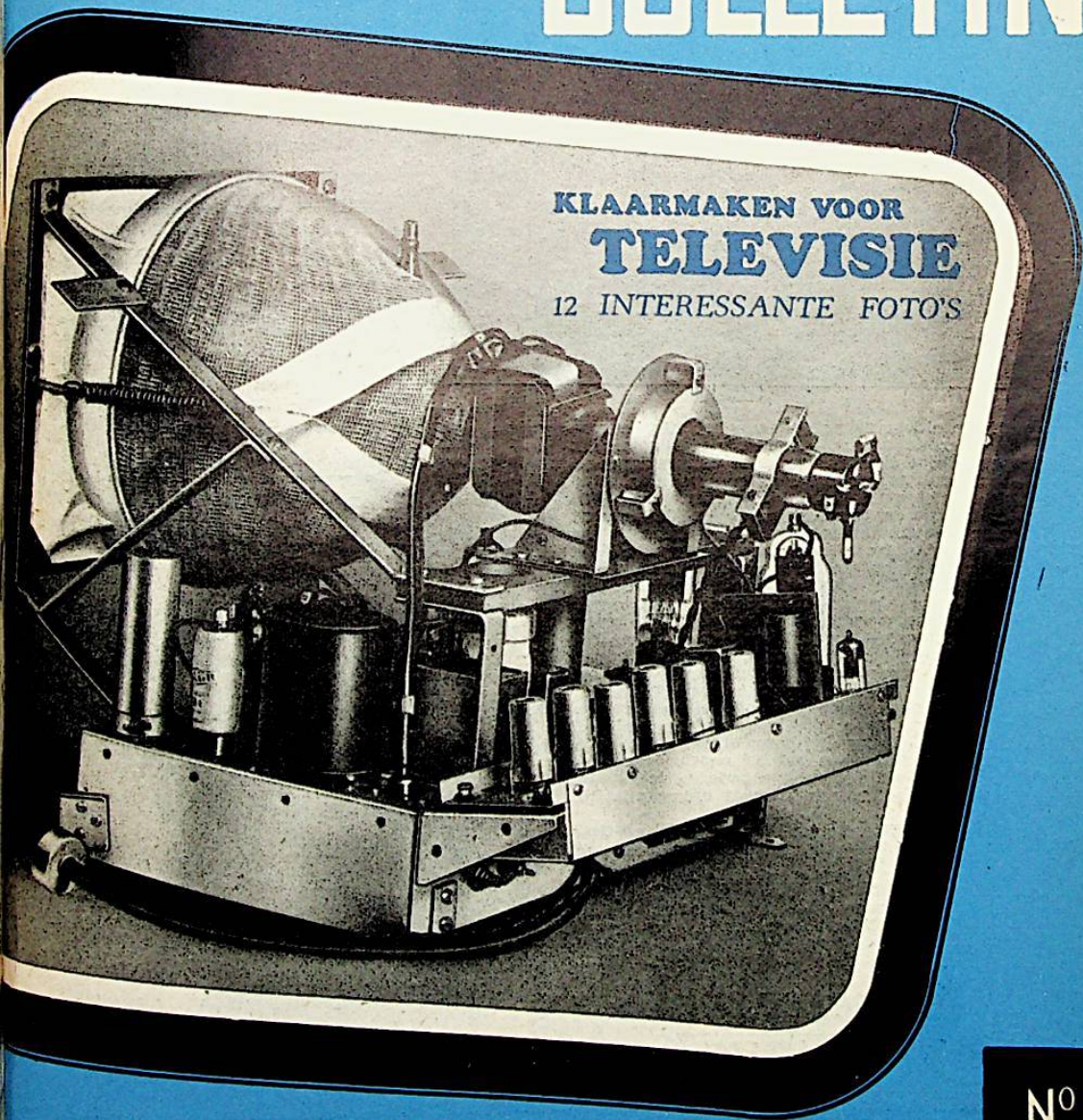


RADIO

BULLETIN



KLAARMAKEN VOOR
TELEVISIE
12 INTERESSANTE FOTO'S

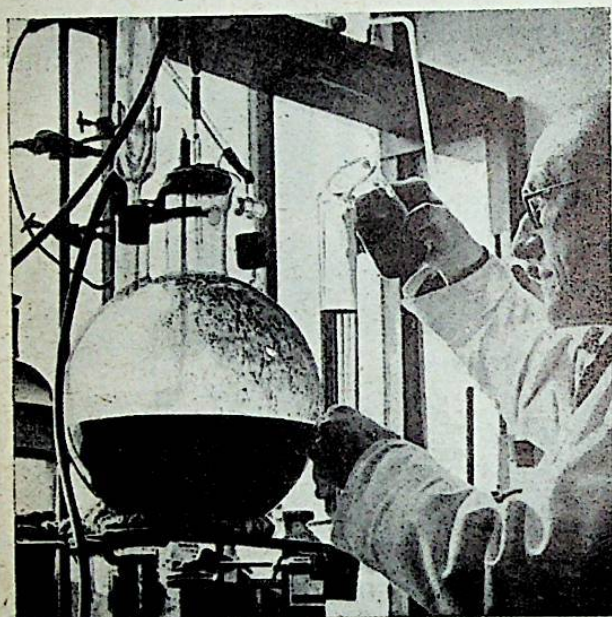
Omroepingenieur belicht Inhoudiging

N^o 11

1948

40 CT

Is soldeer lood + tin + hars?



Dat is geweest!

Superspeed
SPECIAL

(geactiveerd harsoldeer)

'n veelzijdig
laboratorium
product

In het research en ontwikkelingslaboratorium van H. J. ENTHOVEN & SONS is op wetenschappelijke basis een nieuwe soldeerspecie ontwikkeld voor radio en electronica. De toegevoegde „flux“, samengesteld door Dr. M. Hoffmann, heet Ticene en „doet het“!

Harsoldeer is veilig daar het niet corroderend ageert — niet veilig, omdat het reinigend vermogen voor onvertind resp. „belegen“ koperdraad of metaaldelen, ontoereikend is. Veelvuldig zijn de klachten over slechte lassen en de daaruit voortvloeiende storingen. Bovendien is de werking te traag, met hars als vloeimiddel moet men „er de tijd voor nemen“.

SUPERSPEED soldeer, met speciaal geactiveerde harskern, werd in de eerste plaats samengesteld als beveiliging tegen droge lassen — door de hoge graad van „bevochtiging“ is dit een zekerheid. Tevens heeft de practijk al uitgewezen, dat het krachtig reinigend vermogen van de „flux“ het solderen aanzienlijk versnelt en vergemakkelijkt. Daar het actieve bestanddeel tijdens de bewerking vernietigd wordt, restteert een volkomen passief residu, overdekt door een huidje met hoge isolatie-weerstand, dat zelfs in tropisch klimaat onveranderlijk blijft.

SUPERSPEED soldeer heeft zich in no-time ingeburgerd in de Britse apparaten-industrie.

Voor particulier gebruik in cellophaanzakjes, voorzien van het Amroh merk, inhoud 3 meter.



Superspeed
SPECIAL

natuurlijk





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 proëfles, onder opgave van ontwikkeling. Reeds overmorgen heeft U alles thuis!!!

Gevraagd **AUTEURS** voor nieuwe cursussen op het gebied van radio, film, televisie enz. Uitstekende bijverdienste.

Brieven met opgave van opleiding en beschikbare tijd aan de Directie.

RADIO-TECHNISCHE SCHOOL „MAXWELL”

Steenstraat 9-11

PANNINGEN (bij Venlo)

Fa. DANKELSCHIJN

VAN WOUSTRAAT 182 - TEL. 28642
AMSTERDAM

Franse potentiometers met schak.
0.1-0.25-0.5-1 en $1\frac{1}{2}$ Mn f 1.90
Remix idem div. waarden f 2.90
z. schak. f 2.20 - Tesla electrolyten
 $2 \times 16 \mu F$ - 500 V geïsoleerd f 3.65
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 - Duo-cond. 2×465 pF, geheel
op rubber f 8.50 - Amroh schalen
f 14.50 - Voedingstrafo 2×300 V,
6,3 en 4 Volt f 12.50 - Tesla electrolyten
8-16 μF -500 V f 3.15.

IT. SETS, best uit: Spoelbloc 15-30 m,
30-60 m, 200-600 m, 1000-2000 m, m.f.
trafo's, grote schaal, chassis en duo-
condens. f 78.24

SUPER-SONIC, 3 banden-spoelblok
geheel op Trolituul met m.f.'s en
duo-cond. f 34.—.

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

Zendingen door het gehele land
onder rembours.

De complete

SUPER CORONA

als bouwdoos

De SUPER CORONA 4-banden
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

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

RADIO LECOS

Heemraadsingel 263 - Tel. 39481-37303

Noodgebouw bij Nieuwe Binnenweg
ROTTERDAM

402 spoelen 4.85 per stel

AMROH 4-BANDEN SPOELSTEL
PHILIPS PLATENWISSELAARS
met en zonder cassette en diverse
GRAM. CHASSIS

Verder ALLES op RADIOGEBIED
Zendingen door het gehele land
Geen prijscourant

PRONTO TRIMSETS, 10 div. sleutels ..	18.—
PRONTO TESTSPIEGELS, vergrotend..	4.24
WESTINGHOUSE CELLEN 24 V-6 Amp.	7.50
GEBRONSD OOGMONTUUR voor EM4	0.10
ZENDERUNITS: TU-7/8/9/10 en 26B	25.—
LEGERTELEFOONS $2 \times 60 \Omega$	4.75
LEGERSEINSLEUTELS bakeliet	10.—
ZENDBUIZEN 818 met st. voet	19.75
TESLA ELCO'S 32+32 μF /450 Volt	4.73
PHILIPS 16+16 μF	5.50
PHILIPS 25 μF /25 Volt	0.70
PHILIPS 25 μF /50 Volt	0.90
UNITRAN UITGANG 3500/7000 Ω	6.50
H.T.F. UITGANG 3500/7000 Ω	4.75
H.T.F. CHOKE 70 mA	4.—
BAK. SLEUTELBUISSVOETJES	0.45

Onze nieuwe prijslijst 21 is thans
verkrĳgbaar!

RADIO GROENEVELD

CEINTURBAAN 127-129

AMSTERDAM-ZUID 1

IMPULSEN

LA garde meurt, doch geeft zich niet gewonnen. In 'n nieuw rapport over het hoger technisch onderwijs heet het, dat alle verlangens naar reorganisatie in belangrijkheid thans achterstaan bij de opdracht méér ingenieurs te kweken, waarbij dan ook de strijdvraag „meer dan één Delft" in 'n ander licht komt te staan. Bestek nemend op dit inzicht zou men nog verder op afstand komen van de kleinindustrie en economie verwisselen met conjunctuur. Ongetwijfeld ook zou 't zelfmoord betekenen voor „Delft“.

DE technische studie heeft zich tot dusver gekenmerkt — en dat is ons geluk geweest — door „feeling" bij de student. Nu het inzicht baan breekt dat de top hier veel te zwak bezet is (1 : 500 = Amerika 1 : 50), is het niet denkbeeldig, dat in deze basis 'n bres wordt geschoten door baantjesjagers. De opvatting „kwantiteit boven kwaliteit" zou dit bevorderen.

IJUIST een dezer dagen sprak ik een laatste-jaars van de Techn. Hochschule te Zürich. Die vertelde hoe deze instelling zich zienderogen en met vaart ontwikkelt tot een internationaal vormingscentrum, dat daar — vaak met staatssteun — hele groepen Denen, Zweden, Hongaren, Belgen en Fransen studeren (ook verscheldene Nederlanders, maar allemaal „rijkelui's zoon-tjes") en dan geen eenzijdig „chirifrisme", doch ook praktijkkennis opdoen.

KEEP posted! Voor Electronics Park, waarover wij laatst berichtten, heeft G.E. 1046 pas afgestudeerde ingenieurs in dienst genomen, 50 chemici, 15 physici en nog 250 „niet-technisch" gegradueerden — het grote Amerikaanse vakblad „Electronics" brengt het onverbloemd plezier ter kennis van allen die het aangaat: 75 van de 100 ingenieurs zijn amateur...

HET tragisch vliegongeval te Prestwick stelt opnieuw de onvolkomenheid in het licht van de (hoofdzakelijk radiotechnische) I.L.S. apparatuur — start en landingssystemen bij verbroken grondzicht. Een KLM official zei mij eens: de huidige luchtvaart is in z'n every-day praktijk volkomen afhankelijk van radio, eigenlijk drijven wij niet op vleugels, maar op radiosignalen. Die drijfkracht nu heeft op 'n critiek moment gefaald, met verschrikkelijke gevolgen.

Nederlands radio-intellect geve aandacht aan de Nederlandse luchtvaart.

EEN rapport van 't N.R.G. over de resultaten van de in April j.l. afgenomen examens zet 'n rode streep onder een eerder in RB geconstateerd feit: het ram-melt bij de opleiding. Schrikbarende uitslagen (radiotechnicus 156 kandidaten — 51 geslaagd; monteur 299 kandidaten — 122 geslaagd) dwingen tot 'n onderzoek; hoe op de eerste plaats wel is het gewenst te weten, hoe de percentages liggen t.a.v. mondeling en schriftelijk onderwijs. Bindendverklaring van publicatie door de opleidingsinstituten van (gecontroleerde) cijfers bij wijze van jaarbalans lijkt onder de omstandigheden niet te veel verlangd, zal aan deze toestand 'n einde kunnen maken en is in het directe belang van de degelijke opleidingen.

IN het rapport wordt er verder nog op gewezen, dat de praktische kennis al zeer onvoldoende is, „slechts zeer weinig kandidaten voldeden aan de verwachtingen en zelfs zeer eenvoudige metingen konden niet worden uitgevoerd."

Gezien het voorgaande kan men hier moeilijk van „verintellectualisering" spreken, zodat het dus noch aan het bovendeinde, noch aan de onderzijde van de onderwijsschaal klopt. Men bedenke en spijkere het boven z'n bed: radiotechniek is „doen", radiokennis de mogelijkheid daartoe — oefening baart de kunst.

RADIO Bulletin★

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

RB is het leidende en meest gelezen radioblad in het 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 betrekking zou kunnen hebben op schakelingen en/of constructies, geheel of ten dele door een Ned. octrooi beschermd, zij er op gewezen, dat in deze gevallen de Octrooiwet toepassing daarvan, anders dan voor experimenteel en eigen, huishoudelijk gebruik, niet toestaat.

Abonnementen - Advertenties

Uitgeverij

C. DE GOEDEREN

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

JAAR-ABONNEMENT: f 4.—. Losse nummers 40 ct., verkrijgbaar bij de radiohandel en aan alle kiosken.

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

Telefoon
5600
(K 2959)



Postgiro
83214

Secretariaat, redactie en administratie
BUSSUM (HOLLAND)

NIEUWE UNITRAN TRANSFORMATOREN



RADIOVOEDING TYPE R-3 (open uitvoering)

2 × 300 V - 60 m.Amp., 2 × 3.15 V - 2½ Amp.
1 × 4 V - 1 Amp.

f 16.50

LUIDSPREKERTRANSFORMATOR TYPE L-2 (open uitvoering)

Primair: 3500 en 7000 Ohm.
Secundair: 2½ - 5 - 8 Ohm.

f 6.50

RADIOVOEDING TYPE R-1 (gesloten, spec. Tropenuitvoering)

2 × 280 V - 60 m.Amp., 2 × 3.15 V - 2½ Amp.
1 × 4 V - 1 Amp.

f 22.50

Alle Unitran transformatoren zijn GEIMPREGNEERD en met GELASTE verbindingen, waardoor losse contacten zijn uitgesloten.

VERKOOPKANTOOR UNITRAN

Postbus 8025

AMSTERDAM

Tal van brieven zouden wij U kunnen tonen, waarin enthousiaste lezers ons mededelen, dat zij

Vliegwereld

niet meer willen missen. De reden daarvan?

Vraagt U eens op onderstaande coupon een paar gratis PROEFNUMMERS aan, dan hebt U tevens het antwoord.

VLEI GWERELD houdt U volledig op de hoogte van alle belangrijke gebeurtenissen die in de wereld der aviatiek plaats vinden.

**23.000 LEZERS GINGEN
U VOOR!**



Leest **VLEI GWERELD**
en U bent in de wolken

AAN VLEI GWERELD N.V., HAARLEM

Verzoeken mij gedurende 1 maand

VLEI GWERELD

gratis te zenden en daarna mij tevens, tot wederopzegging, voor minstens één jaar te abonneren.

Voldoet het blad niet aan mijn verwachting, dan zal ik dit binnen drie weken berichten en vervalt daardoor mijn abonnementsopgave.

Datum:

Naam:

Adres:

Woonplaats:

WERKELIJKHEIDSWEERGAVE

Geen toverformule, maar 'n werkprogramma

WIE in de afgelopen maand in de buitenlandse bladen heeft geneusd, zal het niet ontgaan zijn dat de weergave op 'n groot deel der globe plots in het nieuws is gekomen — onder duchtig gezwaai van de tomahawk tegen, wat wij genoemd hebben pruim-in-de-mond radio. En folks, onze haardos is al te veel aan het verschieten om dit opwindend schouwspel nu maar als 'n toevalligheid af te boeken. Alles heeft z'n tijd — alles wijst op een komende heroriëntering in ontvangstwaardering — dit alles (w.o. ook de vele na het verschijnen van RB 9 ingekomen bijvalsbetuigingen) zegt ons dat het goed en juist was om de stormbal te hijsen.

Dus op naar kwaliteitsontvangst. Wat is dat? Net wat je er onder verstaan wilt en dat is beslist te veel. Er is een ander, preciezer beschreven etiket voor nodig om in twee woorden vast te houden wat de strijdkreet zal zijn en een onzer lezers heeft dit fijn aan gevoeld door ons „werkelijkheidsreproductie” aan de hand te doen. Laten we er werkelijkheidsweergave van maken, WW! Onnodig deze letters in het geheugen te heien, want ze zullen heus wel op schuttingen en muren verschijnen... Zoals eertijds de V van inrukken.

WW is in hoofdzaak 'n kwestie van begrip, eigenlijk meer nog van onbegrip, t.a.v. de electro-acoustiek: de kapstok, waaraan alles pleegt te worden opehangen wat te maken heeft met verplaatsing van geluid langs electr(on)ische weg. De eerste haak weet thans iedereen wel in het donker te vinden, maar de tweede — ho maar. Geneer U niet. Want ook bij de upper ten en hun Alma Mater is de acoustiek eerst nog maar betrekkelijk kort in de gratie. Nu is het heel aardig te weten dat de Grie-

ken, en niet te vergeten onze grote Huygens, al 'n behoorlijk babbeltje over geluid hebben opgezet, maar die knapen hadden geen (beroerde) radio en grammofoons. Wij wel, dat maakt 'n ontzaggelijk verschil. Zo véél, dat het nodig was de geluidsleer opnieuw te construeren. Daarmee is men omstreeks midden '30 pas goed aangevangen en dank zij de moderne meet- en registratiemethoden is er zo langzamerhand, na „uitzuivering” en verdeling van de historische boedel, een respectabel — zij het nog steeds onvolledig — weten ontstaan. Kennis, die uitwijst dat geluid méér is dan (zoals de radioman dat verstaat) sigs met 'n staart en... storing, ánders dan de musicus dit zich voorstelt, en dat er van het electro-acoustisch produceren en reproducieren eigenlijk nog geen lor deugt. Hoe nu van het onwerkelijke tot het werkelijke te komen?

Laten we U vertellen, dat er in de studio's druk geëxperimenteerd wordt om tot 'n echter ingangssignaal voor de zender te geraken („acoustische” opvatting wil bv. dat de microfoon het po-

IMPULSEN :: WERKELIJKHEIDSWEERGAVE :: HET ACOUSTISCH PROBLEEM IN DE RADIOTECHNIEK :: SPITSUUR IN MICROFOONTECHNIEK :: ZO BOUWT MEN ZICH 'N TV ONTVANGER (fotoserie) :: TV SCHOUW :: 80 m ZENDER MET G.R.P.O. IN DE STUURTRAP :: RADIOKLINIEK :: VORMGEVINGSPRIJSVRAAG :: BOEKBESPREKING :: RADIOJOURNAAL :: HET ABC VAN TELVISIE :: MAGNETOFOON B.T.ORMOEP

SPECS FOR OUR FRIENDS ABROAD
APPEAL FOR REALITY REPRODUCTION : SWITCHING THE CORONATION OF QUEEN JULIANA :: 80 m X-MITTER WITH GROUNDED-GRID PENTHODE OSCILLATOR

dium verlaat en „fauteuil-middenplaats gaat zitten”); zaalacoustiek, compressie en de bokkige intermodulatie worden opnieuw aan de tand gevoeld (’n typisch geval: een van de Hilversumse studio’s heeft een „gat” voor 78 per/s, veroorzaakt door ’n staande golf voor deze frequentie — men tracht deze dip recht te trekken door verlegging van het plafond!). Zo is er meer, véél meer, dat in de categorie „vóór de microfoon” valt, terwijl „achter de microfoon” de problemen zich nog vertienvoudigen.

De grootste moeilijkheid is, dat noch over het wezen van het geluid — in dit verband op te vatten als muziek — noch over de werking van het gehoor, absolute klaarheid bestaat. Physiici, musici en physiologen zijn thans doende dit geheim te ontrafelen en het-ziet er wel naar uit, dat hun empirische studies binnen afzienbare tijd resultaten zullen afwerpen, die de compositie, de formatie en de reproductie van muziek grondig gaan wijzigen.

WW — zo simpel als ze daar staan, deze twee letters zijn dus een pakhuis vol moeilijkheden en onbeantwoorde vragen. Maar wát in dit veem al gesorteerd en voor gebruik gereed opzij werd gezet, is — en neem daar goede nota van — reeds ruimschoots voldoende om de radio een nieuw „gezicht” te geven. Alvorens deze koe bij de horens te nemen en de black-out in de weergave met kracht en beslistheid te lijf te gaan, is het zaak dat in technische kringen (meer) begrip ontstaat voor het complexe, dus moeilijke, maar uiterst interessante thema acoustiek.

Geen lezer van dit blad zal in ernst mogen verwachten om voor z’n vier pop ook nog ’n cursus in de psychologie der muziek opgediend te krijgen. Toch is de ontwikkeling van het gevoel voor geluidswaarneming waarlijk geen overbodigheid — al was het alleen maar terwille van het besef, hoezeer klankappreciatie beheerst wordt door ’n individuele instelling op de karakteristieke formanten van het geluid: toonhoogte, volume, timbre en rythme. Voor een bestudering van dit aspect zouden wij willen verwijzen naar de in vele openbare bibliotheken voorhanden literatuur.

Ons raakt, en zal uiteraard ook meer belang inboezemen, de „technische” zijde van het onderwerp. Het is ons daarom een groot genoegen hier de mededeling te kunnen laten volgen, dat wij Dr. Ir. J. J. Geluk bereid hebben gevonden dit gesprekspunt bij de lezer te

willen inleiden. Twee dingen zijn daarbij nog het opmerken waard. Ten eerste, de schrijver van „Het acoustisch probleem in de Radio-techniek” (drie artikelen, waarvan het eerste in dit nummer), een der al te weinige acoustici, waarover ons land beschikt en als hoofdingenieur bij de N.R.U. midden in het probleem staande, doet dit op grond van onze verzekering, dat zijn inleiding voor velen een brug zal zijn tot verdere studie (we verklappen echter geen geheim, als wij hieraan toevoegen, dat ook Dr. Ir. J. J. Geluk een voorstander is van ompoling naar werkelijkheidsweergave) — ten tweede, dat door deze publicatie de acoustiek van de kathedraal naar de werkplaats en experimenteer-tafel wordt gebracht.

De geluidsleer, eenmaal goed begrepen en tot practische werkformules herleid, zal een duchtig werktuig worden voor wakkere, jonge technici en op tal van gebieden tot verdere ontwikkelingen stimuleren. Reeds ziet men de eerste aanwijzingen (ultrageluid!) dat daarmee volstrekt nieuwe zaken op de proppen komen, daarmee werkgelegenheid, productie en cash! Geluid is ’n oer-kracht en na ’n paar millioen jaren komen we daar thans eindelijk achter...

Geluid — het zingen der vogels, de beschaafd-gemoduleerde stem en het jubelen der muziekinstrumenten — is tevens een verrukking voor het oor, ’n niet genoeg te waarden gunst der natuur... en sinds jaar en dag maken we er haché van in radiotoestel en met sirene. Zot? Och, dat wij mensen ezelachtiger dan ’n ezel zijn, valt niet zo moeilijk te bewijzen.

En weet U wat het grappige van het geluidsgeval is? Dat 100.000 groot-schreeuwers á la wijlen Adolf tezamen precies evenveel energie opbrengen, als dat schaallampje op uw toestel verbruikt...

MK MINISCOOP

Reeds geruime tijd ligt, als vervolg op de constructiebeschrijving van de Miniscoop, ’n artikel gereed over de toepassingsmogelijkheden van dit apparaat. Door de overvloed van „bederfelijke” copie, en ook al omdat het ’n nogal uitvoerig artikel is, moest de plaatsing keer op keer (helaas ook nu weer) worden uitgesteld.

De in het onderwerp belangstellende lezer bedenke, dat dit een direct gevolg is van de reeds lang ontoereikend geworden omvang van ons blad — RB barst letterlijk uit z’n kleren! En zou het aan ons liggen, dan was dit euvel spoedig verholpen... nog echter is het papier niet „van de bon”.

HET ACOUSTISCH PROBLEEM IN DE RADIOTECHNIEK

door Dr. Ir. J. J. GELUK

HET acoustische probleem is in de radio-techniek eerst na geruim tijdsverloop naar voren gekomen, en men kan er de radio-amateur van omstreeks 25 jaar geleden dan ook geen verwijt van maken dat hij zich nauwelijks de vele haken en ogen bewust was. Feitelijk ging het er toch ook meer om „iets” te horen, al toonde men zich over het resultaat maar al te gauw enthousiast. Echter ook thans nog is er een grote groep van mensen, wie het meer te doen is om „veel en ver” dan om in omroep-ontvangst een artistieke genoegdoening te vinden. Voor hen evenwel, die werkelijk luisteren geldt

het acoustisch vraagstuk als een heel moeilijk; daarom alleen al, omdat de rust en de sfeer, zo onontbeerlijk voor goed luisteren en het ondergaan van enige ontroering, meestal geheel ontbreken. Hoe goed we dan ook de voorwaarden aan ontvang- en zenzijde maken, de beste artistieke prestaties kunnen daardoor in de huiskamer ieder effect missen. Te snel is men meestal ook met het beoordelen van bepaalde uitzendingen, zodat de welwillendheid en daardoor de ontvankelijkheid achterwege blijven.

Aanwezigheid van de uit-

voerenden geeft in ieder geval dit aandeel in de sfeer, dat het de hoorder dwingt tot een beleefde aandacht, die voor radio-ontvangst moet worden geforceerd. Opvallend is in dit verband het oordeel van musici over beslist „slechte” gramfoonopnamen; zij beluisteren de artistieke prestatie en maken zich los van storende effecten, zoals ruis en vervorming. Hieruit blijkt wel duidelijk, dat de waarde van de technische geluidsoverdracht ook wel eens overdreven kan worden en dat we dus zeker niet moeten vergeten ook de hand in eigen boezem te steken.

Drie onderwerpen bepalen eigenlijk het acoustische vraagstuk en deze zullen achtereenvolgens behandeld worden; t.w. de eigenschappen van ons gehoorzintuig, de zaalacoustiek en de geluids-afbeelding.

Eigenschappen van het gehoorzintuig.

Wanneer men het gehoor beziet als 'n oorspronkelijk belangrijk waarschuwingzintuig, dan komen vele eigenschappen direct op logisch plan. Het is bv. opvallend, dat bij het in slaap vallen het gehoor nog kan functioneren, maar dat de prikkels, afkomstig van normale geluiden, niet meer in staat zijn ons bewustzijn te bereiken. Toch, bij 't ontwaken weten we ons meestal deze geluiden te herinneren. Enigszins markante en vreemde geluiden zijn in staat ons wakker te maken — door „bekend” geluid slapen we heen (zelfs de wekker laat ons wel eens in de steek!)

Direct hiermee verband houdende is het vermogen om de richting van de geluiden vast te stellen (richtingshoren). Alleen met twee oren is scherpe waarneming mogelijk, waarbij we dan ons gezicht in de richting van het geluid stellen en onmerk-

baar kleine schommelingen uitvoeren. Dieren kunnen dit nog volkomener, door ook nog de oorschelpen te richten. Merkwaardig is hierbij, dat we ons ook nog kunnen concentreren op 'n bepaald geluid en tegelijk de bijgeluiden kunnen verdoezelen.

Het richtingshoren wordt verklaard door een tijdsverschil en een sterkteverschil van de prikkels, die aan de oren worden toegevoerd. Deze verschillen ontstaan doordat het geluid om het hoofd een ombuigende beweging maakt, die afhankelijk is van de toonhoogte; hoe hoger de toon (dus hoe korter de golflengte) des te meer treedt „scha-

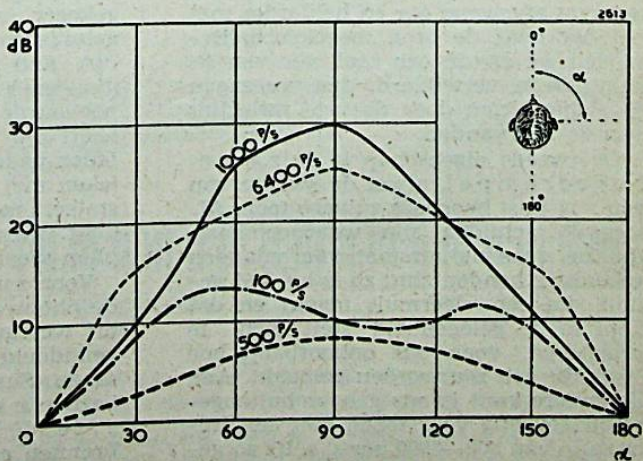


Fig. 1. Intensiteitsverschil als functie van de hoek en de frequentie. (Naar Sivian en White)

duwwerking" op en wanneer dus één oor naar de geluidsbron toe is gekeerd, zal het afgewende oor een zwakkere impuls ontvangen.

Hieruit volgt al direct, dat lage tonen (lange golven) bijna geen sterkteverschillen opleveren; het geluid omspoelt als het ware ons hoofd geheel. Het richt-effect is voor lage tonen dan ook klein en alleen afkomstig van het zeer kleine tijdsverschil in de oorprikkels. Zeker zal U wel eens opgevallen zijn, hoe moeilijk een lage bromtoon of een doffe knal soms te localiseren is.

Ook met één oor luisterend, is er nog enigszins een richting te bepalen; dit komt doordat we dan het geluid in karakter horen wijzigen wanneer we het hoofd draaien. Door bovengenoemde

tergrond verkrijgen, veroorzaakt door het botsen van de individuele gasmoleculen op het trommelvlies (hageffect, zoals ook bij radiobuizen aanwezig is). (Verg. „zeeschelpwerking”).

Voor lage tonen wordt ons gehoor steeds minder gevoelig en wel totaal ongevoelig voor de langzame variaties in de barometerstand; ook wind- en tochtverschijnselen worden door ons oor al bijna niet waargenomen.

Als men bedenkt, dat zeer sterke geluiden nog maar drukvariaties geven die 1/10.000 van de barometerstand bedragen, terwijl bovenvermelde variaties toch wel 1/100 van een atmosfeer kunnen zijn, blijkt duidelijk de noodzaak dat ons gehoor voor zeer lage frequenties ongevoelig moet worden. Direct

volgt hieruit dat ook een microfoon deze lage frequenties niet mag weergeven, opdat niet de aangesloten versterker overstuurd wordt door genoemde atmosferische invloeden. Band microfoons wikkelt men daarom vaak in een dun doekje om windeffecten te verminderen; hierbij kan nl. het zeer dunne en slappe bandje reeds ver uit de evenwichtstand worden geblazen.

De derde eigenschap is de sterke indruk die ons gehoor voor verschillende geluiden verkrijgt. Deze eigenschap is zeer gecompliceerd en individueel verschillend. Voor een toon van 1000 per/s heeft men een

luidheid gedefinieerd, en deze gelijk gekozen aan het aantal decibels dat de geluidsdruk boven de drempelwaarde ligt. Een geluidsdruk van 1 μ bar. (1 dyne/cm²) ligt 74 db boven deze drempelwaarde voor 1000 per/s, en dit geluid heeft dan een luidheid van 74 phon. Ieder ander geluid wordt steeds vergeleken met een toon van 1000 per/s; constateert men gelijke sterkte-indruk, dan kent men aan dit geluid een zelfde phon-waarde toe.

Voor zuivere tonen heeft Fletcher de phonwaarden bepaald en in fig. 2 is dit weergegeven; dit is natuurlijk een gemiddeld resultaat van vele proefpersonen. Samengestelde klanken bezitten verder 'n z.g. meerstemmigheidseffect, d.w.z. dat meerdere geluidsbronnen een sterkere (vollere) indruk geven wanneer ze meerstemmig zijn, dan éénstemmig (uni-sono).

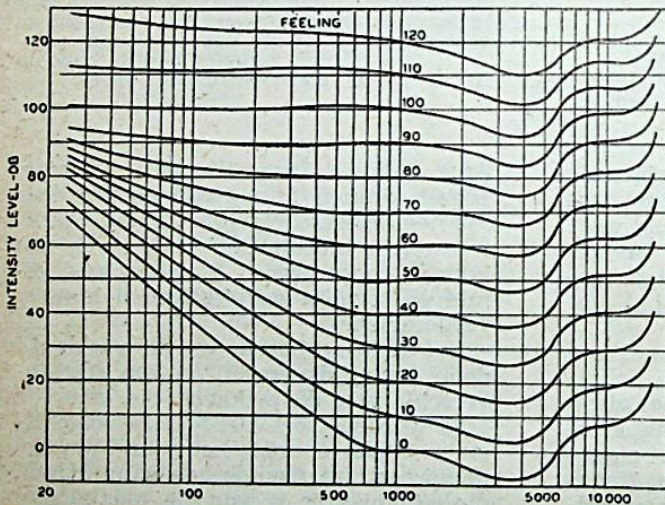


Fig. 2. GEHOORKROMMEN van Fletcher

„schaduwwerking" horen we het geluid dof met afgewend oor en helderder met het oor naar de bron toegekeerd. Bevinden we ons in een zaal, ver van de geluidsbron verwijderd, dan vervagen de richteffecten door de vele reflecties van de zaalwanden.

De tweede eigenschap is de z.g. gehoordrempel, ofwel de sterkte van een nog juist hoorbare zuivere toon. Alleen die geluiden zijn waarneembaar, die in onze natuurstaat van vijanden afkomstig konden zijn; zo is bv. het geluid, dat een vleermuis maakt en dat hem in de gelegenheid stelt zich te oriënteren, voor ons onhoorbaar, hoe sterk dit ook zou worden gemaakt. Aan de andere kant is ons gehoor buitengewoon gevoelig voor tonen met een frequentie van 800—3000 per/s, zelfs zó gevoelig, dat „verbetering" geen zin heeft: men zou slechts een „ruisachtige" ach-

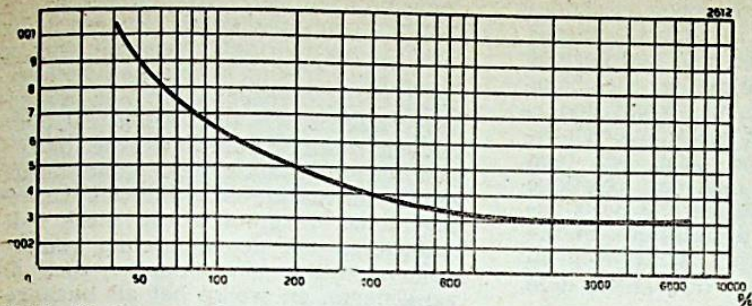


Fig. 3. De gem. waar te nemen relatieve frequentie-verandering als functie van de frequentie.

De toonhoogte-indruk wordt voornamelijk bepaald door de frequentie van de zg. grondtoon, terwijl de hogere componenten een „kleur” of timbre aan het geluid geven. Voor een samengestelde klank werkt het oor als een analysator, d.w.z. het hoort de componenten apart. Er zijn verschillende theorieën over het z.g. localisatie-effect (o.a. van Helmholtz), omdat men een bepaald deel van het zintuig gevoeligheid moet toekennen voor een smalle frequentie-band. 't Gevolg is, dat eenzelfde samengestelde klank verschillende golfvormen kan bezitten, doordat de fasehoek van de componenten vrijelijk kan worden veranderd. Een volslagen dove kan dus nooit het „horen” aanleren, door te zien naar een oscillogram van de microfoonspanning; daartoe moeten de componenten van de klank en hun sterktes zichtbaar worden gemaakt. In de U.S.A. heeft men dergelijke toestellen geproduceerd en zijn daartoe schoen opgericht om „ziendehorend” te worden.

De eigenschap dat ons oor klanken analyseert in de componenten, wordt als de acoustische wet van Ohm aangemerkt. Voor sterke geluiden werkt het gehoor met vervorming, evenals dat het geval is in versterkerschakelingen. Dit houdt waarschijnlijk verband met de begrenzen werking die het gehoor bezit; geluiden boven 120 phon gaan een pijngevoel geven en men noemt dit daarom de „pijn-

grens”. Het is eigenaardig, dat slechthorenden 'n verhoogde gehoordrempel hebben, doch dat de pijn-grens gehandhaafd blijft; een gewone versterker werkt dus meestal funest en goede compressie moet worden toegepast. De toonhoogte van zuivere tonen kan men

zeer nauwkeurig vergelijken en met haast onbeperkte precisie gelijk kiezen. Kan men in de meettechniek een meting terugbrengen tot die van gelijke toonhoogte, dan heeft men een zeer grote nauwkeurigheid. Zijn nl. twee praktisch gelijke tonen tegelijk hoorbaar, dan

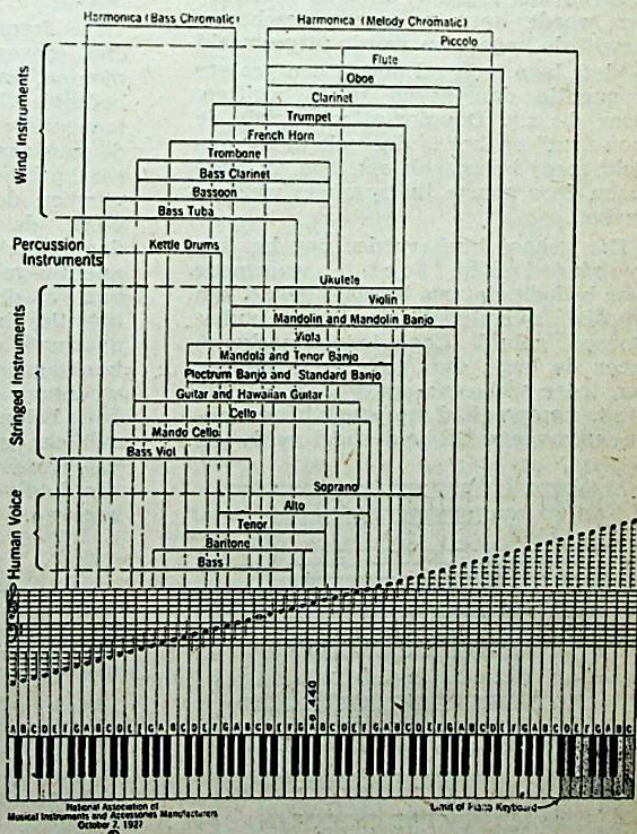


Fig. 4

TOONSCHAAL VAN DIVERSE MUZIEKINSTRUMENTEN, door Davis uitgezet voor musici. De piano heeft hier, zoals men ziet, het grootste frequentiebereik, nl. van A met 26.67 per/s tot C met 8192 per/s. In de radio-techniek is een kompas nodig, dat ook met andere geluidsbronnen en in het bijzonder ook met de boventonen rekening houdt; men vindt dit kompas in fig. 5.

faalt ons analyseervermogen en horen we één toon, die in sterkte wisselt („zweeft“). Verschillen van één periode in 24 uur zijn op die manier meetbaar. Hooft men de tonen na elkaar, dan is het verschil-kenmerk veel minder en individueel verschillend. Voor een toon van 1000 per/s kan men een relatieve verandering van 0,003 ofwel 3 per/s bemerken. In fig. 3 is de relatieve, merkbare hoogteverandering aangegeven en we zien, dat voor lage frequenties deze sterk toeneemt.

Periodieke variaties van de frequentie, die in de muziek als vibrato bekend staan, zijn niet meer als zodanig waarneembaar wanneer dit effect meer dan zeven maal per sec. optreedt. Grote luidsprekers, die een geheel spectrum weergeven, kunnen soms hoge tonen schijnbaar in frequentie wijzigen, wanneer tegelijk een sterke lage toon wordt weer gegeven; het is a.h.w. alsof de luidspreker wordt heen en weer geschoven terwijl de hoge toon wordt uitgestraald — deze lage toon zal steeds een grotere frequentie dan zeven per/s bezitten. Door dit z.g. Doppler-effect wordt de toon „rul“ en het is dus ook in dit opzicht soms belangrijk om lage en hoge tonen door aparte luidsprekers weer te geven.

Het gehoor bezit verder nog het z.g. maskerings-effect, waarmede men bedoelt, dat een bepaald geluid kan worden „overstemd“ door een ander, storend geluid. Lage tonen maskeren meer de hoge, dan andersom, hetgeen een ieder wel eens opgevallen zal zijn die te kampen had met sterk brommende ontvangers. De helderheid verdwijnt

geheel, terwijl een hoge interfentie-toon alleen maar op zichzelf hinderlijk is, doch de muziek niet verdoezelt. Ook op dit gebied zijn uitgebreide metingen verricht door Fletcher; door het maskerings-effect wordt 't duidelijk, dat overdreven sterk gereproduceerde muziek een doffere indruk moet gaan maken omdat de maskerende werking van de lage tonen vergroot wordt. Sterk individueel is ook de eigenschap van het gehoor, welke samenklanken het als aangenaam, en welke het als onaangenaam ondervindt. In het algemeen mag men zeggen, dat tonen met eenvoudige frequentie-verhoudingen harmonisch klinken. De „diatonische“ toonschaal is hierop gebaseerd; een compromis met de instrumenten-techniek leverde de z.g. getempereerde stemming op, waarbij een octaaf (1:2) verdeeld werd in 12 gelijke verhoudingsgetallen (dus $\sqrt[12]{2}$).

Het frequentie-gebied, dat moet worden toegeschreven aan muziekinstrumenten, kan op tweeërlei wijze worden bedoeld. Geeft men alleen het grondtoonbereik op, dan heeft men het voor de musicus en het notenschrift belangrijke gebied. Beschouwt men echter bovendien de klankkleur en niet te vergeten, de z.g. overgangverschijnselen, dan verkrijgt men een veel breder frequentie-gebied. Het aanzetten en afbreken van de toon heeft nl. vele hoge frequenties in zich, en wel des te hoger naarmate de aanslagtijd korter is. Men kan zeggen, dat voor algemene muziekweergave frequenties van 20 tot 15000 per/s belangrijk zijn, terwijl voor spraak met een gebied van 100 tot 6000 per/s kan worden volstaan. In de fig. 4 en 5 zijn de diverse frequentie-gebieden aangegeven.

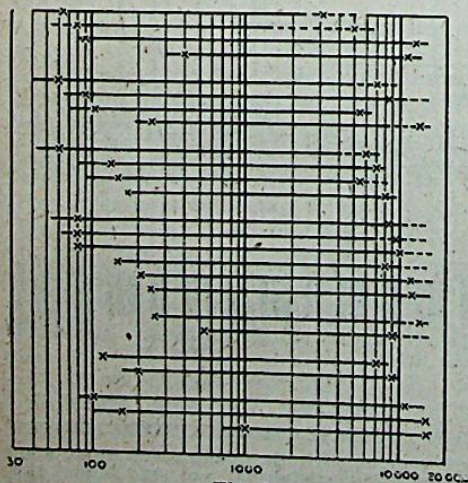


Fig. 5

Achtereenvolgens van boven naar beneden het frequentie-spectrum van:

- | | |
|-------------|-----------------|
| Pauk | Bas saxofon |
| Grote trom | Fagot |
| Concerttrom | Clarinet |
| Bekken | Sopraan saxofon |
| Contrabas | Hobo |
| Cello | Fluit |
| Piano | Piccolo |
| Viool | Stem (man) |
| Tuba | Stem (vrouw) |
| Trombone | Voetstappen |
| Hoorn | Handgeklap |
| Trompet | Stueltgerinkel |

DE WERKELIJKHEID ALS UITGANGSPUNT VOOR DE GELUIDSTECHNIEK, naar W. B. SNOW.
De kruisjes geven het in 't algemeen waarneembare gebied aan.



BROM in versterkers en ontvangers is een veel voorkomende kwaal, waarmede ieder onzer op gezette tijden heeft te kampen. De meest voor de hand liggende oorzaken zijn: Onvoldoende afvlakking van de anodespanning; inductie op roosterleidingen door netspanning voerende draden of door de gloeistroomleidingen; magnetische koppeling tussen l.f. trafo's en voedingstrafo of afvlakmoorspoel. Deze oorzaken zijn gemakkelijk onschadelijk te maken door verbetering van de afvlakking, het afschermen van voor brom gevoelige leidingen of onderdelen en een wijziging in de opstelling der trafo's t.o.v. elkaar.

Een tweede categorie brom-oorzaken is moeilijker te localiseren. In de eerste plaats de zgn. „chassis-brom”, waarmede men te maken krijgt, indien de „aardpunten” der verschillende kringen afzonderlijk en op willekeurige plaatsen aan het chassis zijn verbonden. In dergelijke gevallen vloeien er wisselstromen door 't chassis, waardoor koppeling tussen verschillende kringen kan optreden, zodat dus ook een bromspanning via 't chassis in de versterkerschakeling kan worden geïnduceerd. Dergelijke onvoorziene koppelingen kunnen echter ook optreden via een gemeenschappelijke „aardrail”, een montage-methode, waarbij alle aardpunten der kringen niet aan chassis, maar aan

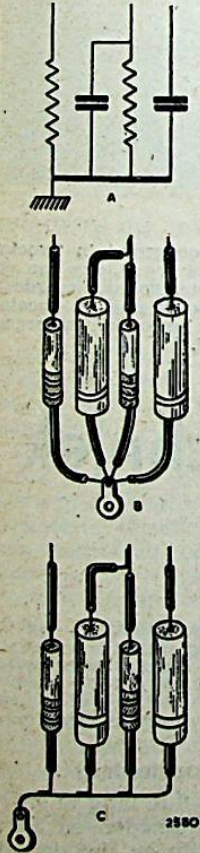


Fig. 1
A. principieschema, daaronder de praktische montage; B de juiste methode. C. zo moet 't niet.

een door het gehele apparaat lopende draad zijn verbonden, welke eindigt in de aardklem. Dit systeem werd vroeger wel gepropageerd, maar later weer prijsgegeven om bovenstaande reden. Welke bedradingsmethode men ook kiest, zorg er steeds voor, dat alle kringen van een bepaalde trap op slechts één punt aan chassis (of aardrail) worden verbonden, waarbij dan elke afzonderlijke trap zijn „eigen” aardpunt kan krijgen.

Ofschoon het in de wind slaan van deze regel lang niet altijd rampspoedige gevolgen behoeft te hebben, houde men er zich zoveel mogelijk aan: het kan U veel kopzorg besparen. Dit geldt in het bijzonder voor de ingangstrappen van een gevoelig apparaat; wordt hierin slechts een klein bromspanningje geïnduceerd, dan ondergaat dit de volledige versterking, zodat het spoedig een ontoelaatbaar niveau bereikt in de uitgangskringen van de onderhavige versterker. De

aardpunten zelf kan men eveneens niet altijd willekeurig kiezen; met name in het geval, dat een bepaald onderdeel reeds door zijn bevestiging contact maakt met het chassis, moet men dit bevestigingspunt tevens als aardpunt van de betrokken kring nemen. Dit geldt voor afstemcondensatoren en sommige typen van microfoonaansluitingen, waarbij de buitenmantel van een enkeladerige microfoonkabel automatisch met chassis wordt verbonden.

Bij de in RB gepubliceerde schema's wordt zoveel mogelijk aangegeven welke onderdelen aan één gemeenschappelijk aardpunt moeten worden aangesloten: De dikke lijnen, voorzien van 't chassis-teken, hebben steeds de betekenis van „één enkele, op het chassis geschroefde soldeerlip”. Een en ander wordt in fig. 1 nog eens duidelijk geïllustreerd.

Naar aanleiding van diverse vragen merken wij hierbij nog op, dat een goede

Zie verder blz. 306

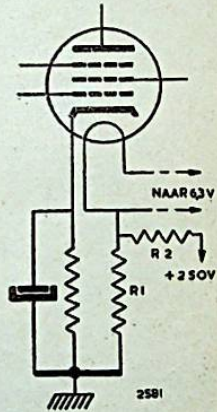
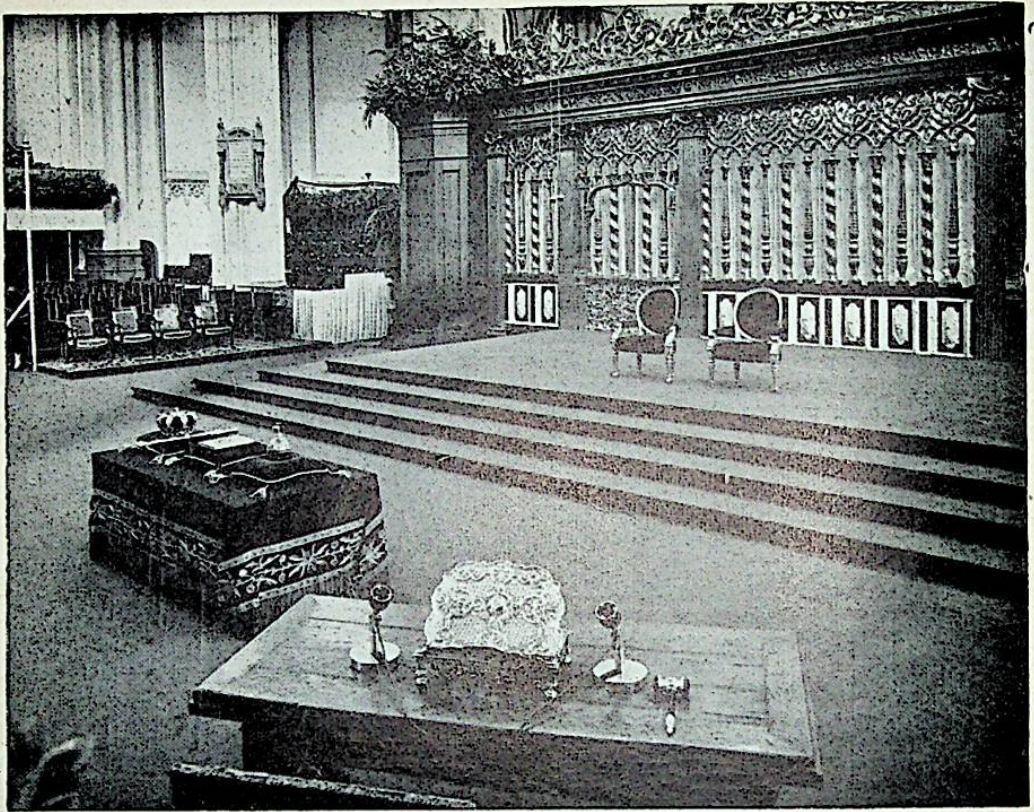


Fig. 2

NIEUWE ANTI-BROM SCHAKELING

De weerstanden zijn niet kritisch, neem bv. voor R1 10.000 Ohm, voor R2 0.22 Megohm.



TERUGBLIK OP EEN HISTORISCH UUR - DE EEDSAFLEGGING DOOR H.M. DE KONINGIN
 Exclusieve interieuroopname van de Nieuwe Kerk te Amsterdam. Op de voorgrond 'n tweetal microfoons ten dienste van de voorzitter der Staten-Generaal, Prof. Kranenburg. Links van de koninklijke zetels (halverhoge de tweede stijl) de beide vergulde kogelmicrofoons, waardoor Koningin Juliana zich tot haar volk richtte. Achter het koorhek was voorts nog 'n tweetal microfoons opgesteld voor het opnemen van de zang, terwijl met twee achter het orgel verborgen microfoons de beëediging der Kamerleden werd gevolgd.

Spitsuur in Microfoontechniek

door Ing. L. H. H. Waterbeek

Chef lijn- en reportagedienst N.R.U.

IN de aankondiging van dit artikel (RB 9) worden drie gebeurtenissen van internationaal plan genoemd, welke een sterke activiteitsontplooiing bij de Technische Dienst van de Nederlandse Radio Unie tengevolge hebben gehad, nl. de uitzendingen van de wereldkampioenschappen op de Cauberg, de openings- en volgende zittingen van de Wereldraad der Kerken te Amsterdam en de uitzendingen van de plechtigheden, verbonden aan het regeringsjubileum en de troonswisseling. Inderdaad, maar het waren niet de enige hoogtepunten van deze zomer. Het zgn. schakelprogramma, waarbij in een half uur met zeven, over de gehele wereld verspreide plaatsen kruisgesprekken werden gevoerd, alsmede de „community singing“-programma's, zijn eveneens stunts die er toe bijdragen; dat zomer '48 ons nog lang zal heugen. Dierbare herinneringen werden ge-

boren in die tijd — herinneringen, die bij ons allen nog lang zullen leven.

Middelpunt van het voornaamste radio-gebeuren is niettemin toch wel de Nieuwe Kerk te Amsterdam geweest en het is naar deze plek, dat wij U thans willen meenemen.

Technisch Centrum Amsterdam

Natuurlijk wisten wij al lang te voren dat er Kroningsplechtigheden en Jubileumfeesten zouden zijn en dat de omroep hiervan veel werk zou maken. Ook vermoedden wij wel, dat buitenlandse omroepinstanties grote belangstelling zouden tonen. Maar of het nu kwam, omdat de buitenlandse omroepstaven het

600.000.000 oren

Eén dag — 'n uur — klonk onze taal, zo welgemoduleerd gesproken door Nederlands Vorstin, uit honderden millioenen luidsprekers. Dat ons, hier en overzee, en met ons ontelbaren her en der ter wereld, van de inhuldigingsplechtigheid 'n indruk geboden werd alsof we er zelf bij waren — wij danken het de toewijding en kundigheid van de technische staf onzer omroeporganisaties.

Voor deze gave prestatie zijn lof en waardering van officiële zijde niet uitgebleven; met eerlijke bewondering gewaagden buitenlandse omroepkeien van de voortreffelijke organisatie en apparatuur — wat echter nog niet tot uiting kwam, dat zijn de dank van de luisteraar en het respect der radiofraterniteit. Met het simpele, maar welgemeende woord bravo zij hier deze schuld gekweten.

Toen het moment suprême alweer verleden tijd was, bek af maar gelukkig, zei Ing. Waterbeek ons (en 'n armgebaar omsingelde dat ganse corps van omroep-technici): „na deze uitzendingen staan wij voor niets”. Het doet goed zoiets te mogen optekenen uit de mond van 'n Nederlands radioman! Met vriendelijke toestemming van dhr. W. Vogt, Techn. Commissaris der Ned. Radio Unie, hier enige bijzonderheden over dit formidabele karwei. Verhaald door de man in-wiens-handen-alle-lijnen-samengroepten, opdat ook anderen — wij denken hierbij speciaal aan het „jonge bloed” — er hun inzicht mede kunnen verrijken. Red. RB

te druk hadden met de Olympiade of dat er 'n andere oorzaak in het spel was — 'n feit is het dat wij, drie maanden vóór 6 September, nog geen idee hadden welke landen nu precies geïnteresseerd waren en hoever hun verlangens zouden gaan t.a.v. de technische voorzieningen.

Omdat er toch iets gedaan moest worden, werd toen bepaald dat er ergens in de hoofdstad — als middelpunt van de te verwachten gebeurtenissen — een technisch centrum gebouwd zou worden. De verschillende omroepstudio's in Hilversum zouden in die drukke tijd zeker moeite genoeg hebben om hun eigen overladen programma's te verzorgen — de mogelijkheid dus, om daarnaast voor het buitenland nog belangrijk werk te kunnen verzetten, was gering. Bovendien zou bij die voorzieningen geen gebruik gemaakt kunnen worden van het normaal bij de lijn- en reportagedienst *) in gebruik zijnde

materiaal. Dat wilde dus zeggen, dat alles — versterkers, regeltafels, enz. — eerst nog in eigen dienst gemaakt diende te worden!

Dank zij de welwillende medewerking van Kerkeraad, Kerkbestuur en kosten, werd dat „technisch centrum ergens in Amsterdam” tenslotte de Nieuwe Kerk — om precies te zijn: de drie koorkapellen achter het graf van de Ruyter; een en ander met een totaal vloeroppervlak van ca. 250 m². Om onszelf 'n bepaald uitgangspunt te geven, werd besloten om — afgezien van alle nog komende aanvragen — in de kapellen te bouwen en in te richten:

- a. tien complete regelruimten of contrôle-kamers, onderling acoustisch geïsoleerd en ieder verbonden met een reportagecel buiten de kerk (op de Dam — tegen de kerk aan) en met een cel in de kerk.
- b. drie opneem- en afspelruimten met bijbehorende commentaarcellen.
- c. een centrale schakelkamer, waarin alle binnenkomende en uitgaande muziek- en spreeklijnen geschakeld konden worden.
- d. een aantal telefooncellen voor algemeen verkeer.

Bovendien werden in de kerk, en wel achter op het persbalcon boven de ingang Gravenstraat, een tiental reportagecellen en een zgn. hoofdregelruimte gebouwd.

*) De lijn- en reportagedienst is de afdeling die de uitzendingen buiten de studio's verzorgt, zoals kerkuitzendingen, concerten, reportages e.a. Het normale materiaal van deze dienst volstaat voor een twaalfstal gelijktijdige uitzendingen in een even groot aantal plaatsen in Nederland.

Op de functie van die hoofdregelruimte komen wij straks terug. De tien reportagecellen moesten uiteraard 'n goed uitzicht bieden en — natuurlijk — zowel t.o.v. elkaar als ten opzichte van de omgeving volkomen geluiddicht zijn. Buiten de kerk, voor de verslaggeving van het gebeuren op de Dam, werden tien reportagecellen plus een hoofdregelruimte geplanned.

Met het materiaal, dat dus niet transportabel zou zijn, konden wij 15 uitzendingen naast elkaar verzorgen (10 uit de kleine regelruimten, 3 uit de opneem- en weergeefkamers en 2 uit de hoofdregelruimten). Nadat eenmaal deze principiële beslissing gevallen was, werd er in de T.D. — en wel speciaal in laboratorium, werkplaatsen, montage- en installatie-afdelingen — nog slechts aan en over één zaak gesproken, gedacht en gewerkt: de Nieuwe Kerk.

Microfoonkanalen.

Buiten en binnen de kerk dus, zoals we gezien hebben, 'n hoofdregelkamer. Hier werden de zgn. droge kanalen gemixed. Wat is 'n droog kanaal?

Het viel te verwachten dat alle geïnteresseerde landen, behalve het verslag van hun reporter, toch minstens ook de gebeurtenissen in- en buiten de kerk zouden willen uitzenden. Zowel buiten als binnen hadden wij daarvoor vier microfoons, verbonden met de resp. hoofdregelkamers en op de vier ingangen van een aldaar aanwezige versterker geschakeld. Deze kanalen, waarin dus nooit een reporter kon spreken, noe-

men wij „droge” kanalen. Ze dienden ter distributie naar de kleine regelruimten om — daar gemixed met „reporter buiten” en „reporter binnen” — 'n complete uitzending te vormen.

De droog-kanaal microfoons en versterkers waren in duplo uitgevoerd en omschakelbaar. Buiten — op de Dam dus — waren de geluiden-microfoons opgesteld:

- 1e op het balkon van het paleis voor programmatische en eventueel spontane toespraken van leden van het Koninklijk Huis.
- 2e vóór het paleis voor stafmuziek en commando's.
- 3e aan de rand van de rijweg om paardgetrappel op te vangen.
- 4e midden op de Dam voor zang en reactie van het publiek.

In de kerk waren de vier microfoons als volgt geplaatst:

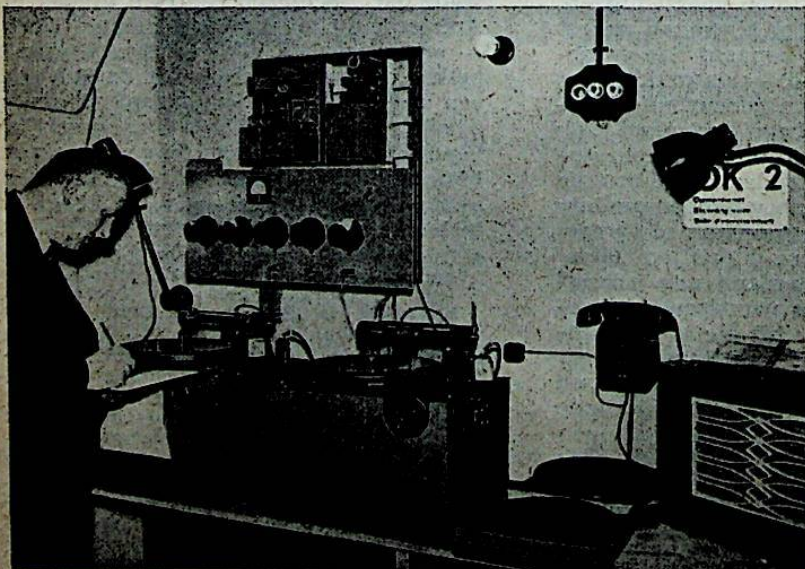
- 1e H.M. de Koningin — 1 m voor en 1 m boven het hoofd (staande). De twee Western Electric dynamische bolmicrofoons hebben we de laatste dag, met de onderste stukken microfoonsnoer, nog verguld. Zij waren vanuit de kerk praktisch niet te zien.
- 2e naast de lessenaar van de voorzitter der gecombineerde Kamers (microfoons als onder 1e).
- 3e midden boven de zetels van de Kamerleden voor het opvangen van de eedsaflegging en het orgelspel (microfoons als onder 1e).
- 4e achter op het koorhek om de koorzang op te vangen (gecombineerde dyn. en bandmicrofoon).

Normaal versterkers

U zult zich afvragen, hoe het mogelijk was deze vrij uitgebreide apparatuur in drie maanden

gereed te krijgen. Dit kon, omdat het geheel samengesteld was uit onze zgn. eenheidsversterkers. In de laatste jaren zijn nl. 'n aantal eenheden (bouwstenen!) ontwikkeld en deze standaardversterkers dragen de navolgende aanduidingen:

EEN DER DRIE
OPNEEM- EN
WERGEEF-
KAMERS



INRICHTING VAN DE REGELRUIMTEN IN DE KOORKAPELLEN

OV 301 — microfoonversterker
OV 302 — condensatormicrofoonverst.
OV 303 — krachtversterker
OG 301 — voedingsapp. 350 V tot 200 mA
JG 302 — voedingsapp. voor cond.micr.-
versterkers

Uit deze bouwstenen werd voor deze gelegenheid een semi-permanente lijnversterker OV 346 samengesteld, waarin verwerkt 2 stuks OV 301, één OV 303 en één OG 301. Over de opbouw van deze standaardsterkers en voedingsapparaten zal 'n volgend artikel U inlichten.

Centrale schakelkamer.

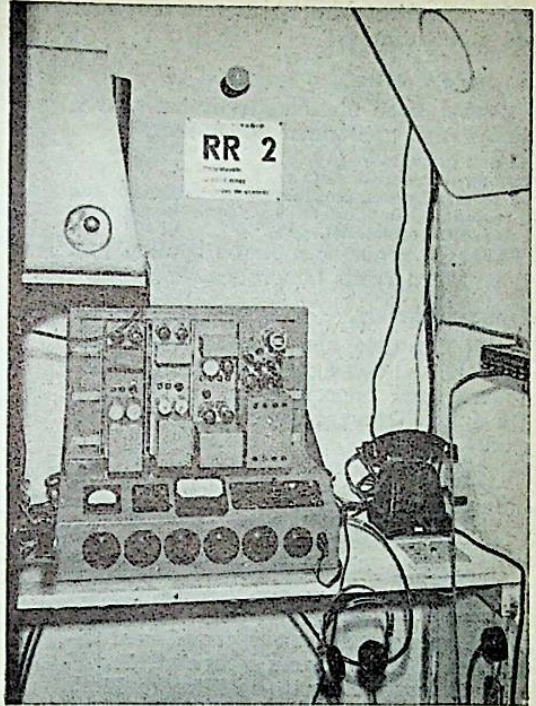
Hierin kwamen alle in- en uitgaan lijnen binnen. De PTT zorgde voor deze gelegenheid voor twee speciale kabels: 1 × 28 dubbeldraads muzieklijnen en 1 × 28 dubbeldraads spreeklijnen en gaf ons daarmee de mogelijkheid tot gelijktijdige verzorging van 28 uitzendingen! Zóver hebben we het echter niet gebracht.

Tevens bevond zich daar 'n centraal schakelbord, waarop de in- en uitgangen van de opneem- en weergeefkamers als klink waren uitgevoerd, benevens alle uitgangen en spreekaders van de kleine- en hoofdregelruimten, plus 'n aantal dienst telefoons. Ook kon de PTT in de centrale schakelkamer over 'n speciaal net alle internationale verbindingen controleren. Toen op een bepaalde dag een dienstgesprek met Stockholm gevoerd moest worden, was dat in 5 minuten tot en met studio Stockholm in orde gebracht... De PTT service is werkelijk buitengewoon geweest. In al die weken (d.w.z. Kerkcongres en Kroningsfeesten — ruim 3 weken) hebben we bij de honderden opnamen en uitzendingen maar één lijnstoring gehad en deze kon gelocaliseerd worden tussen Brussel en Parijs — buiten invloed van onze PTT dus.

In de centrale schakelkamer werden ook alle lijnen, voor zover dan dat dit nodig was, van te voren gemeten.

Hoofdregelruimten.

Zoals reeds opgemerkt, was in beide hoofdregelkamers een lijnversterker OV 346 (plus een reserve) aanwezig; ieder met vier microfooningangen. Deze gaven nulniveau af aan 'n verdeel- of distributiepunt, waar ieder kanaal gesplitst werd in 20 sub-kanalen op microfoonniveau (—50 db) ten behoeve van de kleine regelruimten, film, draadnet



Amsterdam en geluids distributie in- en buiten de kerk. Voorts was gezorgd voor telefonische verbinding met de centrale schakelkamer.

Kleine regelruimten.

In elk der tien regelruimten bevonden zich:

- a. een lijnversterker OV 346 met vier microfooningangen voor resp. de beide droge kanalen, reporter buiten en reporter binnen.
- b. een controle-ontvanger, waarmede de betreffende zender gecontroleerd werd.
- c. een zgn. auditie luidspreker, geschakeld achter de OV 346 ter controle van het uitgaande signaal.
- d. een telefoonkabel met klinkenveldje, waarop de binnenkomende spreeklijn, t.w. de dienstlijn met de studio of het land, waarvoor die ruimte werkte, en tevens dan nog de lijnen naar de bijbehorende reportagecel binnen en buiten. De technicus kon dus zelf met de studio spreken, hij kon dit doen gezamenlijk met één of beide reporters of hij kon de beide reporters met elkaar doorverbinden.
- e. een dubbel lichtsignaal met de reportagecel binnen en de cel buiten de kerk.
- f. twee dubbelstopcontacten, ieder op een andere hoogspanningskabel (we hadden in de kerk nl. twee speciale voedingen 220 V.

Tevens kon de technicus een meeluis-terlijn voor de reporters bedienen, waarbij hij ze of de droge kanalen of hun eigen uitzending kon laten horen. Ook kon de spreeklijn op de koptelefoon van de reporters geschakeld worden; ze voerden zo dienstgesprekken, waarbij gesproken werd over de installatie en

de muzieklijn. Geluisterd werd dan over de spreeklijn.

Reportagecellen.

Zowel voor binnen als buiten waren tien cellen geplanned, ieder met:

- 1e een microfoon (dyn.)
- 2e een telefoontoestel.
- 3e twee afliuister-koptelefoons (één voor de reporter, de andere voor een naast deze gezeten assistent).

Wat de reporter met die spullen kon doen werd reeds besproken.

Opneemkamers.

Elk der drie opneem- en weergeefkamers had een aangebouwde commentaarcel met microfoon en koptelefoon. De opneemkamers waren als volgt uitgerust:

- 1e een lijnversterker (wandtype in iets gewijzigde uitvoering, daar hier twee p.u. ingangen bijkwamen plus een voeding voor de snijkoppen).
- 2e een controle-ontvanger.
- 3e telefonisch contact als in de kleine regelruimten.
- 4e twee snijkoppen, waarop tevens afgespeeld kon worden.

Dit opnamecentrum is vooral veel tijdens het kerkcongres gebruikt. Zowel de openingszitting in de Nieuwe Kerk als alle plenaire bijeenkomsten werden (meestal in drievoud) daar opgenomen. Tussen de zittingen in kwamen de reporters uit de vele aan het congres deelnemende landen montages maken; d.w.z.

alles doordraaien en hier en daar 'n stukje er uit halen, wat dan of met tekst uit de commentaarcel direct uitgezonden werd of weer opnieuw in 'n totaalbeeld vastgelegd werd voor latere uitzending ofwel ter opzending per speciale luchtpost. Zo maakte bv. Zwitserland elke morgen van 8—10 uur een montage van ca. 15 min. van de zittingen van de vorige dag. De „totaal” platen gingen per KLM naar Genève of Zürich en werden dan 's middags uitgezonden.

In de tien dagen dat het kerkcongres duurde, hebben we practisch alle vertegenwoordigers van de deelnemende kerken op visite gehad — blank en bruin, zwart en geel. Alleen voor de BBC met z'n vele uitzendingen in vreemde talen hadden wij soms tien montages per dag; in totaal zijn er ca. 1500 gramfoonplaten gesneden. En nu we toch getallen aan het opnoemen zijn, laten we deze keer besluiten met de vermelding dat we

ca. 30.000 m bekabelingsdraad in de kerk hadden liggen (g e e n bedrading van de versterkers dus).

ca. 30 microfoons in gebruik hadden;

ca. 50 telefoontoestellen plaatsten;

ca. 75 standaardversterkers in bedrijf hadden.

Maar ook, dat alle afdelingen zich voor 100 % inspanden en dat we allen 200 % plezier in ons werk hadden!

RADIO-KLINIEK

vervolg van blz. 301

aardverbinding niet alleen bij ontvangers, maar ook bij versterkers noodzakelijk is om de laatste bromresten te doen verdwijnen. Hoewel in sommige gevallen ook „zonder aarde” bevredigende resultaten mogelijk zijn, mag men het niet als constructiefout aanrekenen, indien een bepaald apparaat alleen bromvrij is met aangesloten aardleiding.

Tenslotte een — de laatste tijd helaas veel voorkomend — bromverschijnsel, de z.g. kathodebrom. Bij moderne buistypen is de kathode-gloeidraadconstructie zodanig uitgevoerd, dat onder normale omstandigheden geen hinder wordt ondervonden van door de gloeistroom opgewekte bromvelden. Defecten in de buis kunnen echter aanleiding geven tot abnormaal bromniveau en hiertegen is maar één middel: vervanging van de schuldige buis door een ander exemplaar... tenzij de volgende stunt ook dit euvel zou blijken te elimineren!

Nieuw middel tegen brom

Hierboven werd beknopt uiteengezet,

welke voorzorgen in acht genomen moeten worden om brom te vermijden. Er zijn echter van die hardnekkige gevallen, waarbij zelfs een ervaren technicus of amateur na zorgvuldig experimenteren niet tot bevredigende resultaten komt. In de rubriek „Hints and Kinks” van QST (Aug. '48) wordt nu een eenvoudige schakeling aangegeven, waarvan gezegd wordt dat die uitkomst brengt als alle bekende remedies hebben gefaald. Het geheim zit 'm in het positief maken van de gloeidraden t.o.v. kathode: een gelijkspanning van 10 à 12 Volt doet de brom verdwijnen. Deze kunstgreep is op eenvoudige wijze in practijk te brengen: Men verbreekt elke verbinding tussen gloeidraadleidingen en chassis, dus ook een eventuele aardverbinding aan de middenaftakking van de gloeistroomwikkeling en legt vervolgens een der gloeidraadeinden aan een spanningsdeler, welke wordt aangesloten tussen plus-hoogspanning en chassis, een en ander volgens fig. 2.

Het zal duidelijk zijn, dat deze schakeling alleen dan kan worden toegepast, indien uitsluitend indirect verhitte buizen op de gloeistroomwikkeling worden aangesloten.

Nieuwe onderdelen

Sudell afstemschaal

Van Amroh-Muiden 'n nieuwe en originele afstemschaal, die in aesthetisch opzicht doch evenzeer vanuit technisch standpunt beke-

ken, een zeer prettige indruk maakte.

De „Sudell” schaal, die een langwerpig model heeft, kan zowel horizontaal als verticaal worden aangebracht — hiervoor zijn twee verschillende glasplaten ontworpen. In totaal zijn er 10 montage-mogelijkheden, waardoor een ongekende vrijheid ontstaat voor het inrichten van toestel en kast. De afstemknop kan in iedere gewenste positie t.o.v. de schaal worden geplaatst (rechts-onder, links-onder, rechts-boven of links-boven), terwijl de opstelling op het chassis van de draaicondensator, die zowel rechts- als links-draaiend kan zijn, willekeurig is. Een en ander is eenvoudig te bereiken door bij het monteren de onderdelen op de in een bij-sluiter aangegeven wijze aan elkaar te bevestigen. De verlichting van de schaal is uitstekend, waardoor bij een rustige achtergrond een verhoogde leesbaarheid is verkregen. Een gebronsd metalen rand vormt een passende omlijsting.

Wijzerplaat 4023

Deze wijzerplaat, passend voor de Mu-core 605—645 spoelen, wordt ook los in de handel gebracht en kan uitstekend dienen om oudere schaalmechanismen bruikbaar te maken voor de nieuwe 4-bandenserie.

Over de uitvoering valt nog het volgende mede te delen: afmetingen 14 X 28,5 cm — wijzerslag 222 mm — druk in één kleur, nl. crème, met heldere achtergrond — banden: van boven naar onder „logging scale”, LG, MG, VG en KG — aanduidingen: 10 zender-namen op LG, 60 op MG, in het VG bereik de visserijbanden en 80 m amateurband en in het KG bereik de Nederlandse stations met indicatie (door „zon” of „maan”) van dag- en avondgolflengte.

Wij doen nog opmerken, dat de bandindeling is berekend volgens de capaciteitskromme van de Novocon afstemcondensator, zodat alleen met deze condensator, of een type met precies overeenkomstige kromme, een volkomen kloppende aanwijzing verwacht kan worden.

Superspeed Tinsoldeer

Valt er bij een zó alle-daags iets als solderen nog wat nieuws op te merken? Ja, want een ons door Amroh-Muiden toegezonden monster

van „Superspeed” soldeer vertoont wel degelijk ongewone eigenschappen: door toepassing van een speciale, chemisch geactiveerde kern op harsbasis zijn alle bekende voordelen van zuivere hars als vloeimiddel behouden, terwijl de nadelen, zoals langzame inwerking en onvoldoende reiniging van geoxydeerde oppervlakten geheel zijn geëlimineerd. Bij gebruik bleek, dat een en ander het soldeerproces aanzienlijk versnelt. Het residu van het vloeimiddel is niet hygroscopisch en veroorzaakt geen corrosie, doordat de actieve bestanddelen tijdens de bewerking worden vernietigd.

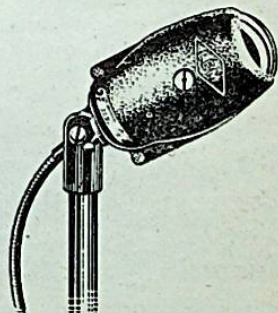
LEM microfoons

Type 305 is een band-microfoon, die direct vertrouwen inboezemt door fraai uiterlijk en degelijke afwerking. Bij beproefing bleek ook 't inwendige aan de eisen, die aan een klasse-instrument gesteld kunnen worden, te voldoen. De frequentiecurve vertoont tussen 25 en 15.000 per/s geen grotere afwijking dan 7 dB — een prachtig resultaat dus. De ingebouwde transformator met afscherming tegen uitwendige magnetische velden, heeft een secundaire impedantie van 20.000 Ohm (voor directe verbinding via een korte kabel aan de voorversterker) of 50 Ohm (via een lange lijn). Output —62 dB.



Type 307 is een electro-dynamische soort, zeer robuust uitgevoerd en speciaal bedoeld voor werk in de open lucht,

waarbij te wijzen valt op de ongevoeligheid voor wind. Het instrument kan van korte afstand worden besproken, zonder dat vervorming optreedt. Dank zij uiterst lichte uitvoering van membraan en spreekspoel, alsook door de zorgvuldige bouw is de frequentiecurve uitstekend te noemen (tussen 50 en 10.000 per/s geen grotere afwijking van 6 dB). Output —66 dB. De microfoon is bij verticale opstelling geheel vrij van richt-effect, terwijl dit bij horizontale opstelling zeer gering is. Een ingebouwde, magnetisch afgeschermd transformator heeft een secundaire impedantie van 20.000 Ohm of 50 Ohm.



Ontvreemd of vermist:

- PHILIPS - type BX 472 No. 4989 - Hoofdc. v. Pol. Rotterdam - datum Aug. '48.
- PHILETTA - No. 4152 - Korp-schef v. Pol. De Bilt - datum 23/24-8-'48.
- PHILIPS - type BX 462 A No. 86682 - Burg. Monster - datum 20/21-8-'48.
- PHILIPS - type 900 X No. 902 A - Hoofdc. v. Pol. Rotterdam - datum tussen 2-7 en 17-8-'48.
- PHILIPS - type 890 A No. 235944 - Inspect. v. Pol. Winschoten - datum 12/14-8-'48.
- PHILIPS - type H 213 A No. 10300 - Hoofdc. v. Pol. 's-Gravenhage - datum 3/4-9-'48.
- WALDORP - No. 92418 - Hoofdc. v. Pol. 's-Gravenhage - datum 6-9-'48.
- PHILIPS - type 750 No. 25849 - Comm. v. Pol. Bussum - datum 8/9-8-'48.

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



ZO BOUWT
MEN ZICH 'N
TV
ONTVANGER

* * *

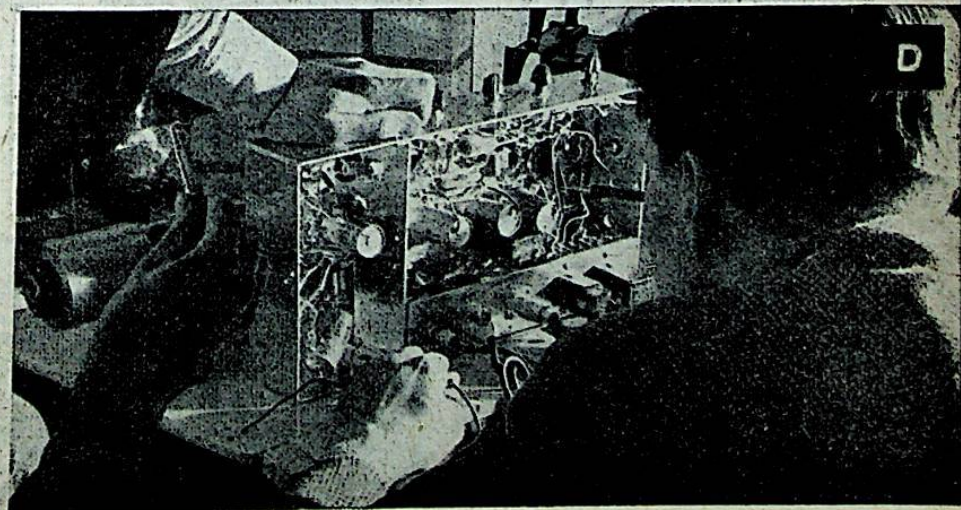
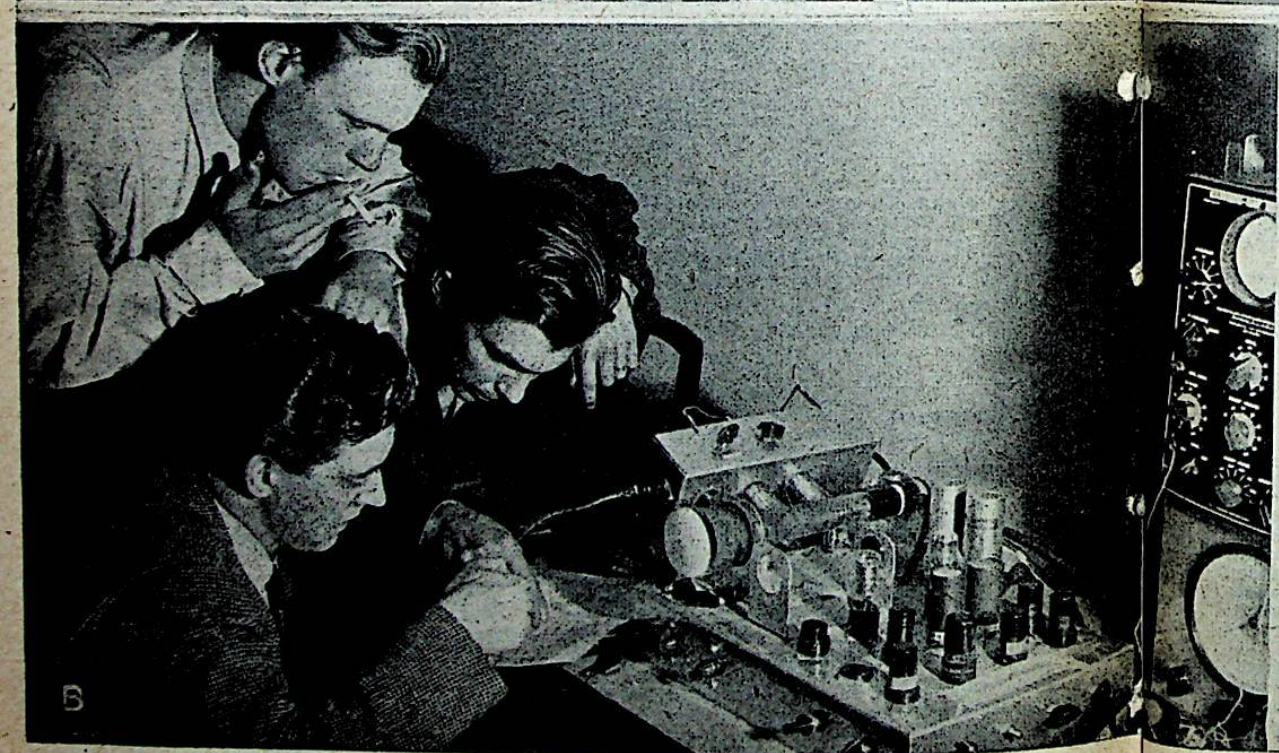
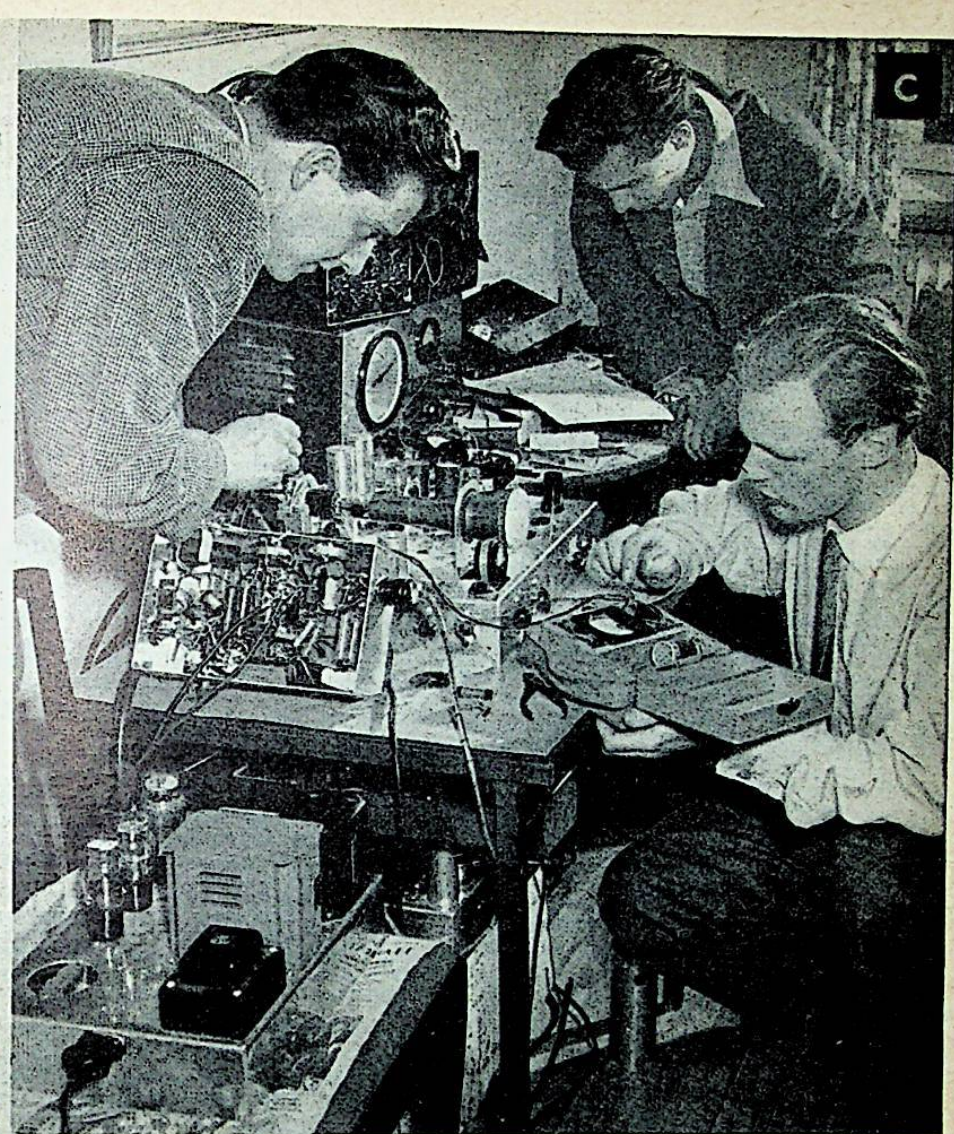
In het volgende nummer
eerste deel der con-
structiebeschrijving van

„DE ROTTERHAMMER”
'N 300 PIEKTOESTEL

Ontworpen en praktisch
getoetst door

J. J. VANHEES

Voor bijschrijven foto's
zie bladz. 310.



Bij de TV foto's

VOELEND tot in de vingertoppen dat TV „op de hoek staat“, maakt de amateur zich op om te zien wat gezien kan worden. Zo is het bij ons, zo is het zuidwaarts, zo is het in hoge noorden.

Wij brengen U hierbij in kennis met een groepje Zweedse radio-enthousiasten. Kerels van het soort dat verder kijkt dan de neus lang is — van hetzelfde slag als de velen, die RB 's avonds met 'n zucht onder hun hoofdkussen schuiven.

Die lui hebben zich een coöperatieve TV ontvanger aangemeten. Dat is niet zo vreselijk bijzonder, want Engelse amateurs deden dat al goed 10 jaar eerder en sinds vriend Zaalberg de trom is gaan roeren, zijn ook hier vele soldiebouten nog niet koud geweest. Het bijzondere zit em daarin, dat die knapen (handig bekeken; ter stijving van hun kas) van hun gedoe 'n serie verduvelde aardige en instructieve foto's hebben gemaakt. Waarmee wij de MK-gemeenschap eens 'n ongedacht plezierje willen doen!

A — 1000 wrakuren zitten er al op, maar vanavond moet en zal ie klaar zijn.

B — Geen draad wordt gelegd of het driemanschap moet 't er gloeiend over eens zijn dat alles okay is. 'n Vergissing is menselijk en zou hier 'n aardig zakcentje in rook doen opgaan. Bij enige twijfel dus duiken drie neuzen in de stafkaart en elk der drie vrienden heeft het recht van veto.

C — Op de voorgrond het los uitgevoerde voedingsblok. Recht daarboven op de werktafel, 'n unit, die de tijdbasis en synchronisatiescheider bevat. Daarachter het chassis met de afstemkringen, detectietrap, videoversterker en de KSB — de DG9-4 — waarmee ook het merendeel der Nederlandse liefhebbers wel in zee zal gaan. Meetspullen ontbreekt het de heren niet aan, zoals men ziet. We mogen U 'n geheim vertellen: als je bij je baas in de pas staat....

D — De onderkant van het ontvangerchassis. Eerlijk gezegd: dit plaatje doet ons twijfelen aan die 1000 wrakuren! Als U het straks niet netter lapt komt er 'n lelijke deuk in onze vriendschap.

Dit Zweedse drietal, bij elkaar 70 jaar oud, is nog niet uitgepraat. Bij gebrek aan „zicht“ hadden ze zich ook nog 'n zender te bouwen en het verhaal daarvan ligt opgetekend in 7 moorddadig aardige foto's, die wij U 'n andere keer zullen laten zien.

TV Schouw

Bij de N.R.U. spoedig indoor-training van omroeptechnici — alles echt, maar geen μ V in vrije straling. Na voorafgaande selectie op geschiktheid, theoretische en praktische bekwaamheid in de toekomstige taak. Dr. Ir. J. J. Geluk is door het N.R.U. bestuur met de leiding dezer instructie belast.

Een voorstel van dhr. Vogt, om met een tussenzender op de Dom te Utrecht de Eindhovense uitzendingen door te schieten naar Hilversum en zo mogelijk Amsterdam, zal experimenteel op uitvoerbaarheid worden getest.

In Rotterdam zijn reeds vier ontvangers in gebruik, vrij regelmatige ontvangst van Eindhoven. De TV-groep aldaar is begonnen met de constructie van een plaatselijke 202-lijnen zender; RCA iconoscoop reeds gearriveerd.

Amateur in Hoek van Holland is er in geslaagd het Engelse A.P. programma zichtbaar te maken.

De Philips zender werkt thans Dinsdag, Donderdag en Zaterdag; tot ontvangst in staat zijnde amateurs kunnen toezending van programma aanvragen.

Kopstukken uit de omroepwereld hebben zich in Eindhoven op de hoogte gesteld van de gang van zaken bij de experimentele TV uitzending.

Door de minister van Verkeer en Waterstaat is een commissie geïnstalleerd, wier opdracht het is na te gaan op welke wijze en in welke omvang TV uitzendingen mogelijk en raadzaam zijn. Voorzitter is de Delftse hoogleraar Prof. Ir. W. Th. Bähler.

KLM boordtelegrafist te Haarlem, bekend zendamateurgroep, beoogt TV uitzending op amateurband, zenderbouw reeds flink gevorderd.

Enkele V.E.R.O.N.-leden, afd. Groningen, met zelfgebouwde experimentele 180-lijnen zender in de lucht.

Naar verluidt zal de bij de NSF te Hilversum in aanbouw zijnde experimentele zender „Noord“ reeds in het a.s. voorjaar een aanvang maken met uitzending.

OMSLAGFOTO.

Op de voorpagina ditmaal 'n foto van een dit voorjaar door Cossor uitgebrachte TV ontvanger. Wie, die dit zakelijk afgeronde chassis beschouwt, zal er aan twijfelen dat het televisie-apparaat in een stadium is getreden van absolute degelijkheid en all-round gebruikswaarde?

Het zijn foto's als deze, die ons bewijzen dat er op radiogebied nog altijd veel schepend werk te doen valt en dat het buitenland, met name op het gebied van de chassis-uitleg, bezig is nieuwe wegen te betreden.

MAGNETOFOON BIJ OMROEP.

Naar wij vernemen, is spoedig de ingebruikstelling te verwachten van zgn. bandrecorders. De N.R.U. heeft de beschikking gekregen over een vijftal door de Zweedse A.E.G. vervaardigde magnetofoons, waarmee sinds enige tijd in het laboratorium experimenten gaande zijn.

De weergavekwaliteit moet buitengewoon goed zijn — top-schaalpunt is 10.000 per/s — en mede door het zeer lage ruisniveau al weer aanzienlijk beter dan de tijdens de bezetting hier gebezigde Duitse apparatuur. Uitgestelde uitzendingen zullen, naar het zich laat aanzien, op een merkbaar beter kwaliteitspeil komen.

FM 1.

De experimentele frequentie-gemoduleerde Federal zender te Scheveningen wordt dezer dagen vervangen door een onlangs bij de N.V. Ned. Telecommunicatie Mij. v/h N.S.F. gereed gekomen installatie. De vrijkomende zender gaat naar Zeeland om in het gebied van Schouwen en Duiveland en Z.-Vlaanderen, waar de telefoonlijnen geen voldoende plaats bieden, de radiocentrales aan een der distribueerde programma's te helpen.

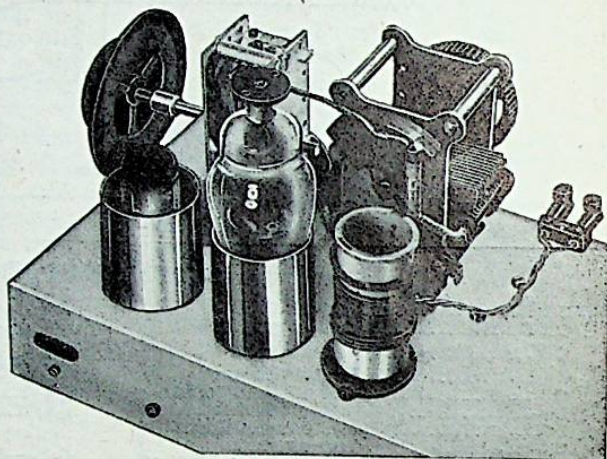
In Den Haag en omgeving zal men spoedig kunnen luisteren naar de PTT proefuitzendingen met de nieuwe zender en wel op de bekende tijden, nl. Maandag en Donderdag van 19—24 uur. Frequentie 94 Mp/s.

80 m Zender met GRPO in de stuurtrap

PAoFR beschrijft hier een zeer eenvoudige zender, waarin de in RB 8 behandelde oscillatorschakeling is toegepast. Deze X-mitter heeft alle eigenschappen van een VFO-gestuurde installatie, doch bevat slechts 2 buizen

HET principe-schema toont in de linkerhelft weer de schakeling die in RB 8 als fig. 4 was afgebeeld, nl. een penthode met afgestemde plaatkring, geaard rooster en op de kring afgetakte kathode. Er zijn alleen wat toevoegingen. Zo is bv. de gloeidraad van de EBL21 — die op reeds uiteengezette gronden hier als oscillatorbuis is toegepast — via C_2 h.f. geaard. Dit heeft vooral zin, als de gloeispanning van elders wordt aangevoerd, zoals bij het proefapparaat het geval was. In de afstemkring, die de uit te zenden frequentie bepaalt, is een variabele capaciteit C_7 aanwezig, verder nog een semi-variabele (C_6) en een vaste C_5 .

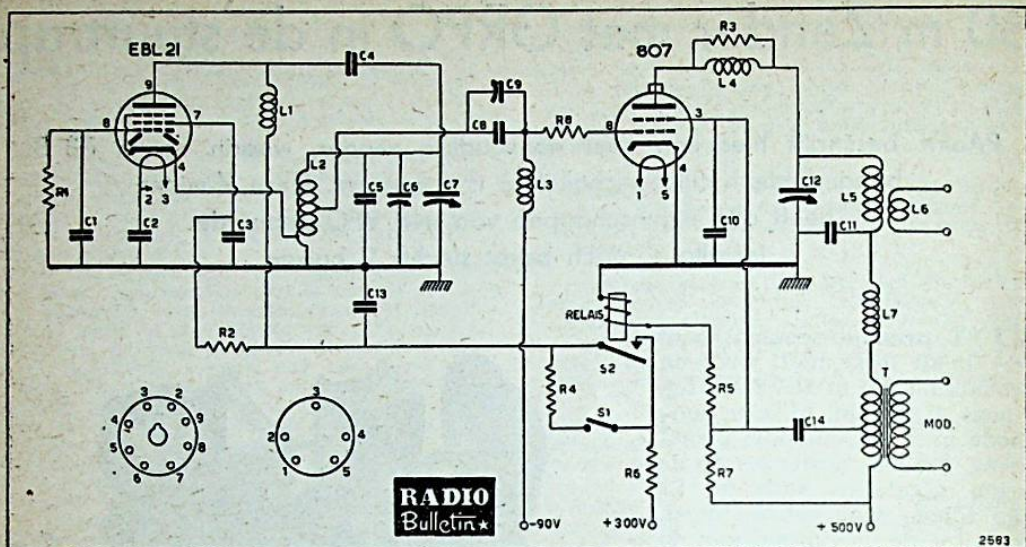
Hiervan heeft C_5 tot doel, een flinke capaciteit in de kring te brengen, hetgeen de stabiliteit — die uit de aard der schakeling al groot is — alleen nog maar verder verbeteren kan; mits C_5 zelf stabiel is, waarover dadelijk meer. C_6 is een luchttrimmer, die C_5 aanvult, en dient om de zaak „in de band” te brengen. C_7 tenslotte is betrekkelijk klein, niet groter dan nodig is om in de band een geschikt plekje te kunnen kiezen. Dit is hier het geval met een waarde voor C_7 van ± 75 pF. Men zou de zaak ook omgekeerd kunnen uitwerken: als een geschikte variabele condensator beschikbaar is (stevig gebouwd, flinke spatie, liefst keramische isolatie) doch met afwijkende waarde, dan kan de totale C waarde zo gekozen worden, dat toch weer ongeveer de band bestreken wordt. Een al te ruim frequentiebereik, tot ver buiten de band, is ongewenst. Ten eerste ontstaat de mogelijkheid van buiten de band werken, doch tevens wordt de nuttige slag van de condensator kleiner en de instelling kritischer. Het is veel prettiger alle 180 graden ter beschikking te hebben.



DE NIEUWE 80 m OUTRIG VAN PAoFR. Links de EBL21, daarnaast de 807. Op de voorgrond de ongekende kleine tankspoel met koppelwikkeling voor de voedingslijn.

Wil men voor een afwijkende waarde voor C_7 de grootte van de parallel te schakelen C vaststellen, dan kan men als volgt te werk gaan. De verhouding tussen f_{\min} en f_{\max} is voor de 80 m band $\frac{3800}{3500} = 1.085$. Hieruit volgt een C-variantie van $1.085^2 = 1.18$. Moet deze variantie bv. door 50 pF bewerkstelligd worden, dan wordt de parallel te schakelen capaciteit $\frac{50}{1.18 - 1} = 278$ pF. Met C_7 op maximum is de totale C dan $278 + 50 = 328$ pF en als proef op de som zien we, dat $\frac{328}{278} = 1.18$. Voor $C_7 = 100$ pF vinden we op deze wijze 555 pF als parallel-C. Men moet niet uit het oog verliezen, dat de variantie in capaciteit van de variabele C, dus het verschil tussen minimum en maximum, in rekening moet worden gebracht.

In ons proefapparaat geeft C_7 een variantie van 75 pF; de vereiste parallelcapaciteit is dus in totaal 416 pF. Met 390 pF voor C_6 , een 30 pF max. trim-



SCHEMASLEUTEL

C 1	200 pF mica
C 2-13	0.01 μ F papier
C 3	0.01 μ F mica
C 4	200 pF keram.
C 5	\pm 250 pF var. lucht
C 6-9	30 pF luchttrimmer
C 7	75 pF var. lucht
C 8	100 pF keram.
C 10	2000 pF mica 500 V
C 11	1000 pF mica 3000 V
C 12	300 pF var. lucht
C 14	1 μ F papier 600 V

R 1	4000 Ω	1 W
R 2	0.1 M Ω	1 W
R 3	100 Ω	1 W
R 4	0.22 M Ω	0.5 W
R 5	50.000 Ω	2 W
	(2 \times 0.1 M Ω -1 W parallel)	

R 6	1500 Ω	1 W
R 7	20.000 Ω	5 W
	(5 \times 3900 Ω 1 W in serie)	
R 8	25 à 50 Ω	1/2 W

L 1 —	h.f. smoorspoel (Novocon F3)
L 2 —	19 wdg 1 mm, over 40 mm op 28 mm ϕ
L 3 —	h.f. smoorspoel (als L 1)
L 4 —	pl.m. 20 wdg 0.20 op R 7
L 5 —	19 wdg 1 mm em., over 38 mm op 35 mm ϕ
L 6 —	3 wdg 1 mm, schuifbaar op onderzijde van L 5
L 7 —	h.f. smoorspoel 100 mA

S 1 —	1-pol. wipschak.
S 2 —	relais, normaal open, 6 mA
T —	mod. transformator

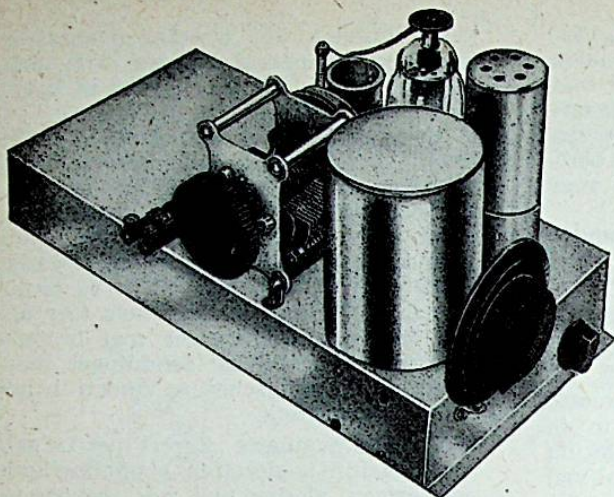
mer voor C_9 , plus de aan de kring hangende verspreide capaciteit, wordt die waarde bereikt. Met C_9 kan men uiteindelijk de zaak in de band schuiven. L_7 moet dan verder pas gemaakt worden bij de aldus berekende C_7 waarde. Hiervoor bestaan formules en nomogrammen. Men heeft verder houvast aan de gegevens in de schemasleutel, die gelden voor de door ons toegepaste waarden. Heel nauw steekt het niet, want C_9 laat wat variatie toe. De beste methode is waarschijnlijk, L_2 iets te groot te maken en daarna windingen af te nemen of lager af te takken.

Maatregelen t.a.v. de stabiliteit.

Voor het grootste gedeelte hangt de bereikbare frequentie-stabiliteit af van de zorg, besteed aan de oscillatorkring.

C_9 moet aan hoge eisen voldoen. Wij bezijden twee vaste luchtcondensatortypes op keramische voet, doch deze uitvoering komt zelden voor. Goede keramische condensatoren zijn ook geschikt, doch dan met lage temperatuur-coëfficiënt, liefst iets negatief. De courante soorten hebben doorgaans een vrij grote coëfficiënt, groter dan voor compensatie van zelfinductie-variëaties onder invloed van temperatuurschommelingen nodig is. Zilver-mica typen zijn ook heel goed, doch weerstaan niet altijd de vrij hoge h.f. spanning. De handigste vorm voor C_9 is waarschijnlijk wel een klein type enkelvoudige lucht-afstemcondensator van 500 pF, voorzien van een inrichting om de rotor onwrikbaar in een bepaalde stand vast te zetten.

Om de spoel onveranderlijke eigenschappen te geven is een keramische



VOORAANZICHT van dit uiterst simpele garnituur; geheel rechts schakelaar S₁

gaat, is de wijze waarop de vaste negatieve spanning voor de eindtrap wordt verkregen. Hiervoor zorgt een in de juiste richting met één hoogspannings-einde verbonden metaalgeleijkrichter. Afzonderlijk is nog aangegeven hoe ook een buis dienst kan doen; deze vergt een gloeistroomwikkeling op de transformator, terwijl we daarvoor meestal nuttiger emploi weten. Het is oppassen met de electroliet C₁; deze staat „ondersteboven” met de plus aan aarde. Vertrouw niet op de isolatie tegen het huis bij een type met geïsoleerd uitgevoerde minpool. De serieweerstand begrenst de stroom door de stabiliseerbuis; ca. 20 mA is een geschikte rustwaarde, dus R₁ zal ongeveer 10.000 Ω worden, bij een vermogen van 6 à 10 W. Het spreekt vanzelf, dat de buis een brandspanning van 90 V moet hebben.

De schakelaars. S₁ kwam al eerder ter sprake. Dit is het schakelaartje, waarmee de stuurtrap buiten S₂ om en via R₄ onder spanning kan worden gebracht. R₄ is zo hoog gekozen, dat juist met zekerheid genereren optreedt, doch nog zó zwak, dat in de ontvanger interfereren met een niet al te sterke draaggolf mogelijk blijft. Mocht het uitgestraalde signaal nog te sterk zijn, dan is enige afscherming noodzakelijk. Vandaar de schermbussen van EBL21 en afstemcondensator, die men op de foto ziet.

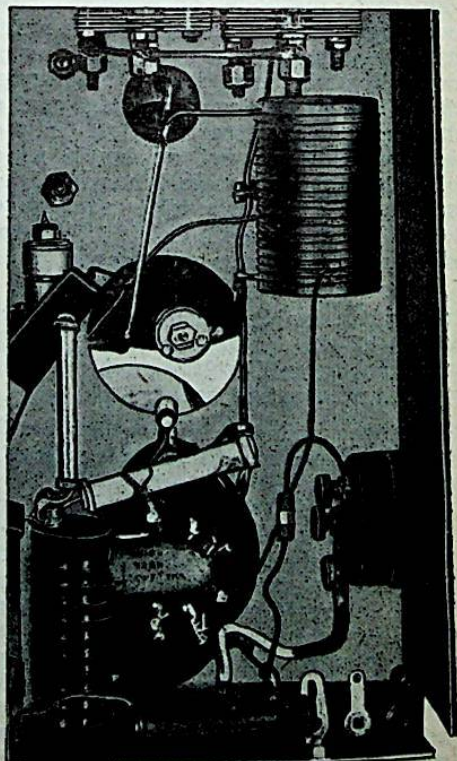
S₂ maakt deel uit van een relais, waarvan de wikkeling in serie met de schermroosterspanningsdeler voor de 807 staat. Zodra de hoogspanning opkomt, sluit S₂ en begint de stuurtrap te werken. Natuurlijk kan S₂ ook deel uitmaken van de hoofdschakelaar,

doch als deze zich elders bevindt, geeft dat zoveel draden.

Sleutelen kan eventueel in de plaatvoeding van de stuurtrap, dus in serie met het S₂ contact geschieden, echter alleen indien de 807 met vaste n.r.s. werkt.

Modulatie geschiedt in de voedingsspanning voor de plaat en het schermrooster van de eindtrap.

Bij afwezigheid van C₁₄ wordt het schermrooster ook mee gemoduleerd, doch in dat geval in afhankelijkheid van de Ia/Ig2 karakteristiek. Voor de 807 is deze, blijkens de resultaten, ver van ideaal. Wordt echter op g₂ de helft van de modulatiespanning gedrukt die de plaat toegevoerd krijgt, dan is alles dik in orde. Dit te verwezenlijken is uiterst simpel indien er een midenaftakking op de modulatietransformator zit. C₁₄ drukt de spanning op het scherm, ongeacht de spanningsdeler,



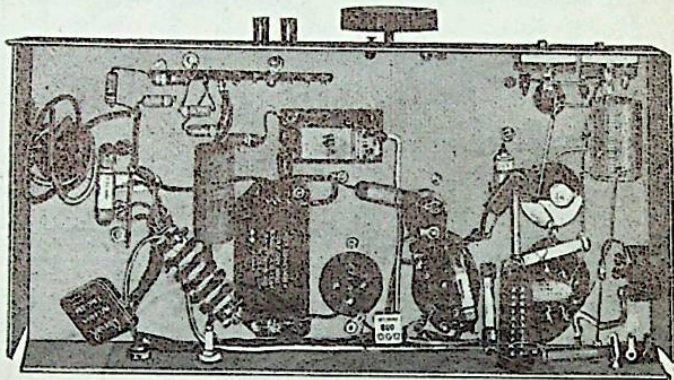
CLOSE-UP VAN DE STUURTRAP met L1 en L2

terwijl het vermogensverlies in laatstgenoemde verwaarloosbaar is. Zoals bekend, is voor 100% modulatie 50% van het aan de eindtrap toegevoerde gelijkstroomvermogen aan nuttige l.f. energie benodigd, voor 40 W input dus 20 W.

C_{11} voert een behoorlijke h.f. stroom, heeft de anodespanning van de eindtrap te verduren en krijgt bij modulatie daar nog een wisselspanning bovenop. Het moet dus een betrouwbaar exemplaar zijn!

Instelling. Allereerst wordt de werking van de stuurtrap bekeken. De eindversterker moet daarbij aanwezig zijn, doch geen spanning toegevoerd krijgen, uitgezonderd gloeispanning. Tijdelijk (als het kan permanent) wordt aan de onderzijde van L_3 een metertje in serie opgenomen; bij toepassing van een lekweerstand, aan de aardzijde van deze. In beide gevallen parallel aan de meter een capaciteitje van enige duizenden pF. Op L_2 is de kathode aftakking op 2 wdg vanaf het aardeinde geplaatst en de excitatie-trap op de helft. De stuurtrap moet zo genereren. Dit blijkt uit het optreden van roosterstroom (meter slaat uit) — een neonlampje moet oplichten aan het „hete” einde van de kring. Nu de frequentie controleren met een golfmeter of geijkte ontvanger en de oscillator in de band brengen. Vervolgens de kathodeaftakking omlaag brengen, tot het punt waar de roosterstroom vrij snel terugvalt (bij ons 1 3/4 wdg). Door verplaatsen van de excitatietrap, met C_0 half in, de roosterstroom instellen op ongeveer het dubbele van de normale

waarde (6 à 7 mA voor de 807, normaal 3.5 mA). Na het aanleggen van spanning aan de eindtrap daalt de roosterstroom. Alvorens dit kan gebeuren moet voor een passende belasting van de eindtrap gezorgd worden (bv. een 32 V 25 W lamp). Een plaatstroommeter is ook zeer wenselijk. Draaien aan C_{12} levert dan een dip in de plaatstroom, waarbij tevens maximale energie aan de „antenne” wordt afgegeven. Door variëren van de koppeling tussen L_5 en L_6 kan de plaatstroom in de dip geregeld worden. Het heeft geen zin, om bij 500 V



ONDERAANZICHT VAN HET PROEFMODEL. In het midden, boven de 807-voet, vindt men het relais. Links daaronder C_{11} ; zoals men ziet het omvangrijkste onderdeel in dit geval.

meer dan 75 à 80 mA te laten opnemen. De roosterstroom kan nu zodanig door bijstellen van C_0 of verplaatsen van de aftakking op de vereiste waarde worden ingesteld. Eerst dan kan de stuurtrap definitief „getrimd” en eventueel geijkt worden. Daarbij is het dienstig om de juiste waarde van R_1 proefondervindelijk vast te stellen. Het ijken kan dan in de „instel-stand” van S, geschieden.

En hiermee is de installatie gereed om in de lucht te komen.

73 en good luck!

ONTVANGEN PUBLICATIES

AURORA-KONTAKT heeft een zeer uitvoerige, geïllustreerde prijscurant laten verschijnen; dat deze weer „ouderwets” aandoet is wellicht de beste typering.

Van RADIO GROENEVELD, Amsterdam, als vouwblad een opsomming en prijzen van rond 700 artikelen.

ELECTRONISCH METEN, No. 4, beschrijft de mogelijkheid om met behulp van een elektronische schakelaar twee of meer verschijnselen gelijktijdig zichtbaar te maken op een KSO (Philips-Eindhoven).

TRANSISTOR.

Tot onze spijt is een op de tekenkamer gemaakte fout in fig. 2591 (blz. 273) onopgemerkt gebleven. De lezer zal wel begrepen hebben, dat de verbinding van het boven-einde van R_1 naar dito R_2 onmogelijk juist kan zijn. Wilt U dit lijntje-te-veel even doorstrepen!

RADIO-JUBILEUM.

De heer K. H. Kleynjan, Rotterdam, beter bekend als „Radio Oranje”, herdacht 16 Oct. j.l. het 12½-jarig bestaan van zijn zaak. Veel bloemen, veel handjes en de vaste wil er nog 'n scheepje op te leggen.

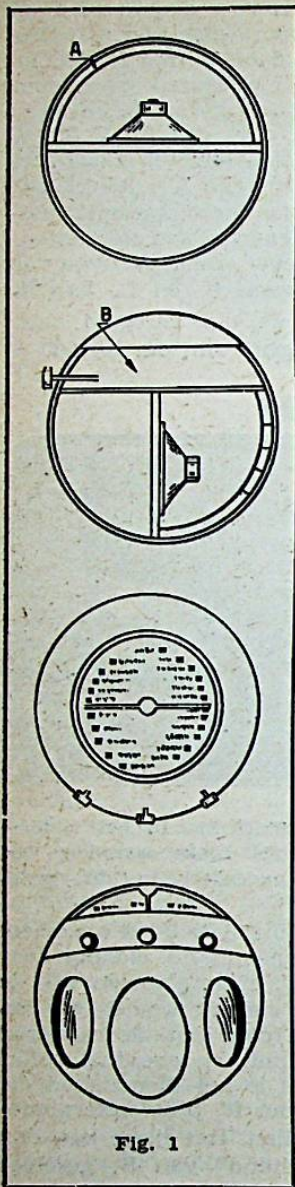


Fig. 1

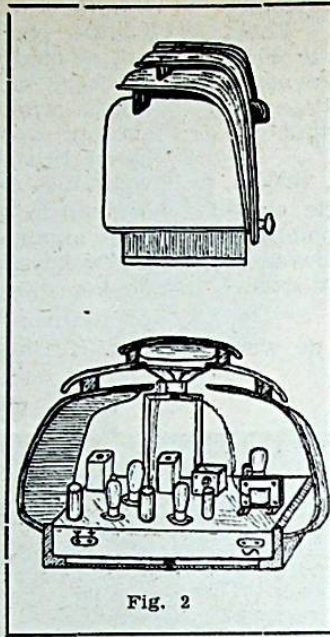


Fig. 2

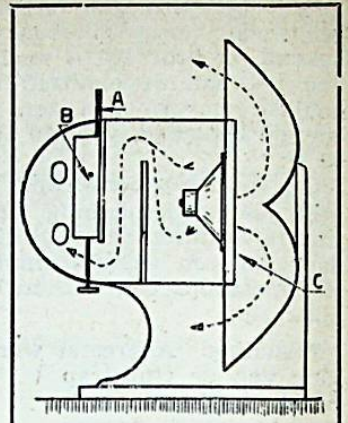


Fig. 4

A = afstemschaal.
 B = chassis.
 C = klankbord, waarop
 luidspreker gemonteerd.

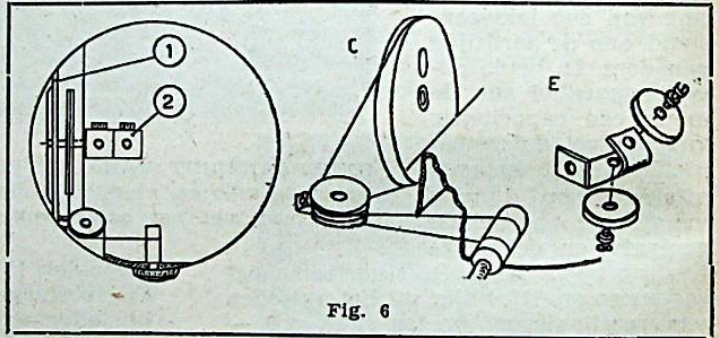


Fig. 6

DETAILSTUDIE
 VAN ONTWERPEN
 UIT DE
 MK VORMGEVINGS
 PRIJSVRAAG

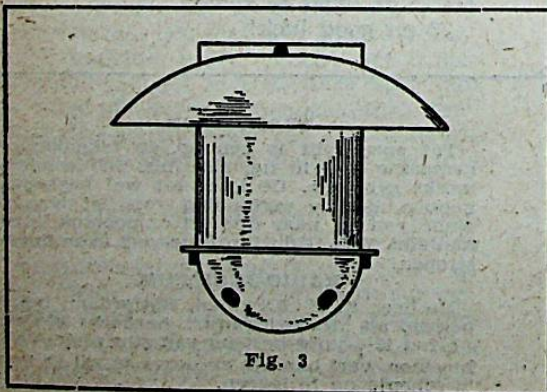


Fig. 3

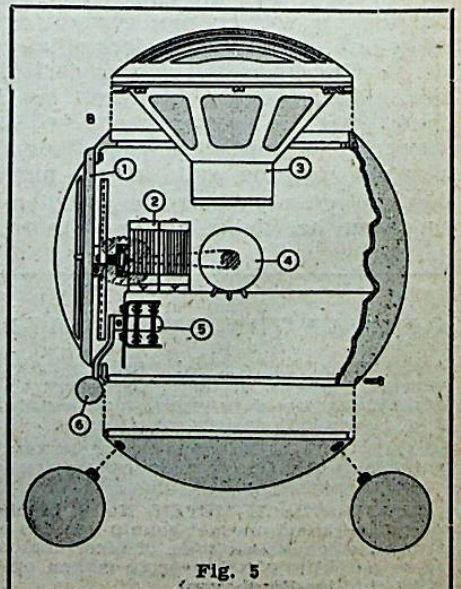


Fig. 5

M. K. Vormgevings-prijsvraag

Aantekeningen bij de gepubliceerde ontwerpen

IN het prijsontwerp van groep I (zie beide afbeeldingen bovenaan blz. 206 in RB 8) is het complete apparaat ondergebracht in een zuiver bolvormig omhulsel, dat met een sierlijk gevormd steunstuk aan een kamerwand kan bevestigd worden. De boldiameter bedraagt 40 cm, zodat voldoende ruimte beschikbaar is om een normaal geproportionneerd chassis in de bovenhelft van de bol onder te brengen, juist boven de luidspreker. Een en ander blijkt uit fig. 1; het bovenste schetsje geeft de opstelling van de luidspreker, gemonteerd tegen een stevig klankbord, dat het onderste deel van de bol in twee compartimenten verdeelt. Het achterste vak is met geluiddempend materiaal bekleed, aangeduid met A. Het tweede schetsje geeft een andere doorsnede; de voor het chassis beschikbare ruimte is met B aangegeven. De op één na onderste schets geeft het bovenaanzicht van het toestel, daaronder nog eens het voor-aanzicht.

Moderne materialen, bv. een of ander soort kunsthars (Nederlands woord voor „plastic”), lenen zich uitstekend voor de fabricage van dit soort toestelkasten en door juiste vormgeving van het inwendige is op eenvoudige wijze te voorzien in bevestigingspunten voor chassis en luidspreker.

Het doorzichtige segment aan de bovenzijde, waardoorheen de enigszins kegelvormige afstemschaal zichtbaar is, kan bestaan uit plexiglas en d.m.v. een bajonetsluiting worden bevestigd; de buitenkant van het toestel kan dan volkomen vlak gehouden worden, want alle bevestigingsbouten kunnen zodanig inwendig worden aangebracht, dat zij na verwijdering van het schaalvenster bereikbaar zijn. In de achterzijde van de bol zijn enkele openingen aangebracht voor ventilatie en de gebruikelijke demping van kastresonanties.

Voor de „Bol op voetstuk” — eveneens een ontwerp van J. M. Aarnoudse (afb. links-onder op blz. 207) — gelden dezelfde overwegingen. De diameter is hier echter wat groter gedacht, nl. 55 cm, zodat hij eventueel een grotere luidspreker en uitgebreider ontvanger kan herbergen. In de originele tekeningen van beide ontwerpen is de bol geel en het voetstuk resp. de bevestigings-

armatuur rood gekleurd, een en ander in overeenstemming met de moderne stijl van deze apparaten. Ook de bedieningsknoppen en de schaalverdeling zijn in rood uitgevoerd. *)

Stappen we uit de sferische sfeer over naar de „vrije” ontwerpen, en nemen we het toestel van prijswinnaar S. Bosse onder de loupe, dan moet het opvallen hoe de ontwerper er wonderwel in is geslaagd met eenvoudige middelen een origineel en smaakvol geheel te verwezenlijken. Dit toestel is gemaakt in een tijd, toen behoorlijke kasten nog f 70.— „deden”, maar met de aanschaf der hier verwerkte materialen was slechts een bedrag van f 7.50 gemoeid! Zeer terecht staat de ontwerper op het standpunt, dat de weergavekwaliteit niet mag worden opgeofferd aan esthetische normen voorzover dit de vormgeving van de kast betreft. Zoals bekend, moet voor onverzwakte weergave der laagste frequenties vóór de luidspreker een z.g. klankbord — juist naar naam is acoustische afscherming — van flinke afmetingen worden aangebracht. Dit luidsprekerscherm vormt hier dan ook het element, waaromheen de overige toestel delen zijn gegroepeerd. De voorzijde is beplakt met esdoornfijn, bedekt met een dun laagje blank vernis. De bedieningsknoppen zijn uitgevoerd in blank gevernist aluminium. De eigenlijke kast is gemaakt van dun triplex, gebogen volgens de buitenomtrek van het voorpaneel, doch ca. 2 cm inspringend. Ingebouwd is een uit oude onderdelen samengestelde tweekringer voor MG ontvangst.

Het ontwerp van H. Kruis (midden-links, blz. 207) staat weer iets dichterbij de gangbare concepties, hoewel ook hier geheel is afgeweken van de klassieke vormen. Speciale vermelding verdient de originele opstelling van de luidspreker. Zoals men in de afbeelding kan zien, zijn aan de bovenzijde van de kast a.h.w. twee dekken aangebracht. De luidspreker is nu hangend bevestigd aan het middendek, dat door zijn aanzienlijke afmetingen als acoustisch

*) Aangezien deze ontwerpen op millimeter-papier waren getekend, zijn de kruislijnen hiervan op sommige plaatsen op het cliché mede afgebeeld; zij zijn echter niet als versiering bedoeld en moeten dus als niet-aanwezig worden opgevat. - Red. RB.

scherm fungeert. Verder is de onderzijde van het bovendeck zodanig geprofileerd (dit is in fig. 2 aangegeven), dat een gunstige weerkaatsing der geluidsgolven in horizontale richtingen plaats vindt.

Het ontwerp van W. Bakker hoort weer in de sferische afdeling thuis. Aangezien hier de afmetingen van het zuiver bolvormige huis te klein zijn om goede weergave der lage frequenties mogelijk te maken, is een sierlijk gevormd uitwendig acoustisch scherm aan gebracht, hetwelk één geheel vormt met het voetstuk. De vorm kan zodanig gekozen worden, dat het tevens de door de luidspreker uitgestraalde geluidsgolven naar voren reflecteert en als klankverstrooier fungeert. Bij vervaardiging uit kunsthars scheppen de moderne fabricagemethoden de mogelijkheid om de bol uit twee uitneembare delen te doen bestaan, waarbij het oppervlak volkomen glad gehouden kan worden met nauwelijks zichtbare grensvlakken.

Een geluidsreflector is eveneens toegepast in een derde ontwerp van J. M. Aarnoudse (links-onder, blz. 207). Dit apparaat is bestemd om op de grond te worden geplaatst, de voorgestelde afmetingen zijn: totale hoogte 90 cm, diameter van de reflector 80 cm.

Uit fig. 3 — het bovenaanzicht — blijkt, dat slechts de voorzijde bestaat uit een halve bol, de eigenlijke kast is een cylinder aan welks achterzijde de reflector is aangebracht. Niet alleen de uitwendige vorm, maar ook de inwendige structuur van dit apparaat is hoogst revolutionair: in fig. 4 zien we ook, dat het chassis verticaal is opgesteld en bevestigd tegen een tussenschot van geluiddempend materiaal. Dit maakt tevens deel uit van het „acoustisch labirynth” hetwelk de geluidsgolven, die de kast via openingen aan de voorzijde verlaten, zodanig vertraagt, dat zij in fase zijn met het van de reflector afkomstige geluid.

Het ontwerp van H. van Zetten is ook volkomen bolvormig, om welke reden de ontwerper zijn schepping dan ook met recht „Spheria” doopte. Fig. 5 geeft een duidelijke indruk van de voorgestelde constructie, getekend in gedeeltelijk gedemonteerde toestand. De naar boven stralende luidspreker vormt met de conusbescherming één geheel, dat met een soort bajonetsluiting op de bol wordt bevestigd. Gemakkelijke bereikbaarheid van het inwendige is verder verzekerd door het uitneembare segment aan de onderzijde, waarvan de bevestigingsboutjes worden gecamoufleerd door de vier — ook al bolvormige —

pootjes. Sterkteregeling en afstemknop zijn tegenover elkaar aan de zijkantens aangebracht. De aandrijving van afstemcondensator en schaal is duidelijk te zien en wordt in fig. 6 nog eens in detail aangegeven. De golfbereikschakelaar wordt bediend door een hefboompe, dat onder de stationsnamenschaal is aangebracht. Hoewel de ontwerper de onderdelen met raffinement in de kleine ruimte heeft weten onder te brengen — de bol heeft een diameter van slechts 26 cm — bij praktische uitvoering zal toch wel een andere opstelling nodig zijn. De luidspreker komt hier nl. zeer dicht bij de afstemcondensator te zitten, zodat sterk microfonisch effect valt te vrezen. Bovendien zal de volledig gesloten kast aanleiding geven tot hinderlijke resonantieverschijnselen. Verbetering is mogelijk door de condensator ondersteboven te monteren, de golfbereikschakelaar naar boven te doen verhuizen, het aanbrengen van een geluiddempend scherm tussen condensator en luidspreker en uitsparing van openingen in het bodemsegment.

Service door Service

HET is weer zover!!

Deze zucht, geslaakt door onze administratie, heeft betrekking op het enorme werk dat in verband met de jaarwisseling weer verzet zal moeten worden.

Immers, in een maand tijds ettelijke duizenden girostrookjes, abonnementskaarten en adresplaatjes te moeten sorteren — kom maar eens 'n dagje helpen — is geen sinecure en we doen dan ook, geheel zonder schroom, wederom een dringend beroep op uw medewerking. Het vorig jaar heeft U ons door de spoedige betaling van het abonnementsgeld een Kerstverrassing bezorgd. Kan het dit jaar een St. Nicolaasverrassing zijn?

Geef een service van 10 minuten. U ontvangt een idem van een heel jaar ervoor terug. Voorwaar, geen slechte ruil. Dus, vóór 1 December naar het postkantoor! Afgesproken? Hartelijk bedankt.

P.S. Een aantal abonné's heeft het abonnementsgeld al overgemaakt. Willen die zo vriendelijk zijn het giroformulier door te geven aan collega, zwager of vriend, die nog geen abonné is, maar het toch graag wil worden?

Weet U, dat een abonnement op RB een pracht van een St. Nicolaas geschenk is? Zond ons bijtijds een briefkaart met naam en adres en wij zorgen dat vóór St. Nicolaas een exemplaar plus een toepasselijk briefje — al dan niet voorzien van de naam van de gever — te bestemder plaatse is. Vergeet daarna bij girering vooral niet, naam en adres van degene, vóór wie het abonnement bestemd is, ook op het giroformulier te vermelden.



Radio Journal

Hoortoestel met A.V.C.

In Engeland is een gehoorapparaat uitgebracht, waarin automatische versterkingsregeling wordt toegepast. Voordeel hiervan is, dat de gebruiker niet door onverwachts optredende grote geluidswaarden (bv. het dichtslaan van 'n deur) verdoofd raakt, tweedens de langere gebruiksduur van de anodebatterij.

Ongetwijfeld 'n bijzondere verschijning en stellig zal deze technische noviteit algemeen navolging vinden.

Totalux.

Voor tijdregeling van belichtingen binnen 3 sec. tot 60 min. is door G-E een compact precisie-instrument vervaardigd voor gebruik in de chemische industrie, fotografische ateliers e.d.

Het instrument, Totalux genaamd, bestaat uit twee units: de foto-eletrische integrator en een „totalizer”. Gezamenlijk verbruik 25 W.

Ultrageluid van 1 Mp/s.

Het ziet er naar uit, dat het gebied van de geluidstrilling binnenkort ook in korte-, midden- en lange golven zal moeten worden onverdeeld. Nieuwste verschijning op het veld van ultrasonics is een testapparaat, waardoor een 1.000.000 perioden-per-seconde trilling op te onderzoeken metalen wordt afgevuurd en dan in een grafische figuur constructiefouten aan het licht brengt.

Voor dergelijke superhoge frequenties wordt niet lucht, doch 'n ollebad toegepast als „geluidsweg”. Golfvormend element is 'n elektrisch aangestoten kristal, de resonator een met 'n versterker verbonden kristal; monsters van 't te onderzoeken materiaal plaatsten daar recht tussen in. G.E. laboratoria gebruiken dit instrument.

G/W Kijkdoos.

Door Pye is onlangs de eerste TV ontvanger met directe voeding uitgebracht. Serieschakeling van alle gloeidraden, waardoor de voedingstraaf kon vervallen, gaf een aanzienlijke kostprijsverlaging. In dit toestel wordt gebruik gemaakt van de nieuwe 6.3 V-0.3 A-9" Mullard KSB, type MW22/14, terwijl voorts een permanente magneet de gebruikelijke focusseringspoel heeft vervangen.

Oscillogram van de maand

Medici, verbonden aan de Mayo Foundation, hebben scnerpgebundeld ultrageluid toegepast voor diagnose en chirurgie-zonder-mes op dierlijke kanker || Opmerkelijke constructie van Amerik. geluidsdrummet: granaat-vormig met aan loopkabel bevestigde microfoon in de kop, bajonetsluiting, en „brievenbus” schaal op de huls || Zakradiotelefoons, met een werkbereik van 1 tot 2 mijl voor stadsgebruik en 5 tot 10 mijl voor het platteland, zullen thans spoedig op de markt komen, verklaarde voorzitter FCC. Prijs 30 tot 40 dollar || Nieuwe 10" direct-

zicht daglicht KSB van G-E || Microfoon en p.u., berustend op de toepassing van een electronenbuis met bewegelijke anode, als nieuwste RCA prestaties || Grote belangstelling voor Nederlandse staalraadrecorder Wramphone || In Rotterdam zal productie starten van door Ned. omroepingenieur tijdens de oorlogsjaren ontwikkeld snij-apparaat voor kwaliteitsplaten, apparatuur voor omroep en grammofoonplatenindustrie || Tech. PTT ambtenaar heeft systeem bedacht voor het elektronisch sorteren van brieven || In de verpakkingafdelingen van Am. diepvries-fabrieken hebben „hoogfrequent messen” hun intrede gedaan voor het tot gelijkmatige porties snijden van bevroren voedsel.

Diogenes met de knijpkat.

Van de 509 officieel erkende USA opleidingen voor „engineering” is een totaal van 109 gericht op electronica en communicatie. Dit betekent, dat proportioneel het radioveld de grootste zuigkracht heeft op de studerende jeugd.

Vestzak-signaalspiegel.

Mr. Rufus P. Turner heeft ons verblijd met de kleinste signaalspiegel ter wereld: 'n kristalontvangertje met Sylvania IN34 diode, het geheel ter grootte en in de vorm van 'n lucifersboekje. Dankbetuigingen per adres Radio Craft, N.Y.

Voor de goede orde.

Briefwisseling met een RB lezer te Reims (Fr.) bracht nogmaals de Franse publicaties, waaraan 't eerste Rimlock-schema werd ontleend, ter tafel. Daarbij kregen wij er erg in, dat de onjuiste gloeidraadschakeling, destijds toegeschreven aan een uitgave van de „Compagnie Générale des Tubes électroniques”, uit de folder van „Dario” werd overgenomen.

Scheepstelefonie.

Zend-ontvangers voor communicatie tussen schepen onderling en voor het contact met de wal zullen eerlang wel tot de normale scheepsuitrusting gaan behoren. Ook van de Nederlandse vloot zijn al verscheidene schepen, waarbij menige coaster, er mee uitgerust.

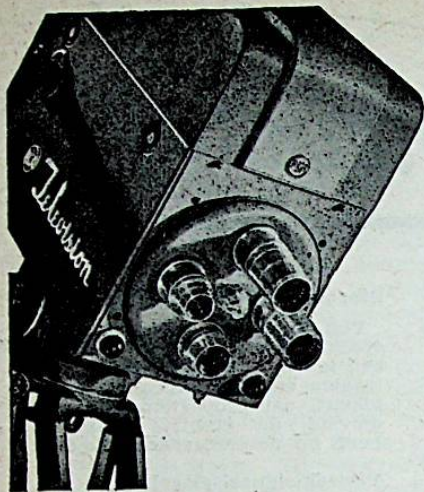
Onlangs zagen we bij „Radio-Holland” een dergelijke installatie: golfengte 2.5 m - 20 Watt - 30 km bereik. Afmetingen geringer dan een normale omroepontvanger.

TV voor Brazilië.

Midden '49 zal het eerste Zuid-Amerikaanse TV station in dienst komen. Plaats van vestiging Rio de Janeiro; het zal hoofdzakelijk met films „gevoed” worden. De installatie is in opbouw in Electronics Park.

UKG-telefoonnet.

Het berglandschap tussen Bogota en Medellin (Columbia), in rechte lijn 280 km, zal op het geregelde telefoonverkeer worden ingeschakeld, d.m.v. een radio-systeem met vier telefoniekanalen en accommodatie voor telegrafie. De installatie gezamenlijk te verzorgen door RCA en Ericson.



HET A.B.C. VAN TELEVISIE

door

C. L. ZAALBERG

TV Ontvanger (5)

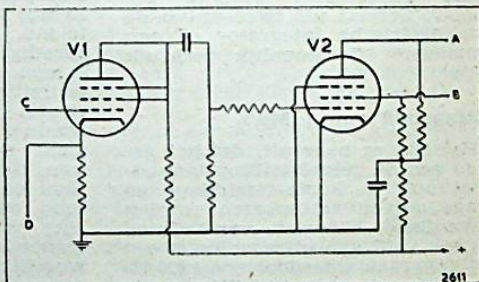
Synchronisatie scheiding

ALVORENS de synchronisatie-impulsen aan de tijdbasis kunnen worden toegevoerd, moeten zij van het beeldsignaal worden gescheiden om te voorkomen, dat een plotselinge spanningsvariatie van de beeldinhoud als „misleidende” impuls de zaagtandgenerator op een verkeerd tijdstip doet aanslaan. De synchronisatiepulsen kunnen direct van h.f. of m.f. signaal dan wel op een geschikt punt in de videoversterker worden afgescheiden. Enkele methoden voor synchronisatie-scheiding worden besproken.

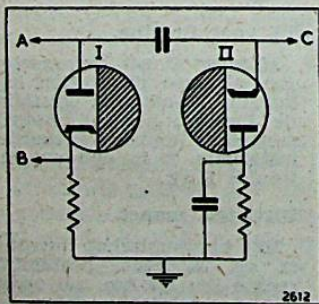
In Amerika wordt meestal van een dubbele diode één gedeelte gebruikt voor detectie en het andere voor synchronisatiescheiding. Laatstgenoemde is geleidend tijdens het optreden van synchronisatiepulsen, doch afgeknepen voor het beeldsignaal. Ook het omgekeerde komt voor. Deze diode-synchronisatiescheider is niet zonder bezwaren: In het algemeen is de signaalspanning aan de detector niet groot, in welk geval een extra synchronisatie-versterker is vereist; bovendien kan in bepaalde scha-

kelingen het beeldsignaal via de anode-kathodecapaciteit van de diode toch nog worden doorgelaten. In de praktijk kan men echter aan de onvolkomenheden van de diode-synchronisatiescheider ontkomen door de er op volgende versterkerbuis als amplitudebegrenzer in te stellen.

Wanneer de synchronisatiescheider



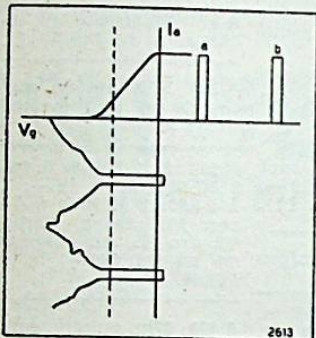
SYNCHRONISATIESCHEIDING AAN V.F. OUTPUT. V1 en V2 fungeren resp. als fase-draaier en synchronisatiescheider. A en B zijn resp. de aansluitingen voor lijn- en beeld-tijdbasisgeneratoren; (C) v.f. input en (D) aansluiting rooster KSB.



SYNCHRONISATIEAFSCHEIDING VAN H.F. OF M.F. SIGNAAL. Dioden I en II zijn resp. detector en synchronisatiescheider. (A) h.f. of m.f. input; (B) v.f. output en (C) sync. output.

aan de video output worden ontleend is geen extra versterking noodzakelijk, maar dikwijls is toch een extra buis nodig om de juiste fase der synchronisatie te verkrijgen. De meeste tijdbasisgeneratoren vereisen positieve synchronisatiepulsen. Synchronisatiepulsen en beeld-signaal hebben tegengestelde fase; past men dus roostermodulatie van de KSB toe, dan moet de v.f. output positieve beeldsignalen bevatten, zodat men zonder fase-omkering negatieve synchronisatiepulsen zou verkrijgen. Men kan de videoversterker zelf als fase-draaier uitvoeren. Is deze buis nl. uitgerust met niet-ontkoppelde kathodeweerstand, dan verkrijgt men van de kathode 'n out-

putspanning waarvan de fase tegengesteld is aan die van de anode-output. De oplossing is dus vrij eenvoudig: de anode wordt met het rooster van de KSB gekoppeld en de synchronisatie van de kathode der video versterker afgenomen. Deze weg wordt bij de Engelse Bush TV ontvanger bewandeld, deze methode is echter niet aanbevelenswaardig. Men kan de rollen beter verwisselen: Men zorgt, dat een positief gemoduleerde spanning op het rooster van de fasedraaier komt, in welk geval de eveneens positief gemoduleerde kathode output naar het rooster van de KSB



INSTELLING VAN SYNCHRONISATIE-SCHIEDER. De streeplijn geeft het werkpunt van de buis aan; het rooster is sterk negatief t.g.v. de door roosterstroom over de lekweerstand optredende gelijkspanning. De met de beeldinhoud overeenkomende spanningen van het videosignaal knippen de anodestroom af, alleen de synchronisatiespanningen hebben anodestroom-pulsen (a en b) ten gevolge.

kan worden gevoerd, terwijl de synchronisatie aan de anodekring kan worden ontleend.

Het afnemen van het beeldsignaal van de kathode der fasedraaier biedt het voordeel, dat de output impedantie klein is. Hierdoor kan de KSB zonder bezwaar op enige afstand van het ontvangerchassis worden opgesteld. Bovendien is beschadiging van de buis dan vrijwel uitgesloten, doordat diens rooster aan de slechts geringe spanning voerende kathode is verbonden. Bij doorslag van de koppelcondensator met de anodekring zou de volle anodespanning op het KSB rooster komen te staan.

De anode output van de fasedraaier wordt gevoerd naar het rooster van de synchronisatiescheider, welke buis alleen de synchronisatiepuls doorlaat. De beeldsynchronisatie wordt van het schermrooster der synchronisatiescheider afgenomen, de lijn-pulsen van diens anode om zodoende wederkerige beïnvloeding van beeld- en lijnsynchronisatie te voorkomen.

- EA50** Diode V.H.F. Detector.
Gloeidraad 6.3 V-0.15 A; anode 50 V-5 mA; anode-kathode cap. 2.1 pF.
- EF50** V.H.F. penthode
Gloeidraad 6.3 V-0.3 A; anode 250 V-10 mA; neg. -2 V; schermrooster 250 V-3 mA; S 6.5 mA/V; Ri 1 M Ω .
- MARCONI-OSRAM type D 63** (Equivalent Amer. type 6H6).
Dubbele diode buis.
Gloeidraads spanning 6.3 V; gloeidraadstroom 0.3 Amp.
Normale Amerikaanse 8 pens Octal voet. Single ended.

BOEKBESPREKING

Radio meetinstrumenten en metingen door L. Ch. v. d. Berg. Uitgave van J. H. Gottmer, Haarlem. 154 pag. - 86 fig.

Dit boek geeft een overzicht van vele zich in de radio-techniek voordoende metingen, alsmede een bespreking van de benodigde instrumenten. Wat dit laatste betreft, menen wij, dat het boek onder de maat is gebleven. Bepaalde instrumenten als service-oscillator en toongenerator worden slechts terloops van de buitenzijde bekeken, zonder ook maar op de schakeling daarvan in te gaan. Het laatste hoofdstuk behandelt een aantal uitgewerkte, op de meettechniek betrekking hebbende vraagstukken, waaronder vele examenopgaven.

Ongetwijfeld legt dit boek een waardevolle grondslag voor begripsvorming t.a.v. de meettechniek. Terloops zij nog opgemerkt, dat in het schema van de gecombineerde stroomspanningsmeter, zowel als in de schemasleutel op pag 17, enige onjuistheden voorkomen, evenals dat op pag. 127 het geval is.

Typografisch is deze uitgave goed verzorgd, daarbij stevig gebonden in kunststofomslag.

„Radio-Technische vraagstukken” door Rens en Rens. Uitg.Mij. A. E. Kluwer, te Deventer.

Het verzamelen en samenbundelen van vraagstukken, die gedurende de laatste 20 jaar als opgaven dienden voor de examens radio-technicus, -monteur en -telegrafist, is ongetwijfeld een goede gedachte geweest.

Bedoeling van dit boekje is, dat zij, die zich voorbereiden op een van deze examens, de vraagstukken aan de hand van de normale leerstof uitwerken. De groepering van de vraagstukken is in logische volgorde, echter wel speciaal gericht op de bekende „Leerboeken der Radio-techniek” van H. Rens.

Waarde en toepassing zouden ongetwijfeld groter zijn, wanneer de ruim 450 vraagstukken van uitgewerkte voorbeelden vergezeld waren.

POSITIES

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

ALL-ROUND RADIO-MONTEUR gevraagd door grote winkelzaak te Amsterdam. Sollicitaties onder vermelding van: opleiding, ervaring, verl salaris etc. onder lett. AFA, bur. RB.

MK RADIO MARKT

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

GEVRAAGD

V 793 Spoelserie v. Blaupunkt 7 W 86.

V 794 19-Set MK III of Ratione RS/20M.

V 795 Sanatorium pat. vr. teg. bill. pr. baby speakertje, kop-telef., rekenlineaal, kl. werkbankje, kl. bankschroef.

V 796 CV6 triode 2 topaansl. of andere triode of r. v. EBF2 of AF7 of E462.

V 797 RB no. 9 en 11 van 1947.

V 798 mA meter 0-0.5 of 0-1.

AANGEBODEN

A 978 503-533 sp. r. t. m.f. 31-32 of 376-377.

A 979 Pr. radiotoest. m. en 1. golf, sp. 503-533, 2 × EF9, EL3, AZ1, verlichte stat.schaal f 165.

A 980 2 × DAC21, 2 × DF21 à f 7.— per stuk; 2A7 en 2A5 à f 3.— per stuk.

A 981 Zender/ontvangerset 19 MK III z.g.a.n. m. micr. en telef., e. r. v. goede omroep-ontvanger.

A 982 DF21, DL21 en ECL11 (allen 100%) en Ph. p.s.a. met 373.

A 983 Modelsuper MK 4546 m. kast, L. M, K en VG, EM4, niet afgetrimd f 225.—; Am. en Ph. buizen 2,5 en 6,3 V r. v. iets anders.

A 984 Nw. toonarm m. krist. p.u. compl. m. afgeschermd snoer f 15.—.

A 985 Variabele cond. 4 × 140 pF; Ph. ACH1.

A 986 Telef. Saffier p.u. met trafo en ruisfilter nw. f 70.—; Ph. EEP1 fasedraaier nw. f 12.

A 987 Output meter 210 micro A.P. 150 Ohm.

A 988 Afst. cond. 3 × 460 pF m. opgeb. trimmers f 9.50; 2 st. Stoets eenkr. litze sp. nw. f 4.50; 1 st. ant. en det. sp. l. en m.g. nw. f 5.50; 502-532 gebr. f 4.—; Ph. lsp. 16 cm conus, gebr. f 4.—; Rola lsp. zonder veld-sp. f 7.50.

A 989 Compl. gramfoonpl. snij-inrichting in koffer; Saja motor Ph. 24 W verst. el. dyn. lsp. micr. en alle toebeh.

A 990 25 W Balanstrap, orig. Ph. onderd. z.g.a.n., uitg. 5-15 en 500 Ohm f 120.—.

A 991 MK 4346 compl. m. kast, goed spelend voor f 150.—; 2-kringer m. 503-533 compl. m. kast f 75.—; beide toestellen samen voor f 210.—.

A 992 Wegens vertrek verkoopt amateur zijn onderdelen, vraagt lijst.

A 993 Meettrafo (v. buizentes-ter of i. d.) f 10.—.

A 994 Mavometer m. aangeb. shunts v. alle meetber., gel-str. f 50.—.

A 995 2 × EBL21 à f 4.50 p. st.; 1 × ECH21 à f 6.—; 1 × EF9 à f 4.50; 1 × EM4 à f 4.—, alles nw. Ph. Jaarg. Radio-Express '32 t/m '38) en enige losse nrs. '31 en '39 f 40.—, in één koop f 62.50.

A 996 Div. enkelv. cond. 500 cm p. st. f 2.50; idem 1000 cm p. st. f 3.—.

A 997 Compl. Nw. schrift. cursus radartechnicus (72 lessen) f 60.—.

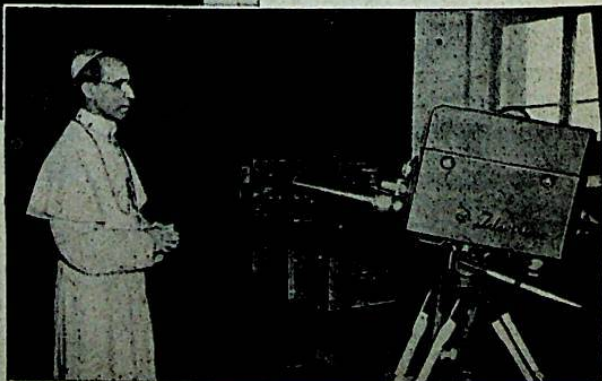
TELEVISIE IN HET VATICANAAN



Boven: Z.H., gezeten in zijn privé-vertrek, volgt met de partituur in de hand een getelevisioneerde opname van het Vaticaan-koor.

Onder: De complete draagbare zendapparatuur, een zogenaamde veldinstallatie.

(Foto's R.C.H.)

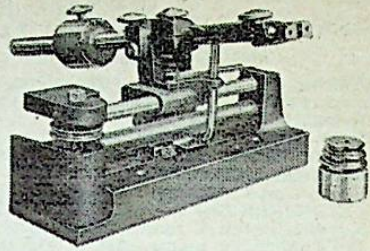


Enige tijd geleden hebben Amerikaanse Televisie-ingenieurs met een karavaan een bezoek gebracht aan Italië, waarbij ook in het Vaticaan een televisie-opname heeft plaats gevonden. Z.H. de Paus toonde voor deze nieuwe technische ontwikkeling een grote belangstelling.



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.

R E X Wagenstraat 94a, 's-Gravenhage.
RECORD Wagenstraat 131, 's-Gravenhage.

RONETTE AMSTERDAM

PICK-UPS

OPZET PICK-UPS en ONDER-
DELEN

TONE EQUALIZERS voor kristal
pick-ups

REPORTER MICROFOONS en
ONDERDELEN

STUDIO CELMICROFOONS

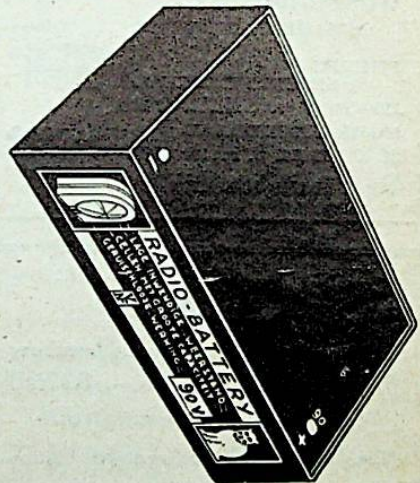
MICROFOON SCHAKELAARS

VLOER en TAFELSTANDAARDS
en ander microfoon toebe-
horen

VOLUME-REGELAARS en
POTENTIOMETERS

Vraagt prijscourant en tech-
nische gegevens aan uw grossier of
aan onze verkoop-afdeling

Witte Kat Anodebatterijen



Bekend om hun lange
levensduur en
geruisloze ontvangst

PTT

Bij de

OMROEPZENDERS VAN HET STAATSBEDRIJF DER PTT

kunnen enige

bedieningstechnici

geplaatst worden. Minimum vereisten: Diploma MULO-B of 3-j. HBS en
diploma Radiomonteur. Tot aanbeveling strekt: Diploma Radiotechnicus, zend-
machtiging of verrichte werkzaamheden op zendertechisch gebied.

Sollicitaties te richten aan de Beheerder van Lopik-Radio, post IJsselstein.

**SPECIALE ST. NICOLAAS RECLAME-AANBIEDING
van de NIEUWSTE RADIO-ONDERDELEN**

Doet bijtijds uw bestellingen, dan heeft U alles spoedig in huis

Amroh 503—533 f 9.30 - Complete Amroh nieuwe SUPER CORONA sets, direct leverbaar f 140.—, uitsluitend onderdelen van klasse kwaliteit - Philips nieuwste Concert-speakers 32 cm 20 Watt f 70.—.

Voor Britse nieuwste meetinstrumenten „THE BRITISH RADIO SERVICE” Taylor Universeelmeters, pracht en sterke uitvoeringen, alle uitgerust met autom. overbelastingbeveiliging v.a. f 105.— tot f 290.— - AVO meters direct leverbaar Weston m.a. meters f 9.50 - 35, 50 en 100 m.a. volle uitslag - 50 micro Amp. f 18.50 LUIDSPREKERS - ELECTROLYTEN - TRAFOS - MIDDEN FREQUENTEN Kortom bestelt U maar, wij helpen U en voordelig. Prijislijst wordt U gaarne toegezonden Wij hebben de nieuwe MK AGENDA 1949 voor U, f 1.25 - Een ST. NICOLAAS CADEAU „THE BRITISH RADIO SERVICE”, Linker Rottekade 77a, Rotterdam, Tel. 74756

„BRITISH AND BEST”

DEN HAAG

Fa. CH. VELTHUISEN

57 jaar - OUDE MOLSTRAAT 13
Telefoon 116227

WESTINGHOUSE

H 75 GELIJKRICHTER f 10.—

PHILIPS

SPANNINGZOEKERS

110—500 V f 1.75

NOVA LITZEDRAAD

24 X 0.07 EZ p. meter f 0.10

De nieuwste snufjes!



LET OP!

Koopt voor uw

TELEVISIE-APPARATEN

BETROUWBARE CONDENSATOREN

Wij leveren U hitte- en vochtbestendige CONDENSATOREN in de waarden van 0.0005 t/m 0.1 μ F merk KONDENSA

Absoluut bedrijfszeker
Vraagt proefzending

GELDERSE RADIO SERVICE
RIJNSTRAAT 26 - ARNHEM

»OMEGA«

radio-apparaten uit voorraad leverbaar

Prijzen: f 225.—, 295.—, 337.50

Vraagt gratis demonstratie

H.H. Handelaren belangrijke korting

RADIO LANGEVELD

Slaghekstraat 138 - Rotterdam
Tel. 73563

RADIO „ZUID”

Telefoon 72291 Telefoon 72291
BEYERLANDSELAAN 30
ROTTERDAM - (ZUID)

GROTE SORTERING ONDERDELEN

Amroh-, Geloso- en Torotor-sets

Reparatie-inrichting van luidsprekers
Wikkelen van transformatoren

Zendingen onder rembours door het gehele land.

De Amroh Speciaalzaak voor het Gooi • RADIO VELT • BUSSUM

Zendt ons f 2.— en U ontvangt TV ONTVANGER-SCHEMA met gegevens voor spoelenwikkelen en trafo, bijbehorende schemabeschrijving en trimgegevens.

TV MATERIAAL

Philips televisiebuis DG 7/4	75.—
Buisvoet	1.80
Trafo hiervoor	17.—
Condensator 2 X 1/2 μ F-1500 V	11.—

SUPER CORONA

MK Bouwmap	0.75
605—645—120 spoelen	8.55
31—32 m.f. trafo's	12.80
Trimmerserie	2.50
Schakelaar	4.30

AMROH ONDERDELEN

402 spoelen .. 4.85	Smoorspoel .. 4.78
376—77 m.f.	Voedign P 120 14.26
trafo's 9.—	602—42 spoelen 2.48
51—52 m.f.	503—33 spoelen 9.38
trafo's 9.70	Toestelkast .. 42.50
Uitgangstrafa	4.95

COAXIALE KABEL - 50 Ohm groep - polythylene isolatie (General-Electric)
max 4000 Volt - 2000 Watt - per meter f 2.50

Zendingen onder rembours door het gehele land

Tel. K 2959-7315

Huizerweg 50



RADIO W. A. HOLLESTEIN

JAN HENDRIKSTRAAT 21
DEN HAAG
TELEFOON 113819

GROTE SORTERING ONDERDELEN

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

RADIO ALWAYS SUCCES

Ferd. Bolstraat 34 - Telef. 98268
AMSTERDAM

Zojuist weer ontvangen:

TESLA ELCO's
8 + 8 μ F - 450/500 V alum. f 2.81
16 + 16 " - 450/500 V " f 3.75
32 + 32 " 300 V " f 4.73
Amroh spoelen 503-533 f 9.38 - Itax
super spoelbl. zond. m.f. transf. f 23.-
Brenette spoelbl. m. m.f. transf. f 25.-
El.lyt. cond. 30 μ F-60 V f 0.75 - Luid-
sprekersnoer 1.25 m lang f 0.20 -
Entrée's met verende contacten f 0.32
Hellesens 45 V anode-batterij (afm.
gelijk aan Eveready Minimax) f 6.52

PHILIPS ONDERDELEN VOOR TELEVISIE

ELECTRONENSTRAALBUIS DG 9/4, schermdiameter 9 cm 75.-
BUIZEN EF50 7.50 AB2 5.- EB4 5.- 1876 12.- 7475 4.-
BUISHOUDER voor EF50 en DG 9/4 f 1.-
VOEDINGSTRANSFORMATOREN voor DG 9/4 f 17.- - AFVLAKCOND. 2 x 1 1/2 werk-
spanning 15000 Volt f 11.- - ONTKOPPELCONDENSATOR 0,1 m.f. 3400 Volt f 4.50

AMROH ONDERDELEN VOOR MK SUPER CORONA

SPOELLEN m. visserij-band 605-645-120 p/stel f 8.55 - M.F. TRAF0'S 31-32 p/stel f 12.80
4-BANDEN SCHAK. f 4.30 - TRIMMER-SERIE f 2.50 - MODELONTWERP A-7 75 ct.

PHILIPS CONCERT LUIDSPREKER

10 Watt - 26 cm 8500 gauss - 1800 gram - 7 Ohm - centrering uitw. Prijs f 35.-

MK ZAKAGENDA 1949

f 1.25 Te bestellen per postwissel; toezending volgt franco f 1.25

PHILIPS RADIOBUIZEN

H.F. BUIS 4610 (E446) 5 pennen met top f 9.- - DET. BUIS E424N, 5 pennen f 5.-
AF3 - AF7 - UM4 - EFM1 - EFM11 - EL11 - EL12 - ECL11 - EBF11 - EEP1 - AX50 - CK1

f 3.50 PHILIPS WEGWIJZER NAAR BETERE RADIO-ONTVANGST f 3.50

Amateurs! Amateurs! 300 Ohm - Twin Lead - 60 ct. p/meter Amateurs! Amateurs!
Twin Lead - Twin Lead - Twin Lead - Twin Lead - Twin Lead - Twin Lead

RADIO „DE KAMPIOEN”

ROTTERDAM - GOUDSESINGEL 69 - TEL. 26234

GRONINGER

AMATEURS EN ZELFBOUWERS

Uw adres voor onderdelen, kasten,
luidsprekers, spoelstellen, radio-
lectuur enz. is

SCHUT

Eeldersingel 36 - GRONINGEN
Telef. 26552 (K 5900)

R.T.M.

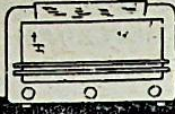
Radio Techniek H. G. Meijer
DENNEWEG 53 - DEN HAAG
Telefoon 180227 - Giro 509051

Een greep uit onze KWALITEITS-
onderdelen

Philips EF50 f 7.50 - Philips ECH11
ECL11 f 9.90 - Westinghouse meet-
cellen v.a. f 3.50 - Mucore nieuwste
„600” serie f 8.55 - Meetzender spoelen
5 banden f 8.75 - 2-deks schakelaar
hiervoor f 1.92 - Duo-cond. f 6.60

Stoet's 1-krings spoelen f 2.90
Brown dubbele hoofdtelef. v.a. f 10.20
„Met onze onderdelen en advies
krijgt U het altijd voor elkaar!!”

RADIO



Greory

HET NIEUWE RADIO VERZENDHUIS voor NEDERLAND opent het seizoen met:

I.R.C. pot.met. f 1.24 - Remix id. div. waarden z. schak. f 2.29, m. schak. f 2.96 - Philips electrolieten $2 \times 25 \mu F$
 335 V 13.60, 50+30 μF 400 V 15.60, 50+50 μF 400 V f 6.30
 KRISTAL PICK-UP compl. f 5.65 - Superspoeiblok 3 banden op schak. met m.f. trafo's f 19.95 - Voeding trafo's 60 mA 2×280 V, 6,3 V, 4 V f 12.— en hoger - Tesla electrol. 8+8 500 V f 3.15, 8+16 500 V f 3.50 - Kristal microfoon met Amerik. plug f 16.50 (model Skymaster).
 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 - A M S T E R D A M - TELEFOON 88471

**Hier Radio Oranje
 KLEISH. KLEYNJAN**

CHARLOISSCHE KERKSINGEL 16 A
 Telefoon 73836 - Giro 518395
ROTTERDAM

Universeel Super Radio Bouwdoos

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 ALWAYS, TESLA, REMIX

Amroh 600 spoelen met visserijband, m.f. trafo's 31-32, golflengteschakelaar en padders, f 28.15 compleet

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

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

MK ZAK-AGENDA'S 1949 f 1.25

Vraagt onze prijscourant van 1 Nov., onze nieuwe prijsc. verschijnt 1 Jan. Zendingen onder rembours door het gehele land.

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 - Bereikschakelaar 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 Ω	14.50	26	„	10 W-7 Ω	
21	„	6 W-5 Ω	18.—		Concert	35.—
21	„	6 W-5 Ω		32	„	20 W-7 Ω
		extra 25.—				Spec. 70.—

PH. ELCO'S	50	$\mu F/400$ 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	$\mu F/450$ 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.—

Gespecialiseerd in
RADIO-ONDERDELEN

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

POSTORDERS WORDEN VLG. VERZORGD

„AVO” buiskarakteristiek meter (III)

BIJZONDERE zorg is besteed aan de meting van de isolatiewaarden tussen de elektroden. In de eerste plaats is hier werkelijk sprake van een meting, dus niet van een simpel onderzoek op sluiting met behulp van lampjes of i.d. Het aanwijsinstrument heeft een schaalverdeling in Megohms en met behulp van een gelijkspanning wordt elke isolatiefout aangetoond. Men kan dan zelf beoordelen of de fout al dan niet ernstig genoeg is om de buis als afgekeurd te kwalificeren.

Achtereenvolgens worden drie van dergelijke metingen verricht: eerst in koude toestand, elke elektrode tegen de overige, tevens wordt continuïteit van de gloeidraad vastgesteld. Vervolgens wordt gloeispanning aangelegd, waarna kan worden vastgesteld of door de uitzetting van het electrode-systeem mogelijk lek of sluiting ontstaat. Tenslotte volgt de meting, die ook in de AVO-buizenbeproefer reeds zo'n succes bleek: de isolatie tussen gloeidraad en kathode in warme toestand en met negatieve kathode, waardoor emissiestroom vermeden wordt. Voor elk van deze metin-

gen wordt 165 Volt gelijkspanning toegepast.

Vacuumcontrole is geen nieuwtje bij buizenmeters. In dit AVO-instrument zijn echter enkele merkwaardige verfijningen toegepast. Zo is het bv. mogelijk de grootte van de roosterstroom (in micro-Amp.) te bepalen en bovendien de richting, waaruit kan worden afgeleid of de roosterstroom 'n gevolg is van gasresten of van rooster-emissie. Kenmerkend voor het doorzicht van de ontwerpers is wel het feit, dat men zelfs nog voorzien heeft in de mogelijkheid om zg. thyatronen (buisen met gasvulling en roostersturing) te kunnen onderzoeken; bv. op de verhouding tussen doorslagspanning en roosterpotentiaal. Dergelijke buizen vergen een voorziening waardoor de anodestroom na de doorslag begrensd wordt.

Tenslotte nog een woordje omtrent de uitvoering.

Kast: Grijs kristalmoes.

Front: Zwart geanodiseerd aluminium.

Houderpaneel: Zwart kristalmoes.

Handgrepen: Zwarte emaille.

Gewicht: 18 kg; maten: 32 × 46 × 28 cm.

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


nieuw!
UNIVERSEEL



NIEUW!
kleiner

Ja, heus, deze oog en hart verblijvende afstemschaal één van die nieuwe, andere, betere en ook goedkopere radio-onderdelen, waarom de tijd vraagt en waaraan in Muiden naarstig wordt gewerkt is een juweeltje. Maar niet alleen dat tevens nog een afstemorgaan, dat U eens en vooral losmaakt van clichématige toestelinrichting. Deze Sudell schaal kan in huiskamerontvangers en ook in draagbare toestellen worden toegepast is opstaand en liggend te monteren de aandrijving kan rechts of links, doch ook onder of boven geschieden men kan er rechts en links draaiende condensatoren mee sturen. Het is 'n duidelijke schaal en toch klein het is 'n fijne schaal en, zo eenvoudig als ze er uit ziet, 'n puikje het allerwonderlijkste is dat ze slechts fl. 7.50 kost.

Zoekt U 'n schaal voor vele toepassingen - Sudell. Wenst ge 'n schaal die het uitvieren van eigen ideeën toelaat - Sudell. U zult ingenomen zijn met deze aanwinst, waaraan Uw handelaar U binnenkort kan helpen.

ALWEER 'n nieuw en beter  **PRODUCT**

Voor 1949 een fabricageschema, dat er op uit is om vrienden te maken en oude vriendschap te bekrachtigen.

U ZULT ER MEER VAN MERKEN

SUDELL

AFSTEMSCHAAL

STYLE I en II

Vertraging 12.5:1 - Wijzerbaan 105 mm.

Aangepast op Mu-core spoelen

type 402-503/533-604/644 901/931