

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN
Actief en actueel

40 cts

Radio-Bulletin

UITGAVE VAN „DE MUIDERYRING" TE BUSSUM
CENTRUM VOOR POPULAIR-WEENSCHAPPELIJKE BEGEFENING DER RADIOTECHNIEK



RADIO CORPORATION OF AMERICA

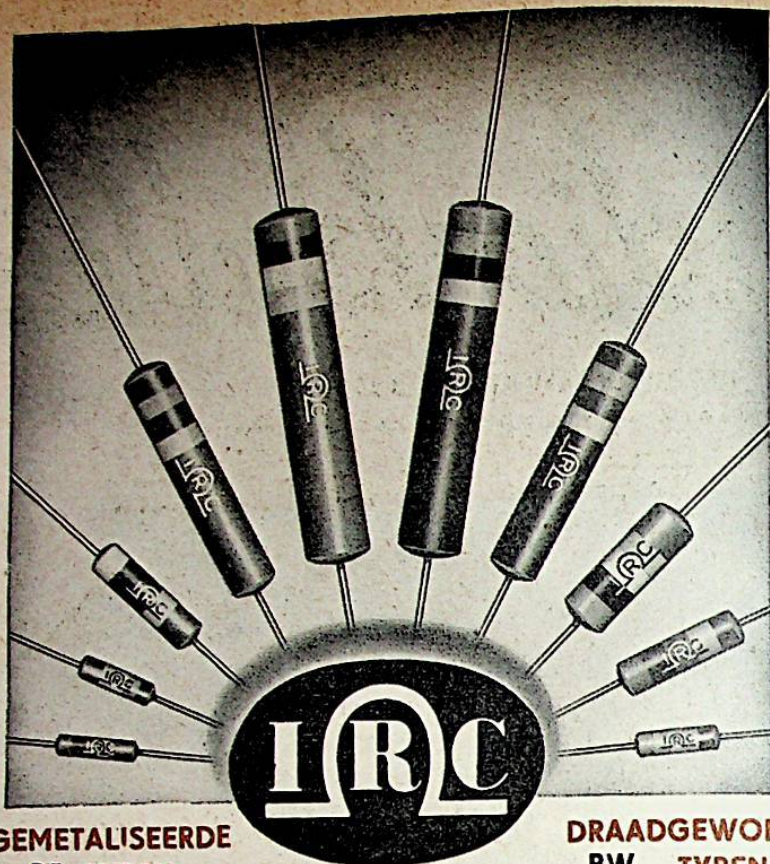
IN DIT NUMMER:

BALANSUITGANG VOOR DE MK 4546

No. 10

16e Jaargang 1947

LANGS DE ÉTALAGES VAN TELEVISION AVENUE :: PARAPHASE VERSTERKER EN STROBE :: UA-55 - 'N UNIVERSELE ONTVANGBUIS :: DE GEOGRAFISCHE SPREIDING VAN HET TOESTELBEZIT :: ELECTRONISCHE DENKSPORT :: AFSTANDBESTURING VAN HET SCHEEPSMODEL :: MET PEN EN CAMERA DOOR RADIOLYMPIA :: RADIOKLINIEK :: HET ABC VAN TELEVISIE :: JOURNAAL



**GEMETALISEERDE
BT TYPEN**

**DRAADGEWONDEN
BW TYPEN**

De nieuwste, ultra-stabiele weerstanden voor radio en electronica. Doordat ze volkomen geïsoleerd zijn en daardoor dus geen kortsluitingsmogelijkheid bezitten, kunnen BT typen direct in de bedrading worden opgenomen. Als gevolg van geavanceerde fabricage-principes zijn de afmetingen zeer begrensd, terwijl terzelfdertijd de belastingsgrens en veiligheidsfactor aanmerkelijk werden veruimd. Opmerkelijk gunstige ruiskarakteristiek.

[BTS - 1/2 Watt - 10 c.

BTA - 1 Watt - 15 c.

Een precisie-artikel van bijzondere waarde. BW typen kunnen zonder merkbare gevolgen een overbelasting verdragen van 50%. Het weerstandselement is spiraalvormig gewonden om een hittebestendige kern, de contactdraden onder druk aan het element bevestigd, waarna het geheel onder hoge druk in een plasticcompound is gebracht. Snelle en economische montage, voor wijk doel ook, door perfecte isolatie

BW - 1/2 Watt - 13 c.

BW - 1 Watt - 18 c.

Afzonderlijk verpakt in
doosjes van 12 stuks



IRC radarweerstanden
voor topprestaties

* * * * *

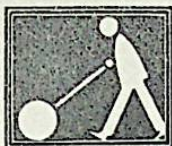
Volmaakte ontspanning door

SPORT

Voor perfect sportmateriaal

EILERS

35
Jaar



„Fair
Play”

Adviezen en geïnteresseerde medewerking bij oprichting en uitbouw van
Bedrijfs-sportclubs

Sportmagazijn

W. & H. EILERS & CO N.V.
Kalverstraat 43, Amsterdam C.

VERSCHEENEN:

HERZIENE DRUK VAN
**GRONDSLAGEN VAN
DE RADIOBUIZENTECHNIEK**

door Ir. J. DEKETH

Het succes van dit boek was zo groot, dat tot herdruk moest worden overgegaan. De auteur heeft deze gelegenheid benut, om de beschrijving van de nieuwste ontwikkeling der ontvangbuizentechniek in deze herdruk op te nemen.

Een uiterst nuttig boek voor allen, die zich door beroep, studie of belangstelling voor de constructie, eigenschappen en toepassing van de moderne ontvang- en versterkerbuizen interesseren.

576 pagina's inhoud met 435 figuren en photo's. Gebonden in blauw linnen band met goudopdruk.

VERKRIJGB. BIJ DE BOEKHANDEL
PRIJS Fl. 13,80

Opgenomen in de Philips' Technische Bibliotheek

Uitgave: MEULENHOF & Co. N.V.
AMSTERDAM

Z E E U W S E
HANDELAREN
en AMATEURS

REAB

zorgt voor U!

*

Als gewestelijk Amroh-vertegenwoordiger verstrekken wij gaarne alle inlichtingen over

AMROH MATERIAAL

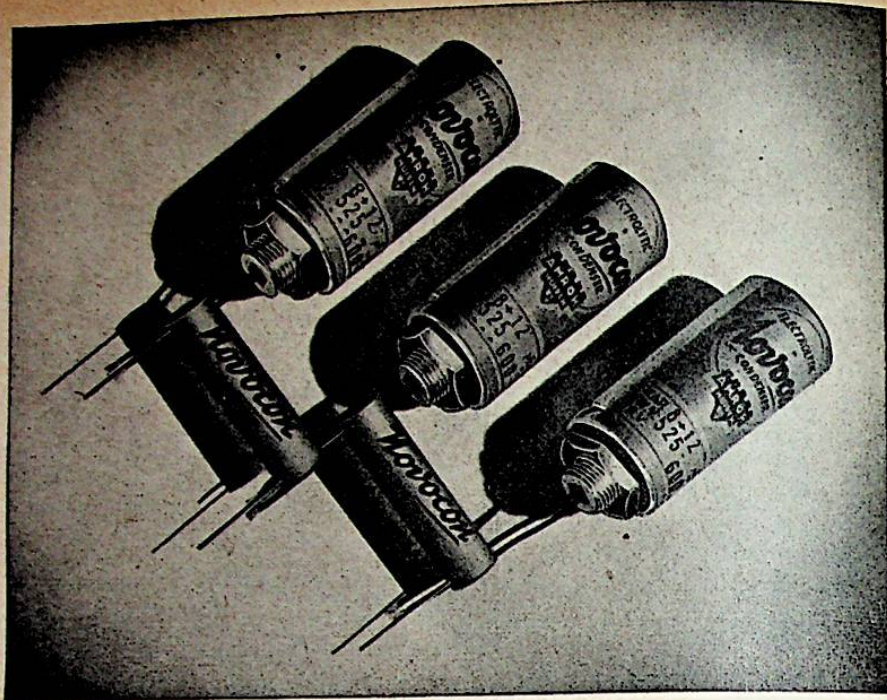
waarvan bovendien in onze toonkamer steeds een volledige collectie ter bezichtiging aanwezig is. Bezoeken aan deze permanente tentoonstelling gaarne Donderdags en Zaterdags.

Ook amateurs worden gaarne in de gelegenheid gesteld zich te oriënteren — levering van materiaal echter uitsluitend via uw handelaar.

REAB

KONINGSSTR. 20 - MIDDELBURG

Alle
MK uitgaven
voorradij



NOVOCON ELECTROLYTEN

Deze droge electrolytische afvlak en buffer condensatoren zijn speciaal ontwikkeld om de gedurende de opwarmtijd van buizen optredende overspanning zonder schade te weerstaan - vooropgesteld echter, dat het max. van 600 Volt piek niet overschreden wordt en het optreden van overspanning beperkt blijft tot normale relatief korte momenten. Mits voor toereikende ventilatie gezorgd wordt, is de levensduur van Novocon electrolyten bijzonder goed.

8 + 8 mfd - 525/600 V - slechts Fl. 3.48

Er zijn vele andere capaciteits-waarden en ook enkelvoudige typen, naar onder de huidige omstandigheden kan nog niet worden ingestaan voor regelmatige levering.

KOKER-ELECTROLYTEN VOOR LAGE KLEMSPANNING

Hermetisch afgesloten electrolytische ontkoppelcondensatoren in kartonnen huls. De dwars door de koker lopende aansluitdraden kunnen zich niet loswerken, zodat duurzaam contact gewaarborgd is. Novocon koker-electrolyten zijn ruisvrij en bezitten gegarandeerd een capaciteitswaarde als aangegeven.

50 mfd - 25 Volt - slechts 70 c.



Waar alleen het beste ter wereld
in aanmerking komt....



IMPULSEN

500 M beneden mij ligt dat streep-stip lijntje, dat volgens de schoolkaarten de afscheiding vormt tussen het erf van Willem en dat van Boudewijn. Zelfs al zie ik de palen en waarschuwborden niet die deze grens markeren en al heeft menigen aan beide zijden van de stippelijntjes in gedachten dit malle anachronisme al overleefd, ze zijn vermaledijd tastbaar. Zelfs als luchtreiziger wip je er niet zomaar overheen, al wordt de last verschoven naar begin- en eindpunt van het traject.

Terugkomend uit Londen met 'n overstapje op Brussel, besef je pas goed hoe weinig nog gewonnen is op de tijd toen dorps veldwachters in hinderlaag gingen voor steedse auto's — dan vraagt men zich af wat voor zin het eigenlijk wel heeft wijder vleugelslag te geven aan radio-contact en luchtverkeer.

ONZE zuidelijke burens zijn voornemen hun omroepapparaat van de grond af te vernieuwen. Volgens officiële mededelingen is een 5-jaren plan uitgewerkt, dat voorziet in een nationaal omroepcentrum met gewestelijke dependances voor middengolffuitzendingen, FM en experimentele TV. Ook het contact met de Congo en de KG zenders aldaar zullen planmatig herzien worden. De kosten voor deze verjongingskuur zijn geraamd op 600 miljoen Fr.

ZELFS 'n klein hazensprongetje par avion is genoeg om weer eens 'n frisse neus te halen. Wonderlijk bedrijf anders, die KLM. Maar nog wonderlijker is het radio-mechanisme, dat dit luchtig gedoe mogelijk maakt. En toch zien we hier pas de eerste vormen, want nóg gecompliceerder, nóg vernuftiger apparatuur is op komst.

Over het steeds belangrijker wordende thema van radio-navigatie, thans ook de afstandbediening van postraketten rakend (helaas ook van atoombommen) en eo ipso ook weer in betrekking staande tot modelbesturing, gaat Ir. S. G. Hellings van de Rijks Luchtvaartdienst in RB interessante dingen naar voren brengen.

VERLIEST RB de „practische kant” niet uit het oog? Integendeel, we gaan dieper de praktijk in dan ooit en komende nrs zullen dit uitwijzen. Maar laat ik even iets duidelijker zijn: ná deze periode van behelpen en scharrelen volgt een dynamische tijd, nieuwe vormen en waarden, geheel andere mogelijkheden. Voor dié nieuwe radio-aera moet U gereed zijn, anders ligt ge er straks uit... onherroepelijk.

Daarom naast de praktijk van nu, de toegepaste techniek van morgen.

RADIO Bulletin★

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

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

Redactie:

J. J. LICHTENVELDT

J. J. J. FAKKELDIJ

Assistent-redacteur en consulent:

Jhr. P. J. H. RÖELL

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

Abonnementen - Advertenties

Uitgeverij

C. DE GOEDEREN

Abonnementen kunnen te allen tijde ingaan en eindigen door schriftelijke opzegging vóór afloop van de jaargang. Voor reeds verschenen nrs kan 25 cent per exemplaar in mindering worden gebracht, tenzij toezending wordt verlangd.

JAAR-ABONNEMENT: f4.—; Indonesië en buitenland: f5.—; België: Frs. 84.—. Losse nummers 40 ct., verkrijgbaar bij de radiohandel en aan alle kiosken.

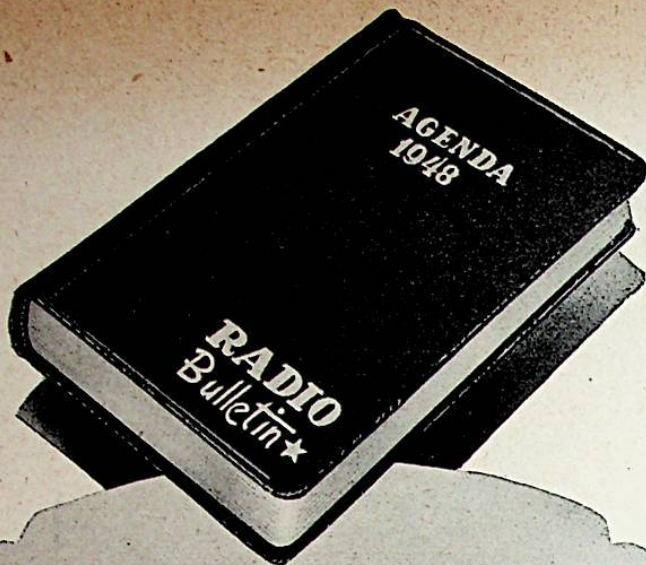
• Verzuimt niet adreswijziging onmiddellijk door te geven, bij voorkeur door toezending van de in blokletters gewijzigde adresstrook, doch steeds onder vermelding van oud adres.

Telefoon
5600
(K 2959)



Postgiro
83214

Secretariaat, redactie en administratie:
BUSSUM (HOLLAND)



144 TEKSTPAGINA'S MET 1001 NASLAGDATA

VOOR STUDIE.....VOOR PRAKTIJK

Perfect als agenda en uniek als vestrakk handboek

Het klinkt ongelooflijk, doch als en voor de prijs van 'n zak-agenda leveren wij U een elektronisch hulp-geheugen – 144 extra pagina's... boordevol schema's, nomogrammen, formules, tabellen en allerlei referentiedata... En bovendien dan nog keurig gebonden in kunstleer!

Eén ding is jammer – het was helaas niet mogelijk er zoveel van te laten drukken, dat ieder uwer reeds dit jaar met deze unieke MK uitgave zal kunnen geuren. Weest dus v l u g met
sluitend per **Prijs fl. 1.25** bestellen, uit-
door giro- Verzendingskosten 20 cent postwissel of
overschrijving

HIER reeds een drietal beoordelingen van de MK agenda.

Allereerst die van 'n vooraanstaand boekhandelaar. Afgaande op de „dummy” taxeerde deze kenner van boeken en boekprijzen de verkoopswaarde zonder arzelen op Fl. 2.75.

Vervolgens laten we 'n bekend radiohandelaar aan 't woord: „Dat wordt geweldig, voor tweevijftig vliegen ze weg...”

En tot slot de drukker, de man die ons straks 'n grote rekening gaat presenteren en wel zo ongeveer weten kan hoe de zaken liggen. Dit is zijn mening: „twee gulden vijf en twintig cent en geen cent minder!”

Drie vakmensen, kelen in hun vak, kwamen op verschillende gronden tot een taxatie voor de geldswaarde van de MK Agenda, die gemiddeld precies 100 pCt hoger ligt dan de door ons vastgestelde verkoopprijs!

U.M. DE MUIDERKRING * BUSSUM * POSTGIRO 83214



RADIO Bulletin★

16e Jaargang No. 10

UITGAVE
van den
MUDERKRING

Populair tijdschrift voor
amateurs, studeerenden
en belanghebbenden bij
den handel in radio-on-
derdelen



ENKELE dagbladen hebben onlangs het bericht gebracht, dat binnenkort hier te lande een aanvang zou worden gemaakt met experimentele TV uitzendingen, waarbij dan — hoe kan het anders — de naam Philips op de prop-pen kwam. Dit bericht heeft nog al wat opschudding veroorzaakt en verwachtingen gewekt waaraan, voor de naaste toekomst, zeker niet voldaan kan worden.

Vóór het grote publiek hier van „oorgetuige” tot „ooggetuige” promoveert, zal er nog heel wat moeten gebeuren. Eerst wel het bouwen van een krachtige TV zender, maar niet het minst ook het scheppen van voorwaarden, die het kijken mogelijk zullen moeten maken: m.a.w. het beschikbaar komen van TV ontvangers. Dit laatste nu is, waar barre noodzaak eist dat zowat alles wat op radio-gebied te produceren valt tot deviezen wordt getransformeerd, al reeds direct uitgesloten.

Het is ons voor het overige bekend, dat men zowel in Den Haag als te Eindhoven bijzonder sceptisch staat tegenover de mogelijkheid van TV in de eerstkomende jaren. Niet uit technische overwegingen: PTT ingenieurs houden

zich op de hoogte van de ontwikkelingen en, zoals bekend, worden ook door de Engelse Philips Mij TV toestellen in seriebouw vervaardigd — doch omdat de hachelijke economische toestand en exportdrang dit, in wezen toch al niet van risico's onblote project, een wel zeer labiele ondergrond zouden geven.

Wordt evenwel aan het begrip experimentele uitzending een andere, juistere uitleg gegeven, dán komt het gesprek op ander plan. Het zal duidelijk zijn, dat men als fabrikant van TV apparatuur niet bijster ver zou komen indien niet gesteund kon worden op praktische ervaring: dus werkelijke TV ontvangst. Welnu, de daarvoor noodzakelijke (strikt particuliere) proefuitzendingen zijn in Eindhoven al lange tijd gaande.

NEDERLAND NOG NIET RIJP VOOR TV

Maar zal het dit ooit worden
zonder experimentele
uitzendingen?

Natuurlijk zou het uit het oogpunt van de in TV techniek belangstellende vakman en amateur al véél gewonnen zijn, zo aan uitzendingen van deze klasse verruiming kon worden gegeven. Hier ligt naar onze mening

een taak weggelegd voor een organisatie van het slag als de Television Society of Great Britain. 'n Groepering van ingenieurs, technici en serieuze TV enthousiasten, die als studieceterum van eminent belang is gebleken voor verbreding van kennis en door het kweken van 'n vrij grote groep „weters” de basis heeft geschapen voor de Britse TV industrie.

Want, laten we dit vooral toch niet uit het oog verliezen, gesteld dat fondsen en bijkomende omstandigheden de invoering van TV zouden wettigen, dan nog zou het gebrek aan specialisten en in deze materie getrainde vaklieden een dikke streep door de rekening halen.

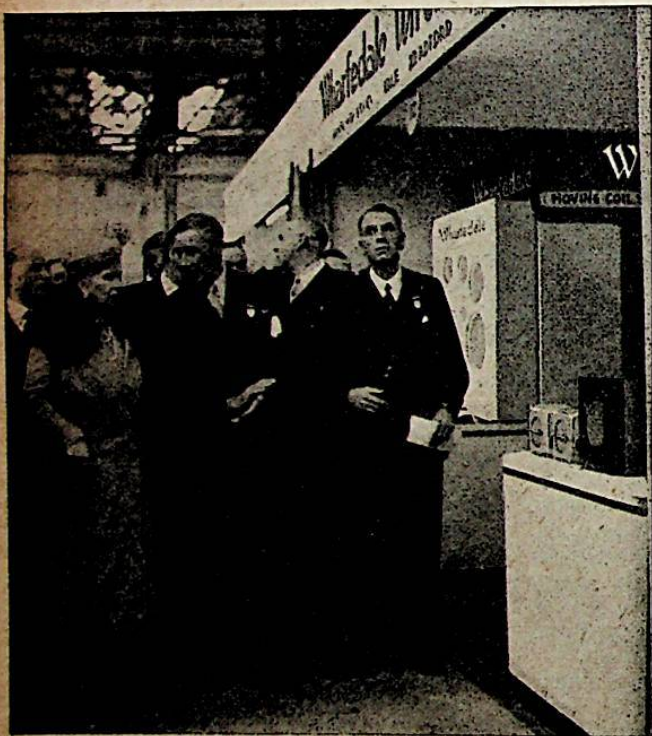
BALANS VAN

DRIE dagen hebben we door Radiolympia gezwalkt, maar zeker dertig zouden nodig zijn geweest om deze grootse parade der Engelse radio-industrie, 'n uitstalling ter waarde van ettelijke millioenen ponden, ten volle te genieten. Temeer, daar door de ontzagelijke toeloop van het publiek (de eerste Zaterdag alleen bezochten 68.000 mensen de tentoonstelling — in '38 totaal 144.363) de inspectie zeer vluchtig moest blijven. In dit opzicht bleef deze, overigens zo voortreffelijke, organisatie in gebreke.

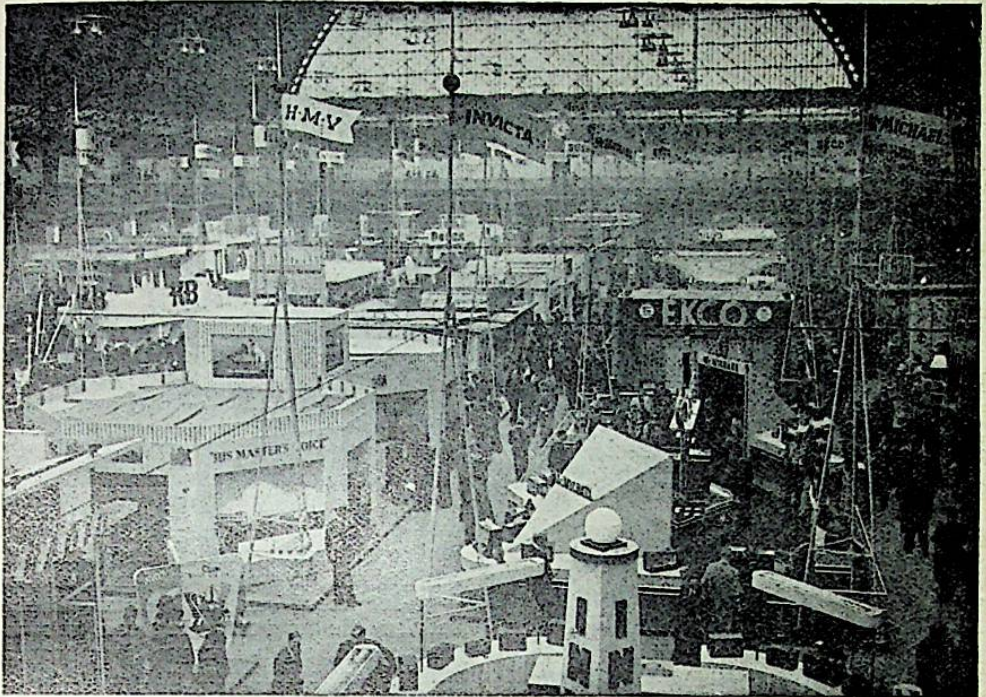
Brandpunten op Radiolympia waren, zoals begrijpelijk, de vele demonstraties en zeer in het bijzonder de BBC studio en „Televisielaan”. De paden tussen de stands waren gevuld met 'n opeengepakte menigte en soms was er geen doorkomen aan. Op de galerij, waar 'n dichte haag van mensen een glimp trachtte te verkrijgen van het gebeuren in het TV theater — iets wat alleen voor de eerste rij en „langen” in vervulling ging — had men er al gauw iets op gevonden: het zakspiegeltje als 'spion! Al waren de toegangswegen tot de centrale punten door duizenden wachtenden geblokkeerd, 'n perskaart is een wonderlijk Sesam-open-U, waarvoor zelfs de Cerberus aan de doorgang voor officials en artisten, ontzag bleek te hebben. Zoals op het toneel, was het ook hier „achter de coulissen” wel zo interessant: de onvermijdelijke kap- en kleedkamers — 'n groep zwaar geschminkte gedaanten, waaruit zich zo nu en dan op bevel van 'n driftig regisseur een of twee figuren losmaakten — hollende, met zweet overgutste lieden in broek of rok, wier rol toestond de tropenhitte in de TV cabine een ogenblik te ontvluchten en uiterlijk zowel als inwendig 'n opknappertje van node hadden... Daar was de artisten-bar, waar we kennis maakten met Joan Griffith, de uit de oorlogsdagen bekende omroepster, die op deze show als announcer optrad; waar Geraldo zich even kwam laven aan 'n Bass en Philip Harby, de TV kok, het signaal afwachtte dat hem voor z'n gasfornuis zou roepen om dertigduizend huisvrouwen te

tonen hoe men 'n smakelijke maaltijd bereidt (het verhaal gaat, dat als op het KSB scherm de damp omhoogkringt, men ruikt wat er in de pannetjes zit!) Hier ook hadden we 'n momentgesprek met de man-aan-de-touwjes, de regisseur van „Café Continental”, dat in een speciale versie thans voor de TV camera opgevoerd wordt... „TV is tienmaal erger dan de film. Dáár kan men knippen, corrigeren, keer op keer overdoen — hieér moet alles ogenblikkelijk tot in de puntjes kloppen of het wordt een gloeiende sof...”

Arthur E. Moody zelf, de organisator van Radiolympia, moest er aan te pas komen om ons de „control room” binnen te loodsen. Met eigen lijnen verbonden met Broadcasting House en Alexandra Palace, door vele duizenden meters



Bezoek van de Koningin-Moeder aan de Wharfedale-stand. Links G. Darnley-Smith, voorzitter van de Radio Industry Council, daarnaast vice-admiraal J. W. S. Durling

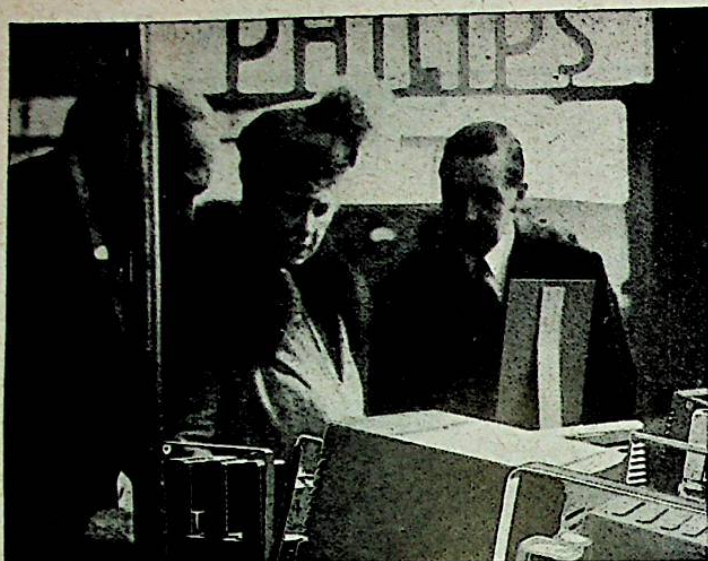


draad en kabel met de TV studio in de zaal, de toestellen op de stands, met microfoons en omroepinstallaties, was de contrôle-kamer het centrale middelpunt van alle geluidskanalen op deze tentoonstelling. Dubbele draaitafels voor weergave en opname van gramofonplaten, gigantische l.f.-versterkers zoals die van distributiecentrales, relais-apparatuur, die, in het klein, 'n getrouwe copie was van de in Alexandra Palace gebezigde en het òf direct van de TV studio in de zaal òf per radio ontvangen „sound” programma's via h.f.-versterkers en storingsvrije verbindingen als h.f. signaal aan de TV cabines in de versterkerrekken rijkelijk voor zodat de dienstdoende ingehadden van in- en outputde berichtenwisseling met geerd. Hoe konden we weten het bezoek van de Koningin tien minuten tot inertie zou komen door 'n speurtocht naar de HMV ingenieur George Watson, met wien wij in deze afdeling in gesprek raakten ... Koningin Mary stond er op dat hij haar tijdens de rondwandeling op de tentoonstelling als gids zou vergezellen.

440.320
BEZOEKERS

„Televisielaan” overdroeg. Alle -zien van meetinstrumenten, nieurs een volkomen overzicht drempels. Van hieruit ook werd schepen en vliegtuigen gediridat de volgende dag, tijdens Moeder, Radiolympia voor wel

Onze Britse vakbroeders, om het even of zij in particuliere of ambtelijke functie hier acte de présence gaven, hadden ditmaal bijzonder veel aandacht geschonken aan inrichting en aankleding van de inzendingen. Aan de grote stands in het midden van de zaal zijn bedragen ten koste gelegd van £ 5000 en meer, doch ook de kleinere bedrijven kwamen over het geheel zeer gesoigneerd voor de dag. PTT had als blikvanger een grote draaiende wereldbol, waarop met lichtjes de stations waren aangegeven waarmee per radio contact wordt onderhouden. Cable & Wireless kwam met een compleet en in bedrijf zijnd radiostation naar voren, dat in voortdurende verbinding was met Barbados; telegrammen werden fotografisch overgebracht met een snelheid van 800 woorden per minuut. Scotland Yard liet zien hoe groot het aandeel van radio



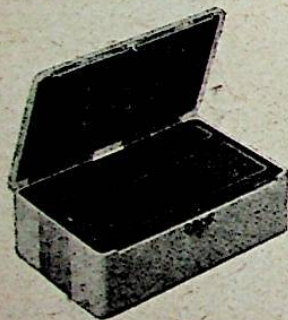
Dr. A. F. Philips toont Koningin Mary de nieuwste Philips-apparatuur

is bij moderne dievenvangerij en ordebewaring; beeldzenders, FM, walkietalkies en omvangrijke mobiele apparatuur vinden toepassing en politie TV gluurt al om de hoek. Cossor demonstreerde marine-radar en bracht bekende delen van Londen op het indicatorscherm, EMI het „Rebecca” systeem voor luchtvaart. Een encephalograaf die de activiteit der hersenen registreert, (Ediswan), 'n electronische telmachine met 22 buizen en vele tientallen andere „eigenwijze” apparaten, lieten duidelijk zien, hoe weergaloos breed de vlucht gaat worden van de flanktechniek. Er is geen twijfel aan, dat in de toekomst 't hoofdvak radio nog maar 'n beekje zal zijn

in verhouding tot de geweldige Niagara's, die op 't punt staan gekapitaliseerd te

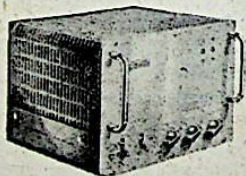
worden... De ontvangst van buitenlandse bezoekers was in één woord loffelijk: geen gezeur met toegangsbewijzen — ieder kreeg een schildje; uitgebreide service, die tot verzorging van huisvesting reikte, eigen lounges voor besprekingen en correspondentie. Maar, ook al is het mogelijk dat men door het bos de bomen niet meer kon onderscheiden, het aantal buitenlanders was opvallend geringer dan vroeger. Waar men met elkaar in aanraking kwam doolden de gesprekken al gauw af naar ... eten en Europese moeilijkheden, themata die internationaal op de tong schijnen te liggen. En — sper uw oren open, gij landgenoten — of het nu Engelsen waren, Zweden of Fransen, de overheersende ambitie van hun leven was de wens: in Nederland te mogen leven!

Op één belangrijk punt heeft Radio-lympia ons in het ongewisse gelaten. We



Vestzak-super van Burgoyne met ingebouwde raam-antenne, 4-buizen, anodespanning 45 V. De afmetingen van dit toestelletje zijn: 17 X 12 X 7 cm. In zijn soort is het de lichtste super ter wereld.

Rechts: „dubbele toonschaal” versterker van Acoustical, waarover in het vorige nummer bijzonderheden.



Dit is het tweede deel van een redactionele reportage. Er wordt op gewezen dat meerdere van de hierin opgenomen illustraties betrekking hebben op in het vorige nummer vermelde bijzonderheden.

zochten antwoord te vinden op het „Quo Vadis”, dat duizenden technici en amateurs elkaar en ons stellen. Tevergeefs! Het is in Engeland als hier — we zijn de kluts kwijt en drijven. Drijven doel-loos op 'n zee van vraagtekens, die over-koepeld is door de grimmige schaduw van Mars. Riskante vaart...

Op één uitzondering na, de Synchronyde, zijn de toestelschakelingen koe-koek-éénzang met de hier conventionele schema's. De Synchronyde echter is 'n nieuw supertoestel, waarover in ingenieurskringen nog druk gepenvecht wordt en zeker voorlopig nog niet als een rivaal van de normale supers kan worden beschouwd. De locale oscillator werkt hier op signaalfrequentie en het uiteindelijk doel van de schakeling is 't scheppen van grotere selectiviteit. Op de stand van de PTT was een model aanwezig.

Zoals reeds eerder gemeld is band-spreiding, behalve voor de laagst geprijsde apparaten, schering en inslag, ook zijn de k.g. bereiken thans door-gaans wat ruimer gekozen — soms al van 10 m af beginnende. Veelal maken de bandspreidingscapaciteiten deel uit van de afstemcondensators, waartoe de stators in twee secties gesplitst zijn, die voor m.g. en l.g. dan weer parallel geschakeld worden. Verscheidene fabri-kanten zijn er voorts toe overgegaan neg. terugkoppeling door toonfilters te redresseren — soms geschiedt dit in combinatie met afgetakte toonregelings-potentiometers — waardoor betere effecten bereikt worden. In enkele geval-len vindt men op neg. terugkoppeling berustende opjagers voor beide schaal-uitersten toegepast, variaties op al eer-der in Amerika verwerkte principes.

Vrijwel alle duurdere toestellen zijn „high fidelity” ontvangers met ruime uitgangsenergie (10 Watt en meer), daarnaast „prestige” modellen van £ 500 tot 1000 („scheer”-apparaten voor zwarte hande-laren?). Het streven naar topkwaliteit schijnt 'n weer-slag te zijn op de nieuwe ve-

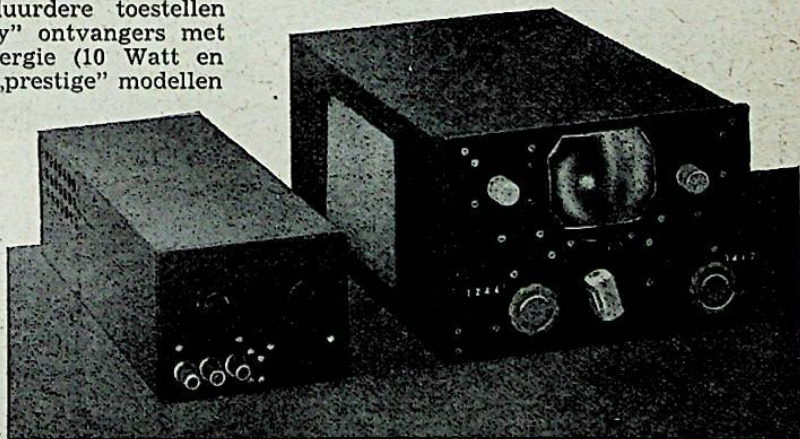
Cossor „Gee” radar-apparatuur voor luchtvaart-navigatie



WHARFEDALE demonstreerde deze beide auditorium-modellen. Links: de 75 cm hoge VARITONE, waarin een 8" Bronze Superior unit. Met geopend luikje (zie onderzijde foto) werkt de kast als fase-omdraaier, d.w.z. een deel van de aan de rugzijde van de luid-spreker afgegeven geluidstrillingen wordt in een acoustische kamer als tegendruk ge-bruikt om de eigenresonantie van 80 tot 45 per/s te verlagen, waardoor een bijzonder goede basweergave wordt verkregen. Als — b.v. bij spraak of in ongestoffeerde ruimten gelijk schoollokalen, 'n hoger timbre gewenst is, wordt het luikje gesloten, waardoor de lagere tonen sterk gedempt worden.

Het hoek-cabinet (rechts) is 'n brede-band weergever, waarin twee luidsprekersyste-men elk 'n deel van de toonschaal voor hun rekening nemen. De „hoge” luidspreker is voorzien van een klankverstrooier en 'n re-flector, welke laatste de rugtonen naar de opening aan de bovenzijde van de kast stuurt. De rugtonen van de „lage” speaker passeren 'n gecapitonneerde ruimte en treden vervolgens door 'n opening op vloerhoogte naar buiten.

Het aldus bestreken frequentiegebied loopt van 30—18.000 per/s bij een acoustische output tot 6 Watt (max. huiskamervolume). Door middel van een L/C frequentie-verdelers wordt bereikt dat de luidsprekersystemen uitsluitend het hun toegedachte toongebied behandelen, de scheiding ligt op 1000 per/s. Voorts is nog een vervormingsvrije volume-regelaar ingebouwd.





'n Nieuwe conceptie van AVO is deze universele buis-Voltmeter

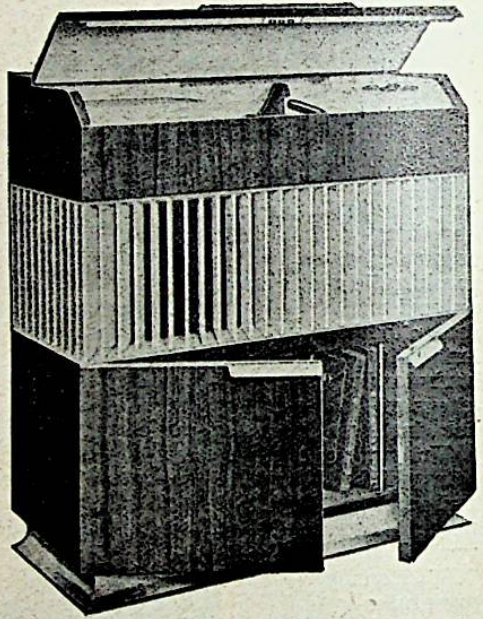
dergewicht p.u. (het kristal-tijdperk is voorbij) en de betere luidsprekerconstructie, die het mogelijk maken met 'n beetje goeie wil de 14.000 per/s te halen. Vanzelfsprekend komt daarvan op het gewone radiotoestel niet veel van terecht... Voor vestzak-toestellen, vervaardigd uit miniatuur-onderdelen, is veel belangstelling, doch daar de speciale dwergbuisjes nog slechts mondjesmaat geleverd worden, zit er nog niet veel gang in de productie.

Op TV gebied gaat de super de rechte ontvanger verdringen, men meent daardoor in het randgebied van de zender tot betere resultaten te komen en heeft dan tevens een normale overgang op omroepontvangst. De eerste Europese KSB met vlakke schermwand van geperst glas is verschenen en plastic lenzen hebben zich een plaats veroverd in de vergrotingsoptiek. De „hoge” hoogspanning (EHT) voor de KSB blijkt in enkele gevallen verkregen door gelijkrichting van de terugloopspanning op de deflectiespoelen; ook toepassing van h.f. voedingsgeneratoren wint veld. In tijdbases krijgt de harde buis concurrentie van buizen met gasvulling.

Over luidsprekers werd reeds in het eerste deel van ons verslag het nodige opgemerkt, maar enkele afbeeldingen van de nieuwe cabinet-speakers van 't labyrint-type zullen zeker welkom zijn. Er worden resultaten mee bereikt, die werkelijk verbluffend aandoen, waarom U met klem wordt aangeraden

deze constructies behoorlijk aandacht te schenken. 'n Nieuw luidsprekertype, waarover nog niet gesproken werd, is het „wafel” model (wat is in 'n naam?) van Truvox. De magneet bevindt zich hier aan de binnenzijde der conus, waardoor het geheel een geringe diepte heeft... zoiets als 'n soepbord.

In de sector grammofoons is eveneens duchtig aangepakt: diverse merken lichtgewicht pick-ups, waarvan sommige met magneten van ijzerpoeder, en e.d. miniatuur typen; soms ook „moving iron” systemen. Ook de kristal p.u. is gewijzigd, doch daar de grotere kwetsbaarheid niet langer gecompenseerd wordt door een t.o.v. andere systemen getrouwere aftasting, heeft zij veel van haar vroegere betekenis verloren. Fabrikanten van platenwisselaars prefereren de nieuwe p.u. met zwevende magneet, waarvoor speciale chroomstalen langspeel-naaldjes zijn gemaakt, die „pakken” zonder dat daar



Dit is de Decola radiogram, 'n fraai en functioneel salonapparaat van Decca. Geluidsuitstraling over een hoek van 140°, waarvoor drie 12" luidsprekers — één in het midden, de beide anderen schuin in de hoeken. De eindtrap bestaat uit een dubbele balansversterker met 6 Watt uitgangsenergie bij 'n vervormingspercentage van -0,5%. Een speciale constructie van het speaker-compartment heft eigen-resonanties op, terwijl de spijlen zo gevormd zijn, dat ook de hoge frequenties waalervormig uit-treden.

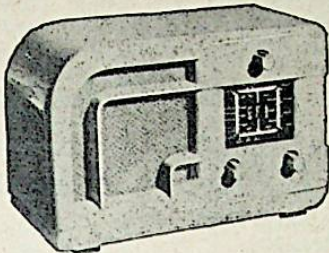
ENKELE MODERNE ONTVANGERS UIT LAGERE PRIJSKLASSEN

Al deze ontvangers zijn zonder K.G. band en bezitten 5 buizen. — Voor alle toestellen, hetzij met houten of kunststof kasten: de Chippendale en Queen-Anna wonderen hebben afgedaan!

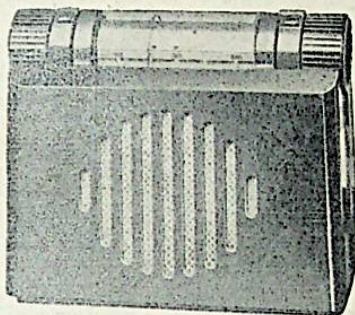
'n stelschroef aan te pas komt; voor de rest permanente en semi-permanente saffier aftasters. Wat draaitafels betreft, hier een duidelijk streven naar trillingsvrije constructies. Vooral Sugden heeft het daarin al ver gebracht: randaandrijving door een kleine high-speed motor. FFRR — full frequency range recording — beheerst 't terrein; 'n aardig succes voor Decca, die de afkorting in haar reclame „stuntn”.

Mocht U in de mening verkeren dat we met de moderne papier- en electrolytische condensators aan het eind van de weg zijn, zet dit idee dan direct uit uw hoofd. We zagen bij Dubilier een nieuw gemetalliseerd en verbazend klein kokertype, waarvan de papierfilm zich na doorslag weer sluit, en 'n electroliet, waarin op plasticdoek gespoten elektroden de capaciteit per eenheid weer 'n rukje omhoog halen.

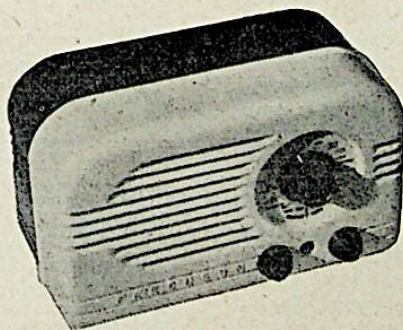
Tenslotte: de triller is een attribuut geworden dat voor veel meer toepassingen in aanmerking komt dan het oorspronkelijke gebruik in auto-radio's. We zagen verscheidene fabrikaten en een



Ferranti-super in kast van wit plastic (165 gld excl. bel.)



Originele schaal- en afstemorganen van het Murphy-apparaat (120 gld excl. bel.)



Mains-Minor van Ferguson in twee-kleurig plastic-ivoor en chocolade-bruin (150 gld excl. bel.)

nieuwe schakeling, waardoor trillers tot 500 Watt en hoger kunnen leveren, zal de toepassing stellig nog stimuleren.

Er zou over deze Radiolympia nog menig artikel geschreven kunnen worden, want zelfs in deze toch vrij uitvoerige reportage hebben we niet meer dan een greep kunnen doen uit het meest spectaculaire. Meet- en test-instrumenten, waaronder menig origineel apparaat dat z'n gewicht in goud waard is in het moderne productieproces, zijn er al heel bekaaid af gekomen — graag ook hadden we nog willen wijzen op typische verbeteringen in werkwijzen, waarvan de resultaten in tal van producten aan het licht traden, en willen verhalen van de vele interessante demonstraties en apparaten, zó veel en zó veelzijdig, dat alleen al 'n summier aanstipping ettelijke bladzijden zou vullen. Maar andere onderwerpen roepen dringend om attentie en bij de beperkte omvang van RB is evenwichtstoestand van de leesstof 'n heilig huisje...



LET op onze woorden: in deze kolom gaan we u elke maand voor 'n waarde van 4 gld cadeau doen aan gezondheidswenken voor uw toestel. Practisch specialisten-advies en recepten, die ieder op zich zelf al meer waard zijn dan de abonnementsprijs bedraagt...

Geen radiotoestel of het heeft krek als de mens z'n kwaaltjes, ook wordt het er, net als z'n eigenaar, niet beter op met de jaren. Met poeders en pillen valt hier uiteraard niet veel uit te richten, doch massage, smeerseltjes en kleine operaties zullen vaak wonderlijk heilzaam zijn.

Neem b.v. de afstemcondensator. Als die 'n jaar of twee meegelopen heeft, dan kunt u er zeker van zijn dat het toestel net zo stram in de lendenen is geworden als 'n reumapatiënt en dat de-botten-kraken. Geen sterveling, die er zich om bekommert, natuurlijk, met het gevolg dat door deze en andere oorzaken het toestel nog maar 'n schimmetje is van wat het eens was.

Welnu, hier hebt u een eerste recept: Wie niet bang is uitgevallen doet het beste de condensator te demonteren (noteer stand afstemschaal bij geheel ingedraaide platen). Maak vervolgens de aardingsveren van de as los (trekken, niet wringen), neem 'n pijpenwisser en haal die tussen de platen door, zodat alle stof en aangroei verwijderd worden. Het reinigingsproces wordt dan voltooid door alle wrijvingspunten (lagers en contactplaatsen van aardingsveren) alsmede de trimmers met een in vetvrije benzine gedoopt penseel van vuil en aangekoekt vet te ontdoen. Neem vervolgens een vulpenspuitje en schiet 'n straaltje benzine door de kogellagers. Condensator goed laten uitlekken — aardingsveren afnemen met een in benzine gedrenkt doekje en weer in positie brengen.

Na ongeveer 10 min. een paar druppels naaimachine-olie of zuivere vaseline in lagers, waarna de condensator weer op z'n plaats gebracht kan worden.

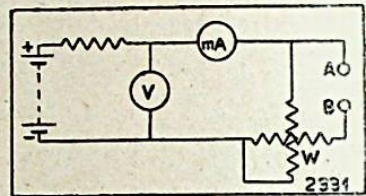
Resultaat: loopt veel lichter (makkelijker afstemming), minder overgangsweerstand (krachtiger ontvangst, vooral merkbaar op k.g.), kraakvrij functioneren.

Pas op dat de platen niet verbogen raken, houd de draaibare platen dus zoveel mogelijk ingedraaid. Zijn de rubber veerkussentjes verdroogt, benut dan deze gelegenheid om ook dit euvel even te herstellen.

Electronische Denksport

DE spanning van een 20 Volts batterij wordt door een Voltmeter V gemeten.

Tussen de pluskant van de batterij, die geen inwendige weerstand heeft, en de Voltmeter zit echter een weerstand van 10 kn (tienduizend Ohm). De Voltmeter heeft, om 't niet al te moeilijk maken, géén verliezen. Op de klemmen A en B wordt een „zeker iets” aangesloten. Het stroomverbruik hiervan wordt door de mA-meter (eveneens zonder verliezen) aangegeven.



Een Watt-meter W heeft zijn stroomspool tussen de minpool van de batterij en het „zeker iets”.

De spanningsspool staat na tussenschakeling van de mA-meter parallel op de Voltmeter V.

Er wordt aangenomen dat de stroom- en spanningsspool van de Watt-meter zonder verliezen zijn.

Bij aansluiting van het „zeker iets” op de klemmen A en B gaat de Voltmeter 10 Volt en de mA-meter één mA aanwijzen.

Het merkwaardige is dat de Watt-meter niets aanwijst.

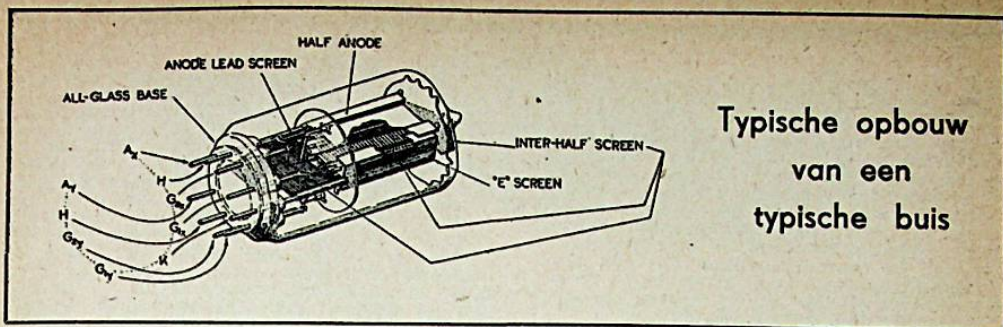
Vraag: „Wat wordt er op de klemmen A en B aangesloten?”

VERSTEMMINGSVRIJE TERUGKOPPELING IN „RECHTE” K.G.-ONTVANGERS

Voor het principe-schema, van dit in RB 8 opgenomen artikel, werd de schema-sleutel niet afgedrukt. De waarden zijn als volgt:

- | | |
|--------------------------|--------------------------------|
| C1 - 100 pF | R1 - 1 M Ω |
| C2/3 - 500 pF | R2 - pl.m. 50 000 Ω |
| C4 - 0,5 μ F | R3 - 25 000 à 100 000 Ω |
| C5 - 0,01 à 0,05 μ F | R4 - pl.m. 50 000 Ω |

(weerstkoppeling - 0,1 à 1 μ F trafokopp.)



Typische opbouw
van een
typische buis

UA-55 * EEN UNIVERSELE ONTVANGBUIS

Door Sargrove Electronics Ltd en de Britse Tungfram fabriek is een geheel nieuw en buitengewoon interessant type ontvangersbuis ontwikkeld, welks toepassing nieuwe perspectieven opent voor massa-fabricage van goedkope radiotoestellen

RADIOBUIZEN behoren nog steeds tot de duurste onderdelen van een radiotoestel, hetgeen zijn oorzaak vindt in de omstandigheid, dat bij de fabricage van moderne buizen een groot aantal dikwijls gecompliceerde bewerkingen nodig zijn, welke zeer zorgvuldig en met kleine tolerantie moeten worden uitgevoerd, terwijl tenslotte aan de montage der electrodensystemen hoge eisen worden gesteld. Ondanks regelmatige controle van grondstoffen, halffabrikaten en afzonderlijke onderdelen, kan toch niet worden voorkomen, dat in het eindproduct vrij grote spreiding in de eigenschappen optreedt. Een zeker percentage van de totale productie moet worden afgekeurd omdat verschillende exemplaren niet aan de voor het betreffende buistype vastgestelde normen voldoen. Hoe groter uitval, des te hoger wordt de prijs per buis.

Om nu de prijs van een ontvangerstoestel zo laag mogelijk te houden heeft men tot nog toe twee principiële verschillende methoden gevolgd:

Men ontwerpt verschillende buistypen, welke in hun speciale functie maximaal effect geven, zodat men met een minimaal aantal buizen toch 'n bevredigend werkende ontvanger verkrijgt, of:

Men tracht op zichzelf-eenvoudige buizen zo goedkoop te produceren, dat 't in een ontvanger vereiste aantal buizen een ondergeschikte rol speelt bij de prijsbepaling van het complete toestel.

In het kort gezegd: a) een minimum aantal bijzonder effectieve buizen of: b) een wat groter aantal eenvoudige maar zeer goedkope buizen.

Het eerstgenoemde principe werd gehuldigd in Europa, het laatste vond in Amerika zijn aanhangers. Dat de Yanks het van het Avondland hebben gewonnen ligt niet in de eerste plaats aan het principe zelf, maar veeleer was de doorslaggevende factor gelegen in het feit, dat een zeer grote productie de kostprijs per buis aanzienlijk drukte.

Elk buistype vereist meestal ook aparte machines en zijn eigen werkmethode bij de fabricage, waardoor de „vaste lasten” reeds

aanzienlijk zijn, terwijl de kostprijs nog eens extra omhoog gaat, indien men van elk type maar een betrekkelijk klein aantal produceert.

Deze overwegingen hebben reeds geruime tijd vele geesten aan het denken gezet om te trachten een derde weg te vinden, n.l. de kostprijs tot het uiterste minimum te beperken door slechts één buistype te produceren, dat alle voorkomende functies in het radio-apparaat ten minste even effectief kan verrichten als een speciaal voor het doel ontworpen buis. Het ligt immers voor de hand, dat standaardisering op één universeel buistype wel de beste oplossing is om goedkope en toch prima buizen te vervaardigen:

10. De fabrieksoortlidge kan gestandaardiseerd worden en is goedkoper in aanschaf en onderhoud, terwijl de kwaliteit van het product beter kan zijn doordat alle aandacht op dat enkele buistype kan worden geconcentreerd.

20. Men verkrijgt automatisch een veel grotere productie en kan dus veel efficiënter fabriceren.

30. Men kan ruimer toleranties toelaten zodra men het eindproduct indeelt in groepen, welke slechts voor bepaalde functies in aanmerking komen.

Om een voorbeeld te noemen: Een kleine afwijking in de roosterconstructie zal aanleiding zijn om de buis voor versterkerdoel-einden af te keuren, maar als gelijkrichter is dit exemplaar dan nog volkomen geschikt. Door een dergelijke indeling wordt het uitvalpercentage nogmaals kleiner.

Verdere voordelen van een universeel buistype zijn onder meer, dat service-inrichtingen en handelaren geen uitgebreide voorraad van verschillende soorten buizen behoeven aan te houden, hetgeen een enorme besparing betekent.

Geen nieuw idee.

Reeds vóór de oorlog zijn er meer of minder geslaagde constructies ontwikkeld waaraan echter steeds het bezwaar kleefde, dat zij te gecompliceerd waren en dus niet economisch konden worden geproduceerd. Daar

komt nog bij, dat de invoering van een standaardbuis werd doorkruist door de volgende factoren:

10. De wens van iedere technicus en toestelfabrikant om op elke plaats in het toestel een buis te gebruiken, welke de betreffende functie zo effectief mogelijk kan vervullen, heeft de buizenfabrikanten er steeds toe gedreven voor elk doel een speciaal buistype te ontwikkelen.

20. De veronderstelling, dat een universeel buistype nooit zulke goede resultaten zal kunnen geven als een speciaal voor het doel ontworpen buis.

30. De opvatting, dat een universele buis toch altijd nog te duur zal zijn bij toepassing in functies, waar men een eenvoudiger type kan gebruiken, b.v. een triode of diode.

De reeds aanvechtbare juistheid van deze argumenten is thans wel bedenkelijk aan het wankelen gebracht nu de Engelse Tungstamm-fabrieken op initiatief van J. A. Sargrove er in zijn geslaagd een buis te ontwikkelen, welke door zijn eenvoudige constructie met weinig kosten kan worden geproduceerd, terwijl hij zodanig is ontworpen dat bij toepassing in alle voorkomende functies — van mengbuis tot en met gelijkrichter — de prestaties gelijkwaardig of soms zelfs beter zijn in vergelijking met speciaal voor iedere functie geconstrueerde buizen.

Constructie van de UA-55.

Deze nieuwe universele buis („All Stage Valve“) is te typeren als een duo-tetrode, alhoewel hij in feite is op te vatten als een „beam“tetrode, waarvan anode, schermrooster en stuurrooster ieder in van elkaar geïsoleerde helften zijn gesplitst. De vorm der elektroden is zodanig gekozen, dat deze onderdelen op eenvoudige wijze kunnen worden vervaardigd. Dit blijkt uit fig. 2, waar een schematische dwarsdoorsnede van het electrodenstelsel is afgebeeld. De anodehelften bestaan uit vlakke plaatjes die veel goedkoper zijn te fabriceren dan de gebruikelijke anoden, welke bestaan uit twee aan elkaar gelaste halve cilindren.

De belangrijkste nieuwigheid zit 'm echter in de constructie van de roosters. Deze zijn n.l. laddervormig uitgevoerd, waarbij de afstanden tussen de roosterdraden voor stuur- en schermroosters gelijk zijn. Deze constructie maakt het mogelijk om zonder speciale hulpmiddelen de roosters zodanig te monteren, dat de draden van de schermroosters zuiver „in de schaduw“ van de stuurroosterdraden liggen — voorwaarde ter verkrijging van een geringe schermroosterstroom en elektronenbundeling in „beam-buizen“.

Aangezien bij de gevolgde ladderconstructie de roosterdraden een rechte hoek maken met de bevestigingsstaafjes, wordt de juiste opstelling der roosters automatisch verkregen, door de roostersteunen in de daarvoor bestemde gaten in de onderste mica-plaat te schuiven totdat de onderste roosterdraad op het mica steunt. Dit geeft dus een aanmerkelijke tijdsbesparing en drukt derhalve de productiekosten.

De voor de elektronenbundeling vereiste elektroden (de „Beamforming plates“) hebben hier een eveneens ongebruikelijke vorm, n.l. een E-vormige doorsnede. De uiterste zijvlakken veroorzaken de elektronenbundeling (hierdoor ontstaat een negatieve ruimtelading vóór de anode, welke dezelfde functie verricht als het remrooster in een pentode — n.l. het verhindert, dat secundaire elektronen van de anode het schermrooster

kunnen bereiken) terwijl zij tevens anode en stuurrooster onderling afschermen.

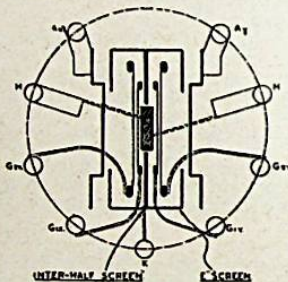
Het middenvlak is doorgetrokken tot dicht bij de kathode en dient als afscherming tussen beide buis-helften. Verder blijkt uit de opengewerkte tekening in fig. 1, dat laatstgenoemde afscherming ook buiten het electrodenstelsel wordt voortgezet door speciaal hiervoor aangebrachte metalen vlakken.

Aangezien de buis is ontworpen voor een max. anodedissipatie van 8 Watt, kan het electrodenstelsel worden ondergebracht in een kleine ballon, welke ongeveer 5 cm lang is bij een diameter van ca. 2,5 cm. De uitvoering komt verder geheel overeen met die van de moderne miniatuurbuizen met vlakke glazen bodem en zonder huls.

Om alle mogelijkheden van deze buis te kunnen uitbuiten zijn de halve anoden, scherm- en stuurroosters ieder aan een afzonderlijke aansluiting verbonden, zodat in totaal 9 pennen nodig zijn. De symmetrische opstelling van pennen en electrodenaansluitingen zijn in fig. 2 duidelijk te zien. Evenals bij de Amerikaanse 7-pens miniatuurbuizen is een geleidenok of -sleutel overbodig, hetgeen wederom de kostprijs drukt.

Karakteristieken.

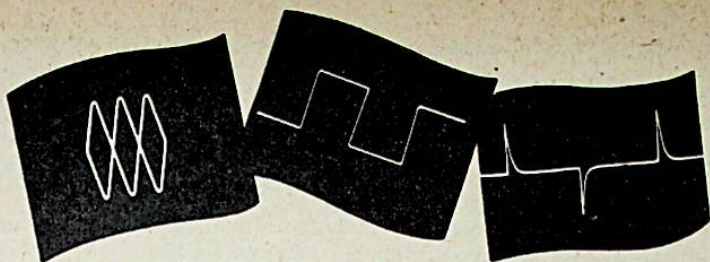
Over de eigenschappen van deze nieuwe buis is zoveel interessants op te merken, dat wij hieraan een afzonderlijk artikel zullen wijden. Hieronder volgt dus slechts een beknopte opsomming van de belangrijkste bijzonderheden. De UA-55 is bestemd voor serieszakeling der gloeidraden op het net. De gloei-stroom bedraagt 100 mA, de gloei-spanning is daarbij 55 Volt. De max. toelaatbare anodespanning is 90 V en bij toepassing als gelijkrichter mag 150 V eff worden aangelegd.



Dwarsdoorsnede van het electrodenstelsel met verbindingen naar voet

Geschakeld als eindbuis vertoont hij grote overeenkomst met de 25L6G. Bij 90 V op anode en schermrooster bedraagt het afgegeven vermogen ruim 1 Watt in een belastingweerstand van 2500 Ohm, terwijl de effectieve stelhuid dan 7 mA/V is, 'n opvallend hoge waarde bij zo lage anodespanning. Door de schermroosterspanning te verlagen tot ca. 15 V verkrijgt de buis een hoge inwendige weerstand en is dan zeer gunstig als m.f. of l.f. spanningsversterker. De stelhuid is in dat geval nog 4,5 mA/V, hetgeen beter is dan van de meeste h.f.-pentoden. Als oscillator-mengbuis heeft de UA-55 een conversiëstelhuid van 0,7 mA/V, welke waarde ook al gunstig afsteekt bij die van de meeste speciale mengbuizen. Als gelijkrichter levert ze 50 mA bij 100 V gelijkspanning indien de wisselspanning 150 V bedraagt.

Zie verder blz. 266



RADAR-TECHNIEK

door M. J. VAN DUIN



Paraphase Versterker

Vle Artikel

EEN schakeling die 'n uitgangsgolfvorm produceert, welke precies gelijk, maar tegengesteld is in polariteit aan de ingangsgolfvorm, noemt men een paraphase versterker of phase omdraaier. Een toepassing van deze schakelingen vinden we in de balans versterkers voor kathode-straalbuizen met symmetrisch afbuigstelsel en wel ter opheffing van beeldsluiering door ongewenste beïnvloeding van de electronenstraal (de-focussing van de afbuiging). Er zijn veel verschillende schema's waarvan we er hier één zullen behandelen.

In figuur I is het schema gegeven van de zelf balancerende of zwevende paraphase-versterker (floating paraphase amplifier), welke in „Gee” wordt gebruikt.

De spanning, aanwezig op het laspunt van de twee 200 kΩ weerstanden, wordt via de roostercondensator en lekweerstand op 't rooster van L_2 gedrukt. L_2 kan een normale versterker zijn of een bepaalde golfvorm producerende buis (b.v. Miller tijd-basis).

Indien g de versterkingsfactor van de buis is zal de plaatspanning van L_2 gelijk zijn aan

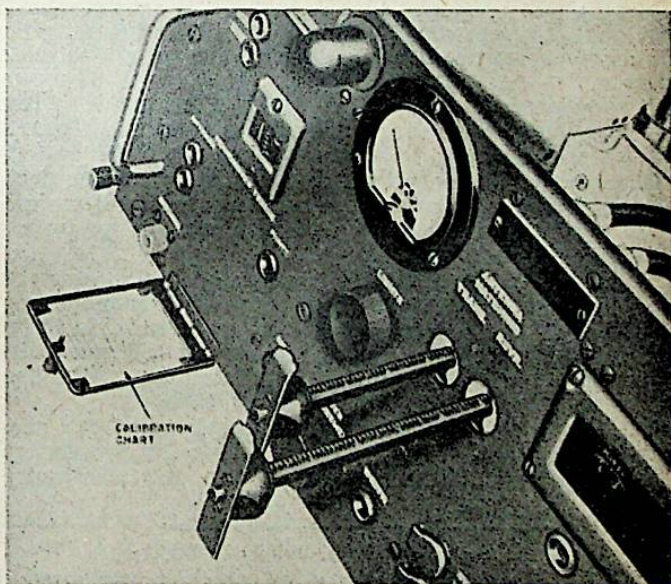
$$Va_2 = g \frac{E_1 + E_2}{2} - 2E_2$$

$$gE_1 + gE_2 = -2E_2$$

$$gE_2 + 2E_2 = -gE_1$$

$$E_2(g + 2) = -gE_1$$

$$\text{dus } E_2 = -\frac{gE_1}{g+2} = -\frac{E_1}{1 + 2/g}$$



RADAR ZEND-ONTVANGER TYPE BC-1267-A. OP DE UITKLAPBARE KAART GEGEVENS VOOR INSTELLING. MET DE BEIDE HANDELS WORDEN IMPULSBREEDTE EN ANTENNE-AFSTEMMING GEREGELD

Dan zal, wanneer $g = 10$, de spanning E_2 gelijk zijn aan ongeveer 90% van E_1 .

De uitgangsspanning van L_2 is dus iets kleiner dan de uitgangsspanning van L_1 , maar wanneer R_1 en R_2 vervangen worden door een potentiometer die iets uit het midden gezet wordt, zodanig dat R_1 iets kleiner is dan R_2 , kunnen gelijke uitgangsspanningen verkregen worden. We merken op dat, wanneer de versterking in L_2 toeneemt, de ingangsspanning automatisch kleiner wordt en omgekeerd.

Strobe.

Met „strobe” wordt bedoeld, een helder lichtpunt op (fig. 2a) of een kleine verzakking in (fig. 2b) de tijdbasis van een KSB, welk lichtpunt we langs de tijdbasis kunnen verplaatsen.

Daar de strobe beweegbaar is in tijd kan deze gebruikt worden om afstanden te meten langs de tijdbasis.

De wijze waarop een strobe geproduceerd kan worden, kunnen we nagaan aan de hand van het blokschema in fig. 3 en de golfvormen in fig. 4. L_1 en L_2 vormen een multivibrator, waarvan de golfvorm op de anode van L_1 naar een Miller tijdbasis gevoerd wordt, welke een zaagtand golfvorm in de anode produceert. Deze golfvorm gaat naar de afbuigingsplaat X_1 , en naar de paraphase versterker L_4 , die op X_1 , een tijdbasis golfvorm brengt, welke gelijk en tegengesteld is aan de golfvorm op X_1 .

De vierkantsgolf op de anode L_1 wordt ook door een korte tijdconstante gedifferentieerd en gebruikt om een transitron (L_5) te „triggeren” (alleen de positieve pip heeft effect).

De transitron geeft een vierkantsgolfvorm waarvan de valende zijde beweegbaar is, zoals in fig. 4 is aangegeven. Deze vierkantsgolfvorm wordt weer door een kort CR netwerk gestuurd, waarvan we een positieve en een negatieve pip verkrijgen.

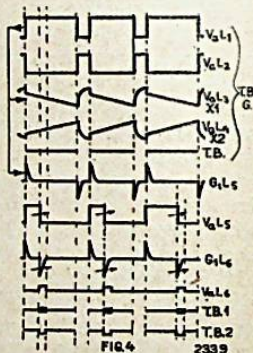
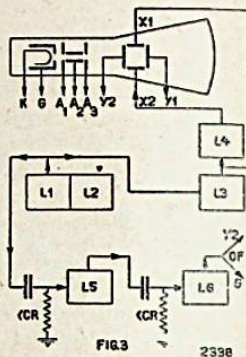
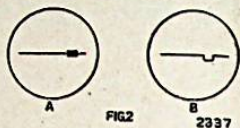
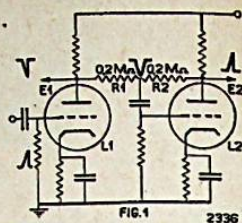
De negatieve pip is dan verplaatsbaar met de „breedte” regelaar in de transitron. Beide pieken gaan vervolgens naar een impulsvormer (L_6) die de positieve pip elimineert (roosterstroom!) en de negatieve piek afkapt, waardoor deze als nauwe positieve impuls op de anode ontwikkeld wordt.

De output van L_6 kan aangesloten worden op twee verschillende elektroden van de KSB.

Wanneer b.v. de positieve impulsen op het rooster van de buis gedrukt worden (via een lange tijdconstante en een overlaat) wordt de electronenstroom gedurende de impulsen vergroot, waardoor een oplichting van de tijdbasis ontstaat.

Worden de impulsen op Y_2 aangesloten dan verkrijgen we echter een kleine verzakking in de tijdbasis.

Uit fig. 4 zien we, dat de strobe bij elke tijdbasis ontwikkeld wordt en dat deze langs de gehele lijn beweegbaar is door middel van de breedte-regelaar in de transitron.



T.B.C. = tijdbasis golfvormen
T.B.1 met V_{cL6} op rooster KSB
T.B.2 met V_{cL6} op Y_2 KSB

NEDERLAND—AMERIKA OP 6 METER

Het befaamde 6-m record van D. Zaayer te Eindhoven (overbrugging van 9800 km door contact met Kaapstad) wordt thans gevolgd door een nieuw succes: de eerste transatlantische radioverbinding op 50 Mp/s!

Op 28 October j.l kwam het contact PAOUN—WIHDQ tot stand, beide stations werkend in de 6 m band. WIHDQ is de zender van E. T. Tilton, de VHF-redacteur van QST, West Hartford, Connecticut.

Van 28-31 October werkte PAOUN nog met tien andere Amerikanen en een Canadees.



Radio Journal

Koken met UHF

De h.f. oven is bij wijze van grap eens gebruikt voor het braden van knakworstjes — er werden hieraan indertijd op deze plaats enige regels gewijd — en er is natuurlijk daverend om gelachen. In de V.S. blijkt echter onder al dat lachen door ernst te zijn gemaakt met deze idee; door de G.E.C. is een door 'n 30 cm magnetron oscillator gedreven fornuis vervaardigd, bestemd voor restaurants en „snack-bars" voor het snel ontdooien en koken van voedsel. In 70 seconden tijd dient men U thans een uit soep, vlees, groenten, aardappelen en toetje bestaande maaltijd op, met de waarschuwing zich niet te verbranden!

Radar voor luchtkartering.

Prof. R. Roelofs, hoogleraar aan de THS te Delft en wetenschappelijk adviseur van het Cartografisch bedrijf der KLM, is onlangs naar Oost-Afrika afgereisd om daar ten behoeve van de KLM een studie te maken van een voor luchtkartering (maken van landkaarten vanuit een vliegtuig) in gebruik genomen radarstelsel.

Radioficatie van N.S.

De Ned. Spoorwegen hebben hun gehele communicatiedienst in beheer overgedragen aan de PTT. Naar wij vernemen zijn er voornemens de treinen op de voornameste verbindinglijnen via daartoe door de PTT te ontwerpen apparatuur in contact te brengen met het landelijk telefoonnet.

'n Toestel met 18.000 buizen.

Herinnert U zich nog ons bericht over een aan een der Am. universiteiten ontwikkelde rekenmachine — de ENIAC? Thans wordt bekend, dat in dit dingetje eventjes 18.000 buizen zijn verwerkt.

In het eerste jaar van het bestaan der Eniac moesten daarvan 644 verteruwd worden. Typische oorzaken zijn open gloeidraden en afgebladderde kathoden. De ervaringen zijn uiterst leerzaam voor de buizenfabrikanten, maar niet minder voor de ingenieurs die zich met dit rekenwonder hebben ingelaten. Die zijn n.l. tot de conclusie gekomen, dat het grote aantal buizen een onoverkomelijk bezwaar blijft. Men probeert het nu met 'n nieuw ontwerp, waarin máár 1000 buizen!

Diogenes met de knijpkat.

Bij Eitel-McCullough wordt de laatste hand gelegd aan 'n 50 kw zender voor frequentiemodulatie; golf lengte 3 m. Daarvan kregen wij onlangs enkele afbeeldingen onder het oog, zó interessant en bijzonder, dat het 'n schande moet heten dat zulke constructies het gros van onze technici volkomen onbe-

kend blijven. De originele bouwwijze, die in niets meer doet denken aan de klassieke zendapparatuur, is frappant. De anodetank b.v. heeft hier de vorm en de idee van het cylinderblok van 'n auto, terwijl de complete 3,5 kw versterkertrap, bestaande uit 4 luchtgekoelde geaard-roosterbuizen (twee parallel geschakelde balanstakken), anode- en kathodetanks, uiterlijk het meeste weg heeft van 'n gestroomlijnde scheepsdiesel.

Interesseert U zich voor het geval, dan is het Octobernummer van „Electronics", waarin enige foto's en vele bijzonderheden, 'n moord waard...

TV in de industrie.

Het ziet er naar uit dat TV al kijkspel danig overvleugeld zal worden door bedrijfstoeppassingen. Er zijn in Amerika al diverse uitvoeringen bedacht om gevaarlijke processen met het oog te kunnen volgen, maar dan veilig binnen de muren van directiekamer of lab.

Yankee-omroep.

Het Columbia Broadcasting System verhuurde dit jaar voor \$ 1.000.000 spreektijd aan Coca Cola. Cambell Soup zette 'm op met \$ 3.750.000. Old Gold cigarettes gaf Frank Sinatra, die per week \$ 10.000 voor z'n optreden voor de microfoon vroeg, de sack. Nu werkt Frankie voor Lucky Strike en gaat 's Zaterdag met 'n extractie van \$ 15.000 naar huis.

De kristal-diode.

Van Sylvania vernemen wij dat alleen reeds van het type 1N38 (zie nr. 7 vorige jrg.) 6 miljoen stuks werden afgeleverd. Er zijn momenteel 23 verschillende typen ontwikkeld, waarvan enkele met een belastingsweerstand van 2 Mn.

Het electron als telefonist.

Telefoon-abonné's in Zwitserland kunnen 'n apparaat toepassen, dat bij afwezigheid van de opgeroepene de boodschappen in ontvangst neemt en vastlegt. De Isophone gaat zelfs zo ver, dat ze de meldingen telefonisch doorgeeft aan de abonné indien deze bij tijd en wijle z'n huis opbelt en dit per code beveelt.

Radar-rubriek.

Onze medewerker Lt. M. J. van Duin heeft de militaire dienst verlaten en zal een nieuwe werkkring vinden op het ontwikkelingslaboratorium der N.V. Philips Telecommunicatie Industrie (voordien NSF) te Hilversum.

Engeland meldt...

Van de 10.890.540 luistervergunningen, welke eind Augustus waren afgegeven, staan 23.150 op naam van bezitters van een TV ontvanger. Het aantal geregistreerde TV toestellen is van Juli op Augustus met 1950 toegenomen.

De geografische spreiding van het toestelbezit

door Dr. J. H. C. LISMAN - Econ. Dienst P.T.T.

Opmerkingen en conclusies

IN verschillend opzicht is het van belang de geografische verdeling van de luisteraars in Nederland te kennen. Voor de fabricage van en de handel in radio-toestellen heeft een dergelijk gegeven betekenis ten behoeve van de marktanalyse; voor de radio-omroep en het Staatsbedrijf der PTT is deze kennis nuttig in verband met technische vraagstukken betreffende de zendmiddelen en de functie welke de radiodistributie heeft te vervullen.

Van verschillende zijden worden ter zake aan het Staatsbedrijf der PTT inlichtingen gevraagd. Het ligt in de bedoeling binnenkort een volledige analyse samen te stellen. Toen in het begin van dit jaar een desbetreffend verzoek gedaan werd, kon hieraan in zoverre tegemoet gekomen worden, dat een beeld, gebaseerd op een steekproef, werd overgelegd. De bij dit onderzoek verkregen resultaten worden hieronder weergegeven, waarbij te bedenken is, dat deze betrekking hebben op de toestand in Februari van dit jaar. Sindsdien kunnen dus verschuivingen zijn opgetreden. Bovendien moet nog worden opgemerkt dat er een aantal radiotoestellen in gebruik is, waarvoor nog geen opgave werd gedaan en die dus niet geregistreerd zijn.

Uit het op 10 Februari 1947 aanwezige materiaal, zijnde 737.000 kaarten, werd een representatieve steekproef genomen, ter grootte van ca. 12.000 exemplaren. De kaarten werden gerangschikt naar provincie en naar enkele grote plaatsen. Het gevonden percentage voor elke provincie of plaats kan men omslaan over het geheel, waardoor het totaal aantal toestellen bekend wordt.

Doordat met een steekproef werd gewerkt, is het resultaat niet exact juist en kan enigszins van de werkelijkheid afwijken. De grenzen waarbinnen deze afwijking ligt, kunnen met een zekere waarschijnlijkheid bepaald worden en hangen af van het zoeven genoemde percentage en van het aantal exemplaren in de steekproef.

In de tabel zijn vooreerst gegeven de totalen per provincie en voor de drie grote steden. Bij deze cijfers is aangegeven hoeveel de werkelijkheid er van af kan wijken; waarschijnlijk zijn de afwijkingen kleiner.

Het ligt voor de hand, het aantal toestellen te relateren aan het aantal inwoners of het aantal gezinnen. Het laatste werd gekozen; in de tabel is het aantal

toestellen per 100 gezinnen opgenomen¹⁾, weer voorzien van de mogelijke afwijkingen. Er blijken vrij grote verschillen te bestaan. De grootste zijn stellig significant, d.w.z. inderdaad aanwezig (b.v. tussen Zeeland en Utrecht), bij de kleinere (b.v. Drente en Groningen) is de onnauwkeurigheid te groot om tot een uitspraak te komen. Los hiervan staat nog het feit — en hierop moet nogmaals gewezen worden — dat een aantal toestellen niet geregistreerd is, zodat de verdeling van de in gebruik zijnde toestellen enigermate zal afwijken van die der geregistreerde toestellen.

Grotere nauwkeurigheid zal bij een volledige analyse t.z.t. kunnen worden verkregen, waarbij het aantal niet-geregistreerde toestellen al weer kleiner zal zijn dan in Februari 1947.

Intussen vormen cijfers als deze in zeker opzicht uitgangspunt voor verder onderzoek. Immers, het ligt voor de hand om na te gaan welke de oorzaken zijn van de gevonden verschillen. Ongetwijfeld zijn daarbij talloze factoren werkzaam, zodat een goed gemotiveerde verklaring nadere studie vereist. Voorlopig moet echter met het bovenstaande worden volstaan.

1) De cijfers van de gemiddelde gezinsgrootte zijn ontleend aan het C.B.S. (volkstelling 1930).

Provincie of stad	Aantal in %	Toestellen in duizendtallen	Aantal gezinnen in duizendtallen	Aantal toestellen per 100 gezinnen
N.Holland . .	23,2	171 ± 7	464	37 ± 1½
Z.Holland . .	24,1	178 ± 7	563	32 ± 1½
Zeeland . . .	2,6	19 ± 2	67	28 ± 3
Utrecht . . .	8,2	60 ± 5	133	45 ± 3½
N.Brabant . .	13,1	96 ± 5	249	39 ± 2
Limburg . . .	4,1	30 ± 3	145	21 ± 2
Gelderland . .	9,7	72 ± 4	233	31 ± 2
Overijssel . .	5,8	43 ± 4	144	30 ± 3
Drente	1,7	13 ± 2	61	21 ± 3
Groningen . .	3,6	26 ± 3	114	23 ± 2½
Friesland . . .	3,9	29 ± 3	118	24 ± 2½
	100	737 ²⁾	2291	32
Amsterdam . .	10,1	75 ± 5	218	34 ± 2
's-Gravenhage	5,6	41 ± 3	141	29 ± 2½
Rotterdam . .	7,1	53 ± 4	164	32 ± 2

2) Op 1 October 1947 bedroeg het aantal aangegeven radiotoestellen 892.000.

BEGIN '40 bedroeg het aantal in gebruik zijnde ontvangtoestellen rond 1.600.000, wat daarvan midden '45 nog restte was ca. 700.000. Alle sombere verwachtingen ten spijt is het aantal geregistreerde luisteraars sindsdien niet onaanzienlijk gestegen, n.l. tot 737.000 op de teldag 10 Februari 1947 en daarna in crescendo tot ruim 892.000 per 1 October j.l. Vooral de aanzwelling gedurende de eerste drie kwartalen van dit jaar zal verbazing verwekken. Ook al houdt men rekening met het feit, dat in het PTT-register thans velen zijn opgenomen die „'n kansje gewaagd hebben”, reeds vóór 10 Februari in het bezit van een toestel waren en door controle tegen de lamp liepen, dan nóg valt een in verhouding tot de tijdsomstandigheden fabelachtig snelle verbetering in het toestelbezit te constateren.

Bedenkt voorts dat een niet te verwaarlozen aantal luisteraars zich nog steeds niet heeft aangemeld (besturen van omroepverenigingen schatten dit aantal op 30%). Het zou interessant zijn te weten, welk aandeel de zelfbouw in deze vooruitgang heeft en wat het technisch gehalte is van de vele nieuwe toestellen. Op grond van eigen waarnemingen zijn wij geneigd aan te nemen, dat zelfbouw een vrij grote rol speelde, maar dat de waarde en levensduur van de niet-fabriekmatig gebouwde apparaten over het geheel genomen niet al te hoog mogen worden aangeslagen.

Van het „oude” toestelbezit zou, daar de gebruiksduur in het gunstigste geval reeds 7 jaar is, onder normale omstandigheden zeker 70% worden afgeschreven. Het service-gilde, dat handen te kort komt om de toestellen in bedrijf te houden, weet precies wat het waard is...

Los hiervan valt, op basis van het toestelbezit per ultimo '39 en de bevolkingstoename tot op heden, te beramen dat de markt nog open ligt voor rond 700.000 toestellen. Bij verdiscontering van andere factoren (waaronder als belangrijkste het feit, dat het aantal luisteraars hier verhoudingsgewijs nog maar matig was) menen wij, dat dit cijfer juist op 1.000.000 is te stellen. Of er voldoende koopkracht is om dit kwantum op te nemen, is 'n andere kwestie... Zoals de zaken liggen overigens niet urgent.

Leerzaam als luisteraarstellingen zijn, het zou nog belangrijker wezen de spreiding van het toestelbezit te kennen. Enige tijd geleden hebben we ons daarom gewend tot het Hoofdbestuur der PTT met de vraag, of het doenlijk zou zijn zulks af te leiden uit het beschikbare materiaal. We ontvingen daarop thans een door Dr. J. H. C. Lisman van de Economische Dienst geconcipteerd artikel, dat uitsluitend geeft omtrent de geografische verdeling van het aantal luisteraars. Dit artikel heeft het karakter van een benaderende marktanalyse en zal ongetwijfeld, vooral in handels- en industriële kringen, met grote opmerkzaamheid bestudeerd worden.

Er zij op gewezen, dat wegens de vele „dubieuze”
Zie verder blz. 255

RADIO-AFSTANDBESTURING VAN KLEINE SCHEEPSMODELLEN

door J. M. F. VAN DE VEN

Practische uitvoering van radio-besturing in dubbele zin met continu karakter, één draaggolf en één draaggolftype.

II

DE radio-afstandsbesturing van een klein scheepsmodel kan men ten aanzien van de gestelde problemen verdelen in:

- a. het radiocontact;
- b. het stuurmechanisme;
- c. het scheepsmodel.

In het voorgaand artikel beschreef ik het radiocontact, zoals dat praktisch mogelijk blijkt. Voor het definitieve ontwerp kozen we een zendertype met veel geringer vermogen. De eerder beschreven 6 m zender met AL5 bleek tot over vele kilometers te kunnen werken, doch voor ons doel kan een zendertje volstaan, dat over ± 150 m functioneert; een antenne-stroom van slechts enkele mA is daartoe voldoende.

Daarbij staat voor deze doeleinden gering stroomverbruik voorop, zodat voeding uit enkele batterijen mogelijk wordt. (De accu is voor de meesten een kwelduivel, vooral, indien niet geregeld geëxperimenteerd wordt).

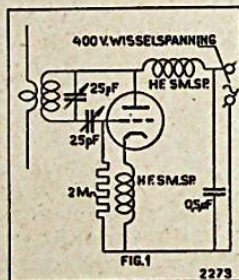
Als zendertype prefereren we daarom:

1. een push-pull zender op ± 4 m met een EFF 51. Dit zendertje heeft dan het voordeel dezelfde buis te bezitten als de ontvanger. Het totale Watt-gebruik in de twee buizen is ongeveer 10 mA bij volle belasting (± 400 V wisselspanning).
2. Een type met de EC 52, waarbij tot 2 m afgedaald kan worden. Bij 400 V neemt deze buis ± 7 Watt (zie fig. 1).
3. Een door een moderne triode of penthode gedreven zendertype met versterking b.v. door een EL 2 (8 Watt).

De twee laatste zendertjes beschikken over grote reserve. Over het algemeen zal niet meer dan 150 V wisselspanning behoeven te worden toegevoerd. Als zendantenne-systeem hebben we de keuze tussen een enkele $1/4 \lambda$ antenne met aarde of een dipool.

Voor de eenvoud en de plaatsruimte van het geheel beproeven we echter de oscillatorspoel in één winding uit te voeren en deze als zendraam te laten functioneren. Het hierbij optredende richteffect is tevens een voordeel, mits we maar zorgen, dat het raam op het varende scheepsmodel gericht blijft. 't Totale laagspannings-stroomverbruik van zulke zendertjes, inclusief de gloei-draadvoeding, zal over het algemeen bij 6 V of $4 V \pm 1 A$ bedragen. 6 à 8 stuks $1\frac{1}{2}$ staafbatterijen (twee aan twee parallel geschakeld) van het zwaardere type zullen deze stroomstoten (de zender is immers niet geregeld in werking en dan nog maar zeer kort) kunnen leveren. Ook zijn er goedkopere batterijen in de handel welke 3 A kunnen leveren bij $1\frac{1}{2}$ V. Deze zullen in elk geval aan de gestelde eisen voldoen.

De zender wordt gevoed door wisselspanning of pulserende gelijkstroom, d.i. de onafgevlakte gelijkgerichte wisselspanning. Het is een voordeel, indien de toon van de zender hoog ligt, dat vereenvoudigt de ontvangst. Verder is het noodzakelijk, dat de zender door een



2-6 m zender met EC52

kleine stevige afstemcondensator of gemakkelijk te hanteren trimmer binnen enge grenzen kan geregeld worden. De wijze van signaalgeving zullen we later bespreken. (De bouw weze zeer solide en compact, liefst in een stevig huis met omvormer, batterijen en stuurinrichting tot gemakkelijk draagbaar toestelletje verenigd).

Aan de waterkant kan het toestel of-

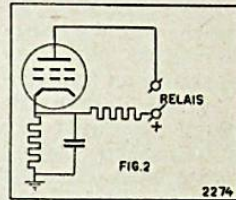
wel gedragen, op de grond geplaatst of op een klein statief bevestigd worden. Dit hangt af van de wijze waarop men de stuursleutel wil uitvoeren en het comfort dat men bij het radiosturen van het model zichzelf heeft toegedacht. In elk geval is ook hier eenvoud het kenmerk van het ware.

Wat de ontvanger betreft, deze bleef in principe als in fig. 5 van mijn eerste artikel. Bij de uitvoering daarvan moet men echter met grammen rekenen. Het chassis bestaat bij de nieuwste uitvoering uit een blikken doosje van $12 \times 6 \times 3$ cm. Daar zit alles in!

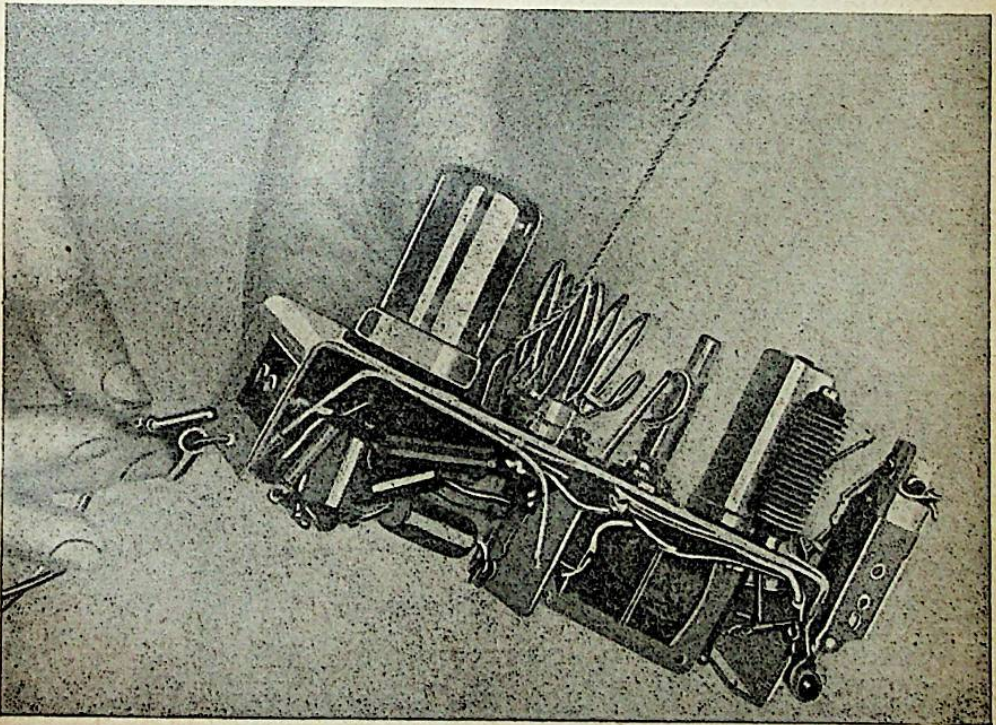
De afvlakcondensatoren zijn zeer kleine electrolyten van $2\frac{1}{2}$ mfd ($2 \times 0,5$ cm). De voedingstransformator is het kleinste model Philips' uitgangstransformator (± 100 gram); de triller een eigen-gemaakt type, waarbij het loopcontact en het transformatorcontact hetzelfde zijn. De radiobuis EFF 51 wordt, evenals de omvormer, door een 4 Volts accu van 12 Amp.-uren gevoed. Het totale stroomverbruik bedraagt slechts $\pm 0,5$ A.

De geleverde gelijkgerichte hoogspanning bedraagt ± 5 mA bij 80 V. Het radiorelais is zeer klein (gewicht ca. 100 gr) en reageert reeds op 0,1 mA (het is een Duits oorlogsproduct). Deze gehele apparatuur weegt ca. 400 gram! Voor de relais-schakeling is echter een veel betere oplossing gevonden. Door met de kathodeweerstand, welke de negatieve rooster spanning verzorgt van het versterkergedeelte der EFF 51, een weerstand in serie te schakelen naar de + van de hoogspanning, wordt een zodanige negatieve rooster spanning verkregen dat de buis normaal juist dicht geknepen is (zie fig. 2). Bij

signaal gaat de buis open en het relais functioneert. Daardoor is de relaïsschakeling o.a. binnen wijde grenzen oncritisch geworden voor spanningsverschillen in de voedingsbron;



Vergrendelingschak. voor de eindbuis



Opbouw van de board-ontvanger volgens het in fig. 4 gegeven schema

bovendien is dit een zeer eenvoudig middel om geen hinder te hebben van de stoorsignalen van motor, triller en het ruisen van de superregeneratieve ontvanger. Om speciale maatregelen tegen al deze euvelen behoeft men zich dus niet te bekommeren. Daarbij komt nog, dat dit type ontvanger voor vonk-storingen praktisch ongevoelig is. Intussen is de werking van deze relais-schakeling zeer gecompliceerd. De twee penthoden hebben immers één kathode-leiding.

Wanneer de versterkerbuis wordt dicht geknepen blijft de andere helft negatieve roosterspanning produceren. Zelf heeft zij daar echter geen hinder van, want de roosterlekweerstand van deze buis ligt aan de + van de hoogspanning. Intussen is echter ook haar anodestroom geen constante en vermindert bij inkomend signaal, indien dit tenminste de quenching overtreft. De mate van genereren beïnvloedt tevens de anodestroom in deze buis en zelfs zodanig, dat we hierin een middel hebben om de relaiswerking fijn af te regelen. Het signaal op de versterkerbuis immers wordt groter of kleiner en tevens de negatieve spanning kleiner of groter voor zover die van de eerste buis afhangt.

Daarom is het in deze schakeling ook geen bezwaar dat de versterkerbuis zichzelf tegenwerkt; door n.l. zelf bij „opengaan” een steeds grotere negatieve roosterspanning te produceren. Eerstens is dit slechts een klein gedeelte van het totaal, ten tweede wordt dit gecompenseerd door de serieweerstand, die de aan de van de kathode-weerstand geproduceerde spanning min

of meer constant doet zijn. De waarden der weerstanden voor het gunstigst compromis hangen van al deze verschijnselen af (zelfs is het mogelijk, dat men soms toch nog beter resultaten verkrijgt bij een juist geopende buis, die dan door het signaal wordt toegeknepen).

De gelijkstroomweerstand van het relais zal zeer hoog moeten zijn, liefst een paar duizend Ohm.

Aan de ontvanger zijn drie variabele onderdelen, welke dus ook in het schip gemakkelijk bereikbaar moeten zijn (eventueel met doorverbindingen op 't dek hanteerbaar): de afstemcondensator (een luchttrimmer van ± 30 pF), een dito voor de regeling van de quenching en een regelbare weerstand in de kathodeleiding van 0—1500 Ω .

Het is echter zo, dat de ontvanger — eens ingesteld — feitelijk geen wijziging meer behoeft of hoogstens de kathodewaarde bij het uitgeput raken van de boordbatterij.

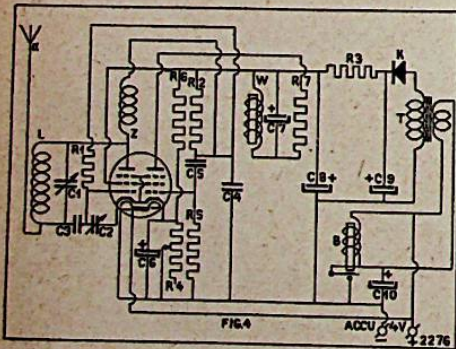
Tenslotte nog iets over het verband tussen zender en ontvanger.

1e. De ontvangantenne. Het is voor de hand liggend en voordelig de ontvangantenne $1/4 \lambda$ groot te maken, het scheepje laat dit node toe.

Wij bereiken onze resultaten met een direct gekoppeld staafje aan de roosterzijde van de ontvangspoel ter grootte van 15—30 cm.

Voor de gevoeligheid in de ontvanger is deze grootte (lees: capaciteit) kritisch. Dit kleine staafje is een voordeel bij de montage op het schip.

De superregeneratieve ontvanger is enorm gevoelig; het contact tussen zen-



Principe-schema complete ontvanger met EFF51 en triller-voeding

- A = antennestaafje van 15-30 cm.
- L = Spoel 6-2 windingen 2,5 cm diam.
- Z = h.f. spoel 90 wind. 1/2 cm diam.
- W = hoogohmig relais 0,25 mA
- K = Seleen gelijkrichter
- T = luidspreker trafo (kleinste type)
- B = triller
- C1 = luchttrimmer 30 pF
- C2 = idem.
- C3 = 20 pF
- C4 = 2000 pF
- C5 = 10.000 pF
- C6 = 2,5 mfd (electrolyt)
- C7 = 2,5 mfd (")
- C8 = 5 mfd (")
- C9 = 5 mfd (")
- C10 = 2,5 mfd (")
- R1 = 8 Megohm
- R2 = 0,3—0,1 Megohm
- R3 = 2000 Ohm
- R4 = 0—2000 Ohm
- R5 = 0,3 Megohm
- R6 = 20.000 à 10.000 Ohm
- R7 = 20.000 Ohm

Vervolg van blz. 251

posten" de becijfering noodzakelijkerwijze niet exact kon zijn — ook de samensteller van het overzicht laat niet na de waarschijnlijkheid van afwijkingen in het licht te stellen — en nog, soms meer, soms minder, correctie behoeft. In dit verband zij opgemerkt, dat ook het totaal van de vele buitenslands vertoevende militairen niet zonder invloed zal zijn. Voor de gezinsgrootte werd uitgegaan van uit '39 daterende gegevens, daarentegen berust de opgave van het aantal gezinnen op recente data.

Het geboden beeld voert reeds onmiddellijk tot een even opmerkelijke als nuttige bevinding, n.l. dat het toestelbezit in de randprovincies sterk achterstaat bij het gemiddelde aantal van 32 per 100 inwoners. Dit kan (let op de cijfers voor Friesland en Groningen) zeker niet volle aan economische oorzaken worden toegeschreven!

Vervolg van blz. 254

der en ontvanger blijft dus zeer gemakkelijk intact.

Bovendien is zijn selectiviteit, vooral bij een gemoduleerde signaal zeer gering. Van golflengteverandering heeft men geen hinder, daar de opbouw zo is, dat een kleine manipulatie voldoende is om de verbreking van het contact door golflengteverschuiving vanaf de zenderzijde te herstellen.

Een moeilijkheid kan echter de frequentie van het signaal zelf nog opleveren. Wij pasten lang een signaal toe afkomstig van de triller (± 100 per.) en het gevolg was, dat het ontvangerrelais mee ging trillen in deze frequentie. In dat geval is afvlakking door tussenvoeging van een weerstand en condensator noodzakelijk (zie fig. 3).

Oplossing

Electronische Denksport

VAN het merkwaardige verschijnsel, dat de Watt-meter niets aangeeft, moet uitgegaan worden.

Een Watt-meter wijst niets aan, wanneer er geen energie wordt afgenomen. Deze mogelijkheid valt hier echter weg, omdat zowel de stroom- als de spanningsmeter wel uitslaan.

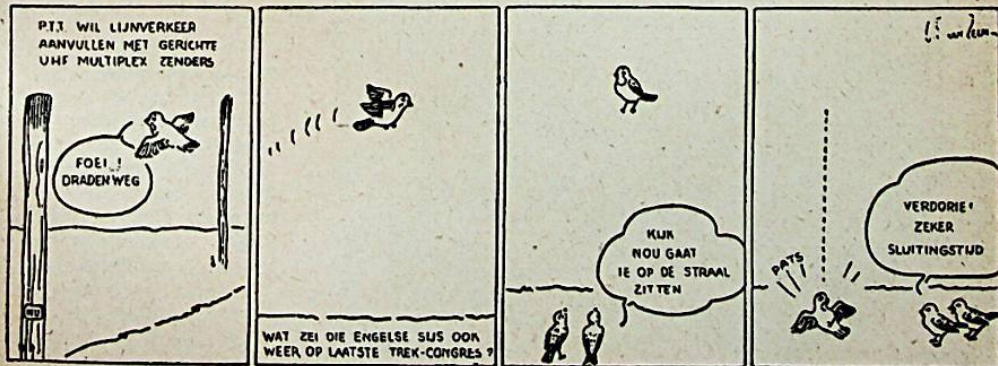
Een Watt-meter wijst echter ook niets aan, wanneer b.v. slechts één der spoelen spanning of stroom voert. Dit is nu de sleutel tot de oplossing. Denkt men zich b.v. de klemmen A en B kortgesloten dan loopt er wel een stroom door de stroomspoel der Watt-meter, maar deze zal toch niets aanwijzen. Over de spanningsspoel staat n.l. geen spanning door de kortsluiting over A en B. Ook de Voltmeter V zal niets aanwijzen. De batterij van 20 Volt wordt uiteindelijk gesluisd door de weerstand van 10.000 Ohm. De stroom door de stroommeter aangewezen zal 2 mA bedragen $\left(\frac{20}{10.000}\right)$

Ook wanneer er geen stroom door de stroomspoel loopt zal de Watt-meter niet uitslaan. Dit zal het geval zijn indien er tussen de klemmen A en B in 't geheel niets aangesloten is. De stroommeter blijft dan eveneens in nulstand, terwijl de Voltmeter V, aangezien deze zonder verliezen is, de volle batterijspanning, zijnde 20 V, zal aanwijzen. Laat men nu beide mogelijkheden zeer kort achter elkaar optreden en even lang, dan ontstaan de volgende meteraanwijzingen:

A-B open	20 V	0 mA
A-B kortgesloten	0 V	2 mA
	samen 20 V	samen 2 mA
gedeeld door 2 =	10 V	gedeeld door 2 = 1 mA

De oplossing is dus dat op de klemmen A en B een vibrerend contact wordt aangesloten. Dit vibrerende contact moet zo ingesteld zijn dat het even lang open en dicht staat.

M. v. G.



Naar Christian Science Monitor

BALANSUITGANG VOOR DE MK 4546

door J. QUIK

Als sluitstuk aan de artikelen in RB 2 en 3 over pre-selectie en h.f. versterking, volgt hieronder 'n bespreking van een door 'n fase-draaier gedreven balanstrap

OFSCHOON 't oorspronkelijke schema als gevolg van de door mij toegepaste drie-diodenschakeling en een andere keuze van buistypen enige wijziging heeft ondergaan, is aan de grote lijnen van het verdienstelijke MK 4546 ontwerp toch onverkort vastgehouden.

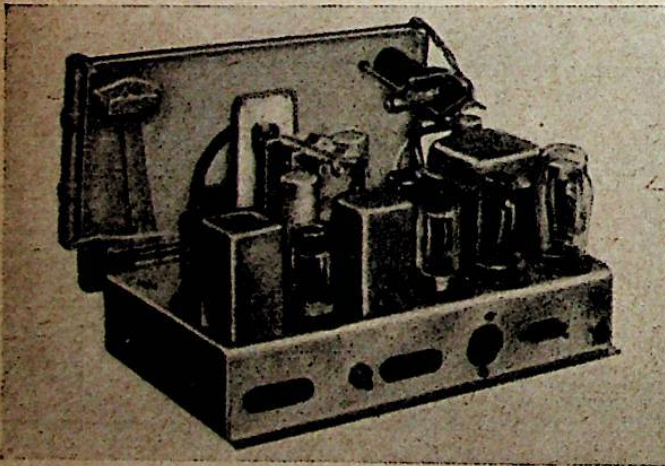
Het gebruik van de EBL21 buizen en in het bijzonder de toepassing van de daarin aanwezige dioden voor driediodenschakeling, leide er toe de neg. roosterspanning voor de diverse buizen af te nemen van individuele kathode-weerstanden. Daar voorts 't gebruik van de diode-penthode EBF2 onder de nieuwe verhoudingen geen zin meer had, werd als middenfrequentversterker de EF22 genomen. Misschien ten overvloede zij er op gewezen, dat de zoekpen van deze buis beslist geaard moet worden, daar anders de noodzakelijke afscherming tussen stuurrooster en plaat ontbreekt.

Over het afstem-, oscillator- en m.f. gedeelte van de super valt eigenlijk niets bijzonders op te merken. De geringe verschillen t.o.v. van de oorspronkelijke toestand en veroorzaakt door het gebruik van de ECH21 als mengbuis en van de EF22 als m.f. versterker, komen alleen tot uiting door enige andere weerstandswaarden. Men raadplege daarvoor de schemasleutel.

De werkelijke verschillen ontstaan pas in de detectie en l.f. kringen. Hier is misschien een kleine wijziging van nut: het over de uitgangswikkeling van de tweede m.f. trafo optredende signaal wordt naar een der diodeplaatjes van de „bovenste” EBL21 gevoerd, daar gedetecteerd en vervolgens over de weerstanden R_{10}, R_{11} en R_{12} als l.f. signaal op het stuurrooster van het penthodeel der op de EF22 volgende ECH21 gebracht. De dioden van de „onderste” EBL21 leveren via R_{13} de gelijkspanning voor a.s.r.

De als tegengekoppelde l.f. versterker en fase-draaier geschakelde ECH21 is uiterst gevoelig voor inductie, zodat enkele voorzorgen wel noodzakelijk zijn: allereerst wel haar op afstand houden van 't voedingsgedeelte. Niet alleen de buis echter, want dit geldt in niet mindere mate voor de annexe weerstanden en condensators; men verbindt deze langs de korste weg direct op de buishouder. Ook de tot de ECH21-kringen behorende aardverbindingen verdienen aandacht en men doet er verstandig aan deze op één punt (b.v. het bevestigingsboutje van de buishouder) aan het chassis te leggen.

Eveneens is omzichtigheid geboden met de toonregelaar en deszelfs weerstanden en condensatoren. Volledige af-



Het doosvormige chassis geeft grote stevigheid aan het geheel en bovendien een meer effectieve afscherming. Rechts, tussen 2e m.f. trafo en AZ1, de beide EBL21. Daarachter de mengbuis.

scherming is hoogst gewenst. En wanneer het zo uitvalt, dat de sterkteregelaar de voedingstrafo tot buur krijgt, dan dient ook deze van een afscherming voorzien te worden.

De negatieve rooster spanning voor de beide eindbuizen wordt door R_{14} , ontkoppeld door C_{18} , beschikbaar gesteld en over de weerstanden $R_{22/24}$ en $R_{20/25}$ op de roosters gebracht. Een extra grote waarde voor de ontkoppelcondensator C_{38} valt te verdedigen; door parallel schakeling van drie koker-electrolyten van $50 \mu F$ elk komt men aan de opgegeven waarde.

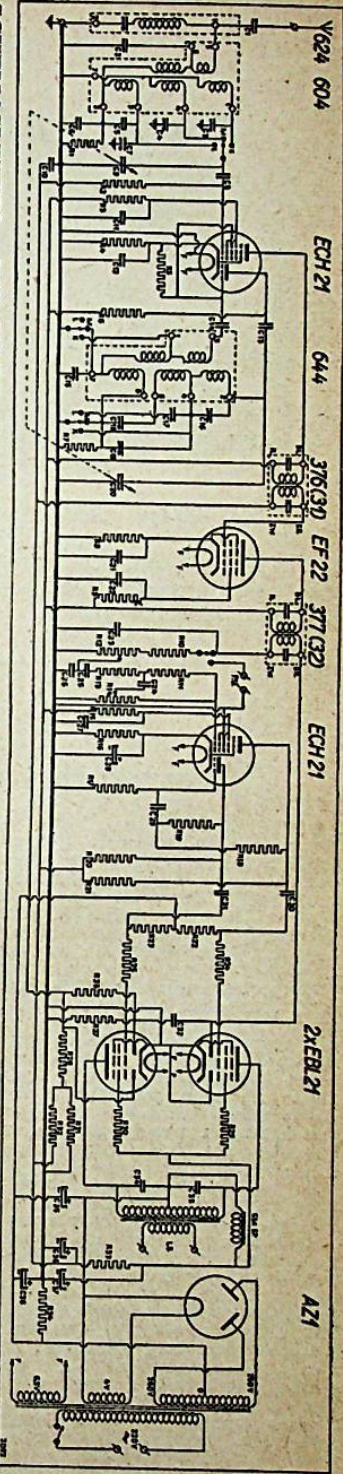
Voor de aansluiting van de dioden richte men zich naar het schema, verwisseling van functie is af te raden. De positieve drempelspanning voor de vertragsdiode wordt via de $6,8 M\Omega$ weerstand (R_{28}) afgenomen van de spanningdelers $R_{31/32}$. Ook bleek het mogelijk deze spanning, vanzelfsprekend onder tussenschakeling van R_{29} , direct van het schermrooster van de mengbuis te betrekken, dit leverde geen enkel bezwaar op. Maak de spanning echter niet te hoog, 90 V is wel het maximum.

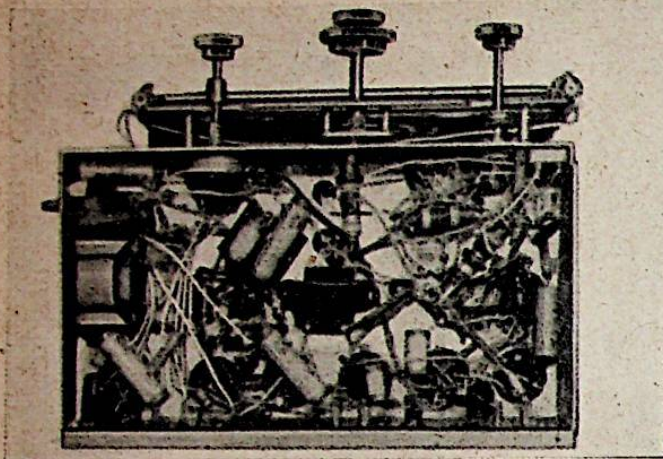
Het geheel is ondergebracht in en anderdeels ongetrokken op een chassis van $34 \times 19 \times 6$ cm. Bij een juiste onstelling van de onderdelen is

SCHEMASLEUTEL „600” SUPER MET BALANSUITGANG

(De pick-up leiding, de weerstanden R10-11 en 13 en de condensator C24-25 moeten volledig afgeschermd worden.)

C 1	1000 pF koker	C 28	50 $\mu F/25$ V elec.cond.	R 11-13	0,22 M Ω	1/2 W
C 2-8-23	100 pF mica	C 29	0,01 μF koker	R 12	0,25 M Ω	1 W
C 3-4-7-16-19	30 pF trimmer	C 30-31	0,02 " koker	R 14	1 M Ω	1 W
C 5	33 pF keramisch	C 32	32 $\mu F/500$ V elec.cond.	R 15	0,22 M Ω	1 W
C 6-33-34	5000 pF koker	C 36-37	16 $\mu F/500$ V elec.cond. (8 + 8 μF parallel)	R 16	650 Ω	1 W
C 9-20	afstemcondensator			R 18	1,1 M Ω	1 W
C 10-12-21-22	0,1 μF koker			R 20	(1 + 0,1 M Ω)	1/2 W
C 11	0,05 " koker	C 38	100 à 150 $\mu F/12$ V elec.cond.	R 21	0,1 M Ω	1 W
C 13	100 pF keramisch			R 22-23	0,22 M Ω	1 W
C 14-32	47 pF keramisch			R 24-25	1 000 Ω	1/2 W
C 15	ca. 250 pF i.g. Padder			R 28	5,8 M Ω	1/2 W
C 17	100 pF trimmer			R 29-30	(4,7 + 2,2 M Ω)	1/2 W
C 18	ca. 700 pF m.g. Padder			R 31	100 Ω	1 W
C 19	500 pF koker			R 32	33 000 Ω	1 W
C 24	0,01 μF koker			R 33	4700 Ω	1 W
C 25	50 pF mica			R 34	90 Ω	1 W
C 26	0,25 μF koker					





Helaas kan de schrijver minder goed fotograferen, dan 'n verdienstelijk toestel in elkaar schroeven. Maar iets zal er hopelijk nog wel te zien blijven...

er ruimte genoeg. Bovendien konden verschillende critische verbindingen heel kort gehouden worden. Afscherming van de roosters van eerste ECH21 en EF22 bleek overbodig.

Ik ben uiterst tevreden over werking en geluidskwaliteit, die, hoezeer al te roemen in de oorspronkelijke uitvoering, thans wel van bijzondere kwaliteit zijn.

M.K.

Ontwerp-prijsvraag

ONZE meest optimistische verwachtingen zijn door de grote deelname — niet minder dan 52 ontwerpen werden ingezonden — in de schaduw gedrongen. En hetzelfde geldt t.a.v. het gehalte van de inzendingen, die in meerdere gevallen — waarom gearzeld? — brillante ideeën naar voren brengen. Daarbij is de verhouding tussen „waardevol“ en gewoon „aardig“ oppervlakkig bezien zeker fifty-fifty.

Dit werkelijk verrassende resultaat brengt ons in niet geringe verlegenheid: we hadden gemeend zo op de vinger afgeteld wel te kunnen zeggen wie winnaars in deze competitie waren en zien ons nu gesteld voor een zeer omvattende afweging van kwaliteiten, waaraan 'n behoorlijk portie metingen en proef-opstellingen vastzit. In trouwe, geen gering compliment voor de inzenders!

Tot welke ongedachte consequenties deze prijsvraag heeft geleid zal verder blijken uit het feit, dat hieruit twee octrooi-aanvragen zijn voortgevloeid. Halverwege de aan 'n brain-wave gekoppelde experimenten is een der deelnemers op „iets“ gestuit dat nog niet „da gewesen ist“ — trok daaruit een verstandige conclusie, doch was zo sportief RB schriftelijk te danken dat het hem tot „denken“ had gebracht. 'n Tweede lezer, wiens inzending ons de koppen bij elkaar deed steken, werd dezerzijds duidelijk gemaakt dat zijn idee commerciële waarde zou kunnen hebben. Leefden wij in 'n ander land, ongetwijfeld ook nog andere inzendingen zouden in dit opzicht niet zonder nadere toets blijven. Nú zullen de geeste-

lijke vaders zich tevreden moeten stellen met 'n woord van lof in RB en de bewondering van hun mede-amateurs.

En dan nog een andere belichting van de prijsvraag-uitkomsten. Volgens de voorwaarden stond het de deelnemer vrij de opgave „technisch“ of „mechanisch“ te benaderen. Opmerkelijk is wel dat geen der deelnemers de laatste mogelijkheid heeft aangegrepen. Zou dit, door onvoldoende aanstippen, onze fout kunnen zijn? Zo ja, dan zou het zin hebben (natuurlijk met nieuwe prijzen in zicht) de prijsvraag nog eens dunnetjes over te doen, ditmaal dan gericht op vorm en mechanische uitvoering van „de beste tweekringer“!

Wie er voor is, steke z'n vinger op...

Intussen: de deelnemers kunnen er staat op maken, dat wij de meest mogelijke spoed zullen betrachten om tot een verantwoorde beoordeling en de toewijzing van de prijzen te komen, terwijl de „om 'n goed schema voor een niet te duur toestel“ verlegen zittende lezer zich er vast op kan voorbereiden dat binnenkort zeer bijzondere en in het RB lab degelijk beproefde ontwerpen hem vanaf deze pagina's zullen toelachen.

ONTVREEMD OF VERMIST

ERRES toestel - Type KY/457 No. 11323 - Insp. Gem. Pol. Bloemendaal - datum 27/28-9-'47.

PHILIPS toestel - Type BX/660A No. 7287 - Comm. Fol. Nijmegen - datum 25/26-9-'47.

PHILIPS toestel - Type 890A No. 7880 - Comm. v. Pol. Zeist - datum 20-9-'47.

Indien één of meer van bovengenoemde voorwerpen herkend worden, gellieve man de signalerende autoriteit hiervan onverwijld in kennis te stellen.

Langs de étalages van Television Avenue

door J. J. VAN HEES

WAAR, tijdens mijn bezoek aan Radiolympia, mijn belangstelling het meest naar uitging en waarvoor ik hoop uw interesse te kunnen opwekken of verlevendigen, is: de televisie. Hoe staat het daar nu eigenlijk mee? Daar ik persoonlijk nog nooit TV gezien had, was ik uiteraard erg benieuwd naar de resultaten, die men in Engeland bereikt heeft na 'n 10-jarige ervaring en, vooral, naar mijn eigen gewaarwordingen.

Welnu, bij het volgen van de eerste uitzending kreeg ik het gevoel 'n film te zien in 'n bioscoop, zij 't dan met kleiner beeld.

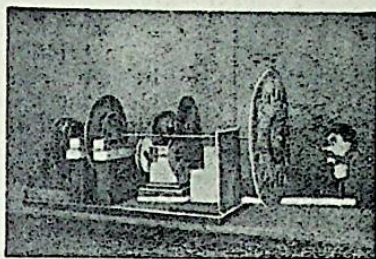
De handelingen der artisten waren zeer goed te volgen, het detail in horizontale, zowel als verticale richting, was goed en de stabiliteit van de meeste ontvangers zodanig, dat slechts weinig bijregeling tijdens de uitzendingen noodzakelijk was. Wel werd bij sommige uitzendingen last ondervonden van storingen, hetgeen zich uitte in horizontale strepen over het beeld, doch daar deze steeds op dezelfde plaats van het beeld voorkwamen, was het niet al te hinderlijk. Er werd hier trouwens ook onder moeilijke omstandigheden gewerkt.

Engeland heeft sedert geruime tijd een officiële TV dienst, die op bepaalde tijden van de dag uitzendingen verzorgt voor het publiek. Tijdens de Olympria werden de uitzendingen gegeven vanuit de B.B.C. televisiestudio, waar de opgenomen programma's

via een speciale co-axiale kabel werden doorgegeven aan Alexander-Palace (het centrum der B.B.C. televisie-uitzendingen), weer opgevangen door een gemeenschappelijke antenne op het Olympia gebouw en via een antenne-versterker aan de verschillende stands toegevoerd. Buitendien werd dagelijks om 12 uur en 18 uur 'n filmuitzending verzorgd door de E.M.I. en wel door middel van een zogenaamde „flying spot filmscanner". Over dit alles echter straks meer. Allereerst de TV ontvangers zelf.

Vrijwel elke fabriek kwam met twee modellen uit, een tafelen een staand model. De beeldbuizen waren van het type met magnetische afbuiging en focussing en gaven een helder zwart-wit beeld. De afmetingen der buizen lopen nogal uiteen en variëren van negen inch tot vijftien inch. Een projectie-ontvanger heb ik nergens gezien. Wat aan de ontvangers opvalt is het geringe aantal bedieningsknoppen, twee of vier is normaal. De vóórinstellingen voor de service-technicus bevinden zich aan de achterzijde of zijn gecamoufleerd aan de voorzijde aangebracht. De meeste apparaten zijn alleen ingericht voor de ontvangst van beeld en geluid van Alexander-Palace, anderen hebben een ingebouwde all-wave ontvanger. De gebruikte ontvangstschaakeling is of superheterodyne of rechtuit, waarbij echter een of meerdere traopen gemeenschappelijk voor beeld- en geluidont-

Zo was het 25 jaar geleden



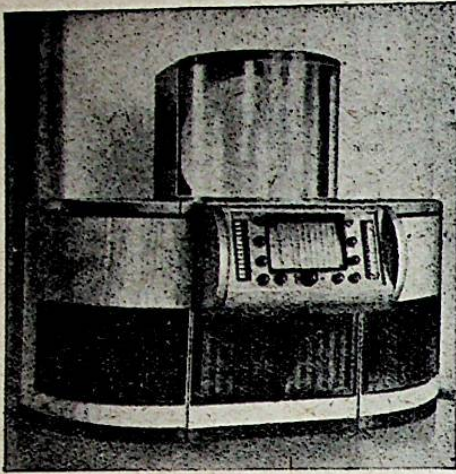
Eerste Baird Televisor

OM zich met eigen ogen te vergewissen van de stand der TV techniek heeft de schrijver van dit overzicht, daarbij vergezeld door zijn vriend en mede-experimentator C. L. Zaalberg, een studereis ondernomen naar België en Engeland.

In België werd contact opgenomen met 'n groepje amateurs en technici, dat zich naam heeft weten te maken door de met succes bekroonde proeven te Blanckenbergh, waar ten leste met een regelmaat van 8 : 10 de uitzendingen van Alexandra Palace op het scherm werden gebracht, en dat nu bezig is meer achterwaarts gelegen „stellingen" op te bouwen.

De reis naar Engeland had ten doel, behalve bezichtiging van Radiolympia, bijwoning van een meting van de Television Society, waarvan deze actieve amateurs lid zijn. Voorts stond ook een bezoek aan de Pye-fabriek op de agenda — zulks op uitnodiging van bedrijfsingenieur D. Jackson, die levendig belang stelt in hun werk en plannen, waarvan hem de ernst bij een eerdere ontmoeting gebleken is.

In ons volgend nummer zal J. J. van Hees nog iets vertellen van dit contact met Belgische en Britse TV kringen.

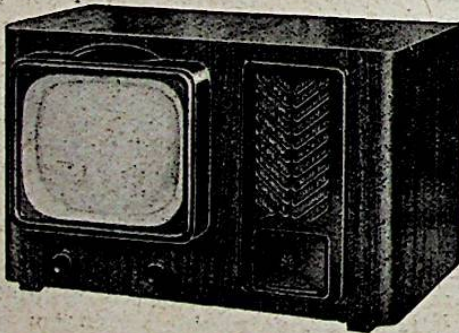


En dit is wat de Baird Co er heden van terecht brengt: Model Grosvenor

vangst. Storingsbegrenzing, zowel voor beeld als geluid, is een nieuwigheid, die in vele na-oorlogse ontvangers blijkt aangebracht, terwijl ook een intensief gebruik wordt gemaakt van h.f. pentoden met grote steilheid in miniatuur uitvoering. Alle TV apparaten zijn voorzien van een glasscherm vóór de beeldbuis om gevaar voor de toeschouwer(s) bij een eventuele implosie te voorkomen.

De goedkoopste ontvanger, die in kwaliteit echter niet onderdoet voor zijn duurdere broeders, is het Pye-model B 16 T, waarover in RB reeds enige tijd geleden uitvoerig gesproken werd.

De Ekco TSC 48 heeft een in de opklapbare deksels aangebrachte spiegel waarop het beeld verschijnt, vaste af-

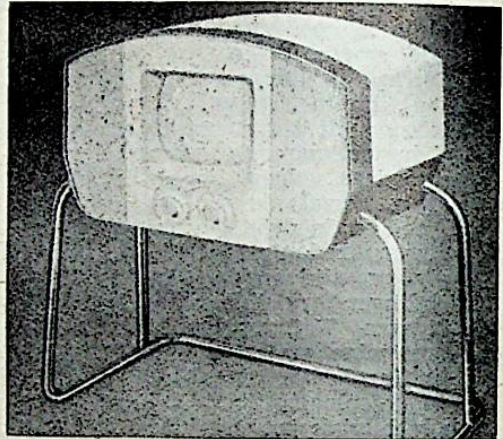


Pye B-16T, welks inrichting aan de hand van „het schema” in Nr. 2 van dit jaar uitvoerig besproken werd

stemmogelijkheid voor vier midden- en één lange-golfstations, terwijl de hoogspanning voor de beeldbuis wordt afgenomen van een hoogfrequent oscillator.

Een opmerkelijke ontvanger is de Baird Grosvenor, die 'n buis bevat van enorme afmetingen (beeldgrootte 22 X 19 inch) (het is een elf-golfbandontvanger met platenwisselaar en hij kan, indien men dit wenst, ook nog uitgerust worden voor het zelf-opnemen van grammofoonplaten.

De beeldbuizen in Cossor ontvangers hebben een zogenaamde „gefilterde electronenstraal”. De vernietigende invloed van de ionen op het fluorescerende scherm is hierbij ondervangen door een z.g. „ion trap”. Verdere details hierover ontbreken.



'n Vlot model van Ferranti met 25 X 20 cm scherm en automatische focussering

Het type 901 verkrijgt de hoogspanning voor de beeldbuis door middel van een hoogspanningsspoel, die wordt aangestoten in de lijnfrequentie. Een nieuwigheid is de automatische regeling van de lineariteit der tijdbases, waardoor twee regelorganen komen te vervallen. De Video-versterker heeft zijn koppel-elementen in de kathodeleiding (z.g. kathode-koppeling), waardoor een verbetering in de zwart-wit weergave wordt verkregen.

De Murphy TV apparaten hebben een dubbel-diode als mengbuis; het staand model van deze fabriek stond ook opgesteld in de Oversees-visitors-club, een gelegenheid tot samenkomst van bui-

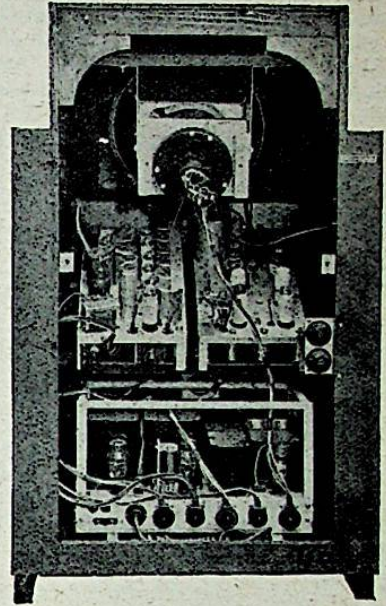
De R.G.D. ontvanger met gescheiden chassis voor beeld- en geluid afstemkringen en video versterker (links), tijdbases en synchronisering (rechts), voeding en output (onder).

Deze en onderstaande foto danken wij „Wireless World”

tenlands bezoek. Slechts hier heb ik de uitzendingen goed kunnen volgen, daar het onmogelijk bleek op uitzendtijden op de stands of op de „Television Avenue”, waar diverse fabrikaten naast elkaar stonden opgesteld en met elkaar konden worden vergeleken, gezien de enorme belangstelling van het publiek, tot een beoordeeling te komen.

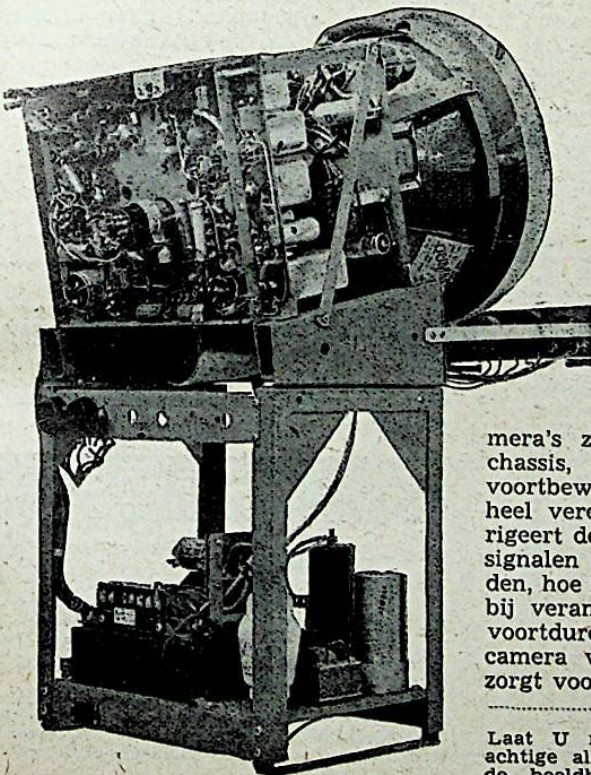
Over de uitzendingen nog het volgende. De beeldkwaliteit was zeer goed. Een vluchtige vergelijking van de op de Televisie-avenue opgestelde ontvangers gaf niet veel onderlinge verschillen te zien. Het gehalte van het gebodene was van grote amusementswaarde en vooral de uitzending van 9 October te 20.30 uur (een cabaret-programma met als titel „Café International”, waarvan ik tevoren de generale repetitie had meegemaakt in de B.B.C. studio, was uitmuntend.

Op deze avond bevonden zich ongeveer 15 personen in de Overseas-visitors-club, die allen



rustig de uitzending konden volgen op het scherm van de 12-inch buis van de Murphy ontvanger. Een bewijs dus, dat de beeldafmetingen ruim voldoende zijn voor huiskamergebruik.

Tijdens mijn bezoek aan de TV studio kreeg ik enig idee van wat er nodig is om een uitzending goed te doen verlopen. Er stonden drie schijnwerpers opgesteld benevens enige batterijen floodlight verlichting, alle gevoed door drie-fasige wisselstroom. Tijdens de uitzending zijn drie camera's in actie. De ene bevindt zich links, de tweede in het midden en de derde rechts van het toneel. De camera's zijn gemonteerd op drie-wielige chassis, die geruisloos kunnen worden voortbewogen. De bediening van het geheel vereist drie man personeel. Eén dirigeert de camera's en geeft met zijn hand signalen aan de anderen om aan te duiden, hoe hij ze opgesteld wil hebben. Daarbij verandert de positie van de camera's voortdurend. De tweede man beweegt de camera vóór- of achteruit en de derde zorgt voor de zijdelingse verplaatsing. Alle



Laat U niet beetnemen door de zoeklichtachtige allure van dit McMurphy apparaat — de beeldbuis is „maar” 30 cm in diameter

drie dragen hoofdtelefoons om de bijbehorende geluidsuitzending te kunnen volgen en instructies te kunnen ontvangen van de operator in de controlekamer. De microfoon hangt aan een lange hengel, die de bewegingen van de artist(en) volgt en natuurlijk buiten het gezicht van de camera's moet blijven.

Het verzorgen van een TV uitzending vereist dus een sterke belichting en daarbij een grote staf van personeel. Maar de grootste kosten echter worden veroorzaakt door de artisten, die voor hun optreden hoge salarissen vragen.

De E.M.I. film-aftast-eenheid bestaat uit een projectie-kathodestraalbuis, op het scherm waarvan een raster wordt gevormd van grote lichtsterkte, dat door middel van lenzen op de film wordt geprojecteerd. De film loopt met constante snelheid. Het via de film doorgelaten licht beïnvloedt een foto-electrische cel met negenvoudige secundaire emissie, waarvan de volgende gegevens bekend zijn.

De totale hoogspanning bedraagt 1500 Volt, weergave-karakteristiek recht tot meer dan 100 Mp/s, vermenigvuldigingsfactor 25.000 tot 250.000, gevoeligheid van de foto-kathode 40-80 μ A/lumen en een output-vermogen van 1-20 A/lumen.

Dit gedeelte van mijn artikel besluitende, kom ik tot de volgende conclusies: TV is een niet meer te ontkennen of te negeren feit, deze techniek heeft de volle aandacht van de Britse ingenieurs en wekt enorme belangstelling bij het publiek. De Engelse standaard van 405 lijnen bij 25 beelden per seconde geïnterlineerd, is na jarenlange experimenten vastgesteld en blijkt ruim voldoende te zijn voor normaal gebruik. Deze standaard zal dan ook zeker gedurende de eerste 10 à 15 jaren gehandhaafd blijven, zoals men mij verzekerde. Een systeem met groter aantal lijnen acht men niet verantwoord, omdat het grotere beeldbuizen vereist en ook omdat de schakeling der ontvangers er gecompliceerder door wordt, terwijl de betrekkelijk geringe verbetering in de beeldweergave niet opweegt tegen de veel grotere kostprijs van zulke ontvangers, afgezien nog van de enorme kostenverhoging aan de zenderzijde.

Weliswaar koestert men wel plannen om met een groter aantal lijnen te gaan experimenteren, maar dit dan alleen voor laboratoriumdoeleinden en bioscooptelevisie. Als antwoord op de vraag

of TV levensvatbaarheid heeft, meen ik de volgende feiten naar voren te moeten brengen.

De belangstelling van het publiek tijdens de uitzendingen was enorm, de stands waren overvol en om een glimp op te kunnen vangen van de ontvangers, opgesteld in Television Avenue, stonden duizenden en nog eens duizenden mensen in de rij. De fabrikanten verzekerden mij, dat de productie minstens een half jaar ten achter is op de vraag en dit ondanks het feit dat b.v. op de Pye-fabrieken te Cambridge iedere 7½ minuut een TV ontvanger gereed is voor de verkoop.

Londen heeft haar televisie-uitzendingen, evenals Parijs; in Birmingham en Lille worden nieuwe zenders gebouwd, en zoals men mij van bevoegde zijde mededeelde, zijn er plannen in de maak of liggen reeds klaar om in België een televisiedienst op te richten. Dit brengt mij tot de vraag: Hoe staan wij er in Holland voor? Het wordt meer dan tijd, dat de zwijgzaamheid en morbide inactiviteit op dit gebied wordt verbroken en dat ons land, gelijk in andere technische vakken, een vooraanstaande plaats gaat innemen onder de landen, die reeds over omroep-televisie beschikken.

TV is de kinderschoenen ontgroeid en volwassen geworden!

UNIVERSELE ONTVANGBUIS

Vervolg van blz. 246

Dit is nog lang niet alles, want door verschillende combinaties van electrode-aansluitingen kan men drie verschillende trioden verkrijgen. Tenslotte zij hier nog vermeld, dat dit hoogst interessante buistype reeds wordt toegepast in de apparaten, welke in volgens het in RB no. 6 beschreven E.C.M.E.-systeem worden vervaardigd.

POSITIES

Aangeboden en gezochte betrekkingen in de radiobranche. Standaardformaat (5 regels). Fl. 10.—, ledere regel meer 2 gid.

ENTHOUSIAST met beh. kennis en erv. versterkerbouw en geluidsinstall., 25 j., 5-j. HBS-B, thans op kantoor, zoekt plaatsing als technicus. Brieven onder ACT.

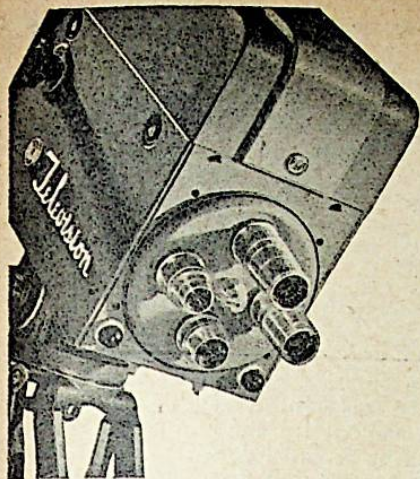
RADIO-TECHNICUS en een volslagen **RADIO-MONTEUR** voor driect gevraagd in het Zuiden des lands. Brieven onder letter ACZ, bur. RB.

HET A.B.C. VAN TELEVISIE

Een populaire inleiding tot de
TV techniek

door

C. L. ZAALBERG



De foto-electrische cel.

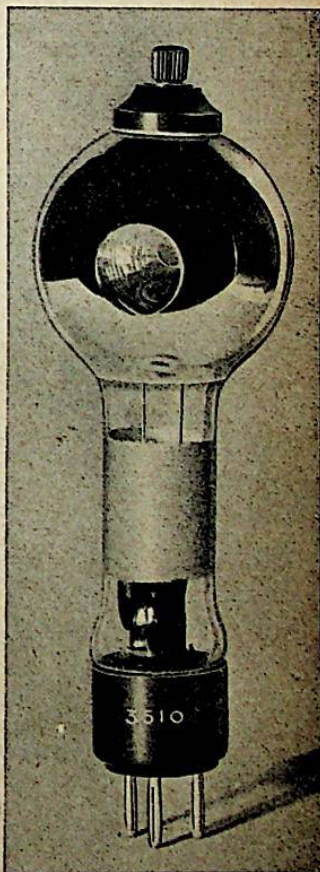
TV staat of valt met de mogelijkheid licht om te zetten in electriciteit en daárvoor wordt sinds jaren een geschikte transformator gevonden in de foto-electrische cel, waarvan verscheidene uitvoeringen bestaan, die ieder voor zich bijzondere eigenschappen bezitten. Alle typen berusten evenwel op eenzelfde grondbeginsel, t.w. dat onder de invloed van lichtstralen, ongeacht of deze tot het zichtbare of onzichtbare deel van het spectrum behoren, electronen resp. ionen uit bepaalde hiervoor gevoelige stoffen worden vrijgemaakt.

Het foto-electrisch effect, bekend uit de experimenten met selenium, kreeg nieuwe betekenis door de beroemde proeven van Hertz. Bij zijn experimenteren met electromagnetische golven kwam hij n.l. tot de ontdekking, dat de overgang van vonken tussen twee metalen bollen bevorderd werd door sterke belichting van de vonkbaan. De verklaring van dit verschijnsel is te zoeken in een, als gevolg van het vrijmaken van electronen uit de vonkbollen, optredende ionisatie van de lucht. Hieruit verder voortvloeiende proeven toonden aan, dat vooral zink deze „lichtgevoeligheid” demonstreerde, hetgeen in een later stadium leidde tot een foto-electrische cel, waarin een in 'n chemische oplossing gedompeld plaatje zink licht tot electricische stroom transformeerde.

Eerst in de twintiger jaren werd dit vuurtje weer opgerakeld, en na systematisch laboratoriumonderzoek kwam men tot de lichtgevoelige buis, die in de wandeling nog steeds foto-electrische cel wordt genoemd. Zij bestaat gelijk de radiobuis, uit een luchtledige glasballon. Daarbinnen bevinden zich twee electroden: een zilverspiegel, waarop een krachtig op licht reagerend metaaloxjde is aangebracht, en voorts, in het brandpunt van deze spiegel, een of twee metalen staafjes. Zo op het eerste gezicht doet de opbouw sterk denken aan die van een neonbuisje. Er is geen gloeidraad aanwezig en de cel is dus, wat men noemt 'n „koude” buis.

Het doorgaans met caesium of kalium bestreken

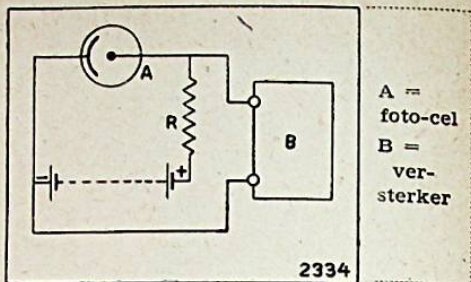
spiegeltje (oxyde-scherm) zal bij de geringste toevoer van licht electronen afstaan



PHILIPS FOTO-CEL MET
KALIUM-KATHODE

en valt dus te vergelijken met de kathode van de thermionische buis — de vrije, uit de aard der zaak negatieve, electronen richten zich naar de staafjes, die dientengevolge anode heten. Het effect kan, precies als bij de radiobuis, aanzienlijk worden verhoogd door de anode een positieve spanning te geven. Bij opvoeren van de anodespanning neemt de andestroom toe tot een bepaalde grens: de zgn. verzadigingstoestand, waarbij alle beschikbare electronen op transport zijn gesteld en verdere verhoging van de anodespanning nutteloos is.

Wordt een foto-cel ingesteld op de verzadigingsstroom, dan is elke verandering in de sterkte van de plaatstroom uitsluitend gevolg van veranderingen in de belichtingssterkte, m.a.w. sterkere of zwakkere belichting gaat dan gepaard met een evenredige toe- of afname van de anodestroom. De foto-cel leent zich dus voortreffelijk voor vervormingsvrije vertaling van lichtintensiteiten in stroomschommelingen — eerste voorwaarde voor TV van goede kwaliteit.



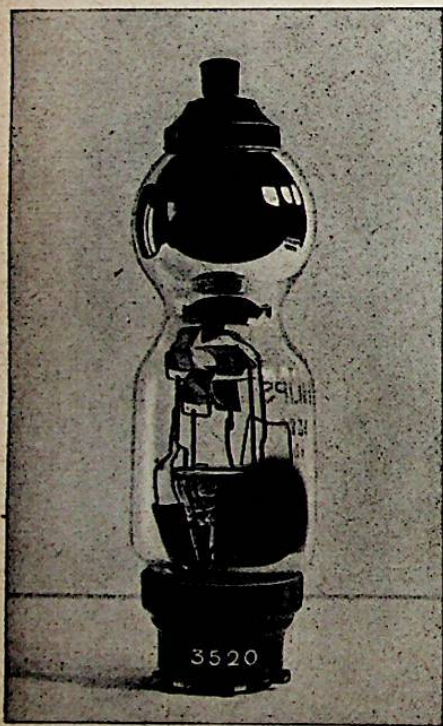
We onderscheiden hoogvacuum (harde) en gasgevulde (zachte) foto-electrische cellen; bij de laatste grijpt men terug op 't ionisatie-effect, veroorzaakt door botsing van de electronen met de gasmoleculen, om een groter aantal electronen op de anode te brengen. De foto-cel met gasvulling is derhalve veel gevoeliger dan de harde cel, waartegenover echter staat dat deze weer andere voordelen bezit, als betere stabiliteit en langere levensduur. De zachte cel werd dan ook als regel niet voor TV doeleinden toegepast.

Het door een foto-electrische cel afgegeven vermogen is maar zeer betrekkelijk, zodat aanzienlijke versterking nodig blijkt, reden waarom men er toe kwam haar te verenigen met een als versterker dienend electroden-systeem. De resulterende constructie komt overeen met die van een diode-penthode.

Een van de laatste ontwikkelingen op het gebied van lichtgevoelige buizen is de foto-cel met secundaire emissie; dit type wordt ook wel electronenvermenigvuldiger genoemd. Men benut dan het ook in radiobuizen optredende verschijnsel, dat bij krachtige botsing van een vrij electron tegen de anode ook deze uit eigen voorraad electronen vrijgeeft. Bij speciaal daarvoor geprepareerde anoden kan dit nog rijkelijker geschieden (vijf tot tien secundaire electronen voor elk door de kathode afgestoten electron); jaagt men de van de foto-cel afkomstige electronen nu over of door meerdere anoden, dan leidt de vermenigvuldiging al gauw tot 'n complete electronen-lawine. Op deze manier wordt met een enkele buis gemakkelijk 'n duizendvoudige versterking bereikt.

Als „beeldomzetter” voor TV heeft de foto-cel alleen nog waarde voor de experimenterende amateur; in de praktijk is zij volledig achterhaald door de kathodestraalbuis, die in gewijzigde vorm bekend staat als Ionoscoop en, in nog weer nieuwere versie, als Orthicon.

Maar dat is 'n ander verhaal...



CAESIUM-CEL MET INGEBOUWDE ELECTRONEN-VERMENIGVULDIGER

MK RADIO MARKT

Voor deze rubriek alleen annonces onder letter. Tarief: 50 ct per aangeboden of gevraagd artikel, dat op de beknoptste wijze moet worden aangeduid. Uitsluitend bij vooruitbetaling. Geen verantwoordelijkheid kan worden aanvaard voor zetfouten of inhoud.

A A N G E B O D E N

A 718 Golden Wharfedale lsp. m. orig. bal. trafo, EM4, 2 X EM1, alles als nw., samen f 55.—

A 719 Nw. 5-1. Super m. E-serie à f 300.—

A 720 Saja opn. mot. z. plateau; Simplex opn. p.u. met overbrenging.

A 721 Meetbord gesch. v. alle metingen: buizen, weerst., electrol., trimmen etc., voorz. van 4 meters, prijs f 350.—

A 722 Bod gevr. op MK kamp. ontv. in luxe kastje m. ingeb. batt. en lsp.

A 723 Ph. accu-gel.richter met 451 en 452 b., z.g.a.n.

A 724 Ph. Meesterzanger lsp.

A 725 5 st. UCH21 (nw.) à f 10; 2A6 f 3.50 (80 %); 58 f 4.— (80 %); Therm. C453 f 4.— (80 %); EC50 (nw.) f 10.—; één koop f 60.—

A 726 Waldorp trafo 2 X 500 V -150 mA, 2 X 4 V-2 A, 2 X 3.75 V-5 A pr. 220 V en 2 blokcond. e. r. v. gram.mot. 220 V.

A 727 6V6 (nw.) i. r. v. 6K6G (nieuw).

A 728 Multavi II z.g.a.n. f 240.—

A 729 6 st. RV12P2000 m. houders.

A 730 U.K.G. zend-ontv. 13 l. m. toebeh.; E.d. koptelef. met

rub. schelpen en keelmicr. f 10.—; 3 l.f. trafo's samen f 2.50; cond. 2 X 500 pF f 2.50; 3 X EBF2, 1 X K14, 3D6/1299 (DL21) p. st. f 3.50; app. voor opwekk. h.f. str. f 7.50.

A 731 AL4 en EBL1 (nw.) r. v. 2 X EL3.

A 732 UBL21, UCH21, UF21 in één koop f 20.—

A 733 2 nikkel-ijzer accu's 1,2 V merk Deac à f 10.—; draaisp. meter m. gel.r.cel 0-250 V, diam. 50 mm inb. f 17.50; idem 0-30 V f 17.50; id. 0-20 V f 17.50; weekijzermeter 0-25 V, diam. 105 mm opb. f 9.50; EAB1 f 6.—; EK2 f 7.50; 6D6 f 7.50.

A 734 Voed.app. „R 19 set" in geb. 2 rot. omv. input 11,5 V, output 490 en 250 V, i. r. v. radio onderd. lsp. en/of kast.

A 735 Vara voed. comb. pr. 220 V, 2 X 300 V, 2 X 4 V, mid. aftak. f 18.—

A 736 Compl. snijapp. m. Dual motor in koffer.

A 737 Am. sp.st. „Meisner" en m.f. trafo's f 10.—; triller f 4.—; RL2-4P2 f 3.—; RV2-4P700 f 3.—; RV2-4P701 f 3.—; 3-v. cond. f 6.—; VZ21 sp.st. en m.f. f 5.—; Mu-core 513 f 3.—; EFM1 (nieuw) f 11.—

A 738 „Telefunken" ontv. 4 b. 42-3000 m in 8 bereiken.

A 739 1 AVO Minor nw. f 132.20; Meter 100 mA nw. f 15.—; Nieaf Univ. meter 0,5 mA v.u. f 47.50; Westinghouse-cel 1 mA (nw.) f 6.12; pot.met. 850 Ohm draadgew. f 3.50; 2 X 9 st. schakelaar (nw.) f 4.75; Zak Univ. met. 0-30-300 mA. 0-8-16-240 V f 20.—; Zak Voltmet. 0-6, 9-120 V f 6.—; 4 W versterk. m. buizen f 60.—; Ph. p.s.a. m. buizen f 8.—; id. gelijkjkr. m. buizen f 12.50; zuurweger f 4.50; Radio Express Oct. '33-Oct. '34 f 6.—; al. gaten-snijder, zwaar, nw. f 8.—; id. licht, nw. f 6.—; 2 trafo's 2 X 200, 4; 4-6,3 V en 2 X 350, 4; 4-6,3 V à f 10.—; uitg.trafo 5-7000 Ohm

m. midd.aft. nw. f 6.—; balans uitg. trafo 2 X EL3 nw. f 12.—; ing. trafo BI-35 nw. f 8.—; Univ. uitg. trafo v. Wharfedale sp., nw. f 10.—; smoorsp. 100 mA nw. f 7.50; id. 60 mA nw. f 6.—; Ph. pot. meters 0,5 Megohm nw. f 2.30; Octal voeten nw. f 0.52; div. Ph. weerstanden 1/4, 1/2 en 1 W nw. f 25.—; Ph. 2-V cond. nw. f 8.75; micr. plug en chassis aansl., nw. f 3.—; el. cond. 20 mfd/50 V nw. f 0.75; id. 40 mfd/50 V nw. f 0.90; div. Westinghouse gelijkjkr.cellen nw. f 4.—; koolmicr. „Richter" en trafo nw. f 18.—; micr. element v. 200 Ohm nw. f 5.—; stel 402 nw. f 6.50; K.B. lsp. 29 cm con. 1800 Ohm + uitg. f 20.—

GEVRAAGD

V 642 Omv. pr. 12-32 V gel.str. sec. 220 V-50 per.

V 643 No. 1 t/m 7 v. d. 15e jrg R.B.

V 644 Dringend Mu-core 803 of 503 e. r. t. E415.

V 546 Radio Express compl. jrg '30 t/m '46 geb. of ongebr.

V 646 DCH11, DF11, DDD11 of rullen.

V 647 Schema of geg. van Megatron Driekrings 336.

V 648 EM4 event. EM1, ECH3 (event. ECH4).

V 649 2 snij-app. m. 2 el.-magn. p.u. alsmede 2 bijbeh. motoren event. meelevering v. draahtafels en verdere benodigdgh. v. opname.

V 650 KSB 1-2 inches liefst USA m. opg. v. pr.

V 651 Amroh 604 antennespoel.

V 652 ATP4 (Eng. legerbuis).

V 653 Schema 10-b. super; Art. S/E type: JO 20 K 42; fabr. Johnson-Denemarken; schema batt. ontv. m. 4-b. type M.H. 148.

VRAGENPOST - Het gebruik van speciaal daartoe dienende formulieren is verplicht (10 stuks 35 ct., betaling door inzending van postzegels, per postwissel of giro 82314); per jaar en per adres max. 10 stuks. MK leden genieten gratis advies, terwijl van niet-leden een matige tegemoetkoming in de kosten van deze breed gewaardeerde service wordt verlangd. Uitgewerkte schema's en ontwerpen naar rato van de daarvoor gevorderde tijd.

UITGEVERIJ - Door de MK wordt uitgegeven, resp. ten verkoop gehouden, een keur van radioboeken in de Ned. en Eng. taal, voor studie, documentatie en voorlichting, te samen het grootste, specifieke radiofonds in het Nederlands taalgebied vormende. De beschrijvende catalogus wordt op aanvraag gaarne toegezonden.

Het Wickelboek

Practische handleiding voor het repareren van de meest gebruikelijke elektrische machines door F. VAN HEMMEN. 140 pagina's met 70 figuren. Prijs gecar- tonneerd f 3.60

Electrische Meettechniek

2e herziene druk. 114 pagina's met 32 figuren. Prijs gecar- tonneerd . . . f 3.50

*leit boekwerk
IS BIJ DE M.K. VERKRUGBAAR!*

H. SCHIPPER'S RADIOWERKEN

Achterbaan 16 - HUIZEN N.H.
Tel. 631 (K 2952)

ALLES op het gebied van de amateur-radio

MK LEDEN
genieten voorrang

RUIME SORTERING

Zendingen onder rembours door 't gehele land

UTRECHT MAGAZIJN „ELECTRA”

Potterstraat 2a, naast Heck's Lunchroom

Telefoon 13296 - Giro 92656

[Radio-onderdelen
Amroh-artikelen
MK-uitgaven]

Ruime sortering

Geen prijscourant

RADIO VELT

HUIZERWEG 50 - BUSSUM - TEL. K 2959-7315

DE AMROH SPECIAALZAAK VOOR
HET GOOI

PHILIPS MATERIAAL

RADIO- EN ZENDBUIZEN

KASTEN - WISSELAARS

ALLE RADIO ONDERDELEN

ZENDINGEN DOOR HET GEHELE LAND ! ! ! !

De RB redactie biedt TWEE PIENTERE JONGE MENSEN met degelijke algemene vorming, redelijk begrip van r.t., goede stijl en talenkennis, gelegenheid zich te bekwamen tot

ASS. REDACTEUR of VAKJOURNALIST

Daar zowel aan karakter als aanleg hoge eisen worden gesteld, de instructie ouderwets zal zijn, terwijl de opleiding twee jaren ingespannen studie zal vergen, wordt men verzocht alleen te solliciteren, indien bereid 100% volharding en enthousiasme op te brengen.

- Woonplaats in of nabij Bussum.
- Proefverband van 3 maanden.
- Conditie nader te regelen.

Schrijf uitvoerig (niét wijdlopig) over alles wat de keuze kan beïnvloeden en zend uw brief onder motto „Assistent” aan SECRETARIAAT MUIDERKRING - BUSSUM.

„RADIO DE KAMPIOEN”

Goudsesingel 69, Rotterdam-C
Telefoon 26234

Tungsram Gelijkrichterbuizen
type V 495 Fl. 4.95, type AZ 1 Fl. 6.25
AZ4 Fl. 8.75
PV 4200 Fl. 13.-
Radio-buizen EM1/EM4 Fl. 7.65
EBLI Fl. 8.75
APP4120 Fl. 7.65

Zendingen door het gehele land
Geen prijscourant

WIRELESS WORLD

JAARGANG 1948

■ Fl. 14.- ■

Abonnementen kunnen
weer worden aangenomen

Postgiro 83214



ATTENTIE VOOR ONZE ENORME SORTERING

Radio-artikelen!!

Een greep uit onze nieuwste prijslijst.

Bananenstekkers.	Fl. -.16 en Fl. -.31
Contra bananen.	" -.27
Telefoonbussen blank.	" -.12
Roostercaps	Fl. -.58 en " -.75
Philips geisol. mont. draad p.M.	" -.08
Blank mont. draad p.M.	" -.02
Isolatiekous per Meter:	
1 mM.	" -.16
2 mM.	" -.21
3 mM.	" -.27
4 mM.	" -.34
5 mM.	" -.42
6 mM.	" -.53
7 mM.	" -.62
8 mM.	" -.66
Soldeerlipjes 1 lips Fl. -.01; 2 lips.	" -.01 ^{1/2}
Montage steunen 3 lips.	" -.11
" 5 "	" -.18
" 7 "	" -.25
Montageboutjes met moer	" -.04
Doosje mont. materiaal inhoudende boutjes met moertjes; soldeerlipjes en ringetjes, totaal 144 stuks	" 2,84
Mullerclips p. stuk	" -.52
Rubberdoorvoertules	" -.09
Indicatieplaatjes langwerpig	" -.15
Eentree's zware uitvoering	" -.20
Krokodilklemmen	Fl. -.20 en " -.25
Bakeliet kroonsteentjes, strip met 6 stuks	" 2.16
Flexibele koppeling zwaar	" -.80
Bakeliet schroevendraaier	" -.95

*Zeer grote sortering Weerstand en Condensators.
Radio Bulletin en Electron bij ons verkrijgbaar.*

VRAAGT ONZE 4e PRIJSLIJST d.d. 1 Nov. 1947

HET GROOTSTE RADIO-VERZENDHUIS IN NEDERLAND

A VALKENBERG

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



Radio-Instituut STEEHOUSER

Graaf Florisstraat 74 - Rotterdam

Gevestigd 1918

Tel. 34520

Giro 131909

verzorgt schriftelijke
leergangen voor:

RADIOTECHNICUS (dipl. N.R.G.)

RADIOMONTEUR („ N.R.G.)

ZENDVERGUNNING (Rijksdipl.)

(radio-amateur)

FILMTECHNICUS

STUDIO- en OPNAMETECHNICUS

NAVIGATOR 2e kl. (Rijksdiploma)

Uitvoerige inlichtingen en proefles op aanvraag (fl. 0.25). Erkend door de
Inspectie Schriftelijk Onderwijs.

GELOSO Sets

einde Nov. uit voorraad leverbaar!!!

Met luchttrimmers en
ijzerkernen uitgevoerd

**HET ALLERBESTE WAT OP SUPER-
GEBIED LEVERBAAR IS MOMENTEEL!**

Nog een kleine hoeveelheid
RADIOCHASSIS ad f1.49

Deze kunt U krijgen met gaten
voor P voeten of sleutelbuizen

Alle **UNITRAN TRAFOS** en

SMOORSPOELEN uit voorraad

Type 3U110 f 37.70 - Type 6U33 f 36.15

Type 25F11 f 38.70 - Type 10A10 f 36.15

Type 12P21 f 36.15 - Type 10C49 f 18.06

Type 10C50 f 18.06

Uitvoerig schema 25 Watt versterker
f 1.20

Vernikkelde stekerbuisjes met 2

moeren f 0.11 - In geïsoleerde uit-

voering f 0.22 - Ritro spoelstel

f 10.80 - Schakelaar f 1.27 - Always

weerstand 12-13 en 14 ct. -

Microfoonkabel 90 ct.

Nog enkele Jones Radio Hand-

books, 10e druk, f 8.10. Haast U!!!

RADIO GROENEVELD

CEINTUURBAAN 127-129

AMSTERDAM - ZUID 1

RADIO HARO

Nic. Beetsstraat 105 - Amsterdam

HET AANGEFWEZEN

ADRES VOOR

AMROH-ARTIKELN

Luidspreker-kasten vanaf 12.50

Radio-Slofkasten „ 26.50

Verzending door geheel Nederland

Geen prijscurant

ELRA

Zw Janstr. 38, Rotterdam, Tel. 44038

ELECTROLYTEN 1x8 m.f. f 1.50 2x8 m.f. f 2.07

1x16 m.f. f 2.76 1x100 m.f. 3.60

POT. METER (m. schak.) f 1.50 (z. schak.) f 1.10

INSTRUMENTEN KNOP f 1.08 - 1.16

SLEUTELBUISSVOETEN 50 cent

Beperkt leverbaar

ITALIAANSE SUPER SET - RITRO TWEE-KRINGS

SPOELEN f 10.80 - **SPANNINGZOEKER** f 4.75

AMROH PRODUCTEN STEEDS VOORRADIIG

Komt vens langs, allicht slaagt !!

Recorograph

HET opneemapparaat voor amateurs
en studio's. Beschrijvende folder na
ontvangst van 20 cts. aan postzegels.

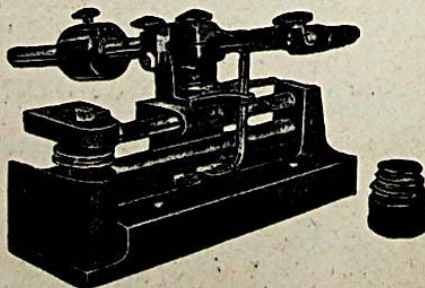
Opname materiaal, zoals platen, safie-
ren, naalden enz. in voorraad.

Grootste sortering Radio-onderdelen

Mag. „RECORD”

Wagenstraat 131, Den Haag

Telefoon 110705



GEMAK en nut van wisselstroommeting worden door service-technici nog veel te veel onderschat. Hoe zeer valt b.v. het stellen van een diagnose aan een apparaat met een fout „ergens in het voedingsgedeelte” te versnellen, indien een stroommeter in serie met een der lichtnetleidingen is opgenomen. 'n Ander geval: gloei-stroommeting bij grotere buizen. Van groot belang om onderverhitting te voorkomen, doch vaak tevens leidend tot ontdekking van overgangswaerstand in lassen en buishouders. Voorts bestaat een handige methode tot het meten van capaciteit, zelfinductie en impedantie op wisselstroommeting.

Zoals in No. 4 van deze serie reeds ter sprake kwam, is een verwaarloosbaar spanningsverlies in de meter bij stroommeting veelal een eerste eis. De enige aanvaardbare meterconstructie is daarom die, waarbij een meettransfor-

een evenredige schaalverdeling is vanzelfsprekend ook niet te versmaden, evenmin als de mogelijkheid om door middel van de transformator lage wisselspanningen nauwkeurig te meten.

Bezitters van goede draaispoelmeters met een gevoeligheid van 2 mA of beter — hetzij los of samengebouwd met shunts enz. — kunnen deze instrumenten op eenvoudige wijze dienstig maken tot het meten van wisselstroom. Hiertoe is n.l. de Amroh Meettransformator MM 552 beschikbaar; een goede meetcel en eventueel een shuntje completeren het geheel. 'n Dergelijke combinatie opent de mogelijkheid om stroom te meten in vijf bereiken, waarvan het kleinste 5 mA en het grootste 2,5 A als eindwaarde heeft.

Uiteraard moet de nauwkeurigheid van de transformator evenredig zijn met die van het aanwijsinstrument zelf: 1½% wordt gegarandeerd voor de MM 552. Door correctie-aftakkingen is verder voorzien in kleine afwijkingen van de meetcel, waarvoor het 5 mA type van Westinghouse kan worden aanbevolen.

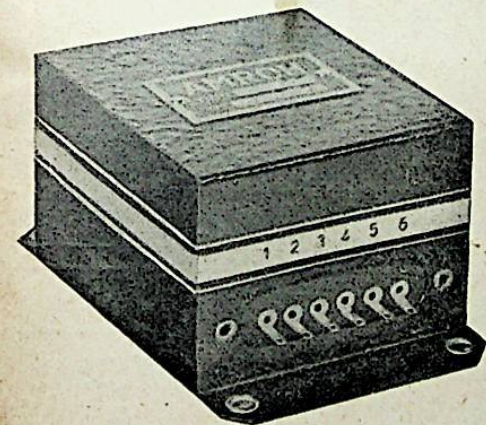
Het spanningsverlies in de primaire wikkelingen is onbetekenend:

2,5 en 0,5 A	—	> 0,1 V
100 mA	—	0,3 V
25 mA	—	1,3 V
5 mA	—	1,9 V

(gemeten met 50 Ω instrument).

Het frequentiebereik strekt zich uit van 20—10.000 per/s, waardoor dus impedantiemetingen bij toonfrequenties mogelijk zijn.

De bij de transformator verpakte folder 361, welke ook los ter beschikking staat van geïnteresseerden, geeft een zeer uitvoerige beschrijving plus schakelingsvoorbeeld.



mator wordt toegepast. Sprekende voorbeelden zijn de AVO meters, Model 7 en 40. Het bijkomstige voordeel van

Buizen slijten en moeten steeds vernieuwd worden
WESTALITE gelijkrichters **NOOIT!**



Staaformige hoogspanningsgelijkrichters voor radio en electronica

Compact en handig **MODEL „H”** Geringe warmte-ontwikkeling

Type **H-2** voor n.r.s. voorziening van de voortrappen in ontvangers en versterkers, storingsbegrenzing, meterbeveiliging, enz.

Type **H-12** voor levering van n.r.s. aan eindversterkers in A en AB instelling, enz.

Typen **H-50** en **H-75** lenen zich in het bijzonder voor anodevoeding van kleine meetapparaten (trimzenders, meetbruggen, h.f. en l.f. generatoren).

■ Twee stuks „H” Westalites kunnen in normale schakeling met midden afgetakte transformator dubbelphasige gelijkrichting leveren of in spann. verdubb. schakeling worden toegepast. Voor hogere spanning staat serie-schakeling open: drie H-75 leveren dan min. 800 V (KSB toepassingen).

Type 14A59 voor Omroep-ontvangers

Gebruikt als spanningsverdubbelaar levert deze Westalite bij een ingangsspanning van 170 V-eff. een gelijkspanning van 300 V bij 75 mA.

DE VOLGENDE TYPEN ZIJN UIT BEPERKTE VOORRAAD LEVERBAAR

Type	Max. ing.spann. Volt (eff.)	Reservoir cond. (mfd)	Uitg.spann. bij 10 mA	Prijs
H-50*	175	2	180	f 6.92
H-75*	262.5	1.3	270	9.22
H-2**	8	30 + 30	14.8	2.70
H-12**	48	5 + 5	88	3.60
14A59**	170	8 + 8	300 (75 mA)	7.34

* Gegevens voor enkele gelijkrichting. ** Voor spanningsverdubbeling.

ECONOMISCH



GEMAKKELIJK