

RADIO

BULLETIN



Ing. J. GEERTSMA:

WORDT RADIO-PILOOT !

N^o 7

1948

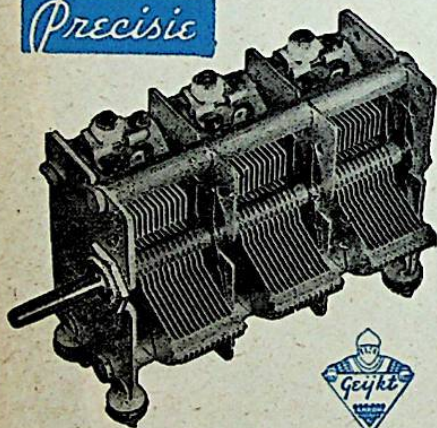
40 CT



NAVIGEREN met radar... dat is precisie tot en met, zelfs in hachelijke omstandigheden. Ook het koersen in de aether — behoedzaam, interferentie ontwijkend afstemmen wel te verstaan — is een zaak waarbij het op precisie aankomt. Zonder precisie geen gelijklopende afstemkringen — zonder volstrekte gelijkloop tekort schietende selectiviteit.

Wie het signaal zonder averij wil binnenloodsen, méér aanloophavens wenst, vrage naar de **NOVOCON-CARPENTIER BT** geijkte precisie condensator *). Die is er weer, als vroeger tot op minder dan 1/8 procent zuiver gejusteerd in unieke **AMROH** ijking. Stuurman aan de wal, dat is ongeslagen top-precisie.

Precisie



En dan nog dit!

Onwrikbare „ruggegraat” constructie - kogel-lagers en dempingsvrij geïsoleerd - „zwevende” montage - nul-capaciteit slechts 14 pF - max. capaciteit 460 pF - gegarandeerde precisie - koperen vorkveer voor aarding - „kluisdeur” eindplaten - koperen as.

Type BT 32-L (linksdraaiend) fl 9.20

Cat. No. 23.018.00

VOORLOPIG UITSLUITEND IN 2-VOUDIGE UITVOERING

*) Bij geijkte BT condensatoren geijkte Mu-Core spoelen en Novocon zenderschaal.

in Superproduct van

AMROH

Muiden



Hebt U

onze uitgebreide Radioprijslijst

al ontvangen?

Gratis toezending door geheel Nederland

R E X • Wagenstraat 94a - Tel. 110807
R E C O R D • Wagenstraat 131 - Tel. 110705

POSTORDERAFD.: WAGENSTRAAT 94a - 'S-GRAVENHAGE

REMIX

potentiometers 0.25-0.5-1 Mm
m. schakelaar f 2.96; zonder schakelaar
in 5-10-25-50-100-250 en 500 kn f 2.29

TESLA ELCO'S 16+8 μ F f 3.25;
16+16 μ F f 3.75

RONETTE KRISTAL PICK-UPS
thans f 16.50

ELEMENTEN slechts f 5.48

RONETTE KRISTAL MICROFOON
nu slechts f 16.67

ROBOT VOEDINGSTRAFO'S 65 mA
nu f 16.—

100 mA f 20.— en 200 mA f 25.—

G.G. ENKELVOUDIGE AFSTEMCOND.
steatiet isolatie f 6.50

AUDAX SPEAKER met trafo 17 cm,
thans f 18.41

NIEUWE PHILIPS SPEAKERS z/trafo
f 15.—

NIEUWE BRANS BOEKEN
vraagt prospectus!

RADIO GROENEVELD

CEINTURBAAN 127-129
AMSTERDAM-ZUID 1

ITALIAANSE SETS

LG - MG - 2 X KG

best. uit schaal, chassis, spoelblok,
duo-cond., m.f. trafo's en spannings-
carroussel

f 81.—

Nieuwe AMROH kast f 39.50
Nog enkele stuks complete AMROH
sets het speaker f 150.—
„500” Serie beperkt leverbaar f 9.38
Zo juist ontvangen de nieuwe
ERRES modelkasten f 44.50
Philips spanningszoeker, vulpenmodel
f 1.75

Meetcellen HT-41 f 15.82

SCHAKELAARS

4 secties - 2 standen	f 2.87
2 " 4 "	f 2.81
4 " 4 "	f 3.65
4 " 3 "	f 3.35
6 " 4 "	f 5.25
1 " 11 "	3.45

ELRA

ZWART JANSTRAAT 38 - TEL. 44038

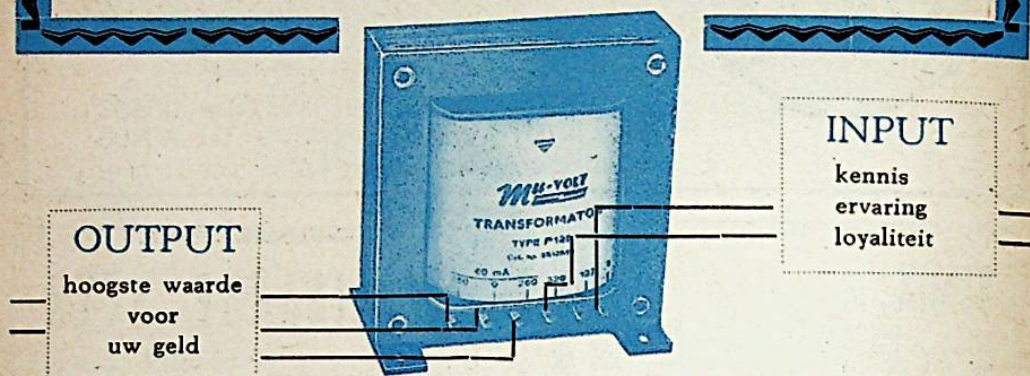
ROTTERDAM

Gespecialiseerd in RADIO-ONDERDELEN

AURORA	•	AMSTERDAM, VIJZELSTR. 27-29
KONTAKT	•	DEN HAAG, WAGENSTRAAT 49
KONTAKT	•	ROTTERDAM, STATIONSSINGEL 8

POSTORDERS WORDEN VLOT VERZORGD

'n ONGEWONE *maar logische* MANIER
OM DE ZAAK TE BEKIJKEN!



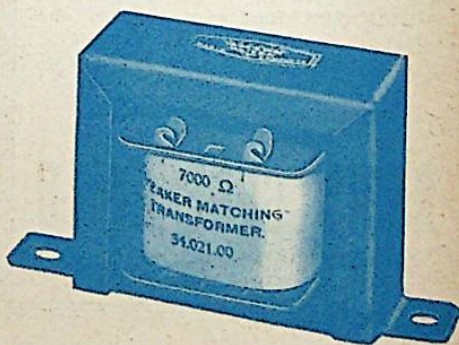
en wat zo onweersprekelijk geldt voor voedingstransformatoren, moet noodzakelijkerwijs ook slaan op smoorspoelen en aanpassingstrafo's voor luidsprekers



VOEDINGSTRAFO P-120

2 X 280 V - 60 mA
0-2-4-6,3 V: 3 Amp.
0-4-5 V: 1 Amp.
Cat.no. 36.120.00

f 14.26



SMOORSPOEL „6010”

60 mA - 10 H
Cat.no. 43.003.00

f 4.78

UITGANGSTRAFO

7000/2-5-12 Ohm
Cat.no. 34.021.00

f 4.95



Van deze transformatoren en smoorspoelen — gereputeerde artikelen uit de vooroorlogse productielijn van AMROH-MUIDEN — is, nu weer ten volle kan worden ingestaan voor uniformiteit en hoge kwalitatieve waarden, onlangs de fabricage weer opgenomen.

HET is 'n mooi ding, dat Zaalberg's pleit voor interlandelijk TV beraad (tussen haakjes: een reeds in December op schrift gestelde en dezer dagen door het Engelse tijdschrift „Television" voluit overgenomen gedachte) zo prompt gevolgd werd door het bericht, dat begin September in Zürich een conferentie zal worden gehouden, waar standaardisering van de West-Europese TV onderwerp van overleg zal zijn.

Zo goed als zeker zal deze bespreking, die tevens het karakter zal hebben van een vergelijkend examen voor daar te demonstrenen systemen, tot vaststelling leiden van voor W.E. bindende normen. Naar wat dienaangaande hier en daar kon worden opgevangen, valt te verwachten, dat de conferentie zich zal uitspreken voor zwart-wit uitzendingen, hoog lijnental en positieve modulatie.

OVERIGENS wil men op deze bijeenkomst ook nog de vraag in beschouwing nemen, of het economisch verantwoord is in deze tijd over te gaan tot algemene invoering van TV. Wat dit betreft, het is geen geheim, dat Engeland, Frankrijk, Denemarken, Zwitserland en Spanje zich daartoe zeer gedisponeerd tonen, dat i.d.o. Zweden en Noorwegen indifferent zijn, terwijl verluidd, dat in België economische overwegingen 'n domper hebben gezet op de geneigdheid van het N.I.R. om een begin te maken met TV uitzending. In ons land blijft men hinken op twee gedachten: FM of TV?

Echter ook factoren van andere aard zullen meespreken bij de vraag of het tot gelijktijdige invoering zal komen en daarom lijkt dit laatste tamelijk dubieus.

TROUWENS ook van PTT zijde werd al te kennen gegeven dat invoering van TV niet alleen afhankelijk kan worden gedacht van het door Zürich ingenomen standpunt. Immers men vreest dat ons land het zich niet zal kunnen veroorloven tegelijkertijd met FM en TV te starten en meent, dat in dit geval aan FM voorrang moet worden gegeven. Een zeer juist en logisch inzicht, waartegen slechts één bezwaar geldt: een toestand, waarin lokale TV productie het decoratieve effect en de steun ontzegt blijft van een „eigen" achtergrond, heeft veel bedenkelijks.

Indien inderdaad de met invoering van TV gemoeide investatie de momentele kracht van het land te boven gaat, dan toch zal een experimenteel video-apparaat in de geest van de A.P. zender als noodzakelijk moeten worden gezien.

DE AVRO heeft dezer dagen zijn zilveren jubileum gevierd. Op zich zelf wat voortijdig of usurperend, doch laten we daar niet over redetwisten. Want H.D.O., A.N.R.O. of A.V.R.O. — vijftienvintig jaar geleden trad de Nederlandse omroep in werking. De omroep van WILLEM VOGT, zo goed als dit herdenkingsfestival dan ook Vogt's feest is geweest.

Ook al zien wij in de AVRO-directeur niet — zoals in enkele persbeschouwingen geponereerd — de grondlegger van de omroep, ontegenzeggelijk is hij de man die het speelse ondernemen van Idzerda e.a. de voor een continueel omroep-apparaat noodzakelijke structuur gaf. Dat hem dit enorme inspanning en soms duchtige teleurstellingen heeft gekost, we weten het van nabij; en dat welslagen alleen mogelijk kon zijn door taale onverzettelijkheid en ongemene wilskracht, daarmee is de onderscheiding gegeven van deze pionier.

Er was een Marconi voor nodig om Hertz' vinding gestalte te geven — hier, nu 25 jaar geleden, trad uit ons midden een man naar voren om de georganiseerde omroep te vestigen.

Deze man heet Willem Vogt en dit AVRO feest was zijn jubileum.

RADIO Bulletin★

„Bovordering van inzicht in radio en electro-nica, aanmoediging tot studie en experiment, actuele informatie plus stuwende ideeën over ontwikkeling en practijk"

RB is het leidende en meest gelezen radioblad in het Nederlands taalgebied en steunt voor zijn activiteit op een kring van deskundigen uit alle sferen der radio-techniek. 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. octrool beschermd, zij er op gewezen, dat in deze gevallen de Octroolwet 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: f 4.—. 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)



Postgire
83214

Secretariaat, redactie en administratie
BUSSUM (HOLLAND)

50-JARIG REGERINGSJUBILEUM !!!

Voor deze gelegenheid brengen wij U

Aluminium luidsprekerhoorns f 27.50 — 2½ en 4 Ø aluminium draad voor verlichting en luidsprekerleiding, geïsoleerd, p/100 m f 4.—, p/1000 m f 30.— — Philips perm. dyn. luidsprekers met lijntrafo en klankverstrooier f 30.— — Microfoonkabel p/m 50 ct., f 1.—, f 1.25 — Rubber tweelingsnoer p/100 m f 18.80 — Microfoons kristal f 26.50 — Microfoon vloerstandaard f 17.50 — Microfoon tafelstandaard f 8.— — Pick-ups kristal f 9.75, f 24.50, f 29.— — Pick-ups magneet f 18.75 — Microfonplug f 3.30 — Microfoon koppeling f 3.50 — Gram. chassis f 89.— — Pijlknopjes 40 ct. — Balans uitgangstrafo's 2 × EL6 f 24.50, 2 × EBL21 f 16.50 — Pick-up kristalelement f 7.50 — Versterkerchassis f 12.50, f 19.20 — Indicatieplaat 85 ct. — Unitran versterkermateriaal — Philips perm. dyn. luidsprekers in kast voor sanatoria, rust- en ziekenhuizen enz. f 26.50.

SPOELBLOK MET M.F. TRAFOS f. 22.50

Frans materiaal — merk Brunet — geheel afgeregeld en met schema
SPOELBLOK met M.F. trafo's, pracht afstemmateriaal en afstemcondensator
compleet f 42.50

Komt eens bij ons kijken - Zendingen door het gehele land - Geen prijscourant

===== „RADIO DE KAMPION” =====
===== Goudsesingel 69 ===== ROTTERDAM ===== Telefoon 26234 =====



Radio-Instituut Steehouwer

GRAAF FLORISSTRAAT 74
ROTTERDAM

— G vestigd in 1918 —



Het I. v. R. verzorgt de onderstaande schriftelijke leergangen, samengesteld en geleid door experts op hun gebied

Radiotechnicus
Radiomonteur
Radio-amateur

Radartechnicus
Navigator 2e kl.
Filmtechnicus

Studio- en Opnametechnicus

Proefles en uitvoerige inlichtingen op aanvraag (f 0.25 postz.) onder opgaaf van verlangde cursus en vermelding van de letters RB.

NIEUWE MONDELINGE DAG- EN AVONDCURSUSSEN

De nieuwe mondelinge dag- en avondcursussen voor **radio-telegrafist**, **radio-technicus** en **radio-monteur** **BEGINNEN 6 SEPTEMBER a.s.**
Tijdige inschrijving gewenst. Beknopt prospectus gratis op aanvraag.

Een peil-VZ voor Navigatie

Positie-bepaling met boordontvanger.

ONDER onze zeevarende lezers, zowel de sport-zeilers als bij de visscherij betrokkenen, blijkt belangstelling te bestaan voor het toepassen van een met een raamantenne uitgevoerde batterij-ontvanger voor peil-doeleinden. Voor wie niet precies weet wat hier eigenlijk mee beoogd wordt, zij allereerst in het kort even uiteengezet hoe radiopeilen in zijn werk gaat.

Een op de juiste wijze uitgevoerde raamantenne vertoont een zeer uitgesproken richteffect. Heeft men een ontvanger, voorzien van zulk een antenne, op een bepaald station afgestemd en gaat men vervolgens het raam een hele slag ronddraaien, dan blijken er twee posities te zijn waarin de ontvangst wegvalt, nl. die waarbij het vlak van het raam naar het betreffende station gekeerd is. Vanzelfsprekend blijft dan echter nog onzekerheid bestaan omtrent de juiste richting, en er is een tweede peiling voor nodig om deze op te heffen. Gaat het er om de positie van de zender te bepalen, dan zal de peilontvanger door opvaren verplaatst moeten worden, bij voorkeur in een lijn die haaks op de gepelde richting ligt. Een alsdan genomen tweede peiling geeft nu een richting, die — als lijn op een kaart gezet — met de eerste een snijpunt doet ontstaan; zijn er geen fouten gemaakt, dan ligt de gepelde zender op het snijpunt. Omgekeerd kan door peiling ook de positie van de ontvanger worden bepaald, nu door peilingen te verrichten op enkele bekende zenders, waarvan de geografische ligging zich voor dit doel leent.

Voor het uitvoeren van peilingen aan boord zal over het algemeen een door batterijen gevoed apparaat de voorkeur verdienen en in principe kan volstaan

worden met een voor omroepontvangst bedoeld apparaat, zoals bv. het ontwerp uit RB 3 - 16e jrg., een batterijsupertje met ingebouwd raam, dat het midden-golfgebied bestrijkt. Inderdaad zijn hiermede peilingen mogelijk, doch daar de gevoeligheid doorgaans te kort schiet, kan men er geen al te grote nauwkeurigheid van verlangen. Het niet afgeschermde raam levert buitendien ook nog ontvangst als „gewone” antenne, waardoor de scherpte van de nulpunten gedeeltelijk verloren gaat, terwijl het beperkte golfbereik tenslotte ook vaak als een bezwaar gevoeld zal worden. Verder is het ook niet handig als het apparaat, dat zijn plaatsje wel ergens onder in de kajuit zal hebben, voor peilingen naar boven gehaald moet worden — dit is nl. beslist nodig.

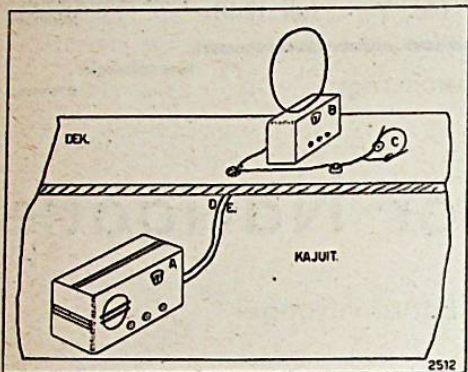
Voor enigszins nauwkeurig werk moet het raam behoorlijk hoog en vrij staan, vooral verwijderd van grote metaal-massa's.

Wij zijn, zoekend naar en peinzend over een geschikte oplossing, tot een

INHOUD

IMPULSEN :: PEIL VZ VOOR NAVIGATIE :: FOTO-TELEGRAFIE BIJ DAGBLADPERS :: „PICNIC” VACANTIE-ONTVANGER :: HAVEN-RADAR :: DE RADIOBUIS ALS STUURKNUPPEL :: JOURNAAL :: OSCILLOGRAMMEN VAN DE MAAND :: HET ABC VAN TELEVISIE :: RADARTECHNIEK :: PAB3 STOPT TOT NAJAAR

ontwerpje voor een soort voorzetapparaat gekomen, waarvan de vereenvoudigde schakeling hier weergegeven wordt. Het is een frequentie-transformatietrap met een DK21 als mengbuis, waarbij als middenfrequentie 1400 kp/s gekozen is. Deze hoge m.f. biedt bepaalde voordelen, zoals straks zal blijken,



Het peil VZ (b) op het dek is gekoppeld met de in de kajuit opgestelde omroepontvanger (a) via de afgeschermd geleiding (d). Het snoer (e) verbindt de telefoon (c) met de ontvanger.

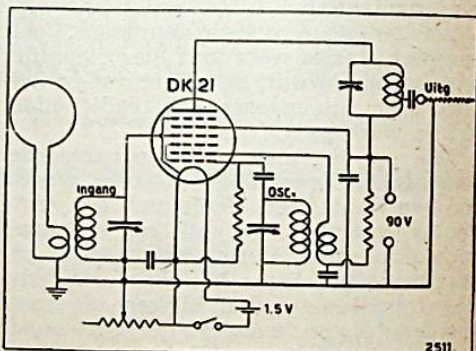
De ingangskring is eventueel omschakelbaar voor verschillende golfbereiken, waarbij dan tevens de primaire wikkeling, waaraan het zgn. éénwindingraam ligt, moet worden omgeschakeld. Zulk een raam bestaat simpelweg uit een hoepeltje van koperbuis, via stevige leidingen te verbinden met een kleine koppelwikkeling op de antennekring.

Stellen we voorop, dat het golfbereik moet lopen van 1500 tot 120 m, dus vanaf Droitwich tot en met de visserijband (in frequenties uitgedrukt: van 200—2500 kp/s). De oscillatorfrequentie moet dan te variëren zijn van 1600 (som van 200 en de m.f. van 1400 kp/s) tot 3900 kp/s (2500 + m.f.). Dit frequentiebereik kan makkelijk in één zwaai van de afstemcondensator in de oscillatorkring bestreken worden, waardoor hinderlijke omschakeling hier kan vervallen. Als uitgangskring fungeert een vast op 1400 kp/s afgestemde 402 spoel, die tevens aanpassing levert aan de afgeschermd geleiding, welke het op 1400 kp/s getransformeerde signaal naar de eveneens op deze frequentie vast afgestemde ontvanger voert — een tweede ader in deze leiding brengt de anodespanning naar het peil-VZ, tenzij dit met een eigen batterij werkt. Om tijdens het peilen ter plaatse van het VZ te kunnen luisteren, is de uitgang van de ontvanger via een leiding met de telefoon verbonden. Versterkingsregeling, een belangrijk punt bij het peilen, geschiedt in het VZ en wel op een zeer simpele wijze, die hier

uitvoerbaar is als gevolg van de afzonderlijke gloeistroomvoeding uit een ingebouwd $1\frac{1}{2}$ V elementje. Het spreekt welhaast vanzelf, dat het VZ deugdelijk afgeschermd moet zijn om directe ontvangst op de antennekring te vermijden. De oscillatorafstemming is, mede door het grote ontvangstbereik, vrij kritisch en vereist een spelingsvrije condensator-aandrijving; voor de antennekring steekt dit niet zo nauw.

Een andere mogelijkheid zou kunnen zijn het apparaatje te voorzien van een omschakelaar, die een aantal stabiele semi-variabele condensatoren in de oscillatorkring brengt, waardoor een reeks vaste afstemmingen op geschikte stations verkregen wordt. Dit versnelt het overgaan van het ene station op het andere tijdens kruispeilen belangrijk.

Resumerend: dit VZ levert dus scherpe peilingen door afwezigheid van antenne effect — gevoeligheidsvergroting, als gevolg van de zeer lonende versterking door de DK21, en afstandbediening, zowel van de afstemming als de sterkeregeling.



Schematisch beeld van de inrichting van het hier besproken peil VZ.

Voldoende ter zake kundigen kunnen aan de hand van de hier verstrekte gegevens reeds aan de slag. Mocht voor dit ontwerpje voldoende belangstelling bestaan — en hiervan kunt U blijk geven via een kaartje aan de RB redactie — dan zijn wij gaarne bereid dit nog wat vollediger uit te werken.

LOSSE BUISVOETEN.

Al jaren repareer ik mijn losse buizen op een manier die afdoende is, n.l. peuter met een speld voorzichtig het aarddraadje tussen voet en ballon los, schuur het blank en span het naar de top. Neem een stukje blank draad van ongeveer gelijke dikte en draai dit enige slagen om de ballon heen, boven de buik en over het aarddraadje. Vervolgens de drie draadeinden in elkaar draalen en de zaak is dik o.k. De voet wordt gelijmd met Velpen of de een of andere cellulose lijm. Hopende met deze tip collega-amateurs van dienst te zijn.

Haarlem.

J. F. HEMERIK.

De Radiobuis als stuurknuppel

door Ing. J. GEERTSMA

HET is een warme zomermiddag. De velden zijn wijd en in de blauwe lucht lokken grote bloemkolen (cumuliwolven). Op de grond een en al bedrijvigheid. Af en toe hoor je benzine-motortjes aan- en afslaan, op toeren komen, en dan ineens... ruim baan. Daar schiet met een angstig steile bocht een benzinekist de lucht in, schroeft zich in een nauwe spiraal naar boven, steeds hoger de wolken tege-moet. Tot het motor-geronk plotseling stopt en het vliegtuigje vlak komt. En dan begint het spel pas. Op de grond staat bij een kleine zendinstallatie een knaap met 'n seinsleutel in de hand. Een tik, en het model in de verte beschrijft een bocht naar links, drie tikken — naar rechts. Kijk, nu heeft het thermiek te pakken, het stijgt. Tot het genoeg is, en het vliegtuig uit de stijgwind gedirigeerd wordt.

Dat zou het verslag kunnen zijn van een wedstrijd met radiobestuurde modelvliegtuigen. De ideale combinatie van twee van de meest favoriete hobbies: radio en modelvliegtuigbouw. Hoever staan we ermee en hoe werkt het radiotechnische gedeelte? Deze vragen hoopt dit artikel voor U te beantwoorden.

Radiobesturing voor modelvliegtuigen is van betrekkelijk recente datum. De praktische verwezenlijking dateert eigenlijk van 1937, toen de eerste wedstrijd met radiobestuurde modellen plaats vond te Detroit in de United States, tijdens de vermaarde Nationals. Sindsdien heeft de techniek ervan een zo grote vlucht genomen, dat nu — 10 jaar later — de toestand eigenlijk zo is, dat ontvanger en zender standaarduitvoeringen zijn geworden, en de problemen alleen nog maar schuilen in het juiste gebruik van de door de ontvanger opgevangen impulsen. Radiotechnisch is de zaak eigenlijk af, al wordt

ons door FM een nog schonere toekomst voorgespiegeld.

In de eerste plaats moet worden opgemerkt, dat wat met radiogolven kan, in principe net zo goed mogelijk is met licht- en geluidsgolven, waarvan ook voldoende geslaagde uitvoeringen bekend zijn. Alleen daar de intensiteit van de radiogolven zoveel beter is, hebben deze 't in de praktijk gewonnen.

Twee systemen

Het is al lang de wens van de modelvliegtuigbouwer geweest een betrouwbaar middel te bezitten om de stuurvlakken van zijn model op afstand te kunnen bedienen. Daaronder vallen dan het hoogteroer, het richtingsroer en de rol-roeren. Bovendien is het bij benzinemotormodellen mogelijk — en gewenst — om de motor na een bepaalde tijd uit te schakelen, wat anders door een tijdschakelaar gebeurt, of de ontsteking te regelen, en daarmee het toerental van de motor. In de praktijk blijkt

die algehele besturing in de regel niet nodig, ja zelfs gevaarlijk. Meestal kan men met bediening van het richtings-roer volstaan, eventueel in combinatie met motorbediening. Diegenen onder de lezers, die ooit met dit soort besturing willen beginnen, raad ik in ieder geval aan om vooreerst met richtingsbesturing te werken. Dan heeft men heus de handen vol, zelfs al is men een goed modelbouwer en radiotechnicus.

Er hebben zich twee richtingen onderscheiden in de loop van de tijd. Ik heb die de Engelse en Amerikaanse genoemd. De Engelse school gebruikt nooit meer dan één ontvanger, die vier of zelfs vijf buizen bezit. Met deze enkele ontvanger kan men echter meerdere roerbewegingen bedienen door middel van een horlogeachtig verdeelsysteem, dat men een selectormechanisme noemt. Hoewel ik het grootste respect voor uitvoeringen

HET verschijnen van gasgevulde miniatuur relaisbuizen heeft in Amerika de stoot gegeven tot zeer ongekunstelde, lichte, zowel als uiterste compacte constructies voor radiobesturing van modelmechanismen, waarbij in het bijzonder nieuwe perspectieven geboden worden voor het van de grond af dirigeren van het modelvliegtuig.

Sinds enige tijd zijn de Nederlandse Luchtverkenners in het bezit van een fabriekmatig gebouwde RCH installatie, bestaande uit een 125 gram wegende boordontvanger, waarin de Raytheon thyatron RK 61 de hoofdgeleding is, en 'n draagbaar zendertje met trilleromvormer, dat uit een 6 V accu gevoed wordt. Met deze Amerikaanse apparatuur worden thans veldproeven genomen, waarvan onze omslagfoto een aardig beeld geeft.

Ing. J. Geertsma geeft in dit artikel aan de hand van deze en nog enkele andere foto's een beschrijving van deze interessante toestellen.

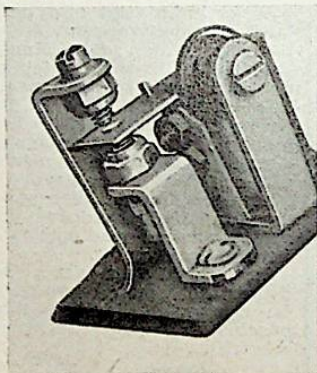
in dit genre heb, de heren Valk en Smit in Rijswijk-Voorburg hebben een dergelijke apparatuur gebouwd, is zij in feite te ingewikkeld en te zwaar. Zij bevat teveel onderdelen en dit verhoogt overbodig de kansen op afstelfouten e.d. Bovendien is de ontvanger met zijn vele buizen extra kwetsbaar. Daartegenover heeft men in Amerika een buitengewoon lichte één-buis ontvanger ontwikkeld, maar die dan ook niet meer dan één sturbeweging kan regelen. Heeft men



Boven: complete boordontvanger met relais en anodebatterij; ter vergelijking van de grootte 'n lucifersdoosje.

Midden: 'n dichtbij-opname van het relais.

Onder: het alle voedingsenergie uit een 6-Volts accu puttende zendertje.



meer stuurvlakken, dan is de ontvanger zo licht, dat twee of nog meer ontvangers kunnen worden ingebouwd. Maar dit is in de regel niet nodig, waardoor de Amerikaanse installatie verreweg de voorkeur verdient.

Superreg met gasgevulde triode

Zowel de door de Radio Control Headquarters in de handel gebrachte ontvangers, als die welke gebouwd zijn volgens het systeem van de Good Brothers — de beste deskundigen in Amerika — werken met de Raytheon RK 61 of 62 gasgevulde triode, die voor het opnemen van stoten voorzien is van een rubbergeveerde voet. Zijn functie is het bedienen van een relais, waartoe de zendinstallatie kleine stroomvariaties in de ontvanger opwekt.

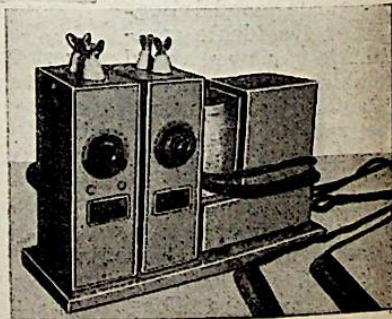
De buis bevat — dit in tegenstelling met een gebruikelijke hoogvacuum triode — een zekere hoeveelheid gas. Normaal is dit gas een goede isolator en zal dus geen stroom doorlaten. Wordt het echter geïoniseerd, dan verandert het gas in

een geleider en hierdoor vermindert de effectieve inwendige weerstand in aanzienlijke mate, wat een hoge anodestroom oplevert. Het juiste ogenblik waarop de ionisatie inzet wordt bepaald door de electronen-snelheid, dus door anode- en roosterspanning en indirect door de gloeidraad-temperatuur. Het doel van het gas in de buis is in hoofdzaak: verhoging van de geleiding bij het kritische ionisatiepunt, waardoor bij lage anodespanning toch nog aanzienlijke anodestroom kan optreden.

Teneinde de anodestroom in de geleidende toestand te begrenzen, is een weerstand in de anodekring opgenomen, welke na het inzetten van de ionisatie-toestand de anodestroom tot een veilige waarde beperkt.

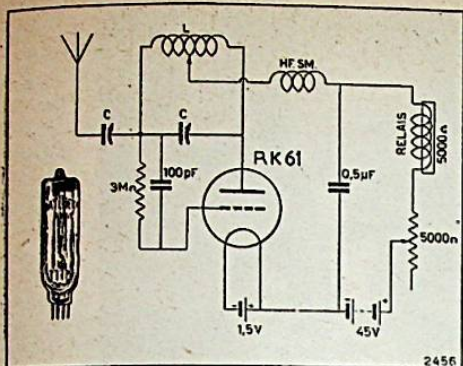
Fig. 1 geeft het schema van een superregeneratieve ontvanger met een RK 61. De buis oscilleert niet alleen in een frequentie van 55 Mp/s, maar de grote — aan hoogspanning verbonden — roosterlekweerstand geeft met de hiermede gecombineerde condensator aanleiding

tot een tweede trilling, doordat een grote negatieve lading van de roostercondensator — ontstaan door het sterk inzetten van het genereren — slechts langzaam kan weglekken, zodat het rooster telkens gedurende enige tijd negatief blijft en tijdens die momenten de anodestroom afknijpt.



Dit is een zeer laagfrequente trilling, even boven het hoorbare gebied, de frequentieverhouding tot de h.f. trilling is ongeveer 1 op 10.000. Deze l.f. roosterwisselspanning nu werkt als een soort periodieke schakeelaar voor de 56 Mp/s trilling.

Het resultaat is, dat deze tril-



SCHAKELING VAN DE ONTVANGER

Voor golflengten van ongeveer 5 m kunnen de variabele condensatoren C uit 30 pF luchttrimmers bestaan, de spoel L uit 6 à 10 windingen van 1 mm dik koperdraad, diameter 10 à 15 mm, gespatieerd over een lengte van 10 à 20 mm.

ling periodiek wordt onderbroken in het ritme van de ± 10 kp/s frequentie. Er vloeit alleen anodestroom vanaf het ogenblik dat het h.f. genereren inzet tot het moment, dat de max. amplitude van de h.f. wisselspanning over de kring is bereikt, waarna het sterk-negatieve rooster de anodestroom „afknijpt”. Is er nu een van de antenne afkomstig signaal in de kring aanwezig, dan is er dus reeds een zekere h.f. spanning op het moment, dat het genereren inzet, zodat de tijd — vereist voor het bereiken der max. amplitude — korter is. De anodestroom-impulsen zullen dus ook van korter duur zijn en daar hun amplituden alle even groot zijn, is de gemiddelde anodestroom (d.i. de gelijkstroom-component) kleiner.

Het verschil in anodestroom is afhankelijk van de sterkte van het signaal. De ontvanger bedient het relais dus negatief. Dat wil zeggen, dat het relais de stroomkring van de roermotor sluit als de stroomsterkte van de ontvanger afneemt. Daar moet men bij de constructie wel rekening mee houden.

Dit is in grote trekken de ontvanger. Detailbespreking zou hier te ver voeren. De besproken apparatuur is uiterst licht: met buis is het gewicht ruim 125 gram. In de regel wordt het relais op de grondplaat van de ontvanger bijgebouwd. Het minder prettige is, dat de voedingsbatterij een zo groot gewicht blijft innemen. Als anodespanning is 45 Volt nodig en de vereiste energie kan geleverd worden door een Eveready 467 of Burgess W30FL, die o.a. voor hoorapparaten worden gebruikt. Zij wegen echter nog steeds ruim 300 gram. In Amerika kan men echter over voedingsbatterijen beschikken, zij het van geringe

ge werkduur, die slechts 60 gram wegen, nl. de Eveready X-180.

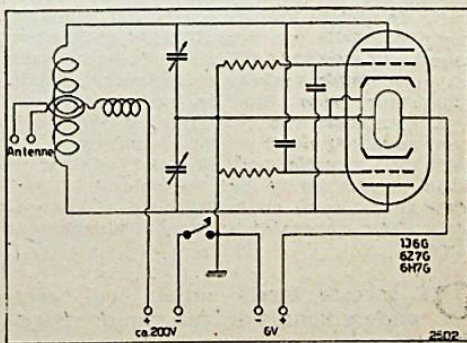
Het relais

Het reeds genoemde relais, dat eigenlijk het hart van de besturing uitmaakt, heeft in de regel een weerstand van 5000 Ohm. Bijzondere gevoeligheid is niet vereist: er loopt gewoonlijk een stroom van 1 mA of meer doorheen en het is dus meer de reactie op de stroomvariatie die hier belangrijk is. Bij de RK 62 varieert de anodestroom tussen 1,5 en 1,7 mA. Bij sterke signalen daalt deze stroom tot 0,5 mA, bij zwakke signalen maar tot ongeveer 1 mA.

Ook op deze geringere stroomdaling moet het relais werken. De kromme, die het verband aangeeft tussen aantrekkingskracht en hefboomafstand moet daarom zeer steil verlopen in de buurt van het contactmaken. In dat geval veroorzaakt een kleine stroomvariatie een naar verhouding groot verschil in magnetische aantrekkingskracht. Ter verzekering van een goed en duurzaam contact zijn zilveren contactpuntjes nodig. Voor bijzondere doeleinden bestaan ook relaisuitvoering van 11.000 Ohm.

De zender

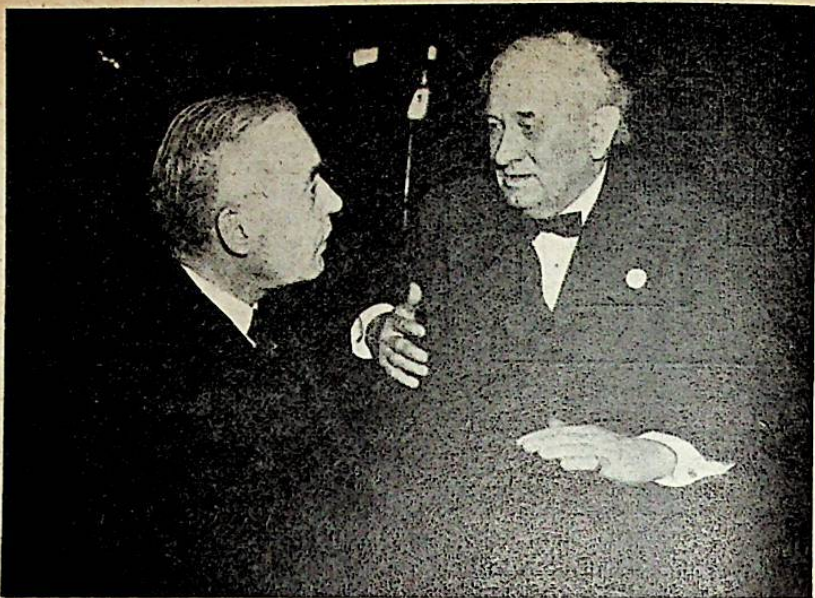
Tenslotte geeft fig. 2 het schema van een zender. De eisen hieraan gesteld zijn niet zo zwaar, het belangrijkste is, dat
Zie verder blz. 193



SCHAKELING VAN DE ZELFGESTUURDE ZENDER

De z.g. „split-stator” condensator kan een maximum capaciteit hebben van ca. 20 pF per sectie. Een spoel van 4 windingen, draaddikte minstens 2 mm, diameter 20 à 25 mm en een lengte van ca. 15 mm, zal afstemming geven in de buurt van 5 m golflengte. De antennekoppelwinding moet precies om het midden van de spoel worden aangebracht.

(Het buistype 1J6G is een 2 Volts buisje, de 6H7G is volgens onze gegevens een triode-penthode, dus niet geschikt voor deze schakeling. In aanmerking komen verder: 6J6 en ECC1, beide 6,3 V gloei-spanning en buizen als 6N7, 6A6, enz. Red. RB).



Deze foto werd verzonden en ontvangen op de Muirhead-Jarvis installatie, waarover in dit artikel enige aantekeningen

„RADIO FOTO”

IN ons land is — ongeacht de levendige, zij het kortstondige belangstelling in het midden der twintiger jaren — de beeldtelegrafie er niet in kunnen slagen vaste bodem te vinden. Zelfs van een, door de altijd voor „meedoen” voelende PTT, omstreeks '30 voor het buitenlands verkeer in gebruik gestelde apparatuur voor lijn- en radiotransmissie resp. ontvangst van foto's, tekeningen, e.d. werd nagenoeg nooit profijt getrokken.

Zal deze negatie der beeldtelegrafie tot 'n einde komen nu in het buitenland — met name in de pers- en bankwereld — het gebruik dezer apparaten zo'n grote vlucht gaat nemen?

DE meeste lezers zullen wel geen andere kennis dragen van de mogelijkheid om per lijn en langs de radioweg foto's te versturen, dan opgediept uit het nu en dan in de krant verschijnende cliché-onderschrift: telegrafisch overgebrachte foto ofwel radio-foto. En feitelijk worden ze dan nog beetgenomen op de koop, want daar geen onzer kranten over 'n beeldontvanger beschikt, worden dergelijke uit alle hoeken der aarde stammende opnamen per vliegtuig uit Londen, New-York en Parijs — waar zij inderdaad op elektronische wijze „genomen” werden — naar hier gebracht.

Het is vooral in Amerika en Engeland,

dat fototransmissie-apparaten de laatste jaren een steeds breder wordende toepassing vinden; zowel in binnenlands privé of semi-privé verkeer, als op de uiteinden van transoceanische communicatie-aders. Voor overbrenging van stille beelden zijn diverse systemen tot ontwikkeling gebracht — het is wel interessant even tussen te voegen, dat het eerste reeds in 1842 werd gedemonstreerd — maar de grote opstoot kwam ook hier, evenals bij TV, tijdens en onder de drang van de oorlog.

'n Verkenning dezer materie, waarvan deze vluchtige beschouwing het begin vormt, zal vruchtbaarder zijn indien de bespreking der moderne apparatuur wordt voorafgegaan door een schets van de historische groei dezer techniek en wij prijzen ons gelukkig daarbij de medewerking te hebben verworven van een autoriteit op het gebied der fototelegrafie: W. C. Lister, B.Sc., M.I.E.E. In afwachting van het gereedkomen der vertaling van een zeer instructief en verhelderend artikel, zouden wij vast een beknopte en populair gehouden indruk willen geven van inrichting en werking der door Muirhead & Co. Ltd., in samenwerking met F. W. Jarvis, communication manager van de „Daily

Mail', speciaal voor persdoeleinden ontwikkelde toestellen. Het eerste exemplaar werd midden '47 door deze bekende krant in bedrijf gesteld, een voorbeeld, dat inmiddels door 60 andere dagbladen, waarvan 25 aan deze zijde van het Kanaal (hoofdzakelijk in Scandinavië) gevolgd werd. Momenteel worden deze installaties afgeleverd in een tempo van twee per week en zeker is, dat aan het einde van het jaar ruim 150 stuks in Europa in gebruik zullen zijn. Vanzelfsprekend, dat deze ontwikkeling ook hier te lande de aandacht heeft getrokken.

Gebruiksmogelijkheden

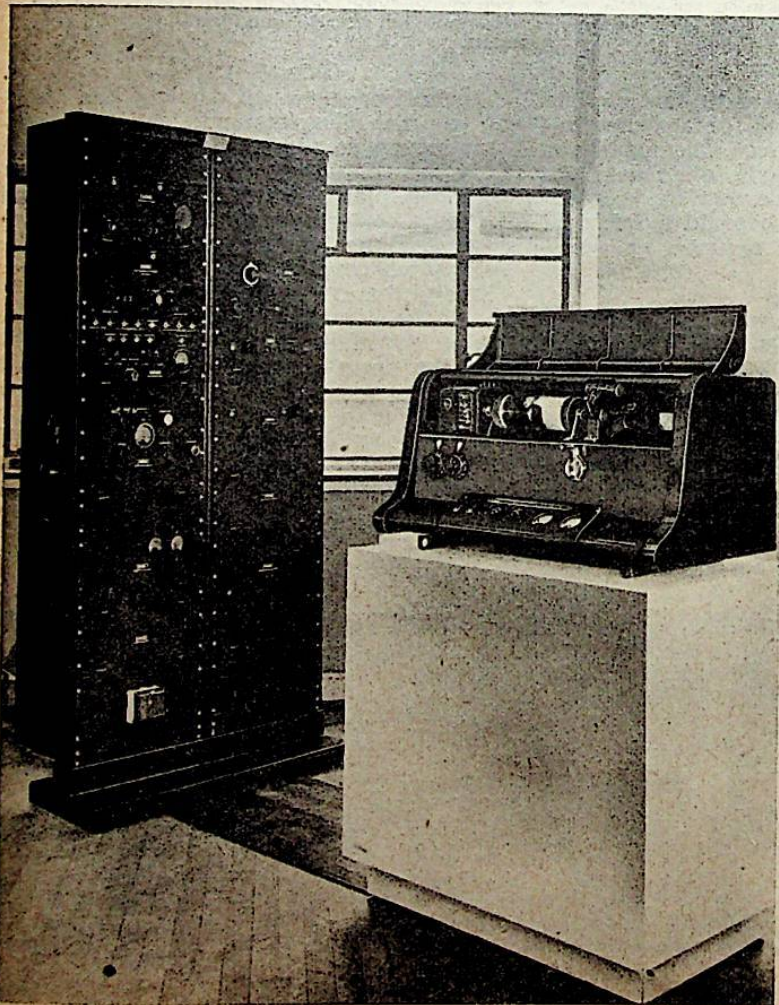
De verstrengeling van het politieke, economische en culturele leven der West-Europese staten heeft er toe geleid, dat dagblad-redacties bedacht zijn

geworden op de wenselijkheid tot versnelling van en een meer adhaesief contact met buitenlandse verslaggevers en nieuwsagentschappen. Aangezien in de moderne berichtgeving de actuele foto een steeds grotere rol gaat spelen, brengt deze overweging mee, dat ook de voorziening van foto-nieuws geaccelereerd moet worden en, — hoe snel onze KLM Cons ook gaan — nooit zullen zij het kunnen opnemen tegen het 300.000 km/sec tempo van het radiosignaal.... Een ander punt is, dat de dagbladen op het gebied van de foto-reportage tot dusver zeer onrationeel te werk zijn gegaan. Het materiaal wordt geleverd door eigen fotografen of aangekocht bij derden, gebruikt en opgelegd: beeldtelegrafie stelt de Europese pers in staat tot wederzijdse uitwisseling van fotomateriaal, hetgeen een niet on aanzienlijke

bezuiniging kan meebrengen voor alle betrokkenen.

Wordt in het interlandelijk verkeer de beeldapparatuur dus benut voor fotoruil en on-the-spot cameracontact met bijzondere gebeurtenissen over de grens — waarbij de wenselijkheid van gestandaardiseerde apparatuur zonder meer duidelijk zal zijn — in eigen land vallen dergelijke installaties dan nog te benutten voor spoedverbinding met gewestelijke redacties: a. voor overbrenging van foto's, die op geen andere wijze tijdig genoeg in het bezit van de krant zullen zijn om nog te kunnen meelopen in de eerstvolgende editie, b. voor transmissie van 'n complete opmaak van kopbladen, snelle

COMPLETE MUIRHEAD-JARVIS INSTALLATIE VOOR FOTO-OVERDRACHT





DE ONTVANGER IN GESLOTEN TOESTAND

Achter het opslaand voorpaneel bevindt zich een gelijksoortig mechanisme als in het zender-cabinet, met dit verschil dat de trommel hier ondergebracht is in een lichtdicht huis. Voor het laden en ter ontwikkeling van de opname, wat in een donkere kamer moet gebeuren, kan deze zgn. trommelcamera met een enkele handgreep worden vrijgemaakt.

distributie van advertentie-layouts, enz.

Het is overigens de cadans van bijzondere gebeurtenissen, kenmerk van elke kenteringsperiode, die maakt dat de actualiteitswaarde van de krantenfoto meer en meer bepaald wordt door het interval tussen opname en persafdruk.

Principe

De complete installatie bestaat uit twee, mechanisch nagenoeg gelijkvormige eenheden van klein bestek (ongeveer $90 \times 55 \times 50$ cm) en bestemd voor plaatsing op een tafel of bank; het zijn de bedienings-eenheden van de eveneens zeer compacte en in rekvorm opgetrokken zender en ontvanger. Voor pers-doeleinden is hun bediening een vrij simpele routine-handeling, die zich

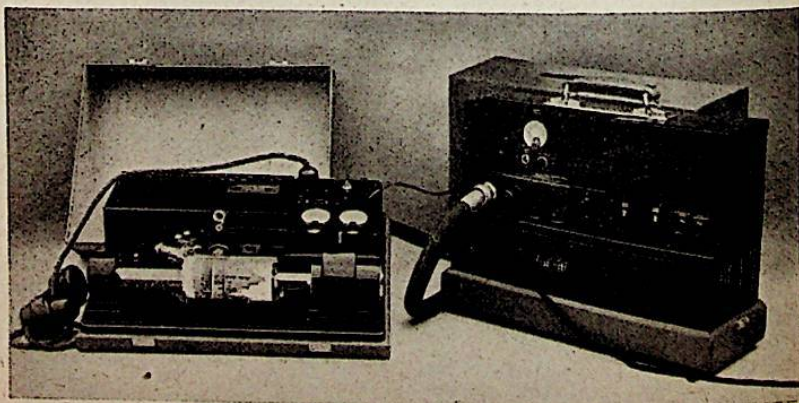
geheel en al in vol daglicht kan afspeelen, met dien verstande, dat het inbrengen van de film in de trommel-camera van de ontvanger in een donkere kamer moet plaats vinden. Vanzelfsprekend dient ook voor de ontwikkeling van de opgenomen foto de gebruikelijke weg te worden gevolgd.

Het max. beeldformaat bedraagt 27×25 cm, zowel positieve als negatieve beeldvorming is mogelijk en door de hoge definitie (150 lijnen/inch) bestaat er een frappante overeenkomst tussen reproductie en origineel. Het raster is nagenoeg onzichtbaar, daarbij kan als typische bijzonderheid gewezen worden op de mogelijkheid tot toon-nuancering van het beeld tijdens de ontvangst — positief-retouche!

In principe is de werking als volgt:

DIT IS DE DRAAGBARE MUIRHEAD- BELIN FOTOZENDER

Links 't zendapparaat en rechts de voedingseenheid, die op alle lichtnetten kan worden aangesloten, doch vanuit een auto-accu valt te bekrachtigen.

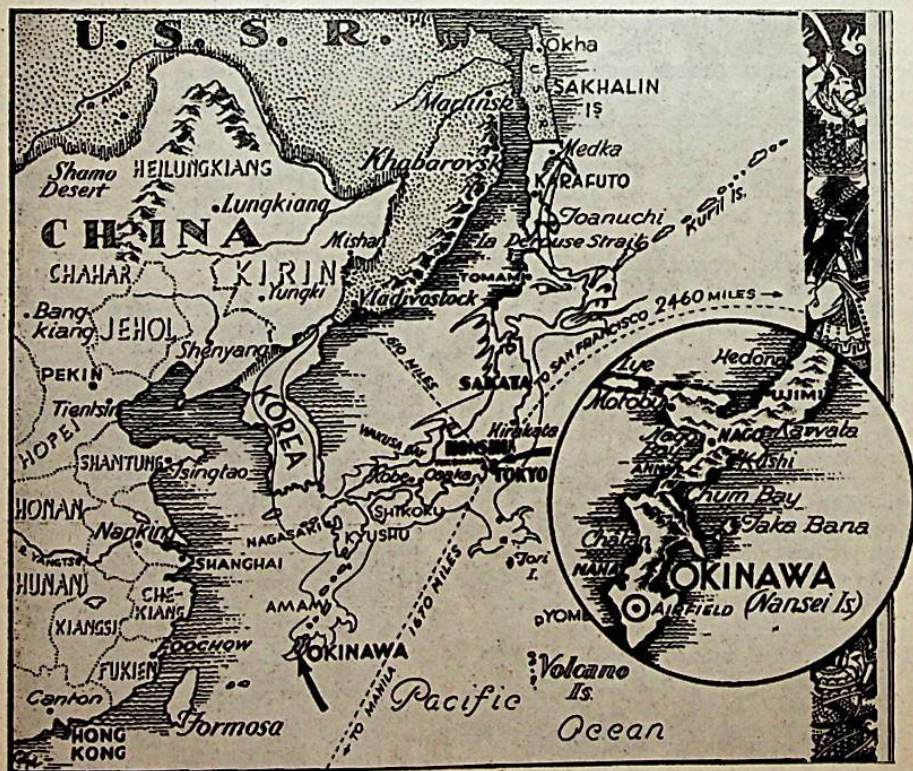


twee roterende trommels, waarvan die op de zender omspannen met de originele foto, die van de ontvanger een film of lichtgevoelig papier dragend, wentelen met gesynchroniseerde snelheid voor een optisch systeem. Bij de zender werpt dit een smalle lichtstraal op de trommel en een lenzenstelsel concentreert dan het door het belichte beeld-element weerkaatste licht via een begrenzend diafragma op een fotocel; gesignaliseerde afasting van de foto maakt, dat de toonverschillen in de beeld-elementen tot uitdrukking komen als sterktevariaties in de anodestroom van de cel. De belichting van deze wordt 7200 maal per seconde onderbroken door een „chopper disc”, d.i. een aan de rand van sleuven voorziene draaischijf, waarna de output van de fotocel versterking en enige meer gecompliceerde bewerkingen ondergaat, die tot uiteindelijk resultaat hebben, dat een met het beeldsignaal gemoduleerde draaggolf van 1300 per/s, met een totale bandbreedte van 300—2300 per/s, ontstaat. Na opnieuw versterkt te zijn levert deze een signaal van 2½ Volt voor lijnvoeding of ter modulatie van een radiozender.

In het optiek van de ontvanger wordt gebruik gemaakt van een in sympathie met het beeldsignaal bewegend spiegel-tje, dat meer of minder licht opneemt van een haaks daarop geplaatst lampje. Via enige diafragma's, geleide-spiegels en lenzen wordt de in intensiteit wisselende en sterk geconvergeerde lichtstraal op de film geworpen, die door de draaiing van de trommel en een progressieve verschuiving van het optisch systeem nu in een spiraalvormige baan geactiveerd wordt.

Synchronisatie van zender en ontvanger geschiedt met behulp van elektronische stemvorken, die aan beide zijden een phonische motor sturen, waaraan 't aftaststelsel gekoppeld ligt. Hun rotatie is instelbaar voor 2 of 1 toeren per seconde; de afasting op 100 en 150 lijnen/inch.

Tenslotte nog iets over de voor overdracht van een foto benodigde tijd. Bij een definitie van 100 lijnen/inch en een draaiingssnelheid van de trommel van 2 omw/s is de tijdsduur voor afasting resp. belichting van 1 duim² beeldvlak 4.8 sec.; bij een raster van 150 lijnen/inch wordt dit 7.8 sec. Onder deze voor-



PROEVE VAN OVERDRACHT VAN ANDERSOORTIG GRAFISCH MATERIAAL. Deze en eerste illustratie zijn hier op halve grootte en zonder enige retouche weergegeven.

waarden vordert de transmissie van het grootste beeldformaat (11" × 10") 8 min. en 20 sec., resp. 12 min en 30 sec. Deze tijden verdubbelen zich bij instelling van de trommelsnelheid op 1 omw./sec.

Ook een draagbare fotozender

Behalve deze voor permanente opstelling aangewezen apparatuur werd tevens nog 'n draagbare fotozender ontwikkeld, waarbij het Muirhead-Belin systeem gevolgd is. Deze installatie bestaat uit twee bescheiden Roffertjes, waarvan het ene de eigenlijke zender herbergt — het andere de voedingsapparatuur. Deze is ingericht voor universele net-aansluiting, doch kan eveneens bekrachtigd worden vanuit een auto-accu en leent zich dus voor gebruik

onder alle omstandigheden, mits aankoppeling op telefoonlijn (of radiozender) tot de mogelijkheden behoort. Voorzieningen zijn aanwezig, o.m. een ingebouwde telemicrofoon, om tijdens de instelling communicatie te onderhouden met de ontvangpost.

Oorspronkelijk ontworpen voor gebruik door persfotografen, is deze installatie van gelijke waarde voor transmissie van ander grafisch materiaal en biedt als zodanig bijzondere mogelijkheden voor handel en industrie. Deze mobiele ontvanger kan gebruikt worden in combinatie met de Muirhead-Jarvis ontvanger, bezit een definitie van 135.4 lijnen/inch terwijl de max. beeldgrootte 127 × 204 mm bedraagt. Als overdrachtsduur van een foto van dit formaat vinden wij 5 min. 38 sec. vermeld.

De Radiobuis als stuurknuppel

Vervolg van bladz. 188

hij zeer stabiel moet zijn. Vandaar dat men vaak een kristalgestuurde zender gebruikt.

De kleinste variatie in golflengte zou het contact met de ontvanger verstoren, waardoor het vliegtuig stuurloos zou worden. De hier afgebeelde zender is een gestuurde oscillator, die ook goede resultaten geeft en slechts één buis bezit, de dubbele triode 6Z7G. Het vermogen is ongeveer 10 Watt. (Bedoeld is de „input", de geleverde h.f. energie zal hoogstens 2 à 3 Watt bedragen — Red. RB). De accu moet 0,3 A leveren bij 6,3 V, waarvoor men het geschikt een Varley droge-accu kan gebruiken. De plaatstroom is bij het zenden ongeveer 50 mA.

De antenne is van het dipool type en bestaat uit twee uitschuifbare silco staven, elk ter lengte van een kwart golf. De stroom wordt in het midden toegevoerd.

Tezijnertijd hoop ik in het nieuwe HB op de besturing na het relais terug te komen. Want al werkt je radio-installatie ook nog zo prima, maar je roer motoren werken niet volkomen safe, dan kun je er maar beter mee thuis blijven. Dit valt echter buiten 't bestek van RB.

WAT velen zal interesseren is, dat men deze installatie, mits men hier toe bij de PTT toestemming vraagt en aan enige eisen voldoet, mag gebruiken zonder zendvergunning. Deze gelukkige beslissing is gevallen, nadat door het Hoofdbestuur van de PTT werd uitgemaakt, dat radiobesturing niet onder de gewone zendinstallaties valt — dat wil zeggen: noch woorden, noch morsetekens uitzendt.

ERRATA

IN het vorig nummer zijn enkele zeer vervelende fouten geslopen, die wij hierbij willen herstellen.

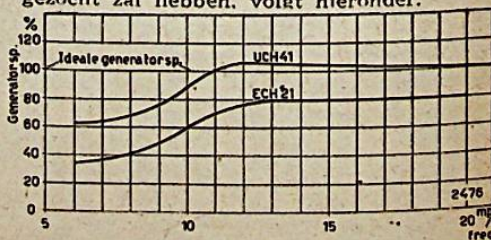
Allereerst pag. 154, rechtsboven in de 10e regel gelieve men frequentie vervangen te denken door functie.

Bij het overnemen van het in klad uitgevoerde schema van de „Tropen-Briljant" werd enige wijziging aangebracht in de nummering der onderdelen, terwijl de oorspronkelijke nummering aangehouden bleef voor de schemasleutel. Hierdoor ontstond 'n vrij scheve situatie, die zich laat herstellen door onderlinge verwisseling van de waarden voor C2 en C3, alsmede van C10 en C11. Resp. moeten deze zijn: 5000, 100, 10.000 en 68 pF. Ook enkele weerstandswaarden gingen dwarrelen; R4-7-8 moeten zijn 100.000 Ohm, 1000 Ohm en 1 Megohm.

Het kan nut hebben voorts nog even te vermelden, dat voor C15 een type met een proefspanning van 2000 V moet worden gebruikt.

Opgemerkt werd, dat de 6SC7 geen bijzonder gunstige buis is voor deze constructie en ook de samenstelling met de 5Z4 niet erg fraai (het opgenomen vermogen is nl. slechts 20% van dat der eindbuis in de oorspronkelijke uitvoering). Maar... hebben is hebben en krijgen is de kunst! Over de toepassing van meer geëigende Amerikaanse buizen, waarbij zelfs aan een output van 3000 mW valt te denken, zullen, nu gebleken is dat de Briljant geen locaal-patriot is, spoedig enige mededelingen volgen.

De curve voor de generatorspanning (fig. 2), waarnaar men op pag. 169 te vergeefs gezocht zal hebben, volgt hieronder.



De op pag. 165 voorkomende fig. 3 kan, zoals de lezer wel begrepen zal hebben, moeilijk slaan op de „Briljant". Het op deze schakeling, bedoeld als aanvulling van Prijsontwerp I, betrekking hebbende werd tijdens de opmaak abusievelijk samengevoegd.

'n meeneem-toestelletje
voor vacantielijd

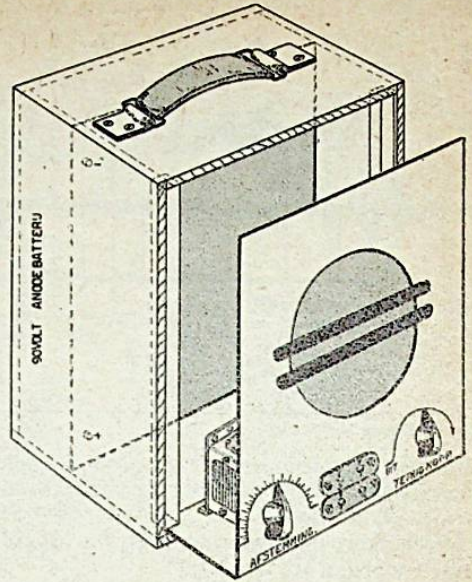
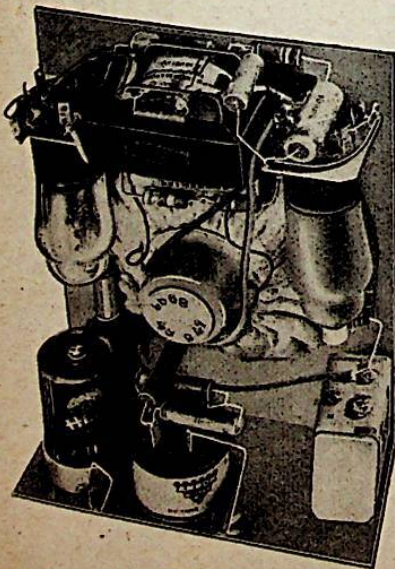
M.K. PICNIC

Eenvoudige en goedkope
2 lamps batterij-ontvanger

BIJ het uitknobbelen van vacantielijden zal zeker menig radio-amateur de verzuchting slaken: „alles goed en wel, blij dat ik met vakantie ga, maar eigenlijk moest er toch ook nog wat muziek bij zijn, als ik straks heerlijk-languit in de zon lig te bakken of met mijn zeilboot op het IJsselmeer rondzwalk.” Welnu, dit is niet zo moeilijk: U hebt hier een toestelletje, dat met weinig kosten — en nog minder moeite — in record-tijd in elkaar gezet kan worden.

Zoals men ziet biedt de schakeling absoluut niets revolutionairs, doch viert integendeel de eenvoud hier hoogtij. Toch zijn de resultaten van dit simpele geval heus niet zo gek: met een normale buitenantenne en een 90 Volts anodebatterij redelijke ontvangst van de beide Hilversum zenders, Engeland en een regionale zender. Wanneer men het geringe door de buizen opgenomen vermogen in aanmerking neemt, is dit zeer behoorlijk.

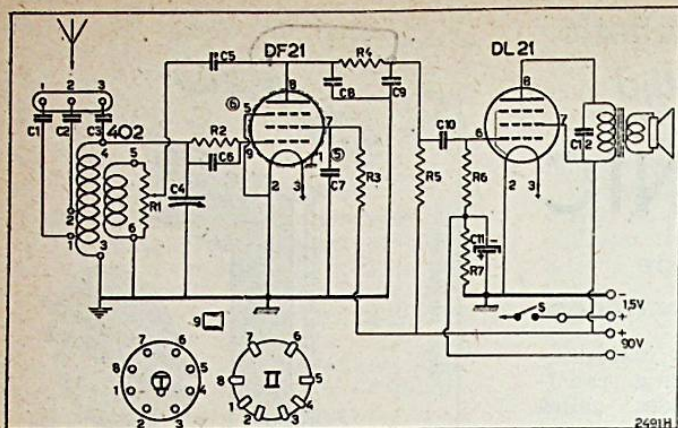
Bij bestudering van de schakeling en



de constructie blijkt, dat de combinatie Mu-core 402 spoel en Philips buizen DF21 en DL21 is toegepast. Het gebruik van de 402 spoel heeft ten gevolge, dat alleen de middengolf ontvangen kan worden, hoewel deze spoel op eenvoudige wijze ook geschikt is te maken voor het visserij-bereik en de 80 m amateurband, nl. door de aansluitingen 4—2 kort te sluiten. U bereikt dan ongeveer 60 tot 190 m. Misschien zou het wel aardig zijn, daarvoor nog een extra schakelaartje aan de voorkant aan te brengen.

Dan zijn op het principe-schema drie antenneaansluitingen aangegeven. Hier-van doen de aansluitingen 1 en 2 dienst bij een antenne van normale lengte terwijl aansluiting 3 gebruikt wordt bij een kortere antenne. Verder valt op, dat voor de terugkoppeling een potentiometer met schakelaar is gebezigd. Dit heeft het voordeel, dat U geen moeite behoeft te doen, om een schaarse terugkoppelcondensator op de kop te tikken — terwijl bovendien het „net”schakelaartje S goede diensten kan bewijzen voor het in- en uitschakelen van de gloeistroom. Eventueel is natuurlijk de potentiometerschakeling ook te vervangen door een terugkoppelcondensator. Deze komt dan in de plaats van C_5 (vaste 300 pF condensator). De draaibare platen mogen niet met de as in verbinding staan, is dat wel zo dan moet deze condensator met isolaties „vrij” gemaakt worden van de frontplaat.

Ook volgt uit de schemasleutel, dat de waarden C_3 en R_3 bepaald worden door de toegepaste anodespanning. Om ook



gemaakt, d.a. het ont-
vangertje met anodebat-
terij en al in een kastje
kan worden gezet. Bij
gebruik van een 45 V
anodebatterij kunnen
deze afmetingen nog
verder worden vermin-
derd. In de bouwteke-
ning zijn de buisvoeten
van onderen gezien.

De buizen, welke hier
gebruikt worden, zijn
wel het meest geschikt
voor ons doel. Het ge-
bruik van de KF4 en de
KL4 stuit op 't bezwaar,
dat deze 2 V gloeispan-
ning hebben, waardoor

bij een anodespanning van 45 V een
werkzame terugkoppeling te verzekeren
moet C_8 nl. 68 pF worden, waarbij ook
de schermroosterweerstand R_3 verkleind
moet worden tot 470 k Ω .

Een negatieve roosterspanning van \pm
2 V voor de DL21 wordt verkregen
in middel van de weerstand R_7 , welke
is opgenomen in de minleiding.

Tot slot van het elektrische gedeelte
nog even een opmerking over de aanpas-
sing van een DL21. Deze is nl. 22.500
Ohm en de meeste luidsprekertransfor-
matoren geven aanpassing op een im-
pedantie van 7000 Ohm. Een dergelijk
trafo'tje is heel gemakkelijk te veran-
deren door 45—50% van de secundaire
wikkeling (de dikste draad) af te halen.

Dan komt nu de mechanische zijde.
Alhoewel uit de figuren wel heel wat
problemen zullen zijn op te lossen, nog
een enkele wenk. Het chassis is slechts
aan één zijde omgebogen, zodat het hele
toestelletje op deze kant staat. De bui-
zen zijn aan weerskanten van de speaker
opgehangen en daartoe gemonteerd op
aparte steuntjes — de afmetingen van
het apparaat worden dus hoofdzakelijk
bepaald door de speaker. Vanzelfspre-
kend is het helemaal niet nodig een en
ander op de aangegeven manier op te
lossen en is nog een groot aantal andere
bouwwijzen mogelijk. De luidspreker-
trafo is boven het speakertje gemon-
teerd, tussen de buisvoeten in. Een van
de aansluitingen van dat trafo'tje geeft
tegelijk mooi gelegenheid voor een ste-
vige bevestiging van de + leiding naar
de anodebatterij.

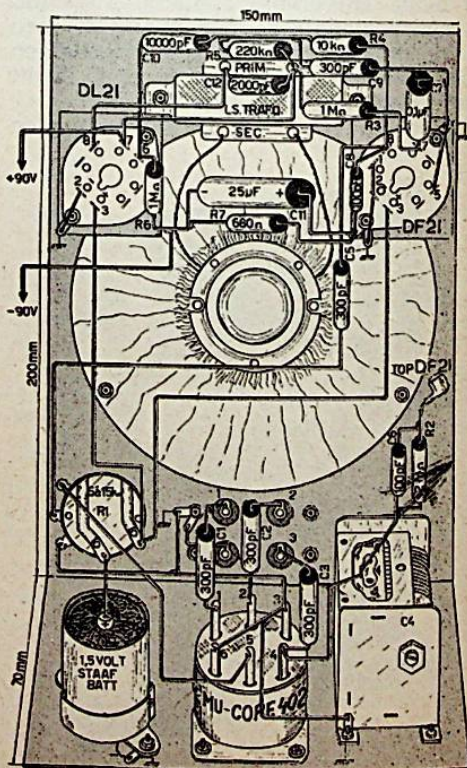
De gloeistroombatterij, die links op
de bodemplaat is opgesteld, moet van
een beugeltje worden voorzien, dat met
'n tweetal boutjes wordt vastgezet.

De afmetingen, welke bij het gebruik
van het kleine Philips' speakertje tam-
elijk klein worden, kunnen zo worden

weer een zwaardere gloeistroombatterij
noodzakelijk is. Een oplossing kan ge-
vonden worden in het in serie schake-
len van twee $1\frac{1}{2}$ Volts elementen. De
spanning wordt dan 1 V te hoog, dit
verschil kan met een klein weerstandje
in de gloeistroomleiding worden weg-
gewerkt. Voor de KF4 is 15 Ohm nodig
en voor de KL4 6.5 Ohm.

Dezelfde bezwaren gelden voor de
Engelse- of Amerikaanse legerpitten bv.
ARP12 - VP23 - (serie weerstand 20 Ω)
en CV65 - Pen 25 - (6.5 Ω).

Voor het juist verbinden van de buis-
Zie verder blz. 202





Radio Journal

Na de kat - de rat!

Berichten wij U vorige maal over de elektronische deuropener voor Felix de kater, ditmaal kunnen wij belangstellenden mededelen, dat zojuist in Amerika een radar-rattenval is uitgebracht. Gebit-reflectie?

PTT primeur

Bij de Rijkstelefoondienst is een lijnkieserapparaat ontworpen, dat door een blinde met evenveel gemak en vaart kan worden bediend als een normaal toestel door de ziende bedrijfsfoniste.

Het apparaat is bestemd voor instellingen en zaken, waar men bereid is de blinde in staat te stellen zich als volwaardige arbeidskracht ten nutte te maken, en berust op de toepassing van acoustische indicaties in plaats van door licht- of cijfersignalen af te lezen aanwijzingen. Een dezer toestellen is onlangs in gebruik gesteld en de blinde telefoniste is even enthousiast over haar werkring als haar chefs over de ontplooiende vaardigheid.

'n Fijne greep van de actieve PTT ingenieurs!

Radio-granaatontsteker blust bosbranden

In de VS worden proeven genomen met door vliegtuigen afgeworpen blusbommen, waarin de zgn. proximity fuse zorg draagt voor een op de gewenste hoogte boven de grond ingeleide ontsteking van de explosieve lading, die de wand van de bom zodanig moet perforeren, dat het chemische blusmiddel als door 'n sproeier over het brandende oppervlak uitgestort wordt.

Zoals bekend bestaat de p-f uit een onmogelijk klein zend-ontvangertje. Direct na het afwerpen van de bom treedt dit in werking, de uitgezonden sigs botsen tegen de aarde en worden gereflecteerd naar de fuse. Wordt nu 'n zeker sterkteniveau overschreden — dit hangt samen met de afstand van de bom tot aarde — dan vuurt een elektronische schakelaar het explosief.

Radar-echo's van de maan

Opnieuw is het C.S.I.R. er in geslaagd echo's te verkrijgen van op de maan afgevuurde radar-impulsen. Een bezwaar bij deze experimenten is, dat het veld van de zendantenne slechts enkele dagen per maand de maan op een voor transmissie geschikt tijdstip toucheert.

Oscillogrammen van de maand.

Bougies met ingebouwde anti-stralings weerstand - Grote vooruitgang in praktische uitleg van UHF ontvangers (wordt nader toegeelicht) - Hollywood in verweer tegen TV door... on the spot verfilming van TV uitzendingen; als echte film geslikt door bioscoopbezoekers - In Engeland officiële opening van een school voor electronica, annex van het door de Staat beheerde T.R.E. laboratorium te Great Malvern - Ter advisering van de BBC is een wetenschappelijke raad gevormd, waarvan Sir Edward Appleton als voorzitter zal optreden - Heftige bestudering van energie-absorptie in gassen, reeds is gebleken, dat dit verschijnsel ten nutte valt te maken voor UHF werk, o.m. voor frequentie-stabilisatie - Raytheon lab zegt, dat met de ontwikkeling van een gloednieuw buistype 50.000 dollar gemoed is - Engelse zendbuis voor 8-9 mm spectrum met continu-output van 10 à 20 mW - Citizen's radio is de Am. naam voor zendontvangers die de functie van burgerlijk telefoontoestel zullen hebben, ontwerp thans goedgekeurd door FCC, werken op 465 Mp/s en wegen rond 1 kg - Max Tak signaleert vanuit N.Y. omroepmoedheid van de Am. luisteraar, belangstelling gaat over op TV; moeheidsverschijnsel ook hier waarneembaar en verdient aandacht.

Politie-radio

Zowel de hoofdstedelijke als de Haagse politie beschikt thans over 'n zestal met FM zendontvangers uitgeruste auto's. Dit aantal zal succesievelijk worden uitgebreid naarmate meerdere G.E.C. installaties binnenkomen.

Tijdens de Holland-Zweden wedstrijd werd door de Amsterdamse verkeerspolitie weer — en ditmaal met bijzonder geslaagd verloop — gebruik gemaakt van radioverbinding tussen „gidsen" en de hoofdpst op de Marathon-toren van 't Olympisch Stadion.

Ook Italië start met FM

De R.A.I. zal te Rome, Milaan en Turijn 3 kW experimentele stations in dienst stellen. Met de installatie van de voor Milaan bestemde zender is reeds begonnen, daar men deze in bedrijf wil hebben voor de jaarbeurs aldaar aanvangt. Frequentie 99.8 Mp/s.

Amateurisme in Rusland

Onlangs heeft in Moskou een nationale tentoonstelling plaats gevonden van amateur-apparatuur. Het geëxposeerde materiaal was een selectie van op 74 gewestelijke tentoonstellingen uitgebrachte spullen.

TV distributie is er!

Uncle Sam heeft weer 'n nieuw ei uitbroed. Voor hotels e.d. worden thans TV ontvangers vervaardigd, waarop verscheidene KSB units kunnen worden aangesloten. Men wil nu ook voor de huiskamer-ontvanger „achterzet TV apparaten" gaan maken. Eén voor de kinderkamer, één voor de keuken, nog één voor.... enfin, U weet 't wel.

Te koop

Ierland heeft zich in 'n optimistische bul een KG zender voor wereldomroep aangemeten — het ding staat klaar, maar is nog ongebruikt. Dit laatste is belangrijk, want Elre's PTT vraagt om 'n bod... men is tot de conclusie gekomen, dat dit — zoals in zoveel landen totaal overbodige — luxe-paardje te veel haver nodig heeft. nl. 500.000 pop per jaar voor 'n sobere dagelijkse 2-uurs dienst.

Birmingham TV

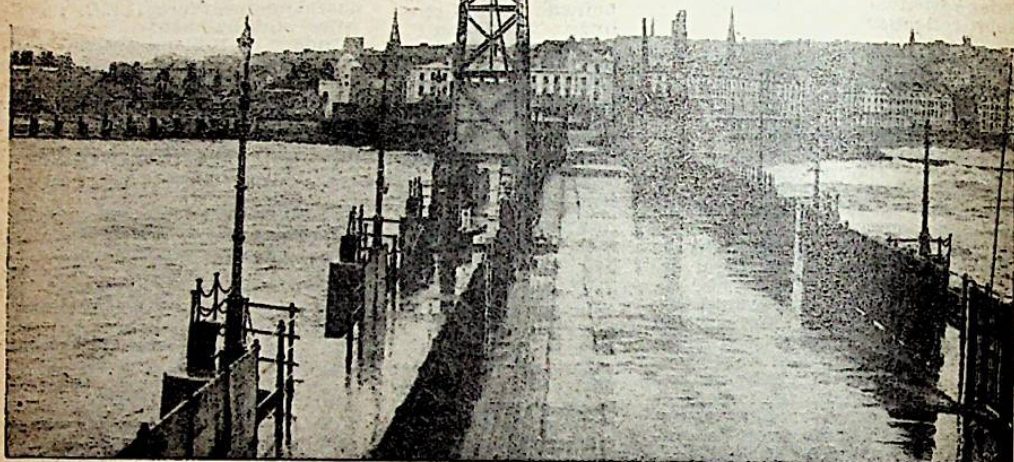
Het nieuwe TV centrum voor de Midlands zal, naar wij vernemen, een vermogen hebben van 35 kW en 12 kW voor het geluidskanaal. De resp. frequenties zijn 59.95 en 63.45 Mp/s.

HAVEN

RAIDAR

Het eiland Man
gaat over op een
electronisch loodswezen

Bijzonderheden over
de zo juist in gebruik
genomen installatie



RADAR heeft dezer dagen in Engeland een toepassing gevonden, die op het eerste gezicht wel wat ongelooflijk aandoet: deze techniek is daar nl. in dienst gesteld van de vacantienganger!

Dat zit zó. Het eiland Man, dat een geliefkoosd vakantieoord is en gedurende het seizoen door honderdduizenden wordt bezocht, bezat uit toeristisch oogpunt het bezwaar, dat tijdens de zomermaanden zware zeemisten de toegang tot de havenplaats Douglas zeer moeilijk kunnen maken. De vertragingen bij het debarkeren, die daardoor ontstonden, betekenden ongerief voor de bezoekers en schade voor de hotelhouders. Natuurlijk heeft dit laatste de doorslag gegeven, maar wie zal ontkennen dat de vacantienganger behoorlijk wol kan spinnen van het door de Manse V.V.V. betoonde initiatief om met behulp van de moderne techniek een einde aan dit euvel te maken?

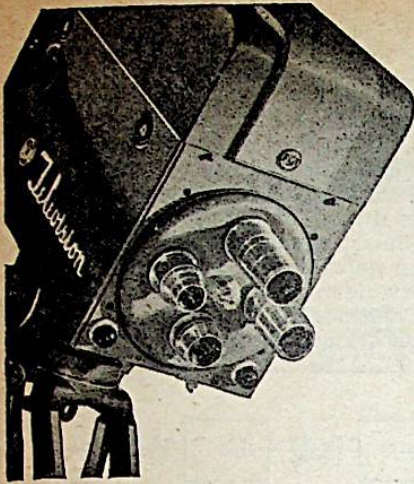
Reeds deze zomer zullen de toeristenschepen ook bij de zwaarste mist punctueel op tijd de haven van Douglas kunnen binnenlopen en wel met behulp van een aldaar verzezen radar-installatie. De havenmeester verlegt daarmee zijn

werkgebied tot ettelijke mijlen uit de kust, volgt het aan- en afvaren van de schepen op het KSB scherm en geeft naar gelang van de daarop gevonden posities radiotelefonisch koersaanwijzingen.

Niet alleen diegenen die het eiland Man kennen zal een korte beschrijving van deze Cossor-installatie belang inboezemen, want deze gebeurtenis heeft nog andere aspecten: men kan veilig aannemen, dat havenradar binnen niet al te lange tijd een brede toepassing zal hebben gevonden — ook als door particulieren gehanteerd instrument.

De antenne ziet men hierboven afgebeeld, zij is gemonteerd op een 25 m hoge vakwerktoren, opgesteld ongeveer 70 m van 't naar zee gekeerde einde der Victoria pier. De roterende straler is via een meedraaiend kniestuk d.m.v. golfgeleiders verbonden met de zender en ontvanger, die ondergebracht zijn in het met metaalplaat afgeschutte „dek” in de voet van de mast. De apparatuur wordt bediend vanuit het ongeveer 60 m binnenwaarts gelegen kantoor van de havenmeester, waar ook de indicator

Zie verder blz. 202



HET A.B.C. VAN TELEVISIE

door

C. L. ZAALBERG

TV ontvanger (2)

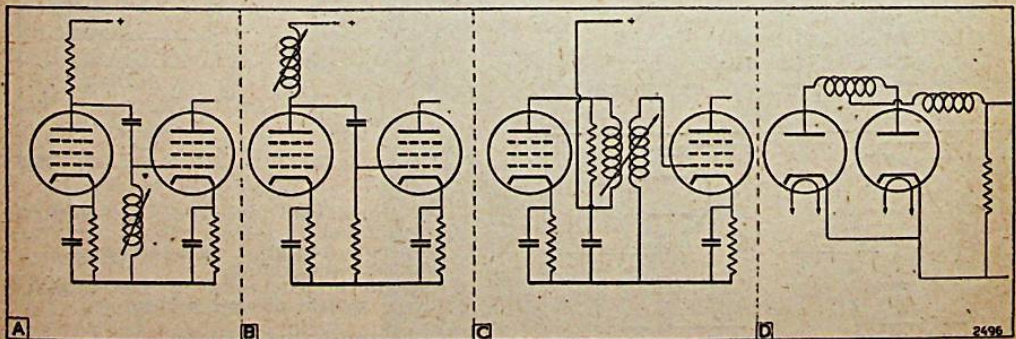
BIJ de verdere ontwikkeling van de TV ontvanger zullen we beginnen met het H.F. resp. M.F. gedeelte. In principe is het mogelijk om beide vormen van afstemkringen op dezelfde wijze uit te voeren, waarbij volledigheidshalve vermeld, dat voor TV ontvangers de middenfrequentie varieert van 8-14 Mp/s, alhoewel 13 Mp/s de voorkeur schijnt te genieten. Voor de opbouw van de H.F. en M.F. kringen kunnen drie wegen worden ingeslagen en wel: enkelvoudig afgestemde roosterkring, enkelvoudig afgestemde anodekring en inductieve koppeling van anode- en roosterkring (ook wel transformator koppeling genoemd).

Voor amateur-doeleinden verdient om praktische redenen de enkelvoudig afgestemde roosterkring wel de voorkeur. De spoel laat zich gemakkelijk vervaardigen en daar één zijde ervan met aarde verbonden moet worden is een handige montage mogelijk, waarbij de zgn. één-

puntsaarding (zie fig. 2) in het algemeen van voordeel is.

De inductieve koppeling wordt verkregen door de anode- en roosterwikkelingen over elkaar aan te brengen, waarbij beide wikkelingen gescheiden worden door een laag olielinnen. Voor alle schakelmethode geldt, dat het gebruikelijk is om de zelfinductie van de spoelen regelbaar te maken door een instelbare ijzer- of koperkern.

Wij hebben er reeds op gewezen, dat in Amerika als mengtrap een combinatie van de buizen 6AC7 (mengbuis) en 6J5 (oscillator) in zf zwang is en onwillekeurig zal men zich afvragen waarom er voor dit doel geen normale mengbuizen gebruikt worden. Welnu, het zal bekend zijn, dat de mengbuis de voornaamste bron is van ruisverschijnselen; de oorzaak hiervan moet men zoeken bij het grote aantal roosters, waarmee deze gezegend is (bij een octode liefst 6). Bij toepassing van een penthode (6AC7) en



Figuur 1. a = enkelvoudig afgestemde roosterkring.
b = " " " " roosterkring.
c = transformator koppeling met dempweerstand over de primaire.
d = balansdetector.

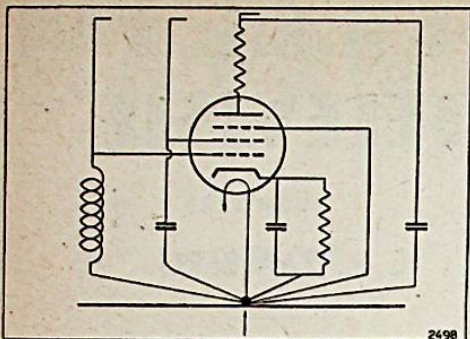


Fig. 2

Eénpunts-aarding is, als in alle UHF apparatuur, ook zeer belangrijk voor de TV ontvanger.

een triode (6J5) wordt dit aantal verminderd tot vier. Ook bij gebruik van Europese buizen verdient deze oplossing van het ruisprobleem aanbeveling, bv. door gebruik te maken van een EF 50 (mengbuis) en de Engelse buis Osram L 63 (oscillator). Het is wel interessant om op dit onderwerp even wat dieper in te gaan, want het hier gesignaleerde euvel (ook de H.F. penthoden zijn in dit opzicht niet zo onschuldig) is in Amerika aanleiding geweest „om de klok terug te zetten”. Het is begrijpelijk dat, als men het aantal roosters wil beperken, de éénroosterbuis: de triode, die men reeds lang als afgedaan beschouwde, weer in het middelpunt der belangstelling komt te staan. En inderdaad lijkt het er veel op, dat voor de speciaal voor UHF doeleinden ontworpen trioden een belangrijke taak is weggelegd. Wij noemen hier als voorbeelden de dubbele triode 6J6 en de enkelvoudig uitgevoerde 6J4. De 6J6 kan dienst doen als mengbuis (één triode-helft als menggedeelte en de andere als oscillator — het oscillatorsignaal kan zowel op het rooster als op de kathode van 't mengtriode gedeelte geïnjecteerd worden — en de 6J4 is populair als H.F. versterkerbuis met geaard rooster. In TV ontvangers wordt vrijwel uitsluitend diode-detectie toegepast en wel enkelvoudige

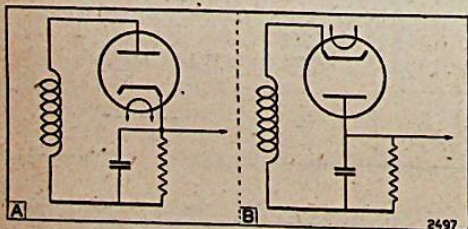


Fig. 3 demonstreert hoe door ompoling van de diode de TV ontvanger op positieve (a) of negatieve modulatie (b) kan worden ingesteld.

en push-pull (balans) detectie (zie fig. 1d). Als detector komen in aanmerking het Amerikaanse type 6H6 en het Engelse type Osram D-63. Dit zijn dubbele diodebuizen, waarvan één plaatje wordt gebruikt voor detectie en 't andere voor doeleinden, die in een volgend artikel aan de orde komen. De vereiste bandbreedte dwingt er toe de waarde van de diode-belastingweerstand lager te stellen dan gebruikelijk is bij normale geluidontvangers, waarvoor dus het effectief vermogen van de diode vermindert. Dit bezwaar laat zich omzeilen door

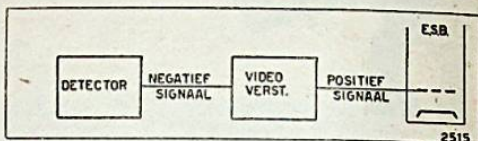


Fig. 4

Instelling signaal bij roostersturing van KSB; bij kathodesturing moet de detector output positief zijn voor neg. signaal van de video-versterker.

speciale diodebuizen als bv. het Philips dwergtype EA50 te gebruiken (dit is een enkele diodebuis), maar ook met normale diodebuizen kan men echter zeer bevredigende resultaten bereiken. Het is opvallend dat, hoewel tijdens de oorlogsjaren in radar-apparaten de kristaldetector weer werd aangewend, dit voorbeeld in TV ontvangers nog niet is opgevolgd; dit zal wel verband houden met praktische bezwaren.

Reeds werd opgemerkt, dat bij TV uitzendingen gebruik gemaakt wordt zowel van positieve modulatie (Engeland) als negatieve modulatie (Amerika en Philips) en uit de aard der zaak dragen de commerciële TV ontvangers dan ook duidelijk de sporen van het land

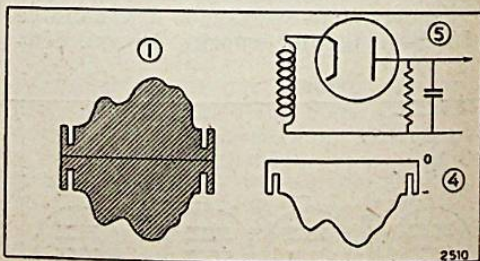
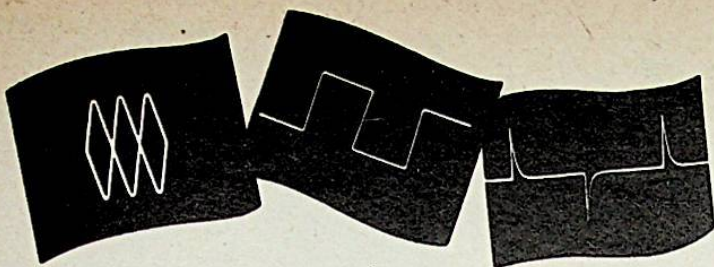


Fig. 5

- 1 = golfvorm van TV signaal bij positieve modulatie.
 - 2 = detector output is negatief gaand.
 - 3 = detector-schakeling.
- Bij negatieve modulatie is het uitgaand signaal positief gericht.

van herkomst (toekomstige strijd om de exportmarkt zal hierin waarschijnlijk wel verandering brengen).

Door de diode „om te draaien” kan
Zie verder blz. 203



RADAR-TECHNIEK

door M. J. VAN DUIN



Vervolg schema's
e) Kathodestraalbuis

Xllie Artikel

HET schema van de KSB is weergegeven in fig. 21. Men heeft hier de kathode op ongeveer -1600 Volt gebracht en, met het oogmerk de afbuigingsplaten een potentiaal van dezelfde orde op te leggen, de 1e en 3e anode geaard. Als nl. de anoden een hoge positieve potentiaal zouden hebben, zouden er remmende krachten op de electronenstraal worden uitgeoefend door de in potentiaal veel lager zijnde afbuigingsplaten (weliswaar bestaat de mogelijkheid deze platen eveneens op een hoge potentiaal te brengen, doch dan vervalt men in het gebruik van vier condensatoren met een werkspanning van 1600 Volt, om de rest van de indicator voor deze hoge spanning te isoleren).

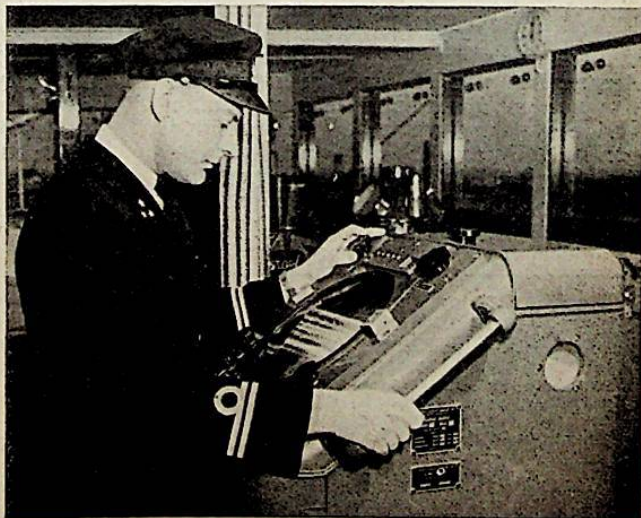
We weten, dat van het vangrooster van de Miller tijdbasisbuis V_5 positieve en negatieve vierkantsgolven naar het rooster van de KSB gevoed worden, die de TB oplichten en de terugslag verduisteren. De „Brilliance” diode V_{19} is een negatieve overlaat, die t.g.v. de $1,8$ k Ω weerstand in de anode de ingangsgolfvormen slechts gedeeltelijk restoreert. Bij een volledige terugbrenging op de -1600 Volt drempelspanning zouden de strobe tijdbases minder helder op het scherm komen, daar de snelheid van de stip zoveel groter is. In fig. 22a is de werking van

de overlaat volledig tot uitdrukking gebracht — de HTB en STB spanningen zijn op of beneden -1600 Volt. In fig. 2b is geen overlaat toegepast. Beide golven hebben een gemiddelde spanning van -1600 Volt.

De HTB wordt iets, maar de STB veel meer versterkt. Daar het echter twijfelachtig is of de STB impulsen de buis tijdens de negatieve halve perioden zullen blokkeren, past men een gedeeltelijke restoratie toe (fig. 22c).

De overlaat is dan voor ongeveer 80% effectief.

Tussen aarde en -1600 Volt is een spanningsdeler geplaatst, waarvan men



INDICATOR VAN DE SPERRY RADAR-INSTALLATIE
AAN BOORD VAN DE „NIEUW AMSTERDAM”

SCHEMA-SLEUTEL

C 1	0.01 μ F
C 2	0.5 μ F
C 3	0.03 μ F
R 1-10	0.1 Mn
R 2-3	4.7 Mn
R 4	0.02 Mn
R 5-6-7	0.27 Mn
R 8	0.5 Mn
R 9	0.18 Mn
R 11	1 Mn
R 12	1800 Ω

- (1) - V3-AN
- (2) - V5-AN
- (3) - V6-AN
- (4) - Splitsing V8
- (5) - G3-V5
- (6) - V19 VR92
- (7) - V20 VCR97
- (8) - Focus
- (9) - Brill.
- (10) - 4 V KSB gloeis.
- (11) - 6.3 V BRD gloeis.
- (12) - 6.3 V div. gloeis.
- (13) - alle andere indirecte gloeis.
- (14) - 80 V-2000 p/s
- (15) - Versterking

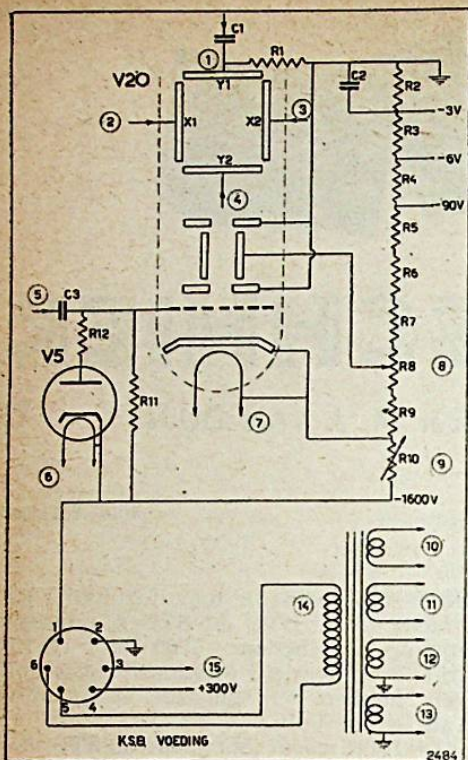


Fig. 21

de voor de Y-plaat draaier benodigde -3 Volt, -6 Volt en -90 Volt aftakt; de „Focus” en „Helderheid” regelaars zijn eveneens in deze spanningsdeler opgenomen.

De -1600 Volt komt via een speciale zes-aderige afgeschermd kabel vanuit de ontvanger de indicator binnen en in deze kabel is ook de versterkingslijn opgenomen. Zoals men zich zal weten te herinneren wordt immers de kathodespanning van de eerste twee m.f. trappen in de ontvanger met behulp van een potentiometer op de indicator geregeld.

Op contact 4 komt de hoogspanning voor de indicatorbuizen binnen en op 5 en 6 de werkspanning van 80 Volt-2000

p/s voor de speciale gloeispanningstrafo, waarvan de 4 Volts wikkeling voor de KSB, evenals de 6,3 gloeispanningswikkeling voor de „Brilliance” diode met bijzondere zorg geïsoleerd zijn, daar deze wikkelingen een gelijkspanning van -1600 Volt dragen.

De frequentiedelers hebben hun eigen

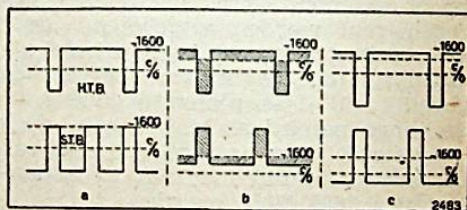


Fig. 22

eenzijdig gearde gloeispanningswikkeling, terwijl alle andere buizen door de vierde, eveneens gearde wikkeling, gevoed worden. Het overige gedeelte van het voedingsblok bevindt zich in de ontvanger. Hier gaan we echter niet verder op in, daar dit buiten de geest van deze artikelen valt.

PAB3 UIT DE LUCHT.

De experimentele TV uitzendingen zijn tijdelijk gestaakt voor een noodzakelijke adempauze ter herziening van de zend-apparatuur, doch zullen in September weer hervat worden. Er zal dan tevens een begin worden gemaakt met buitenopnamen.

DWERGSUPER U-48.

In antwoord op desbetreffende aanvragen wordt medegedeeld, dat dit ontwerp niet zal worden opgenomen in de serie MK bouw-mappen. Wel ligt het in de bedoeling op een wat later tijdstip een dergelijke werkteke-

ning uit te brengen, de opzet zal dan evenwel iets gewijzigd zijn.

Wij herinneren er aan, dat thans de volgende bouwplannen zijn uitgebracht:

- A 1 = MK 4346
- A 2 = MK 4546
- A 3 = MK Batterijsuper
- A 4 = MK Brilliant
- A 5 = MK Kampeersuper

In bewerking is een bouwmap A 6 met uitvoerige constructie-aanwijzingen voor een „rechtuit” toestel met 3 buizen, toonregeling en mogelijkheid tot pick-up aansluiting.

De MK bouwplannen zijn alom in de radiohandel verkrijgbaar en kosten 75 ct.



[HAVEN-RADAR

Vervolg van blz. 198

De indicator in het kantoor van de havenmeester; daarachter het bedieningspaneel radar-, telefonie- en luidsprekerinstallaties.

(Foto's Cossor Radar Ltd.)

staat opgesteld. Deze is instelbaar op drie bereiken: een straal van 0.8 mijl voor nauwkeurige navigatie in het havengebied, een tussenbereik van 1.2 mijl voor het viseren van de vaargeulmonding en een 3-mijl bereik voor controle van het territoriale water. De installatie werkt met een golflengte van 3 cm en een piekvermogen van 22—30 kW bij een impulsbreedte van 0.2 μ sec; de herhalingsfrequentie bedraagt 2000 per/s.

Deel van de installatie vormt een UKG telefoniezender, waarmee de schepen — aan de hand van de door radar ver-

kregen informatie — geïnstrueerd worden terzake de te varen koers. Daar elke afwijking ogenblikkelijk verraden wordt door het schermbeeld, is dit een zeer afdoende methode. De schepen zelf behoeven dus geen radar-uitrusting te hebben, wèl een op de door de havenmeester besproken frequentie ingestelde zend-ontvanger. Voor het geval dat deze onklaar zou zijn of ontbreken is nog een „loud-hailer” aanwezig, 'n brul-luidspreker, waarmee tot op vrij grote afstand mondelinge waarschuwingen gegeven kunnen worden.

M.K. PICNIC

Vervolg van blz. 195

voeten voor KF4—KL4 raadplege men in het principe-schema sokkelschakeling II; voor ARP12 (VP23)—CV65 (Pen 25) sokkelschakeling I. Men houde er reke-

ning mee, dat bij de ARP12 (VP23) het remrooster met aansluiting 6 verbonden is en de metallisering met 5.

De gloeistroom bedraagt 75 mA, de totale anode- en schermroosterstroom bij 90 V anodespanning minder dan 5 mA (bij 45 Volt minder dan 2 mA).

Deze cijfers hebben betrekking op de „D” buizen.

SCHEMA-SLEUTEL

C 1-2-3-5-9	300 pF koker cond.	
	(Novocon/Tub-cap)	
C 4	afstemcond. pl.m. 460 pF	
C 6-8	100 pF keram. of mica	
C 7	0.1 μ F koker cond.	
	(Novocon/Tub-cap)	
C 10	10.000 pF koker cond.	
	(Novocon/Tub-cap)	
C 11	25 μ F/12.5 V elec. cond.	
	(Novocon)	
C 12	2000 pF koker cond.	
	(Novocon/Tub-cap)	
R 1	5 à 15 k Ω pot.m. m/schak.	IRC
R 2	2.2 M Ω	1/2 W IRC
R 3-6	1 M Ω	1/2 W IRC
R 4	10.000 Ω	1/2 W IRC
R 5	220 k Ω	1/2 W IRC
R 7	pl.m. 680 Ω	1/2 W IRC
	(KL4 of KF4 - pl.m. 470 Ω)	
	(ARP12 of CV65 - pl.m. 560 Ω)	

POSITIES

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

WERKTUIGKUNDIG TEKENAAR, serieus en erv. werker, goed op de hoogte met radio, ongehuwd, zoekt werkkring in radiobedrijf. Br. letters ADX, bur. RB.

AANK. WINKELBEDIENDE gevraagd te Rotterdam, enige bekendheid met radio en elektrische artikelen vereist. Br. letters ADY, bur. RB.

REPARATEUR. Gezocht voor relatie in grote stad in Zuid-Afrika zeer bekwame kracht v. rep. en onderh. v. huish. app., ook electr. Leeft. ong. 25 à 30 jaar, ongh. en bereid zich blijvend te vest., Eng. spr. Uitv. inl. worden ingewacht onder letters ADZ, bur. RB.

RADIO LECOS

Heemraadsingel 263 - Tel. 39481-37303
ROTTERDAM
 Noodgebouw bij Nieuwe Binnenweg

Heden ontvangen:

AMPHENOL POLIJSTYRENE
 SLEUTELBUISSVOETEN - STAVEN,
 PLAATJES en BUIZEN
 GELOSO SETS met visserijband 77.50
 GELOSO KAST 45.—
 Zendingen door het gehele land.
 Geen prijscourant.

Radio GROENEVELD

Nassaulaan 19 - Telefoon K 2959-7719
BUSSUM 3 min. van 't station

PHILIPS RADIO-BUIZEN

EF6 - EF9 - EBC3 - EM4 - EL3 7.—
 EBF2 - EBL21 - EBL1 8.— C 443 6.—
 ECH21 - ECH3 - ECH4 - UCH21 - UBL21
 9.—
 AZ1 - 1805 - EZ2 - UY1N 5.— EF22 7.—
 1561 - AZ4 - EL6 9.— AX 50 14.50
 4687 3.— 150C1 7.50 EC50 15.—

Radio Always Succes

FERD. BOLSTRAAT 34 - TELEFOON 98268
AMSTERDAM

Een kleine greep uit onze grote sortering

REMIX POT.METERS z/schak. f 2.29
 m. dubb. pol. schak. f 2.97
 TESLA EL.LYT. COND. 8 + 16 μ F
 idem 16 + 16 μ F
 450/500 V f 3.25
 450/500 V f 3.75

IRC POT.METER 1000 Ohm f 1.24
 ALWAYS TERUGK. CONDENSATOR f 3.24
 SBR DUO-CONDENSATOR f 8.32
 ENG. GOLFLSCHAK. 3 X 4 st., 2 deks f 5.35
 Alle bestellingen worden met de grootste
 spoed en zorgvuldigheid uitgevoerd.
 Prijscourant verschijnt in September a.s.

„The British Radio Service”

LINKER ROTTEKADE 77A - TELEF. 74756
ROTTERDAM

Levert U nu alleen:
 „4546” SETS met Amroh onderdelen en
 Philips buizen voor f 130.—
 Var. ijzerkern spoel f 2.75
 Nieuwste AMROH SCHALEN en KASTEN
 f 14.50, f 42.50, f 49.50

Geloso en Torotor sets en Unitran klasse-
 trafo's voor alle doeleinden uit voorraad
 Brans Lampenvademecum 1948 f 12.—
 bijna uitverkocht
 Meetinstrumenten o.a. AVO, Precision,
 Taylor

HET A.B.C. VAN TELEVISIE

Vervolg van blz. 199

het TV apparaat van het ene systeem aan het andere aangepast worden (behalve deze wijziging bestaat de mogelijkheid, dat de soldeerbout ook nog op andere plaatsen nodig is, maar dat valt thans buiten beschouwing). De diodeschakelingen voor outputsignalen in positieve richting en dito in negatieve richting worden hierbij afgebeeld. Men dient rekening te houden met het feit, dat iedere achter de detector volgende video versterkerbuis de phase omkeert. In de practijk wordt meestal maar één video versterkertrap toegepast.

De video signalen, welke toegevoerd worden aan het modulatioerooster van de KSB, moeten altijd een positieve richting bezitten.

Behoudens de opmerking, dat ook de video versterkertrap geheel als breedband versterker is uitgevoerd, voor welk doel speciale filters worden aangebracht, wordt thans niet verder ingegaan op dit gedeelte van de TV ontvanger; wij komen hier t.z.t. nader op terug. Volledigheidshalve zij nog even uw aandacht gevestigd op het feit, dat het bij TV ontvangers dikwijls gewoonte is om in de gloeidraadleidingen diverse kleine smoorspoelen op te nemen; hierbij ligt de bedoeling voor om ongewenste koppelingen te voorkomen. In de practijk is echter gebleken, dat, indien met overleg te werk wordt gegaan, deze complicatie zonder bezwaren achterwege kan blijven. We zijn thans wel zover gevorderd met onze TV kennis, dat wij ons de volgende keer met een gerust geweten kunnen wagen aan het onder de loupe nemen van enige ontvangerschema's, althans voor zover het 't eigenlijke ontvangsgedeelte betreft, dus zonder synchronisatiescheider, tijdbasis, voedingsgedeelte enz., waarvan de bespreking nog tot een nader tijdstip wordt uitgesteld.

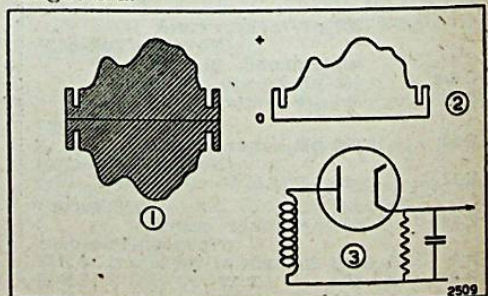


Fig. 6

- 1 = golfvorm van TV signaal bij positieve modulatie.
 - 2 = detector output is positief gaand.
 - 3 = detector-schakeling.
- Bij negatieve modulatie is het uitgaand signaal negatief gericht.

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 zouten of inhoud.

AANGEBODEN

A 903 Pr. zendontv. compl. m. res. lampen f 75.—.

A 904 Trafo 2 × 350 V, 2 × 300 V, 200 mA, 0-4-5 V, 4 A, 0-4-6,3 V, 8 A, nw. f 30.—; m.f. trafo's Amroh 51-52 nw. f 9.—; lijst op aanvraag.

A 905 MB 61 nog niet geh. afgewerkt f 65..

A 906 Ph. plaatstroom app. 372 m. buis f 7.50; B 406 f 1.—; B 443 f 1.—.

A 907 Ph. universele meetbrug f 175.—.

A 908 Vooroorl. Am. electr. trein m. stat. en verlichting r. v. zendontv., liefst Am. leger-set 18.

A 909 KT 33C (nw.) f 5.— p. st.

A 910 MK 4346 z. kast en lsp. f 185.—.

A 911 AB1 nw. f 3.—; VZ 21 spoelserie 741, 701 en 361 f 7.50; Avrovox electr. dyn. lsp. met trafo en bekr. f 20.—.

A 912 AVO Minor universeel z. gebreken m. led. tas f 125.—.

A 913 Ik ruim mijn losse onderdelen op. Wie heeft interesse?

A 914 Pracht buizentestkoffer, is tevens univers. meetapp. lampvoltmeter geijkt.

A 915 Keelmicr. f 2.50; koptelef. 4 × 27 Ohm f 5.—; veldtelef. toest. f 7.50; koolmicr. f 2.—.

A 916 Gloeistr. trafo pr. 127—220 V, sec. 3 wikkelingen resp. 4 V-2 A, 4 V-5 A en 3 V-2 A voor MK Miniscope f 6.50.

A 917 4- v.afst. cond. (m. trimmers), 2-v. afstem cond., Am. sp.blok (2 × KG + MG), mA meter (1-10mA dr.sp.) in één koop f 25.—, ook afz.

A 918 Amroh sp. 603—643, 621—622 f 6.50.

A 919 In g. st. zijnde meetkoffer m. ingeb. univ. meter 500 Ohm p/V weerstandmeting 0-500 Ohm, 0-1 MΩ, 0-25-100-500 V wissel- en gelijkspanning 0-1-10-50-250 mA. Test alle soorten buizen, compl. f 100.—.

A 920 Pick-up en bal.verst. (UL) A 7(b) 12 Watt elektrische Hawai-gitaar en radio.

A 921 Partij radio-onderdelen, vraag opgave.

A 922 Eenkr. + verst. E 428-AL4, 220 V-127 V z. lsp.

GEVRAAGD

V 771 Pot.meter 15.000 Ω met schak.

V 772 E 446, E 447, ACH1, E 443H.

Te koop Geluidswagen

Opel Kaptein 1939-40. Nuttig vermogen van installatie 60 Watt. Opgewekte energie van aggregaat 1 kW bij 220 V.

Prijs compleet f 3500.—.
(Ook afzonderlijk).

RADIO BYL

Tel. 25529, Hoogwoerd 45, Leiden

R.T.M.

SINDS 1921 IN HET VAK
RADIO TECHNIEK MEYER
DEN HAAG

DENNEWEG 53, Tel. 180227, Giro 509051

MEETZENDERSPOEL

4 banden, bereik 11—1000 m f 6.60
5 banden, bereik 11—3000 m f 8.95

AMROH - GELOSO - TOROTOR PRODUCTEN

MEET INSTRUMENTEN

Verzending onder rembours door geheel Nederland.

Gevraagd voor technische acquisitiewerkzaamheden

JONGEMAN

25-30 jaar, min. opleiding Mulo B - HBS 3 j. - ETS of HBS B
5 j, verkoopervaring gewenst. Uitstekende sociale voorwaarden.

Sollicitaties onder No, 1449 aan adv. bur. ADREMA, Rokin 91,
Amsterdam-C.

LET OP!

Koopt voor uw

TELEVISIE-APPARATEN BETROUWBARE CONDENSATOREN

Wij leveren U hitte- en vochtbesten-
dige **CONDENSATOREN**
in de waarden van 0.0005 t/m 0.1 μF
merk **KONDENSIA**

Absoluut bedrijfszeker
Vraagt proefzending

GELDERSE RADIO SERVICE
RIJNSTRAAT 26 - ARNHEM

Hier Radio Oranje

KLEIS H. KLEYNJAN

CHARLOISSCHE KERKSINGEL 16 A
Telefoon 73836 - Giro 518395

ROTTERDAM

Voedingstransformatoren 2 \times 300,
0-127-220, 0-4-6,3 en 0-4-5 Volt, merk
„Oranja”, 65 mA f14.—, 100 mA f16.25.
Amroh afstemschalen, duo-conden-
sators, spoelen „600” serie, knoppen
wit plastic 60 ct. - Tesla electrolieten
2 \times 16 μF f3.75 - Remix potenti-
ometer met dubbele schakelaar f2.96.
Duo-condensators met trimmers Layta
f6.23 - Staar duo-condensators met
trimmers op rubber f8.50 - Philips
spanningszoekers uit voorraad lever-
baar f1.75 - Itax spoelblokken m. m.f.
Wij verwachten SETS met 6 banden
en pre-selectie.

MEETZENDER in bouwdoos voorradig

AMROH - GELOSO - RITRO
ATLANTA en **ITAX** onderdelen

RITRO G 3 en 4 spoelen, prima
f10.80 per stel

Vraagt onze prijscourant, het is uw
voordeel.

Zendingen door geh. Nederland onder
remb. Zend s.v.p. geen geld vooruit.

RADIO VELT

HUIZERWEG 50 - BUSSUM - TEL. K 2959-7315

**DE AMROH SPECIAALZAAK VOOR
HET GOOI**

Wij kregen aan:

UNDY FREISCHWINGERS	12.50
WESTON METERS 0-1 mA	19.50
ROCKMAN SOLDEERBOUTEN	13.70
S.B.R. SUPERSET compl. met kast 90.—	
AMROH INBOUWKAST 71.038.00	42.50
PHILIPS SMOORSPOELN 50 mA 2.80	
S.B.R. SPEAKERS	16.60

U slaagt bij Velt

Voor minder geld

SCHUT'S RADIO SERVICE

Eeldersingel 36 - Telef. 26552 (K 5900)

GRONINGEN

Het adres in het Noorden
voor amateur en zelfbouwer

Grote voorraad onderdelen,
kasten, buizen en luidsprekers

MK UITGAVEN

Zendingen, onder rembours, door het
gehele land

WIJ BIEDEN U AAN

Franse pot.meters met schak. 0,1-0,25-
0,5-1 en 1½ M Ω f1.90 - Frans super
spoelblok, merk Supersonic, 3 golf-
bereiken met m.f. trafo's, f23.40,
geheel op trilituul gewikkeld met
ijzerkern - Remix pot.meters m. schak.
div. waarden f2.96, z. schak. f2.29.
Tesla electrolieten 2 \times 16 μF -500 V,
geïsoleerd f3.75 - Amroh „600” serie
f8.55 - Amroh m.f. trafo's 51-52 f9.70
Amroh 503-533 f8.80 - Golfengte
schak. 5 standen - 4 secties, duo-
cond. 2 \times 465 pF, geheel op rubber
f8.50 - Amroh schalen f14.50 -
Voedingstrafo 2 \times 300 V, 6,3 en 4 Volt
f12.50

Layta duo-cond. met trimmers f6.28
Philips antennespoelen, zijn te
gebruiken als 402 spoel f2.25

Verder uitgebreide sort. uitsluitend
goede en goedkope **ONDERDELEN,**
LAMPEN, LUIDSPREKERS

Zendingen door het gehele land onder
rembours.

Fa. DANKELSCHIJN

VAN WOUSTR. 182, TEL. 28662 (K 20)
AMSTERDAM

RADIO „ZUID”

Telefoon 72291 Telefoon 72291

BEYERLANDSELAAN 30
ROTTERDAM - (ZUID)

GROTE SORTERING ONDERDELEN

Amroh-, Gelooso- en Torotor-sets

Reparatie-inrichting van luidsprekers
Wikkelen van transformatoren

Zendingen onder rembour door het
gehele land.

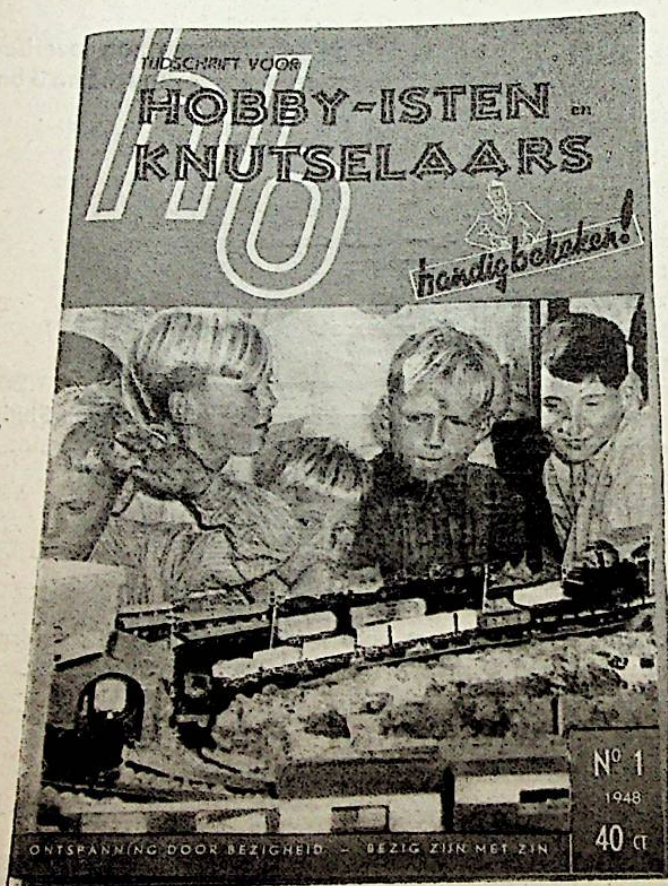
SLUIT U AAN BIJ DE PARTIJ VOOR

LANGERE VACANTIE

De verkwikking en ontspanning, te vinden in de van alle hoeken belichte
liefhebberij, geeft vakantie-stemming het gehele jaar door.

RAADPLEEG DE STATUTEN
in

Fl. 4.-
per
jaar



40 ct.
per
nummer

Verkrijgbaar in de radiohandel

U.M. DE MUIDERKRING * BUSSUM * POSTGIRO 83214

ATTENTIE VOOR ONZE ENORME SORTERING

PRIJSVERLAGING: „DUCATI“ 2 voud. cond. 2 x 465 cM. thans	Fl. 6.95
koppelstukje	„ 0.45
SOLDEERBOUTELEMENTEN: 220 volt: 75 watt Fl. 1.65; 100 watt	„ 1.95
150, 200 en 250 watt	„ 2.55
ACCU'S: Varta: 4 volt 25 amp. u. Fl. 20.35; 2 volt 50 amp. u.	„ 16.90
„Storage“ celluloid 2 volt 12 amp. u.	„ 19.50
„Rheebout“ 4 volt 25 amp. u. Fl. 18.50; Zuurwegers van Varta kl. type	„ 3.75
VOOR DRAAGBARE- EN PEILONTVANGERS:	
„Eveready“ batterij 45 volt zeer klein 6 1/2 x 9 1/2 x 2.3 cM.	„ 5.25
Koffer 30 x 19 x 17 1/2 cM. dof blauw.	„ 32.50
CONI VOOR E.D. LUIDSPREKERS: Maten: Diam.	
10 1/2 en 13 cM.; diep 25 mM. 17, 19 1/2 en 21 cM.; diep 40 mM.	
19 1/2 en 24 cM.; diep 60 mM. zonder spr. sp. Prijs	„ 1.20
TESLA electrolyt cond. 8 pl. 16 MF Fl. 3.73; 16 pl. 16 MF	„ 4.33
Beide met schroefmontage. Vraagt beschrijving	
Zakvoltmeter 0-12-250 volt v. gel. en wisselstroom nog leverbaar	„ 11.—
Voor reparatie: Renard spelstel super m. cond. schaal en schema 3 bnd.	„ 64.50
KOPTELEFOONS hoog ohmig	„ 10.20
idem met brede beugel	„ 19.20
Uitgangstrafo J/B 7000/5 ohm	„ 5.—
Universeel ook EL 5/EL 6	„ 6.75
Smoorspoel J/B 70 mA. Fl. 4.— 100 mA.	„ 5.25
Multicore soldeer p. klos 0.5 KG	„ 4.15
M F trafo's 472 KC. p. stel	„ 12.50
MK boek meetinstrumenten 15 schema's	„ 2.—
MK „Jongens“ radioboek	„ 1.50
Testpennen rood/zwart	Fl. 1.20 en „ 2.38
Neon spanningzoeker Fl. 3.15 Neon signaallampje 220 volt Philips	„ 1.35
Philips soldeerbout 220 v/80 watt	„ 13.—
Gatensnijder voor aluminium.	„ 7.02
Philips 2 voud. cond. 2 x 496 cM.	„ 9.—
Voedingstrafo's 2 x 280 volt 60 mA. vanaf	„ 15.—
„REMIX“ pot. meters 0.25; 0.5 en 1 M. Ohm m. sch.	„ 3.26
0.005; 0.01; 0.025; 0.05; 0.1; 0.5 M. Ohm z. sch.	„ 2.56
„ICARUS“ E.D. Luidspreker in kast voor radio-centrale en 2e luidspr.	
achter toestel. Vraagt beschrijving! Fl. 27.50. Bij 3 stuks 20 % korting!!	
„STAAR“ gram. comb. in cassette compleet	„ Fl. 109.50
„RONETTE“ microfoons van Fl. 16.67 tot Fl. 130.— in voorraad!!	
„UNITRAN“ versterker trafo's uit voorraad leverbaar!!	

VRAAGT ONZE UITGEBREIDE 5e PRIJSLIJST!!

HET GROOTSTE RADIO-VERZENDHUIS IN NEDERLAND

A VALKENBERG

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

Wij vervolgen hiermede onze toelichting op de AVO electronische testmeter

BIJZONDER opmerkenswaardig is het feit, dat slechts één enkele schaal met een evenredige verdeling aanwezig is voor alle spannings- en stroombereiken — 'n constante bron van vergissingen en ergernis is hiermee radicaal uitgebannen.

Automatische correctie van de kromming in de gelijkrichter-karakteristiek vormt het geheim van deze prestatie die zich in de praktijk laat herkennen, door dat de meter bij „0 Volt” een kleine aanwijzing geeft. Zou dit...? Nee, want reeds vanaf 0,1 V is de aanwijzing verder lineair.

Voor wisselspanning is de meter gekijkt in ——— maal de topwaarde; dit is 1,1414 dus de effectieve waarde bij sinusvormige spanning. De aanwijzing is voor wisselspanning nauwkeurig binnen 3% bij 50 per/s en nog zeer betrouwbaar bij 1 Mp/s, gebruikmakend van de aansluitklemmen — dus met inwendige probe.

Watt en db metingen zijn terug te voeren tot wisselspanningsmetingen; zij vergen speciale schaalverdelingen, gebaseerd op een bepaalde belastingswaarde. In de Electronic Testmeter zijn twee bereiken voorzien, nl. van 5 mW tot 0,5 W en 0,05 tot 5 W, corresponderend met -10 tot +20 db in totaal, t.o.v. een nulniveau van 50 mW. Zes belastingsstanden nl. 5-10-25-600-2000 en 5000 Ω zijn ingebouwd.

Capaciteit wordt gemeten bij 50 per/s. Dank zij de grote gevoeligheid is het bereik zeer uitgestrekt, nl. van 100 pF tot 50 μ F, waarbij de meetspanning niet boven 10 V eff. komt.

Weerstandsmeting geschiedt met gelijkspanning en wel met hoogstens 150 mV over de te meten weerstand. De bereiken zijn als volgt:

middenschaalwaarde

0,2— 1000 Ω	16 Ω
20—100.000 Ω	1600 Ω
2000 Ω — 10 M Ω	160.000 Ω

Bij isolatiemeting, die met 1,5 V gelijkspanning geschiedt, is het bereik 0,1—1000 M Ω .

Bij het meten van hoge spanningen — of metingen in gevoelige schakelingen — is het noodzakelijk om de aardzijde van de meter aan de aardzijde ofwel „koude kant” van de schakeling te houden. Dit is hier in alle gevallen eenvoudig te verwerkelijken, daar het aanwijsinstrument zich momentsgewijs laat ompolen.

Ook in mechanisch opzicht is de Electronic Testmeter een juweel. De meter met 85 mm schaalengte en meswijzer is schaduwvrij verlicht, evenals de bereikschakelaars, die voorzien zijn van 'n ingenieus stelsel van roterende maskers. De probe, handig ondergebracht in een bakelieten bergruimte met deksel, is uitwendig verzilverd en de afstand tussen de aansluitklemmen is verstelbaar.

Kleur en lijn zijn even modern als zakelijk en geheel in overeenstemming met de algehele conceptie van het instrument, dat door geavanceerde constructie-principes aan de kop gaat van — daaraan valt zeker niet te twijfelen — een nieuwe richting.

Dit voorlichtingsblad werd samengesteld door de Tech. Staf van Amroh-Muiden

MUIRHEAD

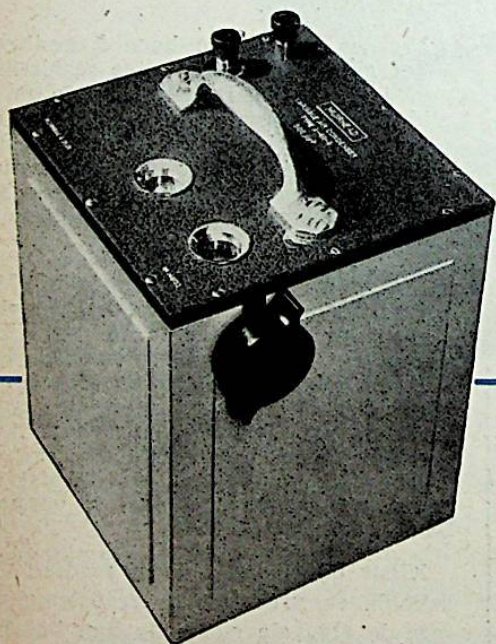
STANDAARD en SPECIALE
PRECISIE INSTRUMENTEN

P
R
E
C
I
S
I
E

T
E
C
H
N
I
E
K



Weerstandsbanken voor verschillende waarden met
max. 5 trappen.



Variabele condensatoren met kwarts-
isolatie en wormwielaandrijving -
hoogste precisie-klasse.

VOOR ONDERWIJS, ONDERZOEK
EN LABORATORIUMUITRUSTING

— o.m. —

Standaard weerstanden, condensatoren en
zelfinducties

Oscillatoren voor hoge, ultra-sonore en
lage frequenties

Electrische stemvorken

Meetbruggen en toebehoren

Relais - Schakelaars - Attenuators

Electronische testapparatuur en indicators

pH Meters

Magslip transmissiesysteem

Mobiele en stationaire uit-
rustingen voor beeld-
telegrafie

MUIRHEAD & CO., LTD. Beckenham - Kent-G.B.

VOOR BENELUX: HEERENGRACHT 51, MUIDEN (K 2942 - 234-335)