



4^e JAARGANG — N^o 4
JUNI 1949

PRIJS :
20 FR.

DE RADIO *en televisie* REVUE

MAANDBLAD

Abonnementsprijs :
Fr. 200,— per jaar.

Administratie en Redactie :
Prins Leopoldstraat 28 — Borgerhout - Antwerpen
Postrekening N^o 4858.11 - Tel. 552.55 - HRA 102.066

UITGEVERS : N. V. Algemene en Technische Boekhandel v/h P. H. BRANS

Voor Nederland : BRANS' RADIOTECHNISCHE UITGAVEN
WESTERKADE 33, UTRECHT. Tel. : 114.61

IN DIT NUMMER

Bouw-
beschrijving van :

★

Kwaliteitstester

★

Toonkop
voor magnetische
geluidsopname

★

Rimlock-
Superheterodyne

★

TELEVISIEPIONIERS
IN BELGIË

★

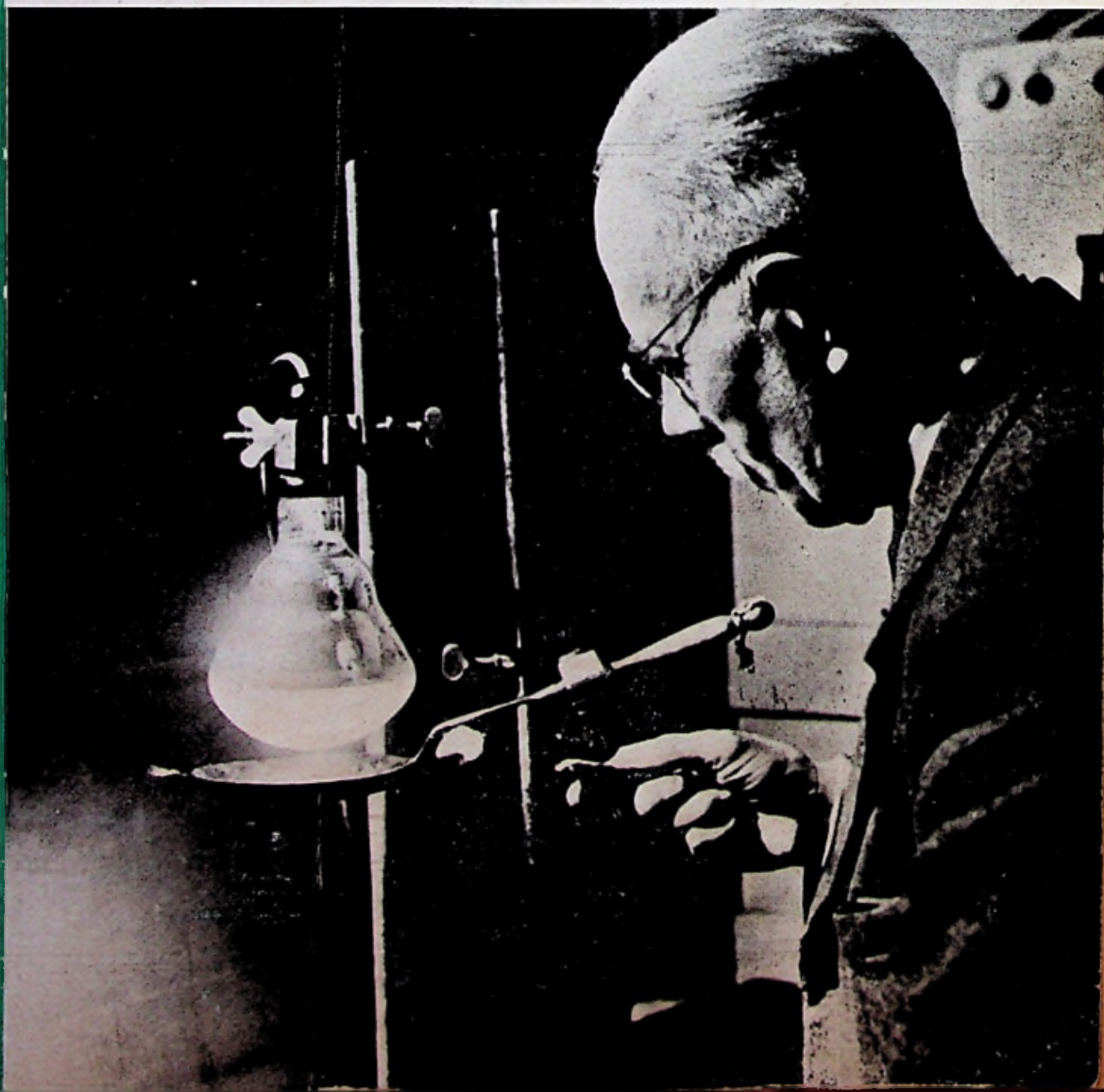
Vereenvoudigde
schakelingen

★

Franse
TV-Karakteristieken

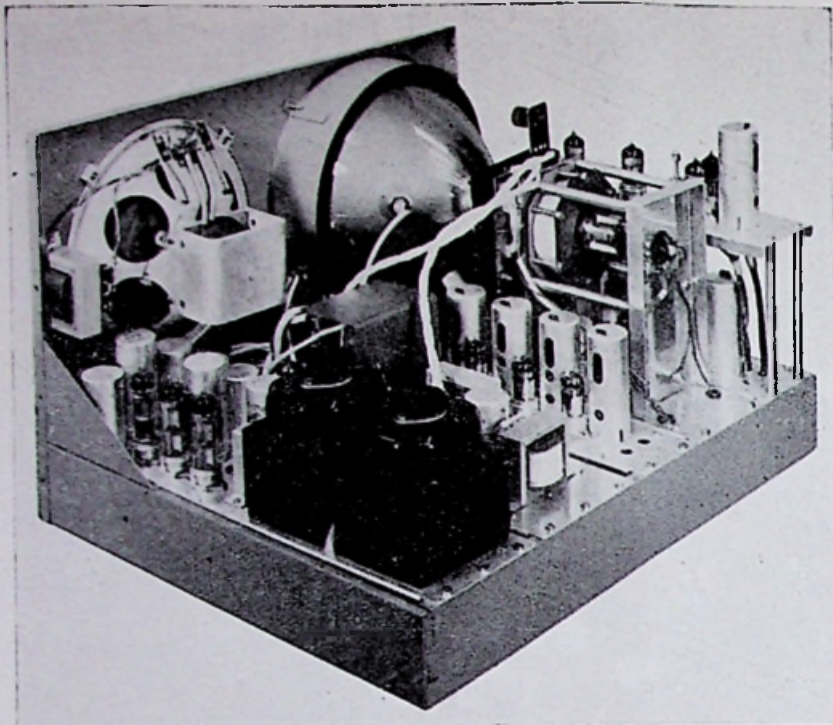
★

Enz., enz.



PRIJS :

20 Fr.



Technici !

Nu is de televisie binnen uw bereik.
Stel U op de hoogte van deze nieuw techniek.
Bestel nu Uw televisie-bouwdoos met bouw plan en volledige technische gegevens.

PRECISIA

Gebr. STOBELAAR

Emiel Banningstraat, 38
A N T W E R P E N

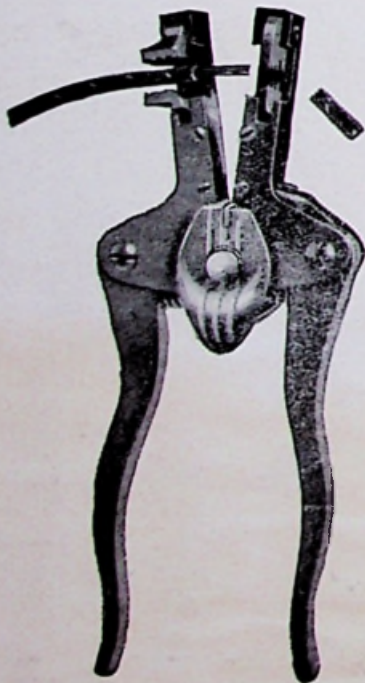
Juist verschenen !

R. Devillez'

MODERNE TELEVISIETECHNIEK

280 blz. 140 fig., plus buitentekstplaten en foto's, driekleurig stofomslag. Prijs : 120 Fr.

EEN BOEK DAT OP ZIJN TIJD KOMT !



Kabelstripper **SPEEDEX**

voor electriciers en radiospecialisten, constructeurs en herstellende in de autonijverheid, vliegwezen, leger en marine.

Strip 750 tot 1000 kabels per uur

Voor draden van 0,25 mm tot 3,25 mm doormeter

Verwisselbare lemmers

Standaard Model

voor alle massieve draden

Automatisch Model

voor gesplitste kabels en draden

Alleenvertegenwoordiger voor België, het Groothertogdom Luxemburg en Belgisch Congo

CENTRABEL

BROGNEZSTRAAT 20, BRUSSEL (Zuid)

Telefoon : 21.30.01



Is het in de TV-kwestie

HALF-TIME ?

Het heeft er alle schijn van, dat de 625- en 819-partisanen voorlopig aan het einde van hun Latijn zijn en van de Brusselse Jaarbeurs gebruik maken om even uit te blazen. Objectief gezien is de stand nog steeds 0—0.

Door geen van beide groepen werden een beslissing afgedwongen en wanneer we er andermaal een pintje bier willen op verdedden, dat van overheidswege geen beslissing meer zal getroffen worden vóór de verkiezingen, geloven we wel kans te hebben om weer eens te winnen.

En we kunnen niet anders, dan dit hartsgrondig betreuren. Elke stilstand lijkt ons verlies voor de zich zo gunstig aankondigende TV-industrie, hetzij grote of kleine... De talrijke constructeurs, die bezig zijn modellen te scheppen, worden gehinderd door het ontbreken van plaatselijke uitzendingen om ten eerste, hun toestellen af te regelen en ten tweede, de onmisbare ervaring op te doen.

Inmiddels werd natuurlijk beproefd een compromis te vinden en zo lazen we in « La Télévision Belge » een voorstel dat er toe strekte in Brussel een proefzender op hoge definitie op te richten, te Luik een ander op 405 lijnen en een derde te Antwerpen op 625 lijnen. En dan zien wat er zou te zien zijn.

We kunnen dit echter geen oplossing vinden, omdat de positie van de twee bokken op de brug er een zou worden van drie bokken. En even koppig als voorheen. Het is daarom te betreuren, dat de kwestie van in het begin op het politieke en linguïstieke plan werd gesleurd en we menen, dat wel niemand zulks gevraagd heeft. Trouwens, de kwestie was technisch gezien al moeilijk genoeg op te lossen, dat ze nog niet door politieke complicaties in zulk een stadium moest gebracht worden, dat ze praktisch niet meer zou op te lossen zijn.

Ons standpunt terzake is, menen we, voldoende bekend, opdat we er nog op zouden terugkomen. Het wordt gerugsteund door befaamde en vooraanstaande technici uit binnen- en buitenland. (Men leze o.m. het uitgebreid artikel over deze kwestie in RCA-News No. 1, 1948).

Onze bewindvoerders houden van gulden middenwegen. Wij vertrouwen daarom dat ze hun keuze op een gemiddelde en onmiddellijk met succes exploiteerbare beelddefinitie zullen laten vallen, wat België zal toelaten de TV-programma's van AL zijn naburen over te nemen. Wij hopen alleen, dat de beslissing zo spoedig mogelijk genomen wordt. **WANT IEDEREEN WACHT ER OP !**

Zijn we eenmaal zo ver, dan zal men verbaasd staan over de activiteit die in ons land zal ontplooid worden. Nu reeds wordt langs alle zijden in stilte gewerkt en voorbereid. Als puntje bij paaltje komt, zal men grote ogen opzetten over het adembenemend tempo, waarmee de televisie alhier zal starten. Wetend wat wij weten, durven we voorspellen, dat wij in korte tijd al onze naburen zullen voorbijstreven !

Bij onze Voorpagina

Infrarood-Stralers

De verbetering van de industriële droogprocédés heeft grotendeels tot de modernisatie van de uitrusting der textielindustrie bijgedragen. Daar de nodige tijd voor het drogen wordt verkort verloopt de productie sneller en wordt besparing van energie en ruimte in de hand gewerkt.

De opzoekingen die de laatste jaren op het gebied van de stralingen werden gedaan hebben er toe geleid de infraroodstralen uit te bouwen, hetgeen een grote vooruitgang op het gebied van de droogmethoden inluit.

Indien men het verwarmingsvermogen van de stralen, die het zonnenspectrum vormen meet dan komt men tot de vaststelling, dat de uitwerking groter wordt naarmate men van het violet naar het rood gaat maar dat de hoogste warmte boven het rood wordt bereikt in stralingen die door het oog niet meer kunnen worden waargenomen. Dit zijn de infrarode stralen.

Beschouwt men echter de kleuren van de regenboog in omgekeerde volgorde van het rood naar het violet, dan stelt men vast dat het de chemische kracht van de stralen is die verhoogt tot boven het violet. De eigenlijk warmtedichte ultra-violet stralen nu hebben het vermogen op chemische combinaties in te werken. Zij worden vooral gebruikt in de geneeskunde en in de biologie.

De infrarood stralers hebben de vorm van een



lamp. Deze lamp met inwendige spiegel wordt zodanig vervaardigd, dat de afgegeven straling vooral rijk is aan golflengten van 13.000 Angströms, waarvan de warmtekracht het aanzienlijkst is. Deze stralers worden even gemakkelijk geplaatst als gewone lampen en hun lichtbundel wordt op het te verwarmen voorwerp afgericht, dat vast kan zijn of bewegend door middel van een transportinrichting of een schroef zonder einde.

Door dit procédé wordt de nodige tijd voor het drogen sterk verminderd en wordt de ruimte voor de te drogen delen en het stroomverbruik aanzienlijk beperkt. Daarbij komt nog, dat men onmiddellijk met het werk kan beginnen en ophouden zonder nog verder materieel te behoeven.

Dit is de reden waarom het drogen in de nijverheid meer en meer met behulp van infrarood stralers gebeurt. Het schilderen en vernissen van voorwerpen, het lijmen van tekstielen, van papieren, van drukwerken, alles wordt met infrarood stralers behandeld in kuipen, in zgn. droogtunnels (voor wagen-carosserieën b.v.) of op transportbanden (zie foto op vorige bladz.). In sommige alimentatieindustriën worden eveneens infrarood stralers gebruikt voor het bakken. Zó worden koekjes gebakken en misschien later brood of zal men hiervoor de hoogfrequentieverwarming gaan gebruiken? Proeven zijn in dit opzicht aan gang, maar dit is een andere geschiedenis.

Wat het gebruik van de infrarood stralers in de keuken betreft, dit wordt geïllustreerd door de foto op onze voorpagina, waarop men Dr. W. de Groot, Hoofd van de natuurkundige afdeling van de Philips Laboratoria voor wetenschappelijk onderzoek met behulp van een infrarood straler een spiegelei ziet bakken.

(cliché Philips)

WERELD-VRIENDSCHAP

(Ons motto: « Look upward and forward »).

Direct na de jaren, dat de jongste wereldbrand heeft gewoed begon zich het radio-amateurisme en de vriendschap hieraan verbonden weer langzaam te ontplooiën. Gedurende de donkere jaren van de bezettingstijd is aan deze wereldomspannende vriendschap in ons continent en ook elders veel stuk geslagen door mensen, die zich het mooie, vreedzame en doeltreffende werk van de wetenschappelijke beoefening der radiotechniek niet hebben kunnen realiseren. Door de oorlog met zijn beperkingen, verordeningen en materiaalschaarste werd deze tak van de technische sport ernstig getroffen.

We mogen echter verheugd zijn, dat de klok niet stil blijft staan; steeds draaiden de wijzers dicht naar het uur, dat ook voor de radio-amateurs het ogenblik van bevrijding betekende. De oorlog ging voorbij en thans zien we het pad weer opwaarts gaan, ondanks de nieuwe gevaren van een oorlog, die dreigen tussen de volken van verschillende nationaliteiten.

Nog meer dan ooit te voren, is nu de tijd aangebroken om het vernielde weer op te bouwen en als mensen elkaar wederom de hand te reiken. Als menselijke wezens mogen we hierbij geen verschil maken in nationaliteit, ras, kleur of godsdienst; we moeten een warme vriendschapsband spannen om onze, nog zo onrustige wereld van heden.

Als radio-amateurs, beziend met de originele « hamspirit » moeten we onze vrienden op ieder punt van de aarde de hand reiken en trachten gezamenlijk ons ideaal — een verenigde radiowereld — te bevorderen.

Deze manier van voortgang is noodzakelijk, want radio is internationaal en dus moeten ook zij, die de radiotrillingen door de met hun kennis ontworpen apparaten doen ontstaan, een internationaal karakter bezitten.

Bovenstaande als algemene doelstelling moet ons steeds voor ogen blijven. De « hamspirit » berust, evenals de technische zijde van het radio-amateurisme, op goede wil. Natuurlijk moeten we ons ook wijden aan de radiotechniek zelf, omdat deze ons immers in staat stelt het contact tussen mensen van verschillende landen tot stand te brengen. Hieruit blijkt dus duidelijk, dat de radio-amateur zich in twee richtingen voort moet bewegen; hij moet zich ten eerste bekwaamen in de techniek en ten tweede moet hij er van doordrongen zijn, dat een goede internationale verstandhouding nodig is, om zijn theoretische kennis in de praktijk te toetsen.

Laat ons gezamenlijk de grondslag leggen voor een Belgische Sectie van de « W.F.S.R.A. » en hiermede een nieuwe stap voorwaarts gaan op het vasteland van Europa naar een internationale vriendschap.

Voor het bevorderen van de « hamspirit » en een betere ontwikkeling van de vriendschap onderling kan « THE WORLD FRIENDSHIP SOCIETY of RADIO AMATEURS (U.S.A.) » u bijstaan; deze organisatie vormt op dit gebied een vooruitstrevend element.

Wij roepen u, Belgische vrienden...

Wm. TAHEY.

Een interessant TV-Experiment

De firma Precisia die op televisiegebied reeds herhaaldelijk van zich deed spreken, heeft onlangs een belangwekkende proefneming gedaan. Op de 24ste verdieping van de Antwerpse wolkenkrabber heeft zij haar jongste TV-ontvanger, de « Precisia Pionier » opgesteld en merkwaardige resultaten geboekt.

In tegenstelling met hetgeen men zou denken, werd geen speciale antenne boven op het Torengedouw opgesteld. Aan de buitenzijde van één van de ramen van de panorama-zaal werd een gewone dipoolantenne bevestigd, waardoor deze zich 80 m boven de begane grond bevond.

De ontvangst van de experimentele TV-zender van Eindhoven (83 Km) was in één woord schitterend te noemen en gebeurde in dezelfde voorwaarden alsof de ontvangst te Eindhoven zelf in de schaduw van de zendmast zou hebben plaats gevonden. Het ontvangen signaal was zeer sterk, zodat het de vele storingen uit het gebouw zelf overtrof en er dus geen letsel van ondervond.

De firma Precisia zal vanzelfsprekend haar proefnemingen voortzetten en wij zullen niet nalaten onze lezers op de hoogte te houden.

De televisie is thans in haar beginperiode en voor ons in het experimenteel stadium getreden. Het zal nog wel een poosje aanlopen, vooraleer door de regering terzake een definitieve beslissing neemt, hetgeen echter niet betekent dat wij thans passief moeten blijven wachten.

Integendeel, onze technici en amateurs zullen van deze wachtperiode profiteren om zich met de televisietechniek vertrouwd te maken en zullen stellig het initiatief begroeten van de firma's die hun zullen toelaten te experimenteren en ervaring op te doen,

door hun de chassis te bezorgen met de benodigde transformatoren en spoelinstellingen.

Met deze chassis zullen de TV-amateurs uit het Noorden van het land in staat zijn televisie-ontvangers te bouwen, die ontworpen zijn voor de ontvangst van de Philips-proefzender te Eindhoven, de enige die momenteel werkt. Zij zijn bestemd voor de meer onderlegde amateurs en technici, die over de nodige meetinstrumenten beschikken om zich op het nog onontgonnen, onbekende TV-terrein te wagen.

Zoals er bij het debuut van de radio-omroep jongeren gevonden werden, die zich voor de toenmaals nieuwe techniek interesseerden, zo zijn wij overtuigd dat ook nu de jongeren en zij die jong van geest zijn zich aan het werk zullen zetten om de televisie te bestuderen en de techniek te volmaken.

De firma N. Blomhof, Guldenvlietlaan 88, Brussel, zal hen hierbij gaarne van dienst zijn en op eenvoudige aanvraag bouwbeschrijvingen en prijslijsten van het leverbare materieel laten geworden.

(Medegedeeld).

Het jaarlijks Radio- en Televisiesalon heeft dit jaar plaats van 17 tot 28 September in het PALEIS VOOR SCHONE KUNSTEN te Brussel.

Het salon zal iedere dag toegankelijk zijn van 12 tot 20 uur; op Woensdag en Donderdag echter van 10 tot 20 uur.

De electronica was goed vertegenwoordigd op de internationale jaarbeurs te Brussel.

In de grote hall stelde de technische en industriële afdeling van Philips N.V. lasapparaten, elektronische meet- en controletoeestellen voor nijverheidsdoeleinden en radio-omroep, hoogfrequentgeneratoren, gelijkrichters, projectoren, versterkers, zend-ontvangers, infrarood stralers, enz., ten toon.

A.C.E.C., Charleroi, stelde, buiten haar welbekende toestellen voor magnetische geluidsopname Sonofil en Radiofil een ganse reeks elektronische toestellen ten toon waaronder vooral de Ipsophone opviel. Dit toestel kan automatisch telefooncommunicaties opnemen en deze, naar willekeur, herhalen. Dezelfde firma toonde verder hoogfrequentgeneratoren, elektronische relais, elektronische regeltoestellen en de Ultrasonel-toestellen voor het materiaal-onderzoek met behulp van ultrasonoor trillingen.

In dezelfde Hall was bij de N.V. Electrophysique en Guerpillon evenals bij Chauvin-Arnoux een ganse reeks meetinstrumenten te zien.

Radio-ontvangers, versterkers, opname-apparaten, onderdelen en algemene verlichting waren ondergebracht in Paleis 8bis: Hier stelden o.m. ten toon: Philips, Mazda, Novak, Sonora-Icorat, American Compact Radio, Vortexion, Tobophone, Todtenhaupt, Gecobois (radiomeubelen), Leeuwin (draad, o.m. de nieuwe «Povin»-draad, hoogfrequent antenne draad en coaxiale kabel).

Tijdens de British Industries Fair (Birmingham 2 - 13 Mei) heeft Marconi, voor de eerste maal in Engeland, publiek gedemonstreerd met een 625 lijnen TV-inrichting.

Doel van deze demonstratie was aan de TV-kijkers de mogelijkheden van het 625 lijnen-stelsel te tonen, dat zoals onze lezers reeds weten het aanbevolen stelsel is voor de landen die nog niet gebonden zijn aan het 405- (Engeland) of 525- (Verenigde Staten) lijnenstelsel.

Zoals vorig jaar zal de F.A.I.R., in samenhang met het Radio-Salon, dat van 17 tot 28 September a.s. in het Paleis voor Schone Kunsten te Brussel gehouden wordt, een afzonderlijke afdeling inrichten gewijd aan de radio-onderdelen en die slechts voor de vaklieden zal toegankelijk zijn.

Dr. Lee de Forest over de Toekomst van de Televisie

In verband met de ontwikkelingsgang van de TV (in de Verenigde Staten) zegt Dr. Lee de Forest o.m.:

— In de nabije toekomst moet men geen prijsdaling verwachten op het materiaal en op de TV-toestellen, aangezien de vraag veel groter is dan het aanbod;

— Zolang de projectietoestellen geen merkelijke verbeteringen ondergaan, zal de maximum aanvraag gericht blijven op toestellen uitgerust met heldere buizen voor direct zicht van 12- en 16 duim (resp. 30 en 40 cm) doormeter;

— Er is geen gevaar, dat de TV-standaarden binnen kort zouden gewijzigd worden. Men moet dus geen radicale veranderingen in de schakelingen verwachten. Opgedrukte schakelingen zullen vermoedelijk worden toegepast teneinde de onkosten te verminderen en het productietempo op te drijven;

— Eerlang zullen we lange, rechthoekige, metalen, pyramidale beeldbuizen te zien krijgen met een vlakker glazen schermoppervlak. Ideale afmetingen hiervoor zijn: 16 X 12 duim (40 X 30 cm).

— Voor cinema-televisie heeft de FCC geen plaats gevonden in het spectrum; doch zij zal experimentele tussensteedse verbindingen toelaten in de 450-920 MHz band; daarenboven zullen experimentele cinema-TV programma's mogen gerelayeerd worden in steden en tussen de steden op 6 banden gelegen, tussen 1.900 en 30.000 MHz. Bovendien mogen de tussensteedse verbindingen met infrarood en ultraviolet licht niet vergeten worden.

— De toekomst van cinema-televisie is niet rooskleurig gezien de talrijke moeilijkheden van technische en programmatische aard. Een radicale hervorming in dit verband is onontbeerlijk: de verdubbeling van het aantal lijnen.

— Ingewikkelde en kostelijke proefnemingen ondernomen nl. door CBS en RCA hebben aangetoond, dat indien men over draaggolven met voldoende hoge frequentie en over brede videobanden beschikt de TV-uitzending in kleuren goed mogelijk is en trouwens een grote aantrekkingskracht uitoefent op TV-kijkers.

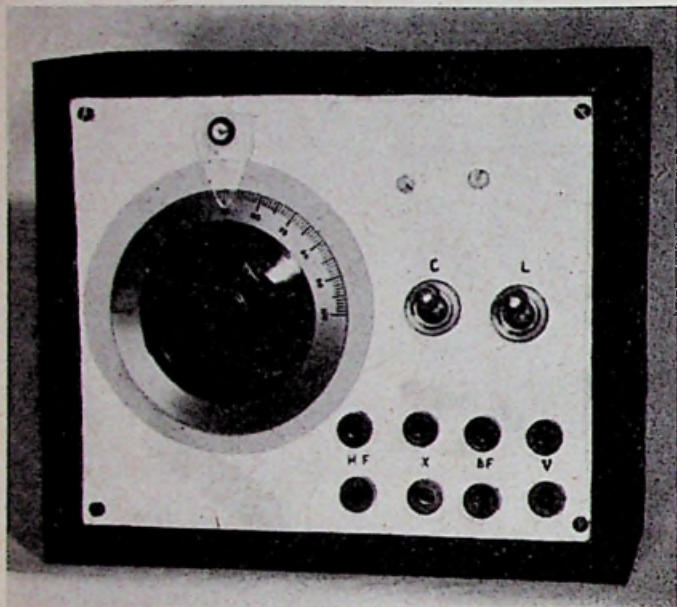
Kleurentelevisie komt er dus ongetwijfeld. Wanneer weet niemand. Zeker niet binnen twee jaar. Misschien binnen vijf.

Persoonlijke proefnemingen sterken in mij de overtuiging, dat kleurentelevisie mogelijk is op de gewone golflengte van onze huidige zwart-wit televisie.

ZEKER IS, DAT DE ONMIDDELLIJKE EN VERWIJDERDE TOEKOMSTMOGELIJKHEDEN VAN DE TELEVISIE ONBEGRENSD ZIJN, EN DAT HAAR TOEKOMST SCHITTEREND — JA GLANSRIJK ZAL ZIJN, INDIEN WIJ HAAR ALDUS WETEN UIT TE BOUWEN.

DE KWALITEITSTESTER 6491

door A. COENRAETS



Niet iedere technicus of amateur kan zich de weelde veroorloven van een kostelijke Q-meter... en toch voelt ieder vakman op een bepaald ogenblik de behoefte om de kwaliteit van een spoel, capaciteit, trillingsketen, enz., met deze van een gekend en goed element te vergelijken.

De kwaliteitstester 6491 is een uiterst eenvoudig toestel waarmee gemakkelijk vergelijkingen kunnen uitgevoerd worden. Samenstelling, bouw en gebruik ervan zijn zo eenvoudig, dat iedere radiotechnicus er zal aan houden het toestel te verwezenlijken.

De kwaliteitstester staat hiernaast afgebeeld: schakelaar C (condensator), L (zelfinductie), klemmen HF (hoge frequentie), X (uit te testen element), BF (lage frequentie), V (voltmeter).

De ervaring leert ons, dat het dikwijls nuttig en soms onontbeerlijk is de kwaliteit van een bepaald onderdeel, een spoel, een capaciteit of een trillingsketen te kunnen vergelijken met deze van een ander onderdeel waarvan de kwaliteit gekend is. Doorgaans wordt de kwaliteit gemeten met behulp van een Q-meter. Deze laatste is ongetwijfeld een zeer nuttig apparaat, maar betrekkelijk ingewikkeld, vooral indien men absoluut iedere meetfout wil vermijden in een tamelijk breed frequentiebereik.

Het toestel, waarvan wij vandaag de beschrijving brengen, stelt ons in de gelegenheid een willekeurige trillingsketen of een bestanddeel daarvan te vergelijken met een referentie-keten of -onderdeel waarvan de kwaliteit gekend is. Wij gaan verder enkele praktische toepassingen van het toestel geven waaruit het nut en de mogelijkheden van de kwaliteitstester blijken.

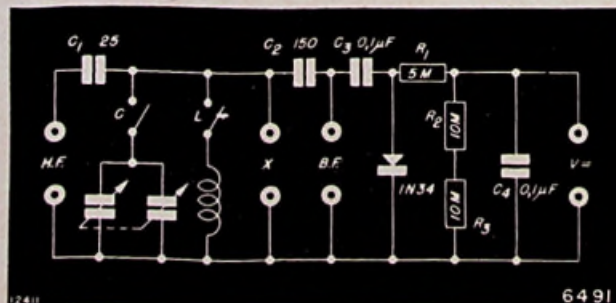
DE PRINCIPIELE SAMENSTELLING

Het hoofdelement uit het toestel is een detector. Deze functie wordt vervuld door een germanium-gelijkrichter Sylvania 1N34. Het hoogfrequentesignaal, voortkomend van een meetzender of H.F.-generator, wordt via twee H.F.-klemmen (zie figuur 1 en foto) naar het toestel gestuurd. Deze twee klemmen zijn via een kleine condensator van 25 pF met twee andere klemmen (x) verbonden. Hiermede wordt de uit te testen keten of onderdeel verbonden. Door middel van twee omschakelaars (C, L) kan men in parallel over de klemmen hetzij een geijkte variabele condensator C, hetzij een spoel L, hetzij de twee plaatsen. Uit onze verdere beschrijving zal het nut dezer organen voldoende blijken. Een

derde paar aansluitklemmen is voorzien om laagfrequentspanningen te meten. Hierachter komt de detector 1N34 gevolgd door een dempingbegrenzende weerstand van 5 M Ω , een belastingsweerstand van 20 M Ω (2×10 M Ω) en een condensator van 0,1 μ F. De klemmen V zijn voorzien voor de verbinding van een buisvoltmeter. Indien deze laatste een ingangsweerstand bevat dan kan men de weerstand van 20 M Ω laten wegvallen.

DE UITVOERING

Uit de foto blijkt duidelijk de algemene schikking die men dient toe te passen. Gezien hun geringe omvang kunnen al de onderdelen gemakkelijk op het voorpaneel gemonteerd worden. Men zal er speciaal zorg voor dragen, dat de capaciteit tussen de onderdelen en de massa zo gering mogelijk blijft vermits het toestel bruikbaar is tot 100 MHz. Als variabele condensator wordt een miniatuur model van 2×490 pF gebruikt waarvan de twee vakken in parallel staan. Wij hebben hierbij de trimmers op de variabele condensatoren weggenomen, zodat we een totale



capaciteitsvariatie bekomen van 50 tot 980 pF. De meeste fabrikanten van variabele condensatoren leveren trouwens, op verzoek, een ijk-kromme bij de condensator, zodat men de regelknop gemakkelijk in picofarad kan graduëren. De zelfinductiespoel telt 100 naast elkaar liggende windingen in emalddraad, 3/10^e, gewikkeld op een spoelkern van 20 mm doormeter. De aldus verwezenlijkte spoel wordt in gomlak of in paraffine gedrenkt, opdat haar zelfinductiecoëfficiënt zo constant mogelijk blijve en beschut tegen vochtigheid. De spoel wordt op het voorpaneel bevestigd, op minimum twee centimeter afstand, door middel van twee geelkoperen steunstukjes. De schikking van de onderdelen op het voorpaneel staat duidelijk opgegeven op figuur 2.

TOEPASSINGSMOGELIJKHEDEN

1) Bepaling van de waarde van een condensator begrepen tussen 50 en 980 pF.

Om de waarde van een willekeurige condensator te bepalen gaat men als volgt te werk. Men verbindt de buisvoltmeter met de klemmen V en de H.F.-generator met de klemmen H.F. De spoel L wordt ingeschakeld en men verbindt de onbekende condensator met de klemmen X. Men zoekt dan, met behulp van de H.F.-generator, de resonantiefrequentie van de trillingsketen gevormd door de spoel en de condensator. Voor deze frequentie, begrepen tussen 4.000 en 350 kHz, zal de voltmeter een maximum uitwijking aanduiden. Men laat dan de H.F.-oscillator ongewijzigd; men verwijdert de onbekende condensator en men schakelt de geijkte variabele condensator in. Deze wordt bijgeregeld tot men opnieuw een maximum uitwijking van de voltmeter bekomt. De waarde, die men in deze omstandigheden afleest voor de variabele condensator, is dezelfde als deze van de onbekende condensator.

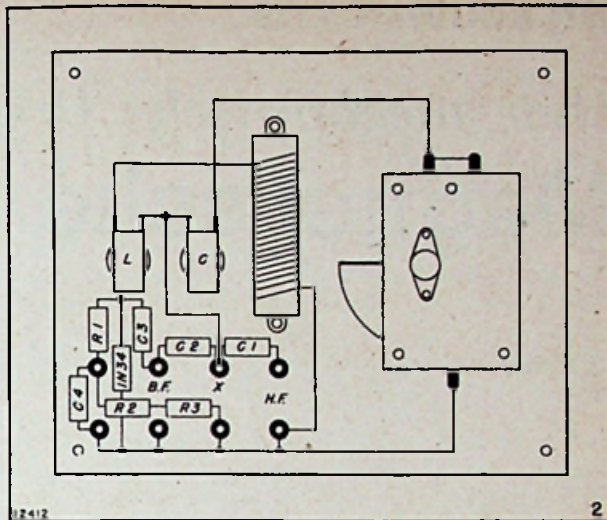
2) Vergelijking van de kwaliteit van een condensator.

Men moet in dit geval, over een condensator beschikken waarvan de kwaliteit gekend is of die, na beproeving, goed bevonden is. Deze wordt eerst aangesloten op de klemmen X en men zoekt de stand van de hoogfrequent-oscillator die maximum uitwijking geeft voor de voltmeter. Men vervangt daarna de vergelijkingscondensator door degene die moet uitgetest worden en men noteert de nieuwe maximum uitwijking. De vergelijking van beide maximum waarden geeft ons een idee van de kwaliteit van de te beproeven condensator. Is de tweede uitwijking kleiner resp. groter dan de eerste, dan is de kwaliteit van de uit te testen condensator kleiner resp. groter dan deze van de vergelijkingscondensator.

De capaciteit van de gebruikte ijkcondensator, moet natuurlijk dezelfde zijn als deze van de uit te testen condensator; een kleine bijkomende regeling der frequentie is gebeurlijk onontbeerlijk om rekening te houden met de fabricatietoleranties.

3) Nauwkeurigheidsmeting van een reeks condensatoren.

De condensatoren die in spoelenblokken gebruikt worden moeten normaal een grotere nauwkeurigheid hebben dan degene die gebruikt worden in de kringen van een ontvanger. Zij moe-



ten bijgevolg op voorhand uitgezocht worden wil men achteraf tijdrovende en soms lastige demontages vermijden.

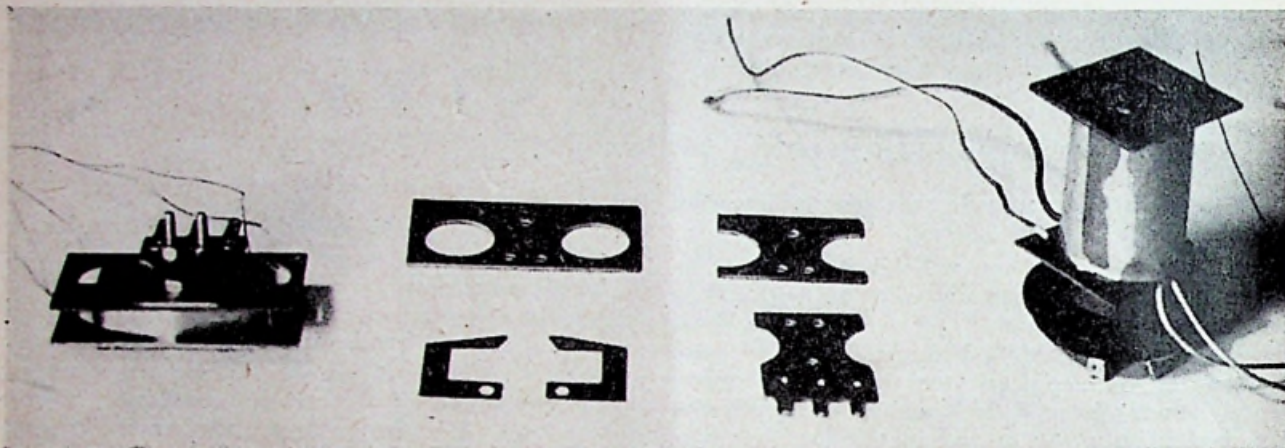
Deze selectie kan gemakkelijk geschieden met behulp van de kwaliteitstester. Zie hier de werkwijze. Veronderstellen we, dat wij een reeks capaciteiten van 20 pF, met een maximum tolerantie van $\pm 5\%$ dienen te selectionneren. Wij verbinden de H.F.-generator en de buisvoltmeter en schakelen de ijkcondensator en -spoel in. De ijkcondensator wordt ingesteld op 200 pF. Wij zoeken dan met de H.F.-generator de stand die maximum uitwijking geeft op de voltmeter. De $\pm 5\%$ tolerantie stemt overeen met de grenswaarden 210 en 190 pF. Wij stellen de ijkcondensator in op 210 pF en vinden een nieuwe stand op de generator. Deze wordt zorgvuldig opgetekend. Daarna stellen we de ijkcondensator in op 190 pF en zoeken de nieuwe stand van de generator. Wij hebben aldus twee ijkpunten tussen dewelke wij moeten blijven wil men niet buiten de opgegeven tolerantiegrenzen van $\pm 5\%$ gaan. Wij schakelen vervolgens de ijkcondensator uit en verbinden de uit te testen condensatoren met de X-klemmen. Wij laten de frequentie van de H.F.-generator variëren en zoeken telkens de stand die overeenstemt met maximum uitwijking van de buisvoltmeter. Indien de overeenkomstige stand binnen de vastgestelde grenzen valt, dan is de nauwkeurigheid groter of gelijk aan de opgegeven 5% .

4) Vergelijking van de kwaliteit van een zelfinductiespoel.

Deze wordt eveneens bepaald door middel van de uitwijking van de voltmeter. Men verbindt eerst de referentiespoel met de X-klemmen en men zoekt de frequentie van de H.F.-generator voor dewelke de spoel in resonantie is. Men leest de uitwijking van de naald op het meetinstrument. Men vervangt daarna de referentiespoel door het uit te testen element en men leest de nieuwe uitwijking die kleiner, gelijk of groter is dan de eerste, naar gelang de kwaliteit van de spoel kleiner, gelijk of groter is dan deze van de referentiespoel. In bepaalde gevallen kan het zelfs nuttig zijn de kwaliteit van een spoel na te gaan die met een capaciteit is verbonden. Het volstaat, in dit geval, de variabele capaciteit in bedrijf te stellen en deze af te regelen op de gewenste capaciteit. (zie vervolg blz. 124).

Het mechanisch Drijfwerk (6492) voor de Magnetische Toonopnemer

door A. GOETSCHALCKX



In het vorige nummer van de «Radio- en Televisie Revue» hebben wij een volledige beschrijving gebracht van de opname- en uitwiskoppen, de ultrageluidsgenerator en de versterker van een apparaat voor magnetische bandopname. Het delicaatste onderdeel hiervan was ongetwijfeld de opname- en uitwiskop.

Om het toestel volledig af te werken moet ook nog een niet te onderschatten deel mechanisch werk ineen gestoken worden en ook dit gedeelte is uiterst belangrijk en dient met veel zorg uitgevoerd te worden. Het loopwerk van een apparaat voor magnetische toonopname moet, inderdaad, een zeer constante snelheid ontwikkelen. Onaangename ervaring, die haar oorsprong vindt in het gebrek aan constante snelheid van het loopwerk van een electrisch aangedreven pick-up-schijf, hebben wij allen reeds opgedaan. Willen wij deze vermijden met ons zelfgebouwd toestel voor magnetische geluidopname, dan zullen wij onze beste zorgen dienen te besteden aan het drijfwerk: het beste materiaal en de degelijkste uitvoering is nog niet goed genoeg!

HET DRIJFWERK

Het drijfwerk van de magnetische toonopnemer is afgebeeld in figuur 1.

De synchroonmotor M is met een stel schroeven bevestigd op een 3 mm dikke plaat in aluminium. Op deze plaat zijn eveneens het koppelwiel (1), het vliegwiel (2) en de aandrijfcylinder (3) bevestigd. Zie hier hoe het mechanisme werkt.

De motor M drijft door middel van het riemschijfje (4) het koppelwiel (1) aan. Dit wieltje moet voorzien zijn van een gummiring. Daar wij deze laatste moeilijk konden vinden hebben wij het koppelwiel van een kleine Amerikaanse pick-up-motor «Alliance» gebruikt. Het motor-tje zelf hebben wij, zoals wij verder zullen zien, voor een ander doel gebruikt. Het koppelwiel-tje

(1) drijft op zijn beurt het vliegwiel (2) aan. Dit laatste zit met een schroef vast op de cylinder (3), die langs boven is afgesloten met een plaatje van 2 mm dikte. De cylinder (3) is over de as (5) geschoven, en rust op een kogellagertje boven op de as. De cylinder kan aldus vrij draaien. Men doet echter goed een smeergroef te voorzien op de as en een gaatje in het afsluitplaatje van de cylinder... voor de toevoer van het onontbeerlijk druppeltje olie.

Ziedaar, in grote lijnen, de beschrijving van het drijfwerk. Een opmerking dient echter gemaakt, namelijk de volgende: De riemschijfverhoudingen moeten derwijze gekozen worden, dat de cylinder (3), per seconde, 22 cm band voorttrekt. Hierbij mag dan trouwens niet vergeten worden, dat de band slechts de helft van (3) omspant. De snelheid van 22 cm/sec is geen absolute wet. Maar men doet goed deze te kiezen indien men

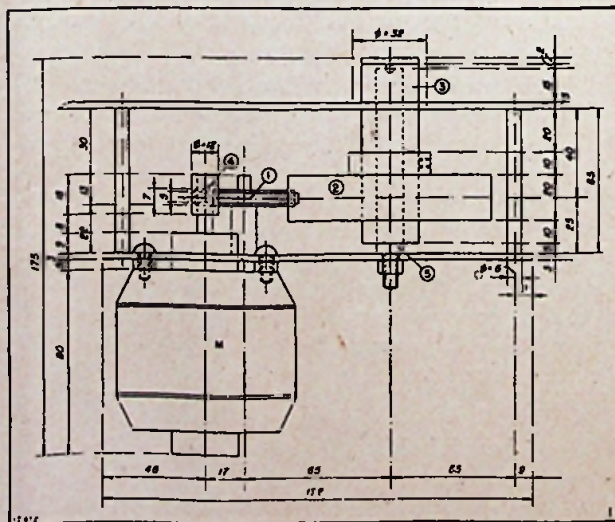


Fig. 1. — Het drijfwerk: motor (m), koppelwiel (1), vliegwiel (2), cylinder (3).

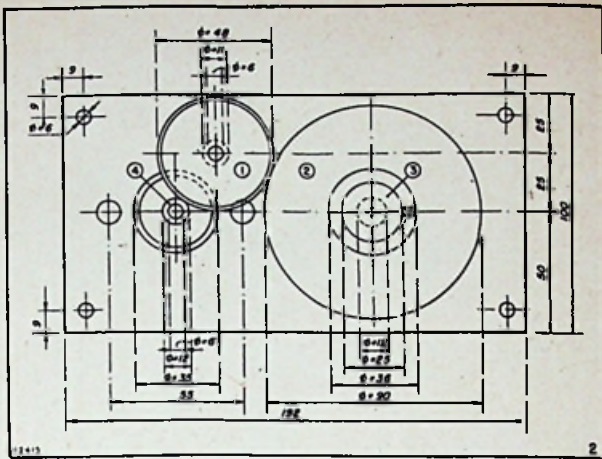


Fig. 2. — Bovenzicht op het drijfwerk: drijfas (4), koppelwiel (1), vliegwiel (2), cilinder (3).

gebeurlijk op het zelfgebouwd toestel opnamen wil weergeven, die met een ander, commercieel toestel werden opgenomen. Drijft men de snelheid een weinig op, dan kan men zelfs aan hoge tonen winnen, dit dan, natuurlijk, ten koste van de opnametijd.

In fig. 2 hebben wij een bovenzicht op het drijfmechanisme, zodat wij ons een beter gedacht kunnen vormen van de schikking van de onderdelen, die één geheel vormen met de plaat in aluminium.

Fig. 3 toont ons het systeem waarop de volle spoel bevestigd wordt. Het uitstekend eind van de as (1) is voorzien van schroefdraad. De volle spoel wordt op de draagschijf (2) geplaatst en met een gepaste moer vastgezet. Het stuk (3) voert de as (1) door de grondplaat en wordt aan deze laatste vastgeschroefd met moer (4). De volgende delen maken deel uit van het frictiesysteem. Schijf (5) wordt over de as geschoven en met een schroef op de as bevestigd. Schijf (6) daarentegen staat los op de as en wordt met een veer (8) tegen schijf (5) gedrukt. Tussen beide schijven (5) en (6) wordt een stukje mals leder of vilt geplaatst. Veer (8) kan gespannen of ontspannen worden door middel van het stuk (7).

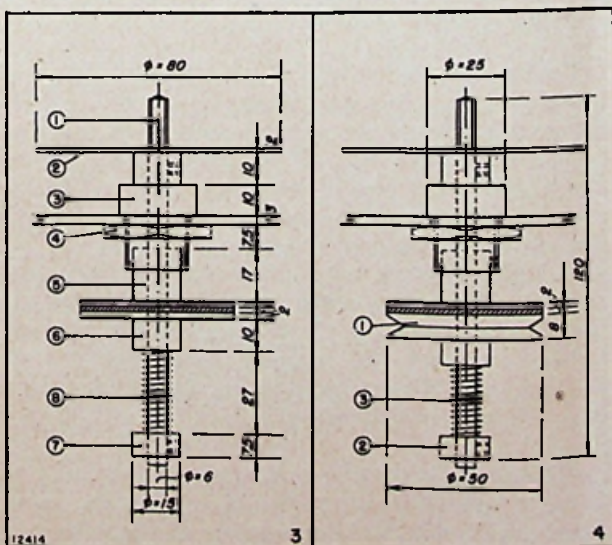


Fig. 3. — Afwikkelsysteem met frictie-inrichting.

Fig. 4. — Opwikkelsysteem met frictie-inrichting.

Voor de juiste instelling van de veer, dient men rekening te houden met het feit, dat de magnetische band, tijdens de verplaatsing, zacht gespannen moet blijven. Men zal (7) zó regelen, dat bij het plotse stilvallen van het drijfsysteem de spoel ook practisch onmiddellijk stopt.

Fig. 4 stelt het systeem voor waarop de ledige spoel wordt aangebracht. Het verschil tussen fig. 3 en 4 bestaat hierin, dat de schijf (6) uit fig. 3 vervangen werd door een riemschijf (1). Hier moet inderdaad het volgende bereikt worden. Wanneer de spoel ledig is, dan moet de as sneller draaien dan wanneer de spoel gedeeltelijk gevuld is. Dit komt doordat de doormeter geleidelijk groter wordt, naarmate er meer band op de spoel komt.

Het frictiesysteem moet thans zo geregeld worden, dat in het begin van het opwickelen de band niet te sterk gespannen zij en bij het einde, wanneer de spoel dus nagenoeg vol is, de spanning niet te klein zij. Men zal de beste instelling proef-ondervindelijk proberen te bepalen.

Fig. 5 geeft ons een bovenzicht op het drijf-systeem. De delen getekend in streepjeslijn zitten onder de grondplaat. Deel (1) is een steunpunt,

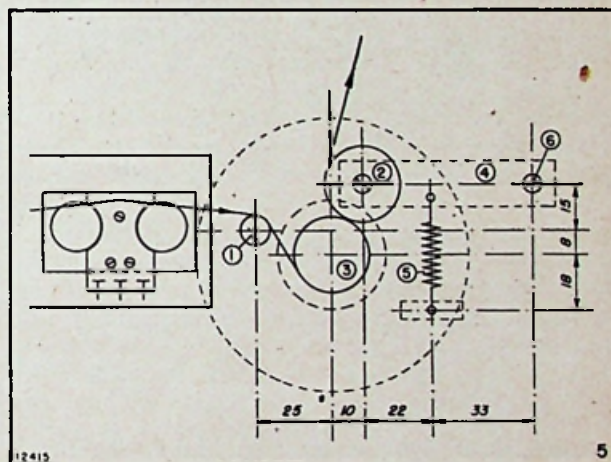


Fig. 5. — Aandrijving van magnetische band.

en dient voor niets anders dan om de band in de juiste stand te plaatsen ten opzichte van de cilinder (3). De baan beschreven door de band kan gemakkelijk afgeleid worden uit fig. 5. Hij wordt over de halve omtrek van cilinder (3) gespannen en in die toestand gehouden door de drukrol (2). De band mag niet schuiven. Moest dit toch het geval zijn, dan is er iets niet in orde met de regeling van (2) uit fig. 4.

De drukrol (2) zit vast op een steunstuk (4), dat rond punt (6) kan draaien. De drukrol (2) wordt strak tegen (3) aangedrukt met een veer (5). Men kan deze drukking gebeurlijk regelbaar maken; dit is echter niet volstrekt noodzakelijk.

Aangezien de uitwiskop en de gecombineerde opname-weergavekop goed moeten afgeschermd zijn, worden zij ondergebracht in een koperen kastje, waarvan het deksel kan worden weggenomen of opgeklapt. Een leirol waarvan de uitvoering dezelfde is als deze van (1) uit fig. 5 is voorzien. Het doel hiervan is de band een weinig naar beneden te drukken, zodat hij lichtjes tegen de toonkop komt aandrukken. In het koperen afschermkistje zijn natuurlijk de nodige openingen voorzien om de band door te laten. De zelfbou-

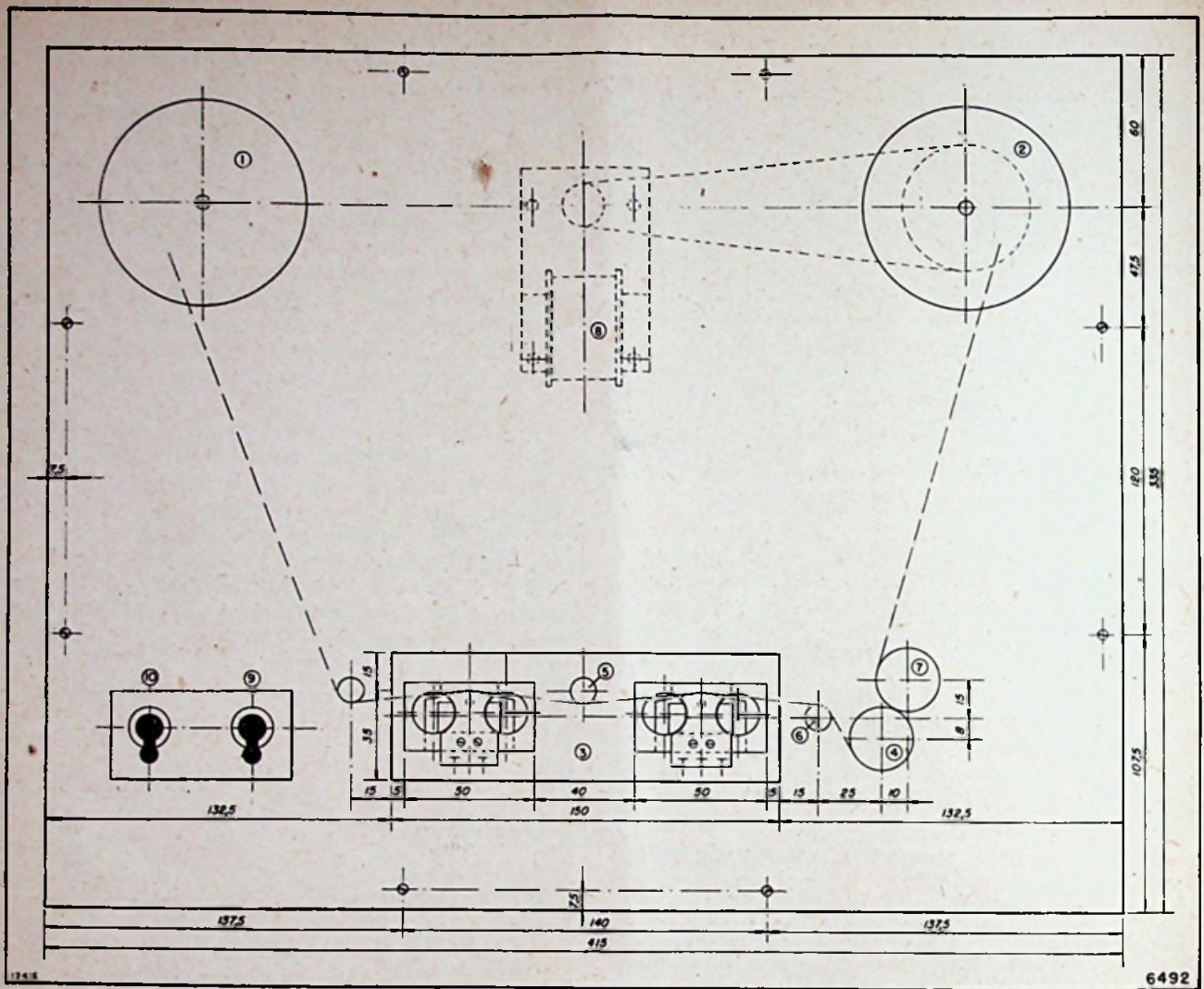


Fig. 6. — Vooraanzicht op het opname-toestel.

wer zal deze naar eigen goeddunken aanbren-
gen.

Wij hopen, dat de beschrijving van de onder-
delen duidelijk genoeg is en verwijzen thans naar
fig. 6 die ons een algemeen zicht geeft op het
apparaat.

De grondplaat in aluminium is 3 mm dik en
meet 33,5 cm × 41,5 cm. Stuk (1) is de draag-
schijf voor de ledige spoel (3) is het koperen
afschermkistje waarin de toonkoppen onderge-
bracht zijn; (4) is de cylinder van het drijsys-
teem (5) en (6) leirollen en (7) de drukrol. Mo-
tor (8) is de opwikkelmotor voor de opwikk-
spoel. Hiervoor gebruiken wij het Alliance-
motortje waarover wij reeds vroeger spraken en
waarvan wij het koppelwiel (met gummirand)
afnamen. Schakelaar (9) dient voor het in be-
drijf stellen van de aandrijfmotor M; schakelaar
(10) voor de spoel en omspoelmotor.

Uit de voorgaande beschrijving blijkt dus, dat
wij hebben afgezien van een terugwikkelsysteem.
Dit is met opzet geschiedt om het mechanisch ge-
deelte zo eenvoudig en zo goedkoop mogelijk te
houden.

Om de band terug op te wikkelen neemt men
de gevulde spoel van (2) en plaatst ze op (1). De
ledige spoel wordt op (1) geplaatst en men wik-
kelt de band terug op, zonder dat zij door het
loopwerk gaat.

In principe is ons toestel voor magnetische
bandopname thans klaar.

Voorgaande bouwbeschrijving is niet helemaal
van de soort, die wij vroeger in de « Radio
Revue » brachten, en waarbij men vaak uitkwam
men een soldeerbout. Thans moet men kunnen
beschikken over een draaibank en ander fijn me-
chanisch gereedschap. Indien men zelf niet vol-
doende onderlegt is in soortgelijke arbeid, late
men het draaiwerk liefst uitvoeren door een flink
vakman. Het is trouwens met deze bedoeling, dat
wij de afmetingen op de tekeningen hebben aan-
getekend, opdat de vakman deze gegevens ge-
beurlijk zou kunnen gebruiken. Deze tekeningen
zijn ook te verkrijgen op schaal 1/1.

Wij hopen toekomstige maand het volledig af-
gewerkt toestel te kunnen voorstellen en er en-
kele praktische beschouwingen te kunnen aan-
vastknopen, die de ervaring ons heeft geleerd
tijdens het uitvoeren en uittesten van onze
« magnetofoon ».

De

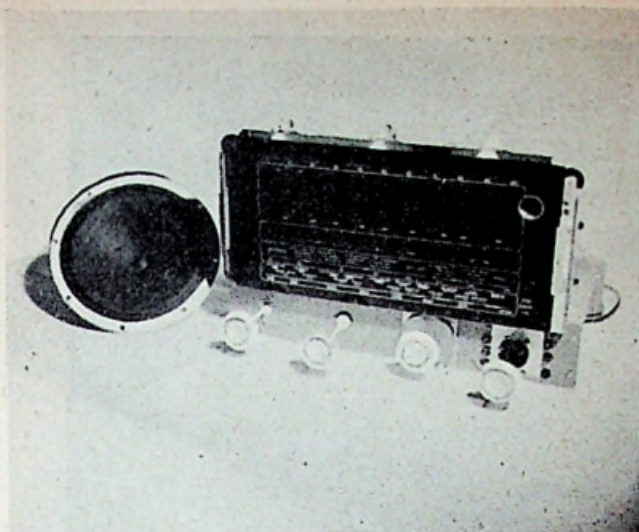
SUPERHETERODYNE

Ontvanger met

RIMLOCK-BUIZEN

6493

door A. VAN DE WYNCKEL



Wij hebben deze ontvanger uitgerust met de volgende Rimlock-buizen:

- ECH41 — triode-hexode; mengbuis;
- EF41 — hoogfrequent pentode, met veranderlijke steilheid; middenfrequentversterker;
- EAF41 — diode-pentode; gelijkrichter en eerste laagfrequentversterker;
- EL41 — 9 W-pentode; eindversterker;
- AZ41 — dubbele gelijkrichter.

Als afstemoog hebben wij een 6U5 gebruikt.

Het toestel is verder uitgerust met een speciaal spoelenblok, dat goede ontvangst geeft op:

- lange golf (700-2000 m);
- omroepgolf (190-580 m);
- korte golf (15-52 m).

Deze laatste band is in twee delen gesplitst (15-28 en 28-52 m) en voorzien van de gewenste bandspreiding.

De middenfrequenttransformatoren zijn regelbaar en hebben een optimum afregeling op 485 kHz.

BESCHRIJVING VAN DE ONTVANGER

1) Koppeling tussen de antenne en de mengtrap:

De antenne is via een capaciteit van 2000 pF verbonden met de omschakelaar 3. Deze telt vijf standen: een PU-stand en vier actieve standen, van boven naar onder, respectievelijk: lange-, omroep-, kortegolf 1 en 2.

Voor de antennekoppeling gebruikt men de zogenaamde koppeling met sterke inductie. Hierbij wordt de zelfinductie van de antennespoel groot gekozen t.o.v. de zelfinductie van de hoogfrequent afstemspoel derwijze, dat de resonantiefrequentie van de antennespoel en van de antenncapaciteit klein zij t.o.v. de afstemfrequentie. Men bekomt aldus een antennekoppeling waarin de toename van de trillingen praktisch onafhankelijk is van de frequentie.

De vier antennekringen zijn respectievelijk gekoppeld met de overeenkomstige H.F.-ingangskringen: K1 T1, K2 T2, K3 T3, K4 T4 in parallel op de veranderlijke condensatoren C5 (340 pF) + C6 (100 pF) voor de eerste twee bereiken en op C6 (100 pF) alleen voor de korte golf bereiken.

Als mengbuis wordt een triode-hexode ECH41

gebruikt. In deze buis zijn het derde rooster van het hexodegedeelte en het stuurrooster van het triodegedeelte doorverbonden binnen in de buis. De afgestemde kringen van de locale oscillator bevinden zich in de stuurroosterkring van het triodegedeelte; de onderhoudsspoelen, in de anodekring.

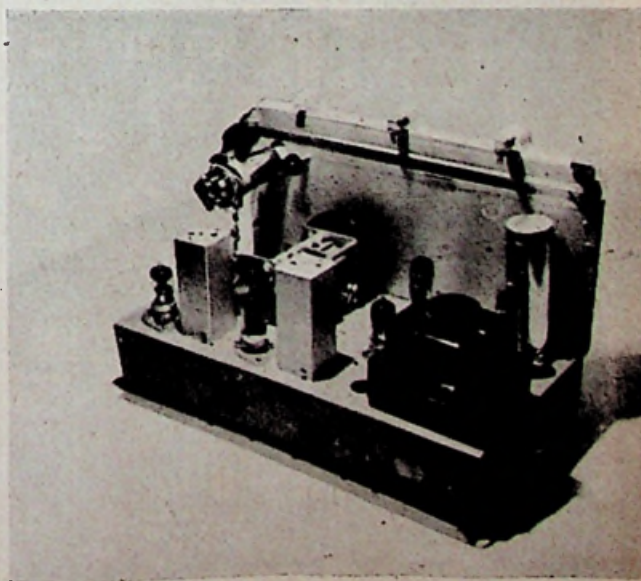
De oscillatorkringen worden ingeschakeld met behulp van de omschakelaar 9 en 6; de onderhoudsspoelen, met de omschakelaar 7. De variabele condensator C8 (100 pF) blijft in dienst voor de vier kringen; condensator C7 (340 pF) wordt slechts ingeschakeld voor de lange- en omroepgolven.

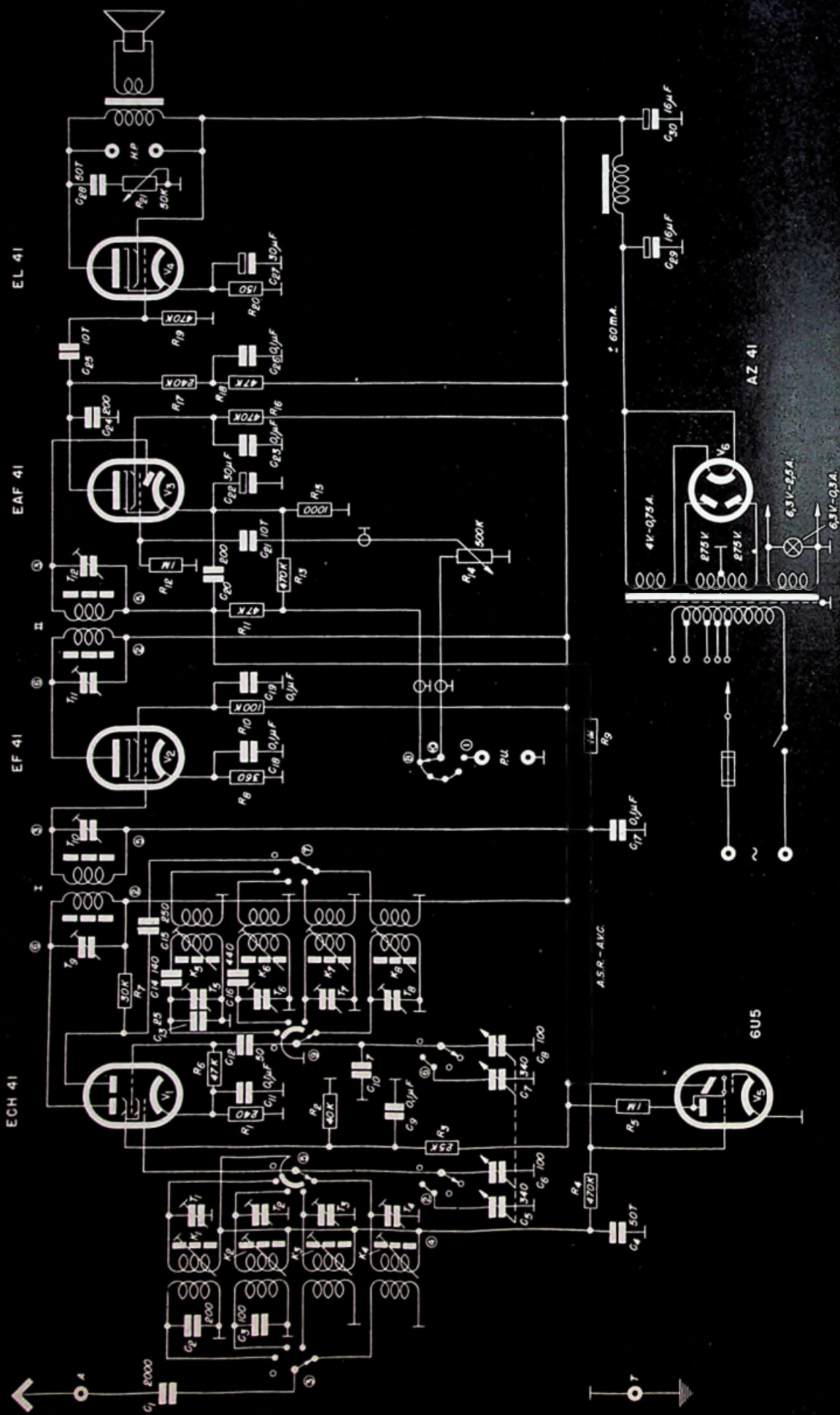
De oscillatorketen voor de lange golven bevat, buiten de variabele condensator C7 + C8 en de spoel met kern K5 een padding van 140 pF (C14) en een trimmer T5 in parallel over C13. (25).

De oscillatorketen voor de omroepgolven bevat, buiten de variabele condensator C7 + C8 en de spoel met kern K6, een padding van 440 pF (C16) en een trimmer T6.

De eerste kortegolfketen bevat, buiten de variabele condensator C8 en de spoel met kern K7, een trimmer T7; de tweede kortegolfketen, de trimmer T8.

De anodespanning voor het triodegedeelte





Principeschema van de Rimlock-ontvanger 6493

wordt aangevoerd via R7 (30 k Ω) en deze van het hexodegedeelte via de primaire wikkeling van de eerste middenfrequenttransformator. De schermroosterspanning van het hexodegedeelte wordt aangevoerd via de potentiometrische schakeling R2 (40k Ω), R3 (25 k), C9 (0,1 μ F).

2) De middenfrequenttrap.

De middenfrequentseinen, die optreden, als gevolg van de menging van de inkomende H.F.-signalen en de locale trillingen, worden via de eerste middenfrequenttransformator I naar het stuurrooster van de eerste M.F.-buis, de EF41, gevoerd. Deze laatste wordt automatisch gepolariseerd door de kathodeweerstand R8, ontkoppeld door C18. Zij krijgt haar anodespanning via de primaire wikkeling van de tweede middenfrequenttransformator en haar schermroosterspanning via R10 (100 k Ω) ontkoppeld door C19 (0,1 μ F).

3) Detectie en eerste laagfrequentversterking.

De versterkte middenfrequentsignalen worden gelijkgericht door het diodegedeelte van de EAF41. Als detectieweerstand fungeert R11-R13 en als detectiecapaciteit C20. De laagfrequentsignalen worden afgetakt op potentiometer R14 en via C21 (10.000 pF) naar het stuurrooster van het pentodegedeelte van de EAF41 gestuurd. Bij een normale instelling kan deze buis 80 maal versterken. Deze grote versterking is echter niet volstrekt noodzakelijk. Men kan haar gebeurlijk nuttig gebruiken om een zekere graad van tegenkoppeling toe te passen.

De anodespanning op de EAF41 wordt verkregen via R18, R17 afgevlakt door C26 en C24.

De versterkte laagfrequentsignalen worden over de condensator C25 (10.000 pF) naar het stuurrooster van de eindbuis EL41 gestuurd.

4) Eindversterker.

De eindtrap is uitgerust met een eindpentode EL41. Deze heeft een steilheid van 10 mA/V en een maximum anodedissipatie van 9 W. Wanneer men 10 % vervorming aanneemt dan bedraagt het nuttig uitgangsvermogen 3,9 watt. Hiervoor is een stuursignaal van 3,8 Veff vereist. — Indien een vervorming van 15 % geduld wordt dan bedraagt het nuttig uitgangsvermogen 4,8 watt.

De automatische voorspanning wordt verkregen met behulp van de kathodeweerstand R20 ontkoppeld door C27. De anodespanning wordt via de primaire van de uitgangstransformator op de anode aangevoerd.

In nevensluiting op deze primaire is een toonregeling voorzien bestaande uit de condensator C28 (50.000 pF) in serie met de potentiometer R21 (50 k Ω).

5) Automatische sterkteregeling.

De spanning voor de automatische sterkteregeling wordt afgetakt tussen C20-R11 en na afvlakking door R9 (1 M Ω) en C17 (0,1 μ F), via de secundaire wikkeling van de eerste middenfrequenttransformator I aangelegd op het stuurrooster van de EF41.

Na nog een bijkomende afvlakking door R4 (470 k Ω)-C4 (50.000 pF) wordt de A.S.R.-spanning, via de spoelen van de afgestemde ingangskringen, naar het stuurrooster van het hexodegedeelte van de mengbuis ECH41 gestuurd.

6) Visuele afstemming.

Voor de visuele afstemming wordt gebruik gemaakt van een 6U5. De anode van het triodegedeelte is via een weerstand van 1 M Ω (R5) met de hoge spanning verbonden; de anode van het indicatorgedeelte daarentegen is rechtstreeks met de hoge spanning verbonden; het rooster van het triodegedeelte met de A.S.R.-leiding.

Buiten de afstemming is de A.S.R.-spanning klein; dus de negatieve voorspanning op het rooster van het triodegedeelte ook. De anodestroom is bijgevolg groot evenals de spanningsval in R5. Het spanningsverschil tussen de anode van de triode en deze van het indicatorgedeelte is dus groot.

Wanneer men dichterbij de afstemming komt, dan neemt de A.S.R.-spanning toe, dus de negatieve voorspanning op het rooster. De anodestroom vermindert evenals de spanningsval in R5. Het spanningsverschil tussen beide anoden vermindert bijgevolg en vermits de lichtende oppervlakte geregeld wordt door dit spanningsverschil kan men dus visueel de juiste afstemming controleren.

7) De voeding.

Men gebruikt een dubbele gelijkrichter AZ41, van de Rimlock-serie: gloeispanning 4 V, gloeistroom 0,75 A.

Eén wikkeling op de transformator is voorzien voor de 4 V van de gelijkrichtbuis; een tweede wikkeling van 6,3 V, voor de gloeistroom van al de andere buizen; een dubbele wikkeling voor de hoge spanning (2 \times 275 V) van de gelijkrichter.

De afvlakking gebeurt met behulp van een smoorspoel en twee afvlakcondensatoren van 16 microfarad elk.

BESLUIT

Wij besluiten hiermede de beschrijving van het principeschema van onze wisselstroomontvanger 6493 uitgerust met Rimlock-buizen.

In ons volgend nummer brengen wij de bouwbeschrijving en het bedradingsschema en enkele practische wenken.

Het toestel is als bouwdoos te verkrijgen bij de firma SAVAN, Prins Leopoldstraat 28, Borgerhout-Antwerpen.

Radio-Technicus

zoekt betrekking in BELGIE of LUXEMBURG, oud 29 jaar, ongehuwd, ruime ervaring op electro-techn. en VHF gebied en grote interesse voor televisie.

Brieven onder No 1374 aan adv. bur.

LINSE & v.d. WAAL
Heemraadssingel 123
ROTTERDAM-NEDERLAND



Onze Enquête over de

TV - PIONIER

De foto hiernaast toont ons dhr. VANEXE met zijn zelfgebouwde televisie-ontvanger. De gebruikte beeldbuis is een Philips MW31/7. Deze is ondergebracht in een houten kast teneinde het geheel gemakkelijker verplaatsbaar te maken; vergeten wij immers niet, dat de ontvangsproeven plaats hadden op de Halletoren met een antenne die zich op 110 meter boven de zeespiegel bevond. De foto rechts geeft ons een tweede zicht op de beeldbuis en de eigenlijke ontvanger, waarvan de beschrijving hieronder volgt.

In Mei jl. was het zowat een jaar geleden, dat Brugge zijn eerste televisiebeelden op het scherm kreeg. Dit was een ware prestatie, gezien de afstand van 280 km tussen Brugge en Londen en van 300 km tussen Brugge en Parijs, vooral wanneer we deze merkwaardige resultaten vergelijken met deze van de Franse pioniers die toen aan de spits stonden met 100 tot 120 km.

Dat dit alles niet van een leien dakje liep is zonder meer duidelijk.

DE EERSTE VOORBEREIDINGEN

In 1947 werd het besluit getroffen een televisie-ontvanger te bouwen waarmee wij de televisie-uitzendingen van Londen zouden kunnen ontvangen. De eerste vraag die zich stelde hield natuurlijk verband met de aard van het te verwezenlijken type: Zouden wij een ontvanger met rechtstreekse versterking of een van het superheterodyne type kiezen? De eerste was ongetwijfeld veel eenvoudiger en gemakkelijker te bouwen dan de tweede; maar deze laatste bood veel meer mogelijkheden vooral in het vooruitzicht van latere proeven op andere golflengten. Onze keuze viel dan ook op dit laatste type en de ontvanger werd op stapel gezet. Chassis, transformatoren, spoelen en andere zelfgebouwde onderdelen vorderden zeer snel. Maar het metaal met hoge permeabiliteit, dat wij nodig hadden voor het vervaardigen van de uitgangstransformatoren, voor de lijn- en beeldversterkers bleef lang onvindbaar. Proeven ondernomen met gewoon magnetisch ijzer gaven absoluut geen resultaat. Eindelijk slaagden wij erin het Mumetaal te vinden en te bekomen bij de « Aciéries de et à Imphy ».

De super naderde stilaan zijn voltooiing, en weldra zouden wij met de afregeling moeten beginnen... doch, wij waren niet in het bezit van een H.F.-generator voor 46 MHz: er bleef ons niets anders over dan er zelf een te bouwen! Wij vervaardigden eerst een gewone oscillator die we met een horizontale antenne koppelden. Hierop konden wij dan de plaats van de stroomknopen en -buiken bepalen en hieruit dan de juiste golf-

lengte afleiden. Terzelfdertijd bouwden wij een heterodyne-golfmeter waarop wij zorgvuldig al de door de regelbare oscillator uitgestraalde frequenties optekenden. Op deze manier beschikten wij over een reeks juiste frequenties boven en onder de 45 MHz.

De afregeling zelf werd zorgvuldig en uiterst nauwkeurig uitgevoerd, niettegenstaande de moeilijkheden wegens ongewenste koppelingen en parasitair oscilleren. Deze laatste werden door betere afschermingen opgeheven.

DE EERSTE PROEVEN

Door het Stadsbestuur van Brugge werd ons toelating verleend om gedurende drie maanden een antenne te plaatsen boven op de Halletoren en er proefnemingen te doen. (Een hartelijk proficiat daarvoor aan de HH. Burgemeester en Schepenen die door dit gebaar hebben getoond, dat zij niet alleen begaan zijn met het lot van de merkwaardigheden van « Brugge die Scone », doch ook de moderne techniek een goed hart toedragen!)

Niet zonder moeite slaagden wij erin al het materiaal: ontvanger, beeldbuis, meetapparaten, draden en antenne boven op de toren te sjouwen. En het plaatsen van de antenne? Geen alledaags werkje voorwaar. Beeld U maar even in: op 90 meter hoogte op een vlaggestok klauteren

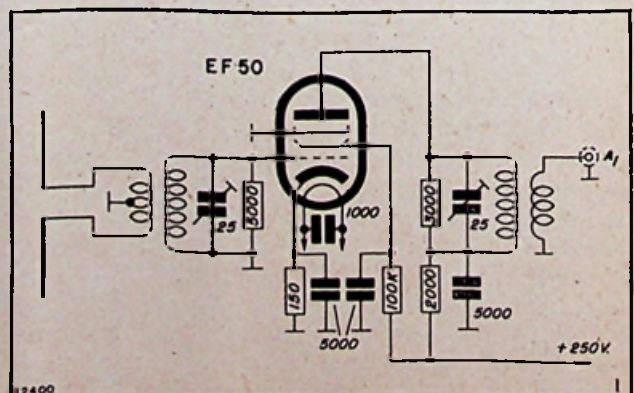


Fig. 1. — Eerste en tweede lijnversterker

RS IN ONS LAND

M. VAN EXE, uit Brugge

Regelmatische ontvangst van Alexandra Palace op de Halletoren

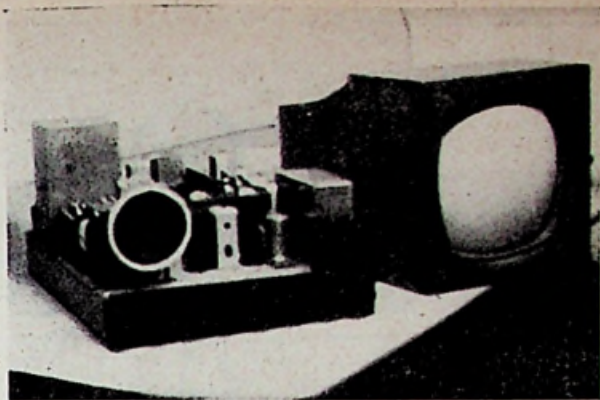
om er de antenne aan de vlaggemast te sjoeren!... Maar dit bracht de antenne op 110 meter boven de zeespiegel en daar hadden wij wel iets voor over: immers de resultaten van onze proefnemingen zouden er wel bij varen!

Toen we met al deze voorbereidingen klaar waren, kwam dan eindelijk het spannend ogenblik van de eerste proef.

Meer dan één uur vóór de aanvang van het programma van Alexandra Palace (20.30 u.) waren wij reeds volop in actie... Maar o! wee! wat een ontgoocheling: geen beeld te zien; geen klank te horen! Alleen een hevig geraas in de luidspreker bij het voorbijrijden van de auto's en aanhoudend flitsen op de beeldbuis. De storingen waren veel te hevig: dit moest dus in allereerste plaats verholpen worden. De antenne-afvoerdraden werden volledig afgeschermd en de tweede avond was de ontvangst veel rustiger. Aanvankelijk kregen wij wederom niets te zien noch te horen... doch rond 21.30 u. kwam eindelijk een zachte muziek door: de klank van de TV-zender van Alexandra Palace! Lijn- en beeldfrequentie werden nog even gecontroleerd en bijgesteld en, waarachtig, daar tekenden zich ook zwakke schaduwen af op het scherm... De synchronisatie-impulsen waren echter veel te zwak om de tijdbassissen te sturen.

De derde dag werd de antenneversterker omgebouwd met de bedoeling de versterking hoger op te voeren, en diezelfde avond ontvingen wij de eerste goede beelden en klank uit Londen. Wij ontvingen het volledige programma zonder enigerlei onderbreking, zowel de klank als het beeld.

Alle moeite en opoffering waren dus niet te vergeefs geweest, wel integendeel: wij werden ruimschoots beloond vermits het resultaat al onze verwachtingen van verre overtrof. De proeven



werden nog 45 dagen lang voortgezet en geen enkele keer hebben wij de treden van de toren voor niets gedaan. Alles werd steeds zeer zorgvuldig opgetekend: weergesteltens, windrichting, ontvangst. Wij hebben ook verschillende antennetypes beproefd en kregen het beste resultaat met de gewone dipoolantenne met reflector.

DE ONTVANGER

Wat de lezer-televisie-amateur wel het meest interesseert is ongetwijfeld de beschrijving en de bouw van de ontvanger, die wij verwezenlijkt hebben. Wij laten hier dan ook de volledige beschrijving volgen met de hoop, dat vele lezers er baat zullen bij vinden.

1) Antenne, eerste en tweede lijnversterker.

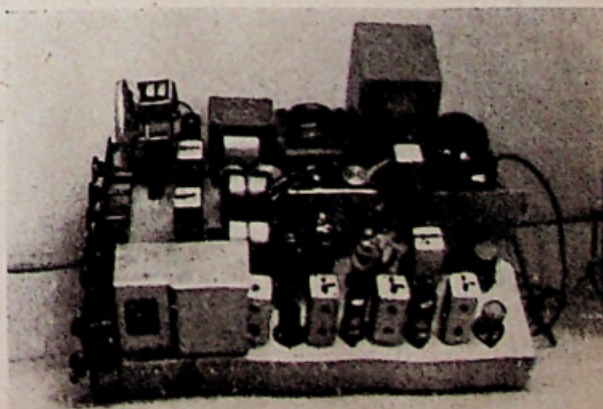
De gebruikte antenne is dus een gewone dipoolantenne met reflector. Deze werd verticaal opgesteld, daar de eerste proeven bedoel waren om Londen te ontvangen en de zendantenne van Alexandra Palace een verticale rondstraler is. (De antenne van de TV-zender in Parijs, Eiffeltoren, is een horizontale rondstraler).

Tussen de antenne en de reflector werd een antenneversterker opgesteld met het doel de verliezen in de afvoerkabel, veroorzaakt door de eigencapaciteit van deze laatste, te compenseren. De kabel had een lengte van 12 meter en de versterking, min de verliezen, liet nog een energieaanwinst van 1 op 4 voor een bandbreedte van 4 MHz.

Onder het dak van de toren werd een tweede lijnversterker opgesteld, van hetzelfde type als de antenneversterker. Deze werd aangesloten op ongeveer 18 meter afgeschermd kabel, zodat hij praktisch geen versterking meer gaf en alleen de verliezen in de kabel compenseerde.

Op de foto hiernaast onderscheidt men:

- links onder: de antenne-ingang, de oscillators, de mengbuis en de middenfrequentieversterker van het beeldsein;
- rechts boven: de hoogspanningstransformator en de afvlakking;
- links boven: de voeding, smoorspoel, luidspreker.
- in het midden: de lijn- en beeldzaagtandgeneratoren met hun versterkers.
Naast elke buis ziet men de speciale uitgangstransformatoren met mu-metaal ker-
nen.
- van boven links naar onder: de geluidsversterker.



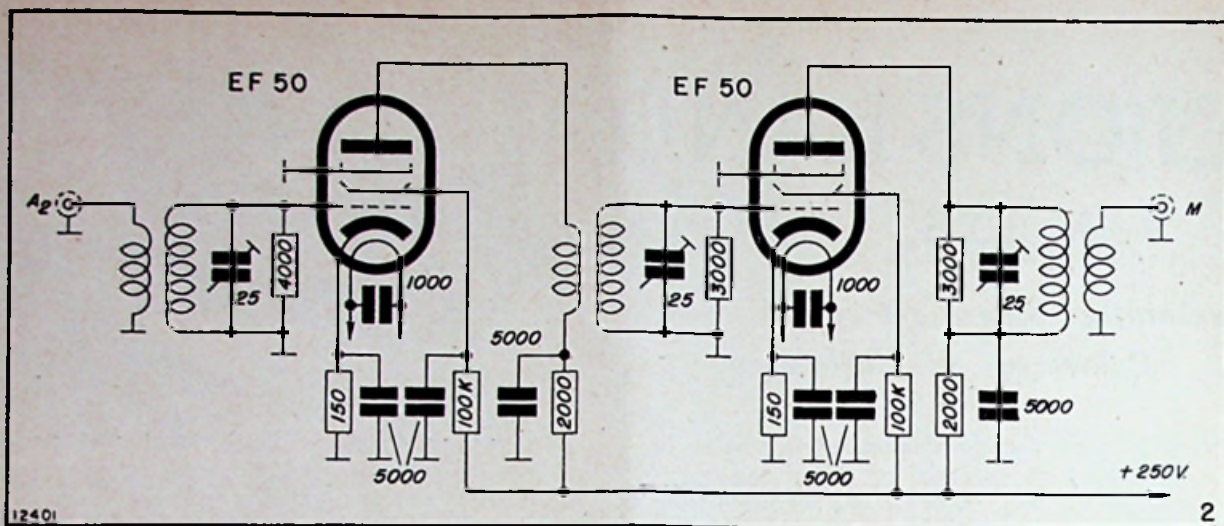


Fig. 2. — Tweetraps-hoogfrequentversterker opgesteld tussen de tweede lijnversterker en de eigenlijke ontvanger. Deze versterker is volledig afgezonderd van de ontvanger met het doel ongewenste koppelingen te vermijden.

Wij hebben op fig. 1 het schema afgebeeld van de eerste lijnversterker. De dipoolantenne is magnetisch gekoppeld met de ingangskring van de EF50. Deze wordt gedempt door middel van een parallel geschakelde weerstand van 5000 ohm, teneinde de bandbreedte te verhogen. Dit is eveneens het geval met de uitgangskring, waarover een weerstand van 3000 ohm is geschakeld. Tussen de eerste en tweede lijnversterker is een afgeschermd kabel van 12 m lengte geschakeld. De 2^e tweede lijnversterker is juist dezelfde als de eerste en met een afgeschermd kabel van 18 m verbonden met de hoogfrequentversterker. Dezelfde voedingsbron dient voor de twee lijnversterkers.

2) Tweetraps-hoogfrequentversterker.

Tussen de tweede lijnversterker en de eigenlijke ontvanger hebben wij een afzonderlijke en wel afgescheiden tweetraps-hoogfrequentversterker geplaatst (fig. 2). De reden voor deze scheiding was het vermijden van ongewenste koppelingen.

Elke trap is uitgerust met een EF50 en de trillingskringen, zoals in de twee lijnversterkers gedempt door parallel geschakelde weerstanden. De doorgelaten frequentieband bedraagt 3,5 MHz. De spoelen zijn zelfdragend (met luchtisolatie) en gewikkeld met draad van 2 mm.

De tweetraps-H.F.-versterker werkt met eigen voeding.

3) De mengtrap (fig. 3).

De uitgang van de tweetraps-H.F.-versterker is rechtstreeks, via één meter afgeschermd kabel, met de eigenlijke ontvanger verbonden. Het ingangsein komt op de antennespoel terecht en deze is inductief gekoppeld met de roosterkring van de als mengbuis geschakelde EF50. De oscillatorfrequentie wordt in een, als triode geschakelde EF41 opgewekt. Deze geeft een constante oscillatorspanning over het ganse bereik van de ontvanger (4 tot 8 meter). In de anodekring van de mengbuis is de eerste middenfrequentkring van de brede bandversterker geschakeld. Deze

middenfrequentkring is inductief gekoppeld met de ingangskring van de geluidsontvanger GG (zie verder, geluidsontvanger).

4) De geluidsontvanger (fig. 4).

De geluidsontvanger is inductief gekoppeld met de anodekring van de mengbuis EF50. Het gemeenschappelijk middenfrequentsein komt op het stuurrooster van de eerste 6AC7. De middenfrequenttransformatoren zijn afgeregeld op 8 MHz. Na de tweede middenfrequenttrap komt het sein op de detector 6SQ7 terecht. Het gelijkgericht signaal wordt afgetakt op de potentiometer van 500 K en naar het stuurrooster van het triodegedeelte van de 6SQ7 geleid. Op deze voorversterker volgt de eindversterker 6V6. De schake-

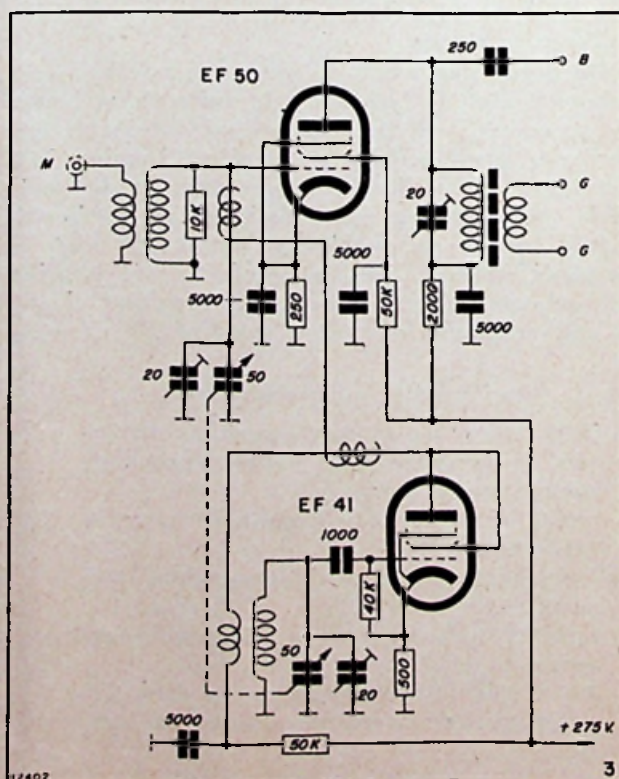


Fig. 3. — Mengtrap.

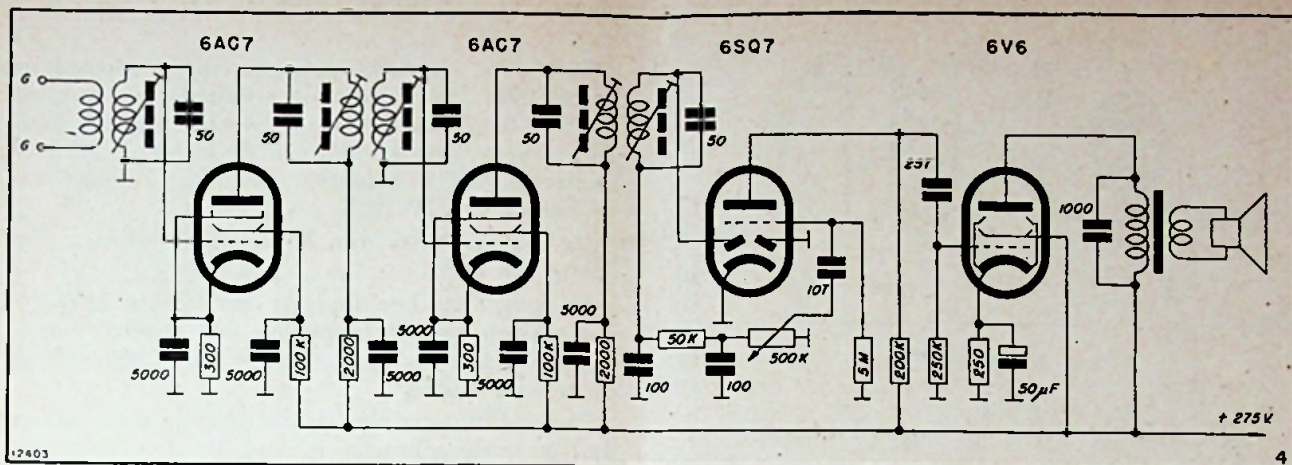


Fig. 4. — De geluidsontvanger

ling is helemaal klassiek; des te meer, dat de geluidsgolven in A.M.-gemoduleerd zijn.

5) De beeld-middenfrequentversterker en -detector (fig. 5).

Het middenfrequentsein wordt via een capacatieve koppeling van 250 pF naar het stuurrooster van de eerste middenfrequentbuis gevoerd

bevinden zich de nodige RC-filters om de lijnsynchronisatie-impulsen (LS) van de beeldsynchronisatie-impulsen (BS) te scheiden.

7) De beeldtijdbasis (fig. 7).

De beeldaftastingspanning wordt opgewekt met behulp van een buis met gasvulling EC50 (thyatron). In de kathode van deze buis bevindt zich

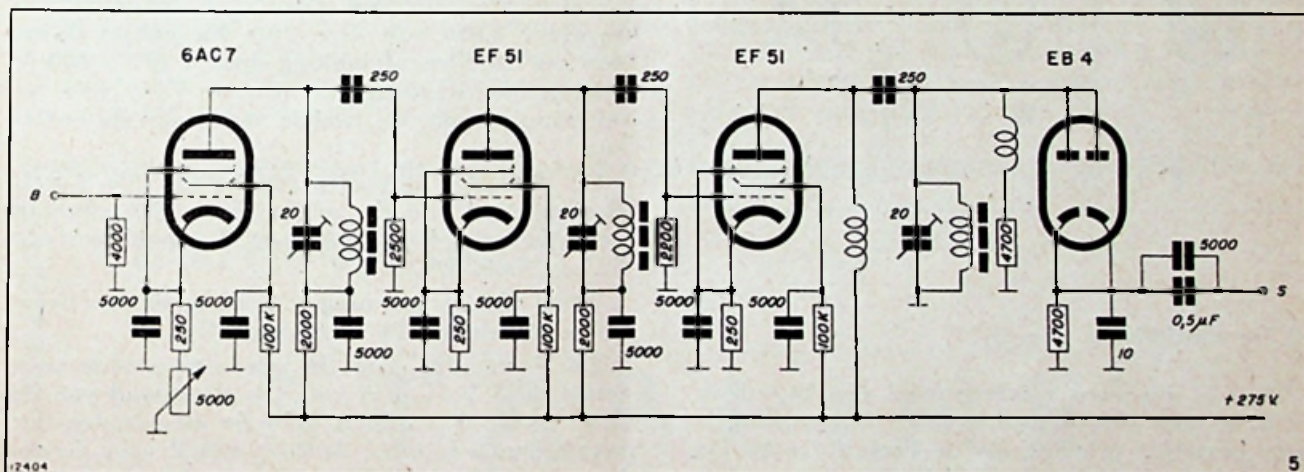


Fig. 5. — Beeld - middenfrequentversterker en -detector.

(6AC7). Terwijl de trillingskring in de anodekaten van de mengbuis afgestemd is op 10,8 MHz, is deze uit de anodekaten van de eerste middenfrequentbuis afgestemd op 11,5 MHz. De tweede en derde middenfrequenttrappen zijn uitgerust met een EF51. Hun anodekringen zijn respectievelijk afgestemd op 12 MHz en 12,8 MHz. Hieruit blijkt dus, dat wij de methode van de « staggered tuning », d.w.z. van de verstemde kringen, hebben toegepast met het doel een voldoende brede doorlaatband te bekomen met een horizontaal verloop.

Als videodetector wordt een EB4 gebruikt. Het gelijkgericht signaal wordt, enerzijds, naar de videoversterker gestuurd; anderzijds, naar de synchronisatieversterker en -scheider.

6) De synchronisatieversterker- en scheider (fig. 6).

Het videosignaal wordt naar het rooster van de EF50 gestuurd en versterkt. In de anodekaten

een weerstand van 1000 ohm in serie met een draadgewikkelde potentiometer van 5.000 ohm. Deze laatste dient voor de afregeling van de frequentie van de kipspanning. De zaagtandtrillingen worden gesynchroniseerd door middel van

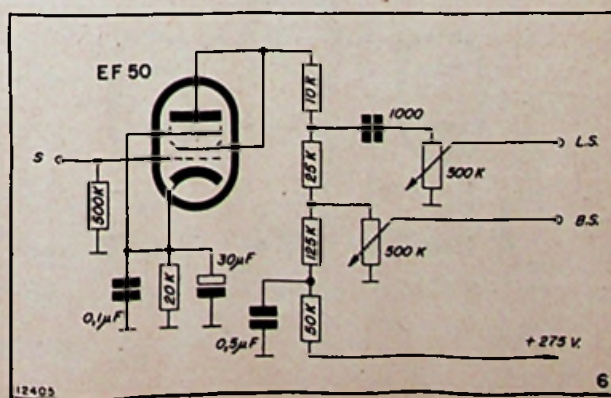


Fig. 6. — Synchronisatieversterker en -scheider.

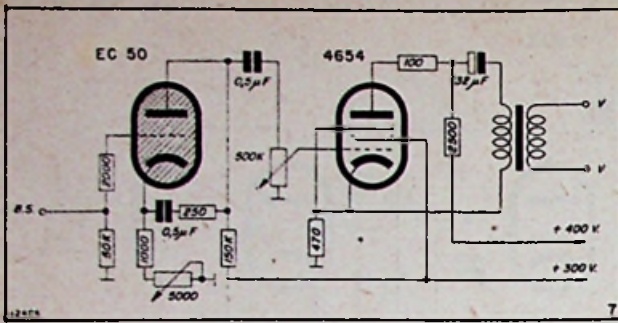


Fig. 7. — Beeldtijdbasis

de beeldimpulsen (BS) die van de synchronisatiescheider naar het stuurrooster van de EC50 worden gestuurd. De beeldaftastspanning wordt versterkt met een 4654, die dan via een uitgangstransformator naar de beeldaftastspool van de beeldbuis (VV) wordt gestuurd. De sterkte der aftastsignalen kan geregeld worden met de potentiometer van 500 k Ω in de roosterkring van de 4654.

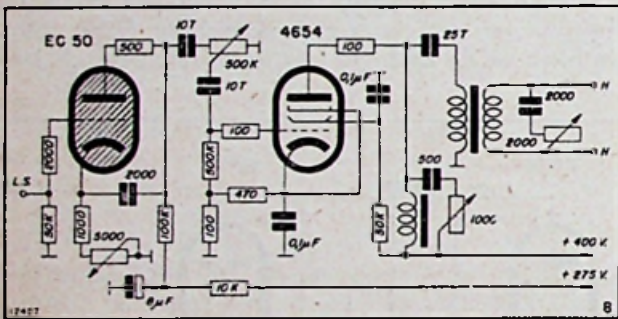


Fig. 8. — Lijntijdbasis.

8) De lijntijdbasis (fig. 8).

Deze is eveneens uitgerust met een thyatron EC50 en een eindversterker 4654. Zij werkt volgens hetzelfde principe als de beeldtijdbasis. De lijnsynchronisatie-impulsen (LS) worden op het stuurrooster van de EC50 aangelegd en de horizontale aftastsignalen worden, via een uitgangstransformator, naar de horizontale afbuigspool (HH) op de beeldbuis geleid.

9) De videoversterker en de beeldbuis (fig. 9).

Het door de EB4 gelijkgerichte videosignaal wordt naar het stuurrooster van de voorversterker EF50 gestuurd. Het versterkte signaal komt dan op het stuurrooster van de eindbuis EL3 terecht en gaat van hieruit naar de Wehnelt van de beeldbuis MW31/7.

De bandbreedte van de videoversterker bedraagt 3,5 MHz.

De gebruikte beeldbuis is een Philips MW31/7 met uitwendige afbuigspoelen, een scherm van 31 cm doormeter en een spanning van 7.000 volt op de tweede anode.

De beeldbuis is niet op het chassis maar afzonderlijk ondergebracht in een houten kast met het doel het volledige toestel beter verplaatsbaar te maken en anderzijds om te vermijden, dat magnetische invloeden op de beeldbuis zouden inwerken. Voeding, lijn- en beeldkippers, versterkers, synchronisatie, klank en luidspreker zijn op hetzelfde chassis gemonteerd.

10) De voeding.

De extra hoge spanning van 7.000 volt op de tweede anode van de beeldbuis MW31/7 wordt verkregen door middel van een gewone voedings-transformator met een secundaire spanning van ongeveer 5.000 volt (fig. 10). Na gelijkrichting met een 1875 en afvlakking door 1 μ F 10.000 V bekomt men ongeveer de vereiste 7.000 volt gelijkspanning voor de tweede anode van de beeldbuis.

Op dezelfde transformator wordt de 4 volt gloeispanning van de gelijkrichter 1875 afgetakt evenals de 6,3 V — 1 A voor de gloeidraad van de beeldbuis MW31/7.

Al de andere spanningen worden uit een tweede gelijkrichter 5T4 betrokken (fig. 11).

De secundaire van de voedings-transformator levert de 5 V — 4 A voor de gloeidraad van de 5T4; de 6,3 V — 10 A voor de gloeidraden der verschillende buizen; de 2 \times 425 V voor de gelijkrichter. De afvlakking geschiedt met behulp van een afvlakspool en twee condensatoren van 32 μ F. De verschillende spanningen 400 V, 300 V en 275 V worden op een ballastweerstand van 1.000 Ω , 25 watt afgetakt.

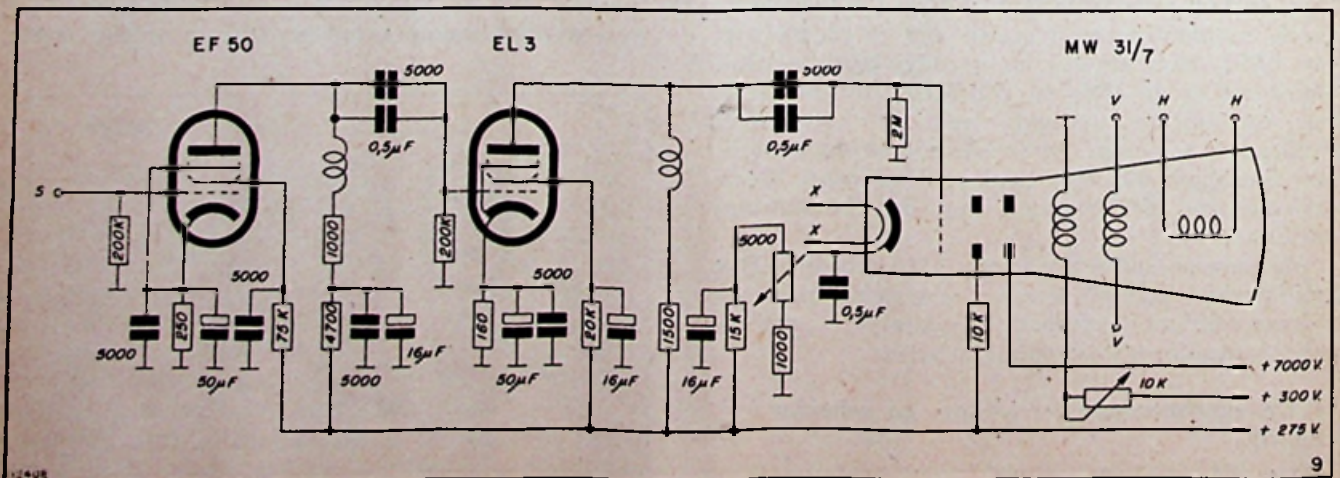


Fig. 9. — Videoversterker en beeldbuis.

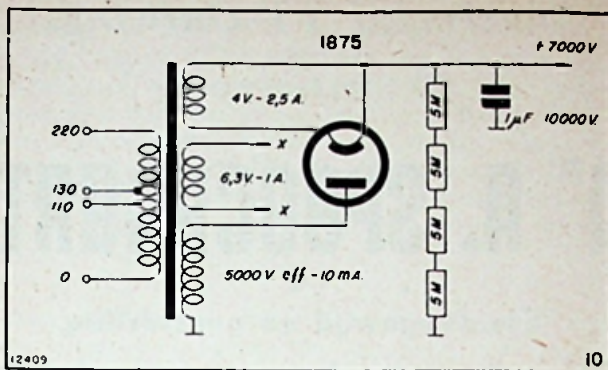


Fig. 10. — Extra hoge spanning (7000 V.).

DE RESULTATEN

Over het algemeen waren de beelden, waargenomen van op een afstand van 3 tot 6 m, duidelijk en scherp en konden personen en details goed herkend worden.

De ontvangst had plaats onder alle weersomstandigheden, zelfs bij onweer. In dit laatste geval liet de geluidsontvanger een sissend geluid horen, als gevolg van de elektrische lading op de antenne. Op een dergelijk ogenblik waren de beelden goed. Bij ontlading in de lucht was de beeldbuis hel verlicht en hield het sissend geluid in de luidspreker op, om dan enkele seconden later opnieuw te beginnen, eerst zacht, dan geleidelijk sterker en sterker tot wanneer een volgende ontlading het evenwicht herstelde.

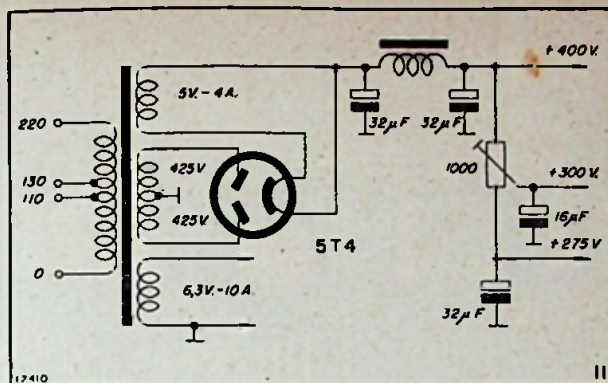


Fig. 11. — Algemene voeding

De beste ontvangst had steeds bij mistig weder plaats, vooral bij laag hangende mist... In dergelijke omstandigheden kon de ontvangst best vergeleken worden met degene die de Londenaars normaal te zien krijgen!...

Iedere Dinsdag- en Vrijdagavond werd naar Parijs uitgekeken. De ontvangst was dan iets zwakker dan Londen, maar de beeldsynchronisatie was beter bij zwakke ontvangst.

TV-ONTVANGST IN BRUSSEL

Dh. Brekermans van de Firma Brenette te Jette (Brussel) deelde ons mede, dat hij erin geslaagd is regelmatig de TV-uitzendingen uit Eindhoven te ontvangen in Brussel. Afstand Eindhoven-Brussel: circa 120 km.

ZELFBOUWERS !

STARLINE

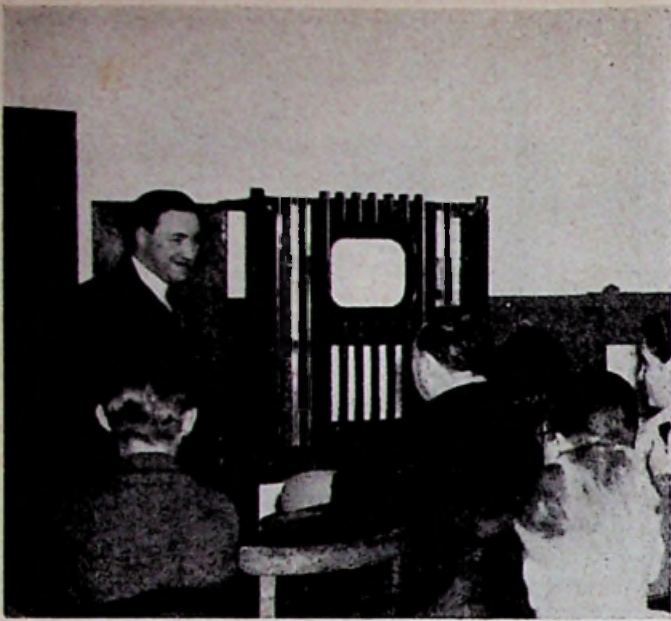
biedt U zijn gereedgemaakte chassis met spoelen en transformatoren voor de constructie van een televisieontvanger op 625 lijnen...

De

ETS. N. BLOMHOF
GULDENVLIESLAAN 88 . BRUSSEL

— Telefoon : 38.05.73 —

zullen U op aanvraag zeer gaarne alle aanvullende inlichtingen verschaffen.



Andermaal TV-Ontvangst te Antwerpen

I^R A. SPEECKAERT

Een toegewijd en geestdriftig
Televisie-gangmaker van oude datum



Vorige maand hebben wij de merkwaardige resultaten bekend gemaakt verkregen door de Firma Precisia, die regelmatig in Antwerpen de experimentele TV-uitzendingen van Eindhoven ontvangt.

Inmiddels is ook dhr Speeckaert, te Antwerpen, er in geslaagd deze uitzendingen te ontvangen.

Wij hadden het genoeg aanwezig te zijn op een van de TV-demonstraties van dhr. Speeckaert, die mede het goed (TV)-zaad helpt verspreiden en een ware propagandatocht in gans het land is begonnen ten gunste van de televisie... Hoe sneller deze doorbreekt hoe beter: zij moet immers het kwijnend radiovak nieuw leven inblazen en het helpen herleven. Alle radiotechniekers kijken reikhalzend uit naar haar blijde « intrede »... En dat er ook vanwege het gewone publiek grote belangstelling bestaat hebben wij eens te meer kunnen vaststellen: Op de demonstratie waren een twintigtal personen tegenwoordig en dit is, naar het schijnt, het gemiddeld aantal aanwezigen bij elke « private » demonstratie (tot nog toe drie per week!).

De uitzendingen van Eindhoven worden ontvangen met een TV-toestel ontworpen en gebouwd door S.B.R., Brussel. Het is een gecombineerde beeld (AM)-klank (FM)-ontvanger, die men, gedeeltelijk althans, op de foto kan onderscheiden.

Om zich rekenschap te geven van de omstandigheden waarin de ontvangst plaats vindt, is het goed hier nogmaals te onderstrepen dat de afstand Eindhoven-Antwerpen meer dan 80 km bedraagt en men zich dus buiten de gunstige 40 km-zone bevindt. Verder, dat de ontvanger in het midden van de stad is opgesteld waar het storingsniveau zeer hoog ligt, en men bijgevolg een zeer ongunstige signaal-ruis-verhouding krijgt; tenslotte, dat de uitzendingen een experimenteel karakter dragen zodat men niet steeds met volstrekte zekerheid de aard, de oorsprong en de reden van bepaalde storingen kan achterhalen.

Dit alles in aanmerking nemend mogen wij zeggen, dat de ontvangst van het beeld goed was — en op één bepaald ogenblik zelfs uitstekend —; de ontvangst van het geluid was eveneens uit-

stekend, vooral in het begin en op het einde van de uitzending. Onmiddellijk vóór en tijdens de pauze was de ontvangst van het geluid volledig onderdrukt door de aanwezigheid van een sterke storende zender, die, indien wij ons niet vergissen, de « Bonte Dinsdagavondtrein » van Hilversum uitzond. De juiste oorzaak van deze storing liet zich echter niet achterhalen.

De dipool-antenne met reflector (voorlopig nog zonder director) is op een 8 meter hoge mast opgesteld boven op het dak. Op het dak bevindt zich eveneens een ééntrapsantenneversterker waarvan het uitgangssignaal via een coaxiale kabel naar de eigenlijke ontvanger in de demonstratiezaal wordt gevoerd. De ontvanger bestaat uit een hoogfrequentversterkertrap uitgerust met een 6AK5, gevolgd door een mengtrap (ECH42). De beeldmiddenfrequentversterker telt drie trappen, die ieder voorzien zijn van een 6AG5. Teneinde de gewenste bandbreedte te bekomen wordt de methode van de « staggered tuning » toegepast. De opeenvolgende kringen zijn afgestemd op 10,7 - 13 - 14 - 11,2 MHz. Als beelddetector dient de eerste diode van een dubbele diode (6AL5); de tweede diode doet dienst als « gelijkstroom-hersteller » (direct current restorer).

Het videosignaal wordt dan tweemaal versterkt (2 × 6AU6) en daarna naar de Wehnelt van de beeldbuis gestuurd. Van de anode van de tweede 6AU6 wordt ook nog een signaal afgetakt en naar de synchronisatiescheider 6AL5 gestuurd. De beeldsynchronisatie-impulsen worden via een integreerkring naar de beeldtijdbasis gebracht. Deze werkt volgens het blocking-systeem en is uitgerust met een 6AP6, een 6SN7 en een 6V6.

De lijnsynchronisatie-impulsen worden via een differentieerkring naar de beeldtijdbasis gestuurd. Deze werkt eveneens volgens het blocking-systeem en is uitgerust met een 6AU6, een 6SN7, 2 × 807 en een EA40 (dempingsdiode). De tijdens de terugslag optredende hoogspanningspiek wordt door een 1B3 gelijkgericht en dient voor de extra hoge spanning op de beeldbuis.

De geluidscomponente wordt afgetakt op een sperkring in de kathode van de eerste beeldmiddenfrequentbuis (eerste 6AG5) en naar het stuurrooster van een geluidsmiddenfrequentbuis

(6HA6) gestuurd. De geluidsmiddenfrequentie bedraagt 9,5 MHz en de totale bandbreedte 2×75 kHz. Op de 6HA6 volgt dan een klassieke begrenzertrap uitgerust met een 6AU6, op haar beurt gevolgd door een F.M.-discriminator 6HL5 met F.M.-afstemindicator, een eerste laagfrequentversterker (6AT6) en een eindtrap 6HQ5.

Dit is, in algemene trekken, de samenstelling van de ontvanger waarop wij nog meer in detail hopen terug te komen.

Het programma, dat wij te zien kregen was zeer gevarieerd. Sjoerd De Vrij hield een vraaggesprek met de commandante van het Vrouwelijk Hulpkorps, Mevrouw Smit, en een aantal leden van het korps. Daarna kregen wij een filmintermezzo over het tennisspel. De eerste beelden van de film waren prima.

Het volgende punt, tijdens hetwelk de Heer J. Van Doveren, circusjournalist, een en ander vertelde over de sfeer van de piste, was spijtig genoeg op geluidsgebied ongenietbaar wegens de reeds vermelde storende zender. Dit was eveneens het geval met het volgend nummer, dat ons een echt circusnummer bracht met een afgerichte zeehond. Het beeld was goed. Tijdens de pauze was de muziekuitzending ook nog steeds gestoord.

De opera-miniature in de vorm van 't duet uit: « De Lustige Vrouwtjes van Windsor » gezongen door Guus Hoekman, bas, en A. Herschburg, bariton, was goed wat het beeld betreft en uitstekend op gebied van klank.

De schermafmetingen van de gebruikte beeldbuis (36 cm) zijn uitstekend geschikt voor de huiskamer. Zij volstaan ruimschoots en geven een beeld, dat in zeer gunstige voorwaarden door een reeds belangrijk groepje « kijkers » kan gevolgd worden. De beeldhelderheid was goed; het contrast een beetje zwak, maar de oorzak hiervoor dient niet gezocht in de ontvanger. De beeldscherpte tenslotte was uitstekend en op geen enkel ogenblik hebben wij enigerlei hinder ondervonden vanwege de eigenlijke beeldaftasting die, zoals bekend, op 567 lijnen gebeurt, met interliniëring (50 halve beelden per seconde).

Op gebied van klank hebben wij onze mening reeds vroeger uitgedrukt: de F.M.-ontvangst was prima, uitgezonderd natuurlijk tijdens de periode gedurende dewelke de storende zender zeer sterk doorkwam.

Wij zijn overtuigd, dat de TV-demonstraties van dhr. Speeckaert veel bijdragen tot de popularisering van de televisie niet alleen bij de techniekers maar eveneens bij het publiek. Het moet voor hem een aangenaam gevoel zijn, dat de ideeën die hij reeds in 1933 verkondigde (want reeds in die tijd propageerde de hr. Speeckaert de TV-gedachte en demonstreerde hij met een Telehor-toestel) thans eindelijk definitief doorbreken.

Wij hopen, dat wij reeds morgen de zó lang verwachte TV-uitzendingen krijgen in eigen land, volgens onze eigen landaard en geplogenheden...

TV-Ontvangst te Hamont

(Vervolg van blz. 116).

Zoals afb. 2 laat zien zijn beeld- en geluidsontvanger aan weerszijden van de kathodestraalbuis gemonteerd, de beeldontvanger gans op de voorgrond.

Onder de DG9 bevinden zich de lijn- en beeldtijdbasis, gans achter de voeding welke ook rechts op afb. 3 te zien is.

Links op afb. 3 zijn duidelijk de reeks buizen van de beeldontvanger waar te nemen.

RESULTATEN.

De eerste beeldontvangst heeft plaats gehad op Dinsdag 12 April. Het betrof een biljarddemonstratie tussen enkele heren. Ik mag U verzekeren, bij de eerste verschijning der bewegende figuren, krijgt men een zeer eigenaardig gevoel. Het beeld was echter vrij onduidelijk, zo kon ik bv. enkel de twee witte- en niet de rode bol onderscheiden. Volgende uitzending, Zaterdag 16-4, kon ik na de nodige veranderingen reeds betrekkelijk goed volgen.

Indien, zoals men beweert, de buis DG9 ongeschikt is voor televisie (geringe afmetingen en kleur van het beeld) dan is, in dat verband gezien, mijn ontvangst goed als men daarbij bedenkt dat tot heden de gegevens aangaande de bouw van TV-ontvangers eerder bescheiden zijn.

Naar mijn inzien is tot het genieten van een TV-uitzending, van uit het standpunt « kijker » een buis MW22 of dergelijke nodig.

Van deze proef heb ik reeds het voorbereidend werk achter de rug en hoop in een andere bijdrage hierop te kunnen terug komen.

CHASSIS

RADIO CRÉATIONS

VERSTERKERS

148, ZUIDSTRAAT - BRUSSEL

TELEF. 11.61.98

Volledige keus van alle radio-onderdelen uitsluitend
— voor voortverkopers en radiotechniekers —

SNELLE VERZENDINGSDIENST DOOR GANS HET LAND

Vraagt ons Catalogus voor technici en voortverkopers

PICK-UPS

MEETTOESTELLEN

MEUBELEN

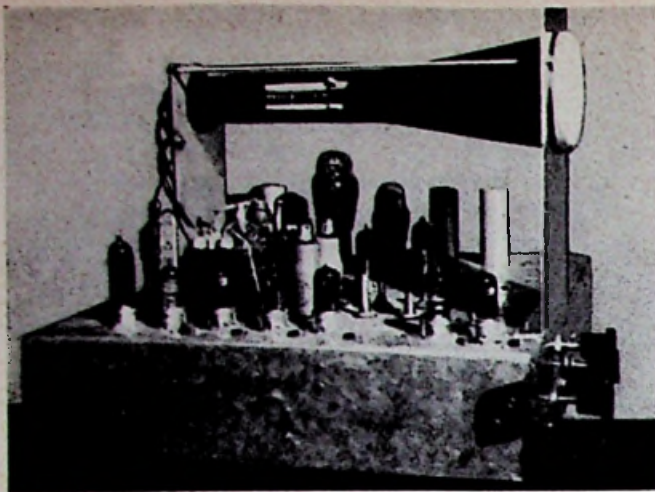


Fig. 2. — De TV-ontvanger.

Op het voorplan: de beeldontvanger; onder de kathodestraalbuis, de tijdbasisen; daarachter: de FM-geluidsontvanger; gans achteraan: de voeding.

Bij het oprichten van de Eindhovense TV-zender werd mijn reeds grote belangstelling voor televisie in nieuwe mogelijkheden gesteld gezien de geringe afstand Eindhoven-Hamont, nagenoeg 22 km.

EERSTE PROEFNEMING

Teneinde meer praktische ondervinding op te doen in dit gebied van hoge frequentie ben ik overgegaan tot de bouw van een geluidsontvanger op 67,5 MHz geschikt voor frequentiemodulatie (fig. 1).

Het toestel bestaat uit een normale eindtrap-schakeling aangevuld met klassieke begrenzer- en discriminatorketens 6SJ7 — 6H6. Verder M.F.-buis 6AC7, mengbuis EF42 met afzonderlijke Hartley-oscillator 6AT6, H.F.-buis EF42.

De eerste geluidsontvangst dateert van begin Maart, het resultaat was zeer bevredigend.

DE EIGENLIJKE TV-ONTVANGER

Eenmaal dit resultaat bereikt ben ik overgegaan tot het ontwerp en de bouw van een moderne TV-ontvanger zowel voor beeld als geluid. **Beeldontvanger.**

Deze is van het type superheterodyne met ECH41 als mengbuis. Niettegenstaande de geringe afstand heb ik toch een H.F.-buis EF42 toege-

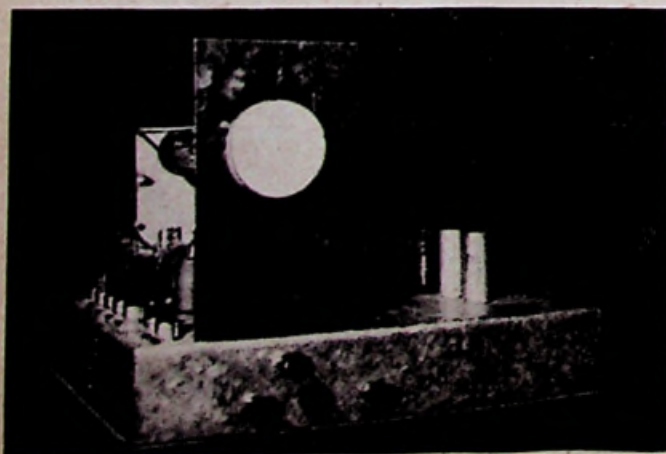


Fig. 3. — Nog een zicht op de TV-ontvanger. Links: beeldontvanger; uiterst rechts: voeding.

TE HAMONT (Limburg)

ontvangt

M. Van Baelen

in gunstige voorwaarden regelmatig de Eindhovense TV-Uitzendingen

voegd om deze ontvanger op verdere afstanden te gaan beproeven.

Tijdens het ontwerp ben ik steeds uitgegaan van de gedachte, de ontvanger dusdanig uit te werken, dat zo eenvoudig mogelijk kan overgeschakeld worden van de K.S.B. DG9/3 naar de buis MW22/7 voor magnetische afbuiging, vandaar het gebruik van 3 M.F.-trappen EF42 teneinde een doorlaatband van 4 à 5 MHz te verkrijgen. Zoals bekend zou een buis DG9 met een merkkelijk kleinere band volstaan. Verder dan EB41 beelddetector, EL43 video-eindbuis.

De beide tijdbasisapparaten waren oorzaak van

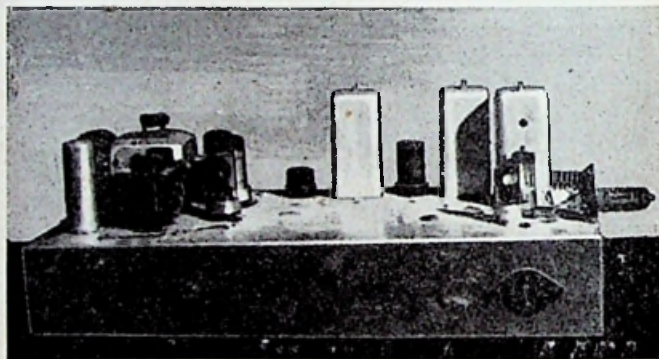


Fig. 1. — De F.M.-geluidsontvanger

enkele moeilijkheden gezien de buis DG9/3 voor statische afbuiging is gebouwd en bovendien half-asymmetrisch. Beeld- en lijntijdbasis zijn uitgevoerd met de buizen EC50 in combinatie met EF9. Synchronisatiebuis is een EF6.

Geluidsontvanger.

Is gedeeltelijk gemeen met de beeldontvanger. Hier is gebruik gemaakt van twee H.F.-buizen EF42, verder EQ40 die tegelijk de rol vervult van F.M.-detector, begrenzer en L.F.-voorversterker. Eindbuis EL41.

Voeding.

Is een combinatie van verschillende voedingsapparaten gezien de uiteenlopende waarden der voedingsspanningen.

400 V voor de tijdbasisapparaten gecombineerd met de anodespanning 1000 V voor DG9. Hiervoor zijn 2 buizen AZ1 gebruikt.

Een afzonderlijk voedingssysteem 250 V voor beeld- en geluidontvanger, uitgevoerd met buis 5Z3.

Antenne.

Deze bevindt zich slechts 3 à 4 m. boven de grond, een horizontale dipoolantenne $\lambda/4$ zonder reflector.

(zie vervolg blz. 115).

VEREENVOUDIGDE SCHAKELINGEN - - ACTUEEL EN LONEND

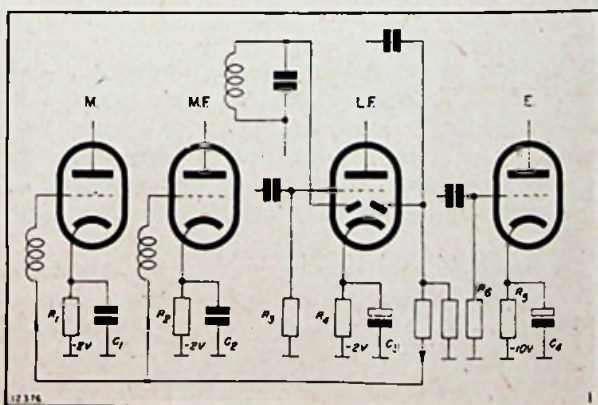
door Ing. LUDWIG

In het Oostenrijks tijdschrift « Das Elektron » verscheen een artikel van de hand van Ing. Ludwig, dat duchtig afbreekt met de heersende sleur en slenter bij het bouwen van radio-ontvangers. Wij brengen het dan ook graag, in vrije bewerking, omdat wij overtuigd zijn, dat het vele onzers lezers zal interesseren.

Vereenvoudigde schakelingen, die tot het uitsparen van onderdelen leiden, verminderen niet alleen de kostprijs van de ontvangers maar zij beperken ook automatisch de mogelijke foutorzaken, geven een eenvoudiger, overzichtelijkere en minder omvangrijke opstelling en zijn daardoor evenzeer van belang voor de constructeur als voor de zelfbouwer. Aan de hand van enkele markante voorbeelden gaan wij aantonen wat door dergelijke uitsparingen te bereiken is.

KATHODEWEERSTANDEN ZIJN NIET MODERN

Wie het schakelschema van een moderne Super vergelijkt met dit van een verouderd toestel, zal vooral getroffen zijn door het wegvallen van de kathodeweerstanden van de verschillende afzonderlijke buizen. Vroeger vond iedereen het vanzelfsprekend, dat in iedere buis een kathodeweerstand en de erbij passende ontkoppelingcondensator geschakeld werd. Deze moest er dan voor zorgen, dat de buis de in de buisgegevens verstrekte roosterspanning bezat (fig. 1). Het was



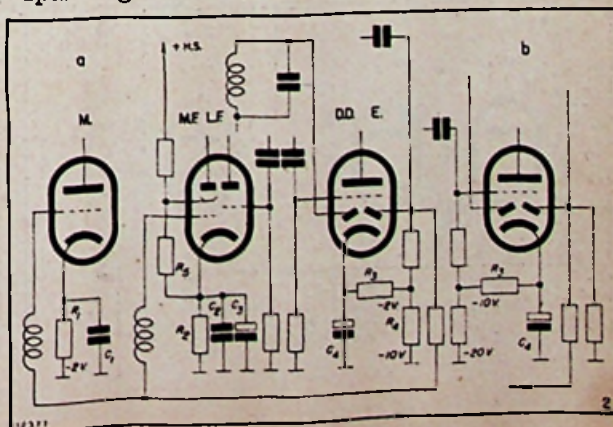
daarenboven ook dikwijls geen zeldzaamheid, aan deze kathodeweerstanden, zelfs bij voorversterkers, volstrekt abnormale waarden te geven als b.v. 220 of 330 ohm, enz. wat natuurlijk een speciale fabricatie vergde. Indien men dan echter bedenkt, dat de juiste instelling dezer buizen alleen maar in het practisch nooit voorkomende geval van volledige uitsturing door de kathodeweerstand bepaald wordt en dat bovendien de kathode- en de schermroosterweerstand gebeurlijke afwijkingen gepast uitbalanceren, dan schijnt een dergelijke overdreven nauwkeurigheid onzinnig. In werkelijkheid heeft men dit sinds lang reeds vastgesteld en houdt men er dan

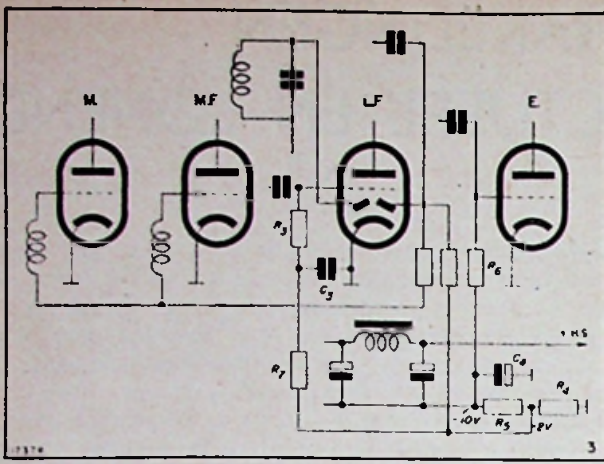
ook terdege rekening mede: er werden reeds heel wat gemiddelde Supers gebouwd, waarin geen roostervoorspanning wordt aangelegd op de voorversterkerbuizen en voor dewelke men zich tevreden stelt met de hoofdroostervoorspanning voortgebracht door de aanloopstroom over de hoogohmse weerstand van de automatische sterkteregeling. Zodra deze regeling in werking treedt, ontstaat er automatisch een negatieve voorspanning op de geregelde buizen zodat men met zekerheid de werking in het roosterstroomgebied vermijdt.

BIJ GECOMBINEERDE BUIZEN IS DE AUTOMATISCHE ROOSTERVOORSpanNING ONDOELMATIG

Een ander gezichtspunt, dat mede aanleiding gaf tot het wegvallen van de kathodeweerstanden was het gebruik van gecombineerde buizen, triode-heptode (CH-) en dioden-pentode (BL-typen). Indien men de roostervoorspanningen der beide systemen van een gecombineerde CH-buis (LF-MF) door één gemeenschappelijke kathodeweerstand opwekt (fig. 2a) dan bestaat er inderdaad gevaar, dat door de stroomafname, voortspruitend uit de regelwerking op de heptode, de opgewekte spanning over de kathodeweerstand zó klein wordt, dat zij niet meer zou volstaan als voorspanning op het C-gedeelte. Daar dit nu juist het geval is wanneer op een sterke zender is afgestemd, dan worden de optredende vervormingen bijzonder onaangenaam gevoeld. Men zou dit effect voldoende kunnen compenseren indien men via een schermroosterpotentiometer een stroom aftakte en deze over de kathodeweerstand leidde, maar dit vergt een supplementaire weerstand en een hogere belastbaarheid van de voorschakelweerstand en verhoogt de regelbaarheid van de M.F.-trap in ongewenste mate.

Gelijkaardige moeilijkheden treden op bij de opwekking van de vertraagspanning voor de antifadingregeling wanneer men BL-buizen gebruikt. Indien een LF-voorversterkertrap voorhanden is dan wordt een vertraagspanning van circa 2 volt vereist. Daar de eindbuis nu echter een voorspanning van 6 tot 10 volt nodig heeft, zou men

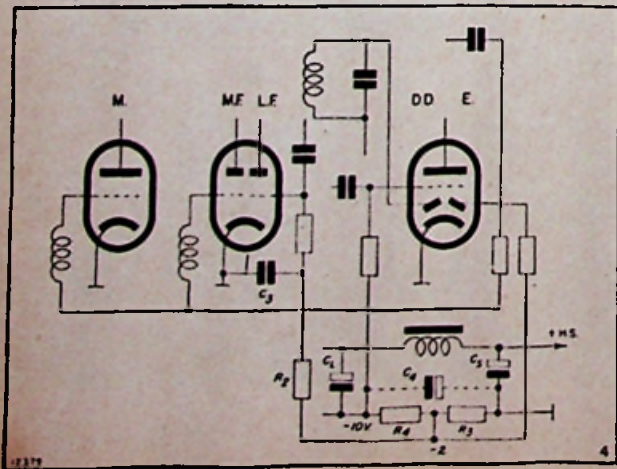




de kathodeweerstand dienen te splitsen (fig. 2a). Wordt de eindbuis echter zonder tussenschakeling van een LF-voorversterkertrap, rechtstreeks door de diode gestuurd, dan is een vertraagspanning van 15 tot 20 volt onontbeerlijk. In dit geval moet men in serie met de kathodeweerstand, een betrekkelijke hoge weerstand, bijschakelen, ten einde de gewenste regelspanning te kunnen aftakken (fig. 2b).

HALFAUTOMATISCHE ROOSTERVOOR- SPANNING IS EENVOUDIGER EN BETER

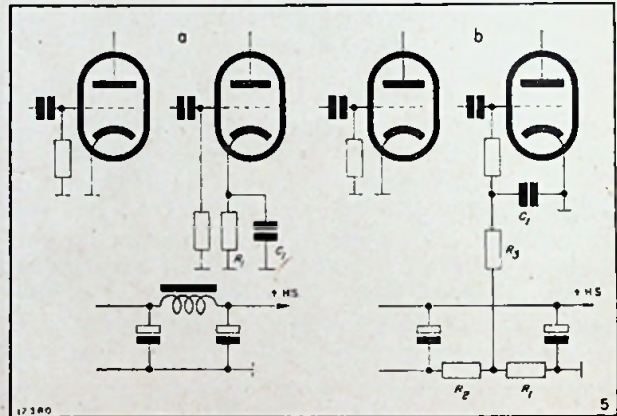
Gelukkig biedt de halfautomatische rooster-voorspanning een elegante mogelijkheid om deze moeilijkheden te omzeilen. Onder «halfautomatische» voorspanning verstaat men de methode waarin de voorspanning wordt afgetakt niet op een weerstand geplaatst tussen het spanningsnulpunt en de kathode, maar wel op een weerstand in de negatieve leiding van het voedingsnet (fig. 3). Deze weerstand wordt niet alleen doorlopen door de stroom van de buis waarvoor hij de nodige voorspanning dient te leveren, maar door de anode- en schermroosterstromen van al de buizen samen. Daardoor gaat natuurlijk de uitbalancerende werking van de kathodeweerstand gedeeltelijk verloren, terwijl, anderzijds, de stroomvariatie ener buis de bestaande voorspanning niet meer in volle mate beïnvloedt, wat dus de stroomvariatie opnieuw in sterke mate uitbalanceert. Daar echter het aandeel der stromen van de voorversterkerbuizen in de totale stroom, vooral bij sterke eindbuizen, betrekkelijk gering is (20 tot 30 %) zo blijft de regelende werking



van de kathodeweerstand toch nog in zekere mate behouden, wat een overbelasting van de eindbuis verhindert bij gebeurlijke spanningsschommelingen. De eindbuis kan dus, zoals voorheen, op volle anode-dissipatie ingesteld worden, alleen dient men er zorg voor te dragen, dat de waarde van de maximum toelaatbare roosterlekweerstand in verhouding tot het stroomaandeel van de eindbuis gereduceerd wordt.

Door geschikte splitsing van of aftakking op deze weerstand, heeft men bovendien de mogelijkheid, de voorspanning voor de buizen en de vertraagspanning voor de A.S.R.-regeldiode op deze weerstand af te takken.

Volgens dit principe uitgevoerde schakelingen, zoals men ze thans praktisch in alle moderne Supers vindt, staan afgebeeld in fig. 3 en 4. In fig. 3, die de tegenhanger is van fig. 1, wordt op weerstand 5 de voorspanning voor de eindbuis afgetakt en tussen de weerstanden 4 en 5, de hoofd-roosterspanning voor de voorversterkerbuis en de vertraagspanning voor de regeldiode. Vermits in dit geval, de weerstanden 4 en 5 zich achter beide afvlakcondensatoren bevinden en dus in de anodekring van de eindbuis, moeten zij door een grote ontkoppelingscondensator overbrugd worden, dit, om een stroomtegenkoppeling voor de eindbuis te verhinderen. Voor de L.F.-voorver-



sterkerbuis is bovendien een bijkomend afvlakfilter (R7, C3) zeer nuttig, wil men iedere L.F.-terugkoppeling vermijden. Uit een vergelijking van fig. 1 en 3 blijkt, dat men op deze wijze één en gebeurlijk door aftakking op de weerstand 4-5 twee weerstanden en twee condensatoren kan uitsparen.

Op analoge wijze kan men voor de schakeling uit fig. 2 de halfautomatische roostervoorspanning toepassen. (fig. 4). Hierbij werd vooropgesteld, dat de afvlakcondensatoren van de voeding gescheiden negatieve geleiders bezitten, derwijze dat men de weerstanden die de voorspanning moeten leveren, tussen de condensatoren C1 en C3 kan schakelen. De eerste condensator C1 moet daarbij geïsoleerd blijven van het chassis. Met deze schakeling is, in tegenstelling met deze uit fig. 3, geen tegenkoppeling voor de eindbuis te vrezen, vermits de anodekring gesloten wordt via de afvlakcondensator C3. Daarentegen valt echter op te merken, dat over de weerstanden 3, 4 een zeker deel van de op condensator C_L heersende bromspanning, optreedt (spanningsdeling door de weerstanden 3-4 en de impedantie van C3). Het is derhalve noodzakelijk tenminste de roostervoorspanning van de voorversterkerbuis door een filter (R2, C3) af te vlakken. Men kan

echter ook het feit, dat de bromspanning over 3-4 in tegenfase is met deze over de positieve leiding, gebruiken om een bromcompensatie te bereiken. Men zal de waarde van C4 en die van het filter R2, C3 proefondervindelijk bepalen teneinde een brom-minimum te bereiken. Afgezien van het wegvallen van de bij schakeling 2 optredende schakelingsmoeilijkheden, spaart men met fig. 4 één of twee weerstanden en twee condensatoren uit.

WEERSTANDSAFVLAKKING MAAKT DE AFVLAKSMOORSPOEL OVERBODIG.

Een verdere vereenvoudiging in klein ontvangers is mogelijk doordat men de waarde van de weerstand die de roostervoorspanning moet leveren, gebeurlijk door een bijgevoegde weerstand kan opvoeren, derwijze, dat hij eveneens als afvlakfilter kan dienst doen (fig. 5a). De afvlakweerstand ligt dan wel in de negatieve leiding, maar dit is, wat de afvlakking betreft, hetzelfde dan in de positieve leiding.

Indien nodig kan de voorspanning van de eindbuis door een afvlakfilter (R3, C1) afgevlakt worden. Een capacatieve overbrugging van de weerstanden voor de bromcompensatie is daarentegen niet mogelijk, vermits daardoor hun afvlakwerking voor de anode- en schermroosterspanning zou verdwijnen.

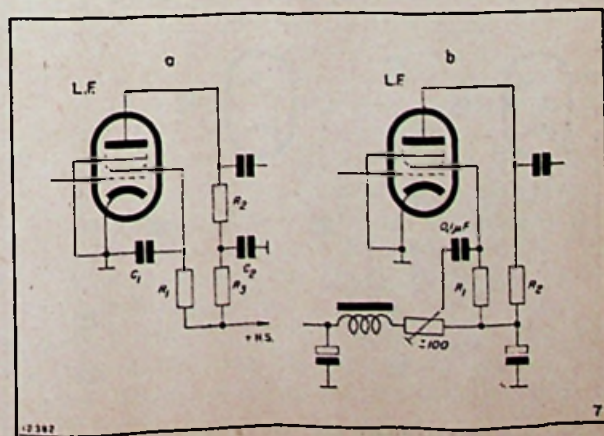
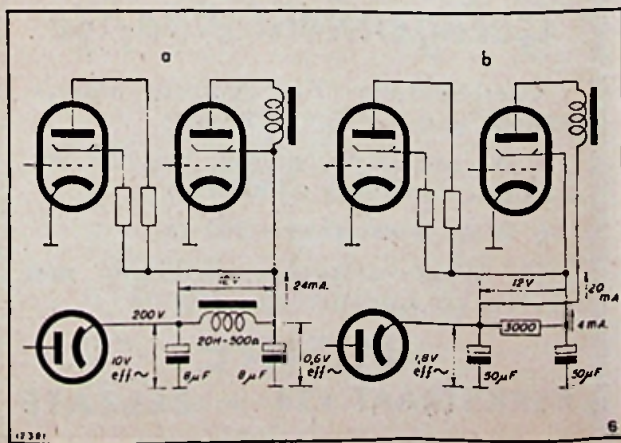
Het gebruik van een afvlakspoel, die vroeger praktisch in iedere voeding van een grote ontvanger voorkwam, is thans zeer onmodern geworden. In plaats van een dergelijke spoel gebruikt men thans voor de afvlakking een ohmse weerstand, die veel goedkoper uitkomt. Deze weerstand zal natuurlijk een te grote spanningsval veroorzaken indien men de totale stroom van de ontvanger, met sterke eindbuizen, door deze weerstand laat gaan! Dit spanningsverlies zou, vooral bij toestellen met universele voeding, waar de bedrijfsspanning ongeveer 200 V bedraagt, niet draagbaar zijn. In dit geval neemt men de anodespanning voor de eindbuis op de eerste afvlakcondensator af en laat men slechts de anode- en schermroosterstromen der andere buizen en de schermroosterstroom van de eindbuis over de afvlakweerstand gaan (fig. 6b).

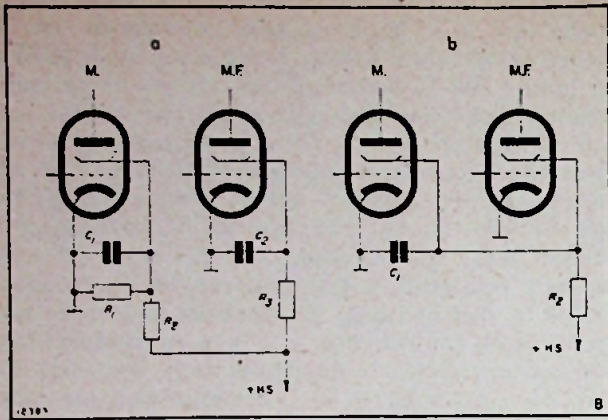
Om hetzelfde effect te bereiken als met een afvlakspoel moet men natuurlijk de waarden van de capaciteiten opvoeren. Dat men met een dergelijke schakeling hetzelfde resultaat kan bereiken moge blijken uit volgend eenvoudig voorbeeld. Volgens de schakeling uit fig. 6a wordt een ontvanger met een gelijkstroomverbruik van 24

mA gespijsd door een enkele gelijkrichter, afgevlakt met $2 \times 8 \mu\text{F}$ en één smoorspoel van 20 henry en 500 ohm. Indien de spanning op de gelijkrichtbuis 200 V bedraagt, dan treedt op de laadcondensator een bromspanning op gelijk aan $3,6 \times 24/4 = 10 V_{\text{eff}}$. Deze bromspanning wordt door de afvlakspanningsdeler bestaande uit de spoel ($R_L = 6000 \Omega$) en de afvlakcondensator ($R_C = 400 \Omega$) op $1/15$, dus 0,6 V, gereduceerd. Indien men verder aanneemt, dat voor 50 mW uitgang ene nuttige spanning van $14 V_{\text{eff}}$ noodzakelijk is, dan bedraagt de bromspanning in de uitgangsketen minder dan 5% van de netspanning. De spanningsval in de smoorspoel bedraagt 0,5 kV. $24 \text{ mA} = 12 \text{ V}$. — Vervangt men de spoel door een filterweerstand van 3.000Ω en de condensatoren door andere van $50 \mu\text{F}$, dan valt de bromspanning op de ladingscondensator op $3,6 \times 24/50 = 1,8 V_{\text{eff}}$. Deze bromspanning wordt door de spanningsdeler, bestaande uit 300 ohm en de afvlakcondensator ($R_C = 60 \text{ ohm}$) op $1/50$ t.t.z. op $0,036 V_{\text{eff}}$ gereduceerd. Men bekomt aldus voor de voorgaande trappen een betere bromfiltering dan in het geval van fig. 6a en zou gebeurlijk zelfs een kleinere condensator kunnen volstaan. In de praktijk zal men een dubbele electrolytische condensator van $2 \times 50 \mu\text{F}$ gebruiken. Vermits de anodespanning van de eindbuis op de eerste afvlakcondensator wordt afgenomen is de bromspanning die in de uitgangstransformator terecht komt, wezenlijk groter en bedraagt ongeveer 12% van de netspanning bij 50 mW. Daarentegen bedraagt de spanningsval in de afvlakweerstand waardoor slechts een stroom van 4 mA loopt, 12 volt, dezelfde dus dan in het geval van de smoorspoelschakeling. Dit voorbeeld kan eveneens voor een grotere ontvanger berekend worden en, wat de schakeling betreft, gecombineerd worden met deze uit fig. 3 of 4.

BROMCOMPENSATIE BIJ L.F.-PENTODEN.

Bij L.F.- of voorversterkertrappen is een eenvoudige compensatie der bromspanning mogelijk, indien men tussen de afvlakcondensatoren van de voeding een kleine regelbare weerstand legt (bv. een brompotentiometer) en hierop de schermroosterspanning der L.F.-pentode aftakt (fig. 7). Door de geschikte instelling van de aftakking kan men de gewenste bromspanning afnemen om de langs de anode komende bromspanning uit te balanceren. Deze compensatie geschiedt doordat de bromspanning, die via het rooster, de anodestroom stuurt, een fasedraaiing ondergaat en aldus de anodespanningsbrom compenseert. Men spaart op





deze manier het afvlakelement (weerstand-capaciteit) in de anodeleiding uit.

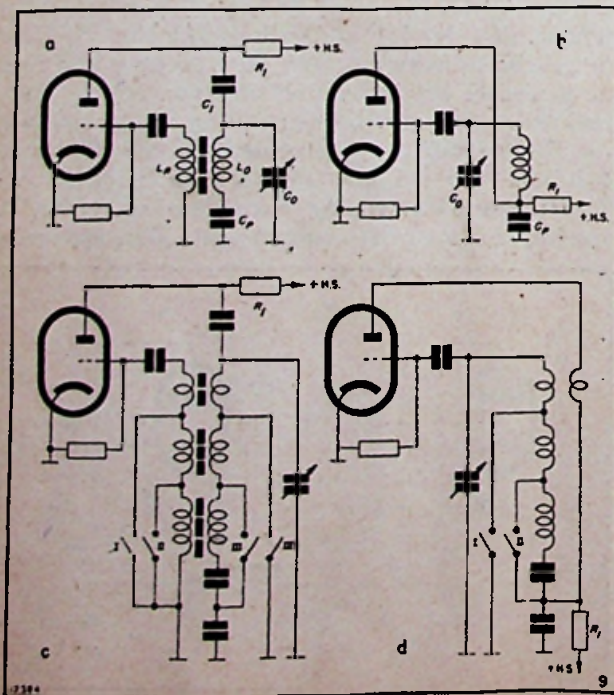
GEMEENSCHAPPELIJKE SCHERMROOSTER-WEERSTAND VOOR MENG- EN M.F.-BUIZEN.

Door de aanwending van glijdende schermroosterspanningen en door de spijzing van de schermroosters van meng- en middenfrequentbuizen via een gemeenschappelijke weerstand, kan men eveneens tenminste één weerstand uitsparen (fig. 8a). Bij de oudere mengbuizen was het bovendien meestal de gewoonte een potentiometrische schakeling te gebruiken voor het schermrooster. Verbindt men het schermrooster van de M.F.-buis met het schermrooster van de mengbuis, dan werkt de M.F.-buis, daar zij doorgaans slechts zeer zwak geregeld wordt, automatisch als dwarsweerstand en verhindert bijgevolg een sterk naar omhoog glijden van de schermroosterspanning.

Toepassing van de schakeling uit fig. 8b laat toe twee weerstanden en een condensator uit te sparen.

DRIEPUNTSCHAKELING IN HET OSCILLATORGEDEELTE.

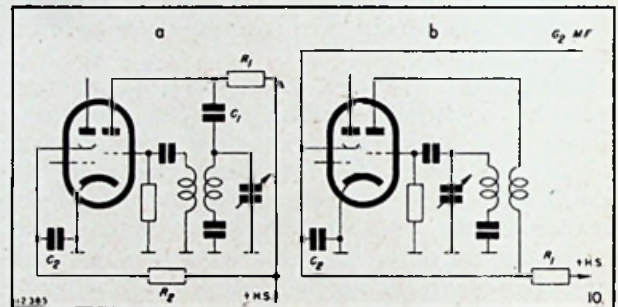
In de nieuwere superheterodyne schakelingen gebruikt men dikwijls in plaats van de inductieve terugkoppeling de zogenaamde driepuntschakeling



(fig. 9a). De terugkoppeling geschiedt hierbij niet over een speciale terugkoppelspoel, maar wel door de spanningsdeling tussen draaicondensator en padding. Het voordeel dezer schakeling bestaat niet alleen in het wegvallen van de terugkoppelspoel maar ook in het feit, dat men bij geschikte schakeling, volgens fig. 9b, de padding tegelijkertijd als ont koppelcondensator kan gebruiken. Deze schakeling is natuurlijk alleen maar geschikt voor de midden- en lange golfbereiken, daar zij bij korte golven, door de te grote waarde van de padding, geen voldoende terugkoppeling geeft. Heeft de ontvanger wél een korte golfbereik (fig. 9c), dan moet hiervoor de normale inductieve terugkoppeling gebruikt worden, terwijl de driepuntschakeling voor het midden- en lange golfbereik in aanmerking komt (fig. 9d). Een voordeel dezer schakeling is het feit, dat zij het aantal omschakelcontacten op de helft terugbrengt.

GEMEENSCHAPPELIJKE SCHERMROOSTER-EN OSCILLATORVOORSCHAKEL-WEERSTAND.

Men kan nog een verdere vereenvoudiging bekomen indien men de voorschakelweerstand voor



de oscillatorspanning tegelijkertijd gebruikt als voorschakelweerstand voor het schermrooster van de mengbuis en gebeurlijk ook voor de M.F.-buis (fig. 10). Daardoor valt het schermroosterblok weg en spaart men twee condensatoren, twee spoelen en twee schakelcontacten uit. Natuurlijk moet men in dit geval, vermits de schermroosterspanning wordt afgetakt achter de oscillatorvoorschakelweerstand, afzien van de glijdende schermroostervoorspanning. Verder is ook, in onderhavig geval, de driepuntschakeling niet bruikbaar, wegens de onontbeerlijke ont koppeling van het schermrooster.

Gelegenheidskoopje

Verscheidene Kortegolfontvangers, nieuw, aan 750 tot 1250 fr.

Radarindicator, nieuw, met 12 cm. kathodestraalbuis : 1500 fr.

6 Watt-versterker : 500 fr.

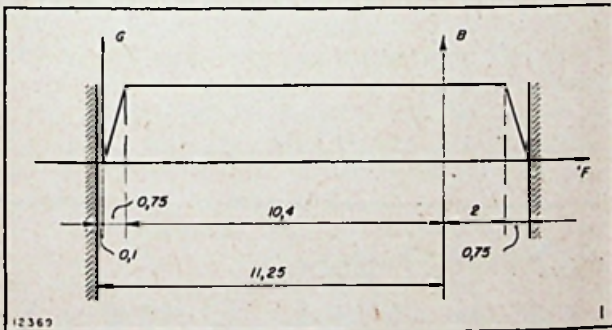
10 Watt-versterker, volledig met buizen en luidspreker : 1500 fr.

MEIRE
KERKSTRAAT 134 - ZELZATE

De nieuwe Franse TV-normen op 819 lijnen

I. HOOGFREQUENT KANAAL.

1. De totale breedte van het kanaal bedraagt 14 MHz. De band 174-216 MHz is dus volledig bezet met 3 naast elkaar liggende kanalen.
2. De video- en de synchronisatiesignalen worden door eenzelfde zender uitgezonden, met amplitudemodulatie en gedeeltelijke onderdrukking van de bovenste zijband.
3. Het geluid wordt door een andere zender uitgezonden, in amplitudemodulatie, op een geluidsdraaggolf die 0,1 MHz onder de benedenste grens van het H.F.-kanaal ligt en op 11,15 MHz van de beelddraaggolf.
4. De indeling van ieder kanaal is als volgt: van af de onderste frequentiegrens:
 - van 0 tot 0,1 MHz, beschermingsband. Het bovenste gedeelte hiervan is bezet door de onderste zijband van de geluidszender;
 - op 0,1 MHz, de geluidsdraaggolf;
 - van 0,1 tot 0,85 MHz bovenste zijband van de geluidszender en geleidelijke verzwakking van de hoogste frequenties van de onderste zijband van de beeldzender;
 - van 0,85 tot 11,25 MHz onverzwakt gedeelte van de onderste zijband van de beeldzender;
 - op 11,25 MHz beelddraaggolf;
 - van 11,25 tot 13,25 MHz onverzwakt gedeelte van de bovenste zijband van de beeldzender;
 - van 13,25 tot 14 MHz geleidelijk toenemende verzwakking van de frequenties van de bovenste zijband;Deze indeling blijkt duidelijk uit bijgaande figuur 1. Hierbij dient opgemerkt:



- a) dat in iedere plaats, normaal bediend door een of meer dan een kanaal, de correcte ontvangst van de geluidszender mogelijk is, door een voldoende verzwakking, bij het uitzenden, van de uiterste frequenties van de zijbanden van de beeldzenders;
- b) De H.F.- en M.F.-kringen van de ontvangers moeten zo uitgevoerd worden, dat, niettegenstaande de gedeeltelijke onderdrukking van een zijband, het modulatiepercent van de beelddraaggolf, bij de detectoringang, constant zij in het volledige gebied der modulerende videofrequenties. Dit sluit namelijk in, dat de door deze kringen ingevoerde verzwakking, in amplitude, voor de draaggolffrequentie, een waarde moet hebben die het dubbele is van deze (constant in principe) van de op een enkele zijband uitgezonden frequen-

ties. De ideale amplitude-frequentiekromme dezer kringen bestaat dus uit een vlak deel gevolgd door een hellende rechte; deze laatste mag zich ten hoogste 2 MHz langs weerszijden van de beelddraaggolf uitstrekken.

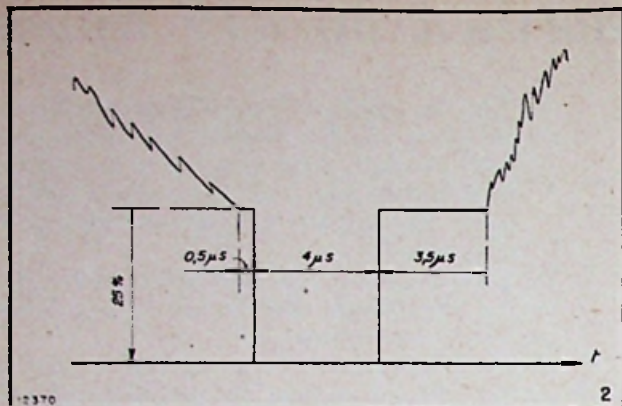
5. De polarisatie van de elektrische vector der velden uitgestraald door de beeld- en geluidszenders is horizontaal.
6. De modulatiepolariteit van de beeldzender is positief, dit wil zeggen, dat een toename van de helderheid van een uitgezonden beeldpunt, een verhoging van het uitgestraalde H.F.-vermogen als gevolg heeft.
7. Het niveau van het zwart is constant en bedraagt 25 % van de amplitude van de draaggolf van de zender in normaal bedrijf, met een tolerantie van $\pm 2,5\%$.
8. De respectievelijke vermogens der beeld- en geluidszenders verhouden zich derwijze, dat de amplituden der uitgestraalde velden op een zekere afstand voldoen aan de voorwaarden dat de verhouding van de topamplitude van de 100 % gemoduleerde geluidszender tot de maximum amplitude van de beeldzender, in normaal bedrijf, begrepen zij tussen 0,4 en 1.
9. De stabiliteit der zendfrequenties is in overeenstemming met het reglement der radio-communicaties, zoals deze in 1947 werd vastgelegd in Atlantic City, t.t.z. dat zij 0,03 % bedraagt.

II. DE AFTASTKENMERKEN VAN HET BEELD.

10. Het beeld wordt met een constante snelheid van links naar rechts en van boven naar onder afgetast.
11. De repeteerfrequentie bedraagt benaderend 25 volledige beelden per seconde (synchronisatie op het voedingsnet van het studio).
12. De definitie bedraagt 819 lijnen per volledig beeld, met interliniëring 2, dus $409 \frac{1}{2}$ lijnen per raster.
13. Het formaat van het zichtbaar gedeelte van het beeld is $4,12/3$, wat dus overeenstemt met de jongste standaard van de 35 mm.-geluidsfilm.

III. DE SYNCHRONISATIE-SIGNALEN.

14. De synchronisatie signalen worden in het zwart en in het infrazwart gedeelte uitgezonden, t.t.z. dat de, overeenstemmende H.F.-amplituden ten hoogste 25 % van de maximum amplitude van de beeldzender, in normaal bedrijf, bedragen.
15. Het tijdsinterval, dat ongebruikt blijft voor de uitzending van beeldsignalen, tussen twee opeenvolgende lijnen, mag niet kleiner zijn dan $8 \mu\text{sec}$; dit geeft dus een maximum gebruikscoefficient der lijnen van 0,84. Het tijdstip waarop het sein, dat de lijnterugslag verwekt, wordt uitgezonden, mag zelf niet minder dan $7,5 \mu\text{sec}$ verwijderd zijn van het tijdstip waarop de beeldsignalen van de volgende lijn zich hervormen.
16. Het lijnsynchronisatiesignaal is gevormd door



een steile onderbreking van de draaggolf omringd door twee horizontale onderdrukking-beelden, zoals aangeduid in fig. 2.

Tijdens het lijnsynchronisatiesignaal mag de amplitude van de residuële draaggolf niet groter zijn dan 3 % van de maximum amplitude van de zender in normaal bedrijf.

17. Het tijdsinterval, dat ongebruikt blijft voor de beeldseinen, tussen twee beeldrasters in, is niet kleiner dan 2 msec, wat overeenstemt met een maximum gebruikscoefficient van het raster van 0,90.

18. Het rastersynchronisatiesein is gevormd door een steile onderbreking van de draaggolf, van $20 \mu\text{sec}$. Het wordt voorafgegaan door 4 « zwarte » lijnen en gevolgd door een zeker aantal volledige of gedeeltelijke zwarte lijnen, voldoende om de totale onderbrekingsduur van de beeldseinen op de voorziene minimum waarde te brengen. (zie fig. 3).

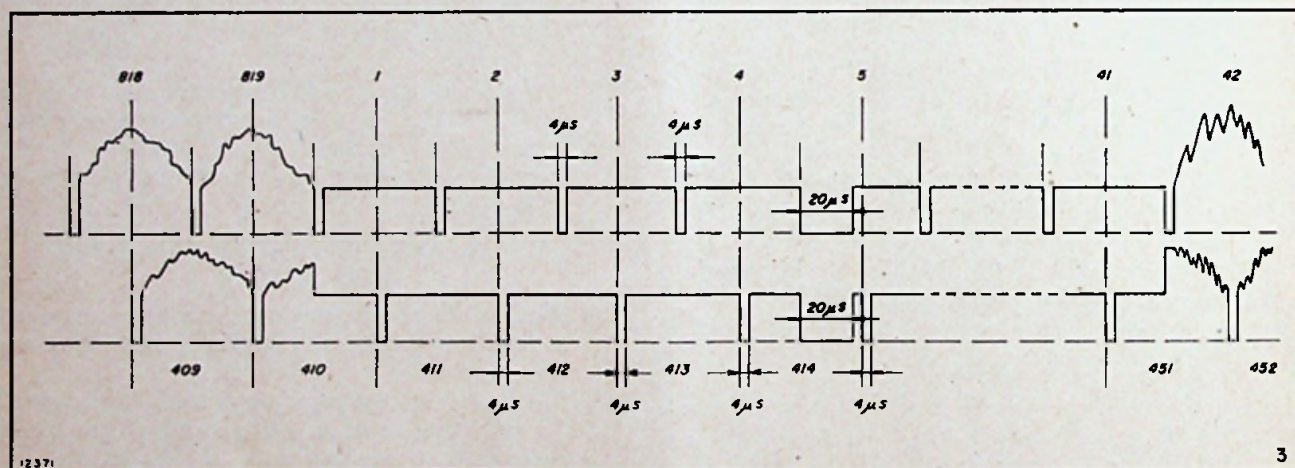
In het onderste gedeelte van het rastersynchronisatiesein mag de amplitude van de residuële draaggolf niet groter zijn dan 3 % van de maximum amplitude van de zender in normaal bedrijf.

NOTA.

Buiten de hogervermelde rastersynchronisatieseinen, met steil golffront, gaat de Franse Administratie ook nog proefnemingen doen met frequentiegemoduleerde synchronisatieseinen, die op de eerste gesuperponeerd zullen worden.

De gebeurlijke aanwezigheid dezer nieuwe seinen zal echter de werking van de ontvangers, gesteund op de amplitude-gemoduleerde synchronisatieseinen, hoegenaamd niet beïnvloeden.

De kenmerken van de nieuwe synchronisatieseinen zullen slechts bekend gemaakt worden, nadat uit de proefnemingen blijkt dat zij volledige voldoening schenken.



CQ

INTERNATIONAAL CONTACT door

The World Friendship Society of Radio Amateurs (U.S.A.)

Het bestuur van de Wereld Vriendschaps Bond van Radio Amateurs zoekt contact met Belgische radio-amateurs en belangstellenden voor het actieve werk van de W.F.S.R.A., om gebeurlijk een zelfstandige Belgische Sectie op te richten.

De organisatie werd in 1935 door drie amateurs opgericht en stelt zich als doel de «hamspirit» te bevorderen door persoonlijk contact of correspondentie, ongeacht nationaliteit, ras, kleur of godsdienst.

Teneinde te kunnen beoordelen of tot oprichting kan worden overgegaan verzoeken wij degenen, die aan de oprichting deel willen nemen en ook alle belangstellenden voor een eventuele Belgische Sectie zich in verbinding te stellen met:

Secretariat «W. F. S. R. A.»
c/o General Sec. A. H. Bird (G6AQ)
35 Bellwood Road,
Waverley Park, Nunhead,
LONDON S.E. 15, England

Pse. come in !!

Onbevredegende Radio-ontvangst in de onmiddellijke nabijheid van sterke Zenders

Hoewel dit voor degenen die niet technisch onderlegd zijn wellicht niet zo voor de hand ligt, zal het in de onmiddellijke omgeving van een sterke omroepzender moeilijker zijn, een ongestoorde ontvangst te verkrijgen, dan op verderaf gelegen plaatsen mogelijk blijkt te zijn. De oorzaak hiervan schuilt in de grote energie, waarmee een dergelijke zender werkt. Een willekeurig voorbeeld kan dit duidelijk maken. Niemand zal de waarde van sterke koplampen op een auto ontkennen om bij hoge snelheid op grote afstand te kunnen zien. Zodra men evenwel in de onmiddellijke nabijheid van dergelijke lichten komt, zal men worden verblind en op dat ogenblik gaat men het sterke licht uiteraard minder waarderen. Zo vergaat het ook het radio-ontvangstoestel dat dicht bij een sterke zender staat opgesteld. In het algemeen kan dan ook worden gezegd, dat binnen een straal van zes tot vijftien kilometer om de grote omroepzenders op een normale ontvangst van deze zenders niet mag worden gerekend. Binnen dit gebied zijn de ontvangstcondities min of meer abnormaal, zodat zij niet kunnen worden vergeleken met die, welke men elders in het land aantreft. Naarmate de afstand echter groter wordt, worden deze condities gunstiger.

..

Naast het reeds genoemde feit van de grote uitzendenergie spelen nog tal van factoren hierbij een rol. Zo bijvoorbeeld de veldsterkte van de betrokken zender, de afstand tot de zender, de hoogte en de lengte van de ontvangantenne en het al of niet aanwezig zijn van een goede aardleiding. Bovendien zijn van invloed de selectiviteit van het gebruikte ontvangstoestel, de gevoeligheid van het apparaat en de frequentie, waarop het middenfrequent gedeelte van het toestel is afgestemd; ook de mate, waarin hoogfrequentenergie uit het net het ontvangapparaat kan binnendringen, is van betekenis.

Bij de fabricage van ontvangstoestellen kan uiteraard geen rekening worden gehouden met een mogelijk gebruik in de nabijheid van een sterke zender. Verhoudingsgewijs namelijk zal slechts een gering aantal apparaten binnen een dergelijk beperkt gebied dienst moeten doen, zodat aanpassing aan de daar heersende exceptionele omstandigheden, die voor de overgrote meerderheid dus niet gelden, de toestellen onnodig duurder zou maken. Voor de beperkte groep van toestelbezitters, die daarentegen wél overlast ondervinden, is het van belang, te weten, dat ter plaatse maatregelen kunnen worden getroffen, die deze overlast opheffen of tenminste tot een toelaatbaar minimum beperken.

Het eerst nodige.

Voor ogen houdend, dat de oorzaak van de minder goede ontvangstkwaliteit niet in het ontvangstoestel, doch daarbuiten schuilt, zal dienovereenkomstig tewerk moeten worden gegaan. Het eerst nodige is, dat de antenne bij de situatie ter plaatse wordt aangepast. Het gebruik van een normale buitenantenne is in de onmiddellijke nabijheid

van een omroepzender eigenlijk niet gewenst. De sterke signalen van deze zender dringen dan gemakkelijk het ontvangstoestel binnen, hetgeen onder meer overbelasting en hinderlijke fluitstoringen tot gevolg heeft. Wordt daarentegen een binnenantenne toegepast, dan zullen overbelasting en de hiermede gepaard gaande vervorming van het geluid, alsmede fluitstoringen worden voorkomen.

Voor de ontvangst van verder verwijderde zenders is een buitenantenne echter wél gewenst. Met het oog hierop verdient het treffen van een compromis dus aanbeveling, door een buitenantenne toe te passen, die voor de ontvangst van dergelijke zenders juist voldoende is. Voor degenen, die niet al te dicht bij een locale zender wonen, dus op tenminste zes kilometer afstand daarvan, zullen op deze wijze vervorming van het geluid bij de ontvangst van de plaatselijke zender, alsmede verschillende andere door deze zender veroorzaakte storingen doorgaans wel worden voorkomen. Ook kan men een dergelijke antenne voor de ontvangst van buitenlandse zenders combineren met een binnenantenne, welke laatste men dan inschakelt, zodra men de plaatselijke zender wil beluisteren.

Een andere oplossing.

Een betere oplossing is het aanbrengen van een vaste condensator, al of niet uitschakelbaar, tussen antenne- en aarde-aansluiting van het ontvangstoestel. Ook bij gebruik van een onder de gegeven omstandigheden te grote buitenantenne kan de ontvangen signaalsterkte dan tot het gewenste niveau worden teruggebracht. Om de grootte van deze condensator vast te stellen, zal weer rekening moeten worden gehouden met de beide factoren, die reeds eerder ter sprake kwamen: de afstand tot de zender en de lengte van de antenne. In de practijk komt het er hierbij op neer, dat de waarde van een dergelijke condensator tussen 1000 en 5000 pF zal komen te liggen. Een terzakekundige radiohandelaar zal weinig moeite hebben om dit voor zijn cliënt vast te stellen.

Nog een andere mogelijkheid.

De directe oorzaak der optredende storingen, is de grote veldsterkte van de plaatselijke zender. Het ligt dus voor de hand, dat een aanmerkelijke verbetering van de ontvangst mag worden verwacht, indien het mogelijk zou zijn het signaal van deze zender te verzwakken, zonder dat dit van invloed zou zijn op de sterkte der signalen, die het ontvangstoestel van andere zenders bereiken. Een dergelijke mogelijkheid bestaat in het toepassen van een seriefilter of zuigkring tussen antenne- en aarde-aansluiting van het toestel, waarbij het filter afgestemd moet worden op de frequentie van de plaatselijke zender. In vele gevallen is een dergelijk filter een uitkomst gebleken, mits bij de samenstelling en de montage streng de hand wordt gehouden aan de aanwijzingen, die hiervoor bijvoorbeeld door Philips zijn gegeven.

Ogenschijnlijke kleinigheden.

Bij de aanleg van antenne en aardeiding mogen ogenschijnlijke kleinigheden nimmer over het hoofd worden gezien. In de gevallen evenwel, waar een ontvangtoestel in de onmiddellijke nabijheid van een omroepzender dienst moet doen, geldt deze voorwaarde dubbel. Slechte lasverbindingen bijvoorbeeld mogen in geen geval voorkomen. Niet slechts zullen deze een hinderlijk kraken en het wegzakken van de ontvangst tot gevolg hebben, doch in de directe omgeving van een sterke zender kunnen zij er de oorzaak van zijn, dat men bij het afstemmen op een bepaalde plaats in de band twee zenders door elkaar hoort. Dit verschijnsel is het gevolg van het ontstaan van een overgangswaerstand door ondeugdelijke antenne-aanleg. Dergelijke overgangswaerstanden kunnen eveneens bestaan in naburige geleiders, zoals regenpijpen en goten. Vandaar het algemeen geldend voorschrift om de antenne en de invoerleiding zover mogelijk verwijderd te houden van geleiders en muren. Op deze wijze wordt voorkomen, dat in de invoerleiding van de antenne stoorspanningen worden geïnduceerd.

De aardleiding.

Ook de aardleiding vormt een essentieel onderdeel van de ontvanginstallatie. Een ondeugdelijke aardleiding zal, vooral in combinatie met een ontvangtoestel dat in de onmiddellijke omgeving van een zender wordt gebruikt, de ontvangst sterk nadelig beïnvloeden. Er moet daarom voor gezorgd worden, dat een deugdelijke aardleiding aanwezig is. Een goede aardleiding moet een doorsnede van tenminste 1 mm hebben, moet zo kort mogelijk zijn en dient innig verbonden te zijn aan een tot in het grondwater reikende, niet oxyderende metalen buis.

Straling.

Uit het voorgaande bleek reeds duidelijk, hoe kritisch er tewerk moet worden gegaan bij het installeren van een radio-ontvangtoestel in de nabijheid van een omroepzender. Het komt hierbij op kleinigheden aan en het staat vast, dat de ontvangst sterk wordt benadeeld, indien men aan dit alles voorbij loopt. Dit geldt verder ook voor het verschijnsel der straling van het electriciteitsnet en van naburige geleiders. Deze verschijnselen zijn echter sterk afhankelijk van plaatselijke omstandigheden. Het is zelfs mogelijk dat het verschil uitmaakt, wanneer het toestel in een ander gedeelte van het huis wordt gebruikt. Ook kan het voorkomen, dat twee zenders gelijktijdig worden gehoord, wanneer er op de vloer wordt gestampt, hetgeen in een huisgezin met kinderen licht zal gebeuren. Een en ander is niet anders dan een gevolg van het feit, dat de buizen, waarin de draden van de electricische huisinstallatie zijn ondergebracht, onvoldoende zijn geaard. De buis fungeert dan als antenne en draagt de opgevangen energie op de netleidingen over. Via deze leidingen dringt vervolgens een sterk signaal het toestel binnen. Verplaatsing van het ontvangtoestel naar een ander deel van het huis is in een dergelijk geval de gemakkelijkste oplossing, die veelal ook wel het gewenste resultaat oplevert. Van belang is ook, dat de leidingen naar het stopcontact, waaruit de netspanning voor het toestel wordt betrokken, in een geaarde buis zijn aangebracht. Verder verdient het met het oog op mo-

gelijke hinder van straling sterk aanbeveling om in de naaste omgeving van sterke zenders gebruik te maken van toestellen met een voedingstransformator.

Nooit lapmiddelen.

In sommige gevallen is men er weleens toe overgegaan, lapmiddelen toe te passen om uit de impasse te geraken. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van wijzigingen in het inwendige van het ontvangtoestel of door verandering van de middenfrequentie in super-heterodyne-ontvangapparaten. Dit nu moet ten sterkste worden ontraden. Men tast hiermede de storingen niet bij de bron aan, want deze ligt niet in maar buiten het ontvangtoestel. Op deze wijze wordt de gewenste oplossing dan ook niet bereikt en doorgaans betekenen dergelijke lapmiddelen niet anders dan een verschuiven van de kwaal. Ook het ingrijpen in de selectieve eigenschappen van het ontvangapparaat moet beslist worden afgeraden, in het bijzonder ook, omdat daardoor de kwaliteit van de weergave veelal geweld zal worden aangedaan.

Conclusie.

De slotsom is, dat verbetering alleen kan worden verkregen door aan de volgende voorwaarden te voldoen: een korte antenne te gebruiken, een doeltreffend aangelegde en zo kort mogelijke aardleiding toe te passen, geaarde buis te gebruiken voor de netaansluiting, een condensator aan te brengen tussen antenne- en aarde-aansluiting van het toestel, een zuigkring toe te passen, welke is afgestemd op de frequentie van het storende station, en bij voorkeur gebruik te maken van een ontvangapparaat met voedingstransformator.

Mo.

De Kwaliteitstester 6491

(Vervolg van blz. 101).

5) Vergelijking van de kwaliteit van een trillingskring.

Deze vergelijking is onontbeerlijk bij spoelen-fabrikatie. Zo zal men b.v. de middenfrequentspoelen kunnen vergelijken vooraleer zij onder hun afscherming worden geplaatst. Men zal aldus de defecte capaciteiten ontdekken; de doorgesneden litzdraden of de verliezen veroorzaakt door soldeer pasta of slechte lassen; ook verbindingfouten zal men op deze manier gemakkelijk kunnen vaststellen. De werkwijze blijft steeds dezelfde; ijkspoel en -condensator worden tijdens deze bewerkingen niet ingeschakeld.

6) IJken van zelfinductiespoelen en trillingskringen.

De H.F.-generator wordt ingesteld op de gewenste resonantiefrequentie. De te ijken zelfinductie of trillingsketen wordt verbonden met de X-klemmen en men regelt de kern of de instelbare condensator tot men maximum uitwijking van de buisvoltmeter bekomt. Dit wijst aan, dat de spoel of de kring afgestemd is op de oscillatorfrequentie

(vervolg onderaan volgende kolom)

Generator van 1.200.000 VOLT voor de Universiteit van Luik

Op de foto's hiernaast: Prof. Gueben, van de Universiteit van Luik; onder: de generator van 1.200.000 volt.

Morgen reeds zal ons land op hogere schaal, de operatie verwezenlijken waarvan menig alchemist droomde, met name de transmutatie van de elementen.

In 1919 verwezenlijkte de Engelse natuurkundige, Sir Ernest Rutherford op bescheiden wijze het doelwit der Alchemie. Na een weinig stikstof aan de werking van een radioactief lichaam te hebben onderworpen, kwam hij tot de ontdekking, dat de door dit lichaam afgegeven helium kernen, terwijl men stikstof-atomen bombardeerde, zich met deze laatste versmolten en zuurstof atomen werden, waaruit een proton, een waterstofkern ontsnapte.

Dit had in alle laboratoria van de wereld een grote ommekeer voor gevolg. Iedereen ging fragmenten van alle bekende elementen aan het bombardement van de zgn. alpha projectielen of helions, door radio-actieve lichamen uitgezonden, onderwerpen.

Slechts in 1932 echter gingen de bewerkingen van het beginstadium tot de werkelijkheid over.

De Engelsen Cockroft en Walton van de Universiteit van Cambridge besloten de protonen, die in een kathodestraalbuis ontstonden als « granaat » te gebruiken. Later kwam men op de gedachte om

7) H.F.-voltmeter.

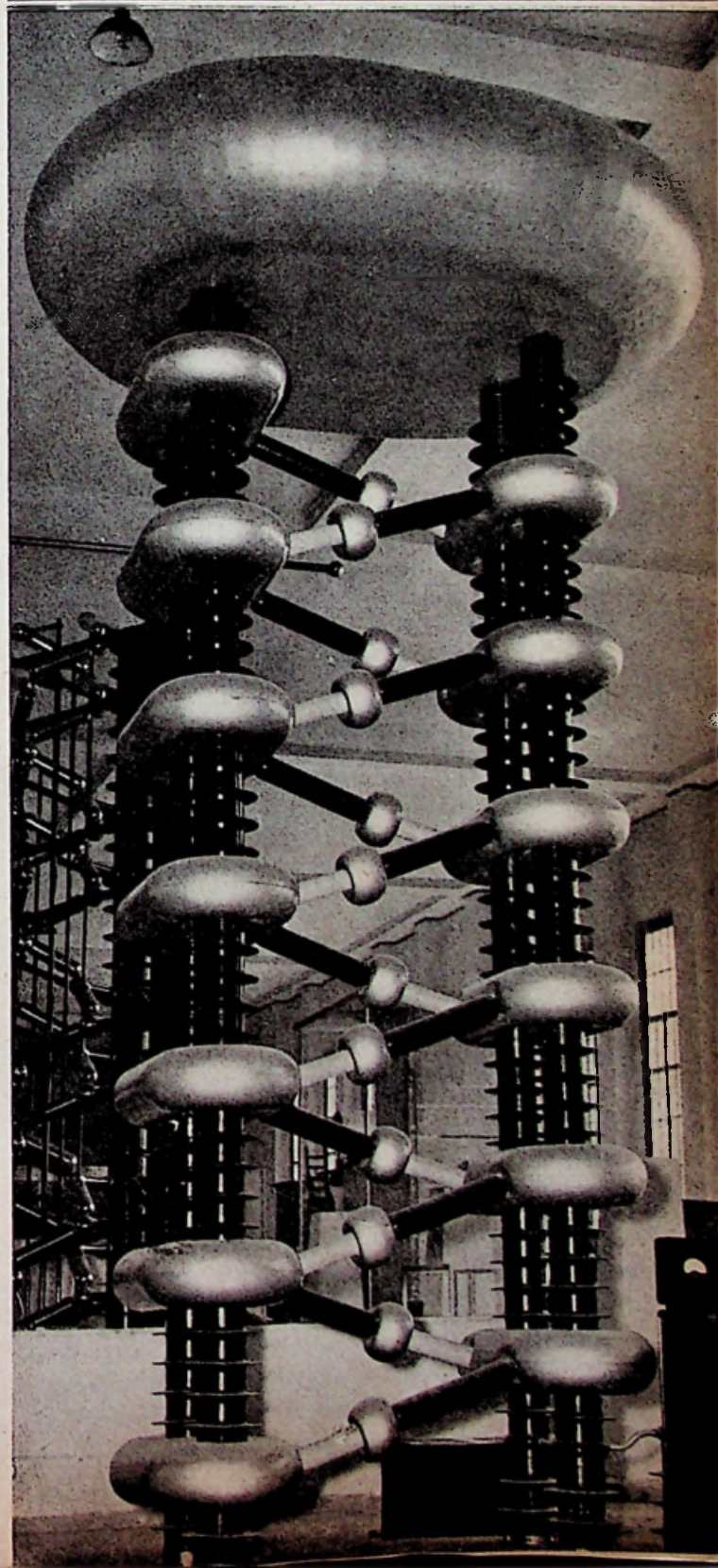
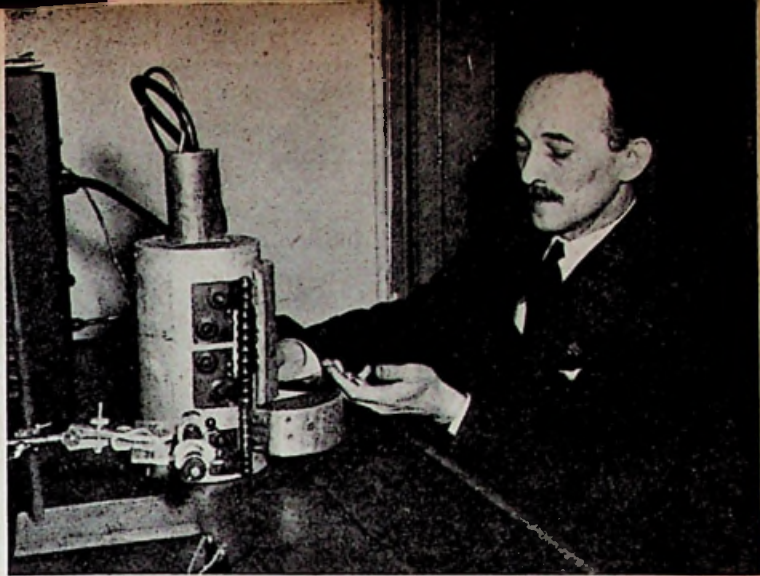
Met behulp van de kwaliteitstester kan men een gewone buisvoltmeter als H.F.-voltmeter gebruiken. Hierbij kan men metingen uitvoeren voor frequenties die tot 100 MHz gaan. De meet snoeren dienen zo kort mogelijk gehouden en met de X-klemmen verbonden te worden.

8) Laagfrequent-voltmeter.

Op de kwaliteitstester zijn twee klemmen B.F. voorzien welke het gebruik van de detector toelaten voor het meten van laagfrequentspanningen. Het toestel kan geijkt worden op de netfrequentie (50 Hz).

Als dusdanig is het apparaat bruikbaar als een uitstekende output-meter.

Er bestaan nog veel andere toepassingsmogelijkheden voor de kwaliteitstester 6491. Wij laten het over aan de verbeelding van onze lezers om het toestel aan te passen aan hun behoeften. Maar wij zijn overtuigd, dat dit uiterst eenvoudig instrument veel diensten zal bewijzen aan de eigenaars ervan en dat het een plaats verdient in iedere werkplaats en in ieder bescheiden laboratorium.



niet alleen waterstofkernen maar ook deze van zware waterstof of deutons, die twee maal zo zwaar zijn, te gebruiken. De enige vraag was hoe aan die ionen een voldoende snelheid te geven. Zij kreeg een oplossing door deze ionen aan een electrisch veld, door een hoge spanning verkregen, te onderwerpen.

Dit gaf aanleiding tot de constructie van generatoren die er nog veel monsterachtiger uitzagen dan men ooit had durven dromen.

Een van de meest vernuftige en doeltreffende procédé's is die van Greinacher, waarbij de condensatoren in cascade geschakeld worden om aldus hun spanningen samen te voegen. Dank zij deze montage slaagde Cockroft en Walton en later Bouwers er in potentieelverschillen te bewerken, die van 1 tot 2.000.000 volt bedragen. Het is mogelijk geweest door de cyclotron van Lawrence, in welke de ionen in spiraalvorm worden versneld, aan deze ionen een nog grotere snelheid te geven en een energie die gelijk is aan tientallen miljoenen volt. Maar de spanningvermenigvuldiger van Greinacher geeft zulke bevredigende resultaten, dat de constructie van deze apparaten zich in zekere landen veralgemeent. In Engeland b.v. worden zij gebruikt of ontworpen in de Cavendish Laboratoria onder de leiding van Lord Rutherford, te Oxford in deze van Lord Churchill, die de privé adviseur van Churchill was voor de atomische opzoekingen, te Birmingham bij Prof. Oliphant, te Glasgow bij Prof. Dee, te Edimburg bij Prof. Feather en tenslotte in de Laboratoria van de Atomic Energy Research van Harwell geleid door Prof. John Cockroft.

Het is een generator van hetzelfde type als deze van Oxford en Cambridge, die een gelijkspanning leveren kan van 1.200.000 volt, welke binnen kort in de Universiteit te Luik, in het Laboratorium voor kernphysica van Prof. Gueben zal geplaatst worden. Gebouwd door de Philipsfabrieken, die de constructie van deze apparaten in Europa hebben geïndustrialiseerd, werd de generator eerst voor het publiek tentoongesteld in de Technische Tentoonstelling te Luik.

Professor Gueben die wij hebben ondervraagd, heeft ons wel enige inlichtingen betreffende de praktische toepassingen van het apparaat, dat hem wordt toevertrouwd, willen verschaffen.

Het zal eerst een grondiger studie mogelijk maken van de eigenschappen van de neutronen, de electrisch neutrale bestanddelen van de atoomkernen. Zij zijn het die door hun ketenvormige vermenigvuldiging de splitsing van de uranium-massa of plutonium waarmede de atoombom « geladen » wordt, veroorzaken.

Deze neutronen kunnen in grote hoeveelheid door de generator worden geproduceerd door het bombarderen van een lithiumplaat met deutonen. Terwijl 1 milligram radium ongeveer 20.000 neutronen per seconde levert produceert het beschreven apparaat evenveel neutronen als 5 kilo radium.

Laatstgenoemde hoeveelheid overtreft veruit die van zuivere radium welke in de hele wereld voorhanden is.

Indien wij de opslorpingseigenschappen van de neutronen van verschillende snelheid beter kennen, zullen wij gemakkelijker kunnen vaststellen, welke de materialen zijn die ons kunnen beveiligen tegen deze dodelijke lichaampjes, die in-

zonderheid de lens van het oog, de mannelijke voorttelingscellen, de witte bloedlichaampjes, enz. aantasten.

In de atomische centralen, die later de energiebronnen zullen vormen in de opzoekingslaboratoria en ook bij een gebeurlijke atoomoorlog, is het noodzakelijk doeltreffende beveiligingsmethodes tegen de neutronen en andere stralingen te kunnen ontwerpen.

Anderszijds zullen de door de generator geproduceerde neutronen tevens dienen voor scheikundige proeven: zij zullen worden gebruikt voor de splitsing van talrijke elementen en o.a. voor de splitsing van uranium die, zoals men het weet, de basis vormt van de reeds befaamde splitsing in poedersleepvorm van de atoomelementen en de atoombommen.

Dank zij tenslotte een doeltreffend bombardement van ionen of van neutronen zal men aanmerkelijke hoeveelheden radio-actieve isotopen, deze zijn synthetische radiums, die aan de biologie en de geneeskunde aanmerkelijke diensten bewijzen, kunnen verkrijgen. Deze productie zal het België mogelijk maken, op dit gebied niet meer van vreemde laboratoria afhankelijk te zijn.

Laten wij hier nogmaals herinneren aan het feit, dat de radio-elementen die door het organisme kunnen worden geassimileerd, het de biologen mogelijk maken het complexe verschijnsel van de voedseluitwisseling na te gaan en te bestuderen.

Door een gevoelige plaat kan in een orgaan de verdeling worden bepaald van de ingevoerde stof en door de Geigerteller kan men dit element localiseren en zelfs secunde per secunde volgen.

Behalve hun rol als aanwijzers kunnen de gefabriceerde synthetische radio-elementen, eventueel, indien zij in voldoende hoeveelheden worden geproduceerd, voor de radiotherapie dienen. Aanzienlijk goedkoper dan de radium of de polonium en gezien hun kleine werkingsduur, stellen zij het organisme niet al te zeer bloot.

Zo zal de hoogspanningsgenerator, die weldra in werking zal treden, de Belgische geleerden in de mogelijkheid stellen het belangrijke werk van ons nieuw atoomtijdperk voort te zetten.

FLITSEN

In Maart jl. overleed John H. Potts, de gekende uitgever van de Amerikaanse Tijdschriften « Audio Engineering » en « C Q ».

In dezelfde maand overleed Edwin H. Colpitts, gewezen ondervoorzitter van de Bell Telephone Laboratoria en uitvinder van de Colpitts-oscillator.

De haven van Long Beach, Californië, is de eerste haven in de Verenigde Staten die zal uitgerust worden met een radar-installatie.

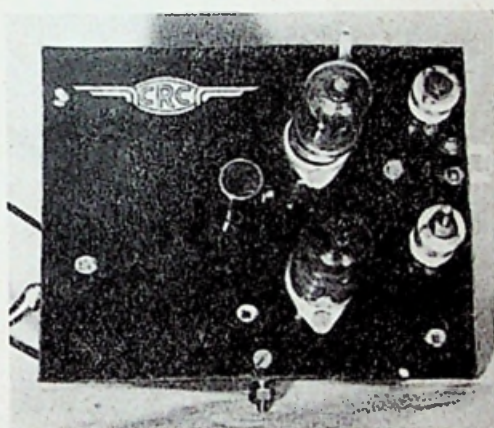
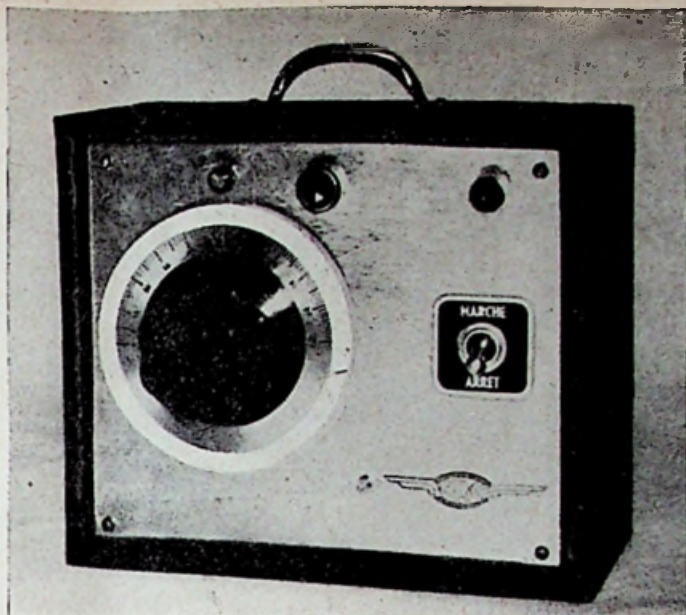
Dank zij de toepassing van de afbuigtechniek op de mengbuizen kan men TV-ontvangers laten werken tot op 900 MHz met een rendement dat gunstiger is dan dit van de huidige ontvangers uit oogpunt van signaal-tot-ruis verhouding, oscillator-uitstraling en versterking.

UNIVERSEEL CRC- MEETZENDERTJE 4491

Eenvoudig, praktisch, klein
(16,5x14x8 cm.) - Licht (750 gr.)
in sierlijk handkoffertje, vol-
ledig afgewerkt, afgeregeld
en bedrijfsklaar

Prijs : Fr. 575,-

Verzendingen in gans het land
(Verzendonkosten voor onze rekening)



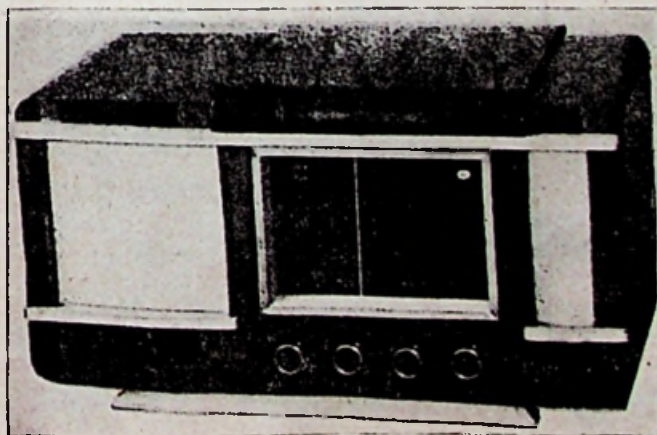
FREQUENTIE- MODULATIE...

GECOMBINEERDE AM-FM ONT-
VANGERS EN F.M.-ADAPTORS

◇ F.M.-adaptor gecombineerd met spoelen-
blok. Golflengteschakelaar met vijf stan-
den (K.G. - O.G. - L.G. - F.M. en P.U.).

LUXE-ONTVANGERS VAN HOGE KWALITEIT

- Model 491A voor 110, 130, 145, 220, 240 Volt wisselspanning. Uitgangsvermogen : 4,5 Watt.
- Model 491U voor 110, 130, 220, Volt G.S. - W.S. (Universeel).
- Model 492A voor 110, 130, 145, 220, 240 Volt wisselspanning. Uitgangsvermogen : 10 Watt.
- Model 495A Gecombineerde radio-pick-up.
- Model 493 F.M.A: Identisch aan het model 491A + F.M.-standen.



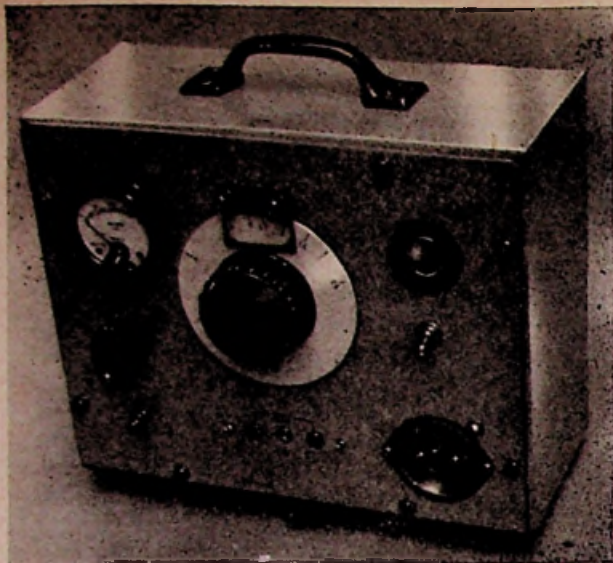
Gewestelijke deponhouders worden gevraagd voor iedere provincie

Voor prijzen en inlichtingen wendt U tot

C. R. C.

PALEIZENSTRAAT, 20 - BRUSSEL

KONINGINNEPLAATS, 18 - BRUSSEL



DE SPECIALISTEN OP VERSTERKINGSGBIED



Onze specialiteiten :

Alle chassis voor meettoestellen, radio en versterkers

Transformatoren en Smoorspoelen Type T der Rode reeks, Belgische produkten met Amerikaanse kwaliteit

L.F.-Versterkers van 4,5 watt, 12 en 24 watt, volledig opgebouwd met E. A. G.-materiaal

Chassis en Transformatoren voor Televisietoestellen
Worden vervaardigd volgens opgave

◆
Wij vervaardigen een speciaal chassis voor Kathodestraal-Oscillograaf, dienstig als meetinstrument en als lichtmodulator voor Televisie

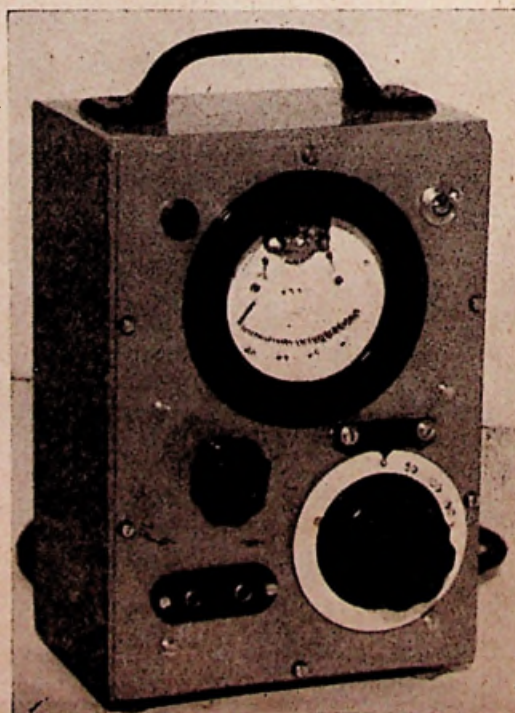
Denk aan de wijze spreuk :

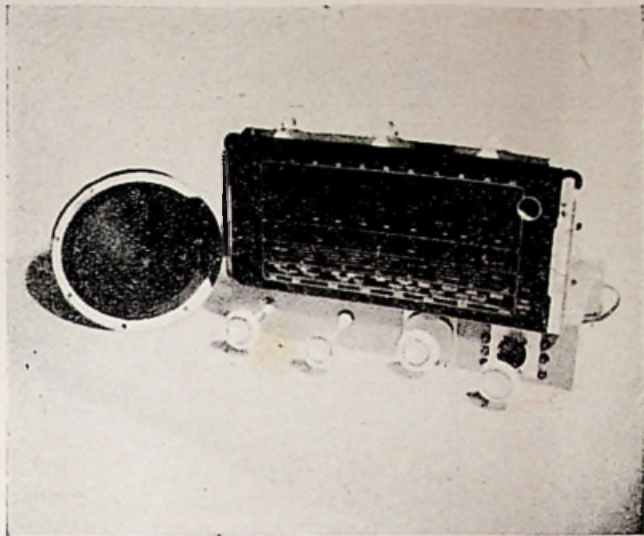
**Produkten van E.A.G.
...gaan langer mee**

Vraag inlichtingen :

E. A. G. - SOUND SYSTEM
AARSCHOTSTRAAT, 12 - ANTWERPEN

TELEFOON : 721.04





DE RIMLOCK- SUPER met Bandspreiding 6493

ONTWORPEN EN GEBOUWD DOOR



CONSTRUCTEURS VAN : — De 25 Watt Versterker 11483
— De Universele Super 9481
— De Wisselstroomsuper 2493
— Wisselstroomsuper m. bandspreiding 3492
— De batterijontvanger 5491
— De Rimlock-super (bandspreiding) 6493

- Een volledige reeks versterkers en ontvangers
- Volledig afgewerkte toestellen
- Volledige bouwdozen
- Onderdelen

Vraag prijzen en inlichtingen :

SAVAN RADIO

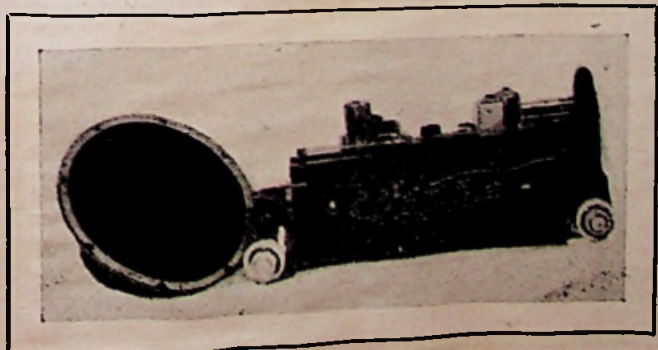
PRINS LEOPOLDSTRAAT, 28 - BORGERHOUT (ANTWERPEN)



Er worden nog enkele gewestelijke depothouders gevraagd



DE WISSEL- STROOMSUPER 2493





"Miniwatt"
RIMLOCK
de buis van de toekomst...

50 jaren industriële ervaring,
laboratorium-opzoekingen
en voortdurende techni-
sche verbeteringen
maken het PHILIPS mogelijk
electronenbuizen en onderdelen,
waarvan de kwaliteit, de nauwkeu-
rige uitvoering en de betrouwbaar-
heid onberispelijk zijn,
te uwer beschikking te stellen.

de BUIZEN

en de ONDERDELEN

"Miniwatt"
PHILIPS

voor de radio, de televisie en alle elektronische toepassingen

Luidsprekers met permanente - Ticonal-E - magneet - Transformatoren voor luidspre-
kers - Electrolytische hoog- en laagspanningscondensatoren - Variabele en keramische conden-
satoren - Trimmers - Middelrequent transformatoren met - Ferrorcube - - Potentiometers -
Smoorpoulen - Weerstand - Buisvoetjes - IJzerkernen - Enz..



PHILIPS B.N.V. - ELECTRONISCH CENTRUM
ANDERLECHTSTRAAT, 37 - 39, BRUSSEL
BIJKANTOREN TE ANTWERPEN - LUIK - LUXEMBURG - LEOPOLDSTAD - FABRIEKEN TE LEUVEN