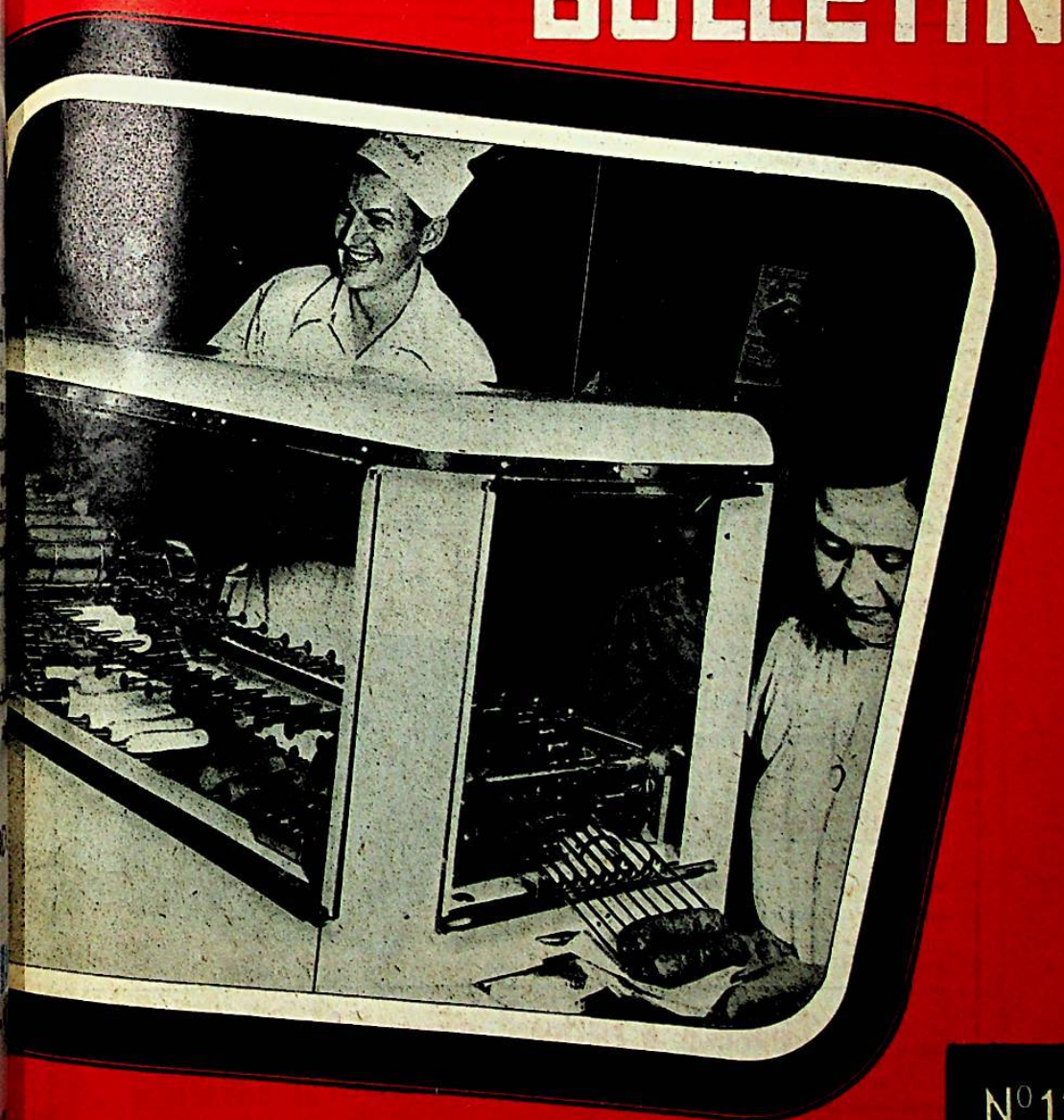


RADIO

BULLETIN



BI-LAMBDA: 3 buizen en bij de Super afl

N^o 12

1948

40 CT

**. praktische kennis al zeer onvol-
doende slechts zeer weinig
candidaten voldeden aan de verwach-
ting zelfs zeer eenvoudige metin-
gen konden niet worden uitgevoerd . . .**

*** Uit N.R.G. verslag over examens radiotechnicus en -monteur**

Radiotechniek is „doen“, radiokennis de mo-
gelijkheid daartoe en oefening baart de
kunst — aldus beleert de RB redactie i.v.m.
dit rapport. Oefener.... maar waarmee?

Vele jaren lang zijn meetinstrumenten prac-
tisch onverkrijgbaar geweest of absurd duur.
Zou hierin niet voor 'n goed deel de verkla-
ring liggen voor de trieste examenuitslagen?
Nú echter gaat dit excuus dan toch niet meer
op, want er zijn weer meters — AVO's voor
vaklieden en voor de vakman-in-spe.... nú
kunnen studerende zich weer volledig in-
schieten op het belangrijkste hoofdstuk van
alle radio-opleidingen: de meting.

AVOMINOR

Gelijkstroom

14 bereiken

voor de meest
voorkomende
metingen

Voor studie en experiment, voor
de buitendienst en voor de
meeste service-opgaven!

AVOMINOR

Universal

22 bereiken

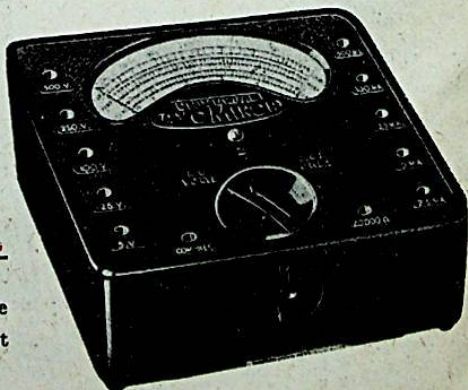
plus
output-
meting

2 van de 3 gestraald . . .

Wapen U tegen deze ramp door 'n goede
opleiding te volgen en goed te oefenen met
de goede AVO meter.



Oefen met de meter die ge straks
in 99 van de 100 gevallen ook in
de praktijk zult moeten hanteren
— die meter is de AVO! —
Er zijn gevoeliger en dus kost-
baarder modellen, maar voor
ALLE uitvoeringen geldt dat zij
beantwoorden aan kwaliteitsnor-
men, waarnaar andere instrumen-
ten plegen te worden beoordeeld.



Automatic Coilwinder & Electrical Equipment Co., Ltd. - Londen

voor Benelux: AMROH-MUIDEN

RONETTE AMSTERDAM

In 22 landen der wereld betekent **RONETTE** het beste product op het gebied van

- PICK-UPS en ONDERDELEN
- OPZET PICK-UPS en TONE-EQUALIZERS
- REPORTERMICROFOONS in diverse soorten
- STUDIOCELMICROFOONS
- MICROFOONSCHAKELAARS
- VLOER- en TAFELSTANDAARDS en andere toebehoren
- CONTACTMICROFOONS voor snaarinstrumenten
- VOLUME REGELAARS ook laagohmig

Technische gegevens en prijslijsten bij de handel of bij onze verkoopafdeling:

de Kempenaerstraat 51 - Telefoon 80374

De complete
**SUPER
CORONA**
als bouwdoos

De SUPER CORONA 4-band model ontvanger, geheel volgens het M.K. ontwerp, met 6 WATT SPEAKER incl. uitgangstrafo, in bouwdoos.

Geheel volledig met bouwtekening

FL 165.-

ELRA - ROTTERDAM
ZWART JANSTRAAT 38 - TEL. 44038

WIRELESS WORLD

1949

Een der best geredigeerde en meest gelezen radio-tijdschriften ter wereld — het bezit een reputatie voor degelijkheid en actualiteit, is rijk geïllustreerd en voor allen, die beroepshalve — of als student — meer diepgaande informatie op radio en electronisch gebied wensen, van eminente waarde.

W.W. wordt in Engeland uitgegeven en verschijnt maandelijks

Jaarabbonement f 15,-

bij vooruitbetaling

Giro 83214

DE MUIDERKRING - BUSSUM



Gevestigd 1913

**Het Radio Instituut
Steehouwer**

te

**ROTTERDAM
GR. FLORISSTRAAT 74
TELEFOON 34520**

verzorgt de onderstaande SCHRIFTELIJKE LEERGANGEN:

RADIOTECHNICUS
RADARTECHNICUS
RADIOMONTEUR
RADIO-AMATEUR
RADIODISTRIBUTIE
RADIO-SERVICE
STUDIO- EN OPNAME
TECHNICUS
FILMTECHNICUS
NAVIGATOR 2e kl.

samengesteld en geleid door experts. Proefles en gegevens (f 0.25) op aanvraag onder vermelding RB.

DAAR WACHT U OP ! ELECTROLYTEN MET SCHROEFMONTAGE

DIRECT UIT VOORRAAD LEVERBAAR:
„TESLA" ELECTROLYTEN

8 pl. 16 MF 500 V. Prijs F. 3.15 p. st.
in kleine en grote uitvoering.

16 pl. 16 MF 500 V. Prijs F. 3.50 p. st.

Reeds meer dan 1.000 stuks geleverd, zonder
één enkele klacht.

Elke electrolyt is compleet met moer en Per-
tinaxring voor geïsoleerde chassismontage.

RENOX electrolyten

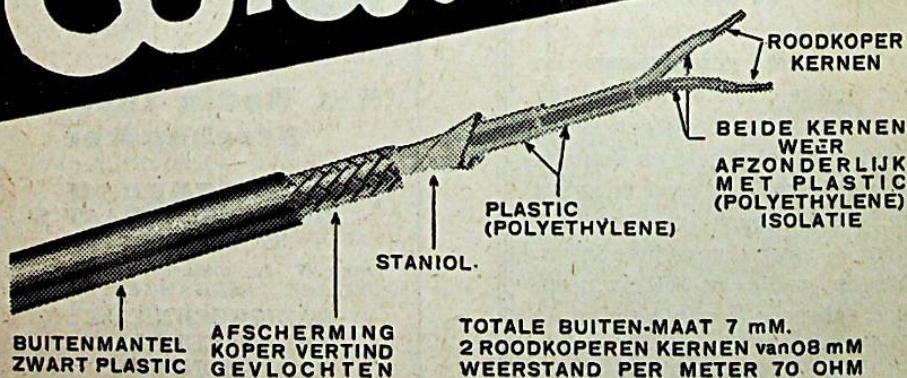
2 x 8 MF F. 3.50 Proefspanning

2 x 16 MF F. 4.80 450/500 volt

32 MF F. 4.30



Co-axiale kabel



TOTALE BUITEN-MAAT 7 mM.
2 ROODKOPEREN KERNEN van 08 mM
WEERSTAND PER METER 70 OHM

PRIJS PER METER f. 0.49

LEVERING DOOR HET GEHELE LAND NIET FRANCO ONDER REMBOURS

A. VALKENBERG

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

IMPULSEN

HOE onwaarschijnlijk ook, dat geval op de omslag is „radio”. Zet U schrap, dan zullen we vertellen in welke sector het thuis hoort: dit gewrocht is 'n new-look lopendeband H.F. croquetten en knakworstjes rijpingsmachine voor cafetaria, belegde-broodjes winkels, snack-bars en wat dies meer zij. Een van die Amerikaanse kronkels, die de wereld op de knieën brengen.... het is „Fritter Frank”, bijgenaamd de dollarmachine.... te huur of te koop.... te bevragen bij Wright Laboratories of Albany.

EN passant werd in RB al gejournaliseerd hoe dat nieuwste nieuws ontstond: G.E. ingenieur — deponeerde koudgeworden prak in labmodel van h.f. oven — brandde halve minuut later vingers toen hij het ziedende klikke er weer uithaalde — zag als oprecht Amerikaan de „groenruggen” tegen em knipogen — zei Eureka.

Geén oogarts zal ooit wat aan die knaap verdienen. Dát bewijst FF, waar de Jopies en Toontjes van heel de wereld — deviezen of geen deviezen — wel op af zullen snellen. Terwille van de njoeloek voor warme worst, croquetjes en kasregisters.... Mosterd, meneer?

DAT Amerika toch! Makkers, staakt uw jeremiades — het geld ligt op straat. Kniehoog waden we er in. Hier, precies waar u nu loopt, liggen vele millarden electronen voor het grijpen en.... ze zijn het enige wat nog „vrij” is. Want de rest is voor Mars en nog 'n paar zwarte heren. Of niet soms?

Met die electronen kun je wonderen doen. FF's maken, maar ook andere zaken, waar we dringender om verlegen zitten. Apparatuur voor productievversnelling bv., zogenaamde electronismen. Oorlog of geen oorlog, die gaan. Gegarandeerd. Omdat en Mercurius en Mars er op zitten te spinzen dat dit spul er komt.... bij de vleet. Carpe diem! Iedereen millionair. Alleen maar even bukken om die electronen op te rapen....

VOOR ons 'n miljoen zorgen. Nieuwe lezers verwachten in 6 weken tot prof te worden gebombardeerd, oude lezers wensen van A-Z gesignaleerd te zien wat er in de radiowereld geschiedt. Het ene zo min als het andere is mogelijk.... zelfs niet in Amerika. De techniek van de technische voorlichting is verouderd, het zij beschaamd toegegeven. Aannemen, dringend tgm: we moeten „ervarings”-pillen hebben om groentjes te kuren — 3 EP's per dag, gedurende 6 weken in te nemen; daarna klaar voor de zenderij en TV. En voor de nieuws-azers: de krant en het tijdschrift, dat de tweede helft der XXe eeuw wil bijbenen, zal zich moeten uitdrukken in flitsen en excerpten.... in kookboek-opmaak. Maar reken niet op mij, want liever hang ik me op.

ER is in de radio-spielweide meer vreugde over 1 nieuwwelling, dan a an 10 doole dienders. Ook RB zijn ze welkom, dies staat in ons burau 'n spijsje te sudderen, waarvan „gewas 1948” straks mag nippen. Krachtvoer, bestaande uit veteranenwijsheid en practijktips. Om te smakken, makkers.

„Dwars door de radio” — serie-artikel en expres-lift voor haring en kuit. „Luidsprekers en klankkleur” is 'n tweede al in bewerking genomen serie-artikel (we hebben daarvoor vrijelijk mogen putten uit het puike manuscript van een onlangs in Engeland verschenen uitgave). Over de jongeren-rubriek gaat dhr. H. Hermans, leraar bij het Nijverheids-onderwijs, 'n ontfermende hand uitstrekken — en hoel UHF techniek (kalmpjes aan ditmaal en stevig aan de lijn) door dhr. v. Duin. Schema's? En of — voor de stuivertjespotter en voor de van-tots met 'n couponschaar op zij. Voor de rest, wat de pot schaft.

VAL ons niet lastig met te schrijven, dat het absurd naïef is zulke zaken voor 4 pop aan de man, te brengen. Heus, we weten héél goed dat dergelijke stuff, uitgegeven als boek, de MK 'n met buigingen be- (Zie verder blz. 341)

RADIO Bulletin★

„Bavordering van inzicht in radio en electra nica, aanmoediging tot studie en experiment, actuale informatie plus stuwende ideeën over ontwikkeling en practijk”

RB is het leidende en meest gelezen radioblad in het Nederlandse taalgebied en steunt voor zijn activiteit op een kring van deskundigen uit alle sferen der radiotechniek. Inhoudsovername 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 be trekking zou kunnen hebben op schakelingen en/of constructies, geheel of ten dele door een Ned. octrooi beschermd, zij er op ge wezen, dat in deze gevallen de Octrooiwet toepassing daarvan, anders dan voor experi menteel 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.—. Losse nummers 40 ct., verkrijgbaar bij de radiohandel en aan alle kiosken.

• Verzult 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)

Wishing you all a merry Christmas and a happy New Year

Onze zaak is verbouwd en één der modernst geoutilleerde service-shops te lande geworden. Speciaal voor die amateurs en zelfbouwers, welke alleen de beste onderdelen en volle garantie wensen.

BRITSE MEETINSTRUMENTEN ONZE SPECIALITEIT, o.a. TAYLOR v/a f 105.— AVO v/a f 132.— - MEETZENDERS, LAMPENTESTERS, etc.
Geïllustreerde prospecti worden U op aanvraag toegezonden.

Amroh Super Corona sets f 145.—, ook alle onderdelen los te leveren, tegen de laagste prijzen — Amroh nieuwste kasten f 42.50 — MK ZAKAGENDA 1949 f 1.25, beperkt leverbaar, bestelt spoedig — Electrolyten 8 μ F-500 Volt f 1.50

PLESSEY Britse platenwisselaars, betrouwbaar en sterk f 192.50 — VITAVOX grote concertspeaker 25 Watt f 141.50. Prijslijst wordt U op aanvraag toegezonden.

„The British Radio Service” LINKER ROTTEKADE 77A
ROTTERDAM - TELEFOON 74756

LEER SPAANS

De tweede Wereldtaal

Volledige schriftelijke cursus
f 4.50 per maand.

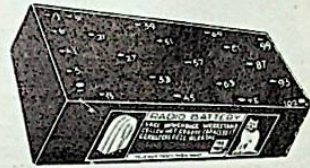
Vraagt gratis prospectus, ook voor
PORTUGEES

INSTITUUT HISPANIA

Churchill-laan 45 - Amsterdam
Telefoon 23431

ERKEND INSTITUUT

WITTE KAT Anodebatterijen



Bekend om hun lange levensduur en
geruisloze ontvangst



RADIO W. A. HOLLESTEIN

JAN HENDRIKSTRAAT 21
DEN HAAG
TELEFOON 113819

GROTE SORTERING ONDERDELEN

Amroh - Geloso - Iorotor
Ritro - Starline - enz., enz.

AMATEURS!

HET ADRES voor al Uw

Radio-onderdelen

IS EN BLIJFT

RADIO ALWAYS SUCCES

Ferd. Bolstraat 34

AMSTERDAM - Tel. 98268

OOK OP EEN AFSTAND KUNT U GOED GEHOLPEN WORDEN!

Al woont U nog zo ver van Haarlem af, toch kunt U zelf een toestel bouwen, dat geheel aan de door U gestelde eisen voldoet.

Bovendien koopt U de onderdelen even goedkoop als in de winkel; de prijzen worden berekend zoals in de prijscourant aangegeven. Enige van deze prijzen zijn:

Enkelpolige omschakelaar (beperkt)	1.76
Dubbelpolige omschakelaar (beperkt)..	3.03
Duo condensator 2 X 465 pF	6.75
Terugkoppel condensator 535 of 350 pF	2.63
Schakelaar 1 dek 3 X 4	2.46

Schrijft U even om deze gratis prijscourant?

KLEINHOUT RADIO N.V.

Kleine Houtstr. 11A - HAARLEM
Telef. 14917 (K 2500)

○FSCHOON het nog niet zo lang geleden is, dat de superheterodyne-schakeling in amateur- en fabrieksontvangers slechts sporadisch werd toegepast, het principe was reeds bekend lang voordat het ('30-'35) algemene toepassing begon

Dat men er ook anders over kan denken bewijst het geval dat in '25 enige opschudding in de radiowereld verwekte: De Western Electric Co. verklaarde namelijk, dat fabricage en gebruik van de super werd gedekt door het Engelse

30 JAAR SUPERHETERODYNE

Voor veteranen zelfdoorleefde historie -
- voor juniores waardevolle „achtergrond”
en 'n aansporing om vooruit te zien

te vinden in omroep- en communicatie-ontvangers. Majoor E. H. Armstrong — in de eerste plaats bekend als promotor van „wideband” FM voor omroepdoeleinden en als uitvinder van de superregeneratieve ontvanger (reeds in '22!) — is tevens te beschouwen als uitvinder van de super. In December '18 verkreeg hij namelijk octrooi op een schakeling voor ontvangers, waarbij inkomende signalen door menging in de „eerste detector” met een van een locale oscillator afkomstige hulptrilling werden omgetransformeerd op een vaste frequentie, waarna dit middelfrequent signaal werd versterkt alvorens door de tweede detector te worden gelijkgericht.

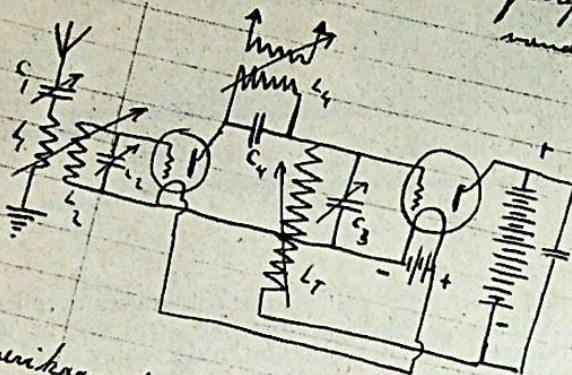
Wanneer we ons bepalen tot het begrip „superheterodyne ontvangst”, dan is Armstrong hiervan inderdaad de uitvinder. Het principe der frequentietransformatie was echter reeds eerder bekend, want dit wordt beschreven in een patent no. 252, gedateerd 5 Januari '14, ten name van Graaf Arco en Meissner. Voorzover wij konden nagaan werd hierin niet speciaal gewezen op de toepassingsmogelijkheid in radio-ontvangers.

octrooi no. 143583, gedateerd 4 Augustus '17 — dus ruim één jaar voor het octrooi van Armstrong — waarin inderdaad de frequentietransformatie wordt beschreven, doch ten dienste van een zenderschakeling voor geheime telefonie; over toepassing in ontvangers werd hier met geen woord gerept.

Ja, die „oer-tijd” van de super: stellig is het interessant in vogelvlucht enkele stadia der ontwikkeling te releveren. Om te beginnen moet U zich goed realiseren, dat men tot ca. '26 slechts over direct verhitte — volgens onze begrippen hoogst primitieve — trioden beschikte. De eerste supers hadden dan

INHOUD

IMPULSEN :: 30 JAAR SUPERHET
:: KG 25 JAAR :: MK MINISCOOP ::
ZELFBOUW AFSTEMSCHAAAL ::
AMATEUR TV ONTVANGER ::
AUTOPHON E-52 :: „WW” IN DE
U.S.A. :: NIEUWE DROGE BATTE-
RIJEN :: OPERATIE BI-LAMBDA
:: LIVERPOOL RADAR :: „TRUMEN-
dous” TV FOTO'S :: SUPER CORONA
:: HET ABC VAN TELEVISIE ::
JOURNAAL :: ELECTRONISCHE
KINDEROPPAS :: LEZERS PEINSE-
DEN :: ECHO'S



... verandering blijft, dat een paar een-
 voudige veranderingen in
 het bekende known
 schema voldoende
 zijn om een twee-
 tel te verkrijgen
 waarvan de schak-
 eling en de werking
 volkomen gelijk is
 aan die van het

Amerikaans schema, de „Ultradyne“, geantwoord door
 R. E. Lacault en beschreven in „Radiobios“ van
 Februari 1924. Dit nieuwe schakel-
 tuig gebruikt twee
 buis vast!

ook een triode-mengbuis met afzonderlijke oscillator, welks output capaciteif of inductief op het rooster van de mengbuis werd geïnduceerd. Reeds spoedig werden middelen bedacht om de afzonderlijke oscillator te omzeilen door de mengbuis zelf de hulptrilling te laten opwekken. 'n Bekend schema uit die dagen was de „Tropadyne“, waarin een triode in 'n soort reflexschakeling gelijktijdig beide functies vervulde. Om al te ernstige wederkerige beïnvloeding van antenne- en oscillatorkring tegen te gaan, liet men de oscillator op ongeveer de helft van de signaalfrequentie genereren en gebruikte diens tweede harmonische als hulptrilling voor de eigenlijke frequentietransformatie. Bij de komst der z.g. dubbelroosterlampen werd het echter vrijwel dadelijk gebruik het ruimteladingsrooster te benutten voor injectie der oscillatorspanning, om zodoende „multiplicatieve menging“ toe te passen. De destijds beroemde „modulateur-bigrille“ van Ducretet was een voorbeeld van dergelijke schakelingen.

De m.f. versterkers werden aanvankelijk uitgerust met... weerstandkoppeling! Precies als onze l.f. versterkers. Feitelijk waren ze dat ook, want de toegepaste m.l. lag zo tussen 30 en 80 kp/s. Dit had z'n speciale reden: men kende immers nog geen penthoden en wegens het Miller-effect is het practisch ondoenlijk met trioden een redelijke versterking te verkrijgen op frequenties boven ca. 100 kp/s. Toepassing van af-

gestemde kringen als koppel-elementen tussen trioden geeft aanleiding tot onbedwingbaar genereren, tenzij men zijn toevlucht neemt tot de vrij gecompliceerde schakelingen voor neutralisering der anode-roostercapaciteit.

Omstreeks '25-'26 komen dan de eerste m.f. trafo's ten tonele; zij vertoonden echter niet de minste gelijkenis met de thans gangbare typen. Het waren nl. een soort l.f. trafo's met gelaemelleerde ijzerkernen, speciaal ontworpen voor frequenties in de buurt van 30 kp/s. Door resonantie van de zelfinductie met de strooicapaciteiten vertoonden ze een vrij scherpe afstemming, zodat een enorme verbetering werd verkregen wat betreft gevoeligheid en selectiviteit.

Toen omstreeks '27 de schermroosterlampen (h.f. tetroden en penthoden) beschikbaar kwamen, werd het pas mogelijk zonder complicaties flinke h.f. versterking te verkrijgen; ook op korte golven en vanaf dat oogenblik deed uiteraard de rechte-ontvanger weer opgeld. De super raakte zelfs op de achtergrond, voornamelijk wegens de bezwaren welke aan de ouderwetse schakeling kleefden. Men kon nu weliswaar de m.f. versterker veel eenvoudiger uitvoeren, nl. slechts enkele trappen met afgestemde kringen, maar men wist nog geen raad met de daarbij optredende enorme selectiviteit. Zo kon het gebeuren dat een bekend radiopublicist zich omstreeks '28 liet verleiden tot de voorstelling, „dat de superhet in de

EN 25 JAAR „KORTE GOLF“

'n Kwart eeuw geleden bewezen amateurs het „onmogelijke“:
practische toepassing van golflengten beneden 300 m.

WAT is het leven anders dan 'n herhaling van herhalingen? Décor en personages mogen wisselen als in 'n draal-boek, onveranderlijk blijft de wet die dit perpetuum mobile in gang houdt. Het moet deze eeuwige doorwerkende kracht zijn geweest, die in 1633 Galilei dwong, dwars tegen de officiële wetenschap van zijn dagen in, om uit te roepen „eppur si muove“. En dat hij gelijk had met zijn en Copernicus' leer over de beweging der aarde.... niemand wie dit duidelijker voor ogen staat dan de radioman van 1948, die zich waagt aan of zich lezend verbaast over het „hoe“ van experimenteel planetair contact en bestuurde sneller-dan-geluid troposfeerraketten.

Gelijk, volmaakt gelijk en dat — gelukkig — in aanzienlijk sneller tempo, kreeg ook dat handjevol pionier-amateurs langs de kusten van de Atlantische Oceaan, dat, weigerend geloof te hechten aan de uitspraak van de „hoge hoeden“ als zou bij 300 meter de grens liggen van 'n ontoegankelijke jungle, al 'n kwart eeuw geleden inpromptu een Atlantisch Pact sloot om hun „en toch hebben wij gelijk“ te bewijzen.

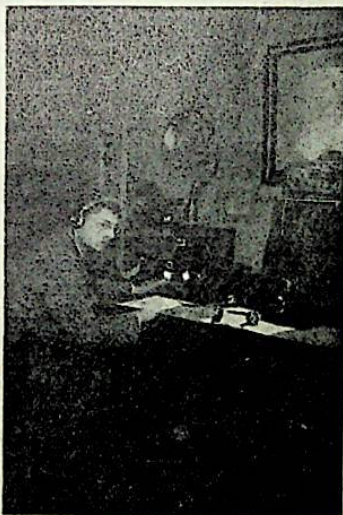
Dit toch was de aanleiding tot de roemruchte Trans-atlantische Proeven van eind December '23, waarvoor, met opoffering (?) van veel avonden, speciale zenders en ontvangers waren gebouwd en waarin, met opoffering (?) van veel nachtrust, werd gesleuteld en uitgeluisterd naar Amerika — dáár naar die-boys-aan-de-overkant. Sigs kwamen en gingen. 14 nachten lang, op 200 en 175 en „zelfs“ op 150 m. En mèt die sigs werd 'n brug gelegd, 'n brug die breder werd naarmate de jaren vlieden en de mogelijkheden van het zendamateurisme groeiden, 'n Machtig, de hele wereld overspannend viaduct ligt daar nu, dagelijks betreden door met 10, 20, 40 en 80 m outfits gelaarde radioenthousiasten. En 'n gedrang, meneer!

Maar dit is zeker, nooit was die brug imponender, nooit kan hij ooit weer die bekoring hebben voor hen die meehielpen hem te bouwen (...of later in het geld getreden fellow-travellers in radio-regionen), dan toen deze brug nog zo'n pieterig rank en zwiepend en onbeholpen belopen brugje was over 'n waardeloos gedacht moeras.

Zo de 1923-amateur de KG niet „ontdekt“ had, exploratie was gewis niet uitgebleven. Daar niet van! Want in het Bestel der dingen stond voorzeker aangetekend dat twintig jaar later radar in naam der mensheid en der rede 'n taak te vervullen had — zoals stellig ook KG en UKG kanalen 'n voor-

name rol zullen gaan spelen bij de éénwording van een wereld-in-nood.

Hieraan meewerken, con amore, uit bewustte drang, technisch instinct of uit vaktrots, zal voor de radiogeneraties van nu een eervoller, inspannender, maar ook heerlijker proef kunnen zijn, dan die Trans-Atlantische Proef van 25 jaar geleden, die in z'n bescheiden, misschien zelfs kinderlijke opzet, tot zulke onvermoede uitkomsten leidde ('n magistrale wereldindustrie — 'n Vrijheidswapen — plaatsbepaling ter zee en in de lucht, in nacht en mist) en die wij — voor 'n kort ogenblik weer terug in die spannende, onvergetelijke nachten vol sleutelgetik, sterke koffie en vriendschap — hier wel even moesten herdenken.



Kerstweek 1923 — „wachtkloppend“. En maar luisterend en maar meppend op die sleutel! Tot de aflossing kwam en gauw nog 'n paar uur gepit werd....

Zó werd, met aan beide zijden van de Grote Plas gezamenlijk en gelijktijdig doorleefde ervaringen, de KG ontdekt en door 'n handjevol elkaar nog wildvreemde Westerlingen Amerika h e r ontdekt!

toekomst geheel van het toneel zou verdwijnen, in elk geval voor omroepontvangst“.... Hoe anders is het gelopen! Toen men weinig later ook bij „rechte“ 3 en 4 kringers met te grote selectiviteit kreeg te kampen, moest er een oplossing gevonden worden om te beletten dat de zijbanden van het gewenste signaal te sterk werden afgesneden. Men ontwikkelde het bandfil-

ter en vanaf dat ogenblik keerden wederom de kansen: De constructie van een verstembaar bandfilter dat over 't gehele frequentiebereik een bevredigende resonantiekromme oplevert, was en is nl. geen sinecure, zodat de er mee uitgeruste rechte ontvanger een vrij kostbaar project wordt. In de super daarentegen kon men eenvoudige bandfilters toepassen, welke slechts voor één

Zie verder blz. 353

M.K. MINISCOOP

Isolatie-verliezen als storende factor

BIJ ingebruikstelling van de in RB 3 en 4, alsmede in onze uitgave „Meet-instrumenten” beschreven Miniscoop, hebben enkele lezers de ervaring opgedaan, dat bij lage frequenties van de tijdbasis geen voldoende beeldbreedte kon worden verkregen, terwijl de TB dan ook niet meer lineair was, hetgeen zich openbaarde door naar één zijde „samenringende” sinusgolven. Gevraagd werd of een fout in de schakeling oorzaak van deze minder prettige ervaring kon zijn.

Alhoewel de gesignaleerde verschijnselen zijn te verwachten, indien de tijdconstanten van de verschillende koppel-elementen, voorkomende tussen tijdbasisgenerator en horizontale afbuigplaten te klein zijn, zal hierin — aangenomen dat niet werd afgeweken van de in de schemasleutel vermelde waarden — toch niet de oorzaak gezien moeten worden van de afwijkingen. Tot 50 per/s behoort de TB volkomen lineair te zijn, daar waarneembare vervorming eerst bij 10 per/s optreedt.

Wat kan dan wel de oorzaak wezen van de gemelde klachten? De fout zal gezocht moeten worden in de laadcondensatoren van de zaagtandgenerator, met name C_{21} t/m C_{24} . Indien deze condensatoren ook maar het geringste lek vertonen wordt de golfvorm van de tijdbasis ongunstig beïnvloed door verzwakking van de gelijkstroomcomponent. Aan de isolatieweerstand worden dus buitengewoon strenge eisen gesteld! Het kan heel goed voorkomen, dat zelfs condensatoren van eersteklas fabrikaat op deze plaats te kort schieten, zodat men voor dit doel bijzonder goede exemplaren zal moeten uitzoeken. Hetzelfde geldt voor C_{25} en in iets mindere mate ook voor C_{19} , C_8 en C_9 . Het zou het beste zijn, indien men voor genoemde capaciteiten micacondensatoren gebruikte; deze zijn echter in dergelijke grote capaciteitswaarden zeer kostbaar en moeilijk verkrijgbaar.

Intussen kan vervorming der tijdbasis eveneens het gevolg zijn van onvoldoende isolatie tussen verschillende punten der schakeling. In de eerste plaats lette men op de bereikschakelaar S_3 ; deze moet van prima kwaliteit zijn, liefst een type met keramisch isolatiemateriaal. Verder bestede men aandacht

aan de isolatie van de steunpunten van C_{25} . Men doet het verstandigst door genoemde capaciteiten te monteren op twee kleine standoff-isolatoren van verliesarm materiaal. Hieraan worden dan tevens R_{27} , resp. R_{30} en R_{31} bevestigd, waarbij men er op lette, dat deze onderdelen in hun verbindingsdraden geheel vrij in de ruimte hangen. 'n Gas-triode met anode-topaansluiting elimineert automatisch de kans op isolatielek via de buishouder. Voor de buishouders der versterkerbuizen kieze men exemplaren met prima isolatiemateriaal; dit geldt in het bijzonder voor de horizontaalversterker B_2 . Pertinax-typen zijn hier uit den boze.

Tenslotte merken wij nog op, dat onoordeelkundig solderen de goede isolatie-eigenschappen der gebruikte onderdelen teniet kan doen! Maak de contactpunten eerst goed schoon met een zoetvijsl, gebruik uitsluitend prima kwaliteit harskernsoldeer en een hete bout, zodat de soldeerlas in een oogwenk tot stand kan komen. Dit voorkomt nodeloze verhiting van het naburige isolatiemateriaal.

TEN LESTE: DRAADLOOS

Voor al in de begintijd van de radio waren er ontelbare moppen over de onvermijdelijke draden-wirwar, die aan een „draadloos” toestel te pas kwam. Ofschoon bij een modern toestel geen draadje meer zichtbaar behoeft te zijn, bevat elke ontvanger nog steeds vele tientallen meters draad. Toch is het mogelijk een in de meest letterlijke zin des woords draadloze ontvanger te maken: Men neemt een metalen trechter, sluit die hermetisch af met een glasplaat aan de voorzijde en een dunne trilplaat aan het andere einde, vult het geheel met ammoniakgas.... en het apparaat is speelklaar!

Treffen amplitude-gemoduleerde microgolven de mond van de trechter, dan hoort men de modulatie aan de andere kant.

De gepeperde aller hierboven gesignaleerde moppen? . . . Neen 100% waarheid! Hoe 't dan werkt? De trechter is een hoornantenne, gekoppeld met een trilholte. Ammoniakgas heeft de eigenschap om electromagnetische straling met een golflengte van 3.2 cm te absorberen, waarbij de h.f. straling in kinetische energie wordt omgezet, d.w.z. de gasmoleculen krijgen groter snelheid, waardoor de gasdruk toeneemt. Deze is evenredig met de veldsterkte van de trilling, zodat onder invloed van een amplitude-gemoduleerd signaal de druk op de trilplaat varieert in het ritme van de modulatie. Op dit principe berustende Wattmeters reageren reeds op 100 milliwatt u.h.f. energie.

ZELFBOUW AFSTEMSCHAAL MET 2 m TRAJECT VOOR KG

door CARL LANS

'n Orginele schaal-kast combinatie voor een tientje in totaal!

ALS ik niet met ouwe-koek kom kom aandragen, geloof ik iets op kasten-gebied te hebb gevonden dat het navolgen waard is. Vooraf het volgende. Elk toestel in de middelklasse is een compromis. De luisteraar wil een goed geluid, maar ook wil hij een mooi, liefst goed-afstembare en dus grote afstemschaal. Meestal wordt geen van beide eisen verwerkelijk, soms één. Afstembaarheid der kortegolfbanden — wie heeft daarvan gehoord?

En zo kennen we de toestellen, producten van wansmaak en onmuzikaliteit: een speaker in een hoekje weggefrommeld (liefst schuin) en een riant afstemschaal, maar met geen enkele mogelijkheid 'n KG station te vinden en toch... er zijn tientallen stations, die

luidspreker maakt de afstemmogelijkheid nog geringer en tenslotte vervallen we weer in het gradenboogje vanouds.

Het schetsje maakt duidelijk hoe alle puzzles worden ondervangen. Het fijne van de zaak zit niet eenvoudig in het vergroten van het hele toestel, maar in het gebruikmaken van het gehele klankbord om een afstemming te verkrijgen waarvan de buitenste cirkel, waarop de meeste spreiding wordt verlangd, een omtrek meet van... 195 cm! De luidspreker staat in het midden, iets achter het klankbord opgesteld, zodat er nog net een overbrenging tussendoor kan.

Voorts heb ik voor de centrale aandrijving een dekseltje van een Vepafin-potje gebruikt, dat toevallig net de helft van het bekende Amroh-gradentrommeltje is, resultaat 360 graden i. p.v. 180.

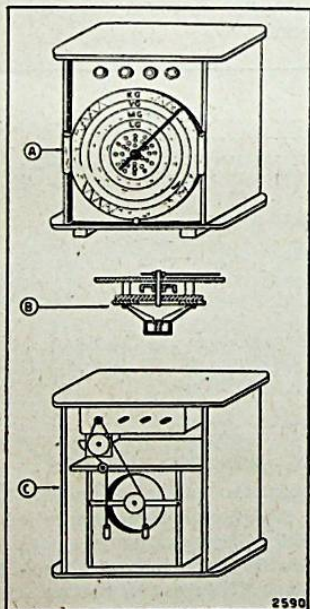
Het chassis heb ik omgekeerd aan de bovenzijde der kast opgehangen, zodat de bedieningsknoppen bereikbaar zijn.

Maar... het lijkt eenvoudiger dan 't is, als je geen ervaring ermee hebt. De kern van de moeilijkheid zit hierin: Nergens in chassis, kast of aandrijving mag ook maar een millimeter speling of dode gang zitten: want dan wijkt de punt der naald twee en een halve cm af zodat voor KG elke aanwijzing onmogelijk wordt. De beste manier is een dun koperdraadje (transformator-draad) — niet te dun want dan breekt het; niet te dik voor de soepelheid — dat de trommels aan een zijde verbindt (gesoldeerd); de andere beweging wordt verkregen door twee gewichtjes aan een draadje. Geen veertjes, koordjes. Goed alles nagaan of het vast zit.

Voor wijzer dient een aan het eind platgeslagen aluminium breinaald, hierbij speelt de hier zo belangrijke traagheidsfactor bijna geen rol.

De bedieningsknop voor de afstemming kan op dezelfde trommel aansluiten, maar aandrijving en bediening moeten twee afzonderlijke bewegingen blijven.

De 25-malige vergroting wordt nog verder uitgebuit door de KG stations langs steile driehoekslijnen te projecteren (dus „getand“).



- A) Vormgeving aan een pulk idee.
B) Opstelling van de middelste trommel t.o.v. de luidspreker.
C) De aandrijving van de middel trommel, gezien door de frontplaat heen.

niet alleen de wereld ontsluiten, maar van uitstekende geluidskwaliteit zijn.

Een gebaar in de richting van de

Tenslotte het geheim van de (inderdaad grote) kast. Karton, meneer! met een binnengeraamte) van 1½ cm dikte, bestaande uit lagen. Men kan natuurlijk ook celotex nemen, multiplex en duurdere dingen. Met blanke vernis, shuurpapier, lijn en schroefjes zijn spiegelen-de houten randen verkregen. Boven-, zij- en achtervlakken belegt U met rood Marokkaans leer. Dit „leer” verkrijgt U door om een dunne plaat karton tekenpapier te wikkelen (niet lijmen), dan rode inkt erop en witte was. De randen gaan dan zo gezellig bollen en het lijkt aardig op leer of leerdoek. Vooraf heeft men gezorgd, dat de houten randen overal iets uitsteken, zodat alles vanzelf op de plaats komt.

Aan de voorkant dragen de latten aan weerszijden een buislamp, die in serie-geschakeld zijn en een Kerstmisachtig licht geven. Hieromheen een wit papier met een spleet naar de schaal gekeerd, daaromheen weer cellophaan, dat aan weerszijden op het houtwerk wordt geplakt. De lampjes zitten dan muurvast, zodat ze er niet afgestoten kunnen worden. Het geheel mag niet te heet worden, vandaar de serieschakeling (25 W).

De kosten van deze kast bedragen

nauwelijks een tientje. Het ijken van de schaal op de KG is niet eenvoudig.

Soms lijkt het inderdaad of men 'n kuikenfarm aan het uittellen is. Tenslotte zijn er nog de afzonderlijke en groepen van spiegel-frequenties, die men in de gaten moet krijgen voor men de juiste zenders ertussen uit kan halen.

Ik kan ervan zeggen, dat Leipzig (R.Z.) 31 m wel een van de betrouwbaarste zenders is, de toonkwaliteit onderscheidt zich hoorbaar van al de andere en het zendt de hele dag en avond, slechts de bandbreedte vond ik wat groot (!) voor uitgangspunt. Voor de 25 m is Brazzaville des avonds bijzonder goed. Canada is een gids voor de 19 en 16 m band, Andorra op de 49 m.

De frontplaat zelf tenslotte is eveneens van karton. De bovenste laag heb ik geperforeerd en de verdere lagen in een cirkel uitgesneden. Het geheel is beplakt met een vel tekenpapier, waarop van het midden naar buitengaande ringen zijn getekend voor langegolf, middengolf, visserijgolf (ik gebruikte uit nood andere spoelstellen) en kortegolfbanden. Tenslotte de verniskwast erover en we hebben een schaal van perkament.

LIJST VAN AANVULLINGEN OP MK GIDS VOOR OMROEPSTATIONS

SHEPPARTON 100 kW (Australië)

VLB 2	30.99 m	9.68 Mp/s
VLB 2	31.09	9.65
VLB 3	25.51	11.76
VLB 3	25.49	11.77
VLB 6	19.74	15.20
VLB 7	16.82	17.80
VLB 8	13.89	21.60
VLB 9	31.20	9.615
VLB 11	19.79	15.16
VLB 11	19.59	15.32

SHEPPARTON 50 kW (Australië)

VLC	19.74 m	15.20 Mp/s
VLC 2	30.99	9.68
VLC 3	25.51	11.76
VLC 3	25.57	11.87
VLC 4	19.59	15.32
VLC 5	31.45	9.54
VLC 6	31.20	9.615
VLC 7	25.40	11.81
VLC 8	41.21	7.28

LYNDHURST 10 kW (Australië)

VLG	31.42 m	9.58 Mp/s
VLG 2	31.45	9.54
VLG 6	19.70	15.24
VLG 6	19.59	15.32
VLG 8	30.99	9.68
VLG 11	19.72	15.21
VLG 11	19.74	15.20

„INLAND SERVICES”

VLR 2	6150 kp/s	} Melbourne
VLR	9540	
VLG 6	15230	
VLH 4	11880	

VLW 3	11830 kp/s	} Perth
VLW 5	9610	
VLT 5	7280	} Port Moresby
VLT 7	9520	

Te wijzigen:

9.580	31.32	10	VLH 3	Lyndhurst in
id.	id.	id.	id.	Melbourne
15.230	19.70	10	VLH 5	Lyndhurst in
id.	id.	id.	id.	Melbourne

(Officiële gegevens van Radio Australia, gedateerd October '48 en ons verstrekt door Kpl. J. H. Jagtenberg, C-Div. 7 Dec. te Velde)

RED. MEDEDELING

Onvoorziene omstandigheden hebben Dr. Ir. J. J. Geluk belet het tweede deel van zijn bijdrage „Het acoustisch probleem in de radiotechniek” tijdig gereed te krijgen. Wij hopen in ons a.s. nummer dit (met veel belangstelling en voldoening ontvangen) artikel weer te kunnen vervolgen.

In het schema van de 80 m zender (RB 11) is de nummering van scherm- en stuurroosteraansluitingen van de 807 abusief. Drie (3) gelieve men in 2 te veranderen, acht (8) in 3.

AMATEUR TV ONTVANGER VOOR DE EXPERIMENTELE UITZENDINGEN

door J. J. VAN HEES

DEZE artikelenserie beoogt de gevorderde amateur resp. vakman een inzicht te geven in de problemen, welke zich voordoen bij het ontwerpen en construeren van een televisie-ontvanger. Wij hopen hierdoor zijn interesse te wekken en hem aan te sporen z'n krachten eens in die richting te beproeven.

Dit wil niet zeggen, dat men zonder meer aan het bouwen moet slaan. Het welslagen is, behalve van kennis en ervaring op het gebied der zeer hoge frequenties, ook afhankelijk van de afstand tot de zender. Hoewel de werksfeer van PAB3 volgens opgave 30 km bedraagt, blijkt dat in Rotterdam op een ontvanger van nagenoeg hetzelfde ontwerp, redelijke, soms zelfs zeer goede ontvangst mogelijk is al naar gelang de weersomstandigheden. Er wordt daarbij gebruik gemaakt van een 4-elements breedband-beam van speciale constructie. Op grote afstanden van de zender is een goede, hoog opgestelde antenne nodig, wil men een zo gunstig mogelijke signaal-storingsverhouding bereiken.

Wat de financiële zijde betreft, getracht is een zo goedkoop mogelijke ontvanger te ontwerpen, die f 250.— à f 300.— gaat kosten.

HET hoofdbestanddeel van een televisie-ontvanger is zonder twijfel de kathodestraal- of beeldbuis. Hierbij zijn wij wel aangewezen op de in Nederland in de handel zijnde typen en de keuze is gevallen op de DG9-4 van Philips.

Eenzijds is deze buis uitstekend geschikt voor ons doel vanwege de grote vlekscherpte, terwijl anderzijds een eenvoudige schakeling mogelijk is, vooral wat betreft de zaagtandgeneratoren.

De schermdiameter van de DG9-4 is ± 100 mm, de focussering en afbuiging electrostatisch met symmetrische sturing van de afbuigplaten (afwezigheid van trapezium-ervorming!) en de maximaal toelaatbare hoogspanning bedraagt 1000 V. Allemaal factoren dus, die een goede ontvanger mogelijk maken, zonder dat een al te grote bres in de portemonnaie wordt geslagen. Een bezwaar is ongetwijfeld het groen oplichtende scherm en het kleine beeld (80×60 mm), doch voor het begin gaat dat er best mee door en bovendien valt het zacht groene licht erg mee.

Teneinde een wat groter beeld te verkrijgen, kunnen wij een kunstgreep toepassen. Door nl. de beeldbreedte gelijk te maken aan de schermdiameter (100 mm) ontstaat een groter beeld, waarbij echter de hoeken wegvallen. Daar de voornaamste handelingen zich in het

DE te beschrijven ontvanger is een superhet met gemeenschappelijk H.F. portaal en afzonderlijke M.F. versterking voor geluid en beeld. De geluids-M.F.-versterker stopt achter de verhoudingsdetector en als L.F. versterker wordt de normale omroepontvanger toegepast, ingeschakeld op de pick-up aansluiting.

Er worden in totaal 20 buizen gebruikt, nl. DG9-4, 1875, 1561, EF6, 2 \times EB4 en 14 \times EF30.

midden van het beeld afspelen, is dit niet zo bezwaarlijk.

Men kan ook de beeldhoogte gelijk maken aan de schermdiameter, hoewel dan ter linker en rechterzijde een stuk van het beeld wegvalt, benevens de hoeken. We zullen dit echter aan uw eigen opvatting overlaten.

De voedingsapparatuur.

Aan de secundaire zijde van de voedingstransformator is een spanning van 2×325 V t.o.v. aarde beschikbaar. Na gelijkrichting door B_2 en afvlakking door C_3 , L_1 en C_4 verkrijgen we een hoogspanning van 300 V voor de voeding van de tijdbases. Verdere afvlakking door L_2 , R_2 en C_5 geeft een voedingsspanning van 250 V voor de ontvanger, na instelling van R_3 .

Eén zijde van de 2×325 V is doorgekoppeld tot een spanning van 840 V eff. t.o.v. de middenaftakking wordt verkregen. Door de geringe stroomafname van de uitwendige belasting (ca. 1 mA) zal deze spanning na gelijkrichting door B_1 een gelijkspanning geven van nagenoeg de piekwaarde van de wisselspanning, i.c. $\sqrt{2} \times 840 = 1200$ V.

Is de anodezijde van de hoogspanningswikkeling positief gedurende de ene halve periode, dan zal door B_1 een stroom vloeien, die C_1 laadt tot de piekspanning. Gedurende de andere halve periode is de anodezijde van de wikkeling dan negatief en de aardzijde positief met een bedrag van 1200 V. Daar nu echter de bovenste elektrode van C_1 1200 V positief is t.o.v. de onderste elec-

trode, staan deze twee spanningen in serie, zodat de isolatie van de gloeidraadwikkeling voor B_1 t.o.v. de hoogspanningswikkeling berekend moet zijn op een spanning van $2 \times 1200 \text{ V} = 2400 \text{ V}$ (dubbele piekspanning).

De benodigde electrode-spanningen voor de DG9-4 worden na afvlakking door C_1 , R_1 en C_2 afgenomen van de spanningsdeler R_5 t/m R_{11} . De spanning op het knooppunt R_5 - R_6 bedraagt 1000 V en is de spanning voor de versnellingsanode.

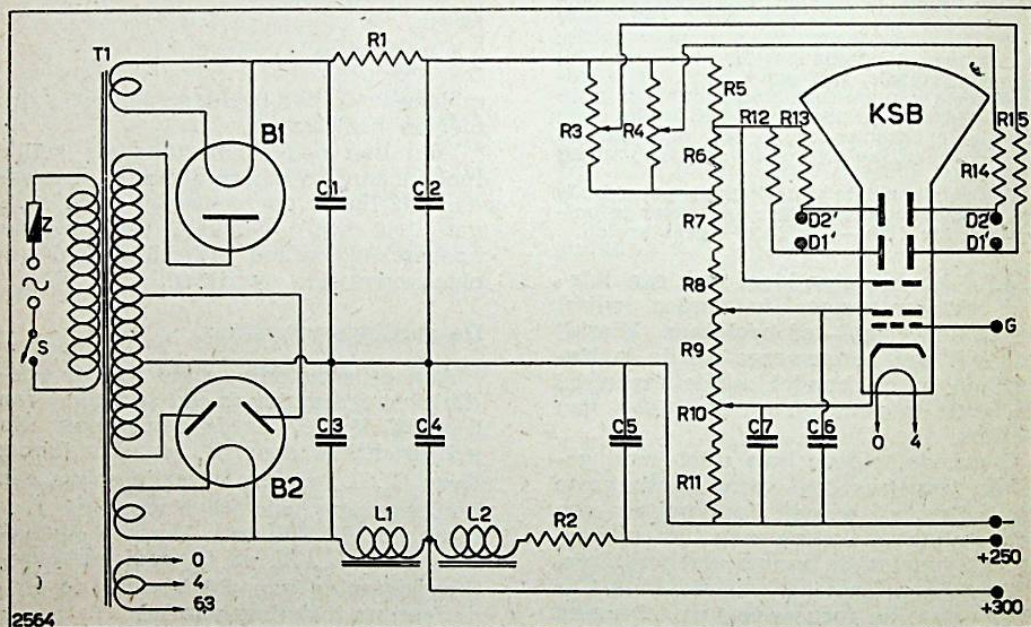
Door instelling van de centreerpotentiometers R_3 en R_4 kan de spanning op de afbuigplaten D_1 en D_2 positief of negatief gemaakt worden t.o.v. de versnellingsanode, zodat hiermede 't beeld

in horizontale, zowel als verticale richting kan worden verplaatst.

Met potentiometer R_8 regelt men de vlekscherpte (focus), met R_{10} de helderheid; de beeldmodulatie-spanningen worden op het rooster gedrukt (roostermodulatie). Aarding der negatieve zijde van de 1200 V, leidt tot een eenvoudiger schakeling van het ontvange-deelte.

Er moet op worden gelet, dat de potentiometers R_3 , R_4 en R_8 geïsoleerd worden opgesteld. Hoewel de arm meestal vrij ligt van het huis, is dit niet voldoende — as noch huis mogen aan aarde liggen.

In het volgende artikel bespreken wij de tijdbasis.



SCHEMASLEUTEL

T1 0-127-220 V
325-0-325 V (150 mA) + 515 V (5 mA)

4 V-2,3 A (voor 1875)
4 V-2 A (voor 1561)
0-4 V : 1 A (voor DG9-4)
0-8,3 : 6 A (voor ontvanguizen)

B1 = 1875

B2 = 1561

C1, C2 = 0,5 μF , 1200 V werksp.

C3, C4, C5 = 50 μF elco 400 V

C6 = 0,5 μF , 750 V werksp.

C7 = 0,5 μF

L1, L2 = afvlakmoorspoel 150 mA.
Z = zekering 1 A.

R1 = 0,1 M Ω , 1 W

R2 = 1500 Ω , 10 W, instelbaar

R3, R4 = 1 M Ω , pot.meter

R5, R6 = 0,25 M Ω , 1 W

R7 = 0,45 M Ω , 1 W

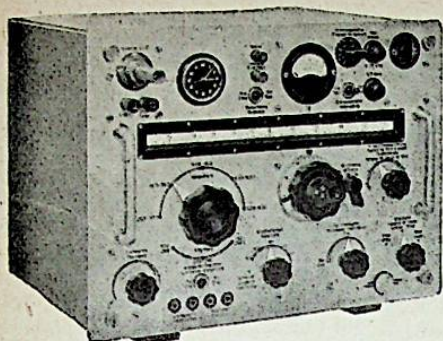
R8 = 200 k Ω , pot.meter

R9 = 0,27 M Ω , 1 W

R10 = 25 k Ω , pot.meter m. schak.

R11 = 10 k Ω , 1/2 W

R12, R13, R14, R15 = 4,7 M Ω



AUTOPHON E-52

Een communicatie-ontvanger van
Europese bodem die
er wezen mag!

In ons verslag van de Voorjaarsbeurs te Utrecht (RB 3 blz. 96) vestigden wij reeds de aandacht op de door de N.V. Compagnie Generale d'Electricité te 's-Gravenhage geïmporteerde communicatie-ontvanger type E52 van de Autophon S.A. te Soleure, Zwitserland. Hieronder uitvoeriger gegevens en afbeeldingen van dit apparaat, dat door zijn constructie geheel afwijkt van de tot dusverre gebruikelijke uitvoeringen van dergelijke ontvangerstypen.

ONDER Communicatie-ontvanger verstaat men een toestel, dat in de eerste plaats is bestemd voor gebruik bij de verschillende radiodiensten als lucht- en scheepvaart, enz., in het algemeen dus voor berichtenwisseling over zenders, die niet voor omroepdoel-einden worden gebruikt.

Dergelijke ontvangers moeten uiteraard aan geheel andere eisen voldoen dan aan omroepoestellen worden gesteld. In de eerste plaats moet een communicatie-ontvanger zijn ingericht voor telegrafie-ontvangst en aangezien men veelal onder ongunstige omstandigheden contact moet kunnen onderhouden met zwakke, verafgelegen zenders, moeten gevoeligheid en selectiviteit tot het maximaal bereikbare kunnen worden opgevoerd. Dit geldt natuurlijk ook bij ontvangst van telefonie-zenders en aangezien men gaarne natuurgetrouwe weergave prijs geeft in ruil voor goede verstaanbaarheid van het gesproken woord, kan — en moet! — ook in dat geval de selectiviteit veel groter zijn dan bij omroepoestellen toelaatbaar is. Wil zo'n apparaat universeel bruikbaar zijn, dan moeten zowel korte als lange golven ontvangen kunnen worden, hetgeen dus bijzonder hoge eisen stelt aan de constructie der afstemkringen, immers voor alle frequentiebereiken moet maximale gevoeligheid, maar tevens gemakkelijke afstembaarheid, worden verwezenlijkt.

Gaan wij thans eens na, hoe de Zwitserse constructeurs van de Autophon deze problemen hebben opgelost, dan blijkt, dat zij de platgetreden wegen van

chassismontage hebben verlaten om een bouwwijze toe te passen, die weliswaar vrij kostbaar is, maar dan ook belangrijke voordelen biedt als: vrijwel ideale opstelling der onderdelen met behoud van zeer compacte bouw en toch gemakkelijke bereikbaarheid van alle vitale delen; grote mechanische sterkte, hetgeen van groot belang is voor stabiele werking en frequentiestabiliteit.

Dit werd bereikt door de verschillende trappen van de ontvanger als afzonderlijke eenheden uit te voeren, waarvan de onderdelen zijn gemonteerd op aluminium gietstukken. Deze methode schept bovendien de mogelijkheid tot volledige afscherming der verschillende trappen onderling.

De schakeling is in hoofdzaak een orthodoxe superhet, zoals gebruikelijk in alle communicatie-ontvangers, enkele originele details komen zo dadelijk ter sprake.

Aangezien er twee trappen h.f. versterking ($2 \times$ EF22) aan de mengbuis

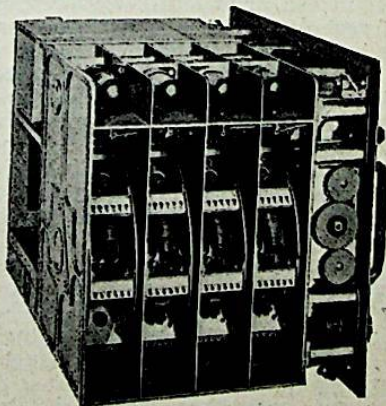


Fig. 1

TYPISCHE UITVOERING VAN DE SPOELENREVOLVER. De tandwiel en aan de rechterzijde zorgen ervoor, dat de cilindervormige afstemschaal tegelijk met de spoelen een slag wordt verdaaid, zodat de toepasselijke schaalverdeling zichtbaar wordt.

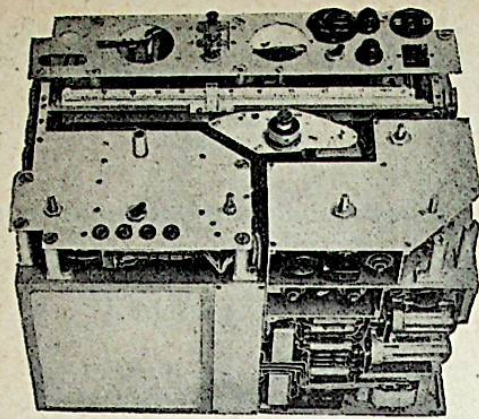


Fig. 2

DE ONTKASTE SUPER; aan de onderzijde het l.f. gedeelte.

(ECH21) vooraf gaan, zijn er — inclusief de oscillator — vier afgestemde kringen en waar het te bestrijken frequentiegebied is onderverdeeld in acht bereiken, zijn er in het geheel $8 \times 4 = 32$ afstemspoelen aanwezig. Zou men die met een gebruikelijke golfbereikschakelaar willen omschakelen, dan zou dat een draden-wirwar opleveren met niet te vermijden lange verbindingen, zodat hier een andere oplossing geboden was. Die is hier op elegante en doelmatige wijze verwezenlijkt, hetgeen zeer duidelijk spreekt uit afbeelding 1. D.m.v. een revolvermechanisme worden de spoelen van elk bereik beurteling in zodanige positie gebracht, dat hun aansluitingen contact maken met de vereiste verbindingpunten van de respectievelijke kringen.

Alle spoelen zijn voorzien van instelbare poederijzerkern, trimmers en paders zijn ieder met de bijbehorende spoel in een afzonderlijk compartiment ondergebracht. Het h.f. gedeelte vormt met buizen en afstemmiddelen één geheel, drie tussenwanden van het gietstuk vormen een volledige afscherming tussen de afzonderlijke trappen, hetgeen niet alleen van groot belang is voor stabiliteit der h.f. versterkers, maar tevens bijdraagt tot 't verkrijgen van zeer goede signaal/spiegelverhouding (deze is voor alle bereiken beter dan 1000:1!); bij onvolledige afscherming komt het n.l. nog wel eens voor, dat een ongewenst signaal door parasitaire koppeling direct van antenne aansluiting op de roosterkring van de mengbuis wordt geïnduceerd.

De m.f. versterker bestaat uit twee trappen ($2 \times$ EF22) en heeft als bijzonderheid, dat hij omschakelbaar is voor twee uiteenlopende frequenties. Dit is hier noodzakelijk, omdat deze ontvanger het frequentiegebied van 100 kp/s tot 37.5 Mp/s zonder onderbreking be-

strijken moest, zodat de standaard m.f. van 450 à 480 kp/s niet kon worden toegepast (deze valt n.l. midden in de 600 meter scheepvaartband). Voor de eerste drie bereiken (100—2000 kp/s) wordt nu een lage m.f. (75 kp/s) toegepast, de hierdoor verkregen zeer grote selectiviteit is gunstig voor het onderdrukken van de luchtstoringen en ander geruis, dat op de lange- en middengolfbereiken altijd veel sterker is dan op hoger frequenties. Voor kortegolfontvangst is echter met deze lage m.f. geen bevredigende signaal/spiegel verhouding te verwezenlijken, zodat voor de bereiken van 2—37.5 Mp/s automatisch een ander stel m.f. trafo's wordt ingeschakeld, welke zijn afgestemd op 1600 kp/s. In beide gevallen is de selectiviteit regelbaar in drie trappen:

„Breed” geeft voor een bandbreedte van 20 kp/s voor de hoge m.f. een tienvoudige verzwakking, voor de lage m.f. een honderdvoudige.

In de stand „smal” is de verzwakking voor dezelfde bandbreedte resp. 200- en 1000-voudig. De derde stand dient voor telegrafie-ontvangst en hierbij wordt voor de 1600 kp/s m.f. een kristalfilter ingeschakeld, hetwelk bij een bandbreedte van 4 kp/s een 100-voudige verzwakking geeft, terwijl voor de lage m.f. een l.f. filter wordt ingeschakeld, dat de bandbreedte tot 400 per/sec reduceert voor 30-voudige verzwakking.

De ruisfactor wordt niet opgegeven, wel de gevoeligheid volgens ouderwetse definitie, deze is voor alle bereiken beter dan $2 \mu\text{V}$ aan de 70Ω antenne-aansluiting voor een 30% gemoduleerd signaal bij een ruisniveau van 30%. De frequentiestabiliteit is buitengewoon, de afwijkingen vallen binnen $\pm 0.2\%$ voor temperatuurvariaties van -20°C tot $+30^\circ\text{C}$, een prestatie, die door geen enkele amateur-frequentiemeter zal worden geëvenaard!

Behalve de zwevingsoscillator, welke eveneens wordt omgeschakeld van 75 op 1600 kp/s, is nog een buisvoltmeter ingebouwd, geschakeld als (veld)sterktemeter en afstemindicator. Het bijbehorende draaispoelinstrument is op 't frontpaneel aangebracht en kan m.b.v. drukknopjes tevens worden omgeschakeld voor het meten van anode- en gloeispanningen. De A.S.R. kan worden uitgeschakeld, in welk geval met dezelfde schakelaar de gevoeligheid in 6 stappen kan worden geregeld door va-

„WW” in de U.S.A.

door F. A. DE HAAN

Voorzet-apparaat voor werkelijkheidsontvangst

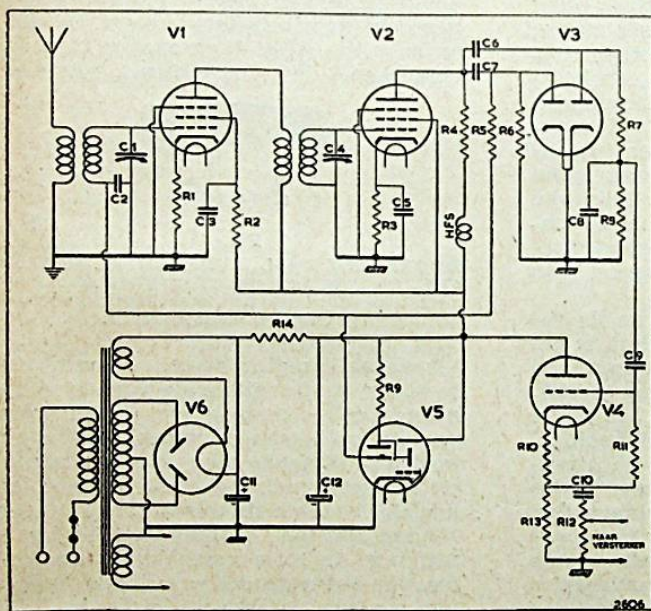
UW artikelen over werkelijkheids-radio kreeg ik onder de ogen op het ogenblik, dat ik juist een voorzet-apparaatje voor kwaliteitsontvangst had gebouwd. Het resultaat vergeleek ik met dat van 'n alledaagse super en het viel, wat kwaliteit betreft, geheel in 't voordeel van het rechte ontvangertje uit. Het schema voor dit laatste haalde ik uit „Radio News” van Nov. 1947 en wordt hier afgedrukt.

Ter vereenvoudiging werden de beide 6SG7's (V_1 - V_2) vervangen door een

ECH21 (heptode als eerste h.f.); de gevoeligheid blijft ruim voldoende. De cathode-follower V_4 werd, volgens de beschrijving in RN, toegepast om het effect van een lange afgeschermdede leiding naar de l.f. versterker onschadelijk te maken en tevens om aanpassing op praktisch iedere versterker-ingangsimpedantie mogelijk te maken. V_5 is een afstemmoog.

Volledigheidshalve zij vermeld, dat als versterker een balanstype wordt gebruikt (ECH21 - 2 \times EBL21) met dubbele toonregeling in het tegekoppelingskanaal.

Ik kan een ieder de bouw van dit simpele toestelletje aanraden. Het is verbazend welk een kwaliteitswinst men ermee kan behalen.



SCHEMA-SLEUTEL

R1	220 Ω
R2-13	50.000 Ω
R3	2200 Ω
R4	15.000 Ω
R5	2 M Ω
R6-9-11	1 M Ω
R7	150.000 Ω
R8	400.000 Ω
R10	1000 Ω
R12	0.1 M Ω
C1-4	afstemcondensator
C2-3-5-9	0.05 μ F
C6-7	400 pF
C8	100 pF
C10	1 μ F
C11-12	16 μ F

riatie van de vaste neg. roosterspanning van h.f. en m.f. buizen.

Een zeer fraaie oplossing heeft men gevonden voor de afstemschaal. Voor elk der acht bereiken is een direct in kp/s resp. Mp/s geijkte schaalverdeling aangebracht op een lange cylinder, die tegelijk met de spoelrevolver om zijn as draait, zodat voor het smalle venster telkens slechts één schaalverdeling zichtbaar is en wel diegene, die betrekking heeft op het ingeschakelde frequentiebereik. Voor zeer nauwkeurige notitie van de afstemming is bovendien

nog een graadverdeling achter de afstemknop aangebracht.

Van het ingebouwde voedingsapparaat — bestemd voor aansluiting op wisselstroomnetten — valt als bijzonderheid op te merken, dat de gloeispanning gelijkgericht wordt door een metaalgelijkrichter in brugschakeling en gestabiliseerd d.m.v. ijzer-waterstof weerstanden. Een „hoge” en „lage” anodespanning wordt afgenomen van een speciale neon-stabilisatorbuis. Het model E52N is tevens omschakelbaar voor voeding uit 6.3 V accu, waartoe een omvormer is ingebouwd.

Nieuwe typen droge batterijen

door Jhr. P. J. H. Röell

TERWIJL de electrotechniek in het algemeen vanaf haar aanvang (begin vorige eeuw) tot de dag van heden aan voortdurende groei onderhevig was en is — niet alleen door telkens nieuwe vindingen, maar vooral ook door verbetering van bestaande apparatuur en onderdelen — is het wel merkwaardig dat op het gebied van een der oudste uitvindingen, met name het droge element, hoegenaamd geen ontwikkeling heeft plaats gehad. Immers, de tegenwoordige batterijen mogen zich dan in vorm en constructie enigszins onderscheiden van het door Leclanché ontwikkelde prototype, het principe is nog steeds hetzelfde gebleven, nl. een zinken huls, welke als negatieve electrode fungeert, in het midden daarvan een koolstaaf als positieve pool met daaromheen de z.g. depolarisator, bestaande uit mangaandioxyde in poedervorm en bijeengehouden door een of ander weefsel; een papierlaag isoleert de zinken huls van het centrale gedeelte, terwijl het inwendige geheel is doordrenkt met electrolyt, bestaande uit een oplossing van ammoniumchloride in water.

Doordat de ontwikkeling van de radiotechniek thans in een stadium is getreden waarbij gewicht, afmetingen en bedrijfszekerheid van draagbare toestelletjes (speciaal zaktelefoons, militaire toestellen en gehoorapparaten!) hoofdzakelijk worden bepaald door de eigenschappen van de in te bouwen batterijen, beginnen de tekortkomingen van de droge cel in steeds sterker mate van gewicht te worden. Het heeft weinig zin de afmetingen van radio-onderdelen nog kleiner te maken of buizen met nog geringer stroomverbruik te ontwerpen, zolang de achterstand in de batterijentechniek niet is ingehaald.

Gedurende de laatste jaren heeft menige chemicus zich dan ook met frisse energie op het batterijen-probleem geworpen en ofschoon het ideaal nog lang niet is bereikt, heeft men toch reeds „op alle fronten” opmerkelijke verbeteringen kunnen verwezenlijken. Een eerste stap tot kleiner afmetingen van anodebatterijen bestond in het verlaten van de oude ruimteverspillende constructie, waarbij de orthodexe cilindervormige cellen naast elkaar in een kartonnen doos werden verpakt. Men ging over tot

de z.g. layer-bilt constructie, waarbij de cellen a.h.w. als langwerpige tabletten zijn uitgevoerd, welke men gewoon op elkaar kan stapelen om zodoende een complete batterij te verkrijgen.

Elke cel bestaat uit een strip zink, aan één zijde bedekt met een in electrolyt gedrenkt strookje papier, waarop weer de uit geperst poeder (een mengsel van mangaandioxyde en koolpoeder) bestaande depolarisator is aangebracht. Het geheel wordt stevig bij elkaar gehouden en tevens hermetisch afgesloten door een eromheen gegoten laagje kunsthars, dat echter het middengedeelte van onder- (zink-) en bovenvlak (depolarisator) vrijlaat. De constructie is in fig. 1 geschetst. Men zal opmerken, dat de positieve electrode

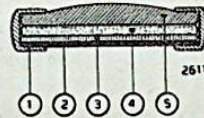


Fig. 1

DOORSNEDE VAN „EVEREADY-MINIMAX” CEL. (1) „plastic” afsluiting; (2) koollaag op zinkstrip (3); (4) in electrolyt gedrenkt papier; (5) depolarisator.

(„koolstaaf”) niet in de cel zelf aanwezig is, maar op de onderzijde van de voorgaande cel is aangebracht in de vorm van een op het zink neergeslagen laagje koolstof. Stapelt men dus een aantal cellen op elkaar — telkens met de koolstof bedekte zinkplaat naar beneden — dan ontstaat automatisch een batterij van in serie geschakelde elementen. De bovenste cel wordt dan bedekt met een aan de onderzijde met koolstof bespoten metalen plaatje, hetwelk dan de positieve pool is; van de onderste cel is de zinkstrip niet met koolstof bedekt, zodat deze de negatieve pool van de batterij vormt. Het complete pakket elementen wordt goed samengedrukt en nogmaals in zijn geheel in gesmolten kunsthars gedompeld, zodat na afkoeling een zeer compact en degelijk product ontstaat. Aangezien niet alleen de schadelijke ruimten tussen de cellen onderling tot een uiterst minimum zijn beperkt, maar ook elke cel afzonderlijk veel kleiner afmetingen kan hebben voor gelijke grootte van het werkzaam oppervlak van een overeenkomstige cy-

Hier enige van die verwonderlijke kleine gestapelde anodebatterijen; hun werkelijke afmetingen zijn $45 \times 25 \times 13$ mm, de klemspanning $22\frac{1}{2}$ Volt. Op de voorgrond drie cellen, waarvan in fig. 1 een dwarsdoorsnede



linder-cel, is het duidelijk, dat de gestapelde batterij aanmerkelijk kleiner kan zijn dan een ouderwets exemplaar van gelijke capaciteit. Dit blijkt overtuigend uit de afbeelding van de „Ever-ready-Minimax”, type 412-E; dit is een $22\frac{1}{2}$ Volt anodebatterij voor gehoorapparaten, maar bijna half zo groot als een normale $4\frac{1}{2}$ Volt zaklantaarnbatterij!

Naast beperking der afmetingen is echter ook opvoering der prestaties van droge elementen aan de orde. 'n Nadeel van het Leclanché-element is de geleidelijk dalende klemspanning tijdens stroomafname, veroorzaakt door de omstandigheid, dat de depolarisator de bij de chemische reacties vrijkomende waterstofmoleculen niet snel genoeg kan „wegwerken”. (Deze waterstofmoleculen hechten zich aan de positieve elektrode en vormen zodoende een isolerend laagje, dat de werking van het element doet ophouden). Wanneer de stroom enige tijd wordt onderbroken herstelt het element zich weliswaar, maar de klemspanning is bij elke volgende stroomafname steeds iets kleiner dan aan het begin der voorgaande ontlaadingsperiode. Voor voeding van elektronische apparaten heeft dit het grote nadeel, dat men de batterij reeds door een nieuw exemplaar moet vervangen zodra de klemspanning beneden ca. $\frac{2}{3}$ van de EMK is gedaald, ondanks het feit, dat de batterij nog lang niet alle beschikbare energie heeft geleverd. (Serieschakeling van twee halfontladen elementen om zodoende weer de vereiste klemspanning te bereiken, heeft geen zin; want doordat dan tevens de veel grotere inwendige weerstanden in serie staan is de klemspanning van het geheel toch niet veel groter dan die van een enkel element). Dit bezwaar geldt vooral voor gloeistroombatterijen, want bij daling van de gloeispanning gaan de

prestaties van de buizen snel achteruit, terwijl bovendien hun levensduur aanmerkelijk bekort kan worden indien de gloeispanning meer dan 5 à 10% beneden de voorgeschreven waarde daalt *). Voor anodebatterijen is de situatie op dit punt minder kritisch. In de eerste plaats geven moderne buizen nog redelijke prestaties bij sterk verlaagde anodespanning, terwijl bovendien de klemspanning van een batterij niet zo snel afneemt doordat de uitwendige weerstand gewoonlijk veel groter is dan de Ri van de anodebatterij.

Ruben-Mallory cel.

Een grote verbetering op dit gebied is bereikt door de Mallory Co. te Indianapolis (U.S.A.), in welks laboratoria men de Ruben-Mallory cel heeft ontwikkeld. Hierbij bestaat de negatieve pool weer uit zink, maar als electrolyt is kaliumhydroxyde toegepast, terwijl de positieve pool wordt gevormd door kwikoxyde, dat gelijktijdig als depolari-

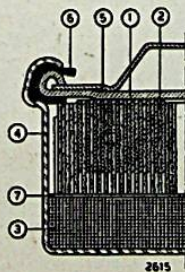


Fig. 2

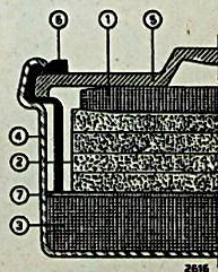


Fig. 3

VERSCHILLENDE UITVOERINGEN VAN DE R-M KWIKCEL. (1) neg. electrode (zink); (2) in electrolyt gedrenkt papier; (3) depolarisator, tevens pos. pool, bestaande uit HgO en koolpoeder; (4) stalen huis, aansluiting plus-pool; (5) koperen deksel, aansluiting min-pool; (6) synthetische rubbervoering; (7) papierlaag.

sator fungeert. Voor een gelijk aantal Ampère-uren kunnen de afmetingen van de nieuwe cel veel kleiner zijn dan van het Leclanché-element, omdat in laatstgenoemde de depolarisator de meeste ruimte in beslag neemt. Voor de R-M kwikcel worden twee constructiemethoden toegepast. In beide gevallen is de cel ondergebracht in een cilindervormig metalen huis, dat hier de uitwendige aansluiting van de positieve pool vormt. Het kwikoxyde maakt inwendig contact met het huis, dat verder van het inwendige is geïsoleerd door een voering van synthetische rubber. In het ene geval (zie fig. 2) wordt de negatieve pool gevormd door een strook zink, welke is opgerold met tussenlegging van een reep met electrolyt doordrenkt papier en gescheiden van 't kwikoxyde door een laag base-bestendig papier. In het andere geval (fig. 3) bestaat de negatieve pool uit een tablet geperst zinkpoeder, rustend op een met electrolyt doortrokken poreuse massa. In beide gevallen wordt de uitwendige verbinding met de negatieve pool tot stand gebracht door een van het stalen huis geïsoleerd koperen deksel.

De prestaties zijn verrassend: Een R-M kwikcel van 30 mm diam. en 12 mm hoogte, wegende 30 gram, levert gedurende 80 uren een stroom van 31.2 mA, waarbij de klemspanning slechts geringe daling vertoont, nl. van 1.25 tot 1 Volt, d.i. 20%. Bij belasting met 62.5 mA is de levensduur 30 uur en 135 mA kan worden geleverd gedurende 5 uren voordat de klemspanning onder 1 V is gedaald.

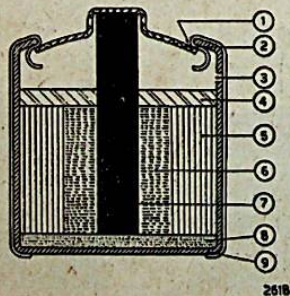


Fig. 4

VIDOR KALIUM CEL. (1) naar binnen gevouwen PVC-bekleding; (2) metalen deksel; uitw. + pool; (3) ventilatieopening; (4) „plastic” deksel; (5) met zinkdeeltjes bedekte papierlagen, gedrenkt in KOH; (6) depolarisator, HgO met koolpoeder; (7) koolstaaf, + electrode; (8) polythene bodemplaat; (9) zinken huis, neg. electrode.

Vidor-kalium cel.

Inmiddels is een tweede ster aan het firmament verschenen, de Vidor Kalium-cel, die in principe slechts weinig verschilt van de zojuist besproken R-M kwikcel, daarentegen in de opbouw grote overeenkomst vertoont met het Leclanché-element. De negatieve pool is hier nl. weer een zinken cylinder, in 't midden waarvan een koolstaaf is geplaatst als positieve electrode. Laatstgenoemde is omgeven door de depolarisator, welke hier echter bestaat uit kwikoxyde, vermengd met fijn verdeeld koolpoeder. Het electrolyt is een oplossing van kaliumhydroxyde, geabsorbeerd in papier, dat met zeer fijn verdeeld zink is bedekt. De opbouw van deze cel is in fig. 4 geschetst. Uitwendige vorm en afmetingen zijn geheel gelijk aan die van overeenkomstige typen der bekende staafbatterijen, zodat zij hiermede volkomen uitwisselbaar zijn.

De praktische uitvoering vertoont echter kleine verschillen: de zinken huls van de Vidor cel is — op de bodem na — geheel omsloten door een laagje polyvinylchloride, dat aan de bovenzijde naar binnen is geslagen om zodoende het metalen dekplaatje dat de uitwendige verbinding met de positieve pool vormt, van de huls te isoleren. Door deze constructie is de cel hermetisch gesloten. Mocht er door omstandigheden overmatige gasontwikkeling optreden, dan fungeert een in de zinken huls aan-

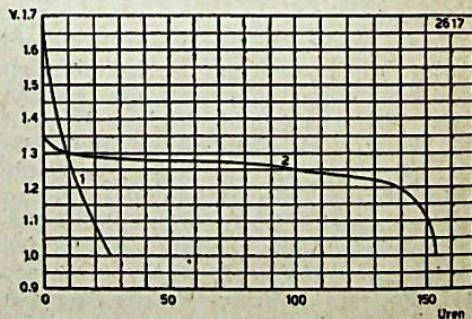


Fig. 5

ONTLADINGSKROMMEN. (1) Leclanché; (2) Vidor-kalium, voor droge elementen met gelijke capaciteit en gelijke belasting (18.5 Ω), overeenkomend met gloeistroomverbruik van gehoorapparaten. De eerste werd afwisselend 8 uur per dag, de tweede zonder onderbreking belast, zodat het Leclanché-element onder de gunstigste condities werkte.

*) Er zijn de laatste jaren buizen ontwikkeld, die nog uitstekende prestaties leveren indien de gloeispanning tot ca. de helft van de nominale waarde is gedaald.

Zie verder blz. 350

OPERATIE »BI-LAMBDA«

'n gevitaminiseerde 3-lamper, met de waarschuwing dat ge 'n tijgerkooi betreedt, met de geruststelling dat de „code” goed is, met de belofte van ongekend resultaat

2-puntsafregeling voor max. rendement

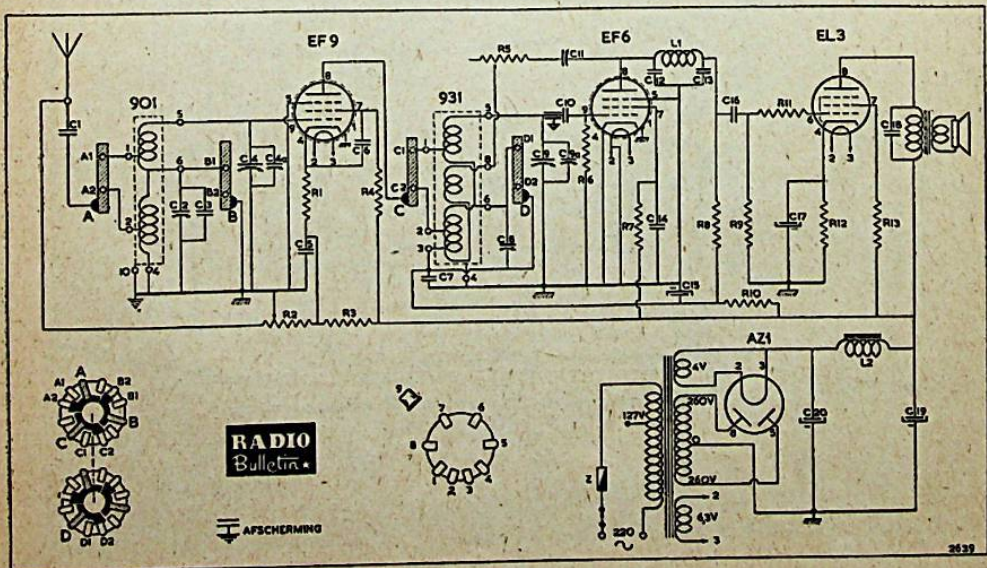
WAARDOOR kenmerkt deze nieuwe constructie zich? Is zij nieuw? Allerm minst, het is onze oude en vertrouwde 3-lamper uit de pre-superdagen... en, ondanks alle pronkende superglorie, het toestel van Louis Davids' „voor 'n dubbeltje geboren kleine man”. Geen wittebrood, aldus redeerden wij, dat 's geen ramp — bruin brood is gezonder (zijn er mee groot gebracht en het resultaat is niet mis, al zeggen we dit zelf). Maar geen radio — dat is erg en daartegen verzetten zich alle haarvaten van ons machtig torso. (Met „geen radio” staan voor ons gelijk al die ouwe, beschimmelde 3-lampertjes, die je haastig onder tafel kwakt als er visite komt en die je toch niet kunt afdanken, vanwege de loonstop en zo...)

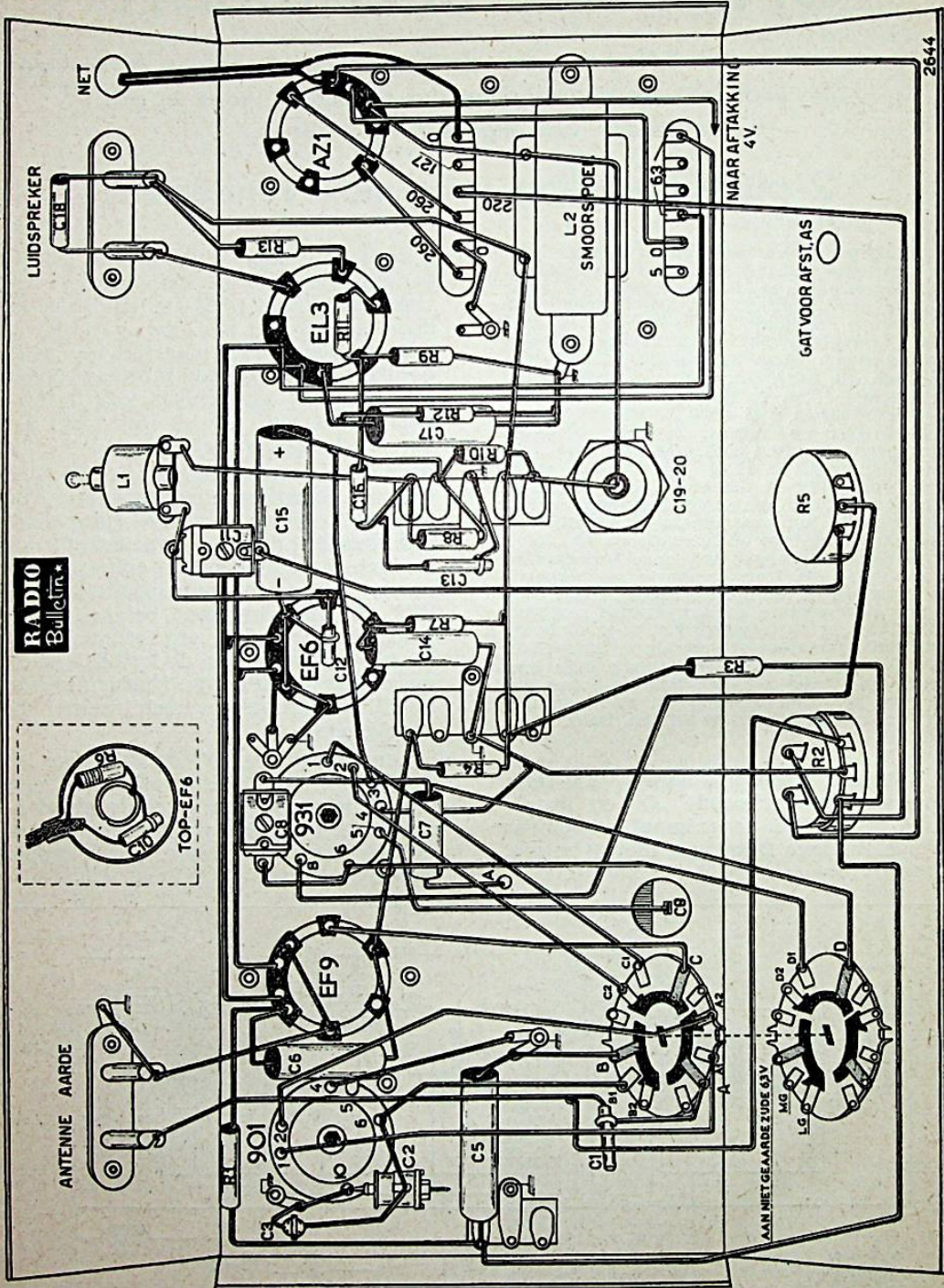
En daarom brengen wij onze broeders in nood thans als Kerstpresentje de beschrijving van een feestelijk opgedofte, maar overigens doodgewone en ouwerwetse recht-uit (naar verkiezing te gebruiken voor ombouw van radio-skeletten of voor de zelfbouw van een beetje huiselijke vreugde!) die deze pretentie heeft, dat zelfs de lezer-in-bonus het als een eer mag beschouwen zoiets in één van z'n zestien kamers te hebben. Daarom....

Bijzonderheden. Nieuwe 900-serie spoelen met verhoogde „Q” en instelbare zelfinductie: maximaal rendement van orthodoxe 2-kringer met 3 buizen. Twee afregelpunten in elk bereik.

Sterkteregeling. Wijkt af van gebruikelijke schakeling. Beïnvloedt zowel versterking van EF9 (steilheidsregeling door middel van neg. rsp. variatie) als antennespanning. Belangrijk: voor geleidelijke regeling is goed fabrikaat potentiometer met omgekeerde logaritmische regelcurve vereist. Het vaste deel van de kathodeweerstand (R_2) is niet door een condensator geshunt. Hierdoor ontstaat tegenkoppeling en enig verlies aan versterking, echter ruimschoots goedge maakt door de verbetering in gelijkloop, bereikt door de opheffing van variaties in de ingangscapaciteit van de EF9. Het is van groot belang dat bij toepassing van deze schakeling 't remrooster niet meer aan de kathode gelegd wordt, als gebruikelijk. Hiervan kan instabiliteit (generereersverschijnselen) het gevolg zijn.

Terugkoppeling. Bij de 931 spoel laat zich de terugkoppeling ook zeer goed met behulp van een regelweerstand instellen. Dit is zeer welkom in verband met de nog vrij schaarse „terugkoppelcondensatoren”.





RADIO
Bulletra

SCHEMASLEUTEL

C1	100 à 330 pF mica of keram.
C2-8-11	30 pF trimmers
C3	30 pF keram.
C4-9	2 × 465 pF Novocon BT 32
C4a-9a	trimmer op afstemcondensator
C5-7-14	0.1 μ F koker
C6	0.025 à 0.01 μ F koker
C10	47 (50) pF mica of keram.
C12	100 pF mica of keram.
C13	330 pF mica of keram.
C15	8 μ F 500 V Elco Novocon
C16	0.025 μ F koker
C17	100 μ F 12 V Elco (koker) Novocon
C18	5000 pF koker
C19-20	8 à 16 μ F 500 V Elco Novocon

L1	h.f. smoorspoel type F3 of F4	
L2	afvlaksmoorspoel type 6010	
R1	330 Ω	1/2 W I.R.C.
R2	47.000 (50.000) Ω pot.meter	met schakelaar "
R3-4	0.1 M Ω	1/2 W "
R5	47.000 (50.000) Ω pot.meter	zonder schakelaar "
R6-7	1 M Ω	1/2 W "
R8	0.22 M Ω	1/2 W "
R9	0.47 M Ω	1/2 W "
R10	10.000 Ω	1 W "
R11	1000 Ω	1/2 W "
R12	150 Ω	1/2 W "
R13	100 Ω	1/2 W "

Bereikschakelaar 3 standen - 2 plaatjes
3 secties per plaatje (Novocon 48.044)

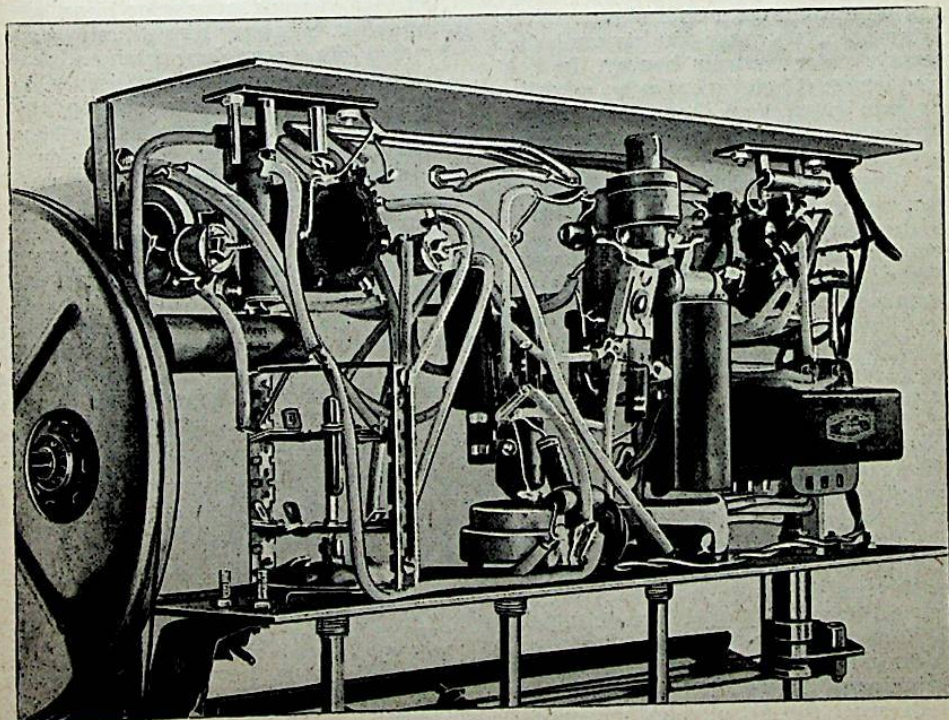
Ook hiervoor is een type vereist met omgekeerd logarhythmische curve (Eng. = reverse log.) C_{11} is te beschouwen als grofregeling en wordt éénmaal ingesteld bij het afregelen.

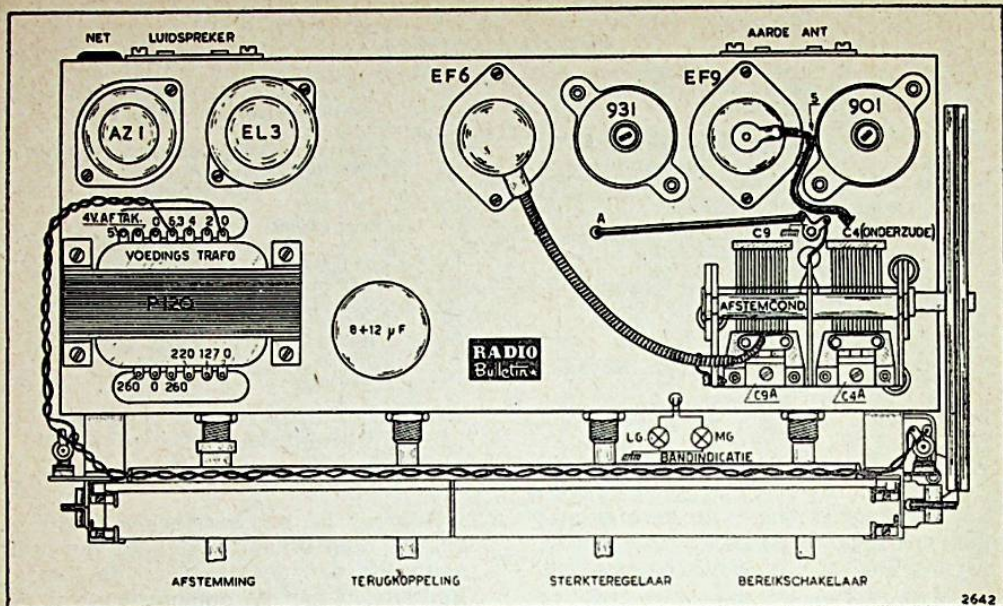
Voeding. R_9 heeft tot taak de voedingsspanning voor anoden van EF9 en EF6 nog eens extra van rimpel te reinigen; zulks in samenwerking met C_{15} .

Ook voor de h.f. versterker is dit van belang, daar bij aanwezigheid van bromspanning aan de plaat van de EF9 (die galvanisch met de detectorkring is verbonden) de brom ten dele via de roostercondensator C_{10} in de detector zou doordringen. Voorts zou terugwerking van de eindbuis op de detector langs de voeding niet denkbeeldig zijn.

C_7 completeert de detectorketen:

Dat-is-ie! Bi-Lambda, de recht-uit voor 1949...





spoel-afstemcondensator. Hierin schiet C_{15} nl. te kort. R_4 voedt het schermrooster van de EF9, dat „glijdend” is en R_3 zendt een hulpstroompje door R_1 , nodig om de EF9 voldoende te kunnen terugkoppelen.

Opbouw van het h.f. gedeelte. De ongewoon hoog opgevoerde Q-factor van de „900” spoelen vereist wat meer aandacht bij opstelling en bedrading van de h.f. kringen, wil men dit dynamische driespan onder contrôle houden. In het bijzonder moet gelet worden op vermindering van capaciteive koppeling tussen de kringen onderling en van gemeenschappelijke impedanties. Capaciteive koppeling is onschadelijk te maken door afscherming en ook door de capaciteit, die deze koppeling teweeg brengt, zo gering mogelijk te houden. Het ligt voor de hand, zoveel mogelijk gebruik te maken van het chassis als afscherming tussen de kringen.

Op LG is dit niet meer door te voeren daar de kringen in de schakelaar samen komen. Verdeling over twee plaatjes biedt hier echter nog uitweg om het zonder omslachtige schermplaten te kunnen stellen. De enige leiding waarvoor afscherming niet gemist kan worden, is de roosterleiding van de detector. De capaciteit daarvan staat parallel aan de kring en een verliesarme uitvoering (polythene of keramische isolatie) is dus dringend geboden. Op MG is de capaciteit tussen de schakelaarverbindingen van ondergeschikt belang. Als de beide verbindingen die van de bovenzijde van de 901 spoel (lip 5)) uitgaan, respectie-

velijk naar de top van de EF9 en de onderaansluiting van de antennesectie van de afstemcondensator, geheel boven het chassis blijven, terwijl de detectorkringbedrading er geheel onder ligt, is stabiele werking verzekerd. Gemeenschappelijke impedanties in de twee kringen moeten angstvallig vermeden worden. Toch zijn ze bij toepassing van 'n eenvoudige afstemcondensator bijna onvermijdelijk. Het gaat hier nl. om de aardverbinding tussen de spoelen en hun bijbehorende afstemcondensatoren. Op papier is het eenvoudig genoeg om de stromen van rotors via as, lagers en frame voor elke sectie eigen banen voor te schrijven, maar in deze kooi vol tigers zult ge er uw handen vol mee kunnen hebben. In ieder geval kan er echter voor gezorgd worden, dat de stromen buiten de condensator gescheiden wegen volgen. En let wel: willekeurige en/of overbodige aardverbindingen tussen frame en chassis zijn schadelijk! Eén enkele, zeer stevige verbinding (bv. de omvlechting van schermkous) van de rotorcontacten naar het chassis en van-

Zie verder blz. 354

IMPULSEN

Vervolg van blz. 323

groete klant van de Ned. Bank zou maken. Maar vrienden, het Kerstfeest staat voor de deur en wij zijn lieden van goede wil.... en wat doe je dan? Bent u ook 'n G.W. man? Toon het, maak 't anderen wat gemakkelijker in '49.

En dat herinnert ons: VEEL HEIL EN ZEGEN!



Radio Journal

MK Zakagenda.

Met uitzondering van een voor lezers in Indonesië gereserveerd aantal, zijn bij de MK geen agenda's meer voorradig. De gehele oplage werd afgenomen door de radiohandel en volgens onze waarnemingen zijn de individuele voorraden (begin December) al zeer gedund. Wie zich alsnog in het bezit wil stellen van deze uitgave (waarover wij zeer vleeiende opmerkingen mochten ontvangen) zal zich moeten haasten.

Afgezien van andere verdiensten — opname van een tweetal kaartjes van de Indische Archipel, maakt deze uitgave 'n waardevol geschenk voor de „Jongens overzee”.

Hameln in spiegelbeeld.

De ratten van het biologisch laboratorium van de Californy University te Los Angeles zijn allemaal uitgerust met een draagbaar miniatuur-ontvangertje, bestaande uit een onder de huid aangebrachte kristaldetector. De antennetjes zijn elk op een verschillende frequentie afgestemd, zodat men elke rat afzonderlijk elektrische impulsen kan toedienen door een u.h.f. zender op het betreffende dier af te stemmen.

De apparatuur dient voor hersen-onderzoek. Daar de dieren dus niet meer door de aanwezigheid van elektrische leidingen worden gehinderd, hoopt men een zuiverder indruk van hun reacties te verkrijgen.

Radio en weerbaarheid.

Melden wij onlangs dat in Engeland het vrijwilligerscorps voor radiodiensten bij luchtafweer en communicatie weer was geformeerd, thans het bericht dat de Britse Admiraliteit de vrijwillige vlootreserve weer tot leven heeft gewekt. Er werd een beroep gedaan op radiokringen om 'n noodcorps te vormen van technici. In verschillende delen van het land zijn trainingscentra opgericht, die men, nadat 'n voldoende graad van bekwaamheid is verkregen, verlaat met een in leen verstrekte zend/ontvanginstallatie plus een jaarlijkse uitkering van 30 gulden voor onderhoud. Deelnemers verplichten zich mee te doen aan de landelijke contactoefeningen, doch mogen er vrijelijk gebruik van maken voor het amateurverkeer.

Nederlandse weermachtsautoriteiten zij dit bericht ter bestudering doorgegeven.

Oscillogram van de maand

Succesvolle proeven worden gemeld met sterilisatie van melk en conserven, zowel met behulp van ultrageluid als door elektronenbombardeement || Dr. R. B. Nelson van G-E is met een 50 kW watergekoelde 1000 M/ps Magnetron voor de dag gekomen, bij actuele beproeving werden omstanders koortsig, eieren en potloden explodeerden || Westinghouse demonstreerde een electronisme, dat in staat is onnoembaar kleine metaaldeeltjes aan te tonen in gasen en vaste stoffen; doet in 5 tot 15 min. wat met gebruikelijke chemische methoden dagen duurt || Am. universiteiten experimenteren met raketzenders die, 150 km boven de aarde, continue informatie verstrekken over atmosfeer, gesteldheid 24 diverse indicaties geven en een snelheid bezitten van 5000 km/uur || Bij de FCC is een aanvraag binnengekomen om vergunning voor een regelmatige TVdienst vanuit een kringetje draalend vliegtuig || RCA-Victor TV projector met 45 X 6 m beelden in N.Y. op straat gebruikt tijdens verkiezing X Electronische diffractie met dunner-dan-haar straal voor analyse van kristallijne stoffen in hoeveelheden van 1 μ gr || Tintoreria Francesa, de vlugger-dan-vlug stomerij van Mexico City, heeft vloot van 25 bestelwagens geradioficeerd om het nóg vlugger te doen.

De zonden der vaderen.

Cosmische straling, 3000 jaar geleden „ergens” losgelaten, hindert hedendaagse UHF communicatie. Australische natuurkundige vorsers zijn er nu achter gekomen, dat deze straling afkomstig is van de Melkweg, waar men dus vroeger aardig gemorst schijnt te hebben...

Twee soorten „signalen” worden ontmoet: een van constante sterkte op 100 Mp/s, de andere, van wisselende intensiteit, op lagere frequenties. Sargittarius maakt (maakte?) het 't bontst, maar wordt op de voet gevolgd door Cygnus.

A.P. in Z.A.

Engelse TV uitzendingen werden tijdens de maand November met een standaard Pye B16T apparaat, zonder enige voorversterking, door een amateur in Kaapstad goed ontvangen. 'n Afstand van bijna 10.000 km!

TV uitverkocht!

Alle beschikbare TV kanalen in de U.S.A. zijn thans op papier bezet; verdere zendvergunningen worden opgehouden tot vaststaat, dat uitzending op hogere frequenties reden van bestaan heeft. Afgaande op in gang zijne experimenten is men, wat dit betreft, echter optimistisch gestemd.

Superreg.

Een Zwitsers octrooi beschrijft een superregeneratieve ontvanger, waarin de antenne in pas met de „quench” wordt in- en afgeschakeld, om aldus parasitaire uitzending te beletten. Dit kunststuk wordt verricht met behulp van een electronenschakelaar, gestuurd door blokkeringsspanningen, die via een phase-splitter van de quenching oscillator worden getrokken.

Ultrageluid doet de was.

Aandeelhouders Lever Bros, bereidt u voor op 'n schok. Uit de U.S.A. geloofwaardige berichten over geslaagde proefnemingen met ultrageluid in wasserijen: het vuil wordt a.h.w. uit het wasgoed geklopt.

Aangemoedigd door dit succes zijn thans experimenten gaande om huishoud-wasmachines te supersoniseren. Geen zeep, geen chemicaliën en minder slijtage van onze sous-pantalons. Leve het ultrageluid!

Haven-supervisie met radar

Nieuwe panoptische installatie voor kustwerken

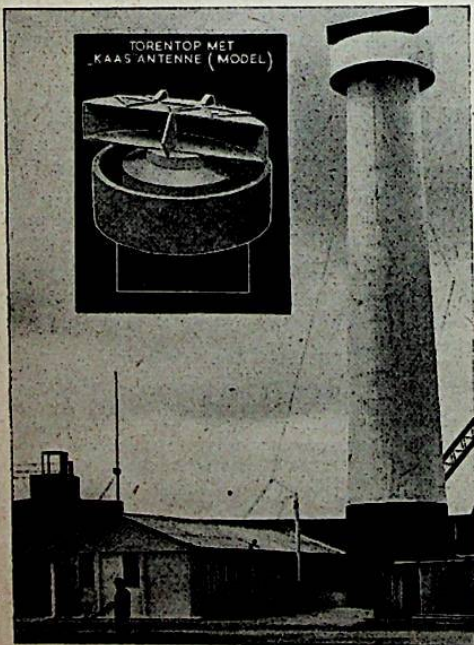
LIVERPOOL, een van de voornaamste zeehavens van Europa en na Londen het grootste havencomplex van Engeland, heeft niet veel tijd nodig gehad om uit te maken of radar 'n nuttige aanvulling zou kunnen zijn van haar outillage: in 1946 aanbesteed, is aldaar onlangs — als eerste ter wereld — een permanente en speciaal voor haven-supervisie ontworpen radarinstallatie in gebruik genomen.

De vraag zal opkomen wat voor zin het heeft, nu vrijwel alle grote scheepvaartlijnen met orders slingeren voor ship-borne radar, 'n hoop geld te steken in een uitrusting, die ogenschijnlijk hetzelfde zal moeten presteren als boord-radar. Het antwoord daarop luidt: Liverpool — 30 dagen van het jaar dicht tot potdicht vanwege de mist — is gelegen aan de 12 mijl lange, vrij nauwe en kronkelende Mersey, en onder dergelijke omstandigheden is de standaard radarinstallatie „bijziende”. Het is 'n gezagvoerder dan ten enenmale onmogelijk het gehele traject te overzien en dit heeft duidelijke bezwaren, die men in de grote, binnenwaarts gelegen havens meer en meer tracht op te vangen

door het radiotelefonisch verstrekken van inlichtingen omtrent de exacte situatie op het vaarwater. En — afgezien dan nog van het feit dat het gebruik van radar op koopvaardij schepen nog pas in opkomst is — daar zit em de knoop! Wil de havenmeester in staat zijn het bieden van deze service, dan dient deze zelf — mist of geen mist — te beschikken over 'n compleet en betrouwbaar verkeersbeeld. Het medium daarvoor is 'n scherpbepalende radarinstallatie, waarmee men ook... om de hoek kan kijken. En dat is de kracht van het thans in functie gekomen station Radar Liverpool!

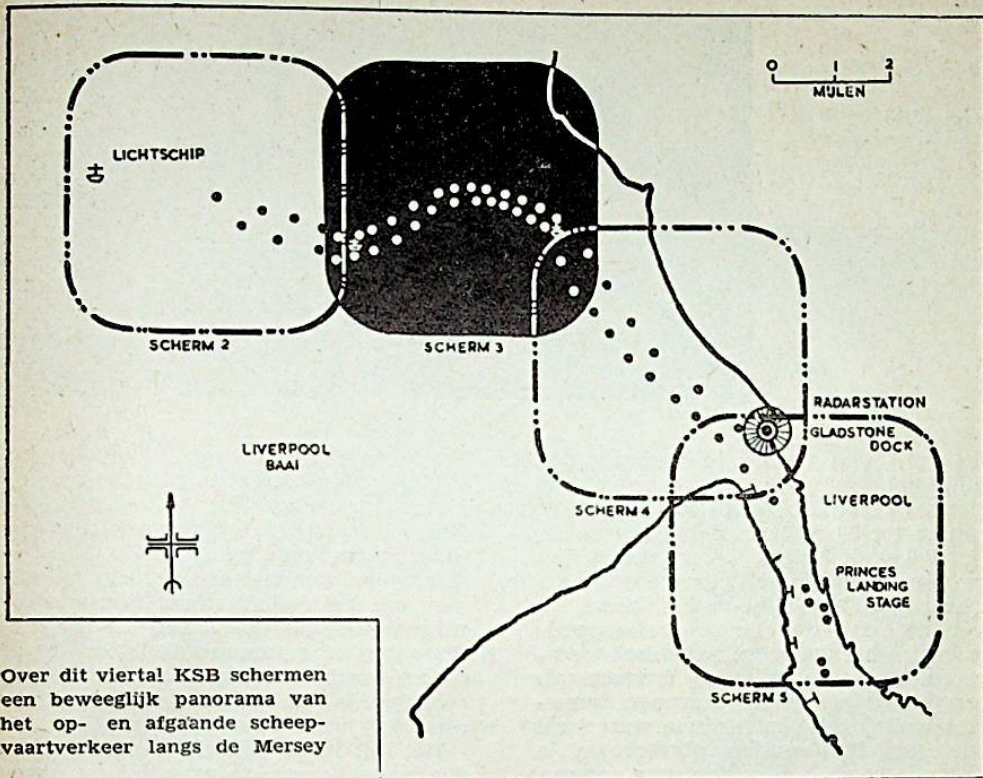
Met deze nieuwe maritieme verschijning wordt niet beoogd de scheepvaart een verkeersregeling op te leggen en kapiteins of loodsen hun verantwoordelijkheid te ontnemen voor navigatie, schip en lading — noch krijgt men hier te doen met het „talking down” systeem van de luchthavens. Volgens de betrokken havenautoriteiten zal worden volstaan met 'n oogje in het zeil te houden en de versterking van vitale informatie — gratis, niet bindend en onverplichtend, als dienstbetoon aan Liverpoolklanten, Daar zit wat in voor ons Beneluxers, zou je zo zeggen...

De typische antenne van Liverpool Radar



De installatie.

Dit nieuwe kunstwerk bestaat uit een ca. 30 m hoge antenne-toren van gewapend beton, via een golfgeleider verbonden met een aan de voet van deze toren geplaatst gebouwtje. De straler, die inclusief het aandrijfmechanisme 'n gewicht heeft van bijna 2 ton, roteert met 10 toeren per minuut en wordt gedreven door een 6 pk motor, welke met het bijbehorende Magslip servo-systeem ondergebracht is in een, over 'n wendeltrap bereikbare, waterdichte kamer in de top van de toren. Bijzondere maatregelen zijn getroffen (o.m. thermostatisch geregelde elektrische verwarming voor het tegengaan van ijs-afzetting) om de antenne-eigenschappen onder alle weersomstandigheden onveranderlijk te doen blijven. Niettegenstaande de formidabele afmetingen (450 × 60 cm) is de scanner afgewerkt met een precisie van 1/1000 mm, waardoor de zij-lus straling uitermate gering is; de constructie van de „kaas” is verder zodanig, dat zelfs



Over dit viertal KSB schermen een beweeglijk panorama van het op- en afgaande scheepvaartverkeer langs de Mersey

bij windsnelheden van 180 km per uur de afremming geen vertekening van de echo-indicatie veroorzaakt.

De eigenlijke installatie, t.w. de zend-ontvang apparatuur en de plan-position indicator, is opgesteld in de bedieningskamer van het stationsgebouwtje. De zend-ontvanger, die als geheel een van deuren voorziene metalen kast vormt, bestaat uit een serie op rails lopende sub-units bij wijze van laden; met 'n enkele handgreep kan elke lade naar voren getrokken en zonodig uit het rek worden gelicht. In gecompriëerde vorm hier enkele technische bijzonderheden:

Impulsbreedte	— 0.25 μ sec
Herhalingsfrequentie	— 1000
Plekvermogen	— 30 kw
Bandbreedte	— 9.425 tot 9.525 Mp/s
Golflengte nom.	— 3 cm
Bereik max.	— 22 mijl
Zwiep	— 10 omw./min.
Straalbreedte hor.	— 0.7°
Idem vert.	— 5°
Zij-lus factor	— beter dan 24 db enkelz.
Aanwijzing	— nauwkeurigheid beter dan 3/4°
	— dichtbij-grens 40 yds \pm

Het gebouwtje bevat voorts nog 'n ma-

chinekamer, waarin twee op het licht-net lopende 5 kw motor-omvormers, alsmede een 50 kw Diesel-generator voor eventueel zelfstandige stroomopwekking.

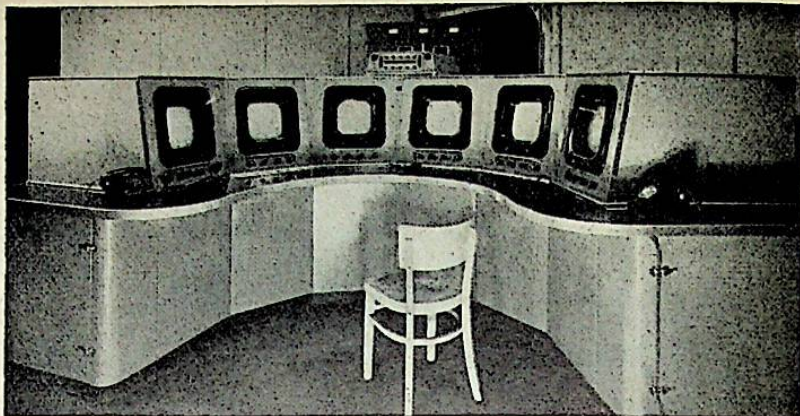
Panoramische aanwijzing.

Het meest spectaculaire onderdeel van Liverpool Radar is ongetwijfeld het samenstel van tot 'n kijktafel verenigde KSB eenheden. Deze super-indicator bestrijkt de gehele baai, plus de Mersey tot aan de meest landwaarts gelegen deel van het havengebied en wel dusdanig, dat het va-et-vient op dit over ca. 24 km uitgestrekte vaarwater zeer overzichtelijk wordt geprojecteerd in 'n zestal, elkaar aanvullende schermbeelden. Daartoe worden zes 15" buizen gebruikt, waarvan — om schaalvertekening te ontgaan — slechts een centraal 25 cm vlak wordt benut. Deze indicators zijn geheel op zichzelf staand en onderverdeeld in sub-eenheden, die weer rekvormig zijn gegroepeerd om bij eventuele storing ogenblikkelijke vervanging mogelijk te maken.

Scherm I presenteert 'n kleinbeeld-

Deze kijktafel is 't zenuwcentrum van dit nieuwe havenradar - systeem

(Foto's Sperry Gyroscope Co. Ltd.)



overzicht van de totale verkeersader, vanaf lichtschip Bar tot Princes Landing Stage. Desgewenst kan deze afbeelding van 13 tot 20 mijl worden uitgezet. De vier volgende KSB's geven ieder 'n sector van het kanaal, op vier maal grotere schaal dan het alles-in-één beeld, en wel zó, dat de elkaar overlappende schermen het traject panoramisch weergeven. De zesde indicator fungeert als vergrotings-apparaat, waarmee, ongeacht welk deel van het vaarwater, als „close up” kan worden uitgeschoten. 'n Bijzondere schakeling staat nog nog toe, dat deze unit ogenblikkelijk de taak van een der andere KSB's kan overnemen.

In de kwadratische vensters van de buiskoppen is een transparant kaartje aangebracht, zuiver op schaal gehouden en overtrokken met een standaard lijnverdeling, zodat de echo-determinering op de snelst mogelijke wijze en zonder nadere berekening kan geschieden. De „vergrotingsbuis” heeft 'n meelopen raster en dus met de beeld-afmetingen overeenkomende referentiepunten.

TV schakel naar havenmeester.

Aankomst, vertrek, beweging en ligging van alle schepen binnen het havengebied worden onmiddellijk na de radar-observaties aangetekend op 'n positiebord en per dienstlijn telefonisch doorgegeven naar het hoofdkantoor van

de havendienst; vandaar, aan de hand van de zijde der schippers per UKG-phone binnengekomen mededelingen, per radio ter beschikking gesteld van de in- en uitvarende schepen, die dan verder voortdurend onder observatie blijven van het radarstation. Alle aanwijzingen corresponderen met de referentiepunten en genummerde lijnen op de speciale radarkaarten — duplicaten van de originele stationskaartjes — der loodsen.

Het ligt in de bedoeling om zo spoedig mogelijk over te gaan tot een meer in het kader van deze ultra-moderne service passend contact tussen radarstation en bureau havenmeester: de radar-observaties zullen nl. in beeldvorm met behulp van televisie naar 't hoofdkantoor gerelayeerd worden.

Het station, met het geheel van de daarin aanwezige apparatuur, uitgezonderd de „display console”, werd gebouwd door de Sperry Gyroscope Co. Ltd. In opdracht van deze onderneming ontwierp en vervaardigde A.C. Cossor Ltd. de wel zeer gespecialiseerde P.P.I.

PROEFUITZENDINGEN FM-1.

Met ingang van 5 Dec. j.l. vinden de proefuitzendingen van de FM-zender te Scheveningen, werkende op 94 Mega Herz, plaats op Zondagen van 12—24 uur en op Maandagen, Woensdagen en Donderdagen van 16—24 uur.



Redactie, medewerkers en administratie wensen alle RB lezers en adverteerders VROLIJK KERSTFEEST, 'n PRETTIGE OUDEJAARSAVOND en 'n VOORSPOEDIG 1949.



Hier enkele unieke TV shots uit de Amerikaanse verkiezingsstrijd. Het zijn verkleinde moment-opnamen van schermbeelden op 'n normale huiskamer TV ontvanger, waarbij men bedenke, dat deze plaatjes door hun chemigrafische bewerking beduidend aan scherpte en contrast hebben ingeboet. Grandioos? Beslist niet — doodgewone TV, waarover we na 'n jaar of tien of zo weer zullen schateren, zoals we nu de schouders ophalen bij 't zien van vergeelde Daguerre-foto's...



In de Amerikaanse presidentsverkiezing bracht TV als nieuw element de persoonlijkheid van de kandidaat en diens beoordeling „naar het gezicht” door de kiezer

DE SUPER-CORONA

VP als oorzaak van trim-moeilijkheden

HET is enkele malen voorgekomen, dat bouwers van de Super Corona moeite hadden met het trimmen van 't MG bereik. De oorzaak hiervan blijkt niet zo erg voor de hand te liggen en het lijkt ons daarom nuttig er even speciaal op te wijzen. De moeilijkheid ontstaat als men tracht bij de voor de 645-spoel opgegeven frequentie, de aanwijzing van de (bijpassende!) schaal kloppend te maken — of omgekeerd: af te stemmen — op het trimsignaal met behulp van de MG oscillator trimmer, terwijl de schaal op het juiste punt staat ingesteld.

Deze trimmer is dan ook ogenschijnlijk te groot, ondanks geheel losdraaien. Er is dus blijkbaar te veel capaciteit in de oscillatorkring in dit bereik en na enig gezoek is de padding-condensator van het VG bereik in die gevallen als schuldige aangewezen, en wel het semi-variabele deel hiervan. Op zichzelf was dit volkomen in orde, hetgeen reeds bewezen was door het feit dat het VG bereik zich normaal liet afregelen. De padder in kwestie was echter van een uitvoering, waarbij het regelschroefje in een metalen buisje draait, dat tevens met behulp van een uitwendige schroefdraad voor bevestiging dient. Monteert men deze padder op de voor de hand liggende wijze in het chassis, dan wordt

plaatje. Dikte en hoedanigheid van de isolatiering bepalen de grootte van deze capaciteit, die, zoals blijkt de beschouwing van de schakeling, parallel staat aan de MG sectie van de 645. De remedie ligt voor de hand: ofwel deze padder niet op het chassis bevestigen, doch „zwevend” of op een strookje isolatiemateriaal gemonteerd, of een dikker isolatieringetje aanbrengen.

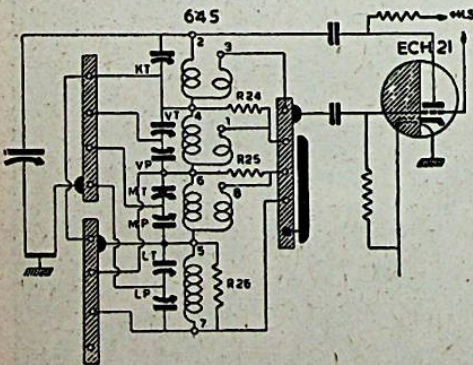
Andere buizen in de Super Corona

OP de van verschillende zijden gestelde vraag, of de Super Corona ook niet met andere buistypen kan worden uitgerust, hier het bevestigend antwoord.

Zonder enige wijziging in de schakeling kan men de buizen ECH21 vervangen door het type ECH4, de EBL21 door een EBL1. Laatstgenoemd type is echter vrij schaars, men kan echter zonder bezwaar een EL3 als eindbuis nemen en een dubbele diode — EB4 of 6H6 — voor de detectie en a.s.r. toepassen. De kathodes hiervan worden rechtstreeks verbonden met die van de EL3; de verdere bedrading zal geen moeilijkheden geven aangezien men zich geheel aan het originele schema kan houden, waarin reeds dioden-sectie en penthode-deel van de eindbuis als afzonderlijke eenheden zijn aangegeven. Gemakshalve geven wij in bijgaande figuur de huls-aansluitingen van de vervangingsbuizen, de bijgeplaatste cijfers stemmen overeen met die van het prinsipschema in RB 10.

De mengbuis — ECH21 (I) — is bovendien te vervangen door het type ECH3, 6K8, e.d., doch dan moeten enkele weerstandswaarden worden gewijzigd volgens bijgaand tabelletje. Voor de tweede ECH21 is minder keus, aangezien de meeste triode-hexoden en triode-heptoden een inwendige verbinding tussen beide systemen hebben, waardoor zij uitsluitend als oscillator-mengbuis zijn te gebruiken. Voor ECH21 (II) kan men echter heel goed een triode-penthode gebruiken, bv. de thans nog al eens verkrijgbare ECF1. Voor deze buis behoeft

Zie verder blz 354



de regelschroef geard en tevens de ring onder de kop daarvan.

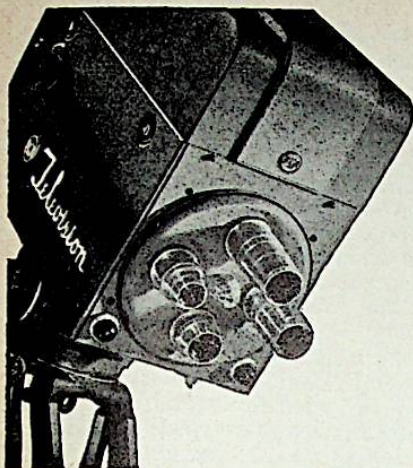
Tussen die ring en de bovenste elektrode ligt een isolatiering en hiermee zijn we aan de oplossing toe. Laatstgenoemde ring vormt het diëlectricum van een capaciteit, die bestaat tussen de metalen ring en het bovenste trimmer-

HET A.B.C. VAN TELEVISIE

door

C. L. ZAALBERG

De tijdbasis



OVER de verschillende tijdbasischakelingen zou een boek te schrijven zijn; daar echter de redactie mij hoogstens enige bladzijden ter beschikking kan stellen, zal ik slechts aan de meest bekende schakelingen 'n korte geschouwing wijden. Beginnen wij met de blocking oscillator ¹⁾, waarvan in fig. 1 een schema te vinden is. De werking wordt als volgt verklaard: Oscilleren ontstaat ten gevolge van de

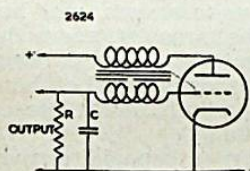


Fig. 1. „BLOCKING OSCILLATOR” - principiële schakeling. Voor praktische toepassing wordt gewoonlijk een penthode gebruikt, waarbij dan de sync. pulsen aan het schermrooster worden toegevoerd. Ter verkrijging van beter lineariteit van de zaagtandspanning wordt R veelal aan plus hoogspanning verbonden i.p.v. aan kathode.

trafokoppeling tussen rooster en anode; het begint zodra er anodestroom gaat vloeien. Door de trafo wordt er een positieve spanning op het rooster geïnduceerd, waardoor de anodestroom snel toeneemt en op zijn beurt het rooster nog verder positief maakt. Er gaat dus roosterstroom vloeien en deze zal de condensator C snel laden, daardoor het rooster meer en meer negatief drijvend, met het gevolg dat de anodestroom afgeknepen wordt en het oscilleren zal ophouden. De condensator wordt via R ontladen. Is de ontlading voldoende gevorderd om het rooster weer de anodestroom te laten beheersen, dan zal het oscilleren weer inzetten en het proces

zich herhalen. Het resultaat is 'n opeenvolging van scherpe pulsen in de anodekring. Noodzakelijk is het, dat de oscillatorkring sterk gedempt wordt, daar anders het oscilleren niet plotseling genoeg kan ophouden wanneer het rooster naar negatief loopt.

Een zeer bekende schakeling is voorts de Miller Transitron oscillator ²⁾. Het betreft hier een combinatie van de Transitron oscillator en de Miller integrator. Het systeem werkt volgens het Transitron grondbeginsel, doch voor de lineariteit van de zaagtand-golfvorm is het integratordeel aansprakelijk, dat weer berust op het zg. Miller effect. (Hieronder verstaat men de eigenschap dat de input capaciteit van een buis verandert als de spanningsversterking variëert (input-capaciteit is gelijk aan $(1 + A) C_a$, waarbij A de spanningsversterking van de buis is en C_a de anodecapaciteit).

Wat de werking van de Miller-integrator betreft het volgende: De weerstand R_1 in fig. 2 wordt altijd klein genomen t.o.v. R_2 . Veronderstel nu dat C

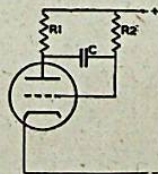


Fig. 2. MILLER INTEGRATOR

geladen wordt tot de volle hoogspanning en dat de buis anodestroom trekt. De anode is dan negatief t.o.v. de +

¹⁾ Is toegepast in de H.M.V. ontvanger.
²⁾ Gebruikt in ontvanger van het Cont. Televisie Genootschap.

hoogspanning. Daar C echter geladen wordt tot de volle waarde van de hoogspanning is het rooster negatief t.o.v. de anode, het potentiaalverschil gelijk aan de volle hoogspanning. Dientengevolge is het rooster negatief t.o.v. de kathode en in dit geval is de roosterpotentiaal gelijk aan de spanningsval over R_1 . Er vloeit geen roosterstroom, ondanks het feit dat R_2 met de hoogspanning verbonden is. De condensator C wordt ontladen via R_2 en R_1 en de spanning zal dalen. Het rooster wordt dus minder negatief t.o.v. kathode en de anodestroom stijgt, met het gevolg dat de anode meer negatief wordt. De spanningsdaling over C is vrijwel gelijk aan de spanningstoename over R_1 . De totale spanning over R_2 , en dientengevolge de stroom in R_2 , is vrijwel constant, zodat de spanningen over C en R_1 vrijwel lineair veranderen.

Door de Miller-integrator te combineren met de Transitron-oscillator ontstaat de complete Miller-Transitron schakeling. Daar voor de Transitron oscillator gebruik gemaakt kan worden van rem- en schermrooster van een penthode kan men dus de Miller integrator en de Transitron onderbrengen in één buis. Met het remrooster kan men de verhouding tussen anode- en schermroosterstromen beheersen; indien de remroosterpotentiaal zich binnen bepaalde grenzen beweegt, variëren anode- en schermroosterstroom in tegengestelde richtingen: m.a.w. de eerste daalt en laatstgenoemde stijgt wanneer het remrooster negatief wordt. Wanneer C_2 geladen is zal het remrooster praktisch op aardpotentiaal zijn; de anodestroom is groot en de schermroosterstroom klein, met als gevolg een hoge schermrooster-spanning. Door verandering van de stuurroosterpotentiaal daalt de hoge

schermroosterspanning, waarbij echter de combinatie C_2R_4 het remrooster verhindert de schermroosterpotentiaal te volgen. Terwijl dus de stroom door de buis stijgt, wordt de verhouding anodeschermroosterstroom vastgehouden tot het moment dat de anodepotentiaal voldoende laag is om het schermrooster in staat te stellen het grootste gedeelte van de stroom op te nemen. Onmiddellijk stijgt de schermroosterstroom en de potentiaal daalt, de spanningsverandering over C_2 heeft dan tot gevolg dat het remrooster negatief wordt. Vanaf dit ogenblik daalt de anodestroom verder en de schermroosterstroom stijgt, totdat de anodestroom wordt afgeknepen en de lading van C_1 vermindert, waardoor het stuurrooster positief wordt en C_1 zich weer kan laden.

Dit is het teruglooptgedeelte van de golfvorm en het positieve stuurrooster blokkeert voor 'n moment de werking van rem- en schermrooster, waardoor voldoende tijd ontstaat voor het weer opnieuw laden van C_2 . Terwijl deze geladen wordt, zal de blokkering langzaam opgeheven worden, daar de positieve potentiaal van het rooster verloren gaat en de remroosterpotentiaal van negatief naar 0 beweegt. Onmiddellijk trekt de anode weer stroom, met het gevolg dat de schermroosterstroom daalt, totdat het remrooster weer terug gedreven wordt tot aardpotentiaal en het schermrooster tot minimum stroom en maximum spanning.

Het is niet bepaald eenvoudig om antwoord te geven op de vraag welke buizen in TB stelsels worden toegepast.

Beperken wij ons voorlopig tot electro-statische afbuiging, dan laat zich 't volgende vaststellen:

In Amerikaanse TV ontvangers zal men vnl. de multivibrator tijdbasis aantreffen en worden de buizen gebruikt, die U vermeld zult vinden in een volgend artikel over de multivibrator.

Wat Europa betreft, ofschoon uit de aard der zaak in ons werelddeel door Engeland de toon wordt aangegeven, valt er eigenlijk geen vaste lijn te constateren, daar met verschillende TB-systemen wordt gewerkt. Lange tijd is de gastriode als oscillator in trek geweest en hoewel dit buistype nog niet van het toneel verdwenen is, ziet men thans toch vaker het EF50 (en overeenkomende buizen), Marconi-Osram KTZ63 en het Amerikaanse type 6J7 toegepast.

Bij gebruik van kleine KSB's is meestal geen extra buis voor versterking van de opgewekte zaagtandspan-

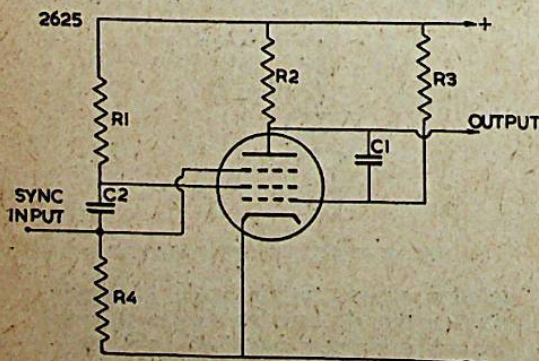


Fig. 3

MILLER-TRANSITRON SCHAKELING

ning noodzakelijk, zodat volstaan kan worden met in totaal twee buizen, nl. de zaagtandgenerator en de fase-draaier. Voor het laatste doel komt in aanmerking het M.O. type L63 of het type 6J5.

Wanneer wèl versterking van de zaagtandspanning vereist is, kan men een dubbel-triode (het type 6SN7 of 6F8) aanwenden en hiervan één triode voor versterking gebruiken, de andere voor fase-omkering. Vanzelfsprekend zijn ook penthoden geschikt (type EF50 enz.)

Geheel anders ligt de zaak echter bij electro-magnetische afbuiging. Hier moet men voor zover het de lijn TB output betreft, toevlucht nemen tot speciale lijn-output buizen als bv. het type KT44 (inmiddels vervangen door het type KT45) of het Mazda type PEN46. Voor de beeld TB output komen normale eindbuizen in aanmerking als EL3, het type KT61, het Mazda type PEN45 en het type 6V6.

Voor de zaagtand-generatoren kan men buizen gebruiken welke bij e.s. afbuiging aan de orde kwamen.

NIEUWE DROGE BATTERIJEN

vervolg van blz. 337

gebracht gaatje in combinatie met de PVC-deklaag als veiligheidsklep.

De prestaties zijn uitstekend, de levensduur blijft gelijk voor continue dan wel intermitterende ontlading met constante belasting. De depolarisator werkt

nl. even snel als het electrolyt, zodat de klemspanning tijdens de stroomlevering zeer weinig daalt. Om dezelfde reden treedt na rustpozen ook geen herstel der EMK op. De levensduur wordt dan ook uitsluitend bepaald door de capaciteit, uitgedrukt in Ampère-uren; het maakt geen verschil of men kleine stroom gedurende lange tijd afneemt, dan wel een sterker stroom gedurende evenredig korter tijdsduur. Uit de grafieken van fig. 5 blijkt zeer duidelijk de superioriteit van de Vidor-kalium cel in vergelijking met een standaard Leclanché-element van gelijke capaciteit. Bovendien is de nieuwe cel veel beter houdbaar: na 9 à 12 maanden normaal opgeslagen te zijn geweest en daarna gedurende 6 maanden onder tropische condities te zijn bewaard, bedroeg de achteruitgang slechts 10—15% in Wattuur. Helaas heeft de medaille ook hier een keerzijde: voor het leveren van 1 Au. is nodig 1.22 g zink, 4.02 g kwik-oxyde en 0.65 g water, waaruit blijkt dat voor deze elementen aanzienlijke hoeveelheden kwik vereist zijn. Kostbaarheid en schaarste van dit edel metaal vormen derhalve de Achilleshiel van deze nieuwe cel.

Economisch gezien staat men dus voor de noodzaak om naar nog andere samenstellingen te zoeken, welke evenals de thans besproken kwikcellen efficiënte elementen opleveren, doch waarvoor goedkope en in ruime mate beschikbare grondstoffen als uitgangspunt voor de fabricage kunnen worden toegepast.

Een eenvoudige methode voor Afstandsbediening. Geruisloos en patentvrij.

DE wekker A wordt op de juiste tijd ingesteld. Zodra deze afloopt, schrikt de kikker (B) en neemt een sprong, waardoor het geweer (C) afgaat en de kurk tegen de op wiertjes gemonteerde schijf (D) vilegt. De schijf komt daardoor in beweging en de kaarsvlam (E) hapt de draad (F) door, met het gevolg dat de schoen (G) op de staart (H) van de hond terecht komt, die van schrik op de trap springt; daardoor klieft het scheermesje (P) het touwtje, waaraan het kussen (R) hangt, dit kussen valt en smooit het geluid van de aflopende wekker. Geschrokken door de opspringende hond neemt de kat (I) de benen en springt op het tafeltje, doch trekt daardoor de emmer (S) om, het water uit de emmer dooft de kaarsvlam, waardoor dus — zeer belangrijk — brandgevaar voorkomen wordt. De muis (K) tjoept uit angst voor de poes in het gat (T), doch trekt gelijktijdig de kunsthand (L) mee, die met een klap

tegen de bodem slaat van de fles (M) met samengeperste lucht, de kurk ploft weg en botst met een vaart tegen de gelagerde lepel (N). De nu uitwijkende lepel trekt dan de stekker uit het stopcontact, waardoor dus de ontvanger uitgeschakeld wordt. Eenvoudiger en geruislozer gaat het heus niet....





... daar zit muziek in

„Baby sitting“
is 'n vreugd,
soms 'n kruis
en . . .

Hier ziet men hoe een Amerikaans student, geassisteerd door darling, zich 'n inkomentje verzekerde door „op de kleintjes te passen“. Die kleintjes, wier ouders (buren-flatbewoners) er eens 'n avondje tussenuit willen. Zes pukkies, dat is negen gulden per avond... alles gaat goed, Madame la Marquise!

Als je nog nooit de ingewanden van een radio hebt gezien. Als je kennis van electronica eindigt bij het begin, d.w.z. de electriche schel of dat geval van Wheatstone. Als je dan aan de hand van een bouwtekening een MK 4346 gaat bouwen, omdat je nu eenmaal een radio wilt hebben, terwijl ze nog niet te koop zijn, en ook wel wat, omdat 't, nu ja, 'n aardige afleiding belooft te zijn. Dan... ja, dan verwondert het je min of meer, dat er geluid uit komt als je klaar bent. Je hoort zowaar Hilversum I en II (die je, dit tussen haakjes, bijna uit 'n stofzuiger kunt halen) en verder nog een sublieme brom. Dat die brom normaal is, wil er niet in en dus draai je met man en macht aan trimmers en aan alles wat maar enigszins draaien wil. Aangezien dat geen zier helpt, koop je een boekje van de Blan-serie (U weet wel, service-man) in de hoop, dat er in staat hoe je brom weg krijgt. Via zo'n boekje wordt je lid van de MK, met het abonnement op RB. Je schaft je vervolgens de hele Blan-serie aan en ontdekt dan, dat al die wijsheid voorlopig te ver gaat. Behoedzaam bel je dan, voor de eerste maal Dr. Blan op, die 'n „wandelen- de encyclopaedie“ blijkt te zijn en je met één telefoontje wijzer maakt dan alle reeds ingeslagen wijsheid vermag. Als je dan, met de aanwijzingen van de zeergeleerde, je brom bent kwijt geraakt, voel je je een hele Piet en natuurlijk ga je met je toestel de gekste dingen inrichten. Met behulp van telefoon en Dr. Blan lukt alles nog ook. En zo voorzie je dan je „oude“ 4346 van een h.f.-voortrap, van een toonregeling, van enige versiering in de vorm van golfengtelampjes, enz., enz. Dan bereik je uiteindelijk het summum van wat je zonder radiokennis kunt bereiken: een prima spelend toestel.

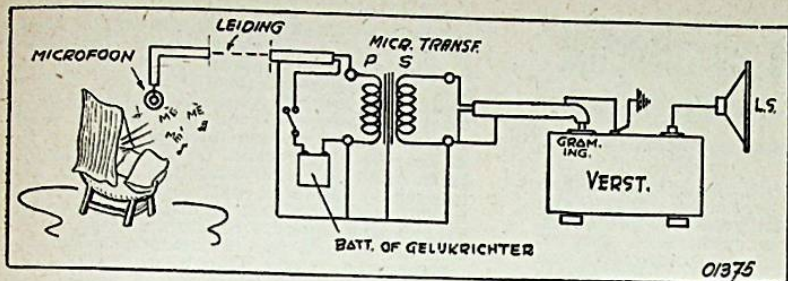
U zult zich afvragen, wat dit alles te maken heeft met een electronische kinderbewaker. En met recht. Doch dit was slechts bedoeld als inleiding tot iets, wat nog niet in RB is geuit en wat toch zo alleszins verdiend is. Ik wil nl. met bovenstaand voorbeeld eens hebben aangetoond, wat de

Muiderkring o.a. also aan service serveert. Op deze plaats alle waardering en hartelijke dank, zeer zeker namens alle leden, aan de Muiderkring, met Dr. Blan voorop. (Niets schrappen, redactie! *)

We gaan dus verder. Op zekere dag bel je de dokter weer eens op om (natuurlijk iets te vragen, maar ook om iets te vertellen over je electronische kinderbewaker. (Men zie ook: Dr. Blan, deel 3, pag. 18). En dan vraagt de dokter, of je daarover niet eens 'n artikel-tje wil schrijven, omdat wellicht andere mensen ook belang hebben bij deze gebruikswijze van 'n radiotoestel.

Als U het hierboven aangehaalde artikelje hebt gelezen, is het vrij eenvoudig: het komt slechts neer op het gebruik van een luidspreker inplaats van een microfoon. Voor niet-bezitters van dit boekje volgt hier echter een volledige „handleiding“.

U verbindt de pick-up aansluiting via een lang snoer aan de primaire van een 7000 Ohm luidspreker-trafo. De secundaire hiervan aan een gevoelige luidspreker (even proberen of U dan de 2, 5 of 12 Ohms uitgang zult nemen). In ons geval gebruikten wij hiervoor een 20 cm Philips type. Dr. Blan beweert echter, dat kleine luidsprekers nog beter zijn. Dat is dus een voordeeltje, want deze zijn reeds voor acht à tien gulden te krijgen. Deze „microfoonluidspreker“ legt U dus naast de schreeuwende baby in de wieg, U draait het toestel op



EN HET IS
ZO SIMPEL

pick-up, zet de toonregeling op spreken en laat de volumeregelaar vol-gas geven. Uit onze Wharfedale krijste toen de baby en uit de uwe zal dat ongetwijfeld ook zo zijn. Dat dit zeer nuttig kan zijn, blijkt uit de volgende reeds met succes beproefde toepassingen.

Als moeder de vrouw „boven” aan het werk is, kan ze, mits er boven een luidspreker wordt neergelegd (en dan liefst bij het toestel een schakelaar, zodat naar keuze de toestelluidspreker of de „losse” als microfoon te gebruiken is), zeer nauwkeurig horen, wanneer het kroost beneden de suikerpot begint te ledigen, wanneer ze de kachel gaan op-poken en wanneer ze de klok gaan repareren.

Ook als er boven een zieke ligt is het van nut. Door manoeuvreren met de schakelaar kunt U normaal met de zieke spreken; het voorkomt veel vermoeiend trappenlopen.

Bijzonder is het effect, wanneer U de microfoon-luidspreker naast het toestel legt als er visite is en dan ongezien de pick-up overschakelt. Plotseling klinken de gesproken woorden buitengewoon „hol” en iedereen begint met zijn oren te klappen.

Groot is ook de tevredenheid als U er ongaarne geziene gasten mee kan wegwerken. Wie met zulke visite zit op-gescheept, gaat even naar ergens anders en roepe een politiebericht om: „Wil mijnheer die en die onmiddellijk in....

(ongeveer afstand 1 uur per trein) komen; zijn kinderen zijn in nachtgewaad op straat aangetroffen!” Succes gegarandeerd.

Maar in ernst, de resultaten van een en ander zijn vaak verrassend en wij raden ieder, die „er wel wat inziet” aan, zulks eens te proberen. Het aantal toepassingen is legio. U kunt zelfs uw hartslag controleren! En die van een ander natuurlijk!

Tot besluit een historische anecdote, om U duidelijk te maken, wat U niet moet doen.

De microfoonluidspreker was netjes in de tuin neergelegd en onder het genot van een kopje koffie en een goede sigaar (waarvan er 3 uit 'n weekloon gaan!) zat men binnenshuis naar de mysterieuze geluiden van de nacht te luisteren. In de jungle blaft een hond. Een trein passeert in de verte en 'n motorfiets wordt op gang gebracht. Ergens gilt een baby. Plotseling 'n hevige slag. Onweer? De keukendeur gaat open en daar staat buurman met de kapotte luidspreker. „Daar ben ik over gestruikelde; ik kwam de geleende tuinslang terugbrengen!” CB

*) Wij zullen 't niet schrappen — (op hoog verzoek) — maar moeten er tot onze spijt aan toevoegen, dat Dr. Blan het inmiddels zo druk heeft met de Vragenpost, dat hij niet meer in staat is, daarnaast nog telefoontjes te verwerken. Bel Dr. Blan niet op, vraag uitsluitend per vragenformulier. Red. RB.

Dit artikeltje tevens als illustratie, hoe 'n bekend en „serieus” scheikundige — volgens eigen zeggen radio-analphabeet — in drie maanden tijds 'n verwoed radio-enthousiast werd.

Eén van de zéér velen, welke op zoek naar 'n hobby, die de geest verfrist en de handen te doen geeft, zich onder de vaan van de MK scharen. En dat doet goed, want zeker eist het huidige tijdsgewricht méér aandacht voor, méér inzicht in een techniek, die allengs dieper nog haar stempel gaat afdrucken op het dagelijks gebeuren.

Techniek en land zullen er wel bij varen, maar ongetwijfeld ook de adepten. Het gevoel van „welbehagen” — volgens 'n uitgebreide, vaak zeer vriendschappelijke vormen dragende correspondentie, een alom gedeelde ondervinding — stimuleert een geestesgesteldheid, waaraan man en maatschappij, méér dan aan iets anders, behoefte hebben: Amerikanisme in 'Nederlands costume!

Schrijfmachine en „looptijd”

Remington-Rand voorziet geëlectroniseerde
zelfschrijvende automaat

DE historie van ons schrijfgereedschap voert van steenscherf via de stylus van Cicero's klerk-slaaf en Erasmus' ganzeveer, naar stalen pen en schrijfmachine. Pen en inktpot, zo lange tijd de koolspitsen van contact en vooruitgang, zijn sinds enkele decennia bezig bijzakenlijk te worden — het is de m a c h i n e, die het werktuig werd om gedachten, feiten of berichten ras en duurzaam vast te leggen op papier.

Deze maand viert de schrijfmachine haar 75ste verjaardag — 'n reden om even stil te staan bij de betekenis van dit onmisbare attribuut van de moderne mens. Te meer daar.... doch daarover straks. Geboren in 1714 — vader de Engelse ingenieur Henry Mill en met de octrooi verlenende koningin Anna als moeder (van deze eerste typewriter is geen spat over dan 'n paar regels kriebelig schrift in 'n register van het British Patent Office) — kreeg de tikmachine eerst toen de kalender 1868 aanwees 'n enigermate bruikbare vorm en wel in Amerika. Herzien en verbeterd, werd dit prototype vijf jaar later de Remington Model I.

30 JAAR SUPERHET

vervolg van blz. 326

frequentie — de m.f. — behoeven te worden ingesteld, waardoor de aanvankelijke bezwaren van te scherpe resonantiekrommen zich lieten ondervangen.

Alhoewel men door toepassing van penthoden en bandfilters niet meer was gebonden aan zeer lage middenfrequenties, paste men aanvankelijk toch nog een vrij lage m.f. toe (in Europa 100—140 kp/s, in Amerika 175 kp/s) en wel daarom omdat voor deze frequenties met goedkoop te fabriceren m.f. trafo's gemakkelijk de vereiste selectiviteit en versterking waren te verwezenlijken. Toen het echter omstreeks '35 algemeen usance werd om ook een k.g. bereik op omroepontvangers aan te brengen, ging men over naar de thans algemeen gebruikelijke m.f. van 450—480 kp/s, om zodoende een groter verschil te verkrijgen tussen signaal- en spiegelfrequenties. Waardoor met één à twee preselektiekringen een redelijke onderdrukking der spiegelstoringsen mogelijk werd.

In de periode van '30—'35 onderging de super zijn grootste metamorphose: Eerst kwamen de speciale mengbuizen met ingebouwde oscillator, spoedig gevolgd door eenkopsafstemming en vast-ingebouwde omschakelbare spoelen, daarna de automatische sterkte-

Mark Twain, als overbezet schrijver er niettemin als de kippen bij met kopen, noemde hem „een de nieuwsgierigheid prikkende kleine grappenmaker”. Geen wonder dus dat trager geesten moeite hadden zich te realiseren, dat het voordeliger was voor 'n 300 gulden een schrijfmachine aan te schaffen dan stalen pennen te gebruiken.... ook al kostten die 'n cent. De eerste, moeilijke jaren vóór de eeuwwisseling hebben niet kunnen verhinderen, dat vandaag de schrijfmachine een door het kleinste kind gekende verschijning is en de rechterhand van iedereen, die veel en snel te schrijven heeft.

Maar vandaag óók blijkt de draalmolen, die deze wereld is, al weer zover verschoven, dat — ondanks batterijen schrijfmachines — de tikkamers van de grote bedrijven het werk nauwelijks meer aan kunnen. Dáár wordt de „snelschrijver” al weer voor schildpad uitgemeekt.... en arriveerden elektrische uitvoeringen, teletypes, tachomachines. Hoe zal het „morgen”, na luttele jaren zijn, nu het jachtende leven dwingt nog meer hooi op de vork te nemen, nog sneller te werken.... en te schrijven? Ergo: gevraagd ultrasnelle kantoormachine. Welnu, wie ultraklaar denkt, denkt aan het electron. Zo ook bij Remington-Rand, waar het droombeeld van de door de stem geactiveerde, electronisch tot zelfstandig schrijven gedruide, van betikte tot tikker gemaakte schrijfmachine, al lang niet meer wordt beschouwd als hersenschim.

regeling en tenslotte de afstemindicator, terwijl de toepassing van m.f. kristalfilters in communicatie-ontvangers eveneens in deze periode in zwang kwam. Na '35 is er principiëel niets meer veranderd in de opzet van de super, enkele verbeteringen betreffen slechts detailkwesties, zoals bv. de ontwikkeling van de pentagrid en octode mengbuizen tot triode-hexoden en -heptoden. Typerend voor deze stilstand in de ontwikkeling is o.a. het feit, dat een beroemde onvanger als het type HRO van National, op de markt gebracht in '35, tot de dag van heden nog steeds als volkomen modern apparaat kan worden beschouwd, terwijl pas zeer onlangs de eerste nieuwe editie — de HRO-7 — is uitgebracht.

Ofschoon ca. 12 jaar geleden de suprematie van de super een onbetwistbaar feit was geworden, bleef er bij conservatieve technici en amateurs nog lange tijd heel wat vooroordeel bestaan tegen dit toesteltype. „Oldtimers” herinneren zich nog maar al te goed de heftige debatten over „Super of recht-uit”. Maar ook in officieel-technische kringen hield het verzet hardnekkig stand, zodat voor zeer kort de radiohut van Nederlandse schepen nog verboden terrein was voor de super en zelfs het Duitse leger gebruikte in de afgelopen oorlog nog hoofdzakelijk rechttuit-ontvangers!

In z'n huidige vorm echter kan men de omroepsuper kwalijk nog ideaal noemen, de eisen van de tijd (vijf poten aan 'n schaaap) zijn een te zware opgave voor dit tenslotte al 15 jaar bevroren stelsel. Geen wonder dus, dat de aloude strijdvraag „Super of recht-uit!” opnieuw de gemoederen bezig houdt, al zijn het nu uiteraard andere accenten — denk aan „WW” — die 'n rol spelen in de beargumentering van het pro en contra....

OPERATIE BI-LAMBDA

vervolg van blz. 341

daar twee verbindingen naar de kringen, vormt de gunstigste aansluitwijze voor de condensator, die dan overigens geïsoleerd opgesteld moet zijn. In de detectorkring is het de aardzijde van C_7 , die naar het aardpunt bij de afstemcondensator moet worden gebracht.

Afregeling. Bij condensator „in” moet de wijzer aan het eind van de golfengteverdelingen staan. Op MG wordt nu eerst Hilversum 301 m op de juiste plaats gebracht. Hiervoor dienen de trimmers op de afstemcondensator. Door wat terugkoppeling toe te passen en de sterkte-regeling zover mogelijk terug te draaien, wordt het maximum in geluidsterkte, dat elke trimmer moet opleveren, duidelijker gehoord. Op een station dat aan het bovenende van het MG bereik ligt, worden vervolgens de MG kernen (bereikbaar aan de onderzijde (dopsleutelmaat 5 mm) ingesteld voor juiste schaal-aanwijzing en grootste gevoeligheid. Daarna volgt de uiteindelijke afregeling van de trimmers op een niet al te sterk station aan de linkerzijde van de schaal, tot ook hier de schaal-aanwijzing juist en de gevoeligheid maximaal is. Als men veel aan de kernen heeft gepeuterd is het raadzaam het proces nog eens te herhalen! Op LG geldt een gelijke gang van zaken, doch nu worden de trimmers C_2 en C_8 gebruikt om Kalundborg of Oslo de schaal te laten kloppen, terwijl op Kootwijk (of een ander station aan dat einde) de LG kernen boven in de busjes worden ingesteld. Ook hier kan een herhaling van het proces nuttig zijn. Overigens zij verwezen naar de aanwijzingen die bij de spoelen verpakt zijn.

Luidsprekeraanpassing. Voor de gunstigste resultaten is het nodig de EL3 te belasten met een impedantie van 7000 Ω . Overigens heeft men het timbre van het geluid in de hand door de waarde van C_{18} te wijzigen: Een grotere capaciteit levert 'n doffer geluid. Iets eleganter is de volgende schakeling van een „klankfilter”: verklein C_{18} tot 1000 pF. Zet nu parallel aan C_{18} , dus tevens aan de luidspreker, een serieschakeling van een weerstand van ca. 10.000 Ω en een condensator van ca. 10.000 pF. De gunstigste waarde voor een bepaalde luidspreker kan men door proberen bepalen. Nog fraaier weergave bereikt men door toe-

passing van tegenkoppeling, doch dan moet men genoeg nemen met een iets verminderde gevoeligheid (in de meeste gevallen echter onbetekenend). Verder bestaat er kans op een wat sterker brom die vergroting van de afvlakcapaciteiten (C_{19} en C_{20}) kan vergen. De hele maatregel bestaat uit het aanbrengen van een weerstandje van bv. 1 M Ω tussen de plaat van de EL3 en 't verbindingspunt van L_1 en C_{10} . Wenst men tevens nog wat meer „bas”, dan kan ook daarin worden voorzien door in serie met het tegenkoppelingsweerstandje 'n condensator-tje van 150 à 500 pF op te nemen. Hoe kleiner hoe sterker 't effect.

Succes, goede ontvangst en 'n prettige Kerst, kleine man!!

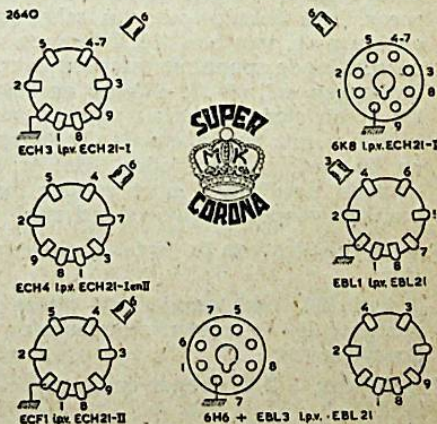
DE SUPER CORONA

vervolg van blz. 347

men slechts R_6 tot 0.1 M Ω te vergroten. Desnoods is de Amerikaanse 6F7 hier toe te passen, de geringe versterkingsfactor van het triode-deel maakt dit type echter minder geschikt voor l.f. versterking.

Vervangingsbuizen voor ECH21 (I).

	R_3	R_4	R_{23}
ECH3	33 k Ω	220 Ω	33 k Ω
6K8	27 k Ω	250 Ω	27 k Ω

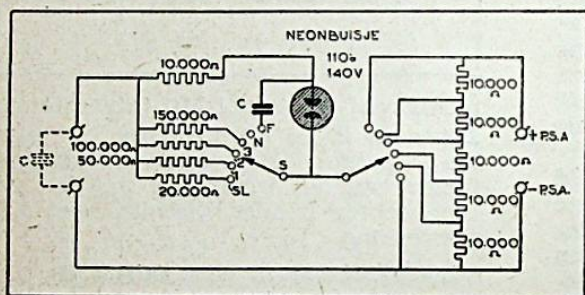


N.B. Bij gebruik van andere mengbuizen moeten wellicht ook R_{24} , R_{25} en R_{26} worden gewijzigd; men kiese de waarden hiervan zodanig, dat over het betreffende frequentiebereik de oscillator-roosterstroom (meter in serie met R_{27} schakelen) voor de ECH3 zoveel mogelijk in de buurt van 0.2 mA blijft, voor de 6K8 omstreeks 0.15 mA.

Lezers peinsden — peins mee lezer!

TESTAPPARAAT VOOR CONDENSATOREN

Bij het niet-functioneren van radio-apparaten, enz. kan het dikwijls nodig zijn, dat onderzocht wordt, of bepaalde condensatoren wellicht „lek” zijn. Hier-voor is echter een testapparaatje nodig. We kunnen dit heel gemakkelijk zelf vervaardigen, terwijl geen grote aanslag op onze portemonnaie behoeft te worden



gedaan. Het kostbaarste is het p.s.a., maar daarover beschikken we meestal reeds. Met behulp van een schakelaar en een p.s.a. van b.v. 300 V kunnen vijf verschillende spanningswaarden worden verkregen, n.l. 60-120-180-240 en 300 V. De zesde stand (—p.s.a.) van de schakelaar wordt benut, om de condensator na de meting te ontladen. Het te gebruiken neonbuisje moet zonder ingebouwde voorschakelweerstand zijn.

De functies van de tweede schakelaar zijn:

stand SL: neonlampje licht alleen op, wanneer de te meten condensator is doorgeslagen;

standen 1-2-3: toenemende gevoeligheid;

stand N: grootste gevoeligheid;

stand F: „flikkertest”: tijdsduur tussen de flikkeringen is maatstaf voor de isolatiewaarde.

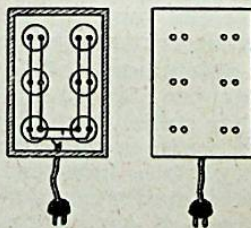
De condensator C, die in de F stand over het neonlampje staat, moet een prima isolatie hebben. De capaciteit mag variëren tussen 0.1 à 0.25 μ F. De weerstanden zijn alle van het 1 W type.

HOE AFGEDANKT MATERIAAL WEER DIENSTBAAR GEMAAKT KAN WORDEN.

Iedere amateur zal in zijn rommelkist wel een stelletje stopcontacten hebben liggen, waarvan de bakelieten kappen „gekraakt” zijn. Ze werden niet doelbewust bewaard, maar och... waarom zou je ze weggooien. Misschien kunnen ze nog eens ergens voor dienen. En terecht, want met een paar van die afgedankte stopcontacten, een plankje en een dun plaatje pertinax of triplex, welk materiaal ook wel uit de rommelkist te voorschijn getoverd zal kunnen worden, kunnen we een handig verdeelkastje fabriceren.

De stopcontacten worden op het plankje geschroefd, parallel geschakeld en voorzien van een snoer met steker. Vervolgens komt er langs dit plankje een opstaande rand, waarover heen het plaatje pertinax of triplex.

Vooraf moeten in dit plaatje gaatjes geboord worden, die met de contactbusjes



van de stopcontacten corresponderen. Het verdeelkastje wordt op de werktafel of tegen de wand bevestigd en het kan ons vele nuttige diensten bewijzen.

● Op veler verzoek zal deze rubriek weer 'n vaste verschijning worden; opdat — aldus J. S. te A. — er 'n vlotte uitwisseling zij van handigheidjes, wat ons allen niet anders dan ten goede kan komen.

Het voorstel van deze lezer om meedoen nog te verlevendigen, door maandelijks 'n prijsje uit te loven, werd 'bij acclamatie aangenomen. Loting dan maar, dat geeft iedereen gelijke kansen.

Wie heeft trek in 'n nieuwe Japanse UY-76A? Af....!

Speciale aanbieding

RADIO BOEKIEN

Uitsluitend voor RB abonné's

ONDERSTAAND AANBOD GELDT VOOR EEN BEPERKT AANTAL
WERKEN EN KAN NIET HERHAALD WORDEN

Bestellingen uitsluitend per postwissel of giro overschrijving

Best. No.	Titel	Prijs
338	TELEFUNKEN DOCUMENTATIE Verzameling van Telefunken schema's en trimgegevens van hier te lande gangbare toestellen. Compleet in map. Formaat 21 × 30 cm	3.75
426	DYNAMISCH FOUTZOEKEN door E. Aisberg en A. en G. Nissen Een in analogie met signaltracing op dynamische analyse berustende foutopsporingsmethode. Speciaal voor servicetechnici	3.40
427	MODERNE KORTE GOLF ONTVANGST door A. Planès-Py en J. Gely Een afgerond geheel voor allen wier belangstelling uitgaat naar de korte golf banden. 160 blz. 81 figuren	5.00
429	MEIEN VAN WISSELSPANNINGEN IN DE PRACTIJK door A. Planès-Py Alles over wisselstroommeters, de soorten, hun doel en gebruik — daarenboven constructie en ijking	5.00
431	LEERBOEK VOOR HET TRIMMEN Een speciaal boekwerk voor iedere zelfbouwer. Onmisbaar voor de servicewerkplaats	5.00
434	PIEZO ELECTRICITEIT door Prof. Ed. Palmans Theorie en practijk van het kristal en toepassingen. Een gedegen verhandeling, door de wijze van bewerking afgestemd op ingenieur, technicus en student. Een standaardwerk voor deze materie. 152 blz. met 100 figuren en foto's	5.00
345	RADIO SERVICE DATA	10.—
349	TRIMGEGEVENS TELEFUNKEN TOESTELLEN	12.50
420	CONSTRUCTIE VAN MEETINSTRUMENTEN door S. Campione	6.—
343	BEKNOPT LEERBOEK DER ELECTRO-TECHNIEK door W. van Dam, 2 delen	3.50
501	FOUNDATION OF WIRELESS door M. G. Scroggie Een Engels werk, 350 blz. en 221 figuren	4.25

U.M. DE MUIDERKRING * BUSSUM * POSTGIRO 83214

MK RADIO MARKT

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

GEVRAAGD

V 799 DK21 of overeenk. type; DM31.

V 800 Luidspr. liefst kl. mod. event. r. v. boeken of onderd.

V 801 Wie helpt sanatoriumpatiënt aan wat radio-onderdelen?

V 802 Mod. gramfoonplaten.

V 803 Sp. st. 604-644-624 en Philetta Radio.

V 804 Wie kan mij helpen aan Amroh 4005 afst. sch. plaat.

V 805 No. 2, 3 en 11 van RB 1947 in g. st.

V 806 Telef. lamp VC1 voor volksontv.; Wikkeldr. EO 25 en EO 20.

V 807 Zend-ontv. app. voor morse of mike. Uitv. gegevens.

V 808 Ph. l.f. toongen. GM 2307 + A.C. buisvoltm. GM 4132.

V 809 L.F. toongenerator. Uitv. beschrijving.

V 810 Buizentester Ph. GM 4256 of GM 7629 of GM 7630; Service Oscillator GM 2882.

AANGEBOEDEN

A 998 Nw. EK2 r. v. pr. ECH21 of ECH4.

A 999 Compl. set Am. 2½ V buizen v. presel. balanssuper. Event. ook afz.

A 1000 Geloso super 4-banden geh. compl. m. sp. doch z. kast, m. UY1, 2 × UCH21, UBL21, zeer goed f 170.—

A 1001 Pr. UBL21 r. t. EBL21. Moet beslist goed zijn.

A 1002 Nieuwe accu 6 V-72 Au spec. gesch. voor legerontv. f 30.—

A 1003 Alle onderd. v. 2-kringer, G.I.C. spoelen en schema.

A 1004 MK Picnic geh. nieuw, speelkl. f 50.—; Thorn Eb, 8 banden, 42-3100 m, compl. in g. st. f 70.—; Ek10 8-lamper, 42-100 m, compl. f 45.—

A 1005 Zendontvanger m. toebehoren.

A 1006 Nieuw Amer. R.C.A. 25L6GT/G f 9.—

A 1007 Spec. service verst. in gr. kast m. 12 W sp. - draahtafel - microfoon op standaard - meetzender - meetbrug - micro-ampèremeter, alles 100%. Ook rullen voor licht motorrijwiel.

A 1008 Z.g.a.n. trafo prim. 127-220; sec. 2 × 350 V-65 mA, 4 V-1 A, 6,3-2-4 V-3 A f 14.—; Undy magn. p.u. f 9.—

A 1009 Ph. 10 Watt eindtr. + 2 lsp. m. klankbord, nw. en ongebr. f 200.—

A 1010 Collaro gram. mot. a.c. autom. stop. magn. p.u., zw. plateau, weinig gebr. pr. cond. f 50.—; Joboton gram. motor a.c. compl. m. autom. wisselaar, kristal p.u. gebr., pr. cond. f 90.—

A 1011 RB jrg. 1941/48 ingebonden v. meest biedende.

A 1012 Ph. perm. dyn. lsp. in kast f 25.— en kl. sortering radio-onderdelen.

A 1013 Ph. triller omv. nieuw f 25.—

A 1014 Batt. super 1948 m. gr. Fair-Fox sp. en luxe kastje 120 V f 130.—

A 1015 21 m 8-aderige loodkabel v. distributie f 12.50.

A 1016 Serie D-buizen v. batt. sup. 100% f 25; Kast v. batt. en sup., chassis en luxe afstemsch. + staafantenne f 25.—

A 1017 R109 m. res. onderd. event. rullen.

A 1018 Trafo 1000 V-100 mA f 50.—; 2 sm.sp. 200 mA à f 15.—; 6 Blok C 6 mf 2000 V à f 7.50; 14 div. Blok C 2-6 mf 100-2000 V; 2 Choke Coil Thordarson type 2099, enig kl. mat.

A 1019 Amateur ontv. Philips VO34S1, 9 lamps, 638-419 en 100-30 m, ook gen. t. r. v. onderd. Super Corona.

A 1020 Duitse 60-150 m legerzender + ontvanger (5K39A) pr. werkend, geh. compl. m. nw. buizen, meters enz. f 295.—

A 1021 Schr. cursus Radiomonteur A (Maxwell) f 40.—; solderbout (100 W-220 V) nieuw f 13.50; Lijst v. enige boeken en onderd. op aanvraag.

A 1022 In g. st. zijnde meetkoffer m. univers. meetapp. r. v. 10 W verst. of iets derg.

A 1023 Pr. radio/verst. m. balans uitg. 13 W en met EM4 (10 W lsp.) r. t. 4 W radio of verst. min. 8 W.

A 1024 Transceiver (legermat.)

A 1025 Hammarlund Comet Pro 15-550 m, in pr. st., weinig gebr.

A 1026 Ph. gel. richter in g. st. 1-6 cellen, 1,3 Amp. ook r.

A 1027 Philetta sp.st. m. en l. golf m. 2 m.f. en schema f 8; Ritro 2 kr. sp.st. m. en l. golf m. schema f 4.—

A 1028 Universeel „AVO" minor z. geb. m. org. lederen tas f 120.—

A 1029 Electronenbuizen dl. I, II, II als nw. f 17.50.

A 1030 Frans fabr. meetzender f 125.—

A 1031 Radiowereld, jrg. '23 t/m '29, ingebonden.

RB STEMPELBANDEN

met inhoudsopgave 1948

De waarde van RB is tweeledig: actueel als welgeinformeerde nieuwsbron — blijvend, zelfs na vele jaren, als pulke documentatie. Nog steeds brengt RB oud meer op, dan men er nieuw voor betaalt! Wilt ge de effectieve waarde volkomen benutten, laat dan de losse nummers tot een boekwerk maken. 'n Keurige en stevige band is daarvoor verkrijgbaar

BESTEL No. 370

slechts

fl. 1.—

U.M. DE MUIDERKRING * BUSSUM * POSTGIRO 83214

ECHO'S

DAT HET MEER KON ZIJN GEWEEST....

Nu ons bataljon zich gereed maakt voor de thuisreis, wil ik U van hieruit nog even bedanken voor het nut en het genoeg, ondervonden bij de lezing van RB. Tijdens mijn verblijf in de tropen is uw blad voor mij — en menig kameraad — 'n grote steun geweest in de studie en beoefening der radiotechniek, wat zeer van pas is gekomen voor en bij ervaringen in de verbindingdienst. Daarvoor mijn hartelijke dank.

Ambawara.

A. R. RUYTERS,
Staf Cie VBDA II 7 RI.

7 DECEMBER-ONTVANGER.

Nieuwe burens. Hebben ook 7 December-ontvanger meegebracht, maar... met inferieure kleine luidspreker, terwijl ook waarden van diverse onderdelen niet kloppen. Gevolg: verschil in geluid is niet minder dan afstand tussen oude Ford en nieuwste Buick. 'n Buitenstaander, dit toestel horend, zou het veroordelen — terwijl het mijne bewijst, waartoe het in staat kan zijn.

En dus: bouw met het juiste materiaal en neem vooral toch 'n goede luidspreker mee. Radio betekent hier véél... radiomateriaal is hier nagenoeg niét.

Batavia.

H. B. S. P. SLAGTER,
Off. v. Gez. 1e kl. K.N.I.L.

DOORZETTEN? EN òF...

Begint het eindelijk te dagen voor het weeskind „werklijkheidsreproductie?" Zet door, zet door redactie-lingen! Ik las de afgelopen jaren ook de onvolprezen Wireless World en zag dat in Engeland een markt bestaat voor mensen met 'n exclusieve smaak. Die markt kon alleen ontstaan omdat er vraag was. Die vraag en smaak te cultiveren, ziedaar één van uw taken. Zorgt dat er maatwerk komt, want niet ieder voelt zich gelukkig in 'n radio-C & A'tje. Zorgt dat men gaat streven naar het meer volmaakte, zodat „illusie-radio" plaats maakt voor WW.

Tenslotte geachte redactie, begrijp uit deze brief hoezeer ik de frisse journalistieke stijl, de inhoud en het streven waardeer van uw RB, waarvan ik nu al twaalf jaar 'n trouw lezer ben.

Amsterdam.

H. A. J. KRUSEMAN.

Eén van verscheidene binnengekomen bijvalsbetuigingen. (Red.)

OLKE BOLKE!

Spel moet spel blijven en daarom huppel ik maar zo'n beetje aan de buitenkant mee. Redactie, vergeet toch vooral de kleuterklas niet — niet allen zijn voor hoogvlieger in de wleg gelegd. Toch willen we meedoen!

Rotterdam.

M. TERPINGE, onderwijzer.

Kleuters krijgen meer aandacht, hebben dit Sinterklaas ook al moeten beloven.

(Red.)

ZAKENNIEUWS

— Na een omvangrijke verbouwing van winkelpand is de British Radio Service, Rotterdam, weer in staat haar cliëntèle behoorlijk te ontvangen.

— Radio Tebru, Amsterdam, gaat verhuizen naar Adm. de Ruyterweg 39. Deze firma heeft de zaak van de heer de Bruin overgenomen, waarvan het interieur thans een gedaanteverwisseling ondergaat.

— Old-timer de Bruin staat op het punt met zijn gezin naar Zuid-Afrika te emigreren, waar hem een positie wacht als chef service-afdeling ener grote Engelse maatschappij. Alle goeds o.m.! Denk af en toe nog eens 'aan je vele ouwe vrienden in het ouwe Mokum.



Onder de Kerstboom

'n Vraag op-de-man-af. Waarmee verlicht U, met kaarjes of electrisch? De electrische kerstboomverlichting is te duur, zegt U? Larie, je bent goedkoper uit dan met kaarsjes. Het bewijs en het „hoe" vindt U in HB 6 (zojuist uit) en als U er vlug bij is, dan ook voor U dit jaar nog het zoveel gemakkelijker „lampjes-snoer". Goed en gaaf, voor ongeveer 3 gulden.

Onlangs stond in HB een electrische windwijzer beschreven. U weet wel, zo een met verlichte wijzerplaat. Zeker, zoiets heb je niet bepaald nodig voor de huiskamer... maar voor 'n winkel kan zo'n ding een verbazend aardige en rentegevende attractie zijn. Meen nu echter niet dat de huiskamer in HB vergeten wordt. Practische „Handig Bekeken" handigheidjes hebben al velen uit de penarie gehaald en als je leest op hoe verbluffend eenvoudige wijze onze woning een „nieuw gezicht" is te geven met imitatie Gobelins en zo, dan begint er iets in je te tikken. Heus!

HB is 'n knutselblad en reeds knutselden velen met: Trucfoto's van werkstukken - Maak zelf 'n heteluchtmotor - Constructie van een electrische solderbout - We maken 'n stereoscoop - Metaalplastic voor jonge HB'ers - Zelfbouw van lintzaag en boormachine - 'n Opklapbare werkbank - Modelzweefvliegtuig „Teerpoot HB 1" - Pinhole camera, enz. Bedenk daarbij wel: pas 6 nummers zijn verschenen!

HB is 'n prachtblad — steeds meer mensen raken daarvan overtuigd. En spotgoedkoop... want één idee kan honderdmaal meer waard zijn dan de 40 ct., die het losse-nummer kost. Als geknipt Kerstgeschenk voor jezelf, vrienden of kroost, is er geen beter moment dan NU, om er 'n abonnement op te nemen....

Leest alles over de f1000.— verloting voor HB lezers in 't zoëven uitgekomen nummer — verkrijgbaar o.m. bij radiohandelaren en kiosken.



'n MK uitgave
- en dat zegt
iets in dit
land!

R.T.M.

Radio Techniek H. G. Meijer

DENNEWEG 53 - DEN HAAG
Telefoon 180227 - Giro 509051

Een 2e greep uit onze KWALITEITS-artikelen:

ECL11 f 9.— - Starline m.f. trafo's f 10.44 - Stoets 1 kr. spoelen f 2.90, id. 2 kr. f 7.80 - „402" p. stel f 4.85 „500 en 600" serie - Unitrans voedingen, zeer veel typen radiobuizen.

„Met onze onderdelen en advies (reeds 27 jaar) krijgt U 't altijd voor elkaar"

RADIO LECOS

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

Heden koopjes

Kristal koptelefoon met aanpassings-trafo f 25.— - Seinsleutels f 3.50 - Twin lead 60 ct. p/meter - MK Zakagenda 1949 f 1.25, te bestellen per postwissel, franco toezending.

PHILIPS-VALENTI RADIOBUIZEN
Verder ALLES op RADIOGEBIED

DEN HAAG

Fa. CH. VELTHUISEN

57 jaar - OUDE MOLSTRAAT 18
Telefoon 116227

WESTINGHOUSE

H 75 GELIJKRICHTER f 10.—

PHILIPS

SPANNINGZOEKERS

110-500 V f 1.75

MK ZAKAGENDA'S '49 1.25

SUPER CORONAMAP 0.75

De nieuwste snufjes!



WAAROM

STUUT en BRUIN

voor onderdelen en buizen ?

ENORME SORTERING EN
TECHNISCHE VOORLICHTING

De zaak, waar iedere amateur
zich thuis voelt

Prinsengracht 34, Den Haag
Telefoon 110758

ONTVANGEN PUBLICATIES

In het algemeen prospectus van de LEIDSE ONDERWIJSINSTELLINGEN vinden wij een overzicht van de ruim 180 door de L.O.I. gegeven schriftelijke cursussen. Dit levige boekje opent met een uiteenzetting van onderwijsstelsel en daaraan ten grondslag liggende principes. Er zijn een zestal „richtingen" met semi-zelfstandige arbeidsvorm. De richting „Techniek" splitst zich o.m. in electro- en radiotechniek, waarover een afzonderlijk prospectus alle nadere inlichtingen verschaft. Behalve een monteurscursus (17 mnd.), wordt een 2-jarige leergang gegeven voor technicus (N.O.G.), een opleiding ter verkrijging van het diploma detailhandelaar (15 mnd.), alsmede een 1-jarige cursus elementaire radiotechniek voor amateurs, correspondenten e.a., wie het om een „working knowledge" te doen is.

De L.O.I. dateren vanaf 1921 en zijn een door de inspectie op het schriftelijk onderwijs erkende instelling.

Van DUBILIER een beschrijvende folder over Drilitic aanloopcondensatoren voor motoren, enz. (Amroh-Muiden).

Over ultrageluid-generatoren en hun toepassing in diverse industriële gebieden een zeer lezenswaardige brochure van de ATELIERS DE CONSTRUCTIONS ELECTRONIQUES DE CHARLEROI, waarbij onze aandacht gevraagd wordt voor het feit, dat deze Belgische onderneming reeds geruime tijd in haar type UO6/1 een generator bezit voor een ultrasonic van 1 Mp/s. In ons vorig jaarnaal werd deze hoge frequentie als Amerikaans nieuws vermeld. (N.V. Ing.-Bur. Frovijn & Co., Apeldoorn).

De G-R EXPERIMENTER is een uitgave van de General Radio Co. te Massachusetts U.S.A. en beschrijft metingen en hun industriële toepassingen. In het Sept. nr. een frequentie monitor voor TV zenders en Variac ratings in het Oct. nr.

Twee catalogi van Allen B. du MONT Laboratories, exp. div. N.Y., gaven ons een overzicht van KSB en KSO typen. Gegevens van zeven voor TV bestemde kathodestraalbuizen zijn samengebracht in een vouwblad.

TER RECENSIE ONTVANGEN

RADIOTECHNIEK. Practische handleiding voor de radio-ontvangstechniek, 6e druk, door P. J. J. Diks. Uitgave: De Technische uitgeverij H. Stam, Haarlem.

TECHNISCHE GRONDBEGINSELEN DER RADIOTECHNIEK, door Ing. A. Bolier. Uitgave: J. H. Gottmer, Haarlem.

LEERBOEK DER RADIOTECHNIEK, Deel 1, vierde druk, door Ing. B. J. Oosterwijk e.i. Uitgave J. Noorduy en Zoon N.V., Gorinchem.

HET JONGENS-RADIOBOEK, Deel II, door Leonard de Vries. Uitgave „De Bezige Bij", Amsterdam.

RADIO-ONTVANGST IN THEORIE EN PRAKTIJK, deel III, achtste druk, door R. Swierstra. Uitgave: Jacob van Campen, te Amsterdam.

ELECTRONICA IN DE INDUSTRIE. „Principe, werkwijze en toepassingen", door A. v. Sluiters. Uitgave: Dilligentia, Amsterdam.

ELECTRONENSTRAAL OSCILLOGRAFEN door L. Ch. G. v. d. Berg. Uitgave: J. H. Gottmer, Haarlem.

TELEVISIE

Wegens de grote navraag nogmaals
HET TV ONTVANGERS-SCHEMA
met beschrijving voor f 2.—.

PHILIPS DG9/4	75.—
BUISSVOET DG9/4	1.80
EF50	7.50
AB2	5.—
EB4	5.—

1876	12.—
7475	4.—
BUISSVOET EF50	1.—
VOEDINGSTRAFO	17.—
AFVLAKCONDENSATOR	11.—

ONTKOPPELCONDENSATOR 4.50

MK ZAKAGENDA'S 1949 1.25

Kleine Philips CONCERTSPEAKER 25.—

RADIO VELT - Huizerweg 50, Bussum - Tel. K 2959-7315

De AMROH Speciaalzaak voor het Gooi

RADIO-, RADAR- EN TELEVISIE
INSTITUUT

„**ELECTRONICA**”

NIEUWE KERKSTRAAT 75A
ROTTERDAM-N.

Schriftelijke en mondelinge leergangen voor:

- RADAR-TECHNICUS
- RADAR-MONTEUR
- RADAR-OPERATEUR
- RADIO-RADAR-NAVIGATIE
- RADIO-TECHNICUS
- RADIO-MONTEUR
- RADIO-TELEGRAFIST
(zee- en luchtvaart)
- RADIO-AMATEUR (zendvergunning)
- TELEVISIE-SERVICE-CURSUS
- EENVOUDIGE RADIO-TECHNIEK
- WISKUNDE EN NATUURKUNDE

Vraagt prospectus

Erkend door Inspectie v/h schriftelijk
onderwijs

Fa. DANKELSCHIJN

VAN WOUSTRAAT 182 - TEL. 28642
AMSTERDAM

Geheel complete SUPER CORONA
BOUWDOOS - 4 banden super met
Philips buizen en Philips 20 cm luidspr.
f 158.50

Complete SUPER BOUWDOOS, geheel
opgesteld met luidspreker en buizen
f 135.—

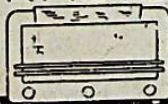
AMROH 4-BANDEN SERIE f 8.55
Schak. f 4.30 - Trimmer serie f 4.50
Amroh m.f. trafo's 51-52 f 9.70, idem
376-377 f 9.—, 503-533 f 9.38, 402 spoel
f 2.43 - Amroh schalen f 14.50 - Voed-
dingstrafo 2 X 300 V, 6,3 en 4 V f 12.50
Tesla electrolyten 8+16 μ F-500 V f 3.15
SUPER-SONIC, 3 banden-spoelblok
geheel op Trolituul met m.f.'s en
duo-cond. f 34.—

Duo-condensatoren v.a. f 6.25 - Remix
pot.meters m/schak. div. waarden f 2.90
z. schak. f 2.20 - Tesla electrolyten
2 X 16 μ F - 500 V geïsoleerd f 3.65

Verder uitgebreide sort. uitsluitend
goede en goedkope ONDERDELEN,
LAMPEN, LUIDSPREKERS
AMROH - GELOSO - TOROTOR
RITRO ONDERDELEN EN SETS

Zendingen door het gehele land
onder rembours.

RADIO



Creewry

**HET NIEUWE RADIO VERZENDHUIS voor
NEDERLAND**

Ronette pot.meters z. schak., div. waarden f 2.75 - Philips
electrolyten div. waarden vanaf f 3.60 - Tesla electrolyten,
div. waarden vanaf f 3.15 - Diverse merken uitgangs-
trafo's v.a. f 4.75 - Smoorspoelen 60 mA f 3.95 - Voedings-
trafo's 60 mA f 12.— - Kristal pick-up compl. f 5.65 - Starline
sets geheel compl., best. uit: spoelblok, filter, m.f. trafo's,
duo-cond.-voeding en nieuwe schaal met wormwiel aan-
drijving gemonteerd op chassis f 87.32.

Verder alle onderdelen tegen de meest concurr. prijzen
PHILIPS en VALENTINO BUIZEN steeds in voorraad - Div. RADIOKASTEN en TAFELS
AMROH - GELOSO - TOROTOR - RITRO en G.I.C. onderdelen
Directe verzending onder rembours door het gehele land.
Prijscourant in druk: doet nu reeds uw aanvraag!

SLOTTERKADE 151-152 - AMSTERDAM - TELEFOON 88471

Philips speakers 12½ cm met trafo f 15.—;
 Philips spanningszoekers, vulpenmodel f 1.75;
 Philips Elco's 12½+12½ μF/425 Volt f 3.60;
 55+25 μF/270 Volt f 5.—; 32 μF/320 Volt f 2.80;
 25 μF/425 Volt f 3.20; 50+30 μF/400 Volt f 3.20;
 50+50 μF/400 V f 6.30; 25+25 μF/335 V f 3.60;
 50 μF/400 V f 3.60; 47 μF/320 V (natte) f 3.60;
 32+32 μF/320 V f 5.—; 25+25 μF/400 V f 5.—,
 allen zonder moer. Moer f 0.04.
 Dubilier Elco's: Koker 8 μF/500 Volt f 1.50;
 Metal can 16 μF/500 V f 3.72; 32 μF/450 V
 f 4.62; Tesla Elco's: 8+8 μF/450 Volt f 2.81;
 16+16 μF/450 V f 3.75; 16+8 μF/450 V f 3.25;
 50 μF/15 V f 0.68; 10 μF/35 V f 0.61.

Philips uitgangen 3000 tot 4000 Ohm/5 en
 7 Ohm f 25 - Philips weerstanden 5 Watt
 draadgew. 22.000 Ohm f 0.63 - Novocon 4 bnd.
 Glasplaat f 1.20 - Philips voedingstrafo's
 vanaf f 12.50.

Nieuwe zending POLYSTYRENE BUIS-
 VOETEN en SPOELVORMEN, zie no's 676-681
 van onze prijscourant No. 21, die U op aan-
 vrage gratis ontvangt.

RADIO GROENEVELD

CEINTURBAAN 127-129
 AMSTERDAM-ZUID 1

Radio techn. Bureau KRANENBURG de Radio Speciaalzaak van Gouda

VLAMINGSTRAAT 29 - TELEF. 3566
 Giro 316961

Biedt U een prima

3 BANDEN SUPER

geheel compleet aan onderdelen, on-
 gebouwd, in prima grote kast (reeds
 geboord, grote luidspreker, lampen;
 2 × ECH21, EBL21 en AZ1, geboord
 en voorgemonteerd chassis plus bouw-
 schema, U behoeft het alleen nog
 maar te bedraden, voor slechts

f 160.—

Van deze super-bouwdoo's, waarvan
 alle onderdelen van prima kwaliteit
 zijn, maakt U een 1e klas radjotoestel,
 dat met ieder ander toestel kan wed-
 ijveren.

Verder alle soorten ONDERDELEN
 en KASTEN in grote sortering steeds
 voorradig

De MK ZAKAGENDA 1949 zenden wij
 U na ontvangst van f 1.25 franco toe.
 Zendingen onder rembours door het
 gehele land - Geen prijscourant.

Hier Radio Oranje

KLEIS H. KLEYNJAN

CHARLOISSCHE KERKSINGEL 16 A
 Telefoon 73836 - Giro 518395

ROTTERDAM

Universeel Super Radio Bouwdoo's

kort, lang, ultra-kort, geheel compleet
 met kast, luidspreker, lampen, kortom
 alles wat voor een compleet radio-
 apparaat nodig is, slechts

f 150.—

De set is geheel opgesteld en het
 kastje geboord, zodat U het slechts
 behoeft te bedraden.

Zorg, dat U met de komende FEEST-
 DAGEN zo'n apparaat in uw bezit heeft
 ALLES op het gebied van RADIO
 AMROH, GELOSO, RITRO, STARLINE
 ALLWAYS, TESLA, REMIX

Amroh 600 spoelen met visserijband,
 m.f. trafo's 31-32, golf lengteschakelaar
 en padders, f 23.15 compleet

Verder steeds de nieuwste radio-
 onderdelen uit binnen- en buitenland
 in voorraad

FIDELITY LUIDSPREKERS, electro
 dyn., 21 cm conus, 1800 Ohm veldspool,
 7000 Ohm uitgang f 16.75

MK ZAK-AGENDA'S 1949 f 1.25

Onze fraaie prijscourant van 1 Januari
 is heden verzonden en bevat 5 fraaie
 schema's. Alleen rasechte radio-ama-
 teurs gelieven deze prijscourant aan te
 vragen - Zendingen onder rembours
 door geheel Nederland.

Radio GROENEVELD

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

Voor de MK SUPER CORONA

Spoelstel 120-605-655 f 8.55 - Bereik-
 schakelaar f 4.30 - Trimmer-serie f 2.50
 Afstemcond. f 9.20 - Chassis f 2.56
 Amroh kast f 42.50 - Amroh voeding
 f 14.26 - Amroh smoorspoel f 4.78 -
 Amroh uitgangstrafo f 4.95.

PHILIPS BUIZEN hiervoor:

ECH21 9.— EBL21 8.—
 EM4 7.— AZ1 5.—

PHILIPS LUIDSPREKER hiervoor:

17 cm 3 W-5 n 14.50 26 „ 10 W-7 n
 21 „ 6 W-5 n 18.— Concert 35.—
 21 „ 6 W-5 n 32 „ 20 W-7 n
 extra 25.— Spec. 70.—
 21 „ 10 W-7 n 25.—

PH. ELCO'S 50 μF/400 V 3.60
 „ „ 30 + 50 „ 400 V 5.60
 „ „ 50 + 50 „ 400 V 6.30
 „ „ 16 + 16 „ 500 V 5.50
 met moer extra 0.05
 ALW. ELCO'S 8 + 16 μF/450 V 3.25
 „ „ 16 + 16 „ 450 V 3.75

PHILIPS RIMLOCK „E”

ECH41 - EAF41 - EL41 - EL42 .. 7.—
 EF41 6.— AZ41 5.—
 Philips voetjes hiervoor 0.45
 „ „ EF50 1.—



Schriftelijke opleiding voor alle radio-examens voor radar, televisie en electronica

- Samengesteld en geleid door experts
- Zéér speciale methode gericht op efficiency en praktijk
- Aparte (dus korte en goedkope) cursussen voor gevorderden en voor personen met vóór-ontwikkeling. (M.T.S.; E.T.S.; H.B.S. A en B; Mulo B; enz.
- Levering van instrumenten en oefenmateriaal aan gegadigden



Vraag **VANDAAG** gratis en zonder enige verplichting ons schitterend geïllustreerde prospectus en proefles, onder opgave van ontwikkeling. Reeds overmorgen heeft U alles, thuis!!!

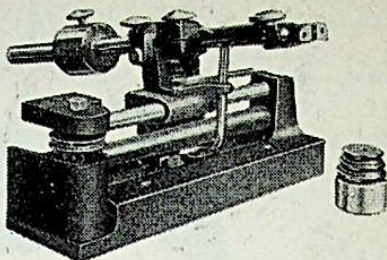
RADIO-TECHNISCHE SCHOOL „MAXWELL”

Steenstraat 9-11

PANNINGEN (bij Venlo)



Het bekende
opname-apparaat
RECOROGRAPH
is weer leverbaar.
Vraagt beschrijvende
folder met foto tegen
inzending van 20 cts.
aan postzegels.



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

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

RADIO GOOILAND

LANGESTR. 109 - HILVERSUM
De radio-speciaalzaak voor Hilversum
en Gooi- en Eemland

Amroh 605 serie 8.55 - M.F. trafo's 9.70
en 12.80 - Orig. Novocon Duo-condensator
6.95 - Philips M.F. trafo's 9.- -
Voedingen 10.50 en 12.- - Smoorspoel
2.80 - Elco 25+25 μ F 3.60; 50+50 μ F 6.30;
50+30 μ F 5.60 -

UNITRAN TROPEN-VOEDING 22.50

Alleen 1e klas materiaal en
prima technische voorlichting
Vraagt onze prijscourant van Dec.
Postorders franco door geheel Gooi-
en Eemland

REAB

Koningsstraat 20 - Middelburg

Vertegenwoordiger voor

Z E E L A N D

van AMROH

M.K. MATERIAAL

SCHUT'S RADIO SERVICE

levert nu:

RIMLOCK - U - SUPER SCHEMA
met bouwtekening

Totale prijs onderdelen incl. kast,
speaker, buizen etc. f 150.-

MK UITGAVEN, ook **AGENDA'S**,
in voorraad

EELDERSINGEL 36 GRONINGEN
Telef. 26552 (K 5900)

RADIO „ZUID”

Telefoon 72291

Telefoon 72291

BEYERLANDSELAAN 30
ROTTERDAM - (ZUID)

Langzaam maar zeker vooruit,
Binnenkort koopt U weer alles bij

➔ **RADIO-ZUID** ←

Grote sort. **ONDERDELEN** voorradig

Reparatie-inrichting voor luidsprekers,
sm.spoelen, trafo's enz. - Bill. prijzen

Zendingen door het gehele land onder
rembours.

Gespecialiseerd in RADIO-ONDERDELEN

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

POSTORDERS WORDEN VLOT VERZORGD

• LID N.V.R.H. (NIET N.V.R.D.) DE BOND VAN VRIJE RADIO-HANDELAREN •

Welk instrument voor welk doel?

ZO zachtjes aan zijn we gekomen aan het moment, waarop het past om achter deze serie voorlichtingsartikeltjes een punt te zetten.

Dit betekent echter allerminst, dat we uitgepraat zijn over onze artikelen en producten. Alleen al over een enkel metertype van AVO zouden we twee RB's en meer kunnen volschrijven, de advertentie-pagina's inclus... maar 't zou puur technische stof zijn. Dan nog wat, als we in onze propaganda voor AVO-producten soms een beetje uitbundig zijn, is dit uit zuiver enthousiasme, waarin we ons overigens in goed gezelschap weten. Geleidelijk — al te geleidelijk helaas (deviezen!) — groeit immers de kring van AVO gebruikers.

Wie in de gelukkige omstandigheid verkeert, zich een AVO instrument te kunnen aanschaffen, zal mogelijk nog wel eens in twijfel staan: Welk instrument te kiezen?

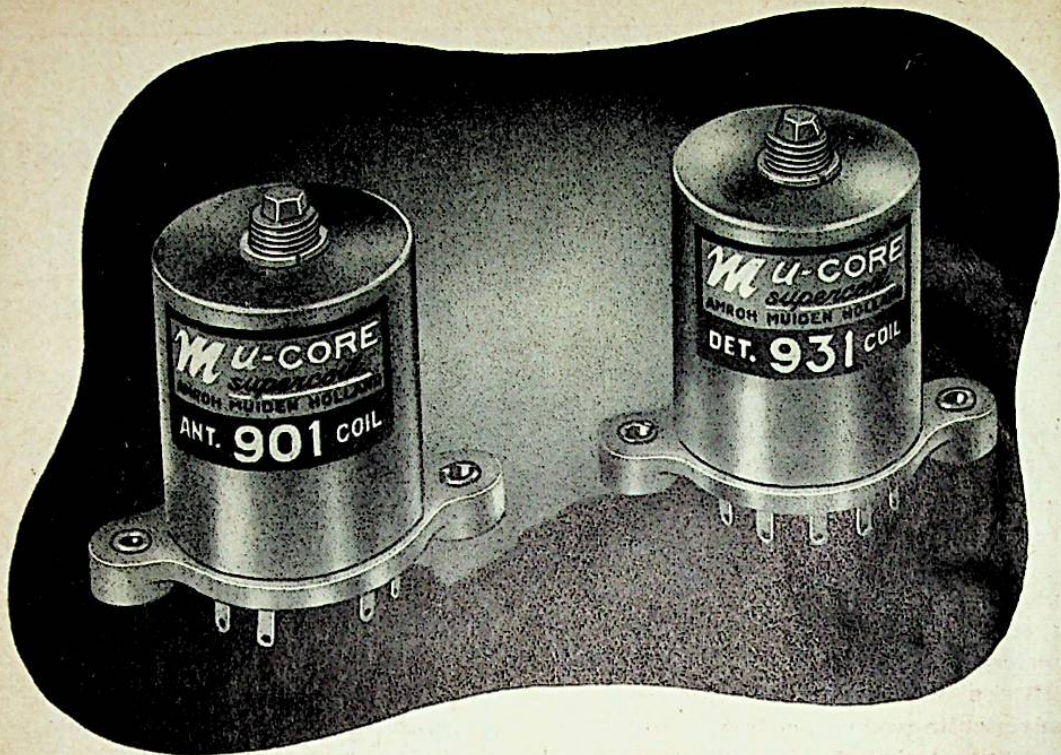
Natuurlijk hangt dit ten nauwste samen met de aard van werkzaamheden of bedrijf. Zo zouden we bv. de Universal Avominor willen aanbevelen voor kleinere service-inrichtingen, waar een grote investering in instrumenten niet verantwoord is wegens te geringe „omzet”. Een AVO meetzender en een AVO meetbrug completeren dan het instrumentarium. Dezelfde meter vormt een ideaal startpunt voor de studerende

technicus en gevorderde amateur. En tenslotte is het door zijn zakformaat ook onmisbaar voor de buitendienst van het grote reparatiebedrijf.

Model „7” is en blijft het ideale instrument voor alle doeleinden, waar precisie en soliditeit moeten samengaan. Alhoewel voorzien van enkele specifieke „radio”-bereiken, vindt deze meter ook buiten dit terrein allerwegen toepassing. In elk bedrijf waar electriciteit een belangrijke rol speelt, behoort Model „40” beschikbaar te zijn: een onverwoestbaar universeel precisie-instrument, dat met zijn uitwendig nog toe te voegen stroomtransformatoren, shunts en voorschakelweerstand een enorm meetbereik bestrijkt en tal van „losse” instrumenten overbodig maakt. Voor deze categorie is vaak ook de AVO lux-meter van belang een handig en degelijk instrumentje waarvoor mogelijkheid van levering bestaat.

Voor AVO's nieuwe product, de elektronische meter, valt moeilijk een bepaald toepassingsterrein af te bakenen; dit toch is minstens even groot, als het gebied der electronica zelf. Eén feit houde men in het oog: deze meter is afhankelijk van netvoeding, benodigt opwarmtijd en wordt wat precisie betreft nog juist geklopt door „7” en „40”.

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



IN stormloop haalt de „vredesproductie” een tienjarige achterstand in en op velerlei gebied begint men de resultaten daarvan te merken — óók in de radio! Internationaal voltrekt zich 'n omwenteling in techniek en productiemethoden.... 'n new look beheerst de apparatuur.... miraculeus worden de onderdelen.... Reeds vele maanden geleden is AMROH-MUIDEN begonnen zich naar de mate van haar mogelijkheden aan te haken **nu ook** op deze richting. Met nieuwe, betere artikelen — verlaagd in prijs door rationele massafabricage. Onze opvatting is, dat radio vandaag anders kan zijn dan 50 jaar geleden.... „vredesproductie” kwam — onze overtuiging, dat radio spoedig anders zal zijn dan vandaag.

Mu-core 901—931 spoelen vormen 'n nieuw bewijs dat het mogelijk is veel betere kwaliteit te leveren voor veel lagere prijs. Want deze spoelserie is af.... onweerlegbaar af! De prijs (slechts f 6,70 per stel) niet minder! Met de „900” serie komt ook de simpele en goedkope „recht-uit” op superplan. Ongelooflijk eenvoudige toestellen kunt U er mee maken — óók (en juist!) de zich thans overal 'n weg banende „WW” ontvangers.

901  **931**

Fabelachtig goed ❄ Overrompend goedkoop ❄ Amroh fabrikaat