

RADIO

BULLETIN



Electronen dansen de rumba

JUNI

1950

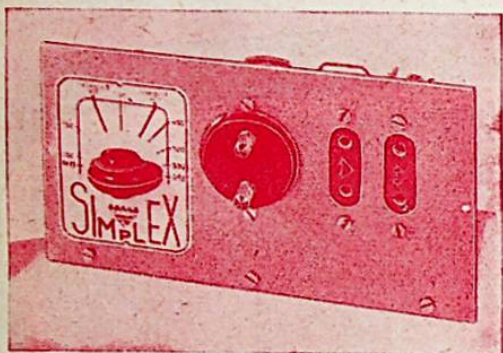
50 CT

VADER!

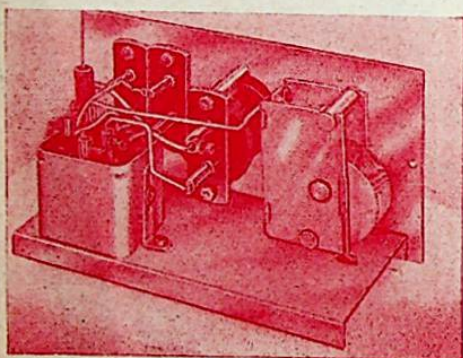
schenk je zoon

'n „SIMPLEX“!

🌀 de eenvoudigste radiobouwdoos 🌀



Dit is de „SIMPLEX“



Kijk in die glunderende ogen! Zie hem popelen om ZELF een radio te bouwen! Net als z'n vriendjes.

Stralend van geluk als de eerste klanken hoorbaar worden uit z'n eigen radio!

De montage is eenvoudig als de naam. Een vernuftig systeem van verbindingen maakt 'n solderbout overbodig. Een feilloos werkende detector verzekert prima ontvangst. Geen spanningen dus geen gevaar. En eerste klas materiaal. AMROH materiaal.

Dat is een garantie voor succes.

Kom, stap binnen bij uw AMROH-handelaar en bezorg voor slechts f 13.80 uw zoon een feest!

„SIMPLEX“ RADIO BOUWDOOS

'n zeer verzorgd product van

AMROH * MUIDEN



DANKELSCHIJN

nòg beter en nòg billiiker

NIEUWE ARTIKELEN

Draaispoelmeter 0-500 micro-Amp (0,5 mA)
voor FM ontvanger, als R-meter of voor
zelfbouw van universele in-
strumenten f 7,50

LEVERBAAR NIEUWE AMROH GLASPLATEN VOOR AFSTEMSCHALEN

WHARFEDALE „Gouden Ideaal” f 56.75
DOINON midjet

11 cm f 11.90 - 13 cm f 13.99

DROGE ACCU'S

Ideaal voor kampeertoestellen, goedkoper
en gerieflijker in het gebruik dan gloei-
stroombatterijen

VARLEY 2 V-20 Au f 13.25

UITGANGSTRAFO'S

Mu-Core 3000 en 7000 Ohm

v. alle gangbare 4 W speakers .. f 4.95
Universele balansuitgang f 7.95
Idem spec. v. batterijbuizen f 5.20

MU-CORE ZEEFKRINGEN

Type 1001/2 Type 1003/4 Type 1005
f 2.30 f 3.80 f 5.60

SPOELN EN SETS

4-bnd. blok m. visserijgolf en pre-selectie
met 12 regelb. ijzerkernen en
12 luchttrimmers f 25.—
MINICORE type 236 met bijbeh.
m.f. trafo's f 21.50
GELOSO set 4-bnd. met visserijgolf,
incl. chassis f 75.10
„900” series per stel f 7.—
„402-N” spoelen per stel f 5.20

BUIZEN EN KASTEN

Alle buistypen uit voorraad, ook batterij-
en miniatuurbuizen

Kasten v. Pin-up supers reeds v.a. f 45.—
Orig. „Corso” kast f 54.75
Model „Plaza” f 69.—

DRAADRECORDER

WIRAPHONE type WR-3, nieuwste
uitv., geheel compl. f 780.—
WR-opnamespoelen, speelduur 15,
30 en 60 min., vanaf f 7.75

COMPLETE SETS

● Evt. ook in 3 of 4 gedeelten te bestellen;
wij schicken het zo dat U verder kunt gaan
met de montage, terwijl de totaalprijs toch
hetzelfde blijft

COSMOPOLIET - alle voor de constructie
benodigde onderdelen, incl. buizen en
Amroh „22” luidspreker f 145.—
Als boven, doch z. speaker f 125.20
SUPER CORONA - geh. als boven f 145.—
Idem, zonder speaker f 125.20
MK 4349 SUPER - „Pin-up” uitv.
geheel compl. incl. buizen, doch
zonder speaker f 140.—
COMMANDEUR - „Pin-up” super
met Rimlock buizen f 138.—
BANTAM - complete super f 115.—
METEOR - geheel compleet .. f 200.—
BANDLEIDER - eveneens geheel
compl. f 95.—

● Hebt U moeilijkheden? Vraagt ons om
raad of stuur uw apparaat. Wij repareren
vlug, goed en billijk. Vooruit prijsopgave!

DIVERSEN

SIMPLEX BOUWDOOS f 13.80
KNOPPEN br./zw./rd./cr. f 0.40 en f 0.50
Spanningscaroussel f 1.60
Snoerklemmen f 0.15

VITROHM POT.METERS MET DRUK/TREK SCHAKELAAR

0.25-0.5-2 Megohm f 2.47
Idem z. schakelaar 15.000 Ω f 1.65

WINROD staafantenne f 12.—
CAROD auto-antenne f 29.75
KAMER-ANTENNES compl. f 5.55

„FLASH” SOLDEER

Superspeed pyramides f 50
per haspel van 1 Eng. pond f 4.98

Het goedkoopste adres voor uitsluitend 1e klas materiaal
Postverzending door het gehele land en betaling bij ontvangst

Amsterdam-Z., Tel. 28642, Van Woustraat 182

Vanaf C.S. lijn 4 hoek Lutmastraat

Amstelstation Bus H

VAKKUNDIGE VOORLICHTING



RADIO UW HOBBY

REX RECORD Uw Leverancier

dank zij hun:

Lage prijzen Uitgebreide sortering
Moderne service Grote coulance

Zo juist verscheen „Electra” prijscourant!
onze nieuwe

Zendt ons Uw aanvragen!

Meldt ons tevens Uw adres voor
geregelde GRATIS toezending onzer
radio prijscourant.

REX Wagenstraat 94a, 's-Gravenhage.
RECORD Wagenstraat 131, 's-Gravenhage.

De **PHYSISCHE WERKGROEP**
van het

Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek

zoekt een **M.T.S.'er** of **GELIJK-
WAARDIGE KRACHT** met phy-
sische, electrotechnische (zwak-
stroom) of radiotechnische op-
leiding.

Sollicitaties met uitvoerige inlichtin-
gen aan het C.I.M.O., Postbus 49,
Delft.

Radiowinkel TE KOOP AANGEBODEN

wegens omstandigheden. Mooie
winkel, goede stand te Den Haag.
Ruime woning en werkplaats,
erkende service, compl. met mo-
derne invent. en instrumenten,
goederen enz., event. met woning-
inboedel. Prijs billijk.

Br. onder letters AGD, bur. RB.

Radio Technica

LANGE KONINGSTRAAT 38 A
NIJMEGEN - TELEFOON 25210

Amroh PIN-UP compl. m. 6 buizen
6 Watt Erres luidspreker en
prachtige kast f 205.-

ARTEX 3-BANDEN compl. m. bui-
zen, afstemoog, kast en prima
Celestion luidspreker f 177.50

GELOSO 4 BANDEN SET m. stijl-
volle kast f 112.50

ONDERDELEN voor kampeertoestellen,
ook batterijen 45 en 67,5 V

Erres 21 cm LUIDSPREKER 6 Watt f 12.50
Craft 17 cm 3 Watt f 7.80
Craft 17 cm 4 Watt f 8.80
Manudax 17 cm 4 Watt f 8.-
Manudax 21 cm 5 Watt f 9.-

TELEFUNKEN PICK-UP met orig.
Ronette element f 9.75

P.E.L. KWALITEITSMICROFOON
met zeer grote gevoeligheid .. f 19.50

BRANS VADEMECUM 1950
gegevens v. 15.000 buizen f 12.-

AISBERG RADIO TUBES
zeer handig buizenboekje f 3.95

PHILIPS BUIZEN en VERVANGTYPEN
v. oude pennbuizen, ook v. apparaten
met Amerikaanse buizen

! ONS SUCCES !

Bouwdoos 3-Banden KB Super

Totaal f 145.-

Bevat voormonteerde chassis, Atlanta
spoelen en m.f. trafo's, alle kleinere
onderdelen, 4 buizen (2 x ECH21 - EBL21
en AZ1), 20 cm luidspreker en voorge-
boorde kast van 50 x 34 x 24 cm.

Kortom, alles om met minimum
moete en kennis een prima
toestel te bouwen.

VLAMINGSTRAAT 29 - GOUDA

3-Banden KB 50 Super

Geheel als hiernaast, doch met 13 cm
luidspreker en kast in het formaat
42 x 24 x 21 cm.

Slechts f 125.-

Vele tevredenheidsbetuigingen en nabe-
stellingen; daarbij als top-garantie:

NIET GOED - GELD TERUG!

TELEFOON 3566 - Giro 316961

KRANENBURG-GOUDA

IMPULSEN

COAXIAAL - Op het moment dat U zich verdiepte in Zaalberg's verdienstelijke „Straatsburg“-artikel, volgde schrijver in „Radio Mentor“ het inktspoor van 'n Duits collega. Waarin dezelfde boodschap: de strikte noodzakelijkheid voor ons allen, technici en handel wel in het bijzonder, om Europees te denken en te doen.

Het zijn, zo deed redacteur W. Regellen nog opmerken, lang de domsten niet, die aanvoelen waar het heen gaat en zich over deze wijdere horizon verblijden. De mist trekt op....

ANTI-FOG - Nóg een ander opmerkelijk geluid uit Duitsland. Naar het gerucht gaat, is in samenwerking tussen AFN technici en Duitse ingenieurs een nieuwe antennevorm gevonden voor de MG omroepzenders. Sluieringsverschijnselen bij afstandsontvangst zouden er in zeer sterke mate mee bedwongen kunnen worden.

Wat niet gek zou zijn.

ZUSTER ANNA... Aangezien de Londen- se TV conferentie van C.C.I.R. gedelegeerden geen wijziging heeft kunnen brengen in Engelse en Franse opvattingen, kan de toestand als „bevoren“ worden beschouwd. Finaal, zonder enige verdere kans op ont- dooling.

Wat je noemt 'n ijsig geval... en toch, wat moeten de voorstanders van 625 op hete kolen hebben gezeten!

DOT - Zal de koude oorlog om de TV spaarpot dan beslecht worden door 'n H-bom? Hier enkele daverende berichten uit de USA: „puntverspringing“ (dot-inter- lacing = een methode, oorspronkelijk bedacht voor het RCA kleurensysteem om de inbeslaggenomen band- breedte te versmallen) is toepasselijk gebleken bij zwart-wit TV en - wijl alle goede dingen nu eenmaal per serie plegen te komen - losmaking der beeld- wisseling van de net-frequentie. Is dat even 'n zeven- klapper!

Schuiven we voor het ogenblik enkele (niet weg te schuiven!) vragen terzijde: dit nieuws stelt 625 in ander licht. Beslist, geen amusanter amusement dan TV. Reuze leuk. Doddig.

STRAKS - Wég lach, want nu komt 'n top- specialist aan bod. Robert Wiener van het M.I.T. lab (in cybernetica) heeft in Washington aan de bel getrokken. Zei van mening te zijn dat de ontwikkeling van elektronismen, er alle aanleiding toe gaf te ver- wachten dat volslagen automatische productie-eenheden niet lang meer zullen uitblijven, dat de „industriële revolutie“ van de vorige eeuw 'n vetpuiste zal zijn bij wat zich nu gaat baanbreken en dat de fabriekssteden in weinige jaren zullen leegstromen.

Terug naar het land, naar de koetjes en lammetjes. Allemaal. En allemaal hereboer... dank zij 'n hand- vol radiotechnici. Wát 'n vak! En die 5% komt dan misschien ook los.

VONK - Uit een publicatie van de Marconi Commu- nicatie Mij kwam ik te weten dat in Wereldoorlog II het aantal „casualties“ bij het corps civiele scheeps- telegrafisten groter was dan bij de strijdkrachten. Van de 6000 marconisten, destijds verbonden aan deze Mij, verloor 1 op de 6 man door oorlogshandelingen 't leven. Navigare est.... Maar hels hoog was de passageprijs voor Mr. Vonk.

NRG - Deze maand zal het Ned. Radio Genoot- schap 30 jaar bestaan, ter gelegenheid waarvan de 96e zitting een feestelijk karakter zal dragen. De bijeen- komst vindt plaats op 14 Juni in de AVRO studio, ter- wijl twee belangwekkende voordrachten, te houden door de NRU-ingenieurs F. J. van Leeuwen en R. IJ. Drost, op de agenda staan.

Het jubilerende NRG (waar na de secretariaatsover- dracht wat meer leven in de brouwerij schijnt te komen) onze gelukwensen.

RADIO Bulletin★

„Bevordering van inzicht in radio en elec- tronica, aanmoediging tot studie en experi- ment, 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 radio- techniek. Inhoudsovername alleen toege- staan na schriftelijke accoordverklaring.

Redactie:

J. J. LICHTENVELDT

J. J. J. FAKKELDIJ

Assistent-redacteur en consulent:

Jhr. P. J. H. RÖELL

Exploitatie Manager:

C. DE GOEDEREN

● Daar de inhoud van dit tijdschrift be- trekking zou kunnen hebben op schake- lingen 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 opge- zegd, wordt 't abonnement automatisch verlengd.

Abonnementprijs: Binnenland Buitenland en Indonesië

| | | |
|-------------------|------|------|
| 1 Jan. - 31 Dec. | 5.50 | 6.50 |
| 1 April - 31 Dec. | 4.25 | 5.- |
| 1 Juli - 31 Dec. | 3.- | 3.50 |
| 1 Oct. - 31 Dec. | 1.50 | 1.75 |
| EXTRA NUMMERS | 0.50 | 0.60 |

Militairen in buitenland: binnenlandse abonn.prijs

Alle abonnementen uitsluitend bij vooruitbetaling

rechtstreeks te bestellen bij:
U.M. DE MUIDERKRING - BUSSUM
per postgiro 83214 of per postwissel, met opgave
waarvoor het bedrag bestemd is (hierdoor is 'n
aparte schriftelijke bestelling overbodig).

VOOR BELGIË: COMPTOIR MIRAVOX

46, Rue des Aduatiques, Brussel IV

Jaarabonnement Bfr. 50.-

Postcheekrekening 383.01

met vermelding „Bestemd voor RB 1950“

● 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 (HOLLAND)

Haags Radio Instituut

LAAN VAN MEERDERVOORT 189 H
TELEFOON 334846 - DEN HAAG

Inschrijving voor de mondelinge dag- en avondopleidingen tot

RADIO TELEGRAFIST

(Rijkscertificaat)

RADIO TECHNICUS

(Diploma NRG)

RADIO MONTEUR

(Diploma NRG)

RADIO REPARATEUR

(Diploma V.E.V.)

RADIO DETAILHANDELAAR

(Diploma V.E.V.)

RADIO ZENDAMATEUR

Aanvullend MULO B

Onze opleiding biedt U een uitgebreide theoretische scholing en intensieve praktische ervaring in eigen werkplaats en laboratorium

INTERNATIONALE „ENGINEERING” DIPLOMA'S

In samenwerking met het wereldbekende
**BRITISH INSTITUTE OF ENGINEERING
TECHNOLOGY**

leiden wij U op voor de Engelse examens voor:

**RADIO - RADAR - TELEVISIE
ELECTRONICA enz.**

Het bezit van één dezer internationaal erkende en hoog gewaardeerde diploma's geeft U een grote voorsprong.

Denk aan Uw toekomst en neem deze voorsprong op anderen!

STUDEER!

De techniek gaat snel vooruit, U mag niet achterblijven!

Voor bezitters van het N.R.G.-diploma zijn deze cursussen een unieke gelegenheid zich nog verder te bekwamen.

Vraagt ons cursusboek N aan.

ISLO N.V.

SINGEL M 98 - AMSTERDAM
TELEF. 43545



RADIO INSTITUUT STEEHOUWER

GRAAF FLORISSTRAAT 74 - ROTTERDAM

TELEFOON 34520

Gevestigd 1918

INSCHRIJVING VAN LEERLINGEN voor de mondelinge dag- en avondcursussen 1950/51 voor

RADIOTELEGRAFIST ter koopvaardij (Rijkscertificaat)

RADIOTECHNICUS, RADIOMONTEUR (Dipl. N.R.G.)

RADIOREPARATEUR, RADIODETAILHANDELAAR (Dipl. V.E.V.)

MULO B en aanvullend MULO B (Rijksdiploma)

Prospectus op aanvraag

INSTITUUT STEEHOUWER

SCHRIFTELIJK ONDERWIJS

HEEMRAADSSINGEL 210 - ROTTERDAM - TELEFOON 50997

RADIO-RADARTECHNIEK

ELECTROTECHNIEK

AUTOTECHNIEK

HANDELS- EN TALENONDERWIJS

BIJZONDERE OPLEIDINGEN

Prospectus gratis op aanvraag

Erkend door de Inspectie van het Schriftelijk Onderwijs

ELECTRONEN DANSEN DE RUMBA

Slechts 50 dollar kostte het prototype van de buis, waarmee de radio haar tweede jeugd begon

„LAAT ie fijn zijn!”
Zó ongeveer moet een jubilante stem hebben geklonken, toen in Augustus 1937 het borelingske ter wereld kwam, van welks belevenissen wij hier gaan verhalen. Die baby was de klystronbuis — de kraamkamer het natuurkundig laboratorium der Stanford universiteit.

In de ontwikkelingsgeschiedenis van de electronenbuis neemt de verwerking der klystron 'n welhaast gelijke plaats in als de introductie van Lee De Forest's audion in 1908 en, als bij zovele andere belangrijke uitvindingen, deze idee ontsproot aan een geheel ander uitgangspunt — in dit geval de „Rhumbatron”. Maar laten wij wat systematiek brengen in dit spannende relaas.

Het begon ermee, dat een jong maar kundig Stanford-physicus, Prof. Dr. W. W. Hansen, zich tot taak had gesteld een minder kostbare super-hoogspannings-generator te fokken voor röntgenwerk en, als neven-job, atoomsplitsing. Basis van zijn generator was de „Hansen resonator” ofwel wat thans bekend staat als de trilholve, die mysterieuze speonk, waarin de electronen zo lustig rondansen, dat 'n lab-assistent het geval prompt „Rhumbatron” doopte.

Tot des prof's intieme vrienden behoorden de Varian's; twee broers — Russell en Sigurd — gesierd met 'n wetenschappelijke knobbel en heftig geïnteresseerd in het gehocuspocus op het Palo Alto laboratorium. Zomer 1937 had de rhumbatron de beide Varian's zozeer te pakken, dat ze niet meer uit het

lab waren weg te slaan en daar ten slotte als research-werkers hun hersenschim mochten volgen om een „dancing” te reformeren tot een blindlandingssysteem voor de luchtvaart....

Sigurd als oud-piloot was wild over de enorme waarden welke daarmede gediend zouden zijn en of Russ en Bill Hansen, de physicus, dus nu maar eventjes die electronen wilden temmen. Verscheidene landingssystemen waren toen weliswaar al beproefd, maar de kortste golven waren toch nog steeds niet kort genoeg gebleken om de scherpe straalbundels te verschaffen, nodig voor de bedrijfszekere glijweg. Daarbij was het wachten op een fundamentele vordering in technisch kunnen om een voldoende sterke UKG straling te kunnen produceren.

Het was vooral dit laatste dat Russ op de gedachte bracht te trachten Hansen's rhumbatron om te smeden tot een microgolf-oscillator. Idee na idee werd overwogen... en verworpen, totdat Russ op het denkbeeld stuitte twee, in

IN DIT NUMMER o.a.:

M.K. „UNICO” - AFSTANDBEDIENING VAN RADIO-ONTVANGERS ::
HOOGSPANNING :: LANDINGSBAKENS ::
NIEUWE VIDEOSCHAKELING ::
JAPANESE LEGER-ONTVANGER ::
WERKELIJKHEIDSWEEERGAVE EN DE NED. OMROEP ::
JOURNAAL :: SINGLE SPAN II ::
GEREEDSCHAP VOOR DE AMATEUR ::
DE „PRIVATE EXHIBITION” ::
NETVOEDINGSAPPARAAT VOOR DE KOFFER-SUPER ::
LEZERS PEINSDEN :: ECHO'S

de vorm van „Moorkoppen” uitgevoerd de rhumbatrons, op elkaar te plakken. De eerste „Moorkop” zou een deel der electronen versnellen en andere afremmen als zij door de mazen van de roosters stromen. De electronen zouden zich tot plokken groeperen als de snelle de langzame broeders meesleurden en die „bunches” zouden dan bij het passeren van de tweede rhumbatron oscillaties opwekken. Door wat van die trillings-energie uit de tweede naar de eerste „Moorkop” over te hevelen moest dit proces in gang kunnen blijven, zolang er maar electronen door de mazen werden geperst. En zo, op 5 Juni 1937, werd de klystron bedacht.

'n Golf van opwinding het Palo Alto lab, toen de drie muskettiers hun ideeën gestalte gingen geven. Terwijl Bill en Russ rekenden en tekenden, trok Sigurd naar Frisco om het noodzakelijke materiaal op te scharrelen. Er werd gesmeed en gelast, 'n hoogvacuumpomp in elkaar geflanst en gezamenlijk liters zweet vergoten bij weerspannige proeven en revisies. Al was het niet als kool, de buis groeide. En dan, eindelijk, laat in een maanlichte Augustusnacht, wilde hij goedgunstig oscilleren.

Radiogolven beneden 15 cm waren niet langer een van die gekke en beruchte laboratorium-trucjes. Hier toch was het middel gevonden om genoeg microgolffenergie op te wekken om 'n lamp te laten branden of 'n knapperig spiegel-eitje te bakken. Luttele watts op deze golflengte zouden volstaan voor 'n bereik, groter dan het oog kan overzien....

Behalve de toepassing in de baken-techniek waren door het enthousiaste drietal nog andere aspecten van luchtvaartbeveiliging voorzien, en, aangespoord door de dreiging van het zich boven Europa samenballende onweer, werd het onderzoek naar de mogelijkheden der klystron als bijdrage tot de nationale defensie 'n doel op zich zelf. In zijn notities schreef Russ over vliegtuig-detectie, hoogte- en snelheidsmeting, electronische vuurleiding en geheime communicatiesystemen. Eveneens staat in z'n logboek een „binnenpraat”-systeem beschreven, gebaseerd op het

doorspoelde

Hier in vrije bewerking een artikel, onder de titel „The Greeks Had A Word For It”, aangetroffen in Vol. 11 van de „Sperryscope”, waaraan wij tevens de omslagfoto ontleenden.

Moge dit boeiende relaas tot bewijs strekken dat, nu zowel als vroeger, de wietjes onzer radiowereld geëlied worden door fris en vaardig denken. En dan, natuurlijk, nog 'n pietsie temperament.

„Radio is haar tweede jeugd begonnen” heet het in dit opstel en dat is juist. 'n Nieuwe ontplooiing is in volle gang en met die electronen-rush openen zich nieuwe kansen.

Ook hier! Ook voor U, lezer!

impuls-principe en waarmee zowel vlieghoogte als de naderingshoek kon worden aangetoond. Zelfs was aandacht geschonken aan het gebruik van de maan als springplank voor microgolven.

Het gehele karwei kostte — houdt U vast — zo ongeveer 50 dollar! Oorspronkelijk had de universiteit de Varian's een toelage gegeven van 100 bucks, plus vrije beschikking over de uitrusting van het natuurkundig lab. Salaris was er niet bij, en, ofschoon slechts de halve schat gemeoid was met de constructie van de eerste klystron, licht valt dus te begrijpen dat het er met hun portemonnee niet al te fris voor stond. Waarlijk, het werd meer dan tijd naar 'n welwillend afschuivende begunstiger uit te zien.

Sigurd stak daartoe maar eens 'n visite af aan het nabijgelegen hoofdkwartier van Leger en Vloot. Ze zagen er wel wat in, was het bescheid, en zouden op een keer 'n mannetje sturen om de zaak eens te bekijken.

Toen waagde hij er nog maar 'n telefoontje met Oakland aan: de zetel van de Amerikaanse Rijksluchtvaartdienst. Belangstelling, zeker, maar helaas was daar op dat moment niemand in het gareel die de waarde van de klystron zou kunnen beoordelen. Nee, het zag er best niet naar uit dat die hoogbegeerde „sponsor” pardoes uit de hemel zou

vallen.... Dan, geheel onverwachts, 'n call van de Rijksluchtvaartdienst. Een van de „big bosses” was juist teruggekeerd van een palaver in Washington en trof op zijn bureau de research-directeur der Sperry Gyroscope Co met 'n koffer-vol suggesties voor noodzakelijke verbetering van het all-weather vliegen. Van het een kwam het ander en dat andere was, dat Sperry voor de jeugdige klystron de „gulle oom” werd.

Het nieuws over de opzienbarende buis en de jonge wetenschappelijke werkers „die electronen de rumba lieten dansen” verspreidde zich als lopend vuur. Schrijvers en fotografen bestormden het laboratorium der Stanford universiteit. Uit alle hoeken van dit grote land, en zelfs van ver daar buiten, kwamen bekende physici, waaronder groot-

(zie verder blz. 221)

M. K. UNICO

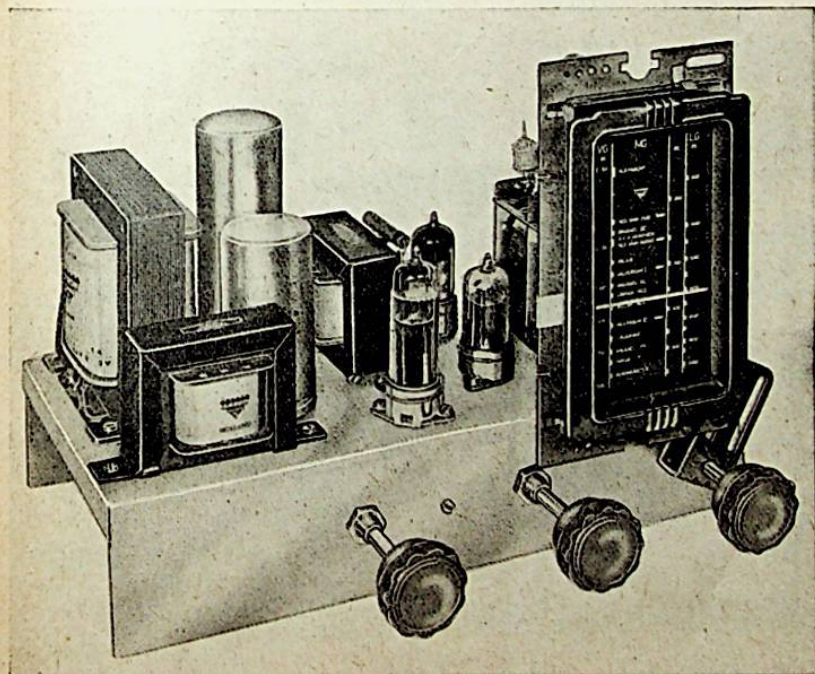
Een moderne, eenvoudige tweekringer voor MG ontvangst,
Rimlock-buizen en de nieuwe 402-N spoelen

VOOR 'n beginner is de tweekrings „rechtuit" beslist nog steeds het aangewezen ontvangertype om er zijn eerste praktische ervaringen mee op te doen. Indien op de juiste wijze uitgevoerd, geeft zo'n tweekringer zeer bevredigende resultaten. Zeker zal men er de belangrijkste stations — en dan met opvallend goede weergavekwaliteit — mee kunnen ontvangen. Dat, intussen, voor het bereiken van werkelijk prima resultaten met zo'n eenvoudige schakeling, het zeer noodzakelijk is om aan de uitvoering der afstemkringen de uiterste zorg te besteden, mag thans wel als bekend worden verondersteld. Speciaal met het oog op de vereiste selectiviteit is het daarom geboden spoelen toe te passen, die over het gehele afstembereik een zo gunstig mogelijke kringkwaliteit mogelijk maken. En hier komen wij op het gebied, waar voor de minder ervaren toestelbouwer gemene voetangels en klemmen liggen.

Wat is namelijk het geval? Er zijn twee dingen, die men nooit mag onder-

schatten. Ten eerste: De uiteindelijke kringkwaliteit, die maatstaf is voor de selectiviteit, wordt niet alleen bepaald door de „Q" van de spoel, maar eveneens door verliezen in afstemcondensator en andere onderdelen, die aan de kring zijn verbonden of er deel van uitmaken.

Hierbij moet men zich goed voor ogen houden, dat de invloed van laatstgenoemde verliezen des te slimmer wordt, naarmate de spoelkwaliteit beter is. Dit betekent dus, dat de allerbeste spoel niet tot z'n recht komt, indien niet is gelet op zeer verliesarme constructie van de overige onderdelen en op zorgvuldig uitgevoerde bedrading. Als praktisch voorbeeld zij hier opgemerkt, dat in een zeker geval de selectiviteit aanmerkelijk te kort schoot, omdat een met isolatiekous aangegeven leiding van de vaste platen van de afstemcondensator naar de spoel over een lengte van enkele centimeters tegen het chassis rustte. Opzij buigen van deze verbinding was voldoende om weer goede selectiviteit te ver-



✘
SIMPEL,
PITTIG
EN GOED
BIJ
STEM
✘

krijgen! Bij gebruik van spoelen met matige kwaliteitsfactor zou men in bovengenoemd geval hoegenaamd geen verschil hebben opgemerkt.

Het tweede — minstens even belangrijke — punt is, dat zeer verliesarme kringen veel gemakkelijker aanleiding geven tot spontaan genereren dan minder goede. Immers er is maar heel weinig dempingsreductie nodig om de geringe verliezen te compenseren, zodat reeds zeer geringe (onvoorziene) koppeling tussen beide kringen voldoende is, om onbedwingbaar genereren te doen ontstaan.

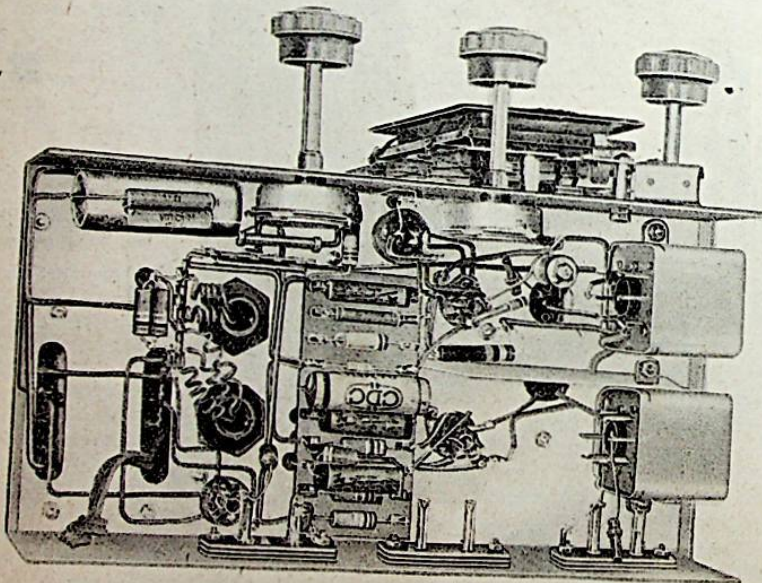
Een en ander heeft tot consequentie, dat men bij de montage terdege moet letten op zo goed mogelijke isolatie van onderdelen en bedrading, voor zover die rechtstreeks met de afstemkringen zijn verbonden, terwijl de verbindingen van spoel met condensator zo geringe mogelijke weerstand moeten hebben (korte, niet te dunne leidingen — zeer goede soldeerlassen). Daarnaast moet door toepassing van doeltreffende afscherming en ontkoppeling, benevens goede uitvoering der bedrading, het optreden van ongewenste koppeling tussen de kringen worden vermeden.

Opzet

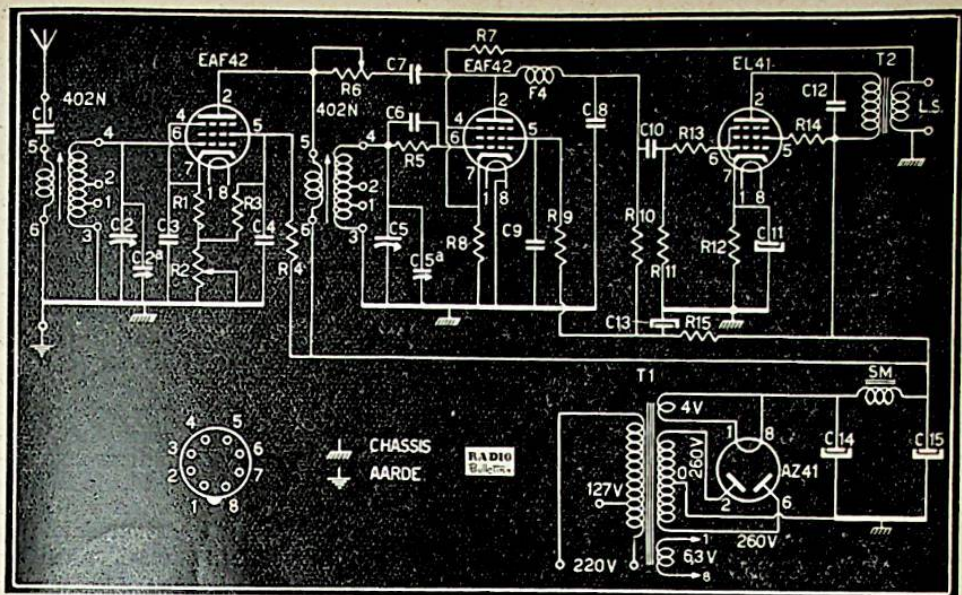
Aangezien ons uit correspondentie is gebleken, dat de moeilijkheden, die velen bij de bouw van tweekringers on-

dervonden bijna altijd hun oorsprong vinden in de onbekendheid met de zo juist geschetste problemen, meenden wij goed te doen nu eens een ontwerp te brengen, waarvan schakeling en opstelling der onderdelen zodanig zijn gekozen, dat de beginner — menselijkerwijs gesproken — geen moeilijkheden zal ondervinden, zolang hij zich strikt aan de bouwvoorschriften houdt.

In de meeste gevallen treden ongewenste koppelingen op tussen de leidingen naar de golfbereikschakelaar. Wij hebben die dan ook radicaal uit ons ontwerp gebannen en hiermede dus deze gevaar-zône omzeild. Dat hiermede gelijktijdig de mogelijkheid tot ontvangst van langegolf stations is afgekapt is niet zo'n erg verlies nu met de nieuwe frequentie-indeling Kootwijk uit deze band is verdwenen, terwijl de programma's van de belangrijkste LG zenders vrijwel allen ook op MG worden uitgezonden. De nieuwe 402-N spoelen van Amroh bleken geknipt te zijn voor dit ontwerp, doordat de uitvoering in metalen huis het afschermprobleem aanmerkelijk vergemakkelijkt; de instelbare ijzerkernen geven daarenboven gelegenheid tot verwezenlijken van volkomen gelijkloop van beide kringen. Voor de buizenbezetting kozen wij Rimlocks, wegens hun iets gunstiger prestaties in vergelijking met andere typen, terwijl bovendien een compacte constructie mogelijk wordt



De onderdelen kan men op de vingers aftellen



SCHEMASLEUTEL

| | | | |
|-----------------|---|------------|--------------------------|
| C 1-6 | 32 pF keramisch | R 4 | 20 kn 2 W |
| C 2-5 | 2-voudige afstemcond. (Novocon 23.026) | R 5 | (2 × 10 kn 1 W in serie) |
| C 3-4-9 | 0,02 μF koker | R 6 | 3,3 Mn ½ W |
| C 2a-5a-7 | 3,30 pF luchttrimmer | R 7 | 47 kn pot.meter |
| C 8 | 330 pF keramisch | R 8 | 27 n ½ W |
| C 10 | 0,01 μF mica | R 9 | 1 Mn 1 W |
| C 11 | 50 μF elco 25 V | R 10 | 0,1 Mn 1 W |
| C 12 | 0,002 μF koker | R 11 | 0,68 Mn ½ W |
| C 13 | 16 μF elco 450 V | R 12 | 180 n 1 W 5 % |
| C 14-15 | 16+16 μF elco 450 V | R 13 | 1 kn ½ W |
| R 1 | 330 n ½ W | R 14 | 100 n ½ W |
| R 2 | 15 kn pot.meter | R 15 | 5 kn 1 W |
| R 3 | 22 kn 1 W | T 1 | Muvolt P120 (36.120) |
| | | T 2 | Amroh 34.021 |
| | | SM | Amroh 43.003 |

zonder dat alles „hutje mutje” op elkaar gepropt behoeft te worden.

Het schema

Bekijken we het schema van links naar rechts, dan valt op, dat de als terugkoppelspoel bedoelde wikkeling (5-6) van de eerste 402-N hier voor antennekoppeling is benut. Aangezien vanwege de zeer hoge kwaliteitsfactor van deze spool een uiterst losse antennekoppeling reeds voldoende is voor maximale signaaloverdracht, werd nog een seriecondensator (C₁) opgenomen. Voor kleine antennes is de aangegeven waarde van 82 pF geschikt; gebruikt men 'n flinke buitenantenne, dan zal men wellicht een kleinere waarde moeten kiezen om gunstigste antenne-aanpassing te verkrij-

gen. Hoe kleiner waarde voor C₁, des te beter is de selectiviteit.

Van de tweede 402-N spool wordt de terugkoppelwikkeling tevens gebruikt voor koppeling met de h.f. versterker. Terugkoppeling op de detectorkring komt tot stand via R₆-C₇. Men regelt met R₆, nadat C₇ eens en vooral op een geschikte waarde is ingesteld. Afstemming van beide spoelen geschiedt door de tweevoudige condensator C₂₋₅.

Aangezien geen AVR aanwezig is moet de sterkteregelaar in de h.f. versterker worden opgenomen, om zodoende overbelasting van deze trap en de detector te voorkomen. Hiervoor is de pot.meter R₂ in serie met de kathodeweerstand (R₁) van de h.f. buis opgenomen. Via R₃ en R₄ wordt er een extra

stroom door deze potmeter gestuurd om de vereiste regelspanning te kunnen verkrijgen voor volledige onderdrukking van de anodestroom van de h.f. buis.

Voor h.f. en detectorbuis is het type EAF42 aangegeven, zonder enige wijziging in het apparaat aan te brengen kan men desgewenst echter ook EAF41-ers gebruiken. De in deze buizen aanwezige dioden worden niet gebruikt (zij zijn ook de vervorming, welke in de roostueel met de kathode verbinden, in welk geval no. 3 van de buishouder met no. 7 wordt doorverbonden; nodig is dit echter niet. Als eindbuis fungeert een EL41, die gelijke prestaties levert als de EL3.

L.f. tegenkoppeling is toegepast om 't vervormingspercentage zo laag mogelijk te houden. Een deel der uitgangsspanning wordt via R_7 en R_8 vanaf de secundaire van de uitgangstransformator teruggevoerd naar de kathode van de detector. De zeer kleine waarde van R_8 geeft een verwaarloosbaar gelijkspanninkje tussen kathode en rooster (via chassis en afstemspoel) van de detector, zodat hierdoor de detectorwerking niet wordt beïnvloed. Doordat deze buis echter in het tegenkoppelings-circuit is opgenomen, wordt door deze schakeling ook de vervorming, welke in de roosterdetector optreedt, verminderd. Het voedingsgedeelte is geheel normaal, zodat hierover niets bijzonders valt op te merken.

Constructie

Wij monteerden dit apparaatje op een chassis van $28 \times 14 \times 6$ cm. De hiervan afgebeelde opstellingsschets geeft de plaatsing der verschillende onderdelen aan. De 402-N spoelen komen onder het chassis en worden zodanig bevestigd, dat de pertinax plaatjes met de aansluitingen haaks op het chassis staan. Van de antennespoel moeten de contacten 1-2-3 het dichtst bij het grondvlak liggen, bij de detectorspoel zijn dit de contacten 4-5-6; laatstgenoemde is dus juist andersom gemonteerd. Op deze wijze verkrijgt men de kortst mogelijke verbindingen, waarbij de bedrading zodanig kan worden gelegd, dat de kernen gemakkelijk bereikbaar zijn met een lange trim-schroevendraaier.

Let er op, dat de roosteraansluiting (no. 6) van de buishouder van de h.f.

versterker aan de kant van spoel en afstemcondensator komt te zitten. Hierdoor is niet alleen een zo kort mogelijke verbinding tussen antennekring en dit rooster mogelijk, maar tevens blijft dan de anodeleiding van de h.f. buis zover mogelijk uit de buurt van de bedrading der roosterkring. Dit is zeer belangrijk met het oog op stabiliteit van de schakeling. De afscherming tussen h.f. en detectortrap wordt gecompliceerd door een aluminium schot, dat aan de onderkant van het chassis is aangebracht en dat zich in de lengterichting uitstrekt vanaf het midden tussen de 402-N spoelen tot even voorbij de buishouders. Dit scherm is met 'n streeplijn aangegeven in de schets van het bovenaanzicht. Er behoeft slechts één verbinding door een gat in deze afscherming te worden gevoerd, nl. de leiding van contact 3 van de antennespoel naar het aardcontact van C_2 . De anodeleiding van de h.f. buis wordt buiten 't scherm om naar de terugkoppel potmeter gelegd, vandaar komt de verbinding met aansluiting no. 5 van de detectorspoel tot stand. Vergeet niet het centrale busje van de buishouders van h.f. en detectorbuizen met chassis te verbinden!

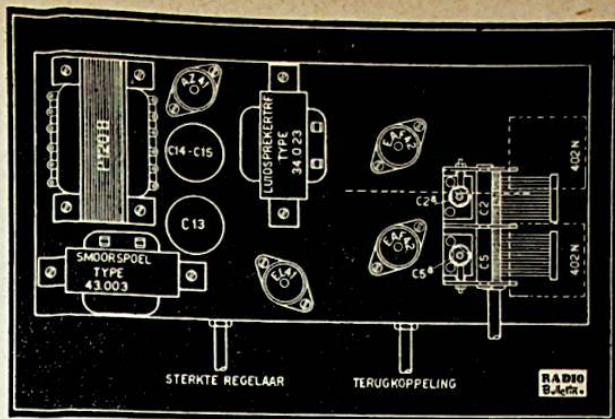
De trimmers worden bovenop de condensator gemonteerd en wel met zo kort mogelijke verbinding. Hetgeen wil zeggen, dat hier geen montagedraad aan te pas komt. Zou men dit wel doen, dan verkrijgt men een te grote capaciteit tussen de trimmers onderling, met als gevolg instabiliteit of zelfs genereer-neigingen. In dit dicht gezien verdient 't aanbeveling een aan het condensatorframe bevestigd metalen schermplaatje van 5×5 cm tussen de trimmers aan te brengen. Men soldeert de centrale pen van de luchttrimmer aan een soldeerlip, welke aan 't frame van de afstemcondensator wordt vastgeschroefd. De contactlip van de trimmer wordt aan de aansluiting der vaste platen van de afstemcondensator gesoldeerd. Indien men ongeveer de helft van de centrale pen afknijpt en de zijlip van de trimmer in de juiste vorm buigt, dan verkrijgt men een keurige en solide montage van de trimmers.

Montage van de overige onderdelen vereist geen bijzondere voorzorg. De meeste condensatoren en weerstanden kunnen met voordeel op een weerstandbordje worden gemonteerd, zoals uit bijgaande afbeelding blijkt. Alleen de tegenkoppelingsweerstand (R_8) moet zo krap mogelijk worden verbonden, di-

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.

UITSLAGPLAN voor opstelling van de onderdelen op het chassis. Met de stippellijn is de positie van de spoelen aangegeven en ook het aan te brengen afschermshotje



rect tussen kathode en het aardpunt van de detectorkring.

Inbedrijfstelling

Nadat de bedrading grondig is gecontroleerd wordt het toestel aangesloten op het lichtnet, antenne en luidspreker worden met de betreffende bussen verbonden en men stemt af op een station. Een sterke zender moet dadelijk hoorbaar zijn, ook al zijn de trimmers nog niet ingesteld. Men begint met het instellen van de trimmers C_{2A} en C_{5A} . Men zoekt een station op in de buurt van 200 à 250 m en regelt de trimmers bij op maximale sterkte. Is men reeds in het bezit van een nieuwe glasplaat (Sudell 4028k), dan kan men meteen de stations „op hun plaats” zetten. In dit geval kan het soms nodig blijken om de kernen van de 402-N spoel iets bij te regelen, nl. indien de schaalwijzing boven 400 m niet precies klopt. Bedenk echter steeds, dat de spoelen op de fabriek reeds zorgvuldig zijn ingesteld op de juiste zelfinductie, zodat het niet raadzaam is met de kernen te „spelen”. Begin onder alle omstandigheden met 't instellen der trimmers en dit alleen op golflengten onder de 250 m. Moet men onverhoopt de kernen bijstellen, dan gebeurt dit op golflengten boven 500 m.

Tenslotte stelt men de terugkoppelcapaciteit in (C_7) en wel zo ver mogelijk „open”, zodat men met de regelweerstand (R_0) de detector over het gehele bereik nog juist tot genereren kan brengen. Blijkt het, dat C_7 te ver moet worden opgedraaid, dan kan men dit verhelpen door een keramisch of mica condensatortje van 47 pF tussen chassis en het aan de anode van de detector-

buis verbonden contact van de h.f. smoorspoel te verbinden.

Prestaties

Van dit ontvanger zal men veel plezier kunnen beleven, indien het zorgvuldig is gebouwd en afgeregeld. Op een behoorlijke antenne verkregen wij goede ontvangst van verscheidene zenders en de selectiviteit is uitstekend, al vereist het natuurlijk enige oefening voordat men in staat is „er uit te halen wat er in zit”. De weergavekwaliteit is zeer goed, beslist beter dan van de gemiddelde superhet, zodat het zeker de moeite loont om een goede luidspreker in combinatie met deze ontvanger te gebruiken.

Voor ontvangst van sterke zenders (Hilversum I en II) verkrijgt men de beste weergave met geheel teruggedraaide teurgkoppeling. In het algemeen is het aan te bevelen om de terugkoppeling zo gering mogelijk te houden, alleen voor het bereiken van maximale selectiviteit stelle men in „op 't randje” van genereren. Heeft men een buitenantenne, die langer is dan een meter of zes, dan loont het de moeite om te experimenteren met kleinere waarden van C_7 ; hoe kleiner C_7 , des te groter wordt de selectiviteit. Dit gaat natuurlijk ten koste van de gevoeligheid, zodat hier 'n compromis moet worden gezocht. De beste resultaten verkrijgt men met een zo hoog mogelijke antenne, welke een verkleining van C_7 toestaat.

VOOR DE M.K. „UNICO” WORDT
GEEN BOUWMAP UITGEGEVEN

Afstandsbediening van radio-ontvangers

door J. BOEREE

NAAR aanleiding van het artikel „Afstandsbesturing van radiotoestellen” in het December-nummer van RB, zij gewezen op een interessante afstandsregeling en besturing van een regelklep, welke reeds sinds jaren bij sommige vol-automatische oliestookinrichtingen en air-conditioning apparaten in gebruik is en haar deugdelijkheid reeds ruimschoots bewezen heeft. Uit hoofde van mijn beroep (verwarmings- en luchtbehandelingstechnicus) heb ik hiermede dagelijks te maken en m.i. laat deze methode van afstandsbediening zich eveneens zeer goed gebruiken voor het bedienen van een radiotoestel „op afstand”.

De betreffende regeling wordt toegepast in alle gevallen waar „fijnregeling” van temperatuur of druk gewenst wordt. Bij oliestookinrichtingen (industriebranders) bv. wordt er gebruik van gemaakt om de grootte van de vlam vol-automatisch aan te passen aan het (soms zeer wisselende) stoomverbruik.

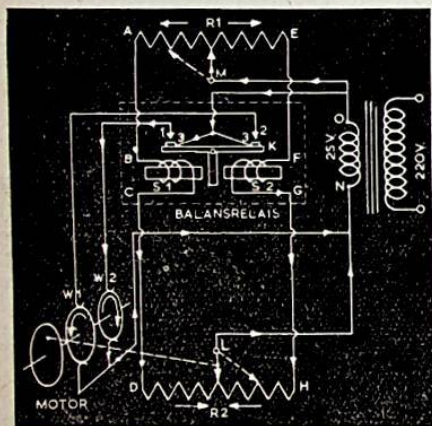


Fig. 1 PRINCIPE-SCHAKELING van de bedieningsorganen

Door middel van een thermostaat of drukregelaar met ingebouwde potentiometer, al naar behoefte, wordt een klep as meer of minder open of dicht gedraaid. Inplaats van een klep as kan natuurlijk evenzogoed de as van een afstemcondensator in elke gewenste stand gezet worden. En nu het prinscipeschema (zie fig. 1). De gebruikelijke onderdelen zijn:

- 1e. een trafo 220—25 Volt;
- 2e. een sturende potentiometer, hetzij ingebouwd in thermostaat of drukregelaar of een gewone potentiometer voor handbediening;
- 3e. een zg. „balans-relais” bestaande uit twee spoelen met ijzerkern S1 en S2, een anker K, dat bij „trekken” van het relais hetzij de contacten 3 en 1, hetzij de contacten 3 en 2 doorverbindt, hetzij als derde mogelijkheid „in balans” is en dus geen contact doorverbindt;
- 4e. een zg. „modutrol”-motor. Deze motor heeft twee wikkelingen, nl. één voor rechts en één voor links omdraaien en verder een ingebouwde potentiometer (R2), waarvan het glijcontact door de motoras (via een tandwieloverbrenging) verschoven kan worden.

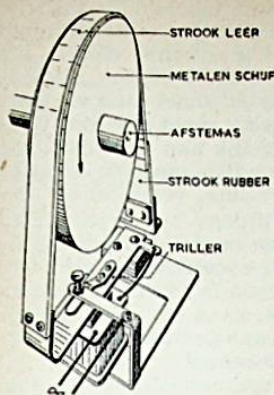
Komt het zaakje in bedrijf en staan de glijcontacten van R₁ en R₂ precies in de middenstand, dan krijgen beide spoelen S₁ en S₂ evenveel „stroom” en trekken beide met dezelfde kracht aan het anker, dat nu „in balans” staat en er gebeurt niets. Verschuiven we echter het glijcontact M van R₁ naar de gestippelde stand, dan zal de stroomsterkte door S₁ toenemen en die in S₂ met eenzelfde bedrag afnemen. S₁ trekt dan harder dan S₂ en het anker verbindt contact 3 met 1. Hierdoor ontvangt de rechtsdraaiende wikkeling W₁ van de motor stroom en deze laatste begint naar rechts te draaien. Tegelijkertijd verschuift de motoras het glijcontact L van R₂ naar rechts, totdat de stroomsterkte in beide spoelen gelijk en beiden weer even hard aan het anker trekken, waardoor de motor dus gestopt wordt. Dit spelletje kunnen we tot in het oneindige herhalen, steeds zal de motor nauwkeurig de bewegingen van de sturende potentiometer R₁ volgen.

Indien we de sturende potentiometer R₁ zouden voorzien van een afstemschaaltje dan kunnen met deze afstandsbediening alle door het toestel te ontvangen zenders op afstand ingesteld worden en zijn we niet aan een beperkt aantal zenders gebonden.

Door in de verbindingen O-M, A-B, E-F, C-D, G-H of N-L een vaste of regelbare weerstand op te nemen (in ieder afzonderlijk of gecombineerd) zijn verschillende effecten te bewerkstelligen. Een en ander is met behulp van de wetten van Kirchhoff en 'n beetje wiskunde te achterhalen. Het zou te ver voeren hier dieper op in te gaan, aangezien met de

„WHIP” MOTOR

door E. VINKENBERG



IN het artikel „Afstandsbediening van ontvangstoestellen” wordt, sprekende over de servo-motor, als nadeel genoemd de grote vertraging die men moet toepassen. Nu is er echter een motor, waarvoor dit bezwaar niet geldt. Dit is de zg. „whip-motor”, die men wel aantreft in leger-apparatuur. De werking berust op het feit, dat een soepel leren bandje, dat over een gladde metalen schijf trilt, deze zeer langzaam doet draaien. De „whip”-motor werkt precies als een elektrische schel. Wie er zelf een zou willen maken, kan deze daarvoor dan ook gebruiken. Echter op de plaats, waar de klepel zit, is bij deze motor een reepje leer bevestigd. Dit loopt over een metalen schijf (bv. een afstem-vliegwiel) en is aan de andere kant via een stuk rubber aan het chassis van de motor bevestigd. Een nadeel is dat de motor maar één kant op kan draaien.

Indien men er dus mee wil afstemmen, moet men er twee achter elkaar op een as monteren, die in tegengestelde richting werken. Deze motor heeft echter als voordelen, dat hij rechtstreeks aan een toestel gekoppeld kan worden, door als een gewone verlengas te nemen en deze op de plaats van de afstemknop te zetten, bovendien dat er geen sneldraaiende onderdelen bij te pas komen, zodat men niet voorbij een station schiet.

mogelijkheden van deze schakeling wel een heel boekwerk te vullen is. Als bijzonderheid is nog te vermelden, dat met deze methode behalve lineair, vrijwel volgens elke van te voren vastgelegde regelkromme te werken valt. Zoals uit het bovenstaande volgt een hoogst interessante schakeling en zeer goed voor afstandsbediening te gebruiken.

Het motortje is een één-phase wisselstroommotortje met zg. kortsluitanker, dus géén borstels (lees: géén stoorzender-tje), terwijl de complete unit, zoals die vqor automatische oliestook- of luchtbehandelingsinstallaties gebruikt wordt, als volgt is samengesteld: motortje, vertragsmechanisme, balans-relais, eind-uitschakelaars en potentiometer. Deze unit is dan samengebouwd

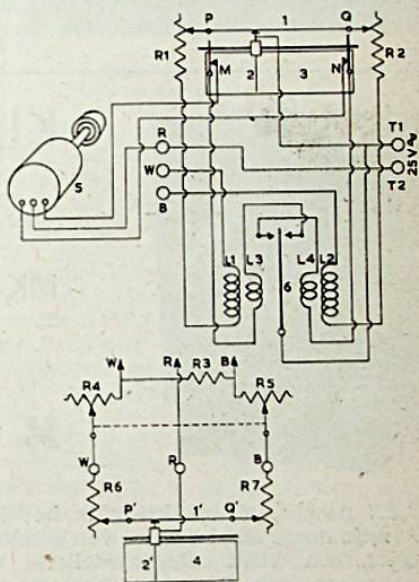


Fig. 2

- 1-1' Weerstanddraad
 2 Wijzer
 2' Wijzer wordt evenals bij het toestel door middel van een aandrijfas verschoven
 3 Schaal van het toestel
 4 Schaal op afstand. Dit schaal-tje kan groter of kleiner zijn dan de toestelschaal, mits de weerstand tussen de punten P en Q maar dezelfde is als tussen P' en Q'. De dubbele regelbare weerstand is aangebracht om het afstandschaaltje kloppend te krijgen. Door verschuiven naar links bv. wordt de weerstand in de W-tak groter en in de B-tak kleiner, waardoor dus 't „balanspunt” van de pot.meter aan het toestel iets naar links verschoven wordt en omgekeerd, immers dan moet het glijcontact van de toestel-pot.meter (de wijzer) iets naar links verschuiven om de weer-

- stand in beide stroomcontacten weer gelijk te krijgen.
 5 Aandrijfas van het toestel
 6 Balans-relais (practische schakeling, de wikkelingen L3 en L4 zijn aangebracht om zeer kleine verschuivingen der sturende pot.meter juist te kunnen volgen.
 M-N Eind-uitschakelaar. De contacten worden door de wijzer aan 't einde der schaal geopend, waardoor de motor stopt.
 R1-2-6-7 Potentiometer 135 Ω
 R3 Ter voorkoming van over gevoeligheid.
 R4-5 Dubbele regelbare weerstand

met een afsluiter of klep of ingericht om kleppen te verstellen.

Helaas, indien we zo'n unit zouden gaan gebruiken, dan zou de regelmotor al méér kosten dan bv. de complete onderdelen der Super Corona inclusief kast en luidspreker. Daarom heb ik er iets op bedacht om dit regelsysteem op een beduidend lager financieel niveau te brengen. Fig. 2 bekijken zal U alles duidelijk maken. Alle hierop voorkomende onderdelen zijn verkrijgbaar, behalve de potentiometer op de afstem-schalen en de eind-uitschakelaars.

Wat de vertraging betreft het volgende: Het motortje maakt ± 750 omw. per minuut, d.i. 12,5 per sec. Indien we een vertraging toepassen van $2 \times 1:20$ in totaal = $1:400$ dan is looptijd van de wijzer van het ene einde naar de andere kant der schaal: 16 seconden. Dit is zelfs vrij lang, kijkt U maar eens op uw secondenwijzer. Waaruit blijkt, dat we met een kleinere vertraging ook goed uit kunnen komen.

Verder kan 't voorkomen, dat iemand op twee of meer plaatsen van-buiten-af het toestel wil afstemmen. Ook daar-

voor heb ik een schakeling bedacht (eveneens „waterdicht“). De moeilijkheid is hierbij, dat de in gebruik zijnde „afstand-unit“ op elke andere „afstemplaats“ afgeschakeld moet kunnen worden en 't onmogelijk moet zijn, dat twee „afstemunits“ tegelijk aan de schakeling deelnemen. Bovendien moet de voeding van het balans-relais (verbinding T_1 -middencontact) tijdens 't overschakelen verbroken worden, omdat dit middencontact bij onbelaste spoelen tegen één van zijn tegenoverliggende contacten rust en de motor dus zou gaan draaien, met als gevolg het wegwandelen der wijzer naar één kant van de schaal.

De door mij uitgeknobbelde schakeling veroorzaakt, wat de bediening betreft, een uitbreiding van de afstemunit met één drukknop. Door indrukken van deze knop wordt de andere „afstemeenheid“ losgekoppeld en de eigen eenheid bij loslaten der knop aangekoppeld. Zou men de knop slordig, bv. niet ver genoeg indrukken, dan is het enige resultaat dat alle afstemeenheden „los“ zijn. Voor afstemming de knop dus goed indrukken en „men zit er aan“.



KLEINER DAN KLEIN

door R. A. DE VRIES

MK-Briljant als miniatuur salontoestel

DE AFMETINGEN van dit originele toestelletje zijn: hoogte 14,5 cm, breedte 10 cm, diepte 8,5 cm. Dus wel zeer klein

EEN poosje geleden kreeg ik het in mijn hoofd om, bij wijze van presse-papier, een klein schaalmodelletje te maken van mijn MK 4346. Toen dit af was, zag het er zo leuk uit, dat het volgende idee was er een echt radiotje in te maken.

Zoekend naar een goed schema, viel mijn oog op de MK Briljant. Deze moest echter wel enigszins veranderd worden; vooreerst geen Westinghouse gelijkrichtel, want die was te groot. Ik koos daarom een gelijkrichtbuis, de UY41 en een $2 \times 40 \mu\text{F}$ electroliet voor afvlakking. Als afstemspoel werd een 402 gebruikt. Een andere moeilijkheid was de luidspreker, ook die mocht niet veel

ruimte innemen. Na heel lang zoeken heb ik in een van de Rotterdamse radio-zaken een miniatuur luidspreker op de kop getikt, met een doorsnede van 5 cm.

Nu begon het passen en meten. Tot drie keer toe heb ik een nieuw chassis moeten maken, omdat telkens de opstelling niet uitkwam met de ruimte. Na enig zoeken werd ook deze gevonden en nadat de as een heel stuk werd ingekort, op zij ingebouwd; een plat draai-knopje werd verzonken in de zijwand aangebracht. Nu maakte ik een heel klein chassis waarop boven elkaar de luidspreker en de luidsprekertrafo. Daarnaast de electroliet en daarachter (zie verder blz. 208)

HOOGSPANNING

Gestart met 80 V, begint 'n open spanning van 8000 V al tot de dingen-van-de-dag te horen. Dat dit geen snoepgoed meer is, laten we daar eens even bij stilstaan.

Met dynamiet op de werktafel is de eerste fout ook de laatste!

HET is altijd interessant eens bij andere amateurs te neuzen. Nog afgezien van het feit dat geen radioshack ooit precies op de andere lijkt, tijdens zo'n visite zijn veelal karakteristieke en kostelijke bijzonderheden te ontdekken — vaak de vrucht van 'n originele gedachte. Zoals bv. de beruchte natter-vinger-spanningsmeter!

Zendamateurs kunnen het in dit opzicht al héél bruin bakken en dat die knapen niet bij bosjes uit de Burgerlijke Stand worden geschrappt, het is 'n even groot wonder als de televisie. Over TV gesproken, vandaag of morgen zitten er natuurlijk 'n paar gloeiend aan vast. Niet aan het scherm, maar aan de E.H.T. Als ze dan losgeweekt zijn, zijn de nabestaanden misschien gemeen genoeg om RB verantwoordelijk te stellen voor de opruimingskosten. Dat kan van die 5,5 pop toch werkelijk niet meer af en om aan alle risico — voor óns, wat U voor fratsen uithaalt moet je dan ten slotte zelf maar weten — 'n einde te maken: even de rode vlag gehesen. Niet voor niets, want wat wij het laatste jaar zo hier en daar voor ijzelijke dingen gezien hebben, daar kreeg je hartklonpingen van....

Hoogspanning, eigenlijk al sinds lang geen snoepgoed meer, begint beangstigend snel op dynamiet te lijken. Dat mag na de komst van de A-bom een wat afgezaakt begrip zijn, de vergelijking is waarlijk niet uit de lucht gegrepen. Al is de individuele gevoeligheid voor electriciteit sterk verschillend en ook grotendeels afhankelijk van de omstandigheden, er is 'n zekere grens waar voorbij elk schlemiel het loodje legt. Die grens wordt zo ongeveer gegeven door 'n stroom van 20 milliAmpère.

Bij welke E.M.K. dat kleinigheidje door je body gejaagd wordt en waar de „ingangs- en uitgangsklemmen" liggen, is meestentijds van het blote toeval afhankelijk. In het ene geval is 60 à 70 Volt al precies voldoende, in het andere is $R_i + R_u$ net nog even te machtig voor 'n kilovoltje of zo. Dan heb je gebuft en... ben je door het oog van 'n naald gekropen.

Het aantal mogelijkheden tot zelf-



....en toch weet ie alles te vinden, als je het geloven wilt....

moord door electrocutie is legio, n-maal meer dan de kans 'n tik te overleven. Vast staat dat een stroomdoorgang van 0.1 Amp. en hoger beslist dodelijk is, zelfs voor Goliath's, en dat verscheidene die 'm minder om hadden er het bekende hoekje mee zijn omgegaan. Stroompjes van 10 mA en nog lager veroorzaken de beruchte shocks of opzankers, die zéér nette mensen zéér onwelvoegelijke woorden doen uitstoten en niets van doen hebben met de kieteling, die wel eens voor de aardigheid met 'n inductortje pleegt te worden opgewekt. Sommige lieden, die schijnbaar zelf wel tegen 'n stootje kunnen (ezels-huid?), veronderstellen dat dit anderen net zo smakelijk afgaat en dan ontstaan al gauw toestanden als op onderstaande foto: 'n Kijkje in de kamer van een rasechte amateur (volbloed afstamming van een pionier). Als pièce de milieu rondzwervende draden met „open" spanningen van meer dan 1000 Volt — komt U ook eens even buurten! Gek? Denk aan de balk en de splinter, makker. Ook in uw muziekdoos wacht Margere Hein met uitgestoken klauw: de voedingstrafo. De piekspanning bedraagt daar al eveneens weinig minder dan 1000 V en komt vaak open en bloot op het voetje van de geijkrichter. Nooit geweten? Dan weet U nu 't, schrijf het

meteen maar met rode inkt op 't schutblad van de MK agenda.

De volgende belevenis is historisch en werd onlangs bij 'n kop koffie opgedist: „Ons meisje kwam bij het opruimen van m'n kamer bij toeval in aanraking met een trafo. En 't moet gezegd, de uitwerking was werkelijk verrassend — volkomen ondersteboven rende ze naar m'n vrouw, die een gesnik-stotterd verhaal van moord en doodslag over zich heen gestort kreeg. Daar had ik wel geen last van, maar wél van de tweede acte: enige dagen later liep (natuurlijk via de melk- en waterboer) het gerucht dat ik gevaarlijk was voor dienstboden...” Dit soort verhalen is niet bepaald bevorderlijk voor je prestige! Maar afgezien daarvan, de statistieken van de Rijksverzekeringsbank bewijzen dat onachtzaamheid erger gevolgen kan hebben. Ongevallen door electriciteit komen werkelijk niet zo zelden voor!

Maar ter zake. Werkend met hoge spanningen is het goede practijk op stroomvoerende draden 'n kaartje te prikken, waarop 'n rode inktmop als „memento mori”. Bedenk wel dat in schakelingen, waarin flinke electrolieten voorkomen, de na uitschakeling achterblijvende lading nog minutenlang levensgevaarlijk kan zijn — met papiercondensatoren is het i.d.o. nog slimmer gesteld. Ontlading door vitale lichaamsdelen is dodelijk als de ladingenergie groter dan 1 Joule is. Bij 500 V is daarvoor een C-tje van 4 μ F al groot genoeg, bij 2000 V (hou dat vast, aspirant-televisiënist) een van 0.5 μ F. Een en onder gemakkelijk te berekenen volgens 2V2.

Levensregel 1 voor alles wat aan radio doet luidt: Condensatoren altijd eerst ontladen voor je er 'n vinger naar uitsteekt. Geen grappen echter met excerserende schroevendraaiers bij in bedrijf zijnde apparaten, want de kathode van de gelijkrichtbuis wordt dan spin-nijdig. Kortsluiting van het p.s.a. gedurende enkele seconden zal in de meeste gevallen 'n doorgesmolten kathodeleiding opleveren en de enige die daar lol van heeft is de buizenfabrikant.

Al onze boeken, tijdschriften en bouw-schema's kunnen van de radiohandel worden betrokken.

Rechtstreekse toezending volgt na ontvangst van het verschuldigde bedrag per postwissel of door overschrijving op giro-rekening 83214 t.n.v.:

U.M. DE MUIDERKRING - BUSSUM.
Bestellingen gelieve U ALLEEN op het giro- of postwisselstrookje aan te geven. Andere correspondentie is dan overbodig.

Tenslotte, hebt U 'n vrouw, kinderen of huisdier, laat nooit of nimmer 'n in bewerking zijnd chassis open en bloot staan zonder de C's te hebben ontladen, zonder het netsnoer uit het stopcontact te hebben getrokken. Katten zijn met 25 V morti, het honden-walhalla opent zich bij 40 V en uw stamhouder kunt U afschrijven na een aanraking met 50 V. Eva's zullen als regel genoeg gewaarschuwd zijn om van de spullen af te blijven, wat je dus moreel van alle verantwoordelijkheid ontslaat als boontje om loontje komt. Maar toch... en, anders, wat 'n soesah!

KLEINER DAN KLEIN

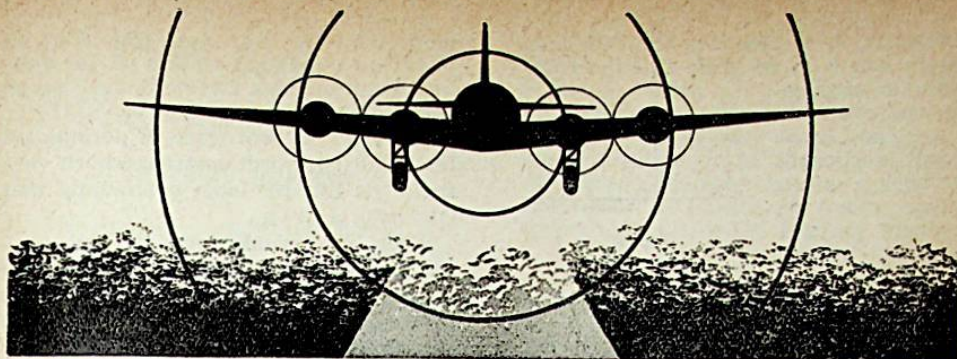
(Vervolg van blz. 206)

de twee buizen VCH21 en UY41, met er tussen de twee weerstanden voor de gloeispanning (900 Ω in serie). Verder werd achter tegen het chassis een triplex rugwand met boutjes vastgeschroefd. En toen kwam het moeilijkste werk: het solderen. Ik heb nl. een nogal brede bout. Maar het is gelukt!

Het hele radiogedeelte bestaat door dit dus uit drie delen, die met boutjes aan elkaar zitten. Te weten: 1e. luidspreker met trafo en golfengteschakelaar aan het voorpaneeltje van 't chassis; 2e. het eigenlijke chassis van aluminium; 3e. de achterwand met zekeringhouder, 402-spoel en trimmers. Een eventuele reparatie kan uiterst gemakkelijk geschieden door het losschroeven van een van deze delen.

Het kastje is zo gemaakt, dat het als een huls over het chassis heen glijdt; van achteren zit het met twee houtschroefjes en van voren met het moertje van de golfengteschakelaar vast. Het bestaat uit een geraamte van latjes beplakt met 1 mm dik triplex. Het schaal-tje is een fototje van een 4020-schaal, dat uit een radioprijscourant werd geknipt. De knopjes zijn de drukknopjes van oude draadontspanners. Het doekje voor de luidspreker is een stukje zilvergrijs grof linnen. De achterwand is dicht gemaakt met een stukje horrengaas en een wit plastic snoer en Philips steker completeren het geheel.

De resultaten zijn werkelijk boven verwachting goed. Het speelt op mijn kamer op 3 m antennedraad zó hard, dat ze hem beneden kunnen horen, dus de sterkteregeling kan werkelijk niet gemist worden. Door de kleine afmetingen is het natuurlijk makkelijk te hanteren of als bijzettertje op een nachtkastje of zo iets dergelijks te gebruiken.



RADIOLANDINGSBAKENS

DEEL XII

OPBOUW EN WERKING VAN HET KLYSTRON

OM de werking van het klystron te begrijpen, moeten we het gedrag van een electron in een electrisch veld nagaan. In fig. 66 is een electron getekend, dat van een negatieve kathode naar een positieve anode gaat; hierbij loopt het electron tegen de veldrichting in (veld van positieve naar negatieve). Door de aantrekking in de pos. anode wordt het electron versneld (vergelijk een vrij vallende steen!).

Hierbij wordt de energie, die nodig is om het electron te versnellen, aan het veld tussen anode en kathode onttrokken.

Wat gebeurt er nu als inmiddels de veldrichting omkeert?

(anode negatief, kathode positief). Het electron loopt met het veld mee en wordt daardoor vertraagd; doordat de snelheid van het electron

vermindert komt er „kinetische energie” vrij, die aan het veld wordt afgegeven. De snelheid neemt steeds meer af totdat de kinetische energie uitgeput is; het electron keert van richting om, waarbij het versneld wordt. Dit electron gedraagt zich precies als een steen, die met een bepaalde snelheid omhoog gegooit wordt; zodra de kinetische energie, waarmede de steen is gegooit, uitgeput raakt, keert de steen om van richting en valt weer terug op de aarde.

In fig. 66c is de „loopbaan” getekend van een electron, dat aanvankelijk door een positieve roosterspanning wordt versneld (hierbij wordt energie opge-

nomen uit de roosterkathode ruimte), terwijl dit electron verder tegen het negatieve veld tussen anode-rooster oploopt, waarin het electron weer energie afgeeft.

Is de spanning aan het rooster hoog, dan zal een dergelijk electron zoveel snelheid krijgen bij het passeren, dat het nog de anode — ondanks de negatieve spanning — bereiken kan. Bij een lagere roosterspanning keert het electron weer terug.

Het is op deze wijze gelukt een oscillator te bouwen tot ca. 1000 MHz, door het electron om het rooster heen en weer te laten „dansen” (zg. Barkhauszen-Kurz oscillator). Het geleverde vermogen was zeer gering.

Verschillende pos. of neg. spanningen aan het rooster hebben tot gevolg, dat het electron met verschillende snelheden passeert; men spreekt daarom van snelheidsmodulatie (velocity modulation), in analogie bv. met amplitudemodulatie (verandering van amplitude!).

Zoals we allen weten, is de snelheid gelijk aan de weg (bv. in m), gedeeld door de tijd (in sec.) of in formule

$$v = \frac{s}{t}$$

Blijft de snelheid steeds dezelfde (men spreekt dan van een zg. eenparige beweging) dan is de verhouding $\frac{s}{t}$ constant; m.a.w. als de tijd $2 \times$ zo lang duurt, is de afgelegde weg eveneens $2 \times$ zo lang.

Gaan we dit in een grafiek uitzetten, dan ontstaat de rechte lijn in fig. 67. Dat dit een rechte lijn moet zijn, is ge-

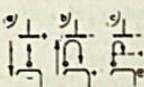


Fig. 66a-b-c

makkelijk in te zien, als we bedenken dat in een $2 \times$ zo grote tijd (horizontaal) de afgelegde weg eveneens $2 \times$ zo groot wordt (verticaal). De hoek a is een maat voor de snelheid en wel tangens $a = \frac{AB}{OA} = \frac{s}{t} = V$. Hoe groter de hoek a ,

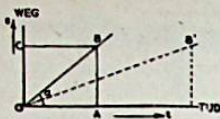


Fig. 67

hoe groter de snelheid en omgekeerd.

Fig. 68a geeft de opbouw van het eerste deel van een Klystron. We onderscheiden achtereenvolgens de kathode K, het versnellingsrooster g_2 en g_3 (buncher).

De electronen worden uitgestuurd door de indirect verhitte kathode K en passeren daarna het versnellingsrooster g_2 dat op positief potentiaal staat. Hier-

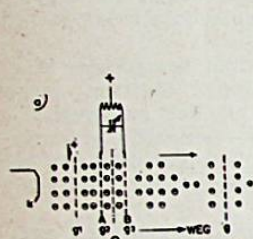


Fig. 68a-b

door krijgen alle electronen vrijwel dezelfde snelheid.

Tussen de roosters g_2 en g_3 is een afgestemde kring aangebracht (trilholte); deze roosters hebben steeds een tegengestelde spanning. Afwisselend is g_3 positief t.o.v. g_2 en omgekeerd.

In fig. 68b is grafisch uitgezet het gevolg van de wisselspanning tussen g_2 en g_3 op de loop van de electronen; bovenaan is de wisselspanning tussen g_2 en g_3 en daarmee het veld tussen de roosters (dit is nl. evenredig met de spanning) uitgezet.

We bekijken nu die electronen, die zich juist in het midden tussen g_2 en g_3 bevinden. Op het tijdstip $t = 0$ is er geen spanning tussen g_2 en g_3 ; het electron gaat gewoon door.

Onderaan in fig. 68b is het weg-tijd diagram uitgezet van fig. 67. Dit electron gaat door met een snelheid, die met de OR en een hoek a_0 overeenkomt. Een kwartperiode later ($t = t_1$) is g_3 maximaal negatief t.o.v. g_2 ; het electron

loopt met het veld mee (fig. 66b) en wordt nu maximaal vertraagd; de snelheid komt overeen met de lijn AP en de hoek a_1 , die kleiner is dan a_0 .

Een electron, wat weer $\frac{1}{4}$ periode later komt (t_2), wordt vertraagd noch versneld; de lijn BP loopt evenwijdig met OR, hoek $a_2 = a_0$.

Weer $\frac{1}{4}$ periode later (t_3) zal versnelling optreden, doordat nu g_3 maximaal positief is t.o.v. g_2 ; dit wordt grafisch voorgesteld door de lijn CP, met de grotere hoek a_3 . Het eerste electron bij A wordt vertraagd, het later komende electron bij C wordt versneld; deze drie electronen (in werkelijkheid zijn het er zeer veel) halen elkaar in en hebben bij P juist dezelfde plaats bereikt. Op de afstand OG vanaf het midden tussen g_2 en g_3 (0) hebben al deze electronen, die tussen de tijd t_1 en t_3 langs 0 gepasseerd zijn, elkaar ingehaald en zich tot een „tros" (bunch) verenigd (g). De electronen, die eerst gelijkmatig het rooster g_1 passeerden, zijn dus nu in trossen samengehoopt.

Deze trossen nu passeren weer een tweede ruimte, als tussen de roosters g_2 en g_3 aanwezig is. Deze wordt vangruimte (catcher) genoemd (fig. 69a-b).

Is rooster g_4 negatief t.o.v. g_3 , dan wordt de tros „afgestoten" (de electronen lopen met 't veld mee) en zal daardoor energie afgeven aan de trillingskring (het kost energie om de afstoting te overwinnen).

Een halve periode later is de tros juist bij g_4 aangekomen (fig. 69b); dit rooster is net van polariteit omgekeerd, waardoor de electronen opnieuw energie moeten afgeven. De nu vrijwel „uitgeputte" electronen worden op de anode a opgevangen.

Fig. 70 geeft de gehele opbouw van de buis weer. Tussen g_2 en g_3 wordt de wisselspanning toegevoerd, tussen g_4 en g_5 wordt de versterkte spanning afgenomen.

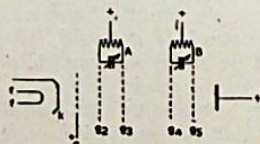


Fig. 70

Om nu het

NIEUWE VIDEO-SCHAKELING

Pen-triode principe

EEN handige kunstgreep maakt het mogelijk om de frequentielimiet van een normale penthodeversterker op ongeveer 10 MHz te brengen. De breedbandschakeling, beschreven in „The Proceedings of the I.R.E.”, is aangeduid als „Pen-triode” versterker, daar de buis bij hoge frequenties als penthode en bij lage frequenties als triode werkt.

Het principe van de pen-triode versterker berust op toepassing van een frequentie-afhankelijke ont koppeling van schermroosters en kathode. Bij juiste dimensionering van deze ont koppelcondensatoren werkt de buis voor de lage frequenties met onvoldoend ont-

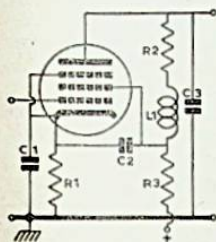


Fig. 1

PRINCIPE VAN PEN-TRIODE SCHAKELING

| | |
|-----------|---------------|
| R 1 | 120 Ω |
| R 2 | 1400 Ω |
| R 3 | 1040 Ω |
| C 1 | 2000 pF |
| C 2 | 10.000 pF |

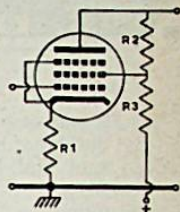
koppeld schermrooster en kathode als een sterk tegengekoppelde triode. Bij de hoge frequenties is de ont koppeling voldoende en functioneert de buis als normale penthode, waarbij de versterking dus veel groter is. Zoals bekend is de invloed van de buiscapaciteiten eerst merkbaar bij de hoge frequenties en zal bij deze de versterking afnemen. Met de pen-triodeschakeling is dit effect dus te reduceren en de resultaten met een 6AK5 bewijzen dat over een frequentiegebied van 1000 Hz tot 10 MHz de versterking nagenoeg constant bleef.

Een eenvoudige breedbandversterker is in fig. 1 getekend. Het schermrooster

wordt ont koppeld met een kleine capaciteit (ca. 10.000 pF) tegen de kathode, die met een condensator van ongeveer 2000 pF tegen aarde is ont koppeld. Een kleine zelfinductie in serie met de anodeweerstand is aangebracht om de invloed van de parasitaire buiscapaciteit zoveel mogelijk tegen te gaan. Voor de

Fig. 2

Bij de lage frequenties is de invloed van de ont koppel- en ingangscapaciteit te verwaarlozen. De schakeling reageert als een sterk tegengekoppelde triode



lage frequenties is de schakeling als in fig. 2. Kathode en schermrooster zijn niet ont koppeld, waardoor sterke tegenkoppeling ontstaat over de kathodeweerstand en door de wisselspanning aan het schermrooster. De versterking is dus lager dan van de schakeling volgens fig. 1.

Om het nadeel van het spanningsverlies aan de anodeweerstand te omzeilen heeft men de schakeling volgens fig. 3 uitgedacht, waarin de capaciteiten $C_{1,2}$ de overgangszone tussen penthode- en triodewerking bepalen. Een gunstige verhouding tussen deze twee bedraagt bij de 6AK5 ongeveer 16, waarbij de versterking over een groot frequentiegebied

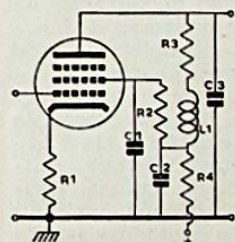


Fig. 3 Compleet uitgewerkte pen-triode versterker, recht van 1000 Hz tot 10 MHz.

| | |
|-----------|---------------|
| R 1 | 120 Ω |
| R 2 | 6800 Ω |
| R 3 | 1400 Ω |
| R 4 | 390 Ω |
| C 1 | 300 pF |
| C 2 | 5000 pF |

L1 is aangebracht om de ingangscap. C3 te elimineren

vrijwel uniform is. Met de opgegeven waarden bij de schakeling volgens fig. 3 is de versterking van 1000 Hz tot 10 MHz constant en bedraagt ongeveer 25.

Klystron als frequentie-vermenigvuldiger te gebruiken, kan de kring B hoger afgestemd worden dan kring A. Hierdoor slingert de kring B verscheidene malen (nl. het aantal malen dat de freq. wordt vermenigvuldigd, evenals bij een klasse-C versterker), voordat weer een nieuwe tros aankomt om de kring B aan te stoten.

In plaats van de afgestemde kringen met L en C worden op deze hoge fre-

quenties (3000 MHz) de trilholtes uit fig. 64d gebruikt. De roosters g_2 en g_3 zijn als ringen rechtstreeks uitgevoerd; deze ringen worden tegen het onder- en bovendeksel geklemd; beide zijn met elkaar in tegenfase, zodat deze „doos” zich gedraagt gelijk de afgestemde kringen in fig. 70.

Alleen de eigen frequentie van deze dozen, afhankelijk van de afmetingen, (Zie verder blz. 229)

EEN JAPANESE LEGER- ONTVANGER

door Ing. W. TEBRA

Enige bijzonderheden over een uit Indo-
nesië afkomstige 10 m superreg in
draagbare uitvoering

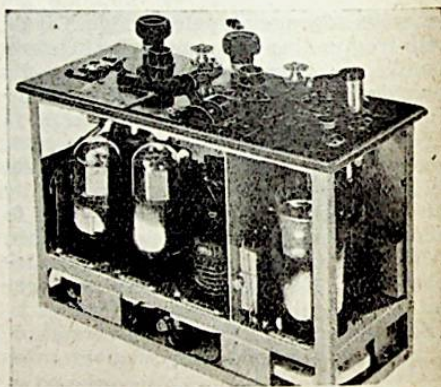


DOOR een onzer lezers werden wij in de gelegenheid gesteld kennis te maken met het hier afgebeelde legerontvangerje — souvenir uit het rijk van Nippon.

Het apparaatje is opgebouwd om een superregeneratieve detector met quenchoscillator, die voorafgegaan worden door een HF-versterker en gevolgd door een tweetraps LF-versterker. De verscheidene functies worden verricht door een drietal batterijbuizen, te weten de penthode UX34 en twee dubbeltrioden UZ30-MC. De UX34 is geschakeld als HF-versterker, vermoedelijk echter meer om locale oscillaties de toegang naar de antenne te beletten en ter bevordering van de frequentiestabiliteit, dan wel voor verkrijging van voorversterking. Hoewel het stuurrooster van de UX34 aan de top ligt en de anode door een kooischerm is omringd, wordt de HF-trap met een metalen schot radicaal gescheiden gehouden van de rest van de ontvanger. De anode, onderaan de buisvoet, is direct met de detector-anode verbonden; beide buizen krijgen dus dezelfde anodespanning, die via de detectorkring en twee HF-smoorspoeltjes wordt toegevoerd. De detector staat geschakeld als een normale Hartley-oscillator en zal vermoedelijk normaal kunnen oscilleren. Dit voorbehoud, omdat in enkele gevallen de weerstandswaarden niet goed waren af te lezen bij de reconstructie van het schema. Want kijken we verder dan zien we dat de anodestroom ook door een LF-trafo en een koppelspoeltje van een quench-(onderbrekings)oscillator vloeit. Deze quenchoscillator is in dezelfde ballon als de detector ondergebracht en oscilleert op een frequentie om en nabij 100 kHz, hetgeen tot gevolg heeft dat de anodestroom van de detector en HF-voorversterker in het koppelspoeltje in het rythme van deze oscillaties wordt onderbroken. Als resultaat van deze snelle interrupties scheidt de detector de LF-modulatie van de draaggolf.

De taakverdeling van de verschillende HF-smoorspoelen en ontkoppelingen is

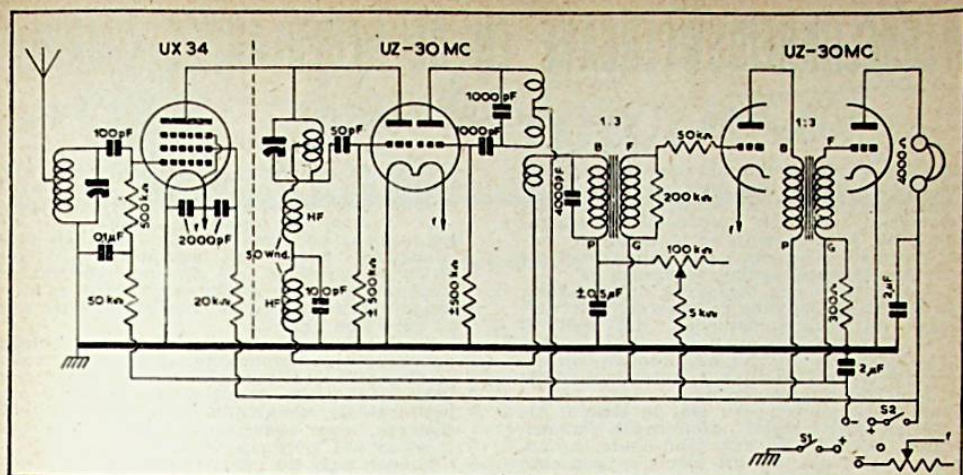
als volgt te zien. De impedantie van beide HF-smoorspoelen is groot voor de draaggolf, die dus wordt geblokkeerd, maar klein voor de quenchspanning en modulatie. Voorts is de koppelspoel van de quenchoscillator een kortsluiting voor de modulatie, die dus alleen over de primaire wikkeling van de LF-trafo komt te staan. Deze wikkeling is overbrugd met een condensator die de koppelspoel voor de quenchspanning op aarde kortsluit. De filterwerking van deze eenvoudige combinatie is ruim voldoende, temeer daar de quenchfrequentie ver boven het hoorbare gebied ligt. Het voordeel van trafokoppeling is het kleine spanningsverlies en de mogelijkheid tot versterkingswinst bij gunstige verhouding. In draagbare apparatuur gelden echter meerdere gewicht en omvang als een nadeel. In het schema ziet met verder dat de trafo bij P is ont-



LINKS DE BEIDE DUBBEL-TRIODEN

koppeld en dat volumeregeling wordt verkregen door de anodestroom met een potmeter in te stellen. Een vaste weerstand van 5 kOhm verhindert dat de volle batterijspanning hier beschikbaar komt en heeft dus een preventieve werking. Merkwaardigerwijze is de potmeter met een gradenschaaltje en fijnregeling uitgevoerd.

Met een trafoverhouding van 1:3



wordt het signaal aan de LF-versterker afgegeven; deze versterker is opgebouwd met de tweede dubbel-triode. Om genereerverschijnselen te voorkomen is de ingangstrafo afgedempt met een weerstand van 200 kOhm en via een stopweerstand van 50 kOhm met het rooster verbonden.

De n.r.s. voor de versterkerbuizen wordt opgewekt door een spanningsval over een weerstand van 300 Ohm en ontkoppeld met een capaciteit van 2 μ F.

Mechanische details

Constructief ziet het apparaatje er indrukwekkend uit. Voor de bediening zijn vier knoppen aangebracht, waarvan een voor de antenne-afstemming, een voor de detector met fijnregeling en „locking”, 'n derde voor de volumeregelaar, eveneens met fijnregeling en locking, en een aan/uit schakelaar. De buizen zijn tot aan het „getter” een getrouwe copy van hun Amerikaanse broeders en de mechanische opbouw doet aan de soliditeit van Europa denken. De rest kan worden beschouwd als gediept zijnde u t de een of andere junkbox. Behalve het isolatiemateriaal, een ruinrood gekleurde harssoort, geen nieuwe ontdekkingen! Uitgezonderd het frame is weinig gelast, geklonken of gesoldeerd. Onderdelen en verbindingen zijn alle met kleine boutjes bevestigd, die met borglak zijn gezekerd.

De antennekring, gevormd door een kleine variabele condensator en een spoel gewikkeld op genoemd isolatiemateriaal, is naast de UX34 gemonteerd en verschilt met de detectorkring doordat de afstemcapaciteit groter is en de spoeldiameter kleiner, ca. 17 mm. Dit zal gedaan zijn om een breed ingangskanaal te versterken. De spoel van de detector

is uitwisselbaar en heeft een diam. van 30 mm, de afstemcapaciteit is minstens de helft kleiner en de Q van deze kring zal aanzienlijk groter zijn. De quenchspoelen, bestaande uit een drietal schijven litzedraad, zijn achter de eerste LF-trafo opgesteld. De beide trafo's zijn dusdanig geplaatst dat de onderlinge spreidingsvelden haaks op elkaar staan. Zoals uit de foto blijkt zijn zowel buizen als trafo's in één lijn opgesteld, wat het mogelijk maakt om alle onderdelen in het kastje van $9 \times 20 \times 14$ cm te monteren.

In vergelijking met Amerikaanse tropen-apparaatuur treft men in Japanse radioapparaten nagenoeg geen voorzorgen aan tegen klimatologische invloeden, zoals vocht, schimmel etc. Opvallend echter is, dat bij dit rechtstreeks uit de Archipel geïmporteerde ontvangertje, en ook bij andere Japanse apparatuur, merkwaardig genoeg de tropeninvloed zich alleen liet merken uit een weinig schimmel op de trafospoelen en door enige losgewerkte buisvoeten.

„HOOGSPANNING”



....transformeren, makers, transformeren....

WERKELIJKHEIDSWEEERGAVE EN DE NEDERLANDSE OMROEP

door JAC. WIGMAN

HET is de laatste tijd met onze Nederlandse omroep wel zo, dat men het hoofd in de handen laat zinken. Er worden programma's gefabriceerd, technisch gesproken zo abominabel, dat je gaat twijfelen of er bij de verantwoordelijke personen wel genoeg van die kostbare verantwoording te vinden is.

De omroep is een belangrijk cultuur-goed, van grote opvoedkundige waarde. Dat verklaren de programmabladen, dat kunt U horen op verschillende vergaderingen en besprekingen. En zo zou het kunnen zijn... als er geen bedenkelijke factoren waren die dit punt weer teniet doen.

Om maar meteen van wal te steken: De kwaliteit van talrijke „prominente" uitzendingen, b.v. de Zondagavond-hoofdschotels, is zo slecht, dat, als dit moois in een concertzaal ten gehore zou worden gebracht, dit alle dagbladrecensenten in 't geweer zou brengen met de meest felle critieken. Daar is dan op de eerste plaats het overgemoduleerde, van talrijke echo's voorziene bandje, (oftewel „eigen opvatting op klanklint") waarop je van te voren reeds hoort wat de volgende spreker gaat vertellen.

In vele gevallen — en dit geldt voor alle omroeporganisaties — wordt dit „eigen opname" ergens in een verloren hoekje van de radiogids met de codeletters (e.o.) afgedaan.

En dan draai je naar de andere zender, waar je, schrik niet, zo ongeveer weggeruist wordt. Want daar is men met de reeds lang uit de tijd zijnde zwarte schijf bezig. Ruizen, meneer, gelijk een zuidwester. Ja, vaak dan nog begeleid door de een of andere klopgest, door een pit of scheurtje in de plaat. Geloof me, dat is geen uitzondering. Luister maar eens kritisch met een W.W.-installatie, tien-tegen-een dat u die werkelijkheidsweergave van onze omroepkorkomingen ad f 12,— per jaar + abonnement programmablad met 'n fikse draai beëindigt.

't Kan verkeren, maar dit kan men zijn luisteraars in '50 bij de huidige stand van de techniek toch werkelijk niet meer verkopen! Dat zulks in de eerste omroepjaren kon plaats vinden, allé, toen avontuurden we nog wat en vonden het allang goed als we iets konden verstaan.

Als je 's middags naar de volmaakte weergave van de BBC Home Service (let goed op het woord „service") hebt geluisterd, schudt je nog bedenkelijker het hoofd. Maar 't wordt pas goed als men 's avonds Nederlandse platen gaat draaien. Dan komt de ruiskist pas goed in actie en lijkt het er op of 'n marktstalletje van „tweedehands" platen uitverkoop houdt. Bedenk daarbij dat hier in Nederland buitengewoon goede apparatuur staat, waarmee rechtstreekse uitzendingen, zó van de studio naar buiten, tot een AM-kwaliteit kan voeren die bewonderenswaardig is. Ook aan technici met goede kijk en goed gehoor ontbreekt het niet, getuige de — jammer genoeg sporadisch goede uitzendingen.

Begrijp me goed, Omroep, ik weet wel dat het niet altijd even eenvoudig is, maar er zijn definitieve grenzen! Die liggen daar, waar de kwaliteit der directe studio-uitzendingen onderboden wordt. Een andere grens is er niet! Er worden veel te veel opnamen van bedenkelijke kwaliteit gemaakt en uitgezonden, die de uitvoerende artiesten geen goed doen. Voorbeeld? De laatste uitzending van het Kwartet Sem Nijveen was een sof-opname, naar de kwaliteit te oordelen zelfs een copie ervan. Resultaat? Een verwrongen

Nijveen en een Tonny van Hulst, die 'n gebroken bas in de handen hield. Zeer waardefend voor de artiesten!

Er is maar één oplossing. Maak, ook bij hoorspelen, de eigen opnamen tot een uitzondering. Neem een voorbeeld aan de NCRV-Steravonden, dié zijn van weergalozе kwaliteit. Wat daar gepresteerd wordt is buitengewoon en levert het bewijs dat alles net zo goed kan zijn.

Wij amateurs en technici bouwen betere ontvangers en versterkers, beleggen er onze zuurverdiende zilverstukken in, maken en gebruiken goede luidsprekerinstallaties om het ideaal der werkelijkheidsweergave te nabijeren, maar onze Omroep schiet in grote trekken wel héél erg te kort.

Luister naar de uitzendingen van het ensemble „Mandolinata", dié zijn perfect. En als dit óók opnamen zouden zijn, rust dan niet voor het overal zo is! Geruime tijd terug draaide één der omroepverenigingen des middags ca. 2 uur, een „Harry Lime" plaat met gebarsten-trekpot-eigenschappen. Als het dáárom gaat, wil ik die twee knaken nog wel uitleggen voor een gaaf exemplaar! Ik heb nog meer op mijn lijstje en beslist nog velen met mij.

Denk er wel aan, Omroep, het is niet de bedoeling af te breken. Integendeel. Edoch, de technische zijde van de omroep bleef van de kant der luisteraars betrekkelijk critiekloos en waar geen critiek is, is men nu eenmaal geneigd in te dommelen. Vandaar dat het hoog tijd werd voor een vriendschappelijke por.

Het móet en kán goed worden. Door zeer velen al wordt nu met scherper oor geluisterd en de critiek — nóg binnenskamers — is weinig vleiend voor het programma-beleid. Dus vooruit met de geit! We willen „werkelijkheidsweergave"!!!

RADIOGRAM-COMBINATIE



Luidsprekerkast met verstelbare klank-couliessen en reflectors. Deze combinatie, nakomertje op de MK Vormgevingsprijsvraag, werd gebouwd door dhr L. v. d. Werff te Kerkrade

Radio Journal

Radioactief

Men krijgt de indruk, dat in de vacantiemaanden half Amerika er met 'n Geiger-Müller detector op uit zal trekken. Het zijn kleine apparaatjes met één trap i.f. versterking en koptelefoon, meestal zelf gebouwd en „sniffer” (snuiver) genoemd.

Door de regering zijn belangrijke beloningen in uitzicht gesteld voor het localiseren van radioactieve erten.

Schrijven met ultrageluid

„Electronics” maakt melding van geslaagde proeven om geprepareerd papier te beschrijven met ultra sonore trillingen. De „pen” is in wezen een minuscule vonkenbrug.

Duitsland

Schroevendraaiers met 'n in de greep ingesmolten staafmagneetje zijn een nieuwe verschijning en bedoeld om het inzetten van (aanklevende) kleine schroefjes op slecht bereikbare plaatsen te vergemakkelijken.

Onder de letters SBA is een bijzonder zuur op de markt gebracht, dat de eigenschap heeft om de ladingsduur van loodaccu's aanmerkelijk te verkleinen.

Sunny-side up!

Ettelijke malen zijn volgens Amerikaanse en Engelse meldingen etalagebranden ontstaan door van voorzetzelen voorziene TV ontvangers. Door de zonnestraling ging de vergrotingslens als brandglas werken....

Egypte

Met een kopstation in Cairo en onderstations in Alexandrië en Suez, gaat de staatsomroep volgend jaar met TV uitzendingen beginnen. De zenders zijn in Engeland in aanmaak.

Met de montagespuit

Met een bezetting van vier U-buizen is in Oostenrijk een super uitgebracht, die vervaardigd is onder gebruikmaking van het neerslagprocedé en waarbij de kleinere onderdelen, plus een deel der bedrading, op een chassis van kunstzars „geverfd” zijn aangebracht.

VZ voor gehoorapparaten

De American Acousticon and Dictograph Co. N.V. demonstreerde ons een „afstemmer” in de afmetingen van 'n kleine nougatstaaf, die met twee contactpennetjes aan de gehoorapparaten van deze firma kan worden bevestigd, zó dat beide delen één geheel vormen.

Het VZ bevat een ijzerkernspoeltje en wordt afgestemd door verschuiving van de kern. Als antenne kan bv. 'n verwarmingsradiator dienst doen. In Amsterdam werden aldus de beide H-zenders uitstekend gevolgd.

Kogel-luidspreker

Dr. Olson, 'n bekend audiospecialist, heeft een nieuwe luidspreker ontwikkeld voor miniatuur ontvangers. Het systeem heeft de afmetingen van 'n ping-pong bal en bezit een veldefficiency, die twee maal groter is dan van normale dwerg-speakers. Ingebouwd in de ontvanger, wordt op listige wijze een hoorn-effect uitgespeeld, waarbij ook een van de zijwanden van het toestelkastje betrokken is.

KSB

Voor instelling van een magnetisch ionenfilter is in de hals van een nieuwe Am. beeldbuis een indicator aangebracht. De voorziening bestaat daarin, dat bij foutieve instelling ter plaatse een groenachtig licht ontstaat. De gloed neemt af naarmate de juiste positie van de magneet benaderd wordt en verdwijnt geheel bij correcte instelling van het ionenfilter.

UKG

De Noord-West Duitse Omroep bestrijkt zijn werkgebied thans voor 40% met ultra-kort uitzendingen. Diverse Duitse fabrieken zijn uitgekomen met FM voorzetapparaten en thans ziet men ook al FM meetzenders aangekondigd.

Steno-Sonograph

De Technische Hogeschool te Genève heeft de primeur gehad van de demonstratie van een apparaat, dat het gesproken woord in „sonografisch” schrift op de papierband vastlegt.

Storingsvrije middenfrequenties

Door de golfengte wijzigingen zijn bepaalde M.F.'s in bezet gebied komen te liggen. Naar berekening zijn de volgende frequenties nog ongehinderd: 497.6 tot 499 kHz, 490 tot 491.6 kHz, 468.5 tot 469 kHz, 434.6 tot 436 kHz, 387 tot 388 kHz, 373 tot 378 kHz en 309 tot 310.3 kHz.

Overigens zijn ook plaatselijke omstandigheden van invloed.

Gecombineerde meetzender-ontvanger

In het in RB 4 voorkomende artikel wordt in voetnoot 2 gesproken van een spanningsstabilisatie van 20%. De lezer zal wel begrepen hebben dat deze marge gunstiger moest zijn, zij ligt dan ook in de orde van 2%.

Polen

Nadat vorig jaar de luisterbijdrage belangrijk verlaagd werd, is de afzet van omroepontvangers regelmatig stijgende. Momenteel worden per maand ca. 30.000 nieuwe luisteraars ingeschreven.

Klystron

In '37 werd door de Stanford Universiteit het principe van de snelheidsmodulatie ontdekt, wat aanleiding gaf tot ontwikkeling van de klystronbuis.

Deze benaming is afgeleid van het Griekse woord „klyst”, dat branding of golfbreking betekent.

Draagbare TV camera

De RCA bericht, dat zojuist een nieuwe TV camera gereed is gekomen, waarin de nieuwe miniatuur opnamebuis „Vidicon”.

De afmetingen van deze reporter-camera zijn 25 x 8 x 12,5 cm. het gewicht 4 kg. Men verwacht dat dit instrument ook voor industriële behoeften in toepassing zal komen.

Nieuwbouw en TV

In de USA worden in aanbouw zijnde flats voorzien van coaxiale antennekabel, die uitmondt op een centrale voorversterker, welke aangesloten staat op de gemeenschappelijke buitenantenne. Het systeem is ontwikkeld door de RCA en schijnt uitstekend te voldoen.

SPELEN MET DE „SINGLE SPAN”

Berijmde ervaringen van een ontgoocheld amateur

door G. RIJPMAN

Na het artikel van der Ven,
Klim ik thans eens
in de pen.
Dan is het niet voor
wring' critiek
Of kwade spot, als eind
van 't lied,
Maar medebroeders te
verklaren,
Wat men alzo kan ervaren.
En spreekt gij dan,
als wie dit leest,
„Maar man, je bent ook
dom geweest”,
Bedenk dan, 'k ben geen
„grand seigneur”
En evenmin een
„bon parleur”.
Doch kom, nu stop!
met de prélude,
Hier volgt het stuk
met de étude.

Het was nog in
de nare tijd.
(Wie 'n radio had, die
werd benijd)
Toen ik in ons mooie blad,
'n Ontwerpje zag, waar 'k
trek in had.
Het was eenvoudig,
klein, frappant,
De naam was schitterend,
Brijlant.
Ik las en zag het door
en aan:
Veldsterkte! Ja, daar
kwam 't op aan.
In 't Twentse veld
was Jaarsveld's veld,
of veldsterkte, niet 't
sterkste veld.
Doch peinzend, het geval
eens door,
Me dunkt, ik kom op 't
rechte spoor.
Een mengbuis zetten
vóór Brijlant
(De laatste moest,
naar mijn verstand)
Nu werken in 't M.F.-
gebied.
Een „Single-Span” rijst
in 't verschiet.

'n M.F. transfo werd voor
't doel
Voorzien van een
koppelspoel.
Aan d'einden een
montageboutje,
Voor 't wisselen bij 't
montagefoutje.
Als d'ingang aperiodisch is,
'n Enkle condensator
nodig is.
Het een en ander blijkt
securu,
Uit beschik'bre literatuur;
Zie nummer elf,
jaar zeuvenveertig
De mengtrap één,
jaar zes en veertig.
't Bandfilter, daar wat
abnormaal,
In mijn set: gewoon —
normaal.

De buizen werden warm
gestookt,
Geen condensator aan de
kook.
Een korte tijd: daar klinkt
gezang!
„Ich bin ja heute gar
nicht bang”.
Da's gek, of moet ik
daaraan wennen?
Het speelt zo zonder
de antenne!
Met of zonder, 't lijkt wel
raar,
't Ding speelt door!
't Verschilt geen haar.
't Blijkt dat stations
nu zitten,
Aan weerszijden,
uit het midden
Van de condensatorstand.
In middenstand, geen
enkele klank,
Vergroten oscillatorspoel.
Bracht wat orde in de boel.

'k Probeer d'antenne
af te stemmen,
'k Kan nog eerder
beren temmen:

De spoel heeft hier het
woord alleen:
„Geen condensator
aan mijn been!
Weg met zulk een
siangenvell!
't Zij in serie, 't zij parallel,
Denk je soms, het zijn
maar praatjes,
Zet een weerstand
in mijn plaatsje,
Merk het op.
't Verschilt geen zier!
Ik wil geen condensator
hier!”.
En 'k zwijg bij zulk een
krasse taal.
Wie verklaart mij 't
allemaal?
Toch kweelt het ding
een prettig lied!
Neen, klagen, neen!
dat mag ik niet,
Ik hoorde zelfs het
„hakkepoffie”,
In buurmans huis,
bij 'n bakkie koffie.

Maar 's avonds,
O dat is een kruis!
Een vogelkool heb ik in huis.
'n Merelkool; 't is of ze
groeien!
Die vogels zijn niet
uit te roeien
O! daar komt ook nog
wat fading!
Trek stekker uit!
en stop dat ding!
Dat valse kreng
(excuse le mot)
Dit moet ik niet of was 't
cadeau.

Is 't gek, dat 'k denk
bij 'n nieuwe set,
„Zijn er ook vogels
in het net?
Mijn single-spannen
viel niet mee!

Hoogachtend,
RIJPMAN, G.

'n Koor van resonanties, waarvan hier een tweetal uittrillend, bewijst dat v. d. Ven's puntige „Single Span” artikel als een boemerang door de radiogelederen is gegaan. Er werd gevraagd naar de opinie der RB redactie. Welnu, die ligt besloten in beide nu gepubliceerde „attesten” en het legioen zal goed doen zowel het proza als de poëzie voor lief en waar te nemen.

Voorts vragen wij aandacht voor de foto van 'n RB experiment op dit veld.

RED.

SINGLE SPAN II

door L. FOREMAN

Zoals reeds in het April-nummer werd aangestipt, stond in de jaren 1934—36 dit zeer interessante toesteltype in het middelpunt der belangstelling en ook door mij werd hiermee destijds geëxperimenteerd, terwijl zelfs enkele kennis- en met een dergelijk toestel gelukkig werden gemaakt. Van de opgedane ervaringen wil ik gaarne in R.B. gewag maken, alhoewel ik op verschillende punten met de schrijver van het eerste artikel van mening verschil. Hopelijk neemt de heer J. M. F. van der Ven mij dit niet kwalijk?

Als eerste punt komt het argument „goedkoop” ter sprake, speciaal dan bezien vanuit het standpunt van de zelfbouwers. Immers, iemand die een goed selectief, dus zo verliesvrij mogelijk m.f. bandfilter voor 1600 kp/s kan maken, zal dit zeer zeker óók voor 465 kp/s of derg. klaarspelen. Ziet men van kleine afmetingen (ijzerkernen!) af, dan behoeft dit niet meer te kosten dan een overeenkomstig filter voor 1600 kp/s, terwijl de bereikte selectiviteit zeker gunstiger is.

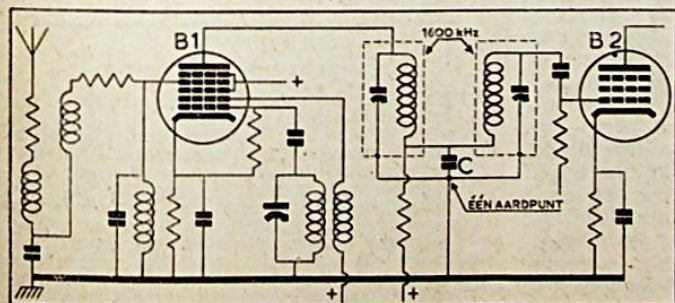
Of men een oscillatorspoel maakt voor 3100—1750 kp/s of voor een ander bereik — laten we zeggen voor middengolf 1950—1000 kp/s — is precies hetzelfde werk en het goed functionerend, gelijkmatig gevoelig low-pass filter met ophaalspoel en 80 meter band zeefkring, kost toch minstens evenveel materiaal als een „normale” ingangskring voor midden- en lange golf?

Wat de Single Span dus uitspaart is de (extra) oscillatorspoel voor L.G. en de golfschakelaar. Immers, de „duo” condensator is ook voor de gewone super niet a priori vereist. Stemt men de ingangskring afzonderlijk af, dan spaart men de paddingcondensatoren etc. uit en vermijdt de gelijkloopmoeilijkheden voor de beginneling. Menigeen heeft bo-

vendien wél enkelvoudige afstemcondensatoren, doch geen duo's in zijn onderdelenkistje. Het uit de oertijd van de super stammende euvel van afschuwelijke giltonen als voorkring en oscillatorkring op elkaar werden afgestemd, is met de moderne mengbuizen van geen invloed meer. Bovendien haalt men dan méér uit z'n antennekring dan met menige grote super, die het met de gelijkloop niet zo nauw neemt! Dus juist voor de zelfbouwer-amateur is dit tweeknops afstemmen (voor de goedkoopste!) toch geen groot bezwaar? Een zeefkring moet immers toch ook „bediend” worden?

Wat de Single Span echter voor heeft bij een andere super, is het meer eerlijk verdeelde aantal kanalen voor middengolf — scheepvaart en luchtvaart — en lange golf op de stationsschaal. Immers, strijk en zet is op onze omroepontvangers de ruimte voor de pl.m. 12 L.G.-zenders even groot als voor de meer dan honderd kanalen op de middengolf. En vergeet ook de scheepvaart-banden niet — voor de morse-beoefenaar altijd een aantrekkelijk gedeelte, hetgeen hij op de normale super node mist, vooral bij stormweer. Natuurlijk is hiervoor, op beide ontvangers, nog een hulp-oscillator noodzakelijk, de B.F.O.

Wil men — na enige ervaring te hebben opgedaan met een eenvoudig toestelletje, zoals door de heer v. d. Ven beschreven — op deze weg voortgaan, dan zal men spoedig bemerken, dat juist hierbij goede materialen en stabiele bouw méér dan anders noodzakelijk zijn. Vergeten we niet, dat de oscillatorkring nu van 3100—1750 kp/s al weer hoge eisen stelt, terwijl de schaallengte, voor gemakkelijke aflezing, liefst wat groter dan normaal genomen moet worden. Een goede lucht-condensator, (max. 150 pF is groot genoeg en dus uit „dump” goedkoop te krijgen) is dus beter dan een



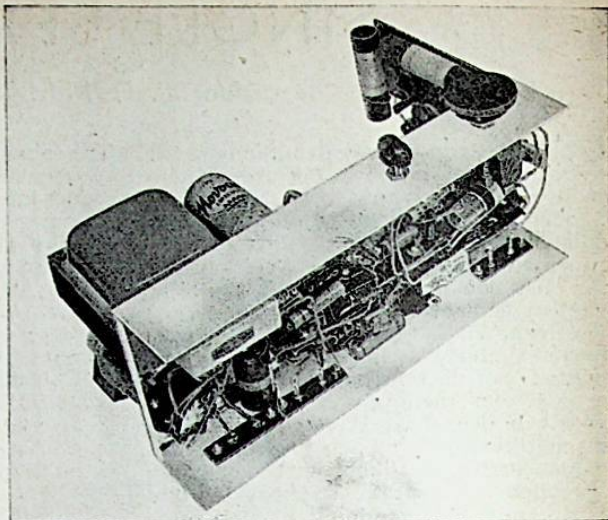
C = Cond. 5 à 10.000 pF
zéér goede kwaliteit!

B1 = mengbuis 2A7

B2 = m.f. buis

Na B2 nog eens twee kringen op 1600 kHz, detectie, schermroosterbuis, eindbuis.

EXPERIMENTELE SINGLE-SPAN ONTVANGER, vervaardigd in het M.K. laboratorium in 1946 en „bijgezet” omdat het resultaat tegenviel.... overmatige productie van fluitjes en onvoldoende selectiviteit....



variabele pertinax (toch geen mica??) condensator.

Het grootste gebrek van mijn constructies uit de jaren '34-'36 was de ongunstige signaal/ruis verhouding. Zeer waarschijnlijk waren de mengbuizen uit die tijd (ik gebruikte type 2A7) daarvoor een groot gedeelte debet aan en met de moderne buizen ECH21 — ECH41, zal ongetwijfeld een beter resultaat te bereiken zijn. Toch moet men er voor zwakke zenders niet te hoge verwachtingen van koesteren.

De stabiliteit van de m.f.-kringen was een tweede struikelblok. Hoewel goed materiaal werd gebruikt, met (destijds prima!) Elfre steatiet trimmers, was de afstemming van deze m.f.-kringen toch niet voldoende constant. Enerzijds zou met kleinere L en grotere C thans wat beters te maken zijn, eventueel met toepassing van temperatuur-compenserende condensatoren, terwijl anderzijds de buizen beter aan een aftakking op de kringen verbonden kunnen worden. Er werd n.l. ook last ondervonden van het veranderen van de ingangcapaciteit van de buizen bij het warm worden, zodat de m.f.-kringafstemming bij het aanzetten een andere was dan bijv. een half uur later. Ook dit laat zich dus met moderne schakelingen veel verbeteren.

Door de Fa. Ridderhof & van Dijk werd indertijd al een Single Span-ontvanger met twee buizen als proto-type getest, doch deze was niet voldoende gevoelig. Schaub kwam uit met een Super Single Span met 6 m.f.-kringen en 6 buizen, omschakelend ingangfilter bij passeren van m.g./l.g.-grens op afstemcondensator, zoals ook bij sommige Blaupunkt-toestellen wordt toegepast in normale supers, quasi „zonder” golf-

lengte-schakelaar.

Al met al is het Single Span-principe een zeer aardige schakeling, waarmee men experimenterende veel ervaring kan opdoen. Wil men echter een goedkoop type super, dat niet al te erg achterstaat bij zijn grotere broers, dan denke men eens aan de „Italiaanse Volksontvanger type Roma”, (Radio Express 1940, No. 5), in ons land ongeveer overeenkomstig uitgebracht als het Errestype KY 415: mengbuis ECH 3, EBL 1 als m.f.-versterker, diode-detectie en eindbuis (reflexschakeling). Past men hierbij nog het trucje toe, zoals genoemd in het artikel van de heer v. d. Ven, dan krijgt men nog een extra triode als l.f.-versterkertrap beschikbaar. Dit soort toestel vereist echter een speciaal 2e m.f.-bandfilter, met aftakking op de primaire, voor de anode van de eindbuis EBL 1 of EBL 21, anders zou de demping van deze buis op de m.f.-kring door de lagere inwendige weerstand te groot zijn. Misschien is hier een omgekeerd bandfilter met diode-aftakking te gebruiken!

Wie probeert het eens en beschrijft zijn resultaten?

GALSTENEN-DETECTOR

DE cholelithophone is een medisch apparaat, dat kort geleden in de V.S. is ontwikkeld voor het aantonen van „vergeten” galstenen bij chirurgisch ingrijpen. Galstenen, zo zeggen de uitvinders, zijn veelal niet zichtbaar te maken met een normaal röntgen-toestel, daar zij meestal zeer klein en transparant van structuur zijn. Met het nieuwe apparaat worden ze geïdentificeerd met een probe, die alleen op dergelijke projectielen reageert. De probe wekt een audiosignaal op, dat aan een versterker ter behandeling wordt gegeven. De stenen knallen er uit!!

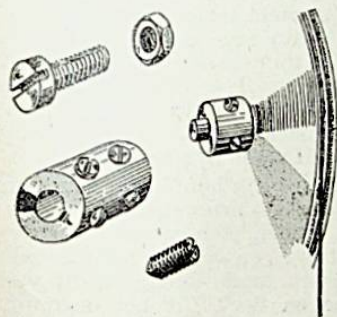
Gereedschap voor de radio-amateur

Over de stoffering van de werktafel is in geen eeuw gesproken, hier weer eens wat nuttige wenken voor aanschaffing en gebruik van klassiek en modern spul

Om een radio te bouwen behoeft je tegenwoordig niet meer zoveel gereedschap te bezitten. 'n Paar tangetjes, een schroevendraaier, een soldeerboutje en een doosje „Superspeed” soldeer en je bent chef-ingenieur van je eigen radio-laboratorium. Maar als je wat méér en ánderz wilt doen dan alleen maar een radiotoestel bouwen volgens een MK-Bouwmap — wat overigens een teressant werkje is — zal men de gereedschappen toch wat moeten uitbreiden en wellicht herzien.

Schroevendraaiers

Laten we beginnen met de schroevendraaiers. Op de eerste plaats hebben we een kleine schroevendraaier nodig waarmee we de made-schroefjes van onze knoppen, koppelstukjes, snaar-



In fig. 1 boven een montageboutje met moertje, daaronder een troffel-mofje en snaarschijfnaaf, geheel onder een made-schroefje

schijven en banaanstekers kunnen vastzetten (fig. 1). Hiervoor gebruiken we een klein model fittingschroevendraaier (fig. 2). Voorts een groter exemplaar om er de 3 mm montageboutjes mee te kunnen vastzetten, terwijl een nog groter type nodig is voor bv. zware hout-schroeven en grotere bouten. In het algemeen kan gezegd worden dat wat schroevendraaiers in diverse formaten en lengten geen overbodige luxe is.

Hoe moet nu zo'n blad van de schroevendraaier er uit zien? De meeste schroevendraaiers die men hier en daar tegenkomt zijn verkeerd geslepen, bijv.

Fig. 2 geeft een afbeelding van de fitting-schroevendraaier

„bol”. Dit is radicaal fout. Als je die in de zaagsnede van een schroef zet, tien tegen één dat hij op het critieke ogenblik verstek laat gaan. Want door de bolle kanten wordt het blad uit de zaagsnede gedrukt; dat gebeurt als je de meeste kracht zet. Wanneer daarentegen de bladen „hol” geslepen zijn, past het blad goed in de zaagsnede en zal er ook niet uitglijden (fig. 3).

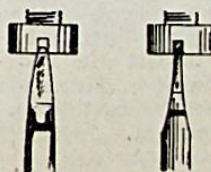
Het blad of „mes” moet bij voorkeur ook niet te scherp zijn, want een goede zaagsnede in een schroef is vrij breed. Een scherpe schroevendraaier slijt snel en loopt veel kans om af te brokkelen. Dit brengt ons op een ander punt. Ze mogen evenmin te hard zijn, want een harde schroevendraaier is bros en breekt gemakkelijk. Wel moet hij taai zijn en dus op de juiste wijze worden gehard. Dit harden nu wordt door de



PASSEND
GEREEDSCHAP
Sneller - Beter - Veiliger

fabrikant gedaan en staat dus regelrecht in verband met de kwaliteit en prijs. Goedkope schroevendraaiers zijn meestal niet veel meer dan stukjes ijzer.

Bij het slijpen moeten we er aan denken dat we die hardheid niet in gevaar brengen. Hoe? Wel, niet te lang achter elkaar slijpen en telkens even vlug, in een potje water dompelen, dat naast de



Drukvlak te klein (links) en goed passend (rechts)

Fig. 3



Fig. 4

Hoe een schroevendraaier niet en (rechts) hoe hij wel moet worden geslepen

slijpsteen moet staan. Héél snel indompelen. Dat voorkomt zacht worden van het blad.

Speciale typen

Er zijn nog enkele schroevendraaiers die het gemak van de mens kunnen dienen. Ik noem hier eerst de horlogemakers-schroevendraaier. Er bestaan twee uitvoeringen. De eerste is het type met verwisselbaar blad. Het heft bestaat hier meestal uit een buis, waarin ruimte is voor de niet in gebruik zijnde bladen. Aan de kop bevindt zich een

GOED GEREEDSCHAP GAAF WERK !!!

Hoe oordeelt U over een overigens geslaagd werkstuk, waarin, bij nadere beschouwing, alle schroeven uitgedraaide zaagsneden hebben?

tang, waarin een passend blad wordt vastgezet (fig. 5). Aan de onderzijde bevindt zich een los, draaibaar rondsel, dat men tegen de handpalm kan laten rusten. Daardoor krijgt het steun en kan men de schroevendraaier met de vingertoppen vrij rond draaien. Het tweede type heeft geen verwisselbaar blad maar is meestal te koop in series, verpakt in doosje of kistje. Met dit soort gereedschap kan men de kleinste schroefjes in bedwang houden.

Dan bestaan er nog enkele soorten bijzondere schroevendraaiers. Als eerste noem ik de Phillips. Dit is een Amerikaans type met een kruisvormig blad (fig. 6). Ze werden oorspronkelijk in de automobielenindustrie gebruikt voor de zgn. zelf-tappende schroeven, waarover we later nog eens zullen spreken.

Deze schroeven hebben geen zaagsnede maar een kruisvormige uitholling, waar de schroevendraaier precies in past. Het voordeel voor radiowerk is, dat ze een sierlijker afwerking mogelijk maken omdat ze niet als „schroef“

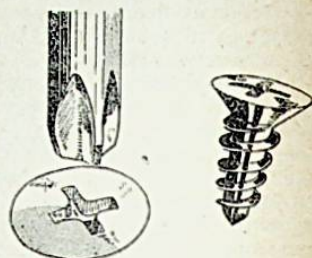


Fig. 5 Horlogemakers schroevendraaier

opvallen. Ze werden echter op de eerste plaats ontworpen om sneller werken mogelijk te maken. Er bestaan echter ook normale boutjes met zulke koppen.

De tweede is een zeskantig staafje. Dit type werd voor het eerst uitgebracht door de Amerikaanse firma Allen en is bestemd voor de door dezelfde

Fig. 6



„Blad“ van de Phillips schroevendraaier en kop van een P.K. schroef

Rechts: een P.K. plaatschroef

de firma geleverde speciale madeschroeven, terwijl Parker-Kalon er schroeven met kop voor maakt (fig. 7). Het staafje is van zeer goed staal en er is een hele serie van in allerlei maten. Ze zijn zeer nuttig bij de demontage van dumpmateriaal, want de Amerikanen hebben er een rijkelijk gebruik van gemaakt bij de montage van hun leger-apparatuur. Ze zijn in Nederland bij een Haagse firma verkrijgbaar.

Voor moeilijk bereikbare plaatsen kan een haakse schroevendraaier vaak uitkomst bieden. Een moeilijkheid is echter dat we een compromis moeten vinden tussen totale lengte en die van het omgebogen deel. Uit het oogpunt van

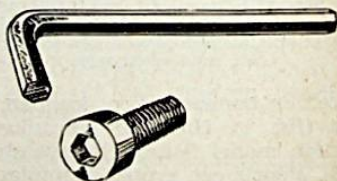


Fig. 7 „Allen“ schroevendraaier en P.K. schroef met holle kop

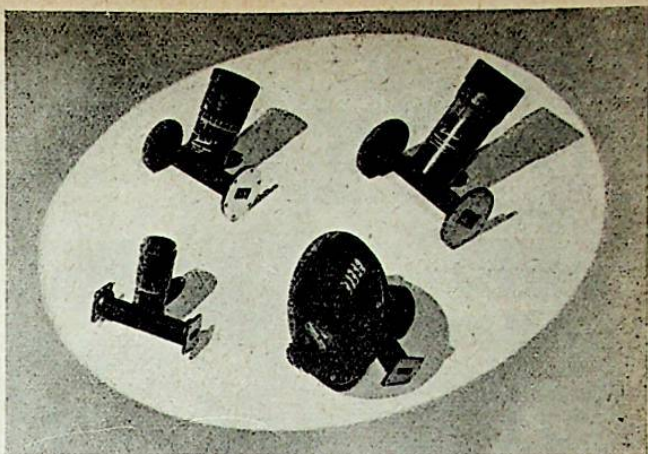
onbuigzaamheid moet het omgezette deel kort zijn, hetgeen soms de schroef onbereikbaar maakt. Maak je het stuk te lang, dan wordt het buigbaar. Voorts heb je er feitelijk twee nodig, die onderling 90° in bladstand verschillen.

Wig

ELECTRONEN DANSEN DE RUMBA

Vervolg van
pag. 198

*



heden als Sir William Gray en Dr. Lee de Forest, om de pasgeborene te zien — en vroeg in 1939 al werd de eerste klystron tot praktisch werken gezet. Net genoeg uit de kluiten gewassen was-ie, om, wat later dat jaar, het soldatenpakje te kunnen aantrekken....

De klystron had „gone to war” en dat, naar ronde schatting, in een getalsterkte van 175.000. 'n Cijfer, dat niets onthult over de hel en koppijn die doorleefd moesten worden om ze, plukje na plukje, los te weken van een — nog allerminst onbedenkelijke — montageband.

Na 'n kortstondig naoorlogs op-de-plaats-rust is de productie van klystronbuisen inmiddels uitgegroeid tot een vier-miljoen-dollar-per-jaar zaakje, dit tengevolge van de aanhoudende expansie van microgolf-toepassingen. Nieuwe, fantastisch aandoende VHF ontwikkelingen, die luid op de deur kloppen, maken de vooruitzichten voor de jonge spruit der grote buizenfamilie nóg kleuriger: alleen al de 1500 à 1800 omroepzenders voor kleurentelevisie, met de bouw waarvan men in de USA spoedig denkt te kunnen beginnen, zullen jaarlijks 3500 stuks opstoken.

Met de klystron begon de radio haar tweede jeugd en weer trilt de lucht van gedurfde plannen, in opzet even origineel als de buis waarvan wij hier de wordingsgeschiedenis weergaven. En die ondertussen alweer onder het mes ligt om hem te „pulsen”, er 40.000 Watt uit te peuteren en tot 'n klystron te metamorphoseren zó radicaal verschillend van de voorgaande, dat men dáárover voorlopig nog maar liever zwijgt.

MEETINSTRUMENTEN VOOR DOOR DE KLYSTRON BESTREKEN FREQUENTIES.

Deze microgolf „cavity meters”, eerst enkele maanden geleden uitgebracht, staan precisie-metingen toe met een nauwkeurigheid van beter dan 1:10.000.

(Foto Sperry)

TV ONTVANGERS VOOR 1 CENT PER DAG!

BIJ het zwaar verwernde Amerikaanse publiek is de „kleinbeeld”-kijkdoos alweer volkomen uit de gratie. Gevolg daarvan is, dat verkoopsorganisaties welke nog toestellen in voorraad hebben van minder dan 15 in. scherm diameter, alles moeten proberen om van deze poedels af te komen....

Hier een advertentie uit een der Amerikaanse couranten; er wordt een kijkdoos met 30 cm buis in aangeboden voor de prijs van een 10" set. Contante betaling wordt niet geweigerd, doch na 'n matige eerste storting is 1 cent per dag ook goed!

Een soortgelijk verschijnsel voltrekt zich in Engeland, natuurlijk in gematigder vorm. Beeldbuisen beneden 10" doen het ook daar niet meer en worden, voor zover de voeding dit toelaat, in oudere toestellen alom vervangen door grotere typen.



TERUG VAN DE DRIEDAAGSE

Reportage over de Londense „Private Exhibition“

GETUIGENIS gevend van de hoge vlucht die de onderdelenfabricage heeft genomen, was de zojuist beëindigde vaktentoonstelling in Grosvenor House, waaraan door liefst 122 fabrikan-ten werd deelgenomen, verkwikkend en leerzaam. Enorme verruiming van het toepassingsgebied van elektronismen, VHF communicatie en TV resulteerde in een expansie van de soortelijke verscheidenheid van het radio-onderdeel (thans ruim 200 categorieën en goed 50.000 verschillende „parts“), daarnaast van de condities, waaronder zij kunnen worden gebruikt.

Opmerkelijk was voorts, dat een aantal artikelen speciaal in productie is genomen voor export naar Amerika. Dit slaat voornamelijk op het gebied van geluidswaergave, gramfoon en TV.

Een probleem, dat de onderdelenindustrie geen rust laat, is gelegen in de steeds verder gaande miniaturisering en steeds weer ziet men nieuwe bewijzen, dat men in deze richting naarstig voortwerkt en er in slaagt verdere voortgang te maken met het verkleinen van de afmetingen. Sinds twee jaar al heeft de Britse onderdelenindustrie de ontvangerbouw belangrijk overvleugeld: £ 4.000.000 (£ 2.600.00 de output aan omroepoestellen) bedroeg in 1949 de geds-

waarde van de geëxporteerde onderdelen, waarvan bijna £ 170.000 naar Nederland ging. In de ranglijst van voornaamste afnemers neemt ons land de zevende plaats in.

Televisie

Het ligt voor de hand, dat ook ditmaal weer de nadruk valt op TV onderdelen. Het aantal „kijkers“ breidt zich sterk uit en bedraagt nu al 500.000, daarbij is men er in geslaagd met dit materiaal vaste voet te krijgen op de nog steeds bodemloze Amerikaanse markt. Door enkele fabrieken van afbuig- en outputtrafo's wordt 'n niet-gelamelleerde kern toegepast, waardoor deze nieuwe uitvoeringen vrij zijn van het magnetro-strictie effect, dat soms vrij hinderlijke vormen kan aannemen. Kernmaterialen: „Caslam“ - „Permendur“ - „C“.

KSB vensters of „maskers“ zijn omgevormd voor het internationale 4:3 beeldformaat, waartoe ook de BBC onlangs is overgegaan, en nu zowel gekleurd als ongekleurd verkrijgbaar. Opvallend te zien welk een plaats de TV antenne zich heeft veroverd en hoe groot de betekenis is die aan dit attribuut wordt toegekend! Men vindt ze over de gehele tentoonstellingsruimte en in een niet meer duidelijk te onder-

scheiden aantal vormen en uitvoeringen, waarvan BELLING-LEE zeker het leeuwenaandeel voor zijn rekening neemt. Per maand — zo vertelde men ons — worden er 2.000 naar Canada verscheept voor ontvangst van USA programma's (Terzijde: sinds kort zijn in Engeland twee grote gewestelijke organisaties werkzaam, die zich geheel en al — en bij uitsluiting! — gespecialiseerd hebben op de installatie van TV antennes).

Het gebruik van metaalgeleijkrichters ter vereenvoudiging en voor kostprijsverlaging der ontvangers, vindt gestaag voortgang. „Westinghouse" heeft daarvoor al verscheidene typen ontwikkeld. Voor projectie en het MULLARD (Philips) systeem met 6 cm-25 KV beeldbuis was een groeiende belangstelling. Ook STANDARD TELEPHONE (Brimar) exposeerde dit keer een 2½" projectiebuis.

C en R

Men zou van mening kunnen zijn dat de condensator — of zoals de Engelsman ter onderscheiding van variabele typen zegt: de capacitor — zo langzamerhand toch wel zijn eindvorm moet hebben gevonden. Wie zo denkt, slaat de plank mis; zowel in- als uitwendig blijkt de uitvoering nog steeds aan wijziging onderhevig en fabrikant A claimt dan weer dit nieuwe voordeel, messr. B dat. Teflon vindt nu meerdere toepassingen voor afdichting van kokers, waardoor hun gedrag bij hogere frequenties verbeterde. Kartonnen omhulsels zien men hier en daar verdwijnen voor glazen- of keramische hulzen, dit met het oog op klimatologische universaliteit. „Kokers" nemen wat grootte betreft ongeveer de helft minder ruimte in dan voorheen en zijn in enkele gevallen gerold van een zich bij doorslag ogenblikkelijk weer herstellend metaalwikkelt.

Bij elco's wordt de verhouding capaciteit/omvang nog zienderogen gunstiger en staat thans al als 12:1 ten opzichte van typen met gewone plaat-anode. Een handige bevestigingsmethode is bedacht voor de DUBILIER „Drylities". Zij bestaat uit een van sleuven voorziene platte ring ten grootte van een buisvoetje (metaal voor geaarde elco's — bakeliet voor geïsoleerde opstelling), welke een vaste plaats krijgt op het chassis. De „Drylitic" is aan de onderzijde voorzien van vier ingeperste metalen buiglippen, die in de sleuven van de ring gebracht en dan platgebogen worden. Bij eventuele vervanging is de condensator door terugbuigen van de lippen in 'n oogwenk weer vrij te maken.

De nieuwste geëmailleerde weerstanden kunnen een viervoudige belasting aan en, onder toepassing van geforceerde koeling, zelfs het tienvoud van de normale waarde.

Voor top-stabiliteit zijn speciale series koolweerstanden aangemaakt, MULLARD (Philips) maakt dan nog de ook hier bekende typen met negatieve T.C. volumeregelaars evenzo steeds kleiner bij grotere levensduur. Nieuw zijn hierbij de als „Q"-serie betitelde potentio-meters van DUBILIER, welke een diameter hebben van 24 mm en verkrijgbaar zijn in waarden van 500 Ω af tot 10 MΩ lineair en 5000 Ω tot 5 MΩ log. Half-watt typen, met en zonder schakelaar.

Schakelaars en aansluitmateriaal

Een in Amerika zeer gangbare micro-switch wordt nu ook in Engeland gemaakt en heeft bij een daaraan verbonden continu-beproeving al 300.000 gecontact bij volle belasting. Tevens zagen we een miniatuur draaischakelaartje, 18 mm in diameter, dat met 12 eindcontacten, als het kleinste ter wereld werd voorgehangen. Beide artikelen zijn van AB METAL PRODUCTS.

RELIANCE exposeerde kabels voor 60 KVA max., welke een ader bezitten voor aanvoer van koelwater; zij zijn bestemd voor gebruik bij HF ovens. Metaalbouw van toestel- en versterkerkasten met behulp van gestandaardiseerde losse delen, waarbij praktisch elk gewenst model ook als „eenling" op economische wijze te verwelken valt, is een door WIDNEY tot perfectie gebrachte mogelijkheid, waarvoor een stijgende belangstelling.

Toevoeging van weer enkele exclusieve aansluitklemmen, co-ax plugs, een zeer originele microfoonplug e.d., verrijkte de alreeds sterk gedifferentieerde BELLING-LEE collectie opnieuw. Verbazingwekkend is de veel- en verscheidenheid van het ontstoringmateriaal, waarvan alleen al de B-L reeks tafels vol beslaat. Afdoende onschadelijkmaking van storende elektrische apparaten zit de steding hier zeer hoog en mede doordat PTT er straf achteraan zit dat de verordeningen op „man-made" radio-storingen nageleefd worden, is de behoefte aan ontstoringmiddelen geweldig.

Ter onderscheiding van de diverse hardheidsgraden van SUPERSPEED is voor de verschillende soorten soldeer een kleurcode ingevoerd en hoort men nu dienovereenkomstig spreken van Red-flash, Blue-flash enz.

MODERNE RADIOZAKEN

Winkelarchitectuur als tijdsbeeld



DE tijd, dat men 'n achteraf straatje moest inslaan om een radiohandel te vinden, ligt al weer ver in het geheugen. De radiozaak is niet meer weg te denken uit het huidige stadsbeeld en in menig geval heeft deze bereids de weg gevonden naar de voornaamste winkelstraten.

Wat niet wegneemt, dat over het algemeen de winkelrichting in verhouding tot die bij andere branches tamelijk klassiek bleef. Die orthodoxie zit hoofdzakelijk daar wel in, dat men, in de hoop de voorbijganger daarmee te kunnen imponeren, in te kleine etalages een te veel aan radio-artikelen perst. Vage illusie, aangezien tijd en geduld ontbreken deze vaak waardige



veelheid visueel te ordenen. Moderne, aan de praktijk geteste verkoopstactiek heeft de „appeal” verschoven naar ruime, goed verlichte en doelmatig ingerichte uitstaltkasten, waaraan niet zelden een aanzienlijk deel van de totale winkelruimte wordt opgeofferd, terwijl een ultra-radiale opvatting zelfs de gehele winkel als „etalage” wil laten fungeren.

Twee typische voorbeelden van moderne „radio-puien” worden hier gegeven. De ene illustratie is die van een zojuist geopend winkelpand in Londen-Noord, de andere laat zien hoe een „gemengd” Bussum's bedrijf na een recente verbouwing voor de dag kwam.

En zou U verwacht hebben dat er in het specie schaalampjes nog iets nieuws te bedenken viel? Nou, wij evenmin. Toch zagen we 'n serie 6 en 12 V lampjes, waarbij het „flits”-principe een rol speelde!

Luidsprekers en grammofoons

Voor de WW-techniek, die tot op aanzienlijke hoogte gebonden is aan het voorhanden zijn van luidsprekers van boven-normale kwaliteit, schijnt hier de bloeitijd aangebroken. Met imponerende krommen en alleszins overtuigende metrapporten wordt de ene „high-fidelity” versterker na de andere geïntroduceerd, in weerslag waarop een sterke zuiging in de richting van gramfoon, pick-up en outputtrafo's.

De uitgangstrafo voor de Williamson-versterker — 'n stuk of zes firma's heeft zich op de fabricage geworpen — is „aas”, maar kost zo'n 100 à 120 gulden.... Door SUGDEN werd een „drie-

wegs” p.u. met naaldaanpassing voor platen van de drie hoofdgroepen in productie genomen, welke hoofdzakelijk nog slechts aan Amerika wordt geslepen. Ook platenwisselaars schijnt men daar te eten en GARRAND en COLLARO profiteren daarvan.

Wat de speakers betreft, als altijd prevaleren de bekende merken. Elliptische modellen komen wat meer op de voorgrond door toenemend gebruik voor auto-radio en voor het overige is er een streven tot terugdringing van het magnetisch strooiveld van de speakers, daar dit in TV en batterij-ontvangers van schadelijke invloed is gebleken. Whiteley Electrical bracht een laaggeprijsde duplex voor 6 Watt, echter zonder de wel fundamenteel voorwaardelijke curve te tonen. Overigens staat men in Engeland nog altijd wat huiverig tegenover de „co-ax” en acht men Hi-Fi weergave veeleer verzekerd door ge-
(zie verder blz 229)

NETVOEDINGSAPPARAAT VOOR DE KOFFER-SUPER

Ter besparing kunnen batterij-ontvangers – indien niet op „reis” – uit het lichtnet gevoed worden. Hier de constructie van een daartoe geschikt hulp-apparaatje.

(Zie voor dit onderwerp ook RB 5)

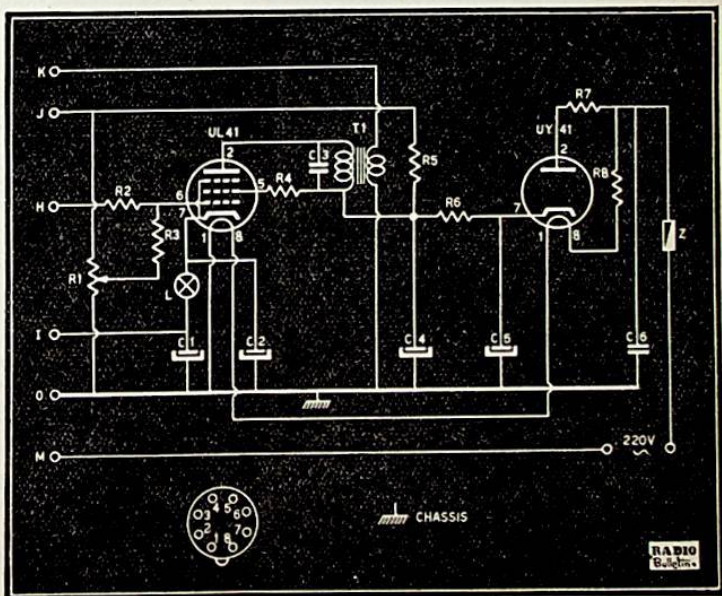
ZOALS uit het schema blijkt bevat dit hulpapparaatje twee buizen nl. de gelijkrichter UY41 en een eindbuis UL41. Laatstgenoemde heeft twee functies, hij dient nl. niet alleen om bij netvoeding een groter eindvermogen te kunnen verkrijgen dan bij batterijvoeding mogelijk is, maar tevens vervult deze buis de rol van stabilisator voor de gloeispanning van de batterijbuisjes. Dat is geen overbodige luxe, want laatstgenoemden zijn altijd veel kieskeuriger dan indirect verhitte buizen, wat betreft de aangelegde gloeispanning. Indien men ze zonder meer via een serieweerstand op de uitgang van een p.s.a. aansluit, dan is hun gloeispanning nog in sterke mate afhankelijk van netspanningsvariaties.

In ons geval is dit probleem opgelost door de gloeidraden van de batterijbuisjes in serie met de kathodeleiding van de UL41 te schakelen, zij nemen dus de plaats in van diens kathodeweerstand (aansluiting I gaat naar het gloeidraad-

contact van de „batterij/net” schakelaar). Mede door de aanwezigheid van het fietslampje L is de waarde van de kathodeweerstand groter dan noodzakelijk voor het verkrijgen van de vereiste negatieve roosterspanning. Doordat het rooster echter via R_3 aan de spanningsdeler R_1 is verbonden, krijgt het een positieve spanning t.o.v. „aarde”, welke zodanig kan worden ingesteld, dat de netto n.r.s. (d.i. de spanning tussen rooster en kathode!) de juiste waarde aanneemt. De in deze speciale toepassing vereiste neg. rsp. is niet dezelfde die in de buisgegevens wordt aangegeven voor optimale instelling als eindbuis, immers moeten wij er voor zorgen, dat de UL41 een kathodestroom trekt, gelijk aan de gloeistroom van de ontvangbuiszen. Deze moet bij serievoeding 48 mA bedragen, op welke waarde hij wordt ingesteld met behulp van R_1 . Dat de eindbuis onder deze omstandigheden niet zijn maximale output kan leveren is van secundair belang: het verschil is slechts

SCHEMASLEUTEL

- R1 250 k Ω pot.meter
 R2 1 k Ω 1/2 W
 R3 4,7 M Ω 1/2 W
 R4 100 Ω 1/2 W
 R5 6,8 k Ω 1 W
 R6 500 Ω 2 W (eventueel 2 \times 1000 Ω 1 W parallel)
 R7 150 Ω 1 W
 R8 1440 Ω 20 \times 25 W
 C1 100 μ F 12,5 V elco event. 25 werksp.
 C2 100 μ F 12,5 V elco
 C3 2000 pF koker
 C4-5 .. 2 \times 16 μ F 450 V elco
 C6 50.000 pF 250 V koker (2000 V)
 T1 LS trafo pr. 3500 Ω sec. 5 Ω cat.no. 34.029
 L rijw.achterlicht lampje 6 V-0,05 A
 Z zekering 250 mA



klein en de bereikbare geluidsterkte is toch altijd nog veel groter van die, welke men bij batterij-voeding aan de DL92 kan ontlennen.

Het lampje L (6 Volt, 50 mA achterlicht-lampje) heeft de volgende functies: Het brengt de „kathodeweerstand” op een geschikte waarde, werkt door zijn temperatuur-afhankelijke weerstand enigszins als stroomregulator en vormt tezamen met C_1 een afvlakfilter om zodoende de l.f. wisselstroomcomponent van de kathodestroom uit het gloei-stroomcircuit te weren. C_1 moet van prima kwaliteit zijn en minstens 100 μ F capaciteit bezitten, anders verkrijgt men last van instabiliteit. Tenslotte is L een nuttige indicator, die aangeeft of het apparaat al dan niet in bedrijf is. C_2 is de normale kathode-ontkoppelcondensator, hier tevens onmisbaar voor de afvlakking van de gloei-stroom.

Het zal de lezer opvallen, dat voor R_3 een zeer hoge waarde (4.7 M Ω) is gekozen. Dit heeft twee redenen: In de eerste plaats is er reeds een lekweerstand (1 M Ω) in de ontvanger aanwezig, welke tussen de punten H en I is verbonden. Hieraan staat R_3 — via de stopweerstand R_2 en een deel van R_1 — parallel, en om de anodebelasting van de in de ontvanger aanwezige DAF91 niet node-loos te verkleinen, moet dus ook R_3 een zo groot mogelijke waarde bezitten. In de tweede plaats vormt R_3 met R_2 en de eerder genoemde lekweerstand (R_{18} in het schema van de ontvanger) een spanningsdeler voor de gelijkspanning tussen „aarde” en het variabele contact van R_1 . Hierdoor verkrijgt men een minder kritische instelling van R_1 , terwijl het onmogelijk is dat het rooster van de UL41 al te sterk positief wordt, indien R_1 per ongeluk te ver „naar boven” wordt gedraaid.

De rest van de schakeling behoeft weinig commentaar: De gloeidraden van UL41 en UY41 zijn op de gebruikelijke manier in serie op het net aangesloten via de begrenziingsweerstand R_8 .

Het afvlakfilter bestaat uit R_6 met C_4 en C_5 . Anode- en schermroosterspanning van de UL41 is 170 Volt. R_6 vormt met de in de ontvanger aanwezige condensator (C_{23} in het ontvanger-schema) een extra afvlakfilter voor de anodespanning der ontvangbuizen, en brengt laatstgenoemde tevens op de vereiste 90 Volt. Aangezien de netschakelaar in de ontvanger is geplaatst (sectie E van S_2) mag de leiding tussen het linker contact

der netaansluiting en contact M nergens anders mee verbonden worden.

De links van het schema getekende contactpunten H t/m O worden via een 6-aderige kabel met de ontvanger verbonden en wel aan de gelijknamige punten, dus: K komt via de schakelaarsectie S_{2D} aan de luidspreker; J aan contact B_3 van S_2 ; I aan gloeidraadcontact no. 7 van de tweede DF91; O aan chassis van de ontvanger en M aan contact E_3 van S_2 . De ader tussen de punten H moet van een afschermmantel zijn voorzien; deze wordt met chassis verbonden.

Constructie

De constructie brengt geen bijzondere gezichtspunten. De afmetingen van het chassis en de opstelling der onderdelen hebben wij zodanig gekozen, dat het geheel in een plat kastje kan worden gemonteerd dat dezelfde grondvlakmaten heeft als de ontvanger. Gebruik er in elk geval hout of ander isolerend materiaal voor, want het chassis staat onder netspanning, evenals dat van de ontvanger! Het enige kritische onderdeel is R_8 , men nemen hiervoor een 20 à 25 Watt weerstand van 1500 à 2000 Ω met aftakclip en stelt deze op een meetbrug in op 1440 Ω . R_1 mag niet van buiten af bereikbaar zijn. Uitvoeriger constructiedetails en bouwbeschrijving in de MK schemamap C2.

Inbedrijfstelling

Alvorens het netvoedingsapparaat op de ontvanger aan te sluiten, moet men grondig controleren of er geen fouten in de bedrading zijn gemaakt; een kleine vergissing kan de dood der ontvangbuïsjes tot gevolg hebben. Om te beginnen worden de verschillende aders van de verbindingskabel doorgemeten ter controle of de punten H t/m O wel met de overeenkomende contacten van de 7-polige plug zijn verbonden.

Is dit in orde, dan schakelt men een weerstand van 100 Ω in serie met een mA meter tussen de contacten I en O, terwijl kortsluiting tussen O en M wordt aangebracht en een weerstand van 1 M Ω tussen H en O. Daarna sluit men de netspanning aan en wanneer de buizen geheel op temperatuur zijn gekomen, wordt de pot.meter R_1 zo ingesteld dat de mA meter een stroom van ca. 48 mA aanwijst. Blijft deze stroom behoorlijk constant, dan kunnen kortsluiting en weerstanden weer worden verwijderd en men sluit het apparaat aan op de ontvanger. Voorlopig laat men de mA me-

(Zie verder blz. 229)

Lezers peinsden - peins mee lezer!

SCHEMA-LEZEN

Voor het gemakkelijk volgen van de verschillende geleidingen in een bouwtekening trek ik het schema over met kleurpotlood, bv. anodeleidingen = rood; roosterleidingen = groen; AVC = lichtgroen; gloeidraad = zwart enz. Bij het bouwen van het toestel worden dan die leidingen in dezelfde kleur als van het schema uitgevoerd door blank isolatiekous te nemen en dat met snel drogende verf of spirituslak te bestrijken. Ik kan het een ieder aanbevelen. Mogelijk zouden we voor elke soort leiding een standaardkleur kunnen aannemen.

Amsterdam-Z A. W. F. WALESON

BUIZEN KARTOTHEEK

Reeds gedurende de 11 jaren dat ik RB lees, houd ik er de gewoonte op na van alle nieuwe buizen de gegevens te noteren en in een miniatuur kaartsysteem onder te brengen.

Van een doos, waarin schrijfmachinelinten gezeten hebben, maakte ik het geval. Deze doos is 29 cm lang, 6 cm breed en 5 cm hoog. De kaartjes zijn gemaakt van heel dun, wit beschrijfbaar karton, zodat in de doos meer dan duizend kaartjes kunnen staan. Voor iedere buis één kaart, voor gecombi-

| EINDPENTHODE | | EL 3 |
|--------------|---------|---------------|
| Vf 6,3V | If 1,2A | <p>P-HULS</p> |
| Va 250V | Ia 36mA | |
| Vg1 -6V | Rk 150Ω | |
| Vg2 250V | Ig2 5mA | |
| S 95mA/V | | |
| Wa 9 WATT | | |
| RI 50 KΩ | | |
| Ra 7000Ω | | |

neerde of gecompliceerde buizen neem ik twee kaartjes. Tussen de verschillende series wordt een iets hoger kaartje gezet, waarop de serie vermeld staat. Moet ik nu gegevens hebben van een bepaalde buis, dan zijn die in een minimum van tijd opgezocht. Tot besluit hierbij een voorbeeld hoe de kaartjes zijn ingedeeld, de maten zijn: 6 x 5 cm.

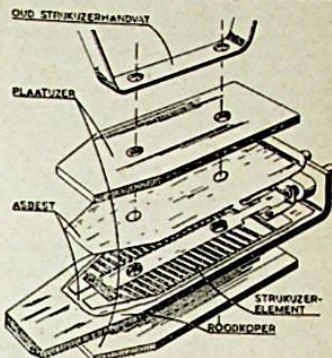
Amsterdam J. W. BOER

SOLDERBOUW VOOR HET ZWARE WERK

Toen het „radioboutje” in z'n taak tekort schoot, moest er naar een andere oplossing gezocht worden. Die werd gevonden in de gedaante van een 400 Watt strijktoelelement en een strip roodkoper van pl.m. 20 x 10 cm en 6 mm dik. Het element werd tussen stroken asbest gelegd, nadat de koperen strip bewerkt werd zoals de tekening dat laat zien.

Aan beide zijden kwam een in de vereiste vorm gebracht stuk plaatijzer en met 1/4" bouten werd het geheel flink vast op elkaar geklemd.

Een handvat en een entree met stekerpennen completeert het geheel. Een bout vol-



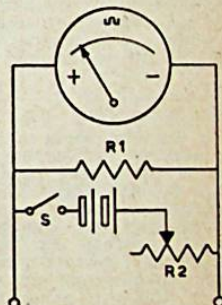
gens deze methode gemaakt voldoet uitstekend en is snel heet, het element is zo nodig gemakkelijk te vervangen.

Blerick H. H. TRELEN

OHM-METER METER

Gaarne wil ik mijn gepensde idee eens bekend maken, hoewel het praktisch meer van waarde is voor electriciens.

Voor de huisinstallaties gebruiken we NGA draad in dikte van 1 1/2 en 2 1/2 qmm. Om nu vlug te bepalen hoeveel meter draad er nog op 'n rol zit, heb ik een eenvoudig meetbrugje gemaakt, waarvan de schaal behalve in Ohm ook in meters werd gebruikt en wel één schaal voor de dikke en voor de dunne draadsoort. Het is dus mogelijk onmiddellijk de aanwezige lengte in meters af te lezen. De benodigde materialen



zijn een gevoelig mA metertje, de shuntweerstand R1 — deze is afhankelijk van het gebruikte instrument — een batterij van 1 1/2 of 4 1/2 Volt, waarmede in serie een regelweerstand R2 en een aan/uitschakelaar. Met R2 wordt de meter op volle uitslag schaal ingesteld, is 0 Ohm. Het beste is de meter na voltooiing te doen ijken. Verder gebruik ik hetzelfde apparaatje voor het doormeten van ankers op kortgesloten windingen.

J. VEENSTRA

KAMPEER-RADIO-ACCESSOIR

Als je gaat kamperen, kun je je vaak niet electrisch scheren, omdat er geen stroom is. Deze moeilijkheid is als volgt te omzeilen:

Monteer de fietsdynamo tegen het achterwiel en rust deze fiets uit met een stevige standaard, zodat iemand er op kan gaan zitten als de fiets op de standaard staat. De secundaire wikkeling van een gloeistroom-

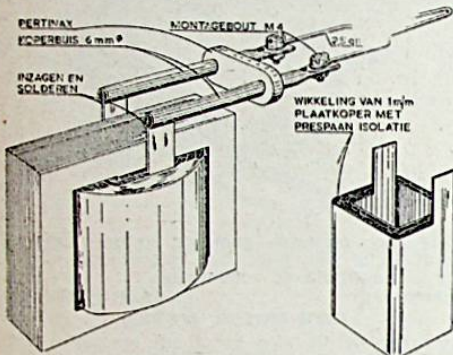
trafo wordt nu met de dynamo verbonden en aan de oorspronkelijke primaire kant hebben we de stroom voor onze scheermolen. We gebruiken 110 Volt, omdat het anders nodeloos energie trappen is voor de voorschakelweerstand van de krabber. Wat mee gaat kamperen moet tegen een stootje kunnen, dus monteer stevig en degelijk. Schietkamp Oldebroek

JAC. PELLE

SOLDEERPISTOOL

Na veel tobben met elektrische bouten, lang wachten op het warm worden, doorbranden en veel stroom gebruiken, maakte ik mijn eigen soldeerpistool. Volgens mij een uitkomst en binnen ieders bereik.

De secundaire werd gemaakt van 1 mm dik plaatkoper, gerold om een houten kern, met gelijke afmetingen als het middenbeen van de trafokern en geïsoleerd daarvan door



een strook prespaan, die ook tussen de koperen windingen werd meegewikkeld. Want deze koperen strip mag geen gesloten winding vormen. De primaire werd over de secundaire heen gewikkeld met emaliedraad van 0,3 mm. Het windingenaantal voor de primaire en secundaire windingen is te bepalen uit de formule:

10⁸

of

10⁸

$$4.44 \times B \times Q \times F \quad 4.44 \times 10^4 \times \text{kerndoorsn.} \times 50$$

De kerndoorsnede pl.m. 6 cm² nemen en de omvang van de kern zo klein mogelijk. Op de uitstekende lippen van de secundaire strip komen stukjes koperbuis eenzijdig ingezaagd en gesoldeerd. Het andere einde platgeslagen en voorzien van een 4 mm gaatje, waaraan een 2½ mm koperen „soldeerdraad“ wordt bevestigd. Om het geheel een passende, uit zinkplaat te vervaardigen, bus met handvat maken en voorzien van drukschakelaartje.

Vlaardingen

J. G. HENGER

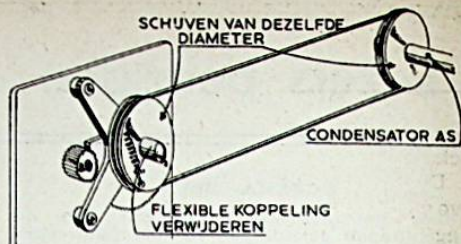
PIN-UP AFSTEMSCHAAL

Ik had een supertje op stapel staan, op een „Eendleider“ chassis, met de nieuwe Mini-core spoel 236, volgens het oude beproefde schema MK 4546 met 2 × ECH21 en 1 × EBL21.

Mijn eerste idee was om een „Sudellschaal“ te monteren, later kwam ik echter op de gedachte om de nieuwe „Pin-up schaal“ te nemen, echter reeds nadat het toestel op de schaal na geheel gereed was.

De Pin-up schaal echter is bestemd voor directe aandrijving van de afstemcondensator en zoals bekend is, staat de condensator op het „Bandleider“chassis tamelijk naast het midden.

Ik heb nu het chassis aan beide zijden met een strook van ca. 10 cm verlengd en op afstand gebracht door haaks omzetten.



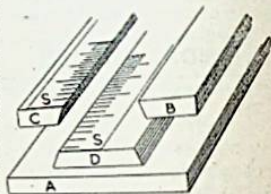
Toen kwam de kwestie van aandrijving die als volgt werd opgelost. Van multiplex maakte ik twee rondseeltjes (snaarschijfjes) met ca. 5 cm doorsnede, één gemonteerd op de aandrijfs van de schaal en één op de condensatoras, een snaartje (nylon) van 0,4 mm er over en de boel loopt als gesmeerd, met volkomen behoud van de vliegwielfastemming. Het snaartje wordt door een trekvertje op spanning gehouden.

Amsterdam

F. VAN YPEREN

GOEDKOPE REKENLINIAAL

Vele lezers zullen, als ze een trafo, zelfinductie of iets dergelijks moesten berekenen, opgezien hebben tegen de reusachtige vermenigvuldigingen en delingen die uitgevoerd moesten worden. Onlangs stond ik voor hetzelfde geval en bedacht toen, dat de zeer dure rekenschijven en linialen gewoon op het principe van de logaritmen berusten en dat de schaal dus een logaritmische was. Stapte naar de boekhandel en haalde er een vel log. grafiekenpapier van 1-10 met zo groot mogelijke afmeting. Met 'n scherp scheermes werden er twee stroken afgesneden, naast elkaar in de richting, die log. oploopt. Daarna zaagde ik van 4 mm triplex vier latjes met een doorsnede, zoals getekend en iets langer dan het log. papier. Met



Veipon, B en C op A lijmen met zoveel tussenruimte, dat D er nog net tussen kan glijden. Op C en D werden de twee strookjes log. papier geplakt, beide met de „lage kant“ naar links en beide voorzien van een verdeling in cijfers bij de deelstrepen.

Hiermee is de liniaal klaar. Om nu bv. $F \times f = P$ uit te rekenen, zet men de 1 (één) van latje D op getal f van latje C. Alle getallen op latje D worden zodoende met f vermenigvuldigd door het bovenstaande getal af te lezen. Men zoekt uits F op latje D en vindt daar tegenover op C: P. De komma of het aantal nullen moet men zelf invullen, bv. om met 2,1 te vermenigvuldigen zet men de 1 van D op 2,1 van C enz. Voor delen past men de omgekeerde operatie toe. Eerst stond ik, wat de nauwkeurigheid betrof, er vrij sceptisch tegenover, maar met mijn proefapparaat, dat 20 cm lang is, bereikte ik voor de lage getallen (beginnend met 1-5) een nauwkeurigheid in vier cijfers, voor de hoge getallen drie cijfers, hetgeen zeker voor de practijk voldoende is, terwijl de nauwkeurigheid nog kan worden opgevoerd door een langere schaal te nemen.

Delft

S. W. J. SERLÉ

De prijs-van-de-maand gaat deze keer naar dhr F. VAN YPEREN, Amsterdam. Voor de volgende maand kan een Mini-core unit, type 236, beschikbaar worden gesteld.

NETVOEDINGSAPPARAAT VOOR DE KOFFER-SUPER (Vervolg van blz. 226)

ter in serie met de leiding naar I geschakeld.

De schakelaar S_2 op de ontvanger wordt nu in de stand „uit” gezet en men regelt R_1 bij totdat de gloeistroom weer precies 48 mA bedraagt. Daarna kan men genoemde pot.meter aflakken of op andere wijze vastzetten, zodat de stand niet meer kan veranderen. De mA meter wordt uit de schakeling genomen en de leiding naar contact I wordt definitief vastgesoldeerd. Hiermede is het netvoedingsapparaat voor gebruik gereed.

Men zal ondervinden, dat de ontvanger bij netvoeding merkbaar gevoeliger is dan in geval de batterijen zijn aangesloten. Dit komt niet alleen door de grotere versterking van de UL41, maar ook door de omstandigheid dat de ontvanger dan via de netaansluiting is geaard. Ook bij batterij-voeding geeft een aardverbinding merkbare verbetering van gevoeligheid.

TERUG VAN DE DRIEDAAGSE (Vervolg van blz 224)

scheiden weergave van hoog en laag, met evt.acoustisch afgestemde speakerkasten. Zo is bij WHARFEDALE juist weer een 8" Golden klaargestoomd om als „tweeter” te dienen in combinatie met het hier te lande bekende 10" Gouden Model. In deze vorm is onlangs een aantal door de BBC in gebruik genomen.

Instrumenten

AVO kwam uit met een nieuwe testset voor industrieel gebruik, bestaande uit een Model 40 meter, de Voltage Multiplier 40 W, shunts voor resp. 120 en 480 A en twee trafo's voor 60 en 240 A. 'n Service-combinatie voor lijnwerk, ondergebracht in een stevig en praktisch ingericht koffertje en bestaande uit een Hum-Metrom plus een Vampire meter, snoeren, testprods etc., viel te bezichtigen bij EVERETT-EDG-CUMBE.

Een nieuw model geluidsdruckmeter van DAWE was ongeveer de helft kleiner dan het voorgaande type en compact genoeg om nu ook geschikt te zijn voor transportabel gebruik. EDISWAN vroeg aandacht voor een toongenerator

met een frequentiebereik van 1.4 tot 5500 Hz, bestemd voor ijking van biologische apparatuur. Pattern generators, voor afregeling van TV ontvangers tijdens uren of daar waar nog geen ontvangst mogelijk is, in drie verschillende uitvoeringen.

Buizen

Nieuwe platte dwergtypen — MUL-LARD — voor gehoorapparaten, zó klein dat drie er van in 'n vingerhoed passen en met 'n gloeidraad tienmaal dunner dan een haar, voorts diverse nieuwe sub-miniatur buizen („90”-serie met „Noval”-voet, een rechthoekige beeldbuis (FERRANTI) en van EDISWAN 'n miniatur thyratron (20A3 - 650 V max., gemiddelde waarde van de kathodestroom 100 mA).

G.E.C. en B.T.H. exposeerden germanium HF-dioden, waarover wij nadere inlichtingen en foto's wachtende zijn.

RADIOLANDINGSBAKENS (Vervolg van blz. 211)

ligt veel hoger (in de buurt van 2000—10.000 MHz) terwijl de kringkwaliteit (Q) zeer hoog is (20—30.000).

Fig. 71 geeft een doorsnede van een

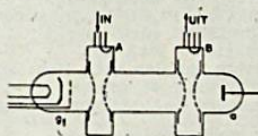


Fig. 71

Klystron met aangebouwde trilholtes. Met behulp van een koppel„lusje” wordt het signaal in de trilholte A gebracht, terwijl

dit bij B weer wordt afgenomen.

De grote Klystrons, die bij het Sperry baken gebruikt worden, geven een continu vermogen van ca. 100 Watt af en zijn watergekoeld.

Tussen de coaxiale leiding naar de trilholtes en de golfpijp naar de antenne zijn speciale overgangsstukken (zg. transitions) aangebracht. Soms ook „mond” de golfgeleider direct in de trilholte bij V uit (fig. 65).

AUTO-RADIO

In het volgend nummer o.a. aanwijzingen voor de constructie van een autoontvanger, alsmede richtlijnen voor autoontstoring.

ONGEËVENAARD IN SORTERING, PRIJS EN KWALITEIT

EEN SERIE NIEUWE ARTIKELEN!!

Engelse Voedingstrafo van EERSTE kwaliteit (staande chassis-uitvoering met draadeinden)

Primair: 115—125—135—150—220 en 250 Volt
 Secondair: 2 × 285 Volt 75 mA
 6.3 en 4 Volt of
 6.3 en 6.3 Volt

Slechts **f 8.95**

Bij bestelling gewenste uitvoering opgeven s.v.p.
ENGELSE AFSTEMCONDENSATOR, compleet met rubber chassis-bevestiging, prima uitvoering, 2 × 465 pF slechts **f 4.95**

Nieuwe Glasplaten voor alle Amroh-schalen:

Voor schalen met 3 banden f 1.20
 met 4 banden f 1.20
 Voor Sudell schaal f 0.75
NEUBERGER ZAKVOLTMEETER 0—6; 0—240 Volt,
 voor gelijk- en wisselspanning f 8.25

„SOUND MIRROR” TAPE-RECORDER

Compleet met microfoon en 30 minuten spoel
 Geschikt voor: spreken, gram.platen en radio-opname.
 Demagnetiseer-inrichting f 350.—
 Papierband per 350 meter f 17.50
 Plasticband per 350 meter f 23.50
 Losse Bobine f 3.50

Thans ook weer:

ERPEES Koptelefoon, hoogohmig f 9.60
 Nieuwe **GARRARD PLUG-IN** magneet pick-up met verwisselbare kop f 32.—
 Garrard **MINIATURE** pick-up f 40.—
GOLDRING magneet pick-up f 15.90
GOLDRING gram.naalden voor licht gewicht pick-ups
 per 24 stuks voor 60 platen f 1.95
 Semi-permanent naalden per 100 stuks f 1.—

Enige nieuwe boekwerkjes:

MK uitgave Radio Kompas 1950 f 1.50
 Zeepkistrennen f 0.50
 „ ” **ALLE MK UITGAVEN** bij ons uit voorraad verkrijgbaar
GELOSO schemaboekje is verschenen, prijs f 0.60
AVRO AETHER GIDS, 3e druk f 0.75
 „De aanvulling op de Philips Wegwijzer” is voor bezitters van de oorspronkelijke uitgave GRATIS verkrijgbaar.

VRAAGT ONZE 7e PRIJSCOURANT!!

Leest de recensie daarvan in het RB van Mei!

In elke plaats van Nederland heeft Valkenberg een vaste klant!

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

HET GROOTSTE RADIO-VERZENDHUIS IN NEDERLAND

A VALKENBERG

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

ECHO'S

FM UITZENDINGEN

Radio-admiraal Vogt heeft kortgeleden (Radiobode, 30 April '50) de veronderstelling geuit, dat „FM” op z'n retour zou zijn. Woordelijk schreef dhr Vogt:

„Nu heeft het er de schijn van, dat de FM-mode begint af te takelen, omdat de voordelen ervan (grote storingsvrijheid) wel aantoonbaar zijn voor atmosferische storingen, doch minder uitgesproken blijken tegenover „man-made statics”, dat is tegenover storingen van automobielen en andere electriciteit gebruikende of opwekkende apparaten. Daarom zijn de bijzetapparaten van de Duitsers eigenlijk listige uitvindingen, waarbij men AM-beginselen in de ontvanger handhaaft en waarbij men gebruik maakt van een truc om FM-modulatie met AM-middelen te ontvangen. Zij het op een wijze, waarbij iedere zin aan het gebruik van FM wordt ontnomen. Vele symptomen wijzen erop, dat de Engelsen gelijk zullen krijgen en dat de korte golfontvangst zich geheel zal overgeven aan AM-modulatie.”

Nu zou men daar onmiddellijk aan kunnen vastknopen, dat in Nederland de belangstelling voor FM ontvangst onmogelijk kan terug lopen... omdat we hier nog niet eens aan een behoorlijk begin toe kwamen. De twee zenders hier te lande, waarvan er één stellig op een wel uiterst ongunstige plaats staat opgesteld, kunnen onmogelijk tot voldoende belangstelling voor dit uitgesproken goede modulatiesysteem bijdragen. Zou men een zender in Amsterdam opstellen, en dan zó dat er een voldoende groot gebied mee wordt bestreken, bv. Haarlem en Zaandam, dan zou een veel groter aantal radiomensen de waarde van dit systeem aan de oren ondervinden. Want ieder, die „FM” hoort met goede apparatuur, zal moeten vaststellen hoeveel groter genot zo'n uitzending verschafft, indien een directe uitzending via een goede lijn wordt uitgestraald. Doodjammer dus, dat juist nu RB met een ontwerp voor een billijke, zeer goede „FM”-ontvanger voor de dag komt, (toevallig?) kort na het bewuste artikel, de Hilversumse „FM”-zender het bijtje er bij naar heeft gelegd. (Den Haag soms ook?) Dit toestel is heus niet duurder dan de in dit artikel terecht gewraakte Duitse „uitvindingen”, waarbij men van een „FM”-uitzending een verkapte „AM”-dito maakt, en beter dan het gros der Amerikaanse FM dozen.

Daarbij geloof ik stellig, dat de verwezenlijking van echte „HI-FIDELITY”-ontvangst alléén maar op deze manier mogelijk is, omdat, naast verdwijnen van de hinderlijke fluittonen (ook nu weer, ondanks Kopenhagen, op 298 m), de contrasten tussen zwakke en sterke passages in de muziek groter, en de over te dragen geluidsband breder kunnen zijn dan ooit gelijktijdig met „AM” bereikbaar is te achten.

En zelfs al zou de winst in het gebied der storingen alléén maar de atmosferische betreffen en niet de „man-made statics”, hetgeen nog wel sterk aanvechtbaar zal zijn, dan nóg zouden de andere voordelen sterk opwegen tegen de gewone „AM”-modulatie.

In de V.S. neemt het aantal „FM” luisteraars in zoverre af, dat duizenden overgaan naar TV. Hetgeen dan in werkelijk betekent dat er massa's „FM”-luisteraars bij komen, want het audio-deel van TV wordt daar óók „FM” gemoduleerd. Zo gezien zou dus de „AM” in belangstelling afnemen. Het is maar hoe je de zaak belicht..

Nee, geachte heer Vogt, wat wij nodig hebben is een beetje durf om wat nieuws

REAB

Koningsstraat 40 - Middelburg

Vertegenwoordiger voor

ZEELAND

van AMROH

■ M.K. MATERIAAL ■

RADIO GOOILAND

LANGESTRAAT 109 (bij de Kerkbrink)
HILVERSUM

ALLE ONDERDELEN VOOR DE
MK „SPORTIE”
BATTERIJ-ONTVANGER

Bora SPOELBLOKKEN (3 banden) f 9.25
Nieuwe 3 en 4 banden

GLASPLATEN f 1.20

PIN-UP GLASPLATEN f 1.40

GRAMOFOONMOTOREN f 34.50

JAC. MOÛ - Gedipl. Radio Techn. NRG
Oud-technicus van Amroh

SCHUT'S RADIO SERVICE

brengt U

de best gesorteerde collectie
onderdelen tegen de laagste
prijzen

Philips, Amroh, Starline, Unitran

Eeldersingel 36 - Tel. 26552

GRONINGEN

WITTE
KAT



ANODEBATTERIJEN

Bekend om hun lange levens-
duur en geruisloze ontvangst

VLOEIEND ENGELS LEREN SPREKEN?

In 6 maanden bij
Instituut „AMERICANA”

Uitspraaklessen door de beste
Engelse leraren!

Gratis uitvoerige inlichtingen bij de
adm.:

Kerst v. d. Bergelaan 8, Rotterdam N.

Radio Always Succes

levert U

DE BESTE ONDERDELEN
TEGEN DE LAAGSTE PRIJZEN

AMROH, GELOSO, MEGATRON
TOROTOR SETS
PHILIPS, POPE, TUNGSRAM
BUIZEN

FERD. BOLSTR. 34 - AMSTERDAM Z.
TELEFOON 98268

JAN MEIJER

ASSELSESTRAAT 24
A PE L D O O R N
Telefoon K 6760-2780



Onderdelen voor:

PIN-UP SUPER f 140.-

SUPER-METEOOR .. f 200.-

EDDYSTONE AFSTEMSCHALEN.. f 14.-

SYLVANIA 1N34 KRISTALDIODES f 8.20

Electr. INBOUW-UURWERKEN .. f 13.50

Zendingen onder rembours door geheel
het land

*Men kan voordelig zien en horen
met batterijen merk VUURTOREN*

goed op te zetten, ten bate van de werkgelegenheid, de handel en niet in het minst de hier te lande, qua programma, ontvangst en weergave slecht bedeelde luisteraars. De durf en het doorzettingsvermogen waarmee, tegen veel tegenkating in een zekere heer Willem Vogt Nederland de omroep „opdrong”.

Laten we jong blijven en vooruitzien, zei Plesman....

Amsterdam J. W. v. NARDINCKLANDT

RED. Onvolledige cq. verouderde informatie moeten de heer Vogt tot deze zeker niet houdbare conclusie hebben gebracht. In de USA (voornaamste centrum van FM activiteit) was vorig jaar het productiecijfer van FM ontvangers inderdaad merkbaar teruggelopen. Dit valt een deels te verklaren omdat in '49 de TV race pas in alle hevigheid losbarste, anderdeels omdat door de industrie op een ontzaggelijke manier gebeunhaast is met FM constructies en dito door de omroep met de uitzending. Zó, dat de FCC het nodig oordeelde enkele klinkende oorvijgen uit te delen „aan een aantal kortzichtige lieden, bezig de kip met de gouden eieren om hals te brengen”....

Mede onder invloed van TV-sound is er sinds December weer een sterke opleving van FM. Hieronder ter staving enkele ook uit andere hoofde zeer interessante (en absoluut juiste) cijfers van het maandelijks productie-gemiddelde:

| | AM | TV | FM |
|-------|-----------|---------|---------|
| 1947 | 1.361.900 | 14.290 | 98.000 |
| 1948 | 972.980 | 72.240 | 132.500 |
| 1949 | 532.614 | 201.158 | 72.959 |
| 1950* | 660.195** | 335.583 | 89.136 |

Met deze cijfers voor ogen komt men toch wel tot andere gedachten dan dat FM op z'n retour zou zijn! Overigens, ook de ontwikkeling in Duitsland (waarover spoedig wat hoogst noodzakelijke shots) leert wel anders.

Tot „de Engelsen”, waarvan dhr Vogt rept (kom nou, alle Britten?) behoren stellig niet de BBC ingenieurs. En mochten dit de Engelsen zijn, die ook wij menen te kennen (en hoogachten om hun voortvarendheid en prestatievermogen), wel, dan is ditmaal toch 'n wens vader van 'n gedachte. Waaraan men zich dan niet alleen aan de overzijde bezondigt, oh no!

* 1e kwartaal.

** Opgemerkt, dat daarvan het aantal huiskamerontvangers slechts 46% uitmaakt en dat in dit cijfer 382.541 AM/FM ontvangers begrepen zijn.

KANAAL 120

Met belangstelling kennis genomen van artikelje in RB no. 4, betreffende ontvangst hulpzenders op toestellen met MG bereik tot 200 m. Persoonlijk had ik reeds ontvangst van radio-omroep Noord op golf-lengte pl.m. 462 m. Voor een grote omtrek van de hulpzenders is het zelfs in het geheel niet nodig de antennesectie van de afstemcondensator los te schakelen, doch kan de hulpzender prima ontvangen worden op 462 m golf-lengte door alleen de antenne met behulp van 'n krokodillenkleem te verbinden met het stuurrooster van de mengbuis. Het koppelspoeltje van de antennespoel wordt dus hierdoor uitgeschakeld. Hopende verschillende abonné's van RB met vorenstaande nog van dienst te kunnen zijn.

Haren (Gr.)

J. M. AARNOUDSE

MK RADIO MARKT

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

AANGEBODEN

A 1449 Compl. stel nw. onderd. v. penth. bal. eindtrap 60 W nuttig (120 W mogelijk) o.a. onafh. anode PSA, 600 V-300 mA kwikd. en schermr. PSA 400 V gestabili., Thordarson uitg., Gen. Electr. ing., 25 W weerst., meter, etc. Op stal. chassis m. alum. kap, gemont. of los. Compl. beschr. en onderd.lijst op aanv.

A 1450 Compl. MK Briljant onderd., met gel.richteel H75, ECH21, gloeistr. trafo 6,3 V var. cond. 500 pF enz. f 20.—.

A 1451 Geh. compl. Starline televisie set. ged. gemonteerd, uitgerust met VCR97 (16 cm KSB) m. materiaalijsten en bouwschema. Alles nw. in één koop f 275.—.

A 1452 2 × 1625 p. stuk f 6.—, nw.

A 1453 Radio Techniek 5e dr. P. J. J. Diks, pr. f 12.75, t. r. t. boek over spoorwegmodelbouw van gelijke prijs.

A 1454 Ph. draagbare batt.-ontv., compl. m. batt. en lampen, ook gesch. voor aansl. 110-125-220 V lichtnet. Pr. f 85.—.

A 1455 Avo meter, model D. z. g.a.n. f 200.—; „Taylor” oscillogr. nw. f 330.—; „Taylor” Wobulator nw. f 180.—.

A 1456 Sonotron uitgave Ph. schema's f 8.50.

GEVRAAGD

V 962 Electrolytische condensatoren 32 mfd ± 500 V, liefst nieuw.

V 963 Door gerep. militair RB No. 1-1948 met inbindbandje.

V 964 Meetzender sp. Mu-core 874.

V 965 T.b.c. patiënt vr. EBC3 en EL6 (nw. of weinig gebr.) i. r. v. EK2, EF9 (nw.) en 3-banden sp.st. Wie helpt hem aan Ned., Amerik. en Engelse radiotijdschr. en een gebr. seinsleutel met zoemer?



DIKKE VRIENDEN!

Altijd sámen bezig - sámen knutselend aan alles, wat techniek-in-miniatuur als basis heeft! En sámen lezen ze, nee, spellen ze hun lijfblad

HANDIG BEKEKEN!

Iedere maand opnieuw volgeladen met interessante nieuwtjes over alle soorten liefhebberijen, scheepsbouw, model-spoorwegen, schilderkunst, gereedschapsleer, radio, interieurverbetering!

• Sluit ook een vader-en-zoon-verbond!

ABONNEERT U OP „HB”
nù dat de 3e jaargang begint

Fl. 5.50 per jaar

VERSCHIJNT MAANDELIJKS

5
TYPEN
BATTERIJ
KOFFERRADIO'S

| | |
|------------------------------------|----------|
| 2 golfber. | f 160.— |
| 2 golfber. | f 165.— |
| 2 golfber. gelijk/wissel | f 190.— |
| 2 golfber. " " | f 215.— |
| 3 golfber. | f 237.50 |

compleet met batterijen

AMROH WIRERECORDER

f 780.—

DRAADPOELEN

| | |
|-----------------|---------|
| ¼ uur | f 7.75 |
| ½ uur | f 11.— |
| 1 uur | f 16.75 |

BANDSPOELEN PYRAL

| | |
|-------------------------|---------|
| 1 uur | f 17.50 |
| Losse wikkels | f 3.50 |

AMROH BOUWDOZEN

| | |
|----------------------------------|----------|
| PIN-UP SUPER | |
| geh. compl. met buizen | f 140.— |
| COSMOPOLIET | f 125.— |
| SUPER CORONA | f 125.— |
| BANTAM | f 115.— |
| MK SPORTIE | f 117.50 |
| Koptelefoons | f 9.60 |

GELOSO BOUWDOZEN

4 golfbereiken

F1 165.-

Zendingen onder rembours door
geheel Nederland

Elra - Rotterdam

ZWART JANSTR. 38 - TELEF. 44038

"Come along -
Watch Us Champs In Action!"



SUNDAY
AUGUST 14
AT
DERBY DOWNS

Parade Starts 1:15 p.m., Race Starts 2:00 p.m.

17th ANNUAL ALL-AMERICAN SOAP BOX DERBY



hb ZEEPKIST

hennen

50 CT

INTERNATIONAAL WEDSTRIJDREGLEMENT
EN CONSTRUCTIE-VOORSCHRIFTEN

Ook bij de radiohandel
verrijgbaar

MAXWELL

RADIO-TECHNISCHE-HANDELMY

Vraagt uw speciale aandacht voor haar uitgebreide sortering

KAMPEER - ONTVANGERS

- „HOLLIDAY” Kampeer-ontvanger van zeldzame kwaliteit. Eenvoudig te bouwen. Een ontvanger waar iedere radio-amateur trots op kan zijn. Vraag gratis bouwbeschrijving met gedetailleerde prijslijst.
- „PUPIL” Het kleine eenvoudige radio-ontvangertje, wat vele duizenden radio-enthousiasten al in extase bracht. Een toestelletje dat U zonder enige voorkennis in enkele uren in elkaar zet met als resultaat hoofdtelefoon-ontvangst van 8-10 zenders.
Prijs geheel compl. met batterijen, doch zonder hoofdtelef. f 17.50
De bouwmap sturen wij U gratis op aanvraag, evenals de gedetailleerde prijslijst.
- „PARADYNE” Twee-krings batterij-ontvanger met „D” buizen, voor huiskamer, tuinhuis, boot- of woonschip.
Geheel compleet met batterijen f 110.60
Bouwmap met gedetailleerde prijslijst f 0.75
- „SPORT-ONTVANGER” Eénkrings ontvangertje met spriet-antenne, vaste afstemming en de miniatuur buisjes DK91 en DL92.
Prijs geheel compleet f 36.02
Bouwmap met gedetailleerde prijslijst f 0.75
- „SPORTIE” Batterij-super van uitzonderlijke kwaliteit. Ook te gebruiken voor netaansluiting, ingebouwde antenne, miniatuur buisjes. Prijs geheel compleet f 117.50
Bouwmap met gedetailleerde prijslijst f 0.75

Van bovengenoemde ontwerpen hebben wij ALLE ONDERDELEN

EEN GREEP UIT ONZE ENORME VOORRAAD:

- Mu-core spoelen, 402, per stuk f 2.60
Mu-core spoelen, 901/931 of 902/932 f 7.—
Afstemcondensator 1 x 465 pF f 5.25
Afstemcondensator (Philips) (klein model) 2 x 465 pF f 6.50
Afstemcondensator (Torotor) f 7.75
Afstemcondensator (Novocon) f 7.40
Variabele mica condensator 300 pF f 2.40
Variabele mica condensator 500 pF f 2.75
Uitgangstrafo, 22.000 Ohm f 3.90
Philips speaker, 11 cm conus f 9.50
Philips speaker, 13 cm conus f 11.—
Buizen: Philips, Pope, Valento.
DK21 f 9.—, DF21 f 7.—, DL21 f 7.—, DAC21 f 7.—, KK2 f 9.—,
KF3 f 7.—, KL4 f 6.—, KBC1 f 7.—.
1,5 Volt zuurstofelement f 2.20
1,5 Volt staaf f 0.28
90 Volts anodebatterij f 10.07
„Berec anodebatterij, 45 Volt f 5.10

SPECIALE AANBIEDING

DUMP LAAGOHMIGE HOOFDTELEFOON, geschikt voor kristal en buis-ontvangers. Buitengewone kwaliteit.

Prijs slechts f 4.85

„BROWN” HOOFDTELEFOON 2000 Ohm f 11.55

Verder nog te leveren:

EEN UITSTEKENDE ENGELSE KAMPEER-ONTVANGER

Gemonteerd in een luxe koffertje. Merk „Ferguson”.

Twee golfbereiken, laag stroomverbruik.

Compleet met batterij en accu f 160.—

VRAAGT GRATIS SCHEMA'S EN DE NIEUWE PRIJSCOURANT

ALS ADRES IS STEEDS VOLDOENDE **MAXWELL** PANNINGEN -BU VENLO-

VERSCHEENEN!

DE NIEUWE GOLFLENGTE



In dit met veel zorg en praktisch inzicht uitgevoerde werkje vindt U de per 15 Maart ingegane verschuivingen volledig weergegeven, het boekje is daarbij zó ingericht dat het de verouderde afstemschaal — van welk toestel ook — in elk opzicht kan vervangen. 100 blz.!

- * **RADIOKOMPAS 1950** bevat een in twee kleuren gedrukte stationsnamenschaal met „oud“ en „nieuw“ indeling en een „logging scale“ in meters en kilohertz
 - * Overzicht van de nieuwe band-indeling in „kanalen“ Afzonderlijke lijsten van MG en LG zenders, uitgezet tegen originele bandgrafieken
 - * Geografische en alfabetische opgave van MG en LG stations (340 in totaal) met aangeving van antennevermogen. Kolom voor uitzenders!
 - * Lijst van 1500 Kc omroepzenders met aangeving van nationaliteit, energie, roepletters, golflengte en frequenties. Nootkolom!
 - * Adressen van de belangrijkste omroeporganisaties Wereldtijdtabel Europese TV en Amateurbanden
- RADIOKOMPAS 1950 is als „stratenboekje van de aether“ een uniek werkje reeds 'n eerste blik zal U daarvan overtuigen. Introduceer het als zodanig bij bevriende luisteraars, men zal U dankbaar zijn voor deze tip!

DE DRUK
VELE VIELENDE
GERS BEROERDE

PRIJS Fl. 1.50

Besteln. 381

'n MK uitgave, maar meer nog 'n MK service

Uitsluitend in de radiohandel verkrijgbaar.

BOUWDOOS VOOR HET ZELF VERVAARDIGEN VAN EEN WIRE-RECORDER

Hierin treft U aan alle mechanische onderdelen, de onderdelen voor het vervaardigen van de kop, een motor, een spoel-opnamedraad en een uitvoerige bouwbeschrijving.

Prijs f 235.—

AMPEX SNIJ-APPARAAT voor het zelf vervaardigen van gramfoonplaten

Geheel compleet inclusief snijkop

Prijs f 220.—

PRIMA SEINSLEUTELS, waarop de morse-tekens zijn vermeld f 5.—

SEINSLEUTELS met waterdichte omkasting f 3.45

| | | |
|-------------------------|------------------------------------|--------|
| MEETINSTRUMENTEN | HOBUT mA inbouwmeter 0—20 mA | f 8.95 |
| | „ „ „ 0—50 mA | f 8.95 |
| | „ „ „ 0—100 mA | f 8.95 |
| | „ „ „ 0—300 mA | f 8.95 |
| | „ „ „ 0—6 Amp. | f 8.95 |

HOBUT Voltmeter met voorschakelweerstand 0—300 Volt f 19.95

„ Zakvoltmeter voor 6 en 300 Volt f 9.95

B.P.L. Universeel meetinstrument voor diverse meetbereiken. Grote gevoeligheid.

Prijs compleet f 107.85

GRAMFOON-MOTOREN:

Braun gram.motor met plateau 120/220 Volt f 49.50

Conrad „ „ „ leverbaar voor 220 Volt en 125 Volt f 29.50

| | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|---------|
| GRAMFOONS compleet met pick-up | Undy gramfoon | f 60.— |
| | Braun „ | f 85.— |
| | Dual „ | f 93.50 |
| | Colaro „ | f 70.— |
| | Colaro plateau wisselaar | f 130.— |

Alle maten originele PYREX ISOLATOREN voorradig

AURORA, Vijzelstraat 27-29-35, Amsterdam, Telefoon 34062

KONTAKT, Wagenstraat 49, Den Haag, Telefoon 117267

KONTAKT, Stationssingel 8, Rotterdam, Telefoon 49700

KONTAKT, Voorstraat 2, Utrecht, Telefoon 16662

In 1940: **MEER**

Met twee schouders
boven alles uit!

BOVEN TONEN

voor rijkere weergave

Ja, hij was de beste! Hij klopte alles.
Zijn bron en zijn radio respecteerde, verblijdde zichzelf en zijn huisgenoten met een **GOUDEN IDEEAL!**

In 1950:

Tien jaar extra ervaring;
nu weergaloos goed!



De erkende „crack“, een speaker van het grootste formaat! Nóg betere magneet (13000 Gauss in de spleet) dus een nóg krachtiger „attack“; resonantie-arme achtereentreefing. Voor echte „WW“ enthousiasten: Met één een in de wacht slepen! Niet uitstellen!



Super-product

GOUDEN

WHARFEDALE

excl. transformator

fl. 56,75

... telt... tusschen de laagste plus een frequentieschaal, die de normaal met 3500 Hz overtreft — de curve bewijst het! 'n Weergave, zóó brillant, zóó rijk aan boven-tonen dat iedere vergelijking te kort schiet.... fenomenale gevoeligheid, dat krachtiger ontvangst van zwakke stations.... enorme veldsterkte, waardoor overbelasting voltrekt ondenkbaar is.

Wharfedale
gouden

8 Watt piek, conusdiam. 10", spreekspoelimpedantie 23 Ohm

STOP DIE STORING



MU-CORE

EXTRA-ZEEFKRINGEN
voor „plus”selectiviteit

SIGNAALVERZWAKKING NAAR KEUZE 18, 25 of 31 db BIJ GERING RAND-EFFECT

MU-CORE antennefilters bestaan uit een of meer resonantiekringen met sterk opgevoerde „Q” en permeabiliteitsafstemming en kenmerken zich door extra grote steilheid, geringe aantasting van het naast de te verzwakken frequentie gelegen gebied, prima frequentiestabiliteit en eenvoudige instelling. Door hun uiterst handig model zijn ze zonder meer toe te passen op elke bestaande ontvanger.

Hun primaire taak is om de, vooral in het centrum des lands, bij Hilversum-ontvangst vaak optredende selectiviteitsmoelijkheden te bedwingen, daarnaast zijn ze van belang voor de randgebieden om storing van nevenliggende zenders tegen te gaan. De afscherming d.m.v. aluminium bussen garandeert een van de omgeving onafhankelijke werking en belet „mee-trek” verschijnselen.

- | | | | |
|-----------|--------------------|------------------------------|----------|
| TYPE 1001 | - Inbouwfilter | voor 925-1080 kHz | - f 2.30 |
| TYPE 1002 | - idem | voor 685-790 kHz | - f 2.30 |
| TYPE 1003 | - Insteekfilter | voor 925-1080 kHz | - f 3.80 |
| TYPE 1004 | - idem | voor 685-790 kHz | - f 3.80 |
| TYPE 1005 | - Combinatiefilter | voor 685-790 en 925-1080 kHz | - f 5.60 |

DE inbouwfilters bezitten drie aansluitmogelijkheden voor resp. 8, 18 en 33-voudige verzwakking en kunnen in elke gewenste stand worden gemonteerd. De „plug-in” typen hebben een overeenkomend stopgebied, echter een enkelvoudige verzwakkingsgraad van resp. 29 en 27 db; zij kunnen zo in de antenne-aarde aansluiting van enig toestel worden gestoken. Zeer sterke sperwerking wordt verkregen door serie-schakeling (in elkaar steken!) van twee gelijke filters, terwijl door gecombineerd gebruik van beide typen gelijktijdige verzwakking mogelijk is van zowel in het 298 als in het 402 m gebied optredende stoorsignalen. Het combinatiefilter bevat twee sperkringen met een aan die der typen 1003/1004 identieke karakteristiek en kan of buiten op de achterwand van het toestel of tegen de binnenzijde daarvan worden aangebracht. Al naar bevinden in horizontale of verticale stand.

Uitvoerige toelichting en verzwakkingscurven in bijsluiter

Stopgebied van Mu-core filter type 1002 bij de drie verschillende instellingen



De opmerkelijk hoge steilheid is uniek en vormt een nieuwe standaard voor de zeeffring



B E T E R

MU-CORE