpen

de tegoedbon van f 10.—. De keus was dit keer zeer moeilijk, gezien de meerdere goede inzendingen.

DOE MEE!!

DOE MEE!!

HÈT BETROUWBARE ADRES MET DE UITGEBREIDE SORTERING

Kleine man, wat nu??

NATUURLIJK VOOR DE WINTER DE PREFAB SUPER
ONDERDELEN KOPEN, tegen **STERK VERLAAGDE PRIJZEN!**

Let U even op?

PREFAB SPOELBLOK met MF trafo's, grote afstemschaal, condensator,
fluitfilter, ooghouder en montagedeel slechts **f 29.50**
Met kleine afstemschaal zonder ooghouder nog goedkoper slechts - **28.50**

Bij de kleine schaal:

4 PHILIPS RADIOBUIZEN, t.w. 2 ECH21, EBL21 en AZ1 f 31.—
1 STRIP met weerstanden en condensators - 18.—
VOEDING, SMOORSPOEL, ELCO'S en MONTAGEMATERIAAL - 30.—

Eenvoudig - Degelijk en ZEER GOEDKOOP!!

Elk onderdeel kan afzonderlijk besteld worden en is steeds voorradig!

VRAAGT GRATIS SCHEMA!!

**ONZE SORTERING „TAYLOR” MEETINSTRUMENTEN BREIDT ZICH
REGELMATIG UIT**

Thans ook leverbaar:

„TAYLOR” meetzender type 65B f 225.—
„TAYLOR” meetbrug type 110A - 162.50

Uit voorraad nog leverbaar:

UNIVERSEEL METERS 75 A f 197.50 en 85 A f 267.50

Worden weer spoedig verwacht **UNIVERSEEL METERS** type 70 A
en „TAYLOR” MONTROSE

UNITRAN transformatoren behoren tot de beste die gefabriceerd
worden!

SET TRANSFORMATORS voor 25 Watt versterker, t.w. 12P21 -
10-A-10 - 25-F-11 - 6-U-33 - 10-C-49 en 10-C-50 f 209.40
Schema van 25 Watt versterker f 1.25

VRAAGT „BRANS” UITGAVEN:

RADIO HANDBOEK „JONES”, Ned. vertaling, 370 bladzijden, 511 illustraties,
en schema's, 130 foto's, 25 hoofdstukken. Een onmisbaar boekwerk f 24.—
RADIO BUIZEN VADEMECUM 1950 - 508 pagina's - 12.50
TELEVISIE VOOR IEDEEREEN - 17 tekeningen - 9 hoofdstukken, 8 kunst-
drukfoto's - 2.90

IN ELKE PLAATS VAN NEDERLAND, HEEFT VALKENBERG EEN VASTE KLANT!

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

Regelmatische verzending naar het buitenland - Vraagt ons hierover inlichtingen

HET GROOTSTE RADIO-VERZENDHUIS IN NEDERLAND

A VALKENBERG

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



2 x 1 = 1

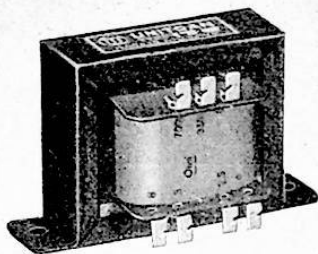
1 nieuw **UNITRAN SCHEMA**
vertelt U duidelijk hoe U **2**
nl. 10 en 20 Watt
versterkers moet bouwen, waaraan U
hoge eisen kunt stellen.

Vraagt nog heden deze inter-
ressante uitgave à f 0.75 aan
uw radiohandelaar of

VERKOOPKANTOOR
»UNITRAN«

AMSTERDAM - TELEFOON 20002
POSTBUS 8025

Bezoekt onze stand op de **FIRATO-TENTOONSTELLING TE AMSTERDAM**
van 11-16 OCTOBER



Model L-2 en L-5

Zelfs van een „gewone” transformator
maakt **UNITRAN** nog iets bijzonders!!
Zoals bv. de luidsprekertransformator L-2
en de balansuitgang L-5

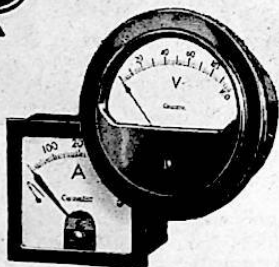
Goed geïmpregneerd en met gelaste ver-
bindingen, zijn beide trafo's zorgvuldig
gemaakt en nauwkeurig berekend voor
hun taak met als resultaat:

Grootste rendement - Zuiverste toon

TYPE L-2 Primair 3500 en 7000 Ohm
Secundair 2,5-5-8 Ohm f 7.75

TUPE L-5 Primair 7000 Ohm p.p.
Secundair 5-7 Ohm
Tegenkoppelwikkeling 0,55 Volt
f 11.75

Verkrijgb. bij de goed gesorteerde radiohandelaar
Over deze en andere interessante Unitran
transformatoren ligt een prijscourant voor
U klaar! Wilt U deze even aanvragen.



**RADIO-
MEETINSTRUMENTEN
RADIO-BATTERIJEN
enz.**

CGE

KONINGINNEGRACHT 64 - DEN HAAG - TEL. 112010

*N.V. Algemene Maatschappij
voor Electriciteit*

*Compagnie
Générale
d' Electricité*

* * *

RECLAME-AANBIEDING

COND. 2 x 465 pF m. trimmers f 4.65
ELCO'S 2 x 16 mF/450 Volt - 1.65
Electr. GRAM.MOTOREN m.plateau -27.50
Prima MICROFOON m. standaard - 3.98
Pracht P.D. LUIDSPR., 6 inch - 8.95
DUMP KOPELEFOONS 50 Ohm .. - 3.48
HAND-MICROFOONS m. ingebouwde schakelaar (kooltype) - 3.50

Rembours-zendingen door geh. Nederland

Haveka - Radio

HAVENSTRAAT 34 - HILVERSUM
Telefoon 2765 Giro 137822

R.T.M.

DE BETERE RADIOZAAK v. DEN HAAG
Radio Techniek H. G. MEIJER
DENNEWEG 53 - TELEFOON 180227

Grote sortering:

MU-CORE - GELOSO - TOROTOR
PHILIPS
en verdere prima fabrikaten

30 JAAR ERVARING! 1e klas voorlichting

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



STUDEERT *SCHRIFTELIJK* VANUIT LEIDEN

- Meer dan 300 cursussen op elk gebied
- Bekwame en bevoegde leraren met ervaring
- Succesvolle opleidingen voor officiële examens
- Erkend door de Inspectie van het Schriftelijk Onderwijs

Praktijkdipl. Boekhouden
Mod. Bedrijfsadministratie
Staatspract.dipl. v.

Bedr. adm.

M.O. Handelswetensch. A.
Accountant, Belast.cons.
M.O.Economie, Bedrijfsecon.
Electro- en Radiotechniek
Bouw- en Waterbouwkunde
Autotechn., Werktuigb.k.
Wis-, Nat.- en Scheikunde
Vrij-, Decoratief-, Illustratief tekenen en schilderen
Mode-, Kop- en Fig.tekenen

Anatomie, Tekenen L.O.
Reclame-tekenaar, Etaleur,
Recl.Ass., Schoonschrijven

M.O.

Fotografie voor Amateurs
Talen: Ned., Frans, Duits,
Engels, Spaans, Italiaans,
Russisch, Latijn, Maleis.
(MO- en LO-akten, VTH-
praktijk-leraar, Handels-
correspondentie, Hoofdcor-
respondent, Taal- en Let-
terkunde); Engels voor
emigranten, Journalistiek.

Gymn., HBS, MULO, MO
Geschiedenis.
Onderw.- en Hoofdakten,
Psychologie, Muziekler,
Kunst- en Muziekgeschie-
denis, Schaken.
Dammen. Politie-diploma.
Dames- en Kinderkleding,
Drogist.
Moderne Ontwikkeling,
Kinderopvoeding- en
Psychologie.

Vele Zuivel-, Veeteelt-, Pluimvee-, Land- en Tuinbouw cursussen

Schrijft ons welke cursus belangrijk voor U is en wij zenden U gratis een uitvoerig prospectus

DE LEIDSCH E ONDERWIJSINSTELLINGEN

LEIDEN - PARAMARIBO - DJAKARTA - BRUSSEL

JOHAN DE WITTSTRAAT 556-564

LEIDEN

Een nieuw geluid

Een nieuw model

Bij het uitkomen van deze Bulletin hopen wij klaar te zijn met de vele werkzaamheden welke voorafgaan aan het verschijnen van onze nieuwe modellen en schema's.

Wij blijven echter doorgaan met de verkoop van onze bekende bouwsets

2629 E. compleet voor f 167.- en 2950 E. compleet f 145.-
die bekend zijn om hun kwaliteit en deugdelijkheid.

Voor beschrijving zie vorige RB's.

Wie eenmaal bij ons kocht heeft elders niet meer gezocht

VLAMINGSTRAAT 29

TELEFOON 3566

GIRO 316961

KRANENBURG-GOUDA

Uw kwartje is goed besteed, wanneer U dit gebruikt om een KLEINHOUT-prijscourant aan te schaffen.

Deze prijscourant is een waardevol bezit, omdat zij een vrijwel volledig overzicht geeft van alle onderdelen en artikelen op radio- en elektrisch gebied.

Aan inhoud en verzorging is de grootste zorg besteed, talrijke afbeeldingen zijn in de tekst opgenomen.

Stuur 25 ct. aan postzegels in een gesloten enveloppe (dus niet op een briefkaart geplakt), met opgave van uw naam en adres. Met enkele dagen hebt U deze leidraad dan in uw bezit.

Wacht er echter niet te lang mee. Nu zijn ze nog verkrijgbaar.

KLEINHOUT RADIOS N.V.

KL. HOUTSTRAAT 11a

HAARLEM

N.B. In verband met de beperkte oplage kan aan inwoners van Amsterdam, Den Haag, Utrecht, Rotterdam en Schiedam geen prijscourant worden gezonden

15.000 „GEDEMOBILISEERDE” STANDAARDBUIZEN

waaronder vele schaarse en speciale typen

De reactie op onze vorige aanbieding — in twee dagen tijds verminderde deze partij met 3000 stuks! — is reden dat opnieuw 10.000 buizen werden aangekocht toen deze gelegenheid zich voordeed. Het betreft hier uitsluitend gloednieuwe standaardbuizen, deels nog in orig. verpakking of anders in opslagwikkel. Hieronder een opgave van typen, die echter bij lange na niet compleet is. Levering zolang de voorraad strekt.

A411	E140	D1F	RE074-D	80	AZ1
A441-N	E424	DCH25	RE074-N	4651 (EL5)	AZ11
AC2	E446	DF22	RE604	4673 spec. bromv. penth. voorverst.	AZ12
AF7	(1284)	DF25	REN924		EZ2
AF100	E447	KDD1	RFG5	PP4101 (E443-H)	EZ4
AK2	(1294)	KF3	RG12-D-2	GLE	EZ12
AL2	EBC3	KL1	RCN2004	(2000/0.2/0.6)	CY1
AL4	EBF2	MF6	RLJ2-T-2	1561	CY2
AL5	ECL11	PTT100	RV12-R-2001	1883 (5 V)	1805
B424	EF6		UY1	2504	1823
CBC1	EF9		UY2	(2 x 500 V/180 mA)	
CC2	EF11		UY21	4004	
CF3	EL3			(350 V/200 mA)	
CF7	EL6				
	EL11				
	ELL1				

Al deze typen naar keuze **Fl. 5.-** per stuk

Deze typen
naar keuze
3.75 p. st.

Bij bestellingen van min. 10 gld., uitgezonderd dump-artikelen en -buizen, een EF9 of EBF2 voor de extra-speciale prijs van f 3.75 of een AZ1 voor f 2.75

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

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

**SURPLUS
MATERIAAL**
en
DIVERSEN

0-30 mA **DRAAISPOEL** 0-50 mA
0-100 mA **METERS** 0-150 mA
0-500 mA
0-1 A diam.
0-10 A 80 mm
0-30 A
0-150 V

Rond model **7.50**

Vierkant ca. 60 mm **3.75**

0-30 mA
0-150 mA

Rond ca. 60 mm **4.75**

**DINGEN
DIE MEN
ZICHZELF
CADEAU GEEFT**

ARMY-SEINSLEUTELS met ingeb. ontv./zendschakelaar, snoer en plugs. Pracht kwaliteit **3.25**

POT.METERS (ex-Army) draadgew. div. waarden **1.75**

AM. KOPTELEFOONS, pilotenmodel, bestaande uit 3 dwergspeakertjes, microfoon in borststuk, 2 in beugel, Enorme gevoeligheid **6.25**

AM. HANDMICROFOON, zeer gevoelig kooltype. Prima voor recording **3.75**

ENIDE ACCU'S. Can. legersurplus 12 V-12 Au, afm. slechts 4,8 x 4,8 x 14,5 cm. **NIEUW** **5.50**

HOOCSpanN. CONDENSATOREN voor TV en oscillograaf, fabr. Hydra
2 μ F-6 kV **6.50** 1 μ F-3 kV **2.50**
2 μ F-3 kV **4.-** 0.02 μ F-12 kV **4.50**

INDICATOR-UNIT type 46, met beeldbuis VCR97 en diverse andere buizen. Basis v. duizenden zelfbouw TV-ontvangers **85.-**

SELEENCeLLEN voor enkelfas. gelijkrichting. Fabr. Künz, in miniaturuitv. en gekapseld. Ingangsspanning 220 V max.
40 mA **4.30** 60 mA **5.10**

MEETGARNITUREN, best. uit nauwkeurig 500 uA systeem en weerst.-bordje voor 8 bereiken (0-0.5/5/50/250 mA en 0-5/50/250/500 V). Inclusief schema **9.70**

OMVORMERS, uw eigen elektrische centrale, 6 op 235 of 12 op 470 V-40 mA slechts **15.-**

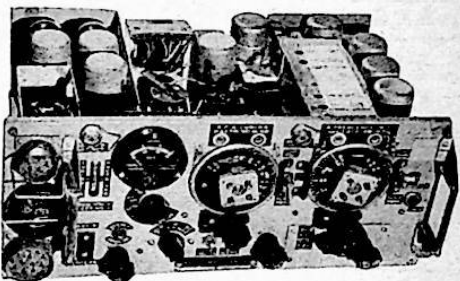
ELECTROLIETEN m. schroefaansl. 500 V werkspanning, pr. kwaliteit
4 μ F **1.25** 8 μ F **1.50**

WESTECTOR WX1 **1.75**

AFSTEMSCHAALTJE (Retaf) 3-bnd met metalen venster en snaaraandr. 17 x 11 cm slechts **2.50**

TELEFUNKEN SERVICE-DOCUM. oorspr. prijs van deze welbekende schemaboeken was f 29.50. Nu **3.95**

TELEFUNKEN BUIZEN voor **1.50**
Penthode voor hoog en l.f. verst. overeenk. m. AF7 doch 12 V-0.2 A
Werkt ook prima op 6,3 V
Gloeistr. trafo voor deze buizen.... **3.75**



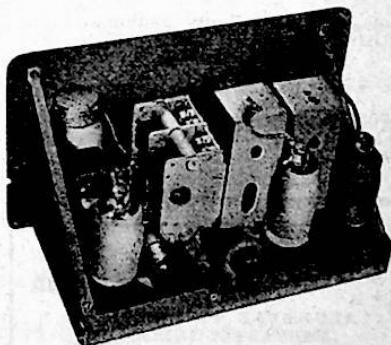
De befaamde 19-SET, m. golfbereik van 36-150 m en 15 waardevolle Am. 6,3 V buizen. Partij afkomstig uit reserve-stocks, geraamde kostprijs van deze unieke legerontvanger 500 gld. Stuk voor stuk getest voor aflevering

bij ons **65.-**

Laatste maand!

ORIG. 19-SET OMVORMERS in kast m. ontstoring en afvlakk., voor 12 V accu, geh. compl. **35.-**

VOEDINGSAPPARAAT 19-SET v. zelfbouw:
trafo 275 V-100 mA/12 V-5 A **17.80**
sm.spoel 100 mA **4.80** Elco 2 x 25 μ F **3.70**
AZI à **3.75**



BATTERIJ-SUPER 18-SET, compl. als afgeb. 30-50 of 80-100 of 100-130 m, met 4 buizen, 2 MF trafo's (465 kHz), duo-condensator, afstemschaaltje enz. Slechts **16.-**

DANKELSCHIJN

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

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

MK RADIO MARKT

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

AANGEBODEN

A 1782 Benodigd. v. taperecorder volg. Fonolint systeem f 25.—; Stolz opn. kopje f 15.—; spoelen Agfa tape 1/2 u. f 21.—, alles in staat van nieuw.

A 1783 Super Corona (lampen 100 %) f 145.—; MK 4346 (lampen 100 %) f 90.—; Bi-Lambda (eindlamp 50 %) f 45.—, alles geh. compl. met kast en lsp. ook r. v. hulpmotor.

A 1784 Spoelstel 503-533 f 3.50.

A 1785 „Gee“ indicator unit m. pr. beeldbuis VCR97, type 62 en RF unit type 25, incl. alle schema's f 105.—.

A 1786 60 Watt verst. Ph. type 2844.

A 1787 Gedeeltelijk gemonteerde TV ontv. incl. 20 buizen, o.a. DG9-4, f 200.—.

A 1788 Ph. pl.str. app. type 3002 f 10.—; Chassis m. 303-333 sp. + schak. + weerst. f 5.— + 2 geboorde chassis à f 1.—; Golf. schak. f 1.—; Var. duocond. 500 cm (Frans) f 2.50; terugkopp. cond. 500 cm f 1.—; Honingraatspoelen + 502-532 spoelen f 5.—; Lampen bal. Tungsram S406, nw., f 5.—; E447, E442, B406, C443, B443, AL4, var. van 40-70 %, samen f 6.—; Blokcond. 4 mfd, 2 mfd, potmeter 50.000 Ohm, div. oude sm.-sp. en trafo's, knoppen, zw. fijnregelknop f 10.—; Schaa-per boekjes, halve prijs; RB ingeb. jrg '46 en '47 (één band) f 7.50; RB jrg '48, '49 en '50 à f 5.—; Mu-core Midget toestel, vernieuwd m. 503-533 sp. m. kast en 8 Watt lsp., AL4-AF3-AF7, samen f 60.—; MK 4350, nw., speelt prima, zonder kast en lsp. f 125.—.

A 1790 Legerontv. R107, ber. 1.2-18 Mc's in 3 trappen, compl. m. voed., wisselsp. 110-250 V, in pr. st.

A 1791 Compl. bromfiets r. v. orig. super MK 4350.

A 1792 Pr. 20 Watt verst. met aangebouwde radio t.e.a.b.

A 1793 Ph. telev. ontv. TX400U slechts enk. malen gebr. (is nog vanuit fabriek verzegeld) f 625.—.

A 1794 20 Faustplaten (opera) f 20.—; prima gram. in kast m. extra lichte kop f 25.—.

A 1795 Pracht 4 W versterker t.e.a.b.

A 1796 Dubb. kathodestr.buis AEG.HR2/100/1,5 A f 45.—, met voll. geg. en schema.

A 1797 Radio Spectroscop Ph. nw. t.e.a.b.: of gen. te ruilen.

A 1798 Weg. vertrek Super Corona z. kast t. elk red. bod.

A 1799 2 Ph. lsp. 6 Watt, z.g. a.n.

GEVRAAGD

V 1055 Goede Philetta of ander fabr.toestel. Ook r. t. 19 set.

V 1056 Winddynoma 12 V m. accu en automatische schak. 100 Watt of meer. Speed.

V 1057 Goede meetzender en EF42.

V 1058 220 Volt wisselstr. Wumo gram.mot. e. r. v. nw. 6 V gel.str. Wumo gram.mot.

«THE RADIO SHACK»

PAOXG

FRED. HENDRIKLAAN 288,
's-GRAVENHAGE

Telefoon K 1700-554041 - Giro 150644

Enorme sort. kwaliteits radiomateriaal
AMROH - GELOSO - MEGATRON enz.
Legermateriaal

Alle soorten buizen, ook USA
Kathodestraalbuizen - Meetinstrumenten
Complete set spoelen en m.f. trafo's voor
TV ontvanger (geluid en beeld) m. schema
f 37.50

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 Duin, Fred. Hendrikstr. 198, Amsterdam; b. per postwissel.

LEIDENDE EXPORTFIRMA OP
RADIO-ELECTRONISCH GEBIED
in het Westen van het land zoekt

PRIMA

TECHNISCH- COMMERCIELE KRACHT

Minimum-vereisten:

Electrotechnische opleiding en grondige kennis der Engelse taal. Leeftijd 25-35 jaar. Tot aanbeveling strekt kennis der radio- en televisietechniek en der overige moderne talen.

Brieven met uitvoerige inlichtingen omtrent opleiding, levensloop en burgerlijke staat en met recente pasfoto onder letters AHT, bur. RB.



ontdekkingsreizen per radio!

Stevige bouw -
 logische montage -
 slechts zes
 verbindingen -
 robuuste
 schakelaar -
 grote gevoelig-
 heid - perfecte
 gelijkloop

Het legendarische maanraket is een boemeltrein ver-
 geleken bij de duizelingwekkende snelheid waarmee
 «Minicore 148», het vierbandenspoelstel, U door
 de wereldaether brengt!

Wat is er interessanter dan - gezeten in Uw gemakkelijke
 stoel - deze winter te vertoeven in de grote wereld-
 centra, te flitsen naar Londen en New York, naar
 Leopoldville of Montreal?

Monteer een «Minicore 148» en word wereld-
 reiziger-in-clubfauteuil!

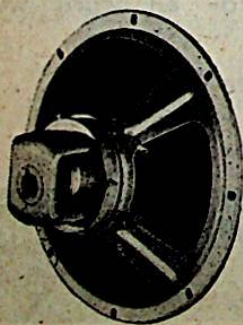
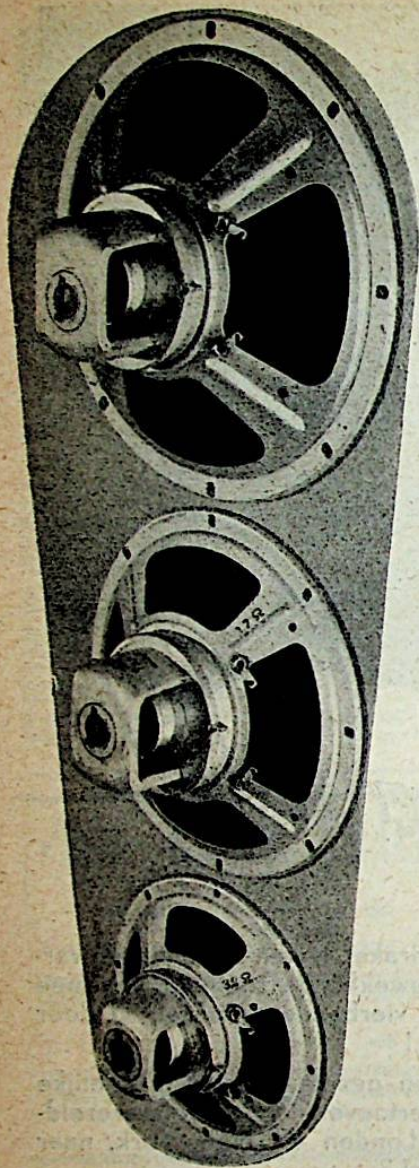
Uw AMROH-handelaar heeft ze . . .
 . . . maar wees er als de kippen bij!

Minicore 148, de Super-unit!

LANG, MIDDEN, VISSERIJ EN KORT

in een handomdraai!





GROOTS!

Dit is de beste betiteling die voor deze uitstekende luidsprekerserie kan worden neergeschreven.

De prestaties van deze speakers zullen iedere liefhebber van goede muziek voldoen, terwijl de afwerking in de puntjes is verzorgd.

Zij zijn allen voorzien van achtercentrering waardoor een goede lage-tonen-weergave gewaarborgd is.

Een stofdichte afsluiting van de luchtspleet zorgt ervoor dat ook op lange termijn geen moeilijkheden zullen optreden.

De resonantiefrequenties liggen zeer gunstig en maken de toepassing van basreflexkasten zonder meer mogelijk.

Vraagt Uw AMROH-handelaar

Peerless

LOUDSPEAKERS

