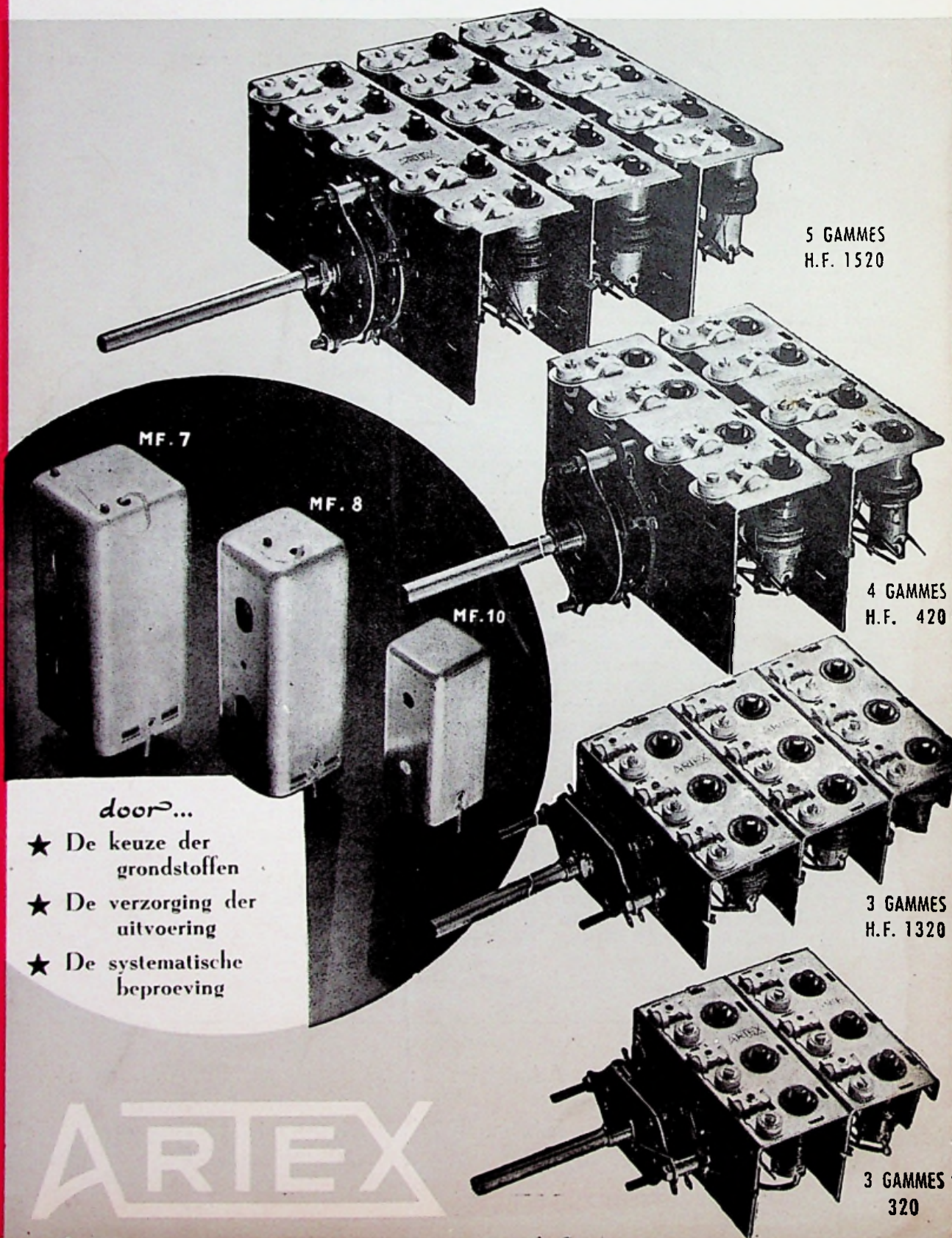


# RADIO en televisie REVUE

PRIJS:  
20 FRANK  
1,80 GULDEN

11e Jaarg. Nr. 12  
FEBRUARI  
1951

De Triomf van een Productie!



5 GAMMES  
H.F. 1520

4 GAMMES  
H.F. 420

3 GAMMES  
H.F. 1320

3 GAMMES  
320

MF. 7

MF. 8

MF. 10

door...

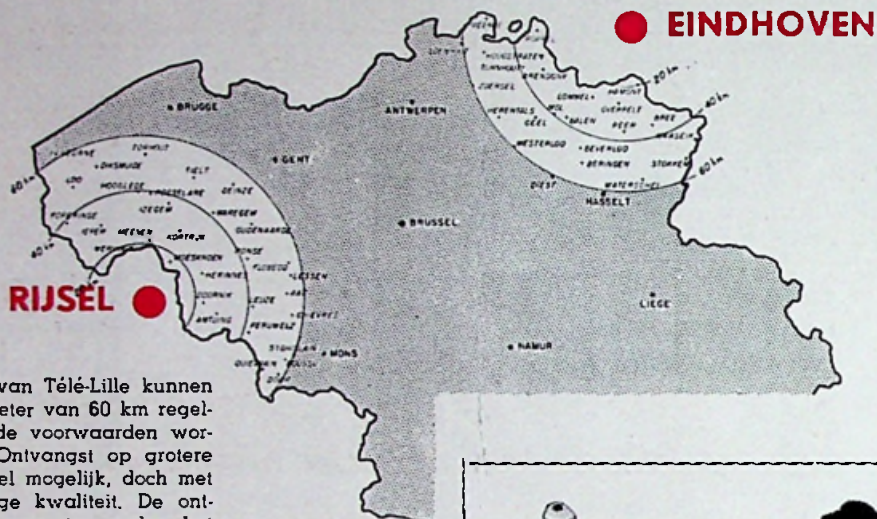
- ★ De keuze der grondstoffen
- ★ De verzorging der uitvoering
- ★ De systematische beproeving

# ARTEX

# PRECISIA TV

Niet gewoon **TELEVISIE**, maar **PRECISIA**-televisie

Televisie-ontvangst in België.



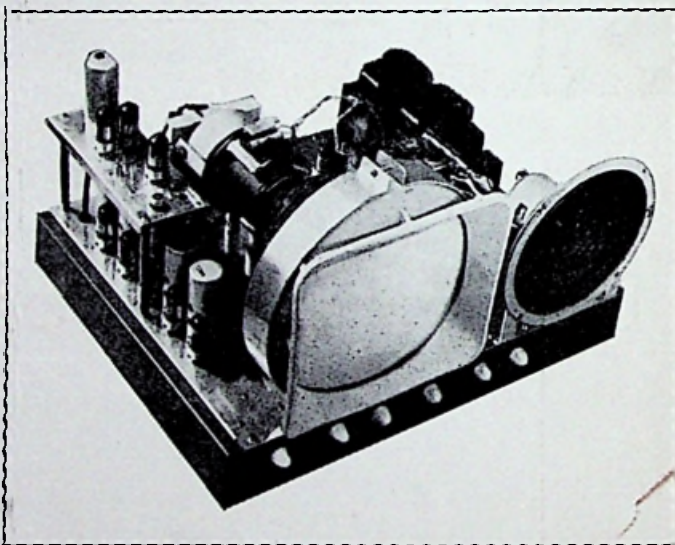
De uitzendingen van de proefzender van Eindhoven worden in goede voorwaarden binnen een perimeter van 60 km ontvangen. Ontvangst op grotere afstand (b.v. te Antwerpen) is eveneens mogelijk, doch met wisselende kwaliteit.

De uitzendingen van Télé-Lille kunnen binnen een perimeter van 60 km regelmatig en in goede voorwaarden worden ontvangen. Ontvangst op grotere afstand is evenwel mogelijk, doch met minder regelmatige kwaliteit. De ontvangst-zone zal vergroten zodra het zendvermogen van Rijsel verhoogd wordt.

## PRECISIA-WENK AAN DE KLEINHANDELAARS

Indien U binnen een afstand van 60 km woont, hetzij van Rijsel, hetzij van Eindhoven, kan Precisia-televisie voor U een bron van verhoogde inkomsten betekenen. Onafgezien van de mogelijkheid om reeds TV-ontvangers te verkopen, is er één feit dat U niet uit het oog moogt verliezen: de aantrekkingskracht der TV op het publiek. Met andere woorden betekent het bezit van een TV-ontvanger: **HET MIDDEL OM MENSEN IN UW WINKEL TE KRIJGEN**, iets wat ieder radiohandelaar zeker wel moet nastreven, wil hij kunnen verkopen. — U kunt gedurende enkele dagen demonstraties geven in uw etalage. Daarna geeft U de demonstraties achter in uw winkel. Stuur gratis invitaties rond,

Het chassis van de reeds klassiek geworden Precisia Ontvanger. Leverbaar met of zonder meubel. Uitvoering voor definitie op 625 of 819 lijnen.



maar zorg ervoor dat U de genodigden een kwartier vroeger laat komen, zodat zij gelegenheid hebben om wat rond te kijken. Zorg er voor, dat er wat te zien is: uw nieuwste radio-ontvangers, toonopnemers, pick-ups en wat er zo meer van uw artikel is. Zij die in uw winkel komen zijn mogelijke cliënten en hetgeen U zo smaakvol binnen etaleert kan hun misschien bevallen. — Na elke demonstratie is het gewenst.

enkele toelichtingen te geven, b.v. over de prijs van de TV-ontvanger, want het aantal kopers hiervoor zal met de dag toenemen. Spreek ook over gewone ontvangers, erop drukkend dat deze onontbeerlijk blijven voor de ontvangst van de radio-omroep.

En bedenk tenslotte dat, indien U de kans niet waarneemt, die Precisia-Televisie U biedt, uw concurrent het misschien wél doet.

**PRECISIA**  
TELEVISIE

Administratie : Em. Banningstr. 38, Antwerpen - Tel. 37.51.31

Fabriek en Labo : Kloosterstr. 89 Antwerpen - Tel. 37.51.24

## Electrolytische condensatoren

- Capaciteiten van 12,5 mFd tot 250 mFd.
- Bedrijfsspanningen van 12,5 V tot 500 V.
- Robuuste constructie.
- Electroden en electrolyt van beste kwaliteit. Lange levensduur.

# M.B.L.E.

*Manufacture Belge de Lampes Electriques*

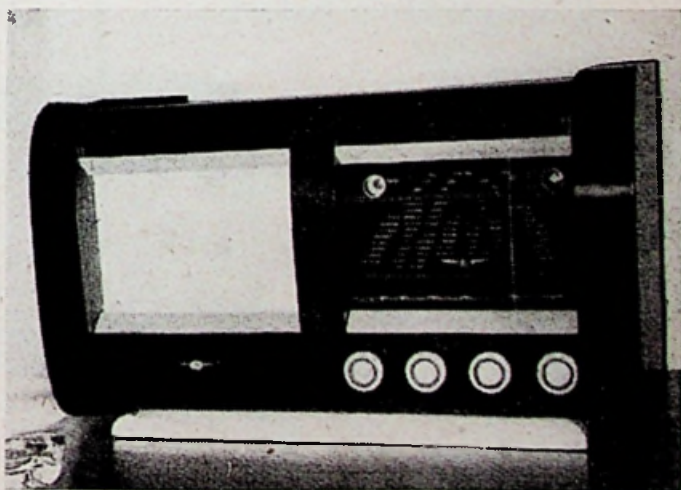
80, TWEE STATIONSSTRAAT - BRUSSEL — TEL. 21.82.00 (10 l.)

NOG EEN VERWEZENLIJING VAN DE ETABLISSEMENTEN C. R. C.

## De Kwaliteitsontvanger 511 A

### Karakteristieken :

Superheterodyne ontvanger - 6 Amerikaanse buizen - 3 golfbereiken + P.U. stand - Aansluiting voor P.U. en tweede luidspreker - Alle wisselspanningen van 110 tot 240 volt - Afstemschaal in 8 kleuren met zijdelingse verlichting - Indicatoren voor het golfbereik en de afstemming - Uitgangsvermogen van 4 gemoduleerde watt - Doorlopend regelbare tonaliteit - Meubel in gepolijste notelaar met versieringen in natuurlijk hout.



Bijkomende inlichtingen worden gegeven door de

## ETABLISSEMENTEN C. R. C.

FR. BOSSAERTSSTRAAT, 73. BRUSSEL (Tel. : 34.75.99)

Vraag onze prijslijst van onderdelen en bouwdozen voor constructeurs.



ONDERDELEN I

ONDERDELEN !

ONDERDELEN !

ALLE ONDERDELEN VOOR  
HET RADIOTOESTEL BIJ

# Mandola Radio

Eén der 32 modellen van bouwdozen  
MOET U bevallen.

Vraagt het groene boekje !

VLUGGE VERZENDING

Prijzen en documentatie  
op aanvraag:

# Mandola Radio

LANGE KOEPOORTSTRAAT 53  
ANTWERPEN  
Telefoon: 33.55.86

*Leerboek der televisie*

ONTVANG-TECHNIEK  
DOOR D. AGENANT



IN LINNEN  
PRACHTBAND

STANDAARDWERK, 372 blz., 240 fig.  
POSTGIRO 33500 OF POSTWISSEL  
TECHNISCHE UITGEVERIJ OCECO  
POSTBUS 40 HILVERSUM

f 24,-

Uitvoerig prospectus  
gratis op verzoek

## ROHDE & SCHWARZ

MUNCHEN

Een Begrip voor de Vakman !



### MEETTOESTELLEN

en inrichtingen voor lage frequentie — hoge frequentie - en Decitechniek.

Frequentieverloop-registreer-  
toestellen  
voor twee- en vierpolen in  
het toonfrequentie- en  
draaggolffrequentiebereik.

Frequentiestandaarden  
Kwartsklokken - Precisiestijd-  
seinen.  
Toon- zwevings- en RC-  
zoemers.  
Meet- en proefzenders voor  
AM en FM.  
Buisvoltmeters - Meetver-  
sterkers.  
Veldsterkte meettoestellen -  
Meestonvangers.  
Stoorveldmeters - U.K.G.-  
ontvangers.  
Frequentiemeters - Frequentie-  
wijzers - Frequentiezuu-  
meters - Frequentieanalysa-  
toren - Peilmeters.  
C. L. en R decaden - IJk-  
leidingen — Laag-, band-  
en hoogdoorlaatfilters —

Meetcondensatoren en weer-  
standen.

Laagfrequentie-weergeefin-  
richtingen :  
Voor-, meng- en vermogen-  
versterkers - Platendraaiers -  
Toonlampgelijkrichters —  
Luidsprekers - Dynamische  
en condensatormicrofonen -  
Interfonen

U.K.G. - F.M. - Omroep-  
zenders :  
C. L. en R meettoestellen  
C-tolerantieaanwijzer -  
Doorgreep- capaciteitsmeter  
Conductiviteitsmeter - Ver-  
liesfactormeter - Vervor-  
mingsmeter - Kwaliteitsmeter  
Impedantie tester - Isolatie-  
meter - Oscillografen -  
Lichtflits-stroboscopen —  
Acoustische drukmeter.  
Regeltransformatoren  
Automatische netspannings-  
regelaars.

Alleenvertegenwoordiger :

F.M.I.T. Dobbelenbergstraat 90, HAREN (Brussel)  
Tel. 51.19.47

EEN BUITENGEWONE  
WEERGAVE EN EEN VER-  
BLUFFENDE MUSICALITEIT

met

**CRAFT**

**LUIDSPREKERS**

Het grote Belgische merk  
met Wereldvermaardheid

**L. R. E.**

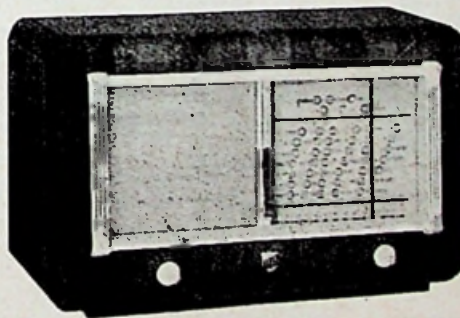
239-243, rue Petite Voie,  
HERSTAL

# ISIS - RADIO



ontwierp voor het seizoen  
1950-1951 een volledige  
reeks ontvangers

- Met een volmaakte tech-  
niek
- Met een luxueus uitzicht
- Tegen ongelofelijk lage  
prijzen.



## TYPE 299A

Wisselstroom  
Fr. 2.995,—

Populaire ontvanger met  
5 buizen, 3 golfbereiken  
Verlichte schaal in kleuren

Luidspreker met hoge  
getrouwheid.

Antimicrofonische variabele  
condensator.



Vraagt documentatie en inlichtingen:

**N. V. ISIS - RADIO**

KAREL VAN DE WOESTIJNESTRAAT 85  
ANDERLECHT-BRUSSEL

Tel. 21.29.59



De firma LESA fabriceert sinds 20 jaren potentiometers voor alle doeleinden.

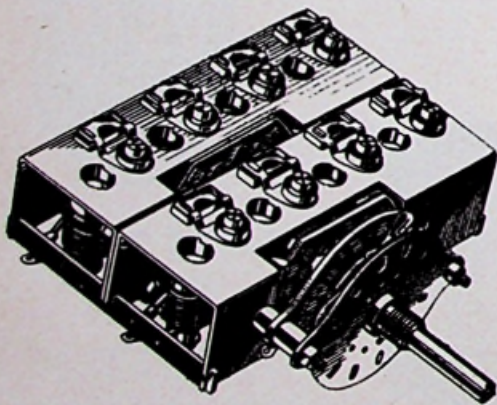
Haar producten zijn zeer bekend en worden over de geheele wereld gewaardeerd.

Vraagt prijscourant.

**LESA**  
MILANO  
VIA BERGAMO 21

Vertegenwoordiger voor België:  
W. LEEUWIN - 1, Place Louise - Bruxelles

## OPTALIX



MET OF ZONDER H. F.

K.G. 1	13 tot 50 m.	M.G.	} Standard
K.G. 2	19 tot 25 m	L.G.	
K.G. 3 ...	31 m	P.U.	
K.G. 4 ...	48 m		

**R. MABILLE**

Radio - Televisie  
MONT SAINT AUBERT

Al de

**Taylor**  
electrical instruments

meetinstrumenten

zijn

*stevig, nauwkeurig,  
goedkoop*

Ze vormen een absoluut volledig stel voor de uitrusting van een laboratorium; ze kunnen geleidelijk en met gemak van betaling aangeschaft worden.



- Universele meetinstrumenten
- Oscillatoren-meetzendes
- Meetbruggen
- Buistesters
- Oscillografen
- Wobbulatoren
- Ohmmeters en megohmmeters
- Laagfrequentie oscillatoren
- Buisvoltmeters  
enz., enz.



Exclusieve vertegenwoordigers voor België, Groot-Hertogdom Luxemburg en Belgisch Congo :

**CENTRABEL**

Brognezstraat, 18-20  
BRUSSEL (Zuid)

Tel. : 22.18.20



Radio Corporation of America  
**HET WERELDMERK**

DE BESTE  
 DE MODERNSTE  
 DE MEEST VERSPREIDE RADIOLAMP  
**Een ongeëvenaarde keus**  
**Een onbetwistbare**  
**WAARDEVERMEERDERING**  
 voor uw ontvanger

ALGEMEEN VERDELER VOOR BELGIE EN LUXEMBURG

**F O N I O R N. V.**

9, ZEREZOSTRAAT, BRUSSEL

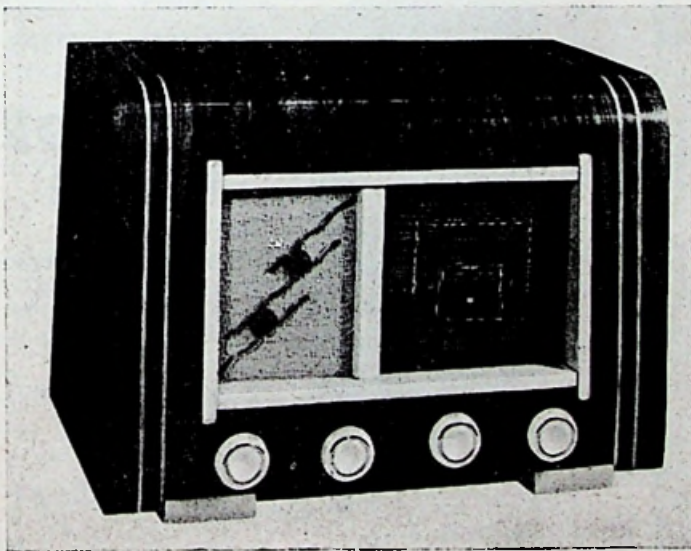
**COLLARO**

Platendraaiers  
 en  
 Platenwisselaars

GEEN BETERE  
 GEEN 'GOEDKOPERE  
 ENGELS FABRIKAAT

Speciale voorwaarden per hoeveelheid

Tel. : 17.13.39



**De Rimlock Super  
 1511 W**

**HET TOESTEL VOOR DE  
 VEELEISENDE LUISTERAAR !!**

3 golfbereiken.  
 5 Rimlock buizen met meerdere  
 functies.  
 Permanent dynamische luidspreker,  
 21 cm.  
 Mooi meubel in gepolijste notelaar  
 Afmetingen : 47 x 33 x 27 cm.  
 Speciale toonregeling in vijf standen  
 Moderne schaal met nieuwe golf-  
 lengten volgens plan van Kopen-  
 hagen.

**Het Universeel toestel 9501 U is ook nog beschikbaar !**  
**Een Ontvanger voor de echte muziekliefhebber aan SPOTPRIJS !**



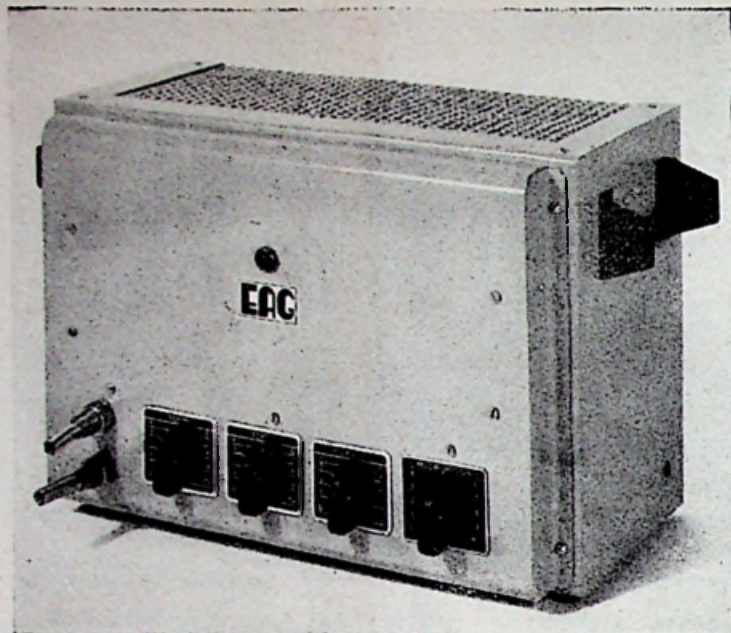
- ▼ Volledig afgewerkte toestellen
- ▼ Bouwdozen

EVERAERTSSTRAAT 51

ANTWERPEN

KWALITEITSMATERIAAL VOOR VERSTERKERS. UITSLUITEND  
TE VERKRIJGEN BIJ E. A. G.

## Versterkers en Transformatoren van het type T



DE 10 WATT-  
VERSTERKER  
7502  
IS EEN  
E.A.G.PRODUKT

DE BOUWDOOS  
VOOR DE  
MAGNETISCHE  
TOONOPNEMER  
IS NOG STEEDS  
VERKRIJGBAAR

Voor prijzen en inlichtingen betreffende de nieuwe toonkop voor magnetische linten met dubbel spoor, bij:

**E.A.G.**

AARSCHOTSTRAAT, 12 —  
ANTWERPEN — TEL. 37.21.04

*Nieuw Seizoen!*

Nieuwe  
exclusieve  
Modellen!

# PRO-RADIO

KOOLMARKT 85  
BRUSSEL

TEL. 12.82.33

VERZENDING IN DE PROVINCIE



EERLANG VERSCHIJNT ONS NIEUW  
GEILLUSTREERD CATALOGUS.

LAAT ONS THANS REEDS UW ADRES  
GEWORDEN.



Een nieuw, praktisch  
Universeel Controle-  
en Meetinstrument

## SUPERIOR No 770

Klein Formaat -  
Grote mogelijkheden

1000 ohm/volt —  
Gelijk- en wisselstroom  
Afmetingen:  
80 × 145 × 55 mm.

### MEETBEREIKEN

Wisselspanning:  
0—15 / 30 / 150 / 300 / 1500 / 3000 V A.C.  
Gelijkspanning:  
0—7,5 / 15 / 75 / 150 / 750 / 1500 V D.C.  
Gelijkstroom:  
0—1,5 / 15 / 150 mA 0,—1,5 A D.C.  
Weerstanden: 0—500 ohm 0—1 megohm.

PRIJS: Fr. 1160 netto.  
Volledig met testdraden.

Invoerders-Verd.: Huis Marc. DE GREEF  
Van den Nestlei 22, Antw. - Tel. 39.47.94

Inlichtingen en Catalogus op aanvraag.





## Het Geval van Cuba

Wanneer men een bepaald probleem bestudeert, is het soms nuttig na te gaan hoe eenzelfde probleem zich in andere landen stelt. Het is daarbij helemaal niet zeker, dat men de oplossing van de ander zal kunnen gebruiken of zelfs maar, dat men dezelfde conclusies zal kunnen trekken. Het geeft echter aanwijzingen, die nuttig kunnen zijn en het laat toe, vergelijkingen te maken.

Het geval van de televisie in Cuba is zeer interessant. In October j.l. werd het eerste TV-station er in gebruik genomen. Nu is Cuba een eilandje met een bevolking van minder dan twee miljoen zielen, bekend om zijn rietsuiker en havana-sigaren. In vergelijking met ons land is het dus een klein broertje, aangezien ons bevolkingscijfer meer dan viermaal groter is.

Toen het station CMUR voor het eerst in de lucht kwam, was er slechts een beperkt aantal TV-ontvangers voorhanden. Door de leveranciers van de zendinstallatie was er een aantal in leen afgestaan, bij wijze van propaganda en een zeer klein aantal was door plaatselijke amateurs gebouwd.

Op 31 December j.l. waren er op Cuba reeds 7.000 ontvangers in gebruik. In iets minder dan drie maanden tijds betekende zulks een omzet van cirka 100 miljoen frank. In de Belgische toonaard getransponeerd, beduidt zulks dat in ons land 28.000 toestellen aan de man zouden gebracht zijn en dat bijna een half miljard in de toeglade van onze radiohandelaars zou gerold zijn.

Indien de lezer nu even het hoofdartikel in ons vorig nummer wil overlezen, zal hij zien dat wij de jaarlijkse kosten voor een televisiedienst op 18 miljoen frank raamden en dat er, om dit bedrag met behulp van de TV-kas te delgen, slechts een eerste reeks van 30.000 ontvangers nodig zou zijn. Vergelijk nu dit aantal met het hierboven genoemde van 28.000 en de logische conclusie dringt zich op, dat indien de Staat 18 miljoen uit de kas wilde halen, dit bedrag reeds binnen drie maanden zou gerecupereerd zijn. Want wij willen er nog bijvoegen, dat de Cubaanse zender onmiddellijk met een full-scale programma begonnen is en niet eerst een jaartje aan experimentele uitzendingen doet. Het publiek reageerde hierop zoals men logisch mag verwachten dat het zou reageren.

Wij kunnen niet garanderen, dat het alhier zou toegaan als op het eiland Cuba en zullen onze wensen niet voor werkelijkheid nemen. Men zal trouwens aanvoeren, dat er op het eiland veel rijke mensen wonen. Maar het zijn in ons land toch ook allemaal geen « doppers ». Wij weten dat nog andere factoren hierbij een rol spelen. Zo zagen wij reeds hoe bij onze zuiderburen de TV-verkoop lange tijd stagneerde, omdat de kopers er tussen twee definities heen en weer gekegeld werden. Waar **ONZEKERHEID** heerst, op welk punt ook, heeft de televisie minder kans op een « boom ». In de landen waar **ZEKER-**

**HEID** is, stijgt de verkoop als een stratosfeerballon. Zie de Ver. Staten waar het aantal ontvangers thans reeds de tien miljoen heeft overschreden. Zie Engeland, waar men weldra één miljoen zal bereikt hebben.

Nu is er aan deze geschiedenis één haakje. Op Cuba is het initiatief niet van de staat uitgegaan, doch van private zijde. Men heeft er zich het hoofd niet gebroken over honderd lijnen minder of meer, noch over « bevreedende nationale tegenstellingen », noch over vraagstukken van sociaal-economische, culturele of linguïstieke aard. Hun recept was zeer eenvoudig: **MEN IS BEGONNEN.**

### EEN TWEEDE VLAAMS PROGRAMMA

In zijn nieuwjaarsrede kondigde de h. Jan Boon, directeur-generaal van het N.I.R., het in werking treden van een nieuwe zender aan. Hij zegde in dit verband:

« Binnen enkele dagen kunt U op golflengte 199 meter het tweede Vlaams programma beluisteren, afwisselend verzorgd door onze vier gewestelijke studio's Antwerpen, Gent, Hasselt en Kortrijk. Een krachtige nieuwe zender met een 100 m hoge antenne treedt daarvoor in werking te Veltem, evenals een hulpzender te Vichte. Deze programma's dragen de schakeringen en stemmingen van onze gewesten zonder te vervallen in het engere regionalisme. Dit is dus een goede variatie en een verrijking: benevens de nationale programma's vanuit Brussel, kunt U volgens uw keuze het tweede, gewestelijk getinte programma beluisteren tussen 's morgens 10 u. en middernacht. Wanneer wij in onze nationale uitzendingen een artistiek programma uitvoeren, dat U te zwaar acht, zult U altijd een licht programma vinden op de tweede Vlaamse golflengte. »

Ons commentaar hierop: het is al een stap in de goede richting, maar wij waarschuwen ervoor dat hetgeen het N.I.R. een licht programma noemt niet steeds overeenstemt met hetgeen de luisteraar als een licht programma beschouwt. En verder zou het ons interesseren te weten, welk procent van de luisteraars een toestel heeft, in staat om 198,2 m te ontvangen.

Volgens Edwin Armstrong, de promotor van de frequentiemodulatie, zou de FM thans universeel toegepast worden voor mobiele verbindingen en denkt niemand er nog aan een AM-systeem voor te stellen b.v. voor een politie- of brandweerdienst. De Britse firma Pye neemt het tegen deze bewering op in « Wireless World » en haalt onder meer aan, dat de Engelse politie slechts over 4 FM-diensten beschikt tegenover 86 met AM, waaronder ook de meest recente diensten. Zelfs voor de luchtvaartverbindingen op korte golven wordt uitsluitend AM gebruikt en wil men niet overgaan tot FM.

In Japan overleed dokter Yoshio Nishina, die samen met professor Hixehi Yugawa, de Nobelprijswinnaar voor 1950, als de beste specialist in kernfysiek van zijn land beschouwd werd. Op eigen verzoek werden zijn hersenen onderzocht en men stelde vast dat ze tweemaal zwaarder waren dan deze van een normaal persoon. Tevens kwam men tot de bevinding, dat het aantal witte bloedcellen slechts de helft bedroeg van het normale. De professoren, die het onderzoek deden, schrijven dit verschijnsel toe aan de jarenlange omgang van de geleerde met radio-actieve stoffen en stralingen van de cyclotron.

Het aantal FM-zenders einde 1950 in West-Duitsland en West-Berlijn in gebruik bedroeg 22. De officiële instanties hopen dit aantal vóór einde 1951 tot 100 te kunnen opvoeren.

Ook in Noord Amerika staat men voor een hopeloze warboel in verband met de verdeling der golflengten in het bereik der middengolven. In 1949 werd daar overgegaan tot een gelijkaardige regeling zoals wij in Kopenhagen hebben gehad. Thans heeft men zich gedwongen gezien een nieuwe conferentie te beleggen, omdat een aantal zenders zich niet gestoord hebben aan het nieuwe plan en anderzijds zekere landen met aandrang om meer kanalen voor eigen omroepbehoefsten vragen. Hoe men uiteindelijk het middel zal vinden om in de 108 beschikbare kanalen 3000 omroepstations, waarvan reeds 2000 alleen in de Verenigde Staten, onder te brengen, blijft echter een raadsel.

Het gebruik van «geheugenbuizen», die reeds bekend zijn uit de elektronische rekenmachines, in de TV-techniek is een onderwerp waarover meer en meer gepraat wordt. Dit is misschien wel een voorbode van een radikale omwenteling, omdat het op die wijze mogelijk wordt een TV-beeld ineens te verwerken, zoals in de filmtechniek, in plaats van lijn per lijn.

50 jaar na de oprichting van haar eerste laboratorium opende de firma General Electric Co. haar nieuw laboratoriumgebouw. De vijf bovengrondse en de twee ondergrondse verdiepingen bevatten samen 107 laboratoriumlokalen, naast nog een aantal bijkomende inrichtingen, zoals een auditorium en werkplaatsen. Vier bijgebouwen geven onderdak aan een scheikun-



De h. J. van der Heem, directeur der bekende radio- en televisie-fabrieken N. V. Van der Heem, werd tot Voorzitter van de Kamer van Koophandel en Fabrieken te Den Haag, benoemd.

dig laboratorium, een laboratorium voor lage temperaturen, een verwarmingscentrale en een stralingslaboratorium, uitgerust met een synchrotron voor 300 miljoen electronvolt. Deze laatste is gebouwd volgens het nieuwe «non-ferromagnetisch» principe, waarbij de permanente magneet vervangen wordt door magneetspoelen. Dit maakt de constructie van dergelijke toestellen mogelijk onder veel kleinere omvang dan voorheen.

In de Verenigde Staten werden door de Multiplex Development Corporation proeven ondernomen met een «multiplex»-systeem over een enkel FM-kanaal; met dit systeem hoopt men twee afzonderlijke geluidsgolven gelijktijdig te kunnen doorzenden. Op deze wijze zou men dan een stereophonische weergave kunnen verwezenlijken door het aanwenden van twee microfonen bij de uitzending, die elk via een afzonderlijke weg van hetzelfde kanaal zouden uitgestraald worden en bij de ontvangst door twee afzonderlijke luidsprekers kunnen weergegeven worden. Uit de eerste ervaring bleek reeds dat de transmodulatie tussen beide seinen zeer klein kon gehouden worden.

De firma Telefunken kondigt aan dat een nieuwe maatschappij gesticht werd, die fonoplaten onder de merken «Telefunken» en «Decca» zal vervaardigen en verkopen. De aandelen dezer nieuwe maatschappij zijn in handen van de Telefunken G.m.b.H. en de Decca Holding. De firmanaam der nieuwe maatschappij is: Teldec, Schallplatten Gesellschaft m.b.H., Hamburg.

Een amusementspark in New York heeft een zekere dr. Sykes in dienst genomen als «zonnenschijnmaker». Met behulp van allerlei surplus-materieel tracht hij de wolken uiteen te jagen en komt zodoende in strijd met dr. Howell, de officiële «regenmaker» der stad. Voor elke zonnige dag ontvangt dr. Sykes 500 dollar, doch voor elke dag regen moet hij 1000 dollar betalen. Daar de statistieken over een periode van 73 jaar voor de maanden Juni tot September een gemiddelde aangeven van 43 regendagen tegen 73 zonnige of licht bewolkte dagen, terwijl de overige evenveel zon als regen geven, moet de zonnenschijnmaker wel veel vertrouwen in zijn toestellen hebben, want anders wordt het zeker geen winstgevend zaakje voor hem.

## RADIO en televisie REVUE

### Administratie en Redactie :

Prins Leopoldstraat, 28, Borgerhout-Antwerpen.

### Uitgevers :

N.V. Algem. en Technische Boekhandel v/h P.H. BRANS.  
Prins Leopoldstraat, 28, Borgerhout-Antwerpen.  
Postrekening N° 4858.11 - Tel. 35.52.55 - H.R.A. 102.066.

### Voor Nederland :

Brans & Co., Lijsterbeslaan 35, Hilversum.  
Giro 550505 - Telef. 5631 - Postbus 40.

### Abonnementsprijs :

België : 100 fr. per halfjaar.  
Nederland : f. 12,— per jaar.

# Is Transatlantische TV-Ontvangst mogelijk ?

door T. W. BENNINGTON.

Sedert geruime tijd publiceren wij in ons blad berichten over opmerkelijke DX-ontvangsten in televisie en nog onlangs gaven wij een opsomming van de records op dat gebied en van de recordhouders.

Wij herinneren er in dit verband terloops aan, dat het Europese afstandsrecord in handen is van onze landgenoot, dhr. Van den Bruel uit Herentals met verschillende ontvangsten van Leningrad (2200 km), daarbij zeer nipt een andere landgenoot, dhr. Bervoets uit Beringen kloppend. Het Amerikaans record bedraagt 2800 km en het « wereldrecord » 10.000 km, dit laatste gehouden door dhr. Rieder te Kaapstad.

Bij dit alles was ons opgevallen, dat tot dusver geen enkele melding gemaakt was van een transatlantische ontvangst. In aanmerking genomen dat in de Ver. Staten meer dan honderd TV-zenders werken, hadden wij verwacht dat, waar een amateur te Kaapstad de uitzendingen van Alexandra Palace kon opvangen, de ontvangst van één der 109 Amerikaanse zenders niet tot de onmogelijkheden zou behoren.

DX in televisie is een zeer interessant verschijnsel, al speelt het op sommige tijdstippen parten aan de TV-amateurs. Het is dus een verschijnsel dat een diepgaande studie verdient, vooral in Europa, waar men slechts over een beperkt aantal TV-kanalen zal kunnen beschikken.

Is de ontvangst van Amerikaanse stations alhier mogelijk ?

Wij hebben ons in dit verband gewend tot de h. Bennington van de B.B.C., die algemeen bekend staat als een vooraanstaand deskundige op het gebied van transmissies op lange afstand. Hij liet ons zijn bevoegd advies worden dat wij hieronder afdrukken :

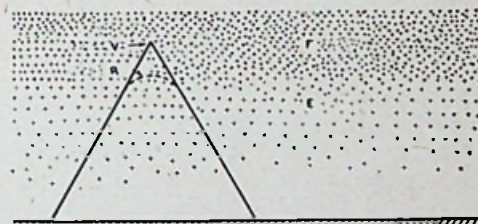
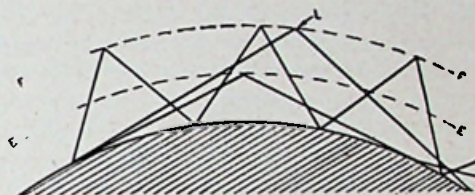
Ik beschouw de TV-transmissie van voldoende kwaliteit over lange afstanden niet als een praktische mogelijkheid, omdat de ionosfeer — via welke dergelijke DX-transmissies moeten tot stand komen — bijna nooit zo stabiel is, dat ze een brede frequentieband zonder vervorming kan overbrengen.

Ik weet natuurlijk wel dat dergelijke beelden af en toe toch langs dit medium worden voortgeplant. Voor zulke voortplanting bestaan trouwens twee verschillende mogelijkheden.

De eerste is de transmissie langs de sporadische E-laag, d.w.z. langs sterk geïoniseerde wolken met beperkte uitgestrektheid in het E-gebied. Hierdoor kan op sommige ogenblikken een voortplanting tot stand komen voor frequenties tot 100 MHz, doch men kan nooit voorspellen wanneer dergelijke toestand zal optreden, noch welke de hoogste frequentie zal zijn, die zal worden voortgeplant. Deze toestand komt vaker voor gedurende de maanden Mei tot September dan gedurende de overige periode van het jaar en varieert niet onder invloed van de cyclus der zonnevlekken. Doch — en dit is van belang — zeer zelden, om niet te zeggen nooit, strekt deze toestand zich uit over een gebied, dat groot genoeg is om de transmissie in meer dan één sprong toe te laten, waaruit volgt dat een afstand van ongeveer 1500 mijl de grens vormt voor een dergelijke voortplanting. De ontvangst van Leningrad door uw landgenoot Vandenbruel in de maanden Juni en Juli van

vorig jaar is ongetwijfeld toe te schrijven aan dit verschijnsel; ook in ons land hebben we soortgelijke ontvangsten gehad. De ontvangsten over lange afstanden in de Verenigde Staten, kunnen bijna zeker aan dezelfde oorzaken toegeschreven worden. Men zal echter zonder moeite begripen, dat het zeer onwaarschijnlijk is, dat transatlantische ontvangsten op deze manier zouden tot stand komen.

De tweede transmissiemogelijkheid is deze via de gewone F-laag van de ionosfeer, die, wanneer de activiteit der zonnevlekken buitengewoon sterk is, gebeurlijk een voortplanting kan veroorzaken van frequenties tot zowat 60 MHz. Daar op deze wijze een voortplanting kan ontstaan in verschillende sprongen, is het mogelijk dat er ontvang-



Weerkaatsing van de HFgolven door de geïoniseerde atmosfeer of door de geïoniseerde lagen en de mogelijke wegen.

F = laag F      E = laag E

R = werkelijke weg der golven      V = virtuele weg.

sten genoteerd worden over lange afstanden en dit is zeker het geval voor de beeldontvangst door de heer Rieder in Kaapstad en de geluidsontvangst van het TV-kanaal in Johannesburg. Een voortplanting van dit type zal gemakkelijker gedurende de Winter dan gedurende de Zomer optreden en dan nog alleen bij dag. Het belangrijkste punt in dit geval is wel, dat er alleen kans toe is wanneer de F-laag zich in een buitengewoon hoge ionisatietoestand bevindt, dus op of rond de maxima der zonnevlekken. Daar het laatste maximum zich voordeed in 1947 en we nu terug naar een minimum dalen, is het zeer onwaarschijnlijk dat we dergelijke verschijnselen zullen kunnen waarnemen in de eerstvolgende jaren.

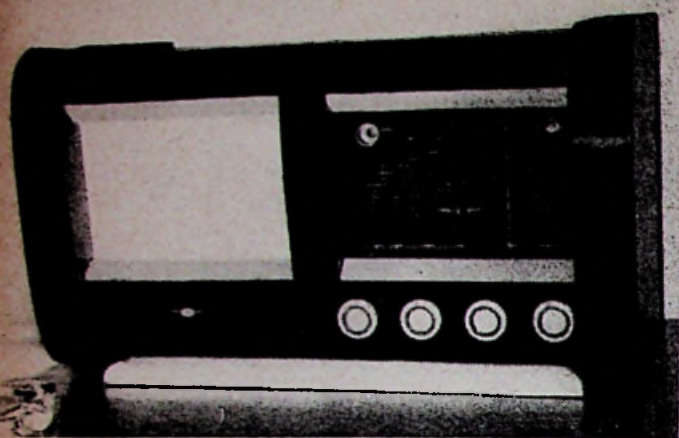
Een beeld van de Londense televisiezender werd reeds eens ontvangen aan de overzijde van de Atlantische oceaan, in New York, juist voor de tweede wereldoorlog. Het moet in 1937 of 1938 geweest zijn en 1937 was juist een jaar waarin de werking der zonnevlekken een maximum bereikte.

Bijgevolg kan ik mijn vooruitzichten als volgt weergeven: frequenties tussen 55,25 en 211,25

(zie vervolg op blz. 415)

WIJ BOUWEN ZELF :

# De Kwaliteit



Uit een onderzoek, dat we voor enkele tijd voor eigen rekening uitvoerden, bleek dat op tien ontvangoestellen, die in België verkocht worden, er acht van middelmatig model zijn.

De kleine ontvanger, meestal van het universele type, wordt slechts regelmatig verkocht in de grote steden aan personen, die een appartement bewonen en voor wie het vraagstuk der afmetingen een overwegende rol speelt.

De luxe-ontvanger anderzijds is voorbehouden aan een categorie bevoorrechten, voor wie een bijkomende uitgave van twee of drie grote briefjes geen hinderpaal is.

De ontvanger, die we hier beschrijven, behoort tot het type der « middelmatige » toestellen. De ondervinding, die we op dat gebied opdeden, heeft ons bewezen, dat dergelijk radiotoestel de voorkeur van het publiek geniet zowel door zijn voorkomen als door zijn rendement. Al is het gebruikte schema zelf klassiek geworden, toch biedt dit toestel een zeker belang door de kwaliteit van de gebruikte onderdelen, de rationele opstelling op het chassis en het moderne uitzicht met sobere lijnen, waardoor het geheel een onloochenbaar cachet verkrijgt.

## BESCHRIJVING

De sperkring F, opgesteld tussen de klemmen « Antenne » en « Aarde », slorpt de uitzendingen op, die eventueel op de frequentie der M.F.-kringen zouden kunnen aanwezig zijn. De verbinding met het spoelenblok geschiedt over een condensator van 500 pF (C1).

De kwaliteit van de spoelen speelt natuurlijk een overwegende rol in het rendement van het toestel en daarom dient het gebruik van een middelmatig spoelenblok onvoorwaardelijk vermeden. Het blok, dat door ons gebruikt werd, geeft volledige voldoening zowel in verband met de bedrijfszekerheid der contacten van de schakelaar als met de hoedanigheid der spoelen en de stevigheid van het geheel.

De bestreken golfbereiken stemmen overeen met het nieuwe plan der golfverdeling :

Stand 1 : 16 tot 51 m — K.G.

Stand 2 : 185 tot 580 m — M.G.

Stand 3 : 1000 tot 2000 m — L.G.

Stand 4 : P.U.

De afstemcondensator is een type met twee secties van 490 pF, voorzien van trimmers.

De frequentie-omzetting wordt verwezenlijkt door een buis 6A8. De waarde der weerstanden

in deze kring is niet kritiek. De lekweerstand R1 moet een waarde hebben tussen 40 en 50 k $\Omega$ ; R2 en R3 hebben een waarde van 30 tot 40 k $\Omega$ . In de anodekring van de 6A8 vinden we de primaire van de eerste M.F.-transformator. De secundaire van deze transformator is opgenomen in de roosterkring van de M.F. versterkbuis 6SK7. De roosterafvoer geschiedt over de A.S.R.-lijn, die de geschikte voorspanning aan de buis levert. Bij afwezigheid van een sein levert een der dioden van de 6SQ7 een voldoende negatieve rooster-voorspanning langs de A.S.R.-lijn. Via het spoelenblok wordt deze spanning eveneens doorgegeven aan het stuurooster van de 6A8. Door deze werkwijze wordt het overbodig in de kathodekringen van beide buizen een voorspanningsinrichting op te nemen (waaruit de besparing volgt van twee weerstanden en twee condensatoren van 0,1  $\mu$ F en men de bedrading vereenvoudigt). Het schermrooster van deze M.F.-buis wordt in parallel gevoed met dit van de 6A8.

In de anodekring van de 6SK7 is dan de primaire opgenomen van de tweede M.F.-transformator. Deze heeft een sterkere koppeling met de secundaire teneinde de demping, veroorzaakt door de detectiekring te neutraliseren. De gedetecteerde spanning vinden we terug op de klemmen van R5, die overbrugd wordt door C6. Een filter samengesteld uit R6 en C7 belet de residuele H.F. een invloed uit te oefenen op de L.F.-trappen. De condensator C8 verwezenlijkt dan de verdere verbinding met het L.F.-deel, terwijl hierdoor tevens de negatieve spanning, die op het punt X aanwezig is, geïsoleerd wordt van het rooster van de L.F.-voorversterkbuis.

Langs een vrije kring op de schakelaar van het spoelenblok wordt de L.F.-spanning op de klemmen van potentiometer P1 aangevoerd. In de vierde stand van deze schakelaar ontstaat dan een contact met de P.U.-klemmen, eveneens via een condensator (C9). Deze heeft tot doel te beletten dat P1 aan de massa zou gelegd worden bij gebruik van een magnetische of dynamische toonafnemer; daar het rooster van de 6SQ7 rechtstreeks een vaste voorspanning krijgt, zou men in dit geval geen voorspanning meer hebben, wat een zeer sterke vervorming zou veroorzaken.

Het triodedeel van de 6SK7 zorgt voor de L.F.-voorversterking en levert de versterkte spanning af op de klemmen van R10; deze wordt dan door condensator C12 doorgegeven aan het rooster van de vermogenversterker 6V6. De roosterlekweerstand van deze buis R12 moet een waarde hebben van 400 tot 500 k $\Omega$ .

De voorspanning van deze buis wordt geleverd door de kring R11-C11. Weerstand R13 van 2 M $\Omega$  zorgt voor de tegenkoppeling, die de weergavekromme merkkelijk verbetert. De waarde van deze weerstand kan tot 1 M $\Omega$  teruggebracht worden, waardoor de tegenkoppelingsgraad toeneemt, doch

# ontvanger 2511

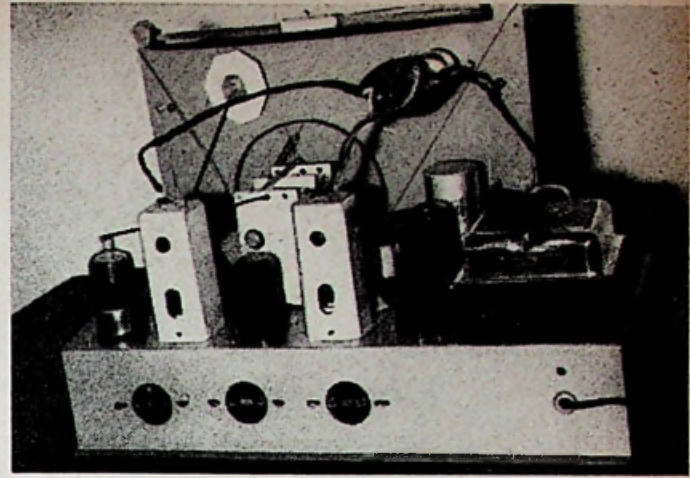
door A. COENRAETS

dit gaat gepaard met een vermindering van de versterking door de trap. De toonregeling werd in de eenvoudigste vorm verwezenlijkt door C13 en P2. Hoe eenvoudig dit systeem ook is, toch voldoet het aan de eisen van de klienteel; systemen met regelbare tegenkoppeling moeten voorbehouden worden aan sommige luxe-toestellen.

De voeding van het toestel geschiedt vanuit het net met een voedingstransformator T, die de gewenste spanningen levert (6,3 - 5 - 2 × 285 volt). De hoge spanning wordt door een buis 5Y3 gelijkgericht en afgevlakt door de smoorspoel (S) en twee condensatoren van 16  $\mu\text{F}$  (C14-C15). In de terugvoer van de hoge spanning is een weerstand van 25 tot 50 ohm opgenomen. Deze veroorzaakt een spanningsval van zowat 2 volt, die op het punt Y negatief is ten opzichte van de massa. Door R8 en C10 wordt ze afgevlakt en naar ene zijde van P1 gevoerd om als vaste voorspanning te dienen voor het rooster van de 6SQ7.

## VERWEZENLIJKING

Het chassis werd speciaal verwezenlijkt voor de gebruikte schakeling. De opstelling der verschillende onderdelen werd derwijze gekozen, dat



de verbindingen zo kort mogelijk blijven. Zo kan het gevaar voor storende koppelingen tot een minimum beperkt worden en krijgt men een overzichtelijke bedrading. Alle plaatsen van het chassis zijn gemakkelijk bereikbaar en het opstellen der onderdelen kan zonder moeite geschieden.

Daar het chassis gedeeltelijk gemonteerd geleverd wordt, zal het opstellen der grote onderdelen slechts enkele minuten vergen. Alleen het spoelenblok, de buishouders, de potentiometers en de electro-chemische condensatoren dienen er op aangebracht te worden. Daarna kan men onmiddellijk beginnen met het bedraden om tenslotte te eindigen met het aanbrengen van de weerstanden en condensatoren.

De massaverbinding van het spoelenblok moet

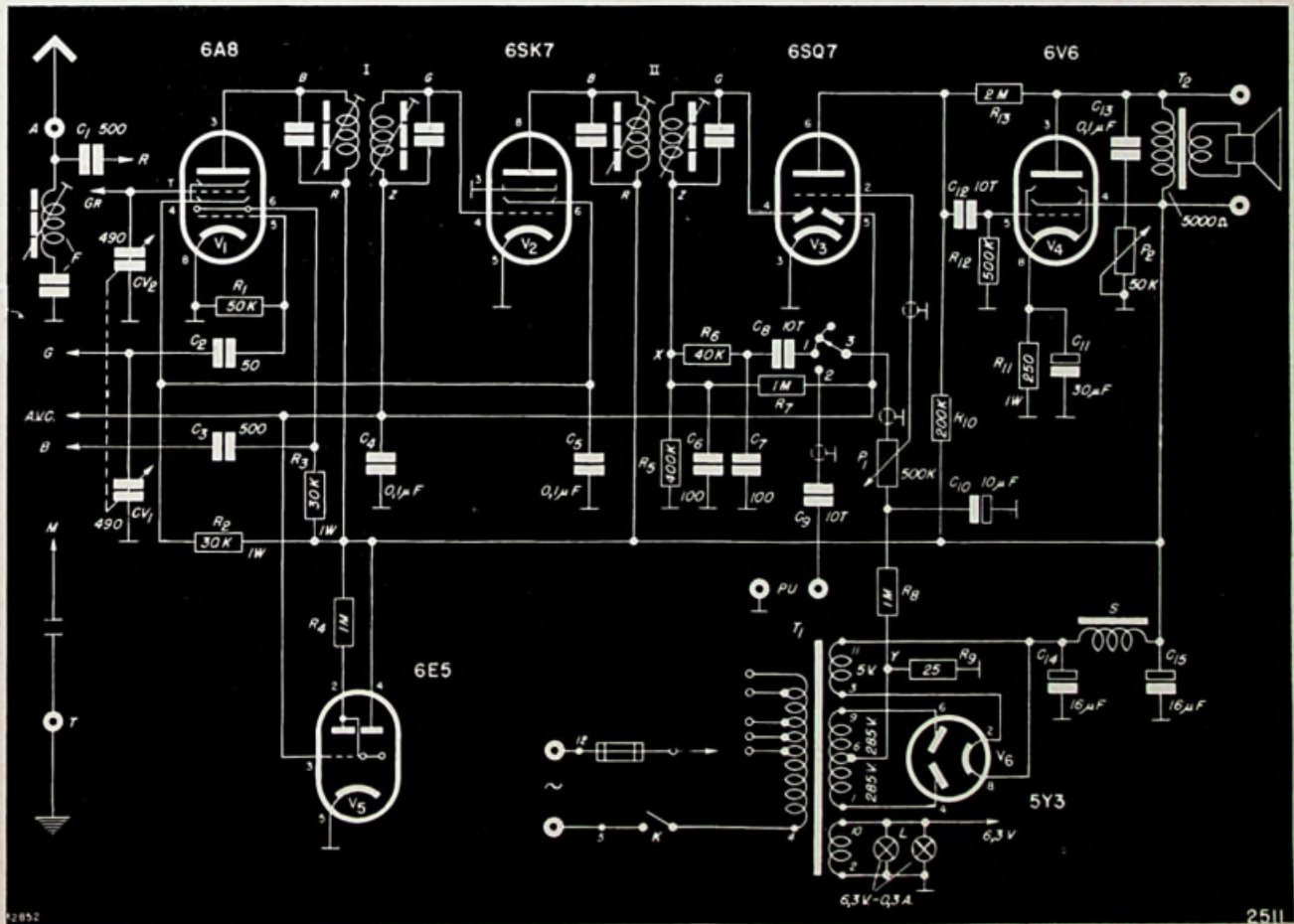


Fig. 1. — Principe schema van de kwaliteitsontvanger 2511.

rechtstreeks verbonden worden met de vork van de afstemcondensator. Dit is van essentieel belang omdat de draaicondensator op rubberblokjes gemonteerd is om microfonisch effect te vermijden; zodoende is dan alleen het metalen aandrijvingskabeltje in contact met de massa. Zorgt men voor geen degelijke verbinding op de aangegeven wijze, dan krijgt men een onuitstaanbaar gekraak bij het verdraaien van de condensator.

### AFREGELING EN TRIMMING

Na het uitvoeren van de laatste verbinding brengt men de buizen en de schaalampjes op hun plaats en stelt men de smeltzekering van de voedingstransformator in op de geschikte spanning.

Men koppelt de antenne aan en onmiddellijk moet men verscheidenen zenders op de M.G. horen. Daar de spoelen vooraf geregeld zijn kan een lichte bijregeling volstaan om de optimum regeling te bekomen.

Wie over een meetzender beschikt, zal beginnen met het regelen van de vier M.F.-kringen. Als indicator kan men gebruik maken van de ingebouwde afstemindicator van het toestel, de 6E5. De M.F. bedraagt 484 kHz. Deze frequentie gaf ons de beste uitslagen voor het vermijden van gefluit op Luxemburg en Brussel II.

Men laat de meetzender dan afgestemd op dezelfde frequentie en men schakelt hem aan op de antenneklem; dan regelt men de sperkring F (anti-morse) tot de grootste opening van de afstemindicator. De kringen van het spoelenblok kunnen rechtstreeks afgeregeld worden bij ontvangst van stations op de uiteinden van de golfbanden.

De trimmers van de condensator worden gebruikt voor de oscillator op K.G. en voor de afstemming op M.G.

Het is overbodig verder in te gaan op dit onderwerp, daar het bedradingsplan alle inlichtingen verschaft over de plaats, waar de regelorganen te vinden zijn.

We hebben dit chassis laten verwezenlijken door een beginnening. In iets meer dan twee uur heeft deze het werkje opgeknapt en dit zonder de minste fout. Dit bewijst dat het toestel buitengewoon goed ontworpen is en dat degenen, die het willen nabouwen, zeker kunnen zijn goede uitslagen te krijgen, omdat alle moeilijkheden resoluut werden opgeruimd.

Zij, die bijkomende inlichtingen zouden wensen over deze schakeling kunnen zich van onzenwege wenden tot de Etablissements C.R.C., Fr. Bossaertsstraat, 73, Brussel. Zij zullen er onmiddellijk voldoening krijgen.

### STUKLIJST

<b>Weerstanden :</b>		R12	500 k $\Omega$ (½ W)
R1	50 k $\Omega$ (½ W)	R13	2 M $\Omega$ (½ W)
R2	30 k $\Omega$ (1 W)	<b>Condensatoren</b>	
R3	30 k $\Omega$ (1 W)	C1	500 pF
R4	1 M $\Omega$ (½ W)	C2	50 F
R5	400 k $\Omega$ (½ W)	C3	500 pF
R6	40 k $\Omega$ (½ W)	C4	0,1 $\mu$ F
R7	1 M $\Omega$ (½ W)	C5	0,1 $\mu$ F
R8	1 M $\Omega$ (½ W)	C6	100 pF
R9	25 $\Omega$ (½ W)	C7	100 pF
R10	200 k $\Omega$ (½ W)	C8	10.000 pF
R11	250 $\Omega$ (1 W)	C9	10.000 pF

(zie vervolg op blz. 425)

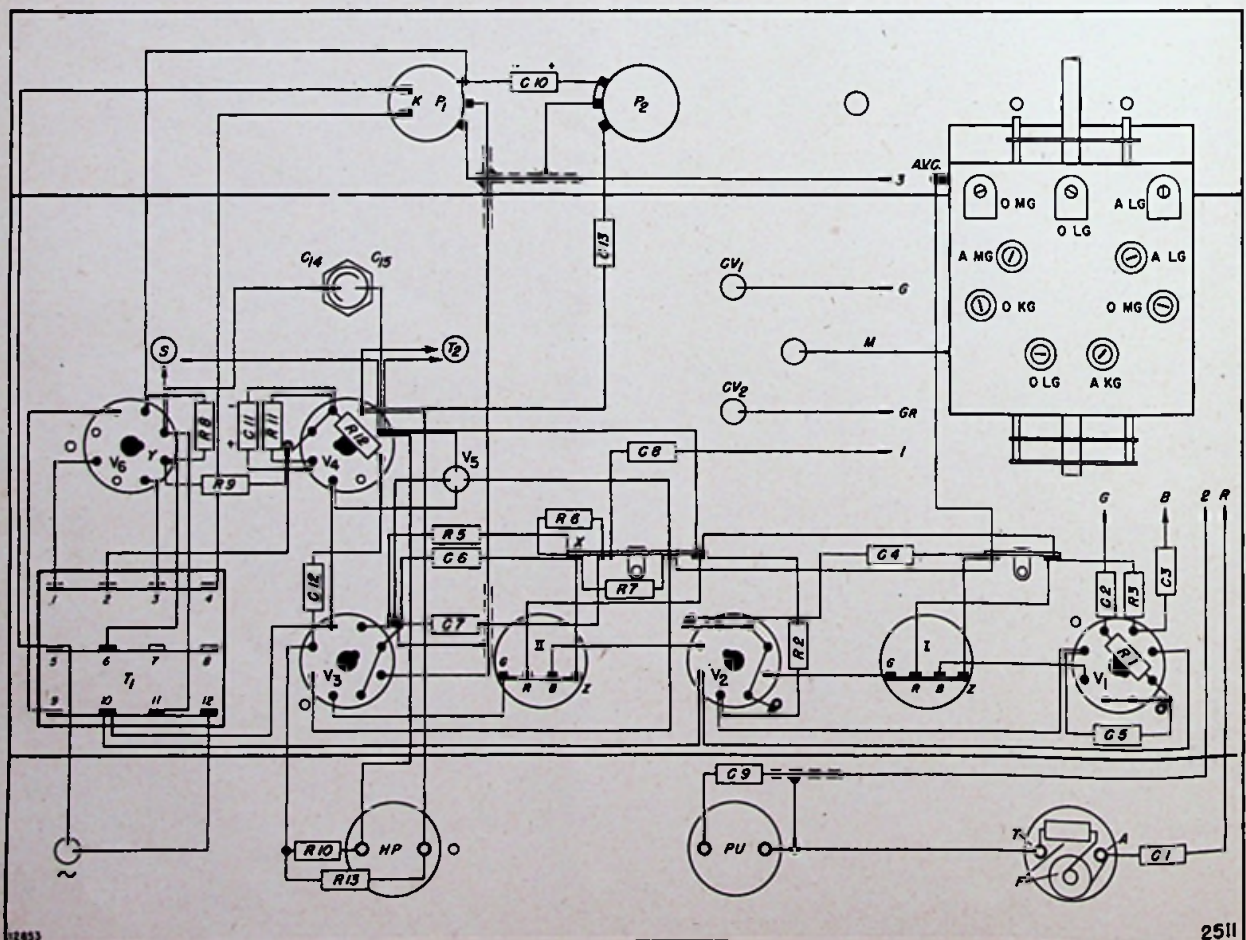


Fig. 2. — Bedradingsplan van de kwaliteitsontvanger 2511

# TV-ONTVANGER 625-819

## PRECISIA 651 A 852 A

door J. J. STOBELAAR

Een sterke rem bij het verkopen van TV-toestellen in ons land is en blijft de onzekerheid van het eindresultaat van de « lijnenslag ». Mogelijke klanten, die wonen binnen het bereik van een zender, deinzen er vaak nog voor terug zich een TV-toestel aan te schaffen, omdat ze vrezen binnen afzienbare tijd hun toestel niet meer te kunnen gebruiken. Dat deze opvattingen van het publiek in grote lijnen zeer verkeerd zijn, hoeven we hier niet voor techniciers duidelijk te maken, doch de handelaar staat er voor en moet er rekening mee houden.

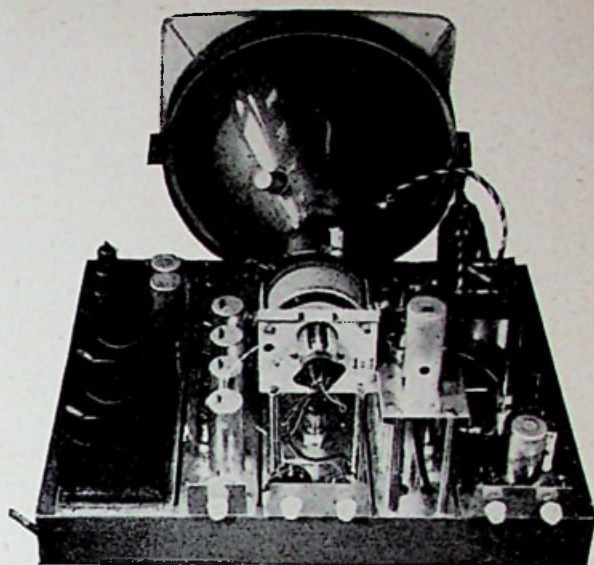
Daarom heeft de firma Precisia een oplossing gevonden, die in vele gevallen nuttig kan zijn en die ook voor de zelfbouwers waardevolle aanduidingen bevat. Voortbouwend op het principe van haar gekende TV-Pionier heeft ze een ontvanger ontworpen, die, mits enkele lichte wijzigingen en de vervanging van het AM geluidschassis door een FM chassis of omgekeerd, zonder veel moeite of overdreven kosten voor de ontvangst van de twee bestaande zenders kan gebruikt worden.

Het is overbodig hier nogmaals in detail de werking van het toestel te onderzoeken; dit stemt overeen met de beschrijving, die gebracht werd in het derde en het vierde nummer van deze jaargang in verband met de Precisia 5012B voor 819 lijnen. We willen ons hier beperken tot het aanstippen van de voornaamste wijzigingen en tot de aanpassingen, die dienen uitgevoerd te worden bij het overgaan van de ene standaard tot de andere.

In het eerste chassis vinden we twee nieuwe buizen in de plaats van de drie, die vroeger gebruikt werden. Als HF-buis wordt een 6J6 genomen, die geschakeld is met de ingang op de kathode en het rooster aan de massa. Hierdoor vermindert het ruispeil in belangrijke mate. Voor 625 lijnen worden beide triodesecties in parallel geschakeld (tweede anode verbonden met het punt A), waardoor men gebruik maakt van de grootst mogelijke steilheid. Voor 819 lijnen verliest men echter dit voordeel omdat de ingangscapaciteit dan te groot wordt. Daarom wordt voor deze standaard een triodesectie kortgesloten (anode verbinden met punt B).

Het gebruik van een 6J6 als oscillator-mengbuis brengt verder het voordeel van het ruispeil nogmaals te verminderen, terwijl de stabiliteit toeneemt. Bij overgang van 819 op 625 lijnen moet men de weerstand R8 tot 5 k $\Omega$  verminderen.

Over de koppeling met gemeenschappelijke weerstand, die de vroegere rechtstreekse koppeling vervangt, komen we tot het MF- en detectordeel, waarin principieel niets gewijzigd werd. Alleen werden hier naast de twee bestaande sperkringen voor de geluidsbands twee nieuwe sperkringen bijgevoegd, die afgestemd worden op de geluidsmiddenfrequentie van het hoger gelegen kanaal. Dit is een voorzorg in verband met de



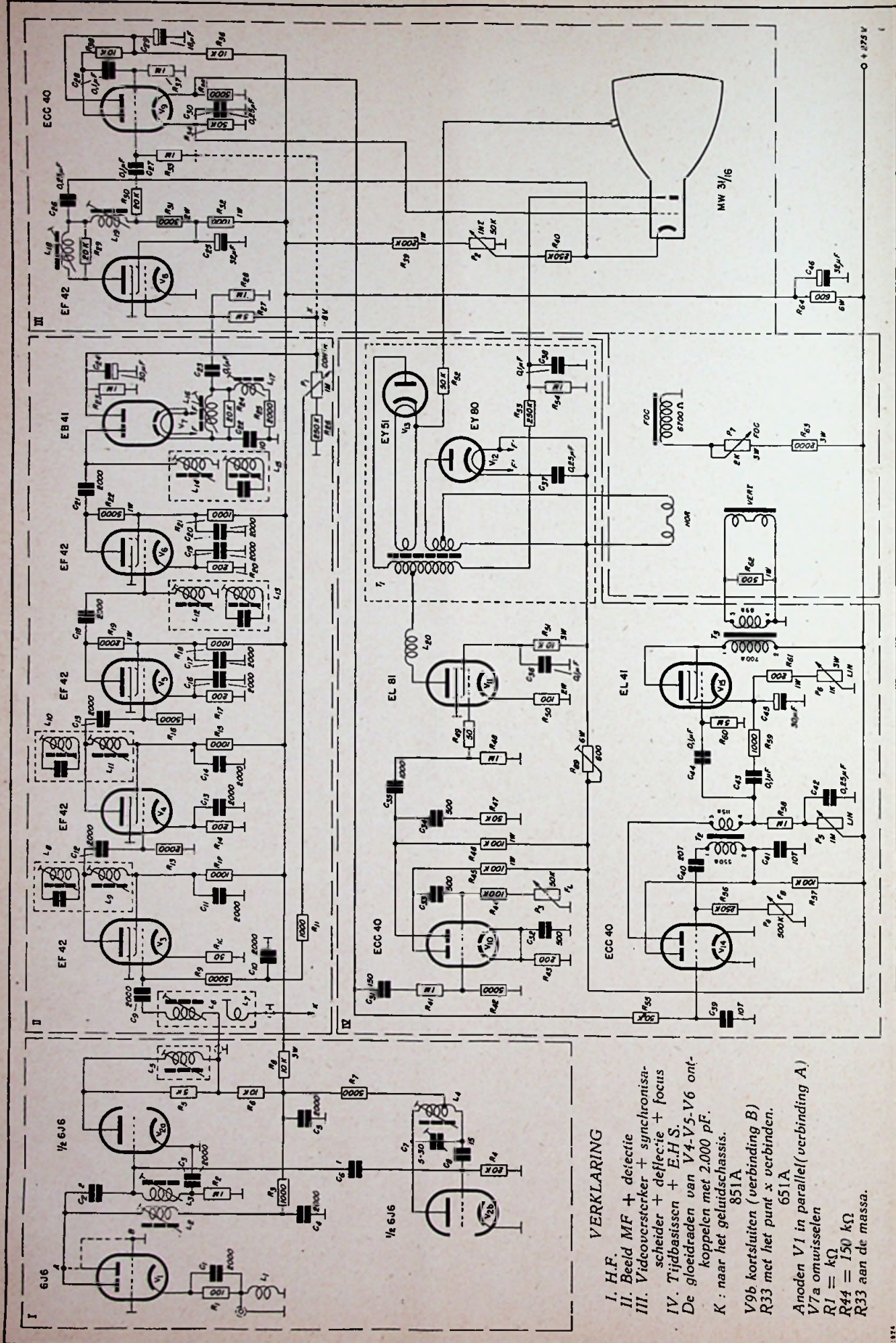
mogelijkheid, dat er binnen afzienbare tijd meer kanalen in gebruik zullen genomen worden.

Hier valt verder nog op te merken dat de anode en de kathode van de detectiediode (V7a) voor de ontvangst van de 625 lijnen dienen omgewisseld, omdat deze standaard een negatieve modulatie gebruikt.

Het chassis met de beeldbuis, de videoversterker en de synchronisatiescheider onderging praktisch geen wijziging. Alleen dient aangestipt te worden, dat in verband met de karakteristieken van de uitzendingen op 819 lijnen, en waarop we hier niet uitvoeriger kunnen ingaan, de weerstand R33 moet verbonden worden aan het punt X van de lijn der contrastregeling in plaats van aan de massa, zoals dit het geval is voor 625 lijnen.

De bijzonderste wijzigingen vinden we op het chassis der tijdbasisen. De blockingoscillator voor de lijnreflectie werd vervangen door een multivibrator, die veel soepelder is voor de overgang van het ene systeem op het andere. Alleen de weerstand R44 dient van 100 k $\Omega$  tot 150 k $\Omega$  verhoogd te worden voor de ontvangst op 625. Op eerste zicht kan het filter met kleine tijdsconstante in het rooster van het eerste triodedeel eigenaardig schijnen omwille van de zeer lage roosterlekweerstand (R42 - 5000 ohm). Dit geeft wel een zeer kleine synchronisatiespanning op dit rooster, doch voor een multivibratorschakeling is dit ruim voldoende om een behoorlijke synchronisatie te bekomen. Anderzijds heeft dit systeem het voordeel, dat de schakeling veel minder gevoelig wordt voor stoorspanning, die over een hogere weerstand zouden opgewekt kunnen worden onder invloed van stromen en spanningen in nabijgelegen elementen van de schakeling.

In de uitgang van de multivibrator zijn een condensator (C34 - 500 pF) en een weerstand (R47 - 50 k $\Omega$ ) opgenomen. Hierdoor krijgt men een speciale vorm van de uitgangsspanning, die als gevolg heeft, dat de versterkbuis gedurende een bepaalde periode van de zaagtand afgeknepen wordt. De zaagtand, die uit de versterkbuis komt, heeft dan wel de juiste rechtlijnige vorm, doch de dempende werking van de buis (hier een nieuwe



Principe schema van de T.V.-ontvanger Precisia 651A-851A

**VERKLARING**

- I. H.F.
- II. Beeld MF + detectie
- III. Vidoversterker + synchronisatie + focus
- IV. Tijdbasissen + E.H.S.
- V. De gloeidraden van V4-V5-V6 koppelen met 2.000 pF.
- K : naar het geluidschassis.
- 851A
- V9b kortsluiten (verbinding B)
- R33 met het punt x verbinden.
- 651A
- Anoden V1 in parallel(verbinding A)
- V7a omwisselen
- R1 = kΩ
- R44 = 150 kΩ
- R33 aan de massa.



EL81 in plaats van de vroegere EL38, die het ook wel doet maar een kleiner rendement heeft) bij het verkrijgen der E.H.S. wordt hierdoor opgeheven. Op deze wijze is het mogelijk met de gebruikte autotransformator en een enkele EY51 zonder moeite een spanning van 10.000 volt te bekomen. Deze spanning wordt afgevlakt door een weerstand van 50 k $\Omega$  (R52) en door een capaciteit, die gevormd wordt door de uitwendige bekleding van de beeldbuis, die aan de massa gelegd wordt en de inwendige metallisatie, waarop de hoge spanning aangelegd wordt. Deze capaciteit bereikt een waarde van ongeveer 500 pF, wat ruim voldoende is voor de hoge frequentie van de bron der E.H.S.

Als dempingsdiode werd eveneens beroep gedaan op een speciaal daarvoor ontworpen buis van de noval reeks, de EY80.

De blockingoscillator voor de beelden onderging geen principiële wijzigingen. Alleen dient worden op de aanwezigheid van condensator C42. Er werd opgemerkt, dat bij aansluiting op een weinig stabiel lichtnet (en dergelijke netten vindt men veel in ons land) de beeldhoogte-instelling varieerde onder invloed van de netvariaties. De eenvoudigste wijze om deze variaties te compenseren bestaat in het aanbrengen van deze condensator, waardoor in de anodekring een vrij grote tijdsconstante aangebracht wordt. Moest dit bij zeer slechte netten nog niet voldoende zijn, dan kan men het eventueel besproeven met een neonbuisje of met een volledig gestabiliseerd voedingsblok, wat echter het gebruik van bijkomende buizen vergt. Meestal zal deze condensator echter wel volstaan.

Om de bespreking van dit toestel te vervolledigen zouden we nu nog de twee geluidschassis moeten geven, een FM-chassis voor 625 lijnen voor het toestel onder typenummer 651A en een AM-chassis voor 819 lijnen voor typenummer 851A. Plaatsgebrek noopt ons echter dit tot het volgend nummer uit te stellen.

De afregeling van het toestel en de instelling van het beeld op het scherm kan geschieden volgens de gegevens die in de hogervermelde nummers van de « Radio Revue » verschenen zijn. We kunnen ons dus hier beperken tot het geven van een lijstje van de frequenties, waarop de verschillende afgestemde kringen van het toestel dienen afgestemd te worden. Voor regeling van L4 op de 819 lijnen zal men de schroef van de afstem-

trimmer derwijze instellen, dat men een behoorlijke geluidsontvangst krijgt. Na deze bewerking wordt dit schroefje met een moer vastgezet.

Voor de overige spoelen gelden de volgende frequenties :

	851 A	651 A
L2	180 MHz	50 MHz
L3	180 MHz	50 MHz
L4	(zie tekst)	73,75 MHz
L5	23 MHz	22 MHz
L6	23 MHz	22 MHz
L7	33 MHz	26,75 MHz
L9	30,15 MHz	25,25 MHz
L10	19 MHz	20 MHz
L11	21 MHz	21 MHz
L12	30,15 MHz	25,25 MHz
L13	33 MHz	26,75 MHz
L14	25 MHz	23 MHz
L15	19 MHz	20 MHz

Zoals altijd is het ook hier aan te raden deze afregelingen tweemaal te hernemen om zeker te zijn dat het toestel uitstekend zal werken.

## Transatlantische TV-Ontvangst

(vervolg van blz. 409)

MHz zullen gedurende 1951 over de Atlantische Oceaan niet ontvangen worden en zelfs niet gedurende de eerstvolgende jaren, want het is niet te verwachten dat we een nieuw maximum der zonnevlekken zullen bereiken vóór 1957. Het is bovendien zelfs niet onmogelijk, dat het nog veel langer zal duren alvorens er een voortplanting van de televisie over de Atlantische Oceaan zal optreden, want het is absoluut niet zeker dat het volgende maximum der zonnevlekkenactiviteit even sterk zal zijn als de twee voorgaande, of dat de ionisatie van de F-laag bij de volgende maxima voldoende sterk zal worden om een transmissie over DX afstanden mogelijk te maken voor de frequenties, waarover we het hebben.

Tenslotte moet ik bij dit alles nog vermelden, dat een transmissie van zeer hoge frequenties over abnormale afstanden soms ook kan ontstaan langs de troposfeer, doch dit is uitsluitend een weerkundig verschijnsel, dat niets te maken heeft met de ionosfeer. Dergelijke voortplantingen gaan trouwens meestal niet verder dan enkele honderd mijl en treden meestal op bij anticyclonale weersomstandigheden.

CHASSIS

**RADIO CRÉATIONS**

VERSTERKERS

148, ZUIDSTRAAT — BRUSSEL

TELEFOON 11.61.98

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

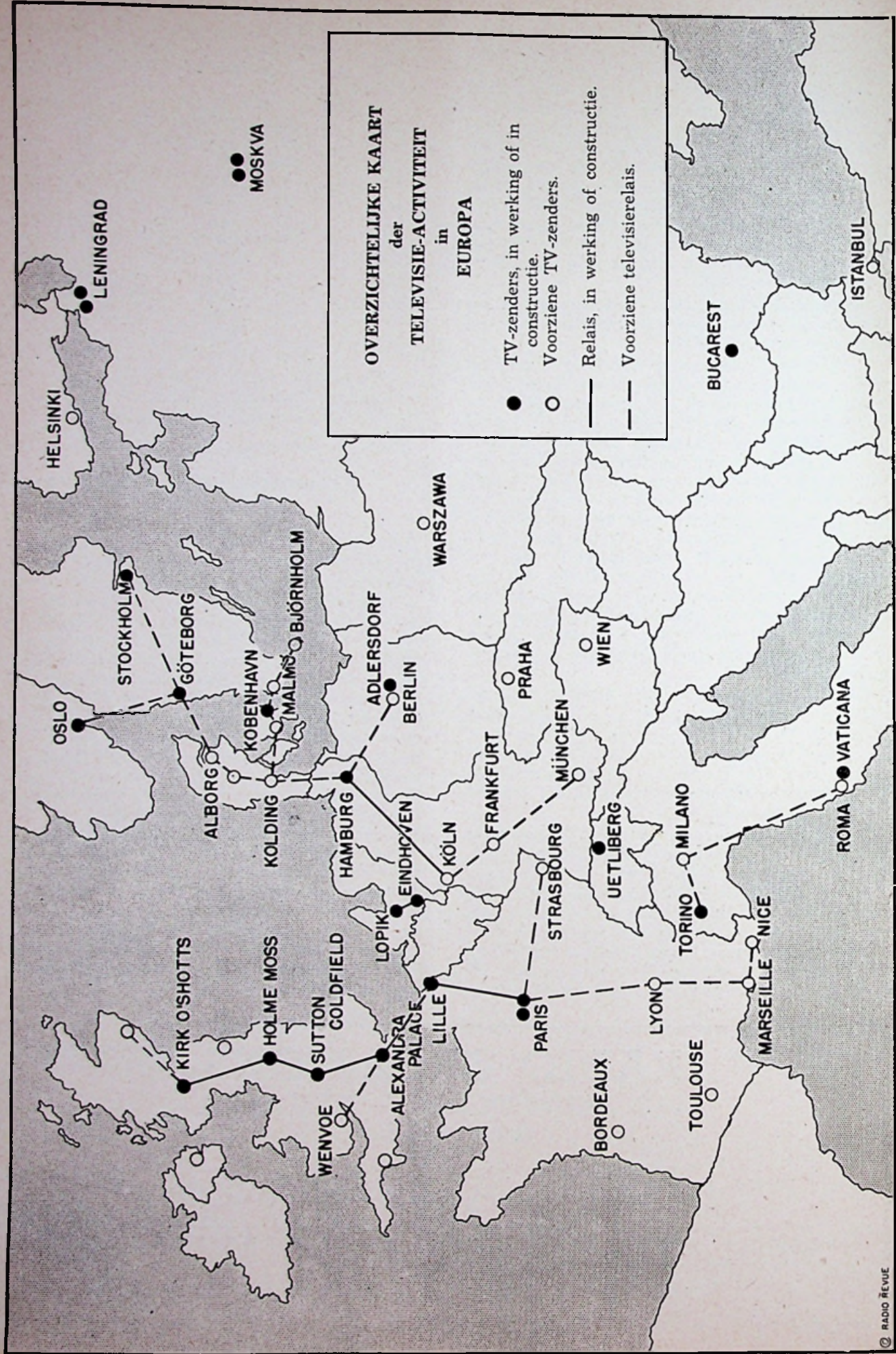
**SNELLE VERZENDINDSDIENST DOOR GANS HET LAND**

Vraagt ons nieuw katalogus voor technici en voortverkopers.

PICK-UPS

MEETTOESTELLEN

MEUBELEN



**OVERZICHTELIJKE KAART  
der  
TELEVISIE-ACTIVITEIT  
in  
EUROPA**

- TV-zenders, in werking of in constructie.
- Voorziene TV-zenders.
- Relais, in werking of constructie.
- Voorziene televisierelais.



# TELE-MAGAZINE

## DE PARAPLU

Sprekende over de televisie, zegde de h. Boon, directeur-generaal van het N.I.R. tijdens zijn Oudejaarsavond-toespraak:

Ik gaf u een jaar geleden met enige vermetelheid het vooruitzicht van televisie in België, nog dit jaar (1950) en overwoog of dit een weldaad of een gesel zou worden. Wij hebben nog geen televisie in België, maar ik moet zeggen: het is niet de schuld van het N.I.R. Wij gaan met onze tijd mee en kunnen u televisie brengen, zohaast men er ons de hulpmiddelen en de toelating toe verleent.

Maar wij leven in een klein, moeilijk land; soms treden hier grote machten in botsing, soms vechten hier kapitalismen tegen elkaar zoals men dat ziet op een allegorische prent van Breughel waar de brandkoffers aanrukken en nog vaak ontstaan er bevreemdende nationale tegenstellingen.

Wij kunnen niet anders dan deze woorden betreuren. Ten eerste, omdat één der hoogste instanties van het land (waar het televisie betreft) er zo weinig over te vertellen weet en ten tweede, omdat zij meent zich te moeten verschuilen onder de in onze administratie zo welbekende paraplu: « Het is onze schuld niet ». Wiens schuld dus wél? De schuld draagt « men », die het N.I.R. noch hulpmiddelen, noch toelating geeft. « Men » is in onderhavig geval de P.T.T., het Ministerie van Verkeerswezen.

Waarom het kind dus niet bij zijn naam noemen? Misschien is het N.I.R. helemaal niet kwaad om die afwezige toelating. Indien « men » de televisie en haar Belgische complicaties niet aandurft, dat men ze dan aan het privé-initiatief overlatte.

Dan hebben we hier TV binnen enkele weken!

SCANNER.



Mevr. TEDDY SCHOLTEN

De nieuwe omroepster van de televisiezender Eindhoven. Wij zagen haar reeds aan het werk als omroepster tijdens de demonstratie van kleuren-TV te Hilversum. Zij was de eerste vrouw op het Europese vasteland, wier beeld ooit in kleuren op de beeldbuis verscheen.

(Foto Vanandel).

die daarbij de steun van een aantal invloedrijke cultuurverenigingen zou ontvangen.

### CUBA.

Nog vóór de Lente zal een tweede station in gebruik genomen worden, dat zal werken onder de roepletters CMQ. Een derde zender RHC is eveneens in aanbouw en zal tegen het einde van het jaar starten. — bg

### DUITSLAND

In de tweede helft van Februari zal de NWDR te Bonn een groot-scheepse TV-demonstratie inrichten, tot dewelke de binnen- en buitenlandse pers zal uitgenodigd worden om zich van de stand der Duitse televisie op de hoogte te brengen. — ft.

Als leider van de TV-programma's van de NWDR werd de h. Erwin Fuchs, de huidige voorzitter van het Verbond van Variété-Theaters, aangesteld. — rm.

De bekende regisseur Hans Fahrenberg, werd van Berlijn naar Hamburg overgeplaatst en werd belast met de productie der TV-programma's. Fahrenberg was voorheen filmregisseur bij de Ufa en heeft reeds van 1939 tot 1943 de Berlijnse televisiediensten geleid. — ff.

## Parabel in Kleuren

De thans in de Ver. Staten woedende «kleuren-slag», waarbij onze lijnen-oorlog maar klein hier is, doet hele tornado's stof opwaaien. De gehele vakpers staat er op haren en snaren en het ziet er naar uit dat het opperste Gerechtshof zal moeten tussenbeide komen.

Onze goede confrater Hugo Gernsback besloot een welgedocumenteerde diatribe in zijn blad « Radio-Electronics » als volgt:

Televisie moet in normale voorwaarden kunnen evolueren, precies zoals destijds de radio. Wil men echter de verlostang gebruiken om een vlugge geboorte te forceren, dan bestaat kans dat de kleuren TV-baby vermint op de wereld komt.

Een directeur van de fa. Hazeltine, kreeg de lachers op zijn kant met volgende parabel:

Het schijnt dat de F.C.C. een kind wilde adopteren en een baby van een jaar oud vond, die de verlangde karaktertrekken had. Het kind kon zich echter nog niet behelpen. Bevoegde geleerden gaven haar echter de verzekering, dat het kind zich binnen een jaartje of zo wél zou kunnen behelpen, maar de FCC-heren, meenden hieraan geen geloof te moeten hechten en zochten elders.

Zo belandden ze in de dieren-tuin en vonden er een aap, die dezelfde afmetingen had als het kind en ongeveer dezelfde karaktertrekken. Bovendien kon het dier zal al wél behelpen.

En zo vond de F.C.C. niet beter dan de aap te adopteren...

Het TV-relais Hamburg-Keulen moet nog vóór het einde van dit jaar in werking treden. De tussenstations zullen worden opgericht op de Bismarktoren bij Minden, de sterrenwacht bij Beckum en de Hühnenburg te Bielefeld. — In voorbereiding is een tweede relais naar Berlijn. Hiervoor wordt slechts één tussenstation voorzien, nl. op de Dannenberg, zodat de gehele Russische zone in één sprong zou overbruggd worden. — fm.

### ENGELAND.

Van 28 Jan. tot 10 Februari richt het Verbond der Britse Radiohandelaars een TV-week in, teneinde de afzet van ontvangtoestellen nog op te voeren. — tr.

## Uit vele Landen

### BELGIE.

Naar wij vernemen, zijn bij diverse instanties, twee voorstellen ingediend, die ertoe strekken de invoering van experimentele televisie in ons land (zowel op 625 als op 819 lijnen) te bespoedigen. Eén ervan gaat uit van een omroepvereniging,

In het district West Norwood laten de mensen hun TV-antennes van het dak wegnemen. De reden hiervan is, dat in korte tijd een groot aantal toestellen gestolen werden en dat de inbrekers de antennes als uitgangspunt namen. — sc.

De oprichting van de driekwart voltooide antennemast voor Holme Moss moest op 21 Dec. wegens slechte weersomstandigheden stopgezet worden. De aldus ontstane vertraging van twee weken zal in de loop der volgende maanden moeten ingehaald worden. Geen wijziging is voorzien in de inhuldigingsdatum van Holme Moss. — tr.

De Londense autobussen zullen eerslang met TV-ontvangers worden uitgerust. Op de voorwand zullen twee 9-duimse schermen aangebracht worden, zodat de avondreizigers zich op de lange trajecten zullen kunnen verstrooien. Velen zullen waarschijnlijk vergeten aan de goede halte af te stappen. — tt.

#### FRANKRIJK.

Nadat het parlement de verhoogde credieten voor de Franse televisie stemde, zullen de programma's eerslang van 15 tot 25 zenduren per week uitgebreid worden. — tf.

#### NEDERLAND.

De Groningse amateurzender is van

Winschoten naar Hogezaand verplaatst. Het «studio» werd ondergebracht in een door het gemeentebestuur aldaar ter beschikking gesteld koetshuis. — en.

#### TURKIJE.

De regering voorziet de spoedige oprichting van twee TV-zenders, één te Istanbul en één te Izmir. Offerten van twee Amerikaanse ondernemingen werden reeds in overweging genomen. — uer.

#### VER. STATEN.

De B.B.C. heeft alhier een aantal filmbanden aangekocht, die speciaal voor TV werden gedraaid en in de Britse televisieprogramma's zullen ingelast worden. De prijs bedraagt 2800 dollar per film van een halfuur. — va.

«TV-ogen» is een kwaal, waarvoor de optiekers thans speciale brillen voorschrijven. De kwaal ontstaat bij personen, welke overdreven lang naar TV-programma's kijken, waardoor de oogzenuwen oververmoeid geraken en sterke hoofdpijn ontstaat. — rm.

#### ZWEDEN.

De 50e uitreiking der Nobelprijzen in het Konserthus te Stockholm werd — voor het eerst — getelevisieerd. Medewerking werd hierbij verleend

door RCA, die een volledige installatie had gezonden. De camera's waren op het podium opgesteld, zodat ieder der winnaars van dichtbij kon getelevisieerd worden, wanneer Koning Gustav VI hun de hoge onderscheidingen uitreikte. Naast de koning stond een gecamoufleerde ontvanger, zodat Z.M. de uitzendingen zelf ook kon volgen.

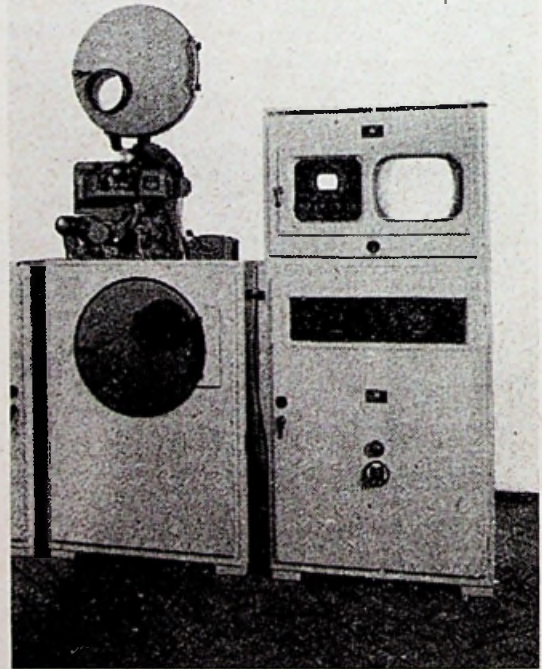
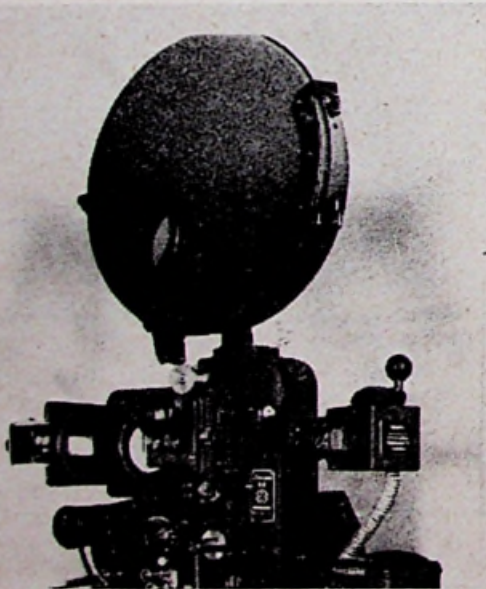
De ceremonie werd ook naar een andere zaal in de stad gestraald en de beelden werden er op 3 x 2 m scherm geprojecteerd. Tijdens de daarop volgende dagen werden o.m. ook operaties in het Sabbatsberg-Hospitaal getelevisieerd. — rc.

#### ZWITSERLAND.

De Radiovereniging van Bern, welke een groot aantal luisteraars vertegenwoordigt, heeft zich in een motie uitgesproken tegen de invoering van de televisie in Zwitserland.

Als reden hiervoor werd niet de financiële snaar betokkeld. De vereniging is tegen de televisie omdat zij — schrik niet — «grote gevaren met zich brengt voor de opvoeding in het algemeen. Deze gevaren kunnen zeer nadelige gevolgen hebben voor de Staat en voor het gezin. Zwitserland zou inderdaad buitenlandse TV-programma's kunnen relayeren, waarvan de conceptie niet overeen stemt met het Helvetisch volkskarakter.» — ng.

## Experimentele TV-Uitzendingen in Duitsland



Dat de Duitsers het ernstig menen met de experimentele TV-uitzendingen moge andermaal blijken uit de hierboven gepubliceerde foto's, die de filmaftastinrichting voorstellen, welke door de welbekende firma Fernseh G.m.b.H., te Darmstadt, geleverd werd aan de Nord West Deutsche Rundfunk, in Hamburg.

De grote foto rechts toont de volledige installa-

tie. Men onderscheidt hierop de eigenlijke filmaftaster (links op de foto) en de versterkereenheid met de controleontvanger (rechts op de foto).

Op de kleine foto ziet men de aftastinrichting in geopende toestand: links de schuine spiegel, die de stralen afbuigt naar de fotocel rechts. Spiegelhuis en fotocelhuis zijn beide opengeklapt.

(Foto's Fernseh G.m.b.H.)

# Praktische Rubriek voor de Beginning-Amateur

## VOOR DE START

Vóór drie maand zijn we begonnen met het aanleren van de Morse-code. Sommigen zullen er reeds vrij goed in thuis zijn; anderen slepen een beetje achteraan. Vooral aan hen denken we bij het schrijven van deze enkele regels.

Volgende maand starten we resoluut met de praktische verwezenlijkingen, die de eerste steen moeten vormen voor ons amateursstation. Eigen ervaring heeft ons geleerd hoe moeilijk het is nog tijd te besteden aan het aanleren van de telegrafietekens, wanneer men eens aan 't bouwen en experimenteren is. Daarom dringen we er bij al onze vrienden nog een laatste maal op aan: zorg dat ge gedurende deze laatste maand, die we voorzien hebben voor de Morse, het seinen en het lezen op het gehoor volledig beheerst. Doet ge het nu niet, dan zal u het later tienmaal moeilijker vallen om de achterstand in te halen.

En hierbij een goede raad: zorg dat ge zonder moeite een hogere snelheid bereikt, dan deze die normaal bij het examen van private radiotelegrafist wordt vereist. Want eveneens uit eigen ervaring weten we, dat de meesten door de emotie van het « examen doen » een beetje van hun snelheid verliezen. Een veiligheidsmarge is dus steeds een wijze voorzorg. En vergeet vooral niet dat de cijfers even belangrijk zijn als de letters.

Vanaf volgende maand beginnen we dan met de bouw van een eenvoudige ontvanger voor de amateursbanden. Hierbij zullen we dan reeds heel wat praktische ervaring opdoen en de gelegenheid hebben een aantal grondprincipes aan te leren of te herhalen, die we voor het theoretische examendeel zullen nodig hebben.

### ON4HX schrijft ons over Amateursbanden

Onze vriend, de advokaat, die ons vorige maand een uiteenzetting gaf over de wettelijke reglementen in verband met radio-amateurisme, is natuurlijk zijn documentatie gaan putten in het « Staatsblad » en dergelijke geleerde uitgaven. Daardoor is hij niet steeds volledig op de hoogte van details, die tenslotte toch weinig te maken hebben met het werk van een jurist. Zo gaf hij dan ook slechts de toegelaten frequenties voor amateursuitzendingen volgens de gegevens van het ministerieel besluit, dat de werking van de private zenders regelt.

Sindsdien werden echter door de Regie van Telegraaf en Telefoon enkele wijzigingen ingevoerd, waarmee hij natuurlijk geen rekening kon houden.

Onze vriend ON4HX, lid van het bestuur der Vlaamse afdeling van de Unie der Belgische Ama-

teurs-zenders, stuurde ons een brief, waarin hij ons de juiste stand op het huidige ogenblik meedeelt. Ten gerieve van onze beginnelingen geven we dan hier deze inlichtingen.

« Sinds 10-12-1948 is de frequentieband van 58.500 tot 60.000 kHz niet meer toegelaten, zoals gemeld door een omzendbrief van de Regie van T. en T. De juiste frequenties zijn thans :

3,510 MHz tot 3,625 MHz	geen veiligheidsgrens.
7,020 MHz tot 7,280 MHz	geen veiligheidsgrens.
14,050 MHz tot 14,350 MHz	geen veiligheidsgrens.
28,000 MHz tot 29,700 MHz	0,12 % veiligheidsgrens.
144 MHz tot 146 MHz	0,13 % veiligheidsgrens.
420 MHz tot 440 MHz	0,13 % veiligheidsgrens.
1.215 MHz tot 1.300 MHz	0,85 % veiligheidsgrens.
2.300 MHz tot 2.400 MHz	0,85 % veiligheidsgrens.
5.650 MHz tot 5.800 MHz	0,85 % veiligheidsgrens.
10.000 MHz tot 10.500 MHz	0,85 % veiligheidsgrens.

Deze frequenties werden ons nogmaals betekend door een speciale omzendbrief van 28-6-1949 met kennisgeving van ontvangst.

De door de amateurs hoogste band in gebruik is de 420 MHz band, maar tot nogtoe kwamen niet veel verbindingen tot stand.

Op stilzwijgende wijze wordt tussen de amateurs onderling de volgende indeling der banden in C.W. (telegrafie) en Fone (telefonie) in acht genomen :

C.W.	Fone
3,510 tot 3,580	3,580 tot 3,625
7,020 tot 7,080	7,080 tot 7,280
14,050 tot 14,120	14,120 tot 14,350
28,000 tot 20,150	28,150 tot 29,700

Er is ook een band voorzien van 21,000 tot 21,150 MHz, maar die hebben we nog niet verkregen, al is hij toegelaten volgens de laatste Radio-Conferentie inzake verdeling der golf lengten. Verder beschikken onze nevenburen over de band van 3,500 tot 3,800 MHz, maar wij, ON4's, mogen slechts, zoals hoger vermeld, van 3,510 tot 3,625 gaan.

Tenslotte is er nog een band (uitsluitend in de V.S.) omstreeks de 11 meter, die zij uitsluitend voor telefonie voorbehouden. »

Tot daar de nuttige inlichtingen, die ons door ON4HX werden verstrekt. Mni tnx, ob, es cuagn !

**AUDI** RADIO

ZUIDSTRAAT 124  
BRUSSEL  
TEL. 12.71.66

- ALLE KWALITEITS-ONDERDELEN.
- ALLES VOOR DE VERSTERKING.
- VOLLEDIGE ENSEMBLES IN ONDERDELEN EN MET MEUBELWERK.
- TOONOPNEMERS.

Bizondere prijzen voor vaklieden.



2½" (6 cm) R4/2



4" (10 cm) T 27/4



3 W

5" (13 cm) T 27/5



3 W

6" (15 cm) T 27/6



8" (20 cm) T 27/8 4 W  
T 47/8 5 W

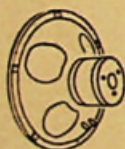


6 W

10" (25 cm) T 32/10  
T 47/10

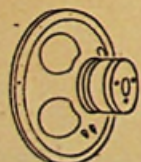


12" (31 cm) Audiom 50 10 W  
• 60 15 W  
• 70 20 W



25 W

15" (38 cm) Audiom 80



50 W

18" (46 cm) Audiom 90



12" (31 cm) Axiom 150 15 W  
• 22 20 W

*Een  
wonder der  
moderne  
techniek*



*Steeds aan  
de Spits !*

*dank zij de  
zorgvuldigheid  
der fabricatie*



# GOODMANS

*De wonderbare reeks !*

GOODMANS INDUSTRIES LTD  
LANCELOT ROAD • WEMBLEY • MIDDLESEX

10, rue Trappé, Luik

Tel. 23.70.19

# 50 Jaar Hydrawerk - 50 Jaar Ervaring !



Electrolytische Condensatoren

ontwikkelingen, zoals b.v. in de electrolytische condensatoren met ruwe anode in verkleinde afmetingen, de kunstfoelie-condensatoren in gewikkelde uitvoering, papiercondensatoren in de zgn. postuitvoering en de ontstoringcondensatoren, welke volledig waterdicht zijn.

Door rationalisering der electrolytische

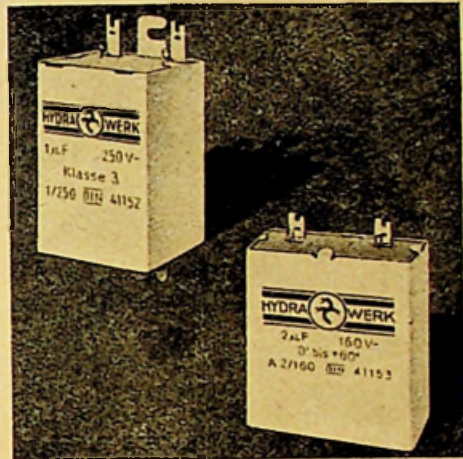


Koker- en Kunstfoeliecondensatoren

de vermogenfactor en het aanzetkoppel van motoren, voor de vonkendemping, voor electro-medische toestellen en voor de auto-electriciteit. Als nieuwigheid brengt HYDRA thans ook condensatoren voor de verbetering van de vermogenfactor van fluorescentiebuizen, alsmede voor aflevering van het hoge impulsvermogen in de moderne fotoblitzlampen.

**S**EDERT meer dan vijftig jaar gespecialiseerd in de fabricatie van electrostatische condensatoren, beschikt HYDRA over een onvergelijke, rijke ervaring op dit gebied. Haar huidig fabricatie-programma, waarvan onderstaand een overzicht, is er een bewijs te meer van.

Op de voorgrond staat een reeks condensatoren voor de radio-, televisie-, telecommunicatie- en onstoringstechniek. Hierbij wordt rekening gehouden met de nieuwste



Papiercondensatoren

condensatoren kan nieuwe vooruitgang in de bouw van ontvangers aangestipt worden. De hoogspanningscondensatoren, welke voor afvlakking van zendinrichtingen worden aangewend, zullen ook in televisie van groot nut blijken.

Verder brengt HYDRA nog condensatoren voor H.F. en M.F. voor de verbetering van



Ontstoringcondensatoren



Voor België : 10, rue Trappé, Luik - Tel. 23.70.19

# Het Afregelen van Ontvangstoestellen in het bereik der Korte Golven

door GEORGES TRESTCHENKOFF  
Ingenieur bij Oméga

Een techniker of een amateur, die een toestel afregelt, staat vaak verbaasd over het gebrek aan gevoeligheid op het bereik der korte golven.

Al te gemakkelijk denkt men dat alles afhangt van de gebruikte spoelen en dat het toestel op behoorlijke wijze moet werken, indien het spoelenset van goede kwaliteit is.

We zullen hier niet redetwisten over de vraag: wat is een goede spoel? Een ingeworteld bijgeloof doet de meeste constructeurs denken dat een spoel, om goed te zijn, slechts zeer kleine verliezen mag vertonen, wat met andere woorden betekent: verzilverde draad, grote wikkelvorm uit speciaal materiaal voor korte golven, enz.

Theorie en praktijk hebben echter bewezen dat het voordeel van een frequentie-omzetting juist gelegen is in het feit dat de gevoeligheid slechts in zeer beperkte mate beïnvloed wordt door de hoedanigheid van de H.F.-kringen en dat men uitstekende uitslagen kan bereiken met heel gewone middelen.

Hierbij geldt slechts één voorwaarde: de frequentie-omzetting moet met degelijk rendement geschieden; juist op dit punt staat men soms voor een aantal moeilijkheden en deze willen we in dit artikel nader onderzoeken.

Op welke wijze verwezenlijkt men de frequentie-omzetting in een ontvanger? De meest algemene verklaring, die alle gevallen omvat, is de volgende.

Een sein met een bepaalde frequentie  $F_N$  wordt op het stuurrooster van een buis gevoerd; op de frequentie van een lokale oscillatie  $F_H$  doet men de steilheid van deze buis variëren. Zowel theoretisch als experimenteel kan men bewijzen, dat deze variatie van de steilheid in de anodekring van de buis het optreden veroorzaakt van een frequentie ( $F_H - F_N$ ) in verhouding tot het aangevoerde sein. Men heeft dus een frequentie-omzetting verwezenlijkt.

De variatie van de steilheid (men zou ook kunnen zeggen: de modulatie ervan) kan op verschillende wijzen verkregen worden en daar schuilt het verschil tussen de verschillende schakelingen van een mengtrap.

Zo voerde men b.v. voor het verschijnen van de heptoden en de octoden, samen met het te ontvangen sein, een lokale oscillatie op het stuur-

rooster van de modulerende penthode. Deze lokale oscillatiespanning werd verkregen hetzij met behulp van een afzonderlijke oscillatorbuis, hetzij door de steilheid van de buis zelf te doen variëren op de oscillatie-frequentie, waardoor dan de frequentie-omzetting ontstond (fig. 1).

Deze schakeling heeft een uitstekend rendement en wordt trouwens in bepaalde gevallen nog toegepast. Daartegenover staat echter een ernstig nadeel: de lokale oscillatiespanning wordt in sterke mate door de antenne uitgestraald, indien men geen H.F.-trap gebruikt en de afstemkring, die met de oscillatorkring gekoppeld is, kan de frequentie van deze laatste doen variëren.

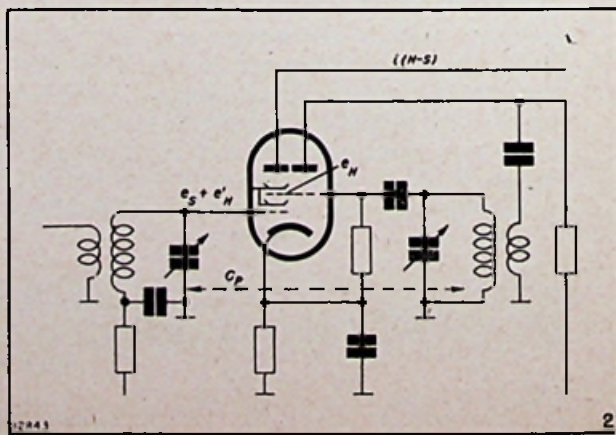
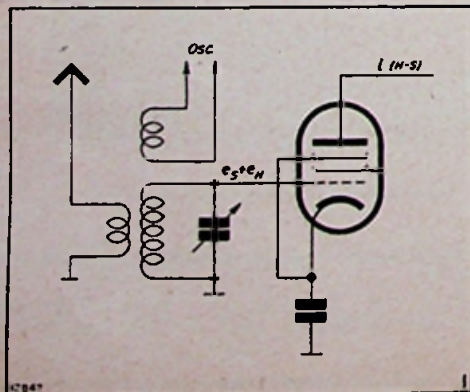
Wanneer de eerste mengbuizen met meerdere roosters ontworpen werden (de heptoden, de octoden en later nog de trioden-hexoden), bekwamen men een merkelijke vooruitgang in verband met de scheiding der functies van beide kringen.

De spanning van de lokale oscillatie, die de variatie van de steilheid veroorzaakt, wordt thans aangevoerd op een afzonderlijk rooster, dat door schermroosters van het stuurrooster gescheiden is. In dit geval kan zich echter een ander verschijnsel voordoen, dat het rendement rechtstreeks kan beïnvloeden.

Indien een vrij belangrijke spanning van de lokale oscillatie tot op het sein-stuurrooster geraakt, dan krijgt men, juist zoals bij de oudere penthode-mengbuizen, een variatie van de steilheid, die naar gelang der fase van de oscillatiespanning, de invloed van het oscillatie-stuurrooster kan verhogen of verminderen. In het ene geval zal men een zekere verhoging van het rendement waarnemen, in het andere geval een vermindering, die vrij belangrijk kan zijn.

Deze injectie van de lokale oscillatie in de afstemkring is een der meest voorkomende oorzaken van de slechte werking van een mengtrap op korte golven.

Op de bereiken der lange en der middengolven is het vrij gemakkelijk elke koppeling tussen oscillatorkring en afstemkring te vermijden, daar ze afgestemd zijn op betrekkelijk ver van elkaar verwijderde frequenties. Op de korte golven is dit echter niet het geval en hebben beide kringen





zeer naburige frequenties die slechts enkele % van elkaar verwijderd zijn.

Buiten de invloed op de doeltreffendheid van de frequentie-omzetting heeft de injectie uit de oscillatorkring in de afstemkring nog andere nadelen.

Indien de spanning, die op het seinrooster komt vrij belangrijk is, zodat ze de waarde van de negatieve roostervoorspanning overtreft, dan ontstaat er roosterstroom. Deze stroom vloeit dan door de weerstanden van de A.S.R.-lijn en verhoogt zo de voorspanning van de andere buizen, die op deze lijn zijn aangesloten, waardoor nog een verdere vermindering der gevoeligheid ontstaat.

Anderzijds wijst het optreden van deze roosterstroom op het bestaan van een koppeling tussen de twee kringen. Door deze koppeling kunnen beide kringen elkaar onderling beïnvloeden, wat de afregeling bemoeilijkt. Een wijziging van de afstemkring veroorzaakt een variatie van de frequentie van de oscillatorkring.

Bovendien wordt de straling langs de antenne storend voor de ontvangtoestellen in de omgeving.

Men moet dus de injectie van de lokale oscillatie in de afstemkring zoveel mogelijk vermijden en wanneer men ze ondanks alle voorzorgen niet volledig kan vermijden, dan moet men er voor zorgen, dat deze injectie in fase geschiedt met de spanningen op het oscillatierooster.

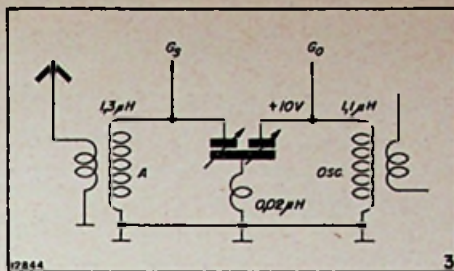
Hoe kan men deze injectie opsporen? De eenvoudigste wijze bestaat in een meting met behulp van een buisvoltmeter met een testkop, die men in aanraking brengt met het seinrooster. Deze testkop is noodzakelijk om de afstemkring niet te sterk te verstemmen, want hiervan hangt de sterkte van de injectie af. Meestal vindt men een spanning van enkele tienden volt in het midden van het kortegolf bereik. Met volledig gesloten afstemcondensator daalt deze spanning tot minder dan 0,1 volt en ze stijgt tot ongeveer 0,5 volt, wanneer de afstemcondensator volledig uitgedraaid is. De praktijk bewees, dat deze waarden nog aanvaardbaar zijn, op voorwaarde dat de faze behoorlijk is. Bij slecht verzorgde schakelingen kan men echter spanningen meten, waarvan de waarde meer dan enkele volt bedraagt. Dit is overdreven.

Men kan er zich van vergewissen dat de gemeten spanning werkelijk veroorzaakt wordt door de oscillator, door deze te doen ophouden, b.v. door het kortsluiten van het oscillatierooster naar de massa: op dat ogenblik moet de gemeten spanning op nul vallen.

Een afwijking van de oscillatorfrequentie bij de minste variatie van de trimmer van de afstemkring of de aanwezigheid van een stroom op het sein-stuurrooster zijn aanduidingen, die de aanwezigheid van een sterke injectie doen vermoeden.

Welke onderdelen van een toestel kunnen dergelijke schadelijke koppelingen veroorzaken? Deze zijn vrij talrijk.

In eerste plaats komen de buizen hiervoor in aanmerking. Tussen het stuurrooster en de elektroden, die met de oscillator verbonden zijn, bestaat een elektronische koppeling in de buis zelf. Dit verschijnsel was vrij belangrijk in de eerste heptoden — zoals het type 6A8 — doch sindsdien hebben de buisconstructeurs het vraagstuk



diepgaand bestudeerd, zodat de elektronische koppeling van de nieuwste mengbuizen — zoals de triode-hexode ECH3 en andere — uiterst klein is en meestal veel geringer dan de koppelingen, die normaal buiten de buizen optreden.

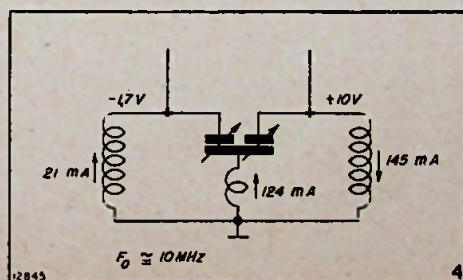
Verder hebben we de spoelen. Een oscillatorspoel, die in de nabijheid van de afstemspoel opgesteld staat, induceert in deze laatste een belangrijke spanning. Daarom moet men dan ook trachten deze spoelen zover mogelijk van elkaar verwijderd te houden. Een afscherming van de oscillatorspoel is nuttig, indien deze afscherming de spoel volledig omgeeft. Een eenvoudig afschermplaatje is niet zeer doeltreffend.

Ook de afstemcondensator kan een zeer belangrijke oorzaak van koppeling zijn — vooral door zijn massaverbinding. Deze moet men steeds van dichtbij onderzoeken. Men denkt er niet altijd aan, dat elke verbinding een zekere zelfinductie vertoont. Deze zelfinductie kan verwaarloosd worden in verhouding tot de zelfinductiewaarden, die men gebruikt in de lange en middengolven. Voor de korte golven is dit echter niet meer het geval, want daar hebben de spoelen vaak een waarde van slechts 1 microhenry of nog minder. Nu kan een verbinding van 10 cm een zelfinductie van 0,1 microhenry vertonen, wat dus in dit geval 10% vertegenwoordigt van de waarde van de gebruikte spoel.

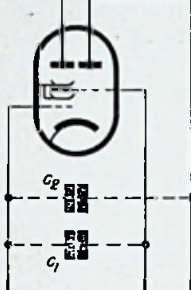
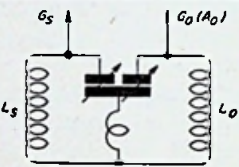
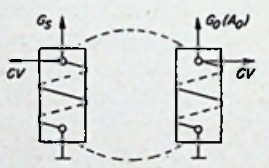
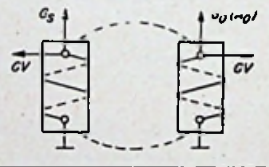
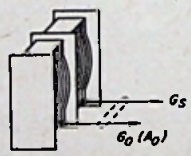
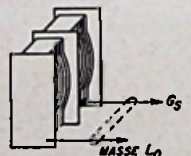
Op ons schema hebben we de gewone schakeling weergegeven van de afstemspoel en de oscillatorspoel samen met een draaicondensator met twee secties en gemeenschappelijke rotor, waarbij we tevens de zelfinductie van de massaverbinding voorgesteld hebben. Men merkt onmiddellijk op, dat de verbinding tussen rotor en massa een gemeenschappelijke zelfinductie betekent, die een koppeling tussen de twee kringen doet ontstaan (fig. 3).

Om een idee te hebben van de koppelingsgraad tussen twee kringen hebben we een kleine berekening gemaakt.

We hebben de normale zelfinductiewaarde van de afstem- en de oscillatorspoel op korte golven aangeduid en bovendien een eerder kleine waarde genomen voor de zelfinductie van de verbinding; we veronderstellen dat als gevolg van de oscillatie het oscillatierooster op een spanning van



TABEL  
INJECTIE VAN DE OSCILLATOR IN DE AFSTEMMING

KOPPELING	Faze van de geïnjecteerde spanning				BEMERKINGEN	
	Afgestemd oscillatorrooster		Afgestemde oscillatoranode			
	$F_{osc} > F_{sign}$	$F_{osc} < F_{sign}$	$F_{osc} > F_{sign}$	$F_{osc} < F_{sign}$		
Electronisch					Alle buizen met aanvoering van de oscillatie op een oscillatorrooster uitwendig t.o.v. het seinrooster	
Buizen	triode-hexode	goed	slecht	goed		slecht
	heptode, octode	slecht	goed	slecht	goed	oscillatorrooster inwendig t.o.v. het seinrooster
Capacitief Capaciteit seinrooster — oscillatierooster (C1)		goed	slecht	goed	slecht	
Capaciteit seinrooster — oscillatoranode (C2)		slecht	goed	slecht	goed	
Gemeenschappelijke massa van afstem- en oscillatorspoel		slecht	goed	goed	slecht	
Magnetisch tussen de spoelen (hangt af van de richting der wikkelingen en de stand der spoelen) zelfde richting		goed	slecht	slecht	goed	
omgekeerde richting		slecht	goed	goed	slecht	
Magnetisch tussen de verbindingen van de afstemcondensator Verbinding seinrooster - rooster - (of anode-) verbinding oscillator		slecht	goed	goed	slecht	
Verbinding seinrooster — massaverbinding oscillator		goed	slecht	slecht	goed	

+10 volt ten opzichte van de massa komt (ook deze waarde is zeer gewoon). Door een eenvoudige berekening verkrijgt men dan de verdeling van de stromen en de spanningen over heel de kring. De uitslagen hebben we op het volgende schema (fig. 4) weergegeven.

Hierbij vallen verschillende zaken op te merken:

1) Al heeft de gemeenschappelijke zelfinductie een zeer kleine waarde, toch is de spanning, die ze op het seinrooster doet optreden vrij belangrijk.

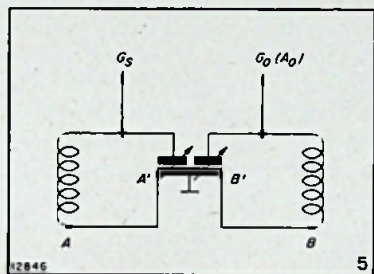
2) In het beschouwde geval verloopt deze spanning in tegengestelde zin tot de spanning op het oscillatierooster (we beschouwden het vaak voorkomende geval, waarin de oscillatorfrequentie hoger is dan de seinfrequentie en de zelfinductie van de oscillatorspoel dus kleiner is dan deze van de afstemspoel).

3) De stromen, die door de spoelen en de verbindingen vloeien, zijn vrij belangrijk.

4) Tenslotte stelt men bij de berekening vast dat de capaciteit van de draaicondensator voor een gegeven frequentie van de oscillator afhangt van de waarde van de zelfinductie van de afstemspoel, m.a.w. dat de afstemming een afwijking van de oscillatorfrequentie veroorzaakt.

Om deze toestand te verhelpen is het noodzakelijk de massaverbindingen van de spoelen van de afstemming en van de oscillator te scheiden.

Het schema van figuur 5 toont hoe men dit kan



verwezenlijken. Draaicondensatoren van degelijke constructie zijn uitgerust met verschillende vorken voor de verbinding van de rotor met de massa. Met de geïsoleerde verbindingen AA' en BB' kan men zo de gemeenschappelijke zelfinductie tussen de twee kringen vermijden. De punten A' en B' stellen soldeerpunten voor op de afzonderlijke vorken van de draaicondensator. Is de constructie van de condensator niet zo degelijk, dan kan men zich desnoods behelpen door de verbindingen rechtstreeks op de zijwanden van de condensator uit te voeren.

**De verbindingen:** We hebben gezien dat de verbindingen tussen de oscillatorspoel en de draaicondensator doorlopen worden door sterke stromen. Men moet ze dus zo ver mogelijk verwijderd houden van de verbindingen tussen de condensator en de afstemspoel, anders veroorzaakt men in deze laatste belangrijke inductiespanningen.

**De golfbereikschakelaar:** Ook deze kan een zekere capacatieve koppeling tussen de kringen verwekken. Men moet dus voor de afstemkring contacten gebruiken, die zover mogelijk verwijderd zijn van de overeenstemmende contacten voor de oscillatorkring.

Tenslotte behandelen we nog het vraagstuk van de faze van de oscillatiespanningen, die het stuurrooster bereiken. We hebben reeds vermeld dat, indien deze spanning een fazetegenstelling vertoont met de spanning op het oscillatierooster, men zich aan een sterke daling van de gevoeligheid kan verwachten.

Dit vraagstuk der defazering is zeer delikaat omdat van het ene einde van het bereik tot het andere verschillende fazeverschuivingen kunnen optreden, die men moeilijk bij voorbaat kan voorzien. De verschillende koppelingen, die we besproken hebben, kunnen naargelang de frequentie een veranderlijke invloed uitoefenen. Alleen een proef stelt ons in staat vast te stellen wat er in wer-

kelijkheid geschiedt.

Toch kunnen we enkele algemene gegevens verstreken, die we samengevat hebben in een tabel, die bij de afregeling nuttig kan zijn.

De faze van de geïnjecteerde spanning hangt in de eerste plaats af van de frequentie van de oscillator, naarmate deze hoger (bovenste zweving) of lager (onderste zweving) is dan de afstemfrequentie. Gaat men van het ene geval naar het andere over, dan keert men de faze om. Dit is trouwens de voornaamste reden waarom de ene constructeur de bovenste en de andere de onderste zweving verkiest.

Bij sommige koppelingen treedt er eveneens een omkering op, wanneer men de afgestemde kring van de oscillator verbindt met de anode van de oscillatorbuis (of buisdeel) in plaats van met het rooster.

De tabel geeft dus voor elk geval — bovenste zweving en onderste zweving, afgestemd rooster en afgestemde anode — de gunstige stand aan.

Hiermee kan men eventueel ook het middel kiezen om de spanning met verkeerde faze te neutraliseren. In het geval van de bovenste zweving b.v. kan een kleine condensator van enkele pF tussen het oscillatierooster en het seinrooster een zekere spanning in faze aanvoeren om als compensatiespanning te dienen.

Om te besluiten zouden we willen onderlijnen, dat deze enkele gegevens alles behalve een volledige behandeling van het vraagstuk beogen; ze hadden slechts tot doel de aandacht van de techniekers te vestigen op de nadelen van de injectie van de oscillator op het stuurrooster en hun enkele praktische wenken te geven, die ze bij hun bezigheden onmiddellijk kunnen toepassen.

## Kwaliteitsontvanger 2511

(vervolg van blz. 412)

C10	10 $\mu$ F (40 V)	C13	0,1 $\mu$ F
C11	30 $\mu$ F (40 V)	C14 - C15	2 $\times$ 16 $\mu$ F
C12	10.000 pF		(450 V)

- 1 chassis
- 1 afstemschaal
- 1 draaicondensator 2  $\times$  490 pF met fixatie
- 1 voedingstransformator
- 1 afvlaksmoerspoel
- 1 uitgangstransformator 5000 ohm
- 1 luidspreker met permanente magneet 21 cm
- 1 plaatje A.T. met sperkring
- 2 plaatjes P.U. en L.S.
- 1 soldeerrelais 2 + massa
- 1 soldeerrelais 4 + massa
- 3 doorvoerringen in rubber
- 1 stel buizen + afstemindicator
- 1 spoelenblok + M.F.-transformatoren
- 1 potentiometer 500 k $\Omega$  met netschakelaar (P1)
- 1 potentiometer 50 k $\Omega$  (P2)
- 4 knoppen
- 5 octal buishouders
- 1 buishouder met 6 pinnen
- 2 schaal lampjes (6,3 V - 0,3 A)
- 1 smeltzekering
- 1 netsnoer met stop
- 1 meubel in gepolijste notelaar  
schroeven, soldeerlijpjes, montagedraad, afgeschermde draad.

# Autotransformatoren voor de Voeding

door MARTHE DOURIAU

Het succes van de ontvangers met kleine afmetingen, schappelijke prijs, gemakkelijk te verplaatsen en in het bereik van de hand op te stellen zonder het uitzicht van de kamer te schaden, heeft de fabrikanten er toe gebracht een reeks kleine toestelletjes van het universeel type, gebouwd met miniatuur onderdelen, te ontwerpen. Vooral het verschijnen der miniatuurbuizen heeft er veel toe bijgedragen om de bouw van « lilliput » toestelletjes mogelijk te maken.

Ondanks alle vernuftige inrichtingen, waarop bij het ontwerp van dergelijke ontvanger-tjes beroep gedaan wordt, blijft het uitgangsvermogen en de gevoeligheid van universele toestellen echter steeds vrij beperkt, daar de anodespanning steeds lager dan de netspanning blijft.

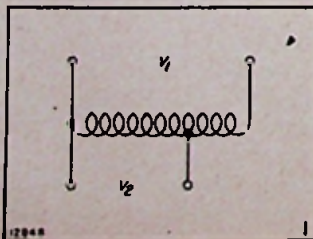
Daar anderzijds de gelijkstroomnetten steeds zeldzamer worden, is het niet meer absoluut noodzakelijk deze ontvanger-tjes in alle gevallen te voorzien voor de werking op dergelijke netten. Daarom heeft men naar een compromisoplossing uitgezien: ontvangers bouwen, die met een hogere anodespanning op het wisselstroomnet werken en waarvan de afmetingen slechts lichtjes groter zouden zijn dan deze van het gewone universele toestel.

Dit compromis werd gevonden in het gebruik van autotransformatoren voor de voeding samen met buizen van het « universele » type. Deze oplossing is ver te verkiezen boven de toepassing van de « spanningsverdubbelers », die ook de mogelijkheid geven de spanning te verhogen zonder beroep te doen op een gewone voedingstransformator. Deze laatste oplossing scheidt niet, zoals deze die we thans bespreken, de mogelijkheid het toestel te laten werken op verschillende netspanningen.

## HET PRINCIPE DER AUTOTRANSFORMATOREN

De lezer weet dat een autotransformator, in vergelijking met een gewone transformator van hetzelfde vermogen, steeds minder omvangrijk en bijgevolg ook goedkoper is, want hij bevat slechts een enkele wikkeling, die gelijktijdig als primaire en als secundaire dienst doet. Hoe dichter de primaire en de secundaire spanningen bij elkaar liggen, des te groter is de verwezenlijkte besparing.

Indien we door  $P$  het werkelijk vermogen voorstellen, door  $V_1$  de hoogste spanning (d.w.z. de primaire spanning bij een spanningsverlagende transformator of de secundaire bij een spanningsverhoger) en door  $V_2$  de laagste spanning (zie fig. 1), dan is het vermogen  $p$ , dat de afmetingen van de magnetische kring bepaalt, gelijk aan :

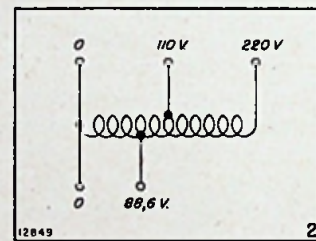


$$p = P \left( 1 - \frac{V_2}{V_1} \right)$$

Hoe dichter primaire en secundaire spanningen bij elkaar liggen, des te meer materieel spaart men uit. Daar in autotransformatoren voor voeding deze verhouding tussen beide spanningen meestal op 110/220 kan genomen worden, kan men zich tevreden stellen met een omvang, die ongeveer tweemaal kleiner is dan deze van een gewone transformator met dezelfde karakteristieken.

## VOEDING VAN DE GLOEIDRADEN

Met deze autotransformatoren gebruikt men in ontvangers van dit type buizen van de « universele » reeks (met inbegrip van de gelijkrichtbuis). Daardoor spaart men de gloeiwikkelingen uit; men schakelt de gloeidraden in serie en voedt ze vanaf de aftakking 110-115 volt, indien de som der gloei-spanningen dit mogelijk maakt; anders brengt men op de wikkeling een speciale aftakking aan, die de gepaste spanning levert. Wordt de autotransformator b.v. bestemd voor een toestelletje met rechtstreekse versterking, uitgerust met twee buizen (UF41 en UL41) en een gelijkrichter UY42, dan moet men een aftakking voorzien, die bij belasting 88,6 volt levert (fig. 2).



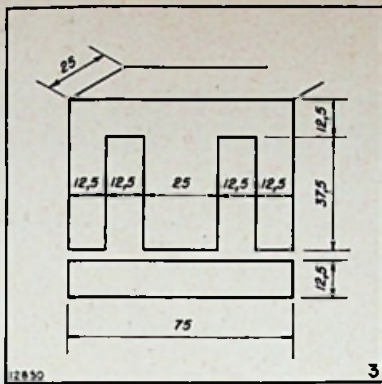
## PRACTISCHE VERWEZENLIJKING

Veronderstellen we, dat we een autotransformator moeten verwezenlijken voor de voeding van een super uitgerust met de klassieke buizenreeks: UCH41, UF41, UAF41, UL41 en UY41. Bij de gelijkrichting is het gebruik van de UY41 onvermijdelijk, omdat deze buis een anodespanning van 250 volt verdraagt in tegenstelling met de andere gelijkrichtbuizen van het universele type, die over het algemeen slechts voorzien zijn voor effectieve spanningen van 110 V.

Voor al deze gloeidraden in serie moeten we een spanning hebben van  $14 + 12,6 + 12,6 + 45 + 31 = 115,2$  V.

We kunnen de gloeiketen dus rechtstreeks aansluiten op de aftakking voor een net van 115 V.

We moeten nu nagaan welke stroomintensiteiten door de verschillende delen van de wikkeling van de autotransformator vloeien. Deze verschillen naar gelang de aansluiting op een net van 110-115 volt of een net van 220-230 volt. In het eerste geval moeten we immers slechts rekening houden met de belasting door de anodestroom, vermits de gloeidraden rechtstreeks door het net gevoed worden op 110-115 volt; in het tweede geval daarentegen heeft alleen het onder 110 volt opgeslorpte vermogen van de gloeidraden belang



(hier wordt de anodestroom rechtstreeks door het net op 220-230 volt geleverd).

We onderzoeken het geval van een net van 110-115 volt. Nemen we aan dat de gelijkrichter een effectieve stroom van 50 mA vergt, dan krijgen we als opgenomen vermogen :

$$220 \times 0,05 = 11 \text{ VA}$$

en bij verwaarlozing van de leegloopstroom hebben we in de primaire een intensiteit van

$$\frac{11}{110} = 0,1 \text{ A}$$

Daar bij een autotransformator de intensiteit, die door de gemeenschappelijke wikkeling vloeit, gelijk is aan het verschil tussen de primaire en de secundaire stroom, zal de intensiteit in dit deel van de wikkeling slechts een waarde hebben van

$$0,1 - 0,05 = 0,05 \text{ A.}$$

In het geval van het aanschakelen op een net van 220-230 volt werkt onze autotransformator als spanningsverlager en voedt hij alleen de gloeidraden; deze nemen 0,1 A op en we hebben dus steeds een vermogen van

$$110 \times 0,1 = 11 \text{ VA}$$

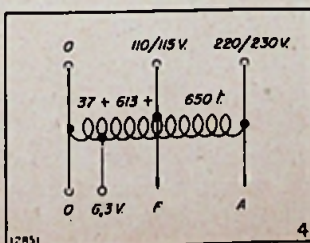
zodat de intensiteit in de wikkeling, voor de gegeven functie, dus gelijk is aan deze, die we in het eerste geval gevonden hebben, ondanks de verschillende bedrijfsvoorwaarden.

De wikkeling van onze autotransformator kan dus voor alle delen met dezelfde draaddikte verwezenlijkt worden.

Om de verwarming tot een toelaatbare grens te beperken mogen we slechts een draad nemen, die een doormeter van minstens 45/100 heeft. Natuurlijk bedoelen we hier koperdraad met een isolatie van twee lagen lakverf.

Bij het samenstellen van de magnetische kring voor deze kleine autotransformatoren heeft men er voordeel bij kernplaatjes te nemen van het zogenaamde « Amerikaanse » type, zoals weergegeven in figuur 3. Deze plaatjes worden opgestapeld tot een dikte van 2,5 cm, zodat men een magnetische kern krijgt met een doorsnede van  $2,5 \times 2,5 = 6,25 \text{ cm}^2$ .

Met een dergelijke magnetische kring en in de veronderstelling, dat de inductie zowat 13.500



### BETREKKING GEZOCHT

Heer : 30 jaar — tweetalig — met handelservaring — zoekt betrekking van reiziger voor handel electriciteit-radio. Adres bureel blad.

gauss bedraagt, krijgen we 5,7 toeren per volt voor een net van 50 perioden. Dit geeft ons een totaal toerental van 1300 met een aftakking op 650 windingen voor de klem 115 volt (fig. 4). Indien men deze wikkeling verwezenlijkt met zeer dicht bij elkaar liggende windingen, dan volstaat een kernvenster met de afmetingen uit fig. 3.

Wil men bovendien nog een schaalampje van 6,3 volt voeden, dan moet men nog een bijkomende aftakking voorzien, die bij leegloop ongeveer 6,5 V levert; deze waarde werd zo gekozen, omdat men rekening dient te houden met een zekere spanningsval bij belasting. Hierdoor komen we tot een aftakking op de winding 37. Om overdreven verhitte te vermijden zal men best deze 37 eerste wikkelingen verwezenlijken met draad van 55/100. (1)

### VOORDELEN EN NADELEN

In vergelijking tot de universele toestellen bieden de wisselstroomtoestellen met autotransformator de volgende voordelen :

a) Hogere anodespanning, waardoor bij éénzelfde aantal buizen de gevoeligheid en het vermogen toenemen ;

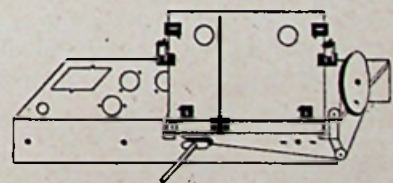
b) Werking op 220 volt zonder toename van de verhitte of van het verbruikte vermogen, vermits men op deze spanning overgaat zonder beroep te moeten doen op een weerstand, die de spanning moeten verminderen.

Nochtans worden enkele nadelen van de universele ontvangers door dit systeem evenmin vermeden : rechtstreekse verbinding met het net, wat de onmogelijkheid doet ontstaan gebruik te maken van een rechtstreekse aardverbinding ; enkele gelijkrichting, wat soms gevaar voor netbrom oplevert.

Ondanks alles is de besparing in vergelijking met een gewoon wisselstroomtoestel zo groot, dat het gebruik van een autotransformator zeer aantrekkelijk is voor kleine, goedkope toestelletjes.

(1) Voor alle gegevens van algemene aard nopens de constructie kan men het boek van M. Douriau « Constructie van kleine transformatoren » raadplegen.

### TECHNORA VERVAARDIGT UW CHASSIS



AANGEPAST AAN DE DOOR U GEBRUIKTE ONDERDELEN. DIT BEVORDERT DE VLUGGE MONTAGE !

TECHNORA  
STRIJDERSSTRAAT : 10-12. EDEGEM  
Tel. Antwerpen : 81.03.28

# Keuze van de Electronenstraalbuis

door CHARLES MOONS

Bestuurder van de Ecole Prof. Radiotechnique, Luik

## NUMMERING DER BUIZEN

De eerste letter D duidt aan, dat het een buis betreft met statische concentratie en deflectie.

De buizen voor televisie zijn voor deze functies meestal voorzien van een magnetische inrichting; ze werden dan ook niet in bijgaande tabel opgenomen; de eerste letter van het typenummer is dan M.

De tweede letter, B, G, N of R, geeft de kleur en de persistentie karakteristiek van het scherm aan.

B betekent blauw, G = groen, N = groen met lange persistentie en R = groen met zeer lange persistentie. We zullen verder op dit vraagstuk terugkomen. De buizen voor televisie hebben een scherm met witte fluorescentie, soms met een blauwachtige of geelachtige schijn. De kenletter daarvoor is W.

Het eerste getal, 4, 7, 9, 10, 13 of 16, geeft de benaderende diameter in centimeter. De buizen voor televisie hebben een schermdoormeter van 22 of 31 cm en de buis voor projectie op groot scherm een doormeter van 6 cm.

Het tweede getal is een type nummer, dat door de fabrikant gegeven wordt.

## DE KEUZE VAN SCHERMDOORMETER EN BUISKARAKTERISTIEKEN

We hebben dus de keuze tussen buizen met een doormeter van 40, 75, 100, 135 en 160 mm.

Over het algemeen genomen houdt de prijs der buizen in grote mate verband met de doormeter van het scherm. Houden we echter ook rekening met de kwaliteit van de oscilloscoop, dan moeten we reeds bij voorbaat de buis van 40 mm buiten beschouwing laten, omdat deze werkelijk te kleine oscillogrammen geeft. Dergelijke buis dient voorbehouden te worden voor bijzondere toepassingen. Voor een gewone service-oscilloscoop kan ze niet gebruikt worden en zeker niet voor een televisie-oscilloscoop.

De buizen van 75 mm zijn reeds beter geschikt, doch hun gevoeligheid is vrij klein. De oscillogrammen zullen nog tamelijk klein zijn. Bovendien zijn deze buizen betrekkelijk kort, waardoor het oscillogram sterk vervormd wordt naar de zijkanen van het scherm toe. Om dezelfde reden is de concentratie van de spot onvoldoende: 0,9 of 0,7 mm in het midden van het scherm en veel meer naar de buitenkanen toe.

Daarentegen vergen ze slechts 800 volt op de tweede anode. Deze buizen zijn dus economisch in het gebruik, doch ze zijn geen ideaal voor het bekomen van een keurig getekend oscillogram.

De buizen van 100 mm met het nummer D...9/... hebben een gevoeligheid, die bijna het dubbele bedraagt van de buizen D...7/... Voor eenzelfde waarde van het ingangsein zullen de oscillogrammen groter zijn, al gebruikt men dezelfde versterker. Ook de lengte van deze buizen is verdubbeld in verhouding tot de voorgaande, waardoor

de concentratie aan de rand van het scherm merkbaar beter wordt. Dit vermindert de vervorming van het verkregen beeld aan de uiterste zijden. Deze buizen vergen slechts 1000 volt, een spanning die gemakkelijk en zonder veel kosten kan verkregen worden.

Deze buizen, die een beetje duurder zijn, zijn veel interessanter dan de D...7/... Toch is de spot niet zeer fijn: 0,7 mm.

De buizen van 165 mm met het nummer D..16/.. hebben een groot scherm en geven grote oscillogrammen. De maximum concentratie van de spot bedraagt slechts 1,2 mm. Hun gevoeligheid is ongeveer dezelfde als deze van de buizen van 75 mm, wat niet veel is. Zo geven de horizontale deflectieplaten slechts 0,17 mm per volt. Om de horizontale doormeter te bestrijken zou men dus een wisselspanning van bijna 1000 volt, tussen de toppen, moeten hebben. Daarom heeft de constructeur deze buizen met twee paren symmetrische platen uitgerust, wat als gevolg heeft, dat de buis moet gebruikt worden met twee balansversterkers. Een balansschakeling van penthoden onder 350 volt zal echter maximum 550 volt afleveren zonder niet-lineaire vervorming.

We zien dus dat een onvervormd oscillogram steeds betrekkelijk klein zal blijven ondanks het gebruik van zo'n groot scherm.

De spanning op de tweede anode bedraagt 2000 volt.

Buizen van 165 mm zijn dus weinig economisch en bieden geen ernstige voordelen.

De buizen van 100 mm met het nummer D..10/.. zijn de nieuwste op de markt. Ze worden gekenmerkt door een zeer fijne spot van zowat 0,4 mm, waardoor men zeer klare oscillogrammen krijgt. Sommige ervan, zoals de D..10/3 zijn zeer gevoelig.

De horizontale deflectie bedraagt 0,57 mm/V en de verticale 0,65 mm/V, wat de mogelijkheid geeft de horizontale doormeter te bestrijken met een spanningsvariatie van 100 : 0,57 = 175 volt. Deze spanning kan zonder moeite geleverd worden zonder niet-lineaire vervorming door een enkele eindbuis met een anodespanning van hoogstens 300 V.

De horizontale platen zijn trouwens asymmetrisch. De verticale platen daarentegen zijn symmetrisch en vergen bijgevolg een balansversterker.

De spanning op de tweede anode bedraagt ook slechts 1000 volt, wat gemakkelijk te verkrijgen is.

Het zijn uitstekende buizen, die deze van het type D..9/.. voorbijstreven.

Deze van het type D..10/2 zijn minder gevoelig: 0,23 en 0,30 mm/V en vergen een spanning van 2000 V op de tweede anode. Beide platenparen zijn symmetrisch. Deze buizen zijn dus minder economisch, maar maken speciale toepassingen mogelijk, zoals b.v. het gebruik van basissen met

(zie verder onderaan blz. 430)

PHILIPS « MINIWATT » ELECTRONENSTRAALBUIZEN MET  
HOOG VACUUM VOOR OSCILLOSCOPEN

Nummer	Scherm-eigenschappen		Symmetrisch statische deflectie behalve	Verhitting		Bedrijfskarakteristieken					Lengte zonder pinnen	
	Kleur	Dia- meter (mm)		Span- ning (V)	Stroom (A)	Spanning op de 3e anode Va. 3 (V)	Spanning op de 2e anode Va. 2 (V)	Spanning op de 1e anode Va. 1 (V)	Rooster- voor- spanning max. Vg (V)	Gevoeligheid der platen D1 en D1' (mm/V)	Gevoeligheid der platen D2 en D2' (mm/V)	Maximum (mm)
DG 4/2	Groen	40	6.3	0.7	—	800	200-300	—50	0.26	0.16	161	—
DB 7/2	Blauw	75	4	1	—	800	150-350	—30	0.22	0.14	165	150
DB 7/3	Blauw	75	6.3	0.7	—	800	200-300	—50	0.26	0.16	161	—
DB 7/4	Blauw	75	6.3	0.7	—	800	200-300	—50	0.26	0.16	161	—
DG 7/2	Groen	75	4	1	—	800	150-350	—30	0.22	0.14	165	150
DG 7/3	Groen	75	6.3	0.7	—	800	200-300	—50	0.26	0.16	161	—
DG 7/4	Groen	75	6.3	0.7	—	800	200-300	—50	0.26	0.16	161	—
DN 7/2	Groen*	75	4	1	—	800	150-350	—30	0.22	0.14	165	150
DN 7/3	Groen*	75	6.3	0.7	—	800	200-300	—50	0.22	0.14	161	—
DN 7/4	Groen*	75	6.3	0.7	—	800	150-350	—30	0.22	0.16	161	—
DB 9/3	Blauw	103	4	1	—	1000	200-400	—40	0.40	0.31	332	309
DB 9/4	Blauw	104	4	1	—	1000	200-400	—40	0.40	0.31	332	309
DG 9/3	Groen	103	4	1	—	1000	200-400	—40	0.40	0.31	332	309
DG 9/4	Groen	103	4	1	—	1000	200-400	—40	0.40	0.31	332	309
DN 9/3	Groen*	103	4	1	—	1000	200-400	—40	0.40	0.31	332	309
DB 16/1	Blauw	167	4	1	—	2000	350-500	—40	0.27	0.20	440	416
DB 16/2	Blauw	167	4	1	—	2000	350-500	—40	0.27	0.20	440	416
DG 16/1	Groen	167	4	1	—	2000	350-500	—40	0.25	0.17	450	425
DG 16/2	Groen	167	4	1	—	2000	350-500	—40	0.25	0.17	450	425
DN 16/1	Groen*	167	4	1	—	2000	350-500	—40	0.25	0.17	440	416
DN 16/2	Groen*	167	4	1	—	2000	350-500	—40	0.25	0.17	450	425
DB 9/5	Bleu	104	4	1	5000	1000	230-430	—40	0.18	0.15	332	309
DN 9/5	Vert*	103	4	1	5000	1000	230-430	—40	0.18	0.15	332	309
DR 10/2	Groen**	95	6.3	0.3	—	2000	400-720	—45 à —100	0.30	0.23	341	327
DB 10/2	Blauw											
DG 10/2	Groen											
DB 10/3	Blauw											
DG 10/3	Groen	95	4	0.55	—	1000	200-340	—18 à —46	0.15	0.57	330	344
DR 10/3	Groen**											
DB 10/5	Blauw	95	4	0.45	2500	1000	200-340	—18 à —46	zonder versnelling 0.65 met versnelling 0.37	zonder versnelling 0.55 met versnelling 0.32	330	344
DG 10/5	Groen											
DN 10/5	Groen*											
DR 10/5	Groen**											
DB 10/6	Blauw	95	6.3	0.3	4000	2000	400-720	—45 à —100	zonder versnelling 0.30 met versnelling 0.25	zonder versnelling 0.23 met versnelling 0.19	327	341
DG 10/6	Groen											
DR 10/6	Groen**											
DB 13/2	Blauw	135	6.3	0.3	4000	2000	400-690	—45 à —100	zonder versnelling 0.45 met versnelling 0.35	zonder versnelling 0.40 met versnelling 0.30	435	415
DG 13/2	Groen											
DR 13/2	Groen**											

BUIZEN MET VERSNELLINGSANODE

ENKELE NIEUWE BUIZEN (EINDE 1950)

\* lange persistentie \*\* zeer lange persistentie

# KRISTAL-TOONOPNEMERS

door A. GOETSCHALCKX

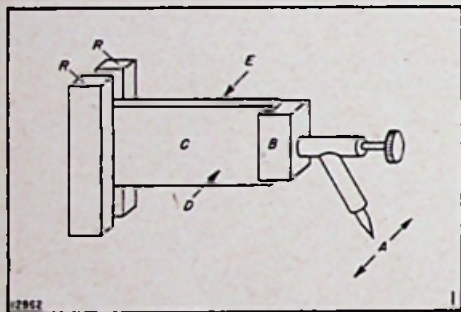
De kristal-toonopnemer is sinds jaren geen onbekende meer bij al wie zich bezighoudt met radio en versterking. Het is dan ook onze bedoeling niet het kristalelement als nieuwigheid voor te stellen; deze beschrijving bepaalt zich dan ook slechts tot enkele toepassingen van de kristal-toonopnemer voor fonoplaten, beter gekend als kristal pick-up.

## ALGEMEENHEDEN

Het kristalelement bestaat dus hoofdzakelijk, zoals men uit de naam kan afleiden, uit een kristal Rochellezout of Seignettezout en berust op het principe van het piezo-electrisch verschijnsel. Dit wil zeggen, dat, wanneer een drukking op het kristal wordt uitgeoefend, er elektrische ladingen op de zijden van het kristalplaatje ontstaan. Zelfs wanneer men op het plaatje een zwakke luchtstroom laat inwerken, treedt dit piezo-electrisch verschijnsel op; begrijpelijkerwijze zijn de ladingen dan zeer zwak.

Men kan ook nog andere middelen aanwenden om ladingen op te wekken; deze zijn het buigen of wringen van het kristalplaatje.

Voor al beide laatstgenoemde middelen worden aangewend in de kristal-toonopnemer. De bijgaande tekening (fig. 1) verduidelijkt de inrichting



van een kristal-toonopnemer, die werkt volgens dit draai- of wringsysteem.

C stelt hierin het kristalplaatje voor, waarop aan de voorkant een beugel B is aangebracht. Twee rubbersteunen (RR) houden het plaatje vast.

Indien de naald, die aan B is vastgemaakt, in de richting der pijltjes wordt bewogen, dan wordt het kristalplaatje gewrongen en ontstaan er op de vlakken D en E elektrische ladingen.

Voorziet men beide kristalvlakken met een electrode, dan kan men deze elektrische ladingen afnemen en ter versterking verder voeren.

Dit is in grote lijnen het principe van de kristal-toonopnemer. Bij de vervaardiging spelen echter nog een aantal andere factoren een grote rol en vooral de kristalsnede is doorslaggevend voor de toepassing van het ene of het andere systeem. In bepaalde gevallen worden twee plaatjes paarsgewijze gebruikt en dan moet men rekening houden met het teken der lading op de verschillende vlakken; in dit geval spreekt men van dubbele kristalelementen.

Het kristalelement wordt gewoonlijk ingebouwd in een geschikt doosje uit bakeliet of metaal.

Bij gebruik van een element in bakeliet in een arm uit plastische stof, is het aan te raden de verbindingen zo te schikken, dat de buitenste electrode aan de massa komt, want anders zal bijna onvermijdelijk een sterke brom optreden.

Is het element in metaal ingebouwd, dan kan de verbinding willekeurig geschieden, omdat het kristal dan volledig is afgeschermd, op voorwaarde nochtans dat men het metalen omhulsel zelf met de massa verbindt.

## ELECTRISCHE EIGENSCHAPPEN

Een kristal-toonopnemer kan vergeleken worden met een condensator met zeer hoge impedan-

kringvormig of spiraalvormig verloop.

De buizen met versnellingselectrode dragen de nummers D..9/5, D..10/5, D..10/6 en D..13/2. Ze zijn uitgerust met een derde anode, waarop men naar verkiezen dezelfde spanning of een hogere spanning kan toepassen dan op de tweede anode.

Brengt men op deze derde anode de door de constructeur aangegeven spanning aan, dan vermindert de gevoeligheid van de buis, doch de spot wordt fijner en helderder. De lichtsterkte wordt zo groot, dat het mogelijk wordt het oscillogram op een scherm te projecteren.

Deze verhoogde lichtsterkte is van belang voor het fotograferen van het beeld met een beperkte belichtingstijd of voor het fotografisch vastleggen van overgangsverschijnselen.

De projectie op een scherm maakt ook het gelijktijdig observeren door verschillende personen mogelijk.

Het eerste type, D..9/5 is thans verouderd, daar de D..10/5 een veel grotere gevoeligheid heeft en slechts 1000 en 2500 volt op de anoden 2 en 3 vergt tegen 1000 en 5000 volt bij het oudere type.

De gevoeligheid bedraagt 0,55 mm/V voor de

horizontale platen en 0,67 mm/V voor de verticale. Bij gebruik van de versnellingsspanning daalt deze gevoeligheid tot resp. 0,32 en 0,37 mm/V. De doormeter van de spot vermindert dan van 0,4 tot 0,3 mm. De horizontale deflectieplaten zijn asymmetrisch.

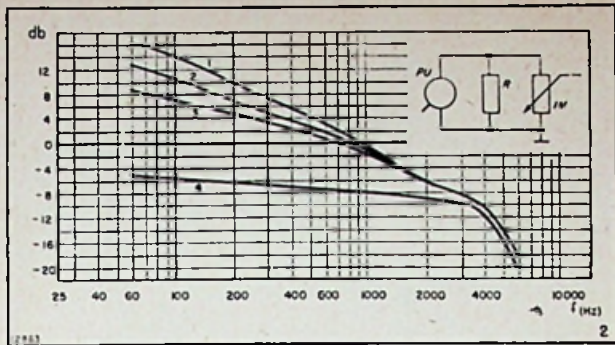
In verhouding tot de mogelijkheden, die ze geeft, is deze buis zeer economisch.

De D..10/6 is minder economisch. Ze vergt 2000 volt op de tweede anode en 4000 volt op de derde. De gevoeligheid is kleiner, doch de symmetrische deflectie maakt speciale toepassingen mogelijk.

De D..13/2, met een scherm van 135 mm is een verbetering van het voorgaande type. De gevoeligheid bedraagt 0,40 en 0,45 mm/V zonder versnelling en deze vermindert slechts in zeer geringe mate, wanneer men de extra hoge spanning aanlegt (0,30 en 0,35 mm/V). Voor beide platenparen is de deflectie symmetrisch. De spanning op de tweede anode bedraagt 2000 volt en deze op de derde 4000 volt.

Deze buis is dus zeker volmaakter, doch minder economisch.





tie. Dit heeft als gevolg, dat hij moet werken op een hoge belastingsweerstand en dat hij rechtstreeks aan het rooster van een versterkbuis moet aangesloten worden.

Een goede kristal-toonopnemer levert op de normale roosterweerstand van 500 kΩ een gemiddelde spanning af van 0,4 tot 1,2 volt.

Het frequentieverloop is buitengewoon goed voor moderne fonoplaten, behalve misschien voor de lage frequenties, die sterk bevoordeeld worden en soms zelf overdreven in verhouding tot de hoge frequenties. Een wijziging van de belastingsweerstand kan echter in grote mate dit frequentieverloop beïnvloeden. Wij verwijzen hierbij naar de krommen van figuren 2 en 3, die opgenomen werden met een toonopnemer van hoge kwaliteit.

In de bijgaande schakelingen is P de potentiometer, die gewoonlijk als sterkteregelaar gebruikt wordt en heeft in dit geval een waarde van 1 megohm. Weerstand R doet dienst als belastingsweerstand. Voor de eerste reeks krommen (fig. 2) werden de volgende waarden gebruikt :

1.  $R = \infty$
2.  $R = 1 \text{ M}\Omega$
3.  $R = 300.000 \Omega$
4.  $R = 50.000 \Omega$

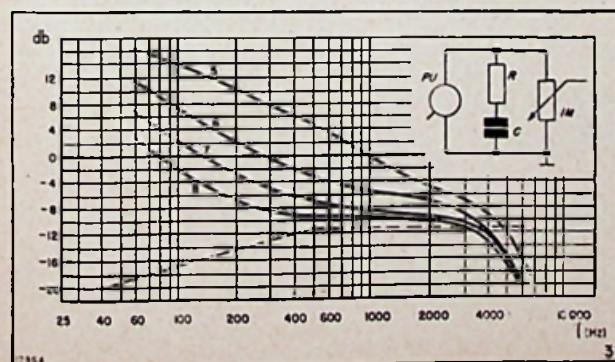
Voor het opnemen van de tweede reeks krommen (fig. 3) werd de belastingsweerstand R in serie geschakeld met een condensator C. Op deze wijze worden de hoge frequenties meer beïnvloed, wat belang heeft in verband met het naaldgeruis, dat in hoofdzaak in het spectrum der hoge frequenties gelegen is.

De volgende waarden werden gebruikt :

5.  $R = \infty$
6.  $R = 100.000 \Omega$      $C = 5.000 \text{ pF}$
7.  $R = 50.000 \Omega$      $C = 10.000 \text{ pF}$
8.  $R = 40.000 \Omega$      $C = 20.000 \text{ pF}$

Welke kromme moeten we nu gebruiken om een goede weergave van de fonoplaat te verkrijgen ?

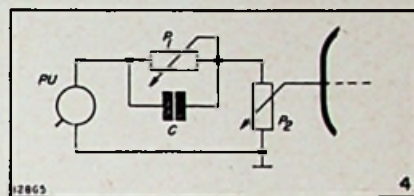
In de eerste plaats moeten we uitgaan van de veronderstelling, dat de gebruikte versterker een



rechtlijnige weergavekromme heeft en dit tot minstens 5000 Hz.

Verder moeten we er rekening mee houden dat de moderne fonoplaten opgenomen worden volgens het stelsel der constante snelheidsamplitude. Teneinde echter geen te grote uitwijkingen te krijgen voor de lage frequenties kiest men een zekere frequentie, de « overgangsfrequentie » genoemd, vanwaar af men de snelheidsamplitude voor de lagere frequenties tijdens de opname geleidelijk doet afnemen.

Deze overgangsfrequentie wordt meestal tussen 500 en 250 Hz genomen ; de verzwakking van af deze frequentie toegepast neemt progressief toe naar de lagere frequentiekant tot 40 Hz.



De hogere frequenties tot 5000 Hz worden zonder verzwakking opgenomen.

Willen we dus bij de weergave een rechtlijnige karakteristiek verkrijgen, dan moeten we de toonarm voorzien van een filter, dat juist het tegenovergestelde veroorzaakt van wat bij de opname geschiedt, en dus de lage frequenties ophaalt.

Dit resultaat bereiken we met behulp van kromme 8. Om dit te verduidelijken hebben we in figuur 3 in stippellijn de kromme van de opname getekend, zodat men gemakkelijk de vergelijking kan maken.

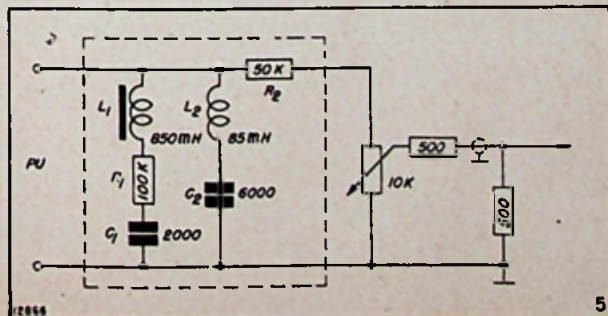
Zij die echter een andere toonkleur verkiezen zullen zeker in een der andere krommen hun gading vinden.

### NAALDGERUISFILTERS

In vele gevallen sluit men de toonopnemer zonder meer aan op de ingang van de versterker met als gevolg, dat men terdege moet rekening houden met het naaldgeruis. Dit kan verholpen worden door het gebruik van een eenvoudig filter, samengesteld uit een weerstand en een capaciteit, geschakeld volgens figuur 4. Voor P1 gebruikt men een potentiometer van 2,5 megohm, terwijl C gewoonlijk een waarde heeft van 200 tot 250 pF. Het filtertje dient aangepast aan de gebruikte toonopnemer, wat men kan doen door het regelen van P1. P2 in het schema is de gewone sterkteregelaar van 1 megohm.

Naast dit uiterst eenvoudig middel bestaan er een hele reeks andere filters, die echter ingewikkelder zijn. Zo geven we in figuur 5 een buitengewoon goede naaldgeruisfilter voor kristal-toonopnemers.

Dit filter heeft vooral tot doel alle frequenties



boven 4500 Hz af te knippen. Het naaldgeruis ligt immers gewoonlijk rond deze frequentie. Boven 4500 Hz is de verhouding sein-ruis zo ongunstig, dat het afknippen op deze frequentie de weergavekwaliteit sterk verbetert.

De betrekkelijk lage uitgangsimpedantie zorgt ervoor, dat men op tamelijk eenvoudige wijze kan overgaan op een 500 ohm-lijn. De weerstand van 500 ohm dient dan als scheiding tussen het filter en de ingang van de versterker. Zonder moeite kunnen lijnen tot 10 meter met dit systeem tussen toonopnemer en versterker gebruikt worden. Om begrijpelijke redenen moeten deze verbindingen natuurlijk goed afgeschermd worden.

### AANSLUITING VAN EEN TOONOPNEMER AAN EEN RADIOTOESTEL

Bij aansluiting van een goede kristal-toonopnemer aan een radiotoestel gaan zijn goede eigenschappen vaak verloren. De P.U.-aansluiting van een gewone radio zijn meestal niet zeer goed verzorgd; vaak dient dergelijke aansluiting slechts als verkoopargument en heeft men er nooit aan gedacht het LF-deel van het toestel behoorlijk voor dit doel aan te passen.

Wordt b.v. de P.U.-aansluiting rechtstreeks verbonden met de sterkteregelaar van het toestel, dan staat in bijna alle gevallen een condensator van zowat 250 pF, soms zelfs van 500 pF, in parallel over deze potentiometer. Hier ligt deze capaciteit dan eveneens over de uitgangsklemmen van de toonopnemer.

In zekere mate kan men dit wel omzeilen door het opnemen van een scheidingscondensator en een belastingsweerstand met geschikte waarde in serie over de klemmen-toonopnemer. Dit verbetert reeds de resultaten, doch de weergave is niet krachtig. Op zichzelf is het LF-deel van een ontvanger nooit krachtig tenzij in de toestellen, die speciaal gebouwd werden voor een combinatie van radio-fono. Bovendien hebben we hier, door het aanbrengen van het scheidingsfilter, de uitgangsspanning van de toonopnemer nog moeten verminderen.

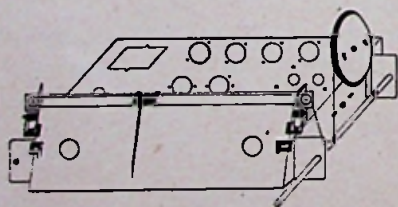
De enige goede oplossing ligt in het gebruik van een bijkomende LF-voorversterkbuis.

Indien het chassis nog voldoende plaatsruimte biedt, dan bestaan er omzeggens geen moeilijkheden voor het aanvaarden van deze oplossing. Is dit niet het geval, dan zal men beroep moeten doen

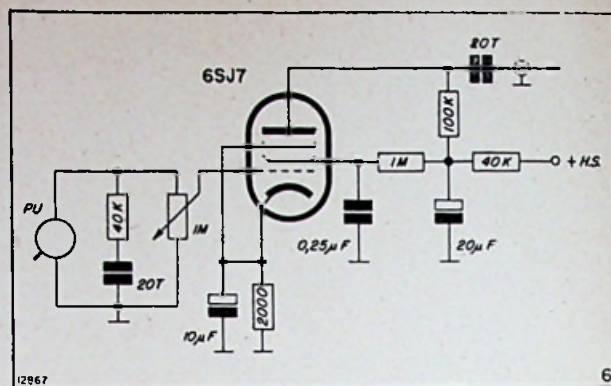
VOOR IEDERE CONSTRUCTEUR,  
OOK DE KLEINSTE  
EEN EIGEN CHASSIS MET REGELSCHAAL

DANK ZIJ

**Technora**



SPECIALIST der KLEINE HOEVEELHEDEN  
**TECHNORA**,  
STRIJDESSTRAAT, 10-12, EDEGEM  
Tel. Antwerpen : 81.03.28



op zijn vindingrijkheid, om voor ieder geval afzonderlijk toch een uitweg te vinden.

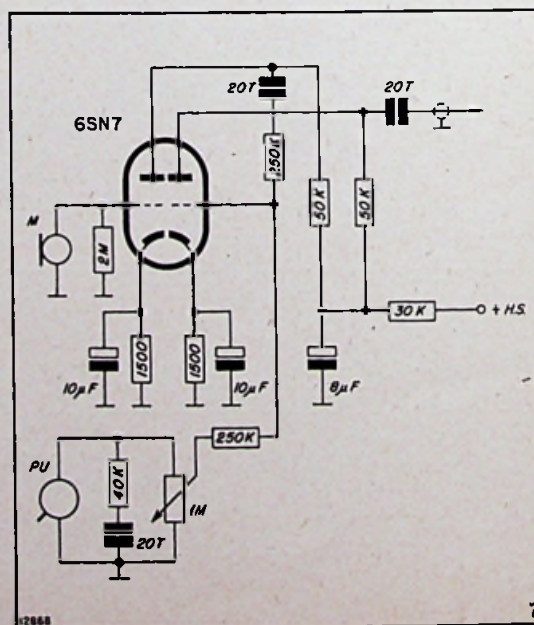
Figuur 6 geeft een schema van een buis 6SJ7, gebruikt als spanningsversterker. De uitgang ervan wordt aangesloten op de P.U.-klemmen van het radiotoestel. Tussen de toonopnemer en de ingang van de buis werd een filter aangebracht, dat de weergave volgens kromme 8 doet verlopen.

We veronderstellen dat het schema op zichzelf duidelijk genoeg is, zodat iedere nabouwer er zijn weg wel zal in vinden. De voeding wordt natuurlijk uit de ontvanger betrokken.

Het kan nu echter wel zijn, dat wegens de zeer hoge versterking door de 6SJ7 een buis uit het LF-deel van het toestel zal overstuurd worden. Stelt men dit vast, dan is het best de 6SJ7 in triode te schakelen.

Sinds enkele tijd valt een neiging waar te nemen om het gewone radiotoestel te gebruiken als versterker bij familiefeestjes. Men draait dan plaatjes en een microfoon komt dan bij het zaakje ook te pas. Wie hiervoor een goede oplossing zoekt, kan de mengschakeling uit figuur 7 gebruiken.

Dit voorversterkertje, uitgerust met een dubbele triode 6SN7, kan gebouwd worden op een klein afzonderlijk chassis, zodat de knoppen der potentiometers gemakkelijk te bereiken zijn. Ook hier wordt de voeding uit de ontvanger afgenomen. Men dient vooral voor een degelijke aarding te zorgen. Hierdoor zal men moeilijkheden vermijden met ongewenste koppelingen en handeffect.



# FOCUS EN DEFLECTIE

Om een scherpe lichtvlek (spot) te verkrijgen op het scherm van de beeldbuis moeten we op de doortocht van de electronenstraal een magnetisch veld opstellen.

Dit veld kan op twee manieren verkregen worden:

- 1) met behulp van een permanente magneet;
- 2) met behulp van een spoel, waardoor een gelijkstroom vloeit.

## 1) Permanente magneet.

De variatie van het veld en bijgevolg de regeling der focus- of brandpuntinstelling wordt hier verkregen door een mechanische inrichting, die de luchtspleet wijzigt. Men kan er eveneens een kleine focusspoel aan toevoegen, waarin men de stroom met behulp van een regelweerstand doet variëren.

Dit systeem biedt bepaalde voordelen, doch is kostelijk en moet aangepast zijn aan een gegeven waarde van de E.H.S.

## 2) Focusspoel.

Dit is het meest toegepaste systeem. Gewoonlijk wordt ze ondergebracht in een geheel samen met de deflectiespoelen.

Zowel bij het gebruik van het ene of het andere systeem moet men een mechanische inrichting voorzien voor de juiste instelling van de spot in het midden van het scherm.

**Oméga materieel** (vergunning Ultravision).

De focusspoel maakt deel uit van het **focus-deflectie blok Nr 6.148**.

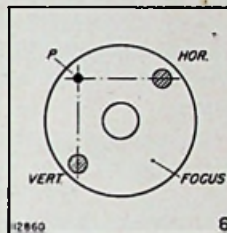
Deze spoel vertoont twee interessante bijzonderheden:

- a) Ze bestaat uit twee wikkelingen, waarvan de ene in serie geschakeld wordt op de bron der hoge spanning van het toestel, en de andere in parallel op de kring, die door deze bron wordt gevoed; wanneer de belasting, vertegenwoordigd door deze kring, varieert, dan variëren de stromen, die door beide spoelen vloeien in tegengestelde zin; hierdoor blijft het resulterend magne-

tisch veld constant en bewaart men in ieder geval de juiste brandpuntinstelling.

b) de mechanische inrichting voor het regelen van de spot in het middenpunt — een gebreveteerd systeem — is uiterst vernuftig en eenvoudig. Twee regelknoppen laten toe **afzonderlijk** de **horizontale** en de **verticale** instelling te verwezenlijken; hiertoe is een derde, vast punt (P) voorzien, dat met de twee regelbare punten de twee scharnieren vormt, waaromheen de verplaatsingen kunnen gedaan worden (fig. 6).

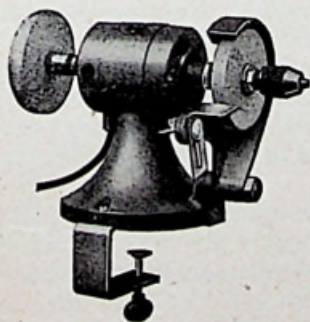
Deze inrichting maakt deze normaal vrij ingewikkelde regeling zeer eenvoudig, omdat men niet meer voor 3 of 4 regelpunten staat.



We moeten er op wijzen, dat de middenpuntinstelling van de spot noodzakelijk is om een beeld te krijgen, dat juist binnen de opening valt van het masker, dat voor het scherm is aangebracht.

Het magnetisch veld is gericht volgens de as van de focusspoel. Door de as van de spoel te verplaatsen, verplaatst men ook de richting van het veld en bijgevolg deze van de electronenstraal, of, wat op hetzelfde neerkomt, het punt waar deze het scherm bereikt.

Vermelden we tenslotte nog, dat de focusspoel van het blok 6.148 van het afgeschermd type is en met beperkte luchtspleet, wat een versterking van het veld veroorzaakt op de nuttige plaats; dit geeft een vermindering van het verbruikte vermogen in vergelijking tot de focusspoelen zonder magnetisch pantser.



PRIJS VOOR TECHNIEKERS :

Fr. 1290,—

## UNIVERSELE DRAAIKOP ERPEES

SLIPT, POLIJST, BOORT

Aandrijvingsmotor voor alle toepassingen

Hoogte : 150 mm. — Universele motor van 1/7 H.P.  
110 - 130 - 220 volt.

TE VERKRIJGEN BIJ:

RADIO-LAFAYETTE - Zuidstraat, 65, BRUSSEL

BELLER - Venneborglaan, 28, DEURNE

RADIO MANDOLA - Lange Koepoorstr, 53, ANTWERPEN

RADIO STAR - St. Kathelijnevest, 42, ANTWERPEN

ALGEMEEN VERTEGENWOORDIGER:

*Jean Vandenbempt*

Michel-Angelolaan, 56  
BRUSSEL IV Tel. 34.11.15

## DEFLECTIESPOELEN

We zullen hier niet spreken over spoelen met lage impedantie, die het gebruik vergen van een transformator voor de aanpassing aan de vermenigvuldigingsbuis. Dit systeem heeft een te klein rendement in verhouding tot de spoelen met hoge impedantie. Het valt trouwens veel duurder uit en wordt daarom weinig toegepast.

**Oméga materieel** (vergunning Ultravision).

De twee spoelenparen, beeld en lijn, werken op hoge impedantie. Ze vormen rechtstreeks de belasting van de vermogenbuis.

De beeldspoelen zijn gewikkeld op een magnetische kring uit kernplaatjes met klein verlies. De stromen, die er doorvloeien, hebben een zeer lage frequentie — ongeveer 50 tot 500 Hz.

De lijnspoelen zijn verdeeld in verscheidene schijven om de eigen capaciteit te verminderen en om de zekerheid der isolatie te verhogen. Hun magnetische kring bestaat uit **poederijzer**.

Hierdoor kunnen ze behoorlijk werken op de hoge frequentie van de aftasting bij hoge definitie. **Bijgevolg is het focus-deflectie blok Oméga universeel. Het is bruikbaar voor alle standaarden van 400 tot 819 lijnen.**

Een regelbare condensator op een der lijnspoelen belet het auto-oscilleren door een der spoelen te verstemmen.

Het stel deflectiespoelen vormt een geheel met de focusspoel.

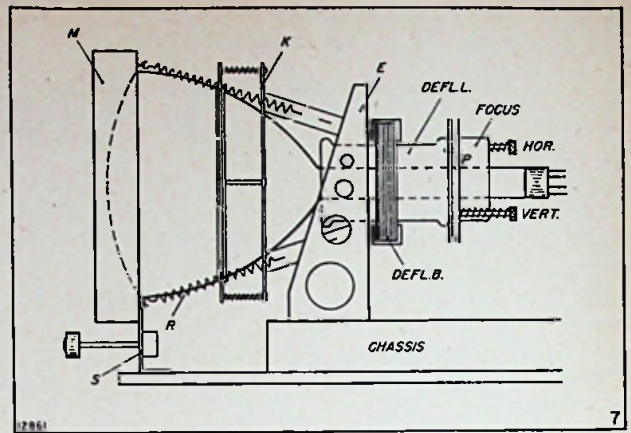
Hoe wordt dit geheel op behoorlijke wijze over de beeldbuis aangebracht? Hiertoe is een stevige mechanische inrichting voorzien, die verschillende noodzakelijke functies vervult. Van dit volledige geheel volgt hieronder een beschrijving (fig. 7).

### DEFLECTIE-FOCUSBLOK OMEGA

Nr 6.148

Dit blok bestaat uit:

- 1) Het eigenlijke blok met de deflectiespoelen en de focusspoel en bijhorende regelementen; de verbindingpunten zijn samengebracht op een aansluitplaatje.
- 2) De « korf » (K), die de behoorlijke opstelling en centrering van de beeldbuis mogelijk maakt.
- 3) De twee hoekstukken (E), waarop voormelde



onderdelen zijn vastgemaakt en waarmee het geheel aan het chassis van de ontvanger wordt verbonden.

4) Het masker (M) dat tegen het scherm van de beeldbuis komt, om er het nuttige gedeelte van te omlijnen.

5) De vier elastische verbindingen (R), die enerzijds vastgemaakt zijn aan de vier hoeken van het masker en anderzijds aan de « korf ».

6) Twee houders voor potentiometers (S), die onder het masker aangebracht zijn op een regelbare hoogte; door deze houders kunnen vier potentiometers aangebracht worden op de voorzijde van het toestel zonder dat het chassis tot aan de voorwand van het meubel moet komen; hierdoor krijgt men een besparing van het plaatwerk.

Wanneer de « korf » op de gewenste hoogte op de hoekstukken vastgemaakt is, kan het geheel der focus- en deflectiespoelen nog een lichte draaiende beweging uitvoeren rond de as van de buis. Deze beweegbaarheid is noodzakelijk om de horizontale instelling van het beeld te verwezenlijken. Wanneer men de juiste instelling bekomen heeft, worden de spoelen onbeweegbaar gemaakt door het aanschroeven van de vier moeren, die hiervoor voorzien zijn. Deze regeling moet natuurlijk uitgevoerd worden op het toestel in normale werking.

In dit stevige en vast op het chassis aangebrachte geheel wordt de beeldbuis geschoven, in tegenstelling met wat meestal met blokken voor dezelfde functies geschiedt.

Dan wordt het masker tegen het scherm aangebracht en juist ingesteld. De spanning van de vier elastische verbindingen brengt het kegelvormige deel van de buis tegen de lijnspoelen. Bij deze beweging wordt de centrering van dit conische deel door de korf verzorgd, doordat de ring van de korf met behulp van geschikte veren tegen de buis drukt.

Daarna worden de houders voor de potentiometers op de juiste hoogte gebracht om de knoppen op de gepaste plaats aan de voorzijde van het meubel te brengen.

Op die wijze worden beeldbuis, masker en spoelen in de juiste stand gebracht en alle wenselijke regelingen uitgevoerd. Men verkrijgt zo een geheel, dat buitengewoon stevig is en ernstige waarborgen van bedrijfszekerheid biedt.

We kunnen er nog aan toevoegen, dat het universele karakter van dit blok het gebruik toelaat van alle buistypen met een doormeter tussen 22 en 31 cm.

*Waarom U tevreden stellen*  
 met **MISVORMDE KLANKEN**  
*Wanneer U de gelukkige eigenaar kunt worden van*  
**een Meesterwerk in RADIO HIS MASTER'S VOICE**

Aan H. M. V., 171, MAURICE LEMONNIERLAAN, BRUSSEL

Tegen inzending van deze bon ontvangt U gratis ons prachtige jubileum katalogus.

NAAM: \_\_\_\_\_  
 ADRES: \_\_\_\_\_

TV-Industrie in Nederland

Bij W. J. Stokvis te Arnhem

De Wisa-Veduta

De « Wisa-Veduta » televisie-ontvanger is een gevoelig toestel, uitgerust met beeldbuis 31 cm  $\varnothing$  en 27 ontvangbuizen. Het apparaat is geschikt voor ontvangst in de Europese televisieband van 41-68 MHz, alsmede voor ontvangst van F.M.-omroepzenders in de 3 meter band (88-100 MHz).

Bijzondere kenmerken zijn :

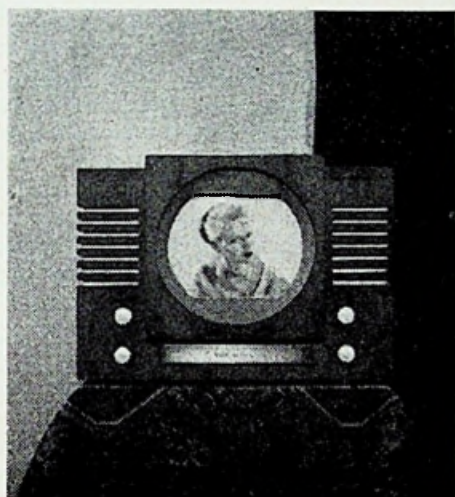
Groot beeld (oppervlakte  $\pm$  560 cm<sup>2</sup>).

Ruisarme H.F.-voorversterker met 2 buizen.

Gestabiliseerde beeld-synchronisatie.

Afzonderlijke eindversterkers en luidsprekers voor hoge- en lage tonenweergave.

Inrichting voor ontvangst van kortegolf F.M. geluidszenders.



De juiste antenne-aanpassing bedraagt 75 ohm, gebalanceerd t.o.v. aarde. Aansluitkabel 75 ohm, bij voorkeur 2-aderig afgeschermd (twinax).

Op de achterzijde van het toestel bevinden zich twee aansluitbussen voor aansluiting van een afstemmeter (mA-meter met bereik van 0,5 à 2 mA). Hiermede wordt de juiste instelling van de antenne (max. uitslag van de meter) zéér eenvoudig.

Electrische- en mechanische specificaties :

Beeldgrootte : 205 x 270 mm.

Antenne-aansluiting : 75 ohm balans.

Frequentiebereiken (rechtsomdraaiend) :

1 41-48 MHz Wisazender Arnhem (Televisie Beeld en Geluid) Experimenteel.

2 47-54 MHz. Eindhoven (idem) Philips.

3 54-61 MHz. —

4 61-68 MHz. Lopik (Televisie Beeld en Geluid) P.T.T.

5 88-100 MHz. Langenberg - Hamburg - Scheveningen (F.M. Geluid).

Gevoeligheid voor 1 : 1 signaal/ruis verhouding: 10 à 15 micro-volt.

Regelbereik fijnafstemming : ca. 1,5 MHz.

Beeld M.F. : 14,75 MHz.

Geluid M.F. : 9,25 MHz.

Bandbreedte video-versterker : 5 MHz.

Aantal beeldlijnen : 405-625 geïnterlinieerd 2 : 1.

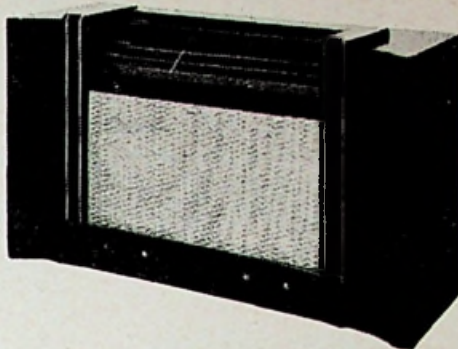
Lijnfrequentie : 10.125 - 15.625 Hz.

Beeldfrequentie : 25/50 Hz.

N. V. Houtindustrie "TIMEURA"

Spoorweglaan 7-11 NUNSPEET - Holland

Telefoon 2141 en 2142 (K 3412)



SPECIALITEIT :

**RADIOMEUBELN**

★ Radiokasten

★ Radiogramfoonkasten

★ Televisiekasten

★ Luidsprekerkasten

★ Onderzettafels

Vervaardiging van alle  
gewenste modellen in prima  
uitvoering tegen scherp  
concurrerende prijzen



JENNARTSTR. 8. BRUSSEL

Tel. 25.39.16

Onze productie : Chassis, schalen, versterkerchassis, transfo's, selfs, schakelaars, façonwerk (schroefjes, boutjes, moertjes) klein materiaal.

EXCLUSIEF AGENTSCHAP VOOR :

JENSEN-LUIDSPREKERS — « De naam waarborgt de kwaliteit. »

BELL SOUND SYSTEM — versterkers op batterij en net.

WARD AREALS — Antennes voor auto, FM en Televisie.

JACKSON — Meettoestellen.

C.E. CONDENSATORS — Papier- en electrolytische condensatoren.

Inlichtingen en prijzen op aanvraag.

**Arrow !** Versterkers 12 W., 30 W., 80 W.

**Arrow !** Autoversterkers : 12 volt

**Arrow !** Luidsprekerhoorns in aluminium

Voor luidsprekers van 32 cm., zoals Goodmans, Vitavox, enz.

★ Wikkeling van alle transformatoren !

★ Alle Radiobuizen voorhanden !

★ Alle onderdelen voor Constructie !

★ Snelle verzendingsdienst !

**ARROW !** LANGE KIEVITSTRAAT 83, ANTWERPEN - Telefoon 32.46.95

Modulatie : negatief.

Geluid : frequentie-modulatie.

Focussing : magnetisch.

Afbuiging : magnetisch.

Netspanning : 127/220 volt wisselstroom, 50 Hz.

Verbruik : ca. 170 watt.

Luidspreker : 21 cm diam. voor lage tonen ; 13 cm diam. voor hoge tonen — met gescheiden weergave.

Gewicht : 35,5 kg.

**Bedieningsknoppen :**

Links boven : vóór : focus fijnregeling — achter : helderheid.

Links onder : vóór : geluidsvolume, gecombineerd met inschakelaar : A (draaiend) netschakelaar 1 : T.V. in (beeld en geluid) — B (uitgetrokken) netschakelaar 2 : alleen F.M.-omroepband in. Beeldkanaal uit — achter : toonregelaar.

Rechts boven : vóór : fijnafstemming (op geluid) — achter : contrastregelaar.

Rechts beneden vóór en achter gecombineerd op 1 as : bereikschakelaar voor de div. frequenties (stationskiezer).

**Instelknoppen**, welke zichtbaar worden na verwijdering van bronzen naamplaat van links naar rechts :

- 1) beeldfrequentie ;
- 2) beeldhoogte ;
- 3) beeldbreedte en horizontale lineariteit ;
- 4) lijnfrequentie ;
- 5) focus-grofinstelling (regelen met focusknop links boven in middenstand) ;
- 6) synchronisatie.

**TECHNORA** MAAKT VOOR U :

OP BESTELLING EN IN ELKE HOEVEELHEID

RADIO-CHASSIS, REGELSCHALEN

BEDRUKTE SCHALEN IN DE GEWENSTE KLEUREN

VERSTERKER-CHASSIS MET OF ZONDER KAP

KARTONNEN RUGGEN

METALEN KASTEN VOOR MEETTOESTELLEN

VRAAG INLICHTINGEN :

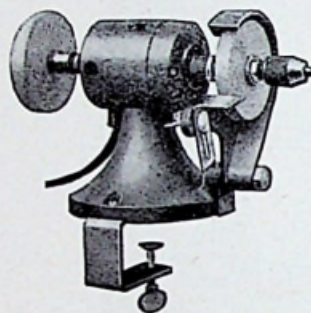
**TECHNORA**

STRIJDERSSTRAAT, 10-12, EDEGEM

Tel. Antwerpen : 81.03.28

Voor de Werktafel :

### De Universele Draaikop ERPEES



De draaikop ERPEES, die in één geheel 'n slijpsteen, een polijstrad en een spanhouder voor boren tot 6 mm verenigt en bovendien verkocht wordt tegen een prijs, die in het bereik van ieders beurs blijft, beantwoordt aan een wens, die alle radiotechniekers reeds vaak geuit hebben. Daar de motor verder nog voorzien is van een riem-

schijf, kan hij gebruikt worden voor het aandrijven van een hele reeks andere werktuigen.

De motor ontwikkelt een kracht van ongeveer 1/7 H.P. Hij is van het universele type en kan gebruikt worden op netten van 110, 130 en 220 volt. Het verbruikte vermogen bedraagt ongeveer 100 watt.

De draaikop kan in de hand gebruikt worden of op de werktafel vastgezet met een inrichting, die bij het werktuig geleverd wordt.

Deze goedkope draaikop ERPEES is werkelijk een onmisbaar werktuig voor alle radiotechniekers. Van nu af is hij te koop bij alle goede radio-groothandelaars.

De lezers kunnen een gedetailleerde documentatie aanvragen bij de algemene vertegenwoordiger : J. Vandenbempt, Michel-Angelolaan, 56, Brussel 4.

### BUIZENNIEUWS

#### EEN NIEUWE PROJECTIEBUIS

Door R.C.A. werd een nieuwe projectiebuis aangekondigd, de 7NP4, waarmee men een beeld van 20 op 15 voet (3 x 2,75 m) kan krijgen. De fluorescerende laag met metalen achtergrond werd speciaal ontworpen en is van het type met siliciumsulfaat, dat een wit spectrum geeft.

De brandpuntinstelling geschiedt electrostatisch, terwijl de deflectie magnetisch verkregen wordt. De focusanode vergt een spanning van 20 kV en de maximum anodespanning is 80 kV. De isolatie van de huis werd bijzonder verzorgd.

## NORMALISATIE VAN RADIO-ONTVANGTOESTELLEN

Door de Hoofdc commissie voor de Normalisatie in Nederland (H.C.N.N.) is ter critiek gepubliceerd:

V 1064-19 — Ontwerp-Keuringsvoorschriften voor radio-ontvangtoestellen, bestemd voor aansluiting op het sterkstroomnet (boekje van 40 blz., formaat A5).

### Toelichting.

Dit boekje is ontworpen door de N.E.C. commissie 12 Radiotechniek, die als grondslagen heeft genomen twee internationale voorschriften:

a) van de « International Commission on rules for the approval of Electrical Equipment (C.E.E.) » de « Specification for mains operated radio receiving apparatus »;

b) van de « International Electrotechnical Commission (I.E.C.) » de « Specification of safety requirements for electric mains operated radio receiving apparatus ».

Het eerste is in druk verschenen in Juni 1948, terwijl het tweede thans bijna gereed is: het is door de I.E.C. in Juli 1950 goedgekeurd en zal binnenkort aan de Nationale Comité's worden toegezonden onder de « six-month-rule », hetgeen betekent dat wanneer geen bezwaren worden ontvangen, het ontwerp zal zijn aangenomen.

« De ontwerpen van de C.E.E. en van de I.E.C. verschillen weinig; de verschillen zijn in de inleiding van het Nederlandse ontwerp opgenoemd. Na de definitieve vaststelling van de I.E.C.-voorschriften zal worden overwogen in hoeverre aanpassing daaraan mogelijk is.

Door deze publicatie ter critiek worden belangstellenden in de gelegenheid gesteld eventuele opmerkingen ter kennis van de commissie te brengen, waarmede bij het vaststellen van de definitieve norm rekening gehouden kan worden. Deze critiek wordt gaarne ingewacht vóór 30 Juni 1951 bij het Centraal Normalisatiebureau, Lange Houtstraat 13-A, 's-Gravenhage.

Deze norm kan worden besteld rechtstreeks bij de Uitgeverij Waltman, Delft of bij de boekhandel; de prijs bedraagt f 1,70 met inbegrip van verzendkosten. Aan abonné's op de groep van Nederlandse normen 621.3 Electrotechniek wordt het boekje automatisch toegezonden.

## Boekbesprekingen

**Bauelemente der Nachtrichtentechnik** door Obering, H. Nottebrock. — Deel I: Kondensatoren, 176 blz., 116 fig. — Deel II: Widerstände, 216 blz., 125 fig. — Uitg.: Fachverlag Schiele & Schön. 1949.

Deze « Bauelemente der Nachtrichtentechnik » verschijnen in de reeks « Frequenz-Bücherei » uitgegeven door de redactie van het tijdschrift « Frequenz », onder de leiding van Dr. G. Michel.

Als jarenlange leider van een grote condensatorenfabriek heeft de auteur Obering, H. Nottebrock, een uitgebreide ervaring opgedaan over condensatoren, weerstanden en spoelen. De vrucht dezer ervaring heeft hij samengebracht in een merkwaardig werk waarvan de eerste twee delen zijn verschenen. Het derde deel, handelend over de spoelen, verschijnt eerlang.

## Electrisch Scheerapparaat

BRAUN S. 50

Fr. 675



MIXER BRAUN

Maalt en mengt

Fr. 2875



- OVERAL VERKRIJGBAAR -

VOOR 'T GROOT:

INTERNATIONAL CORPORATION

BRUSSEL, 61-63, Audergheml. - Tel. 34.53.34

DEPOT:

M. BELLER - DEURNE

Venneborglaan, 28

Tel. 35.67.08

Het deel over de condensatoren bevat alles wat men op dit gebied dient te weten: grondslagen, samenstelling, fabricage en toepassingen van de diverse condensatorsoorten.

Na in het eerste hoofdstuk de algemene gegevens over de condensatoren te hebben bijeengebracht worden in de daaropvolgende hoofdstukken de verschillende condensatorsoorten uitvoerig behandeld: papiercondensatoren, metaalpapiercondensatoren, electrolytische condensatoren, kunstfoliecondensatoren, mica-, glas-, keramische condensatoren, enz. Voor ieder type afzonderlijk worden de eigenschappen, de technologie en de fabricage besproken. In de laatste twee hoofdstukken tenslotte wordt de condensator in verbinding met andere bouwelementen en als electroacoustisch element besproken.

In het deel II — Weerstanden — wordt uitvoerig ingegaan op de verschillende soorten weerstanden — draad-, laag- en massaweerstanden — waarbij ook de regelweerstanden en deze met richteffect worden behandeld. In de laatste hoofdstukken wordt gehandeld over het testen der weerstanden, het meten der weerstanden (met gelijk- en wisselstroom) en de weerstanden in verbinding met andere bouwelementen.

Ieder deel bevat een bibliografie en een uitvoerig zakenregister.

Weerstanden, condensatoren en spoelen spelen een kapitale rol in de communicatietechniek in het algemeen, in de radiotechniek in het bijzonder. Een grondige kennis van deze onderdelen is onontbeerlijk niet alleen voor diegenen die ze fabriceren maar ook voor diegenen die ze aanwenden in hun toestellen: de boeken van H. Not-



tebrock vormen een uitstekende leidraad voor het verwerven van deze kennis.

**Elektrische Klangerzeugung**, door Dr. Meyer-Eppler, 140 blz., 122 figuren. Uitg. Dümmlers Verlag, Bonn, 1949.

De ondertitel — Elektronische Musik und synthetische Sprache — omschrijft veel duidelijker het doel van onderhavig werk.

Het is een systematische behandeling van de tot nog toe bekend gemaakte methoden en verwezenlijkte toestellen voor electronische voortbrenging van klanken en geluiden en synthetische spraak, zonder echter op technische details in te gaan. De lezer kan deze laatste gebeurlijk terugvinden in de uitvoerige vermelde literatuur. Het boek is onderverdeeld in drie delen: in het eerste deel worden, wegens de bijzondere betekenis van de physiologische verschijnselen, welke geluidswaarneming vergezellen, de eigenschappen van het gehoor behandeld. In het tweede gedeelte worden de physische en technische grondslagen van de electronische muziek- en klankinstrumenten behandeld. Eerst komen de bestanddelen aan de beurt (luidsprekers, versterkers, vervormers, frequentiedelers, microfonen en toonafnemers, generatoren); daarna de methoden welke toelaten de klankeigenschappen te beïnvloeden (amplitude modulatie, frequentiemodulatie, indirecte en spectrale modulatie); verder, de voortbrenging van klanken met vooraf bepaalde eigenschappen en, tenslotte, de speelmechaniek van electronische toestellen.

In het derde deel worden voorbeelden gegeven van practisch verwezenlijkte electronische muziekinstrumenten (trillende snaren, buizengeneratoren, glimbuizengeneratoren, transponeringsgeneratoren, enz.), evenals toestellen voor synthetische spraak.

Het boek besluit met en uitvoerige literatuurlijst (248 verschillende bronnen), een index en een reeks buitentekstplaten.

Een goed verzorgde uitgave van een uitstekend boek.

**Lexikon der Physik**, uitgegeven onder leiding van A. Franke. Eerste aflevering, 96 p., talrijke fig. Uitg.: Franckh'sche Verlagshandlung (Kosmos-Verlag), Stuttgart (1950).

Dit is de eerste van een reeks van 12 afleveringen, die om de 6 tot 8 weken zullen verschijnen, waarna het « Lexikon der Physik » volledig zal zijn. Het is uitgegeven onder de leiding van A. Franke in samenwerking met een flinke schaar medewerkers. De bedoeling is in circa 14.000 steekwoorden de hedendaagse kennis op het gebied der acoustica, astrophysica, atoom- en kernphysica, electriciteitsleer, electronenleer, mecha-

nica, optica, quantentheorie, relativiteitstheorie, thermodynamica, enz. samen te vatten en beknopt te verklaren. Ieder steekwoord vormt een gesloten geheel, met gebeurlijke verwijzing, in de verklarende tekst, naar andere steekwoorden.

Zo wordt b.v. onder de hoofding antenne, in 3½ pagina's de zendantennen, de richtantennen, de antifading antennen en de ontvangantennen behandeld. In de verklarende tekst wordt verwezen naar de steekwoorden Wellen, Leistungsgleichungen, Wechselstrom, Maxwellschen Theorie, Dipols, Induktion, enz. De tekst zelf wordt besloten met een verwijzing naar de gespecialiseerde, moderne literatuur. Van de voornaamste geleerden is een beknopte levensbeschrijving opgenomen.

Te oordelen naar deze eerste aflevering wordt dit « Lexikon der Physik » een prachtwerk, waaruit iedereen die enigszins belang stelt in de physica en aanverwante vakken — dus ook de radio-man — veel nut zal halen.

Van het Deutscher Funk-Verlag, Gmb H, (Berlijn-Treptow), ontvingen wij:

— **Empfänger Schaltungen der Radio Industrie**: Band I, 262 p. en Band II, 334 p.

Een verzameling schema's van Duitse radio-ontvangers samengesteld door H. Lange en H. K. Nowisch.

— **Röhrentaschenbuch**, 250 p., door W. Beier.

Een verzameling gegevens over Duitse radio-buizen en de meeste in Duitsland gebruikte buitenlandse buizen.

— **Netz- und Kleintransformatoren**, door Ing. H. Kunze, 34 p.

Een praktische handleiding voor het berekenen van kleine transformatoren tot 300 VA.

— **Elektrische Messinstrumente**, door Ing. H. Kunze, 101 p., 67 fig.

In onderhavig boekje beschrijft de auteur de meetinstrumenten met draaispoel, draaimagneet en draaiijzer en hun voornaamste eigenschappen. Daarna behandelt hij het eigenverbruik der meettoestellen en hun kwaliteitsfactor, hun nauwkeurigheid en fouten, de mechanische en elektrische testen welke zij moeten ondergaan. In een tweede deel behandelt hij de spanningsmeters, de stroommeters, de weerstandsmeters en de gecombineerde I-V-meters. En in het derde tenslotte, de meettoestellen met gelijkrichter, met thermokoppel, het ijken en het berekenen van meettoestellen.

Een boekje, dat eenieder die meettoestellen ter hand neemt, een duidelijk inzicht moet geven in de samenstelling en bewerking — dus in het gebruik — van de behandelde toestellen. Een flinke handleiding voor degenen die meettoestellen moeten ombouwen, berekenen en ijken.



# Inhoudsopgave van de vijfde jaargang (Maart 1950-Februari 1951)

N.B. — Het eerste getal geeft het nummer op, het tweede de bladzijde.

**A** fregelen van ontvangtoestellen op K.G. 12/422  
Amateurs (Practische rubriek voor de beginnening) 9/298, 10/351, 11/384, 12/419  
Autotransformatoren voor Voeding 12/426

**B** oekbesprekingen :

— Automatic Record Changer Service Manual 10/362  
— Auto-Radio Manual 10/362  
— Braunsche Röhre. Ein Handbuch für praktische Arbeiten und Demonstrationsversuche mit dem Kathodenstrahloszillographen (W. Möller) 8/281  
— Einführung in die Deutsche Fernseh-technik (W. Dillenburger) 10/362  
— Fortschritte der Funktechnik und ihrer Grenzgebiete (H. Richter) 5/192  
— Funktechnik ohne Ballast (O. Limann) 5/191  
— Handbuch der Rundfunkreparatur-technik (W. W. Diefenbach) 9/304  
— Hochfrequenztechnische Feldstärke-messungen und Feldstärkeregistrierung (H. G. Laporte) 8/281  
— Messung und Berechnung von Widerständen, Induktivitäten und Kapazi-täten aller Art (H. G. Laporte) 11/400  
— Messung von elektrischen Schwingun-gen aller Art nach Frequenz und Am-plitude (H. G. Laporte) 8/281  
— Messung von elektrischen Spannun-gen und Strömen aller Art (H. G. Laporte) 8/281  
— Radar : Theorie en Practijk (H. E. Penrose) 2/69  
— Radio Praktiker Bücherei (1, 3, 7, 8, 17) 9/304  
— Radio-Reparatur (B. F. Nieden) 5/191  
— Radiotechnik für Alle (H. Richter) 5/191  
— Recording and Reproduction of Sound (O. Read) 10/362  
— Siebschaltungen mit Schwingkristal-len (W. Herzog) 8/282  
— Superhet-Spulensätze (H. E. Koster-F. Spudich) 11/400

**B** ouwbeschrijvingen :

— Diversen :  
Acculader 5/170  
— Meettoestellen :  
Buisvolt ohmmeter 10501 8/264  
Meetbrug met lineaire schaal 7501 5/162  
Signaalspiegel 4501 2/52  
Universeel meetinstrument 1512 11/376  
Versterkervoltmeter 3501 1/13, 2/55  
— Ontvangers :  
Draagbare ontvanger 6501 4/114, 5/161  
(1R5, 1T4, 1S5, 3S4, 117Z3)  
Experimentele FM-ontvanger 10/334  
(6AK5, 6J6, 6J6, 6BA6, 6BA6) 6AU6, 6AL5)  
Kwaliteitsontvanger 2511 12/410  
(6A8, 6SK7, 6SQ7, 6V6, 6E6, 5Y3)  
Luxe Super 7503 5/164  
(6K8, 6SK7, 6SQ7, 6V6, 6E5, 5Y3)  
Universele Super 9501 7/228  
(12SA7GT, 12SK7BT, 12SQ7GT, 50L6GT, 35Z5GT)  
Wisselstroom Super met Rimlockbui-zen 11/373  
(ECH41, EF41, EBC41, EL41, AZ41)  
— Televisie :  
TV-ontvanger voor hoge definitie 3/93, 4/117  
TV-ontvanger 625-819 12/413  
— Versterkers :  
Dubbele versterker 11.501 9/287  
10 W kwaliteitsversterker 7502 5/158  
13,5 W balansversterker 3502 1/16  
60 W Omega versterker 3167 5/166

**B** uizentechniek :

— Nieuwe detectorbuis voor FM : de 6BN6 5/187

— Nieuwe thermisch emitterende katho-  
de 8/278, 9/318, 10359  
— Ontwerp van een verzadigde diode 11/392  
— Super-power Beam-tetrode 5831 5/157

**G** olflengteschakelaars 1/28

**I** ndustriële electronica (studieweek) 3/103

**K** nopen uit de praktijk 2/66, 2/69, 4/130  
10/333, 10/361

Kwaliteitsfactor Q (originele meetmetho-  
de) 11/379

**M** obiele radiotelefonie 1/15  
Multivibrator 2/64

**O** hmmeter (beschouwingen) 10/356

Oscilloscoop voor TV-service 12/430  
Oscilloscoop-Quiz 2/67

**P** lan van Kopenhagen 5/176

**R** adar :

— Radar - Sonar - Sofar — en nog wat 3/108  
— Experimentele Radar in de haven van Antwerpen 7/216

Radio Vaticana 4/137

Relais (toepassingen van het electronisch...) 1/33, 2/70

Reportages :

— Omega 11/388

— ON4PM 1/20

**S** panningsvermenigvuldiging 5/184

**T** elevisie (allerlei) :

Eerste officiële stellingname 5/150

Experiment 625-819 te Brussel (Na het...) 9/296

Industriële televisie (demonstratie) 5/189

Relais Engeland-Franrijk 5/174

Télé-Lille (Bezoek bij...) 5/175

Transatlantische TV-ontvangst mogelijk ? (Is...) 12/409

**T** V in :

— Canada 5/183

— Duitsland 10/339

— Nederland 10/337

Waar TV een zegen is 2/57

• 819 lijnen zender op het Radiosalon te Brussel 7/242

**T** elevisietechniek :

Evolutie der TV-beeldbuizen 3/107

Frequentiedeling 3/99

Gelijkrichtbuizen voor E.H.S. 5/190

Kleuren TV in de V.S.A. 9/106, 9/309

Methode der « omgekeerde kanalen » 5/177

MF-kringen op 44 MHz 11/390

Practische Televisie 1/22, 4/127, 5/180  
10/336

Rechthoekige TV-Beeldbuizen - 16RP4 4/121

Spot-wobbeling 2/62

Stereoscopische televisie 1/26

Synchronisatie generator (Precisia) 2/48

Televisie apparatuur op €25 lijnen (Gen. El.) 7/213

6BN6 als synchronisatiescheider 8/269

**T** entoonstellingen :

Amsterdam : Firato 8/272, 9/303

Brussel :

— 6e FAIR 3/75, 4/140

— 14e Radiosalon 7/197, 8/255, 8/257

Castle-Bromwich : 17e Radio-Show 9/301

Dusseldorf 7/236

Transistor (Kristalontvanger met...) 2/68

**U** ltrageleidspanningen (Practische toepas-  
singen) 4/131

**V** ersterkingstechniek :

— Aanpassing van luidsprekers aan ver-  
sterkers 8/275

— Elastbaarheid van dynamische luid-  
sprekers 9/289

— Bifonische luidsprekers 2/59, 3/96

— Kristal-toonopnemers 12/430

— Magnetische versterkers 7/221, 8/259

— Selectieve LF-versterkers met R-C-  
schakeling 4/123

En nu...

## ...de nieuwe Jaargang van RADIO- & TELEVISIE REVUE

### HERNIEUWING VAN UW ABONNEMENT!

Hiermede beëindigen wij onze elfde jaargang en kunnen wij met tevredenheid terugblikken op de volbrachte taak. Dat onze activiteit nog steeds in stijgende lijn gaat, dank zij de steun van onze immer toenemende lezersschaar, merkten wij deze week, toen wij bezig waren de inhoudstafel van de voorbije jaargang op te maken. Waar wij de vorige jaren met één bladzijde waren uitgekomen, bleek thans dat we er niet half genoeg mee hadden. Om ons toch tot 1 blz. te beperken, hebben wij dus eerst een grondige zuivering moeten doen, zodat alleen de essentieelste bijdragen gerangschikt werden.

Drie jaar geleden omvatte onze jaargang in totaal 352 blz., twee jaar geleden 360 blz., één jaar geleden 380 blz., en nu wij de elfde jaargang besluiten komen we tot 440 blz. De taal der cijfers is welsprekend genoeg om de stijgende activiteit van ons blad te onderlijnen.

En wij zullen het hier niet bij laten.

Sedert Januari verscheen ons Franstalige zusterblad « LA RADIO REVUE », waarvoor wij een nieuwe redactieploeg samenvoegden en de medewerking verwierven van een uitgelezen schaar auteurs. Om er maar enkele te citeren: Marthe Douriau, L. Chrétien, Ch. Moons, P. Hémardinquer, M. Chauvierre, C. Dupont, G. Mousseron, G. Trestchenkoff, enz.

Vanzelfsprekend zal er een ruime uitwisseling tussen beide redacties tot stand komen en zal het werkgebied van « RADIO & TELEVISIE REVUE » beduidend uitgebreid worden, terwijl de kwaliteit van de bijdragen kan worden opgevoerd. De lezer zal dus met de volgende jaargang nog meer en beter waar voor zijn geld krijgen.

Voor het komende redactiejaar staan heel wat verrassingen op het programma. Zonder alles te verklappen willen wij b.v. al wél mededelen, dat wij reeds in één der volgende nummers zullen opnemen de volledige beschrijving van:

- een TELEVISIE-SYNCHRONISATIEGENERATOR: dit is een uiterst complete generator van de meest voorkomende TV-signalen (625 en 819 lijnen), uitstekend geschikt voor het afregelen van TV-ontvangers;
- een TELEVISIE-BEELDGENERATOR van het type « flying spot »;
- een FAS-VERSTERKER, volgens een schema, dat een ongehoord succes geniet in de Verenigde Staten;
- een volledige VERVORMINGSMETER;
- speciale ZENDERS en ONTVANGERS voor de amateur;
- een KATHODESTRAAL-OSCILLOGRAAF speciaal bestudeerd voor het afregelen van FM- en TV-ontvangers;

### GEEN PRIJSVERHOGING!

Niettegenstaande de ontzettende prijsstijging in zekere grondstoffen, b.v. papier, hebben wij besloten onze abonnementsprijs van 200 fr. per jaar te handhaven, daar waar andere bladen het tegendeel doen of zullen doen. Wij vertrouwen dat onze talrijke lezers ons gebaar naar waarde zullen weten te schatten en ons ook in de toekomst hun steun zullen willen verlenen, op dezelfde wijze als dat reeds elf jaren het geval is.

### AANDACHT!

Wij zullen de oude abonnees het eerste nummer van de volgende jaargang door de postbode laten aanbieden tegen terugbetaling van het totale abonnementsgeld, hetzij 200 fr. Gelieve de postbode een goed onthaal te bereiden, opdat geen onderbreking in de toezending van uw blad zou ontstaan. Verwittig uw huisgenoten in geval van afwezigheid.

Nieuwe abonnées kunnen ons hun naam en adres laten geworden. Zij kunnen het abonnement ook nemen door bemiddeling van de erkende boekhandelaars.

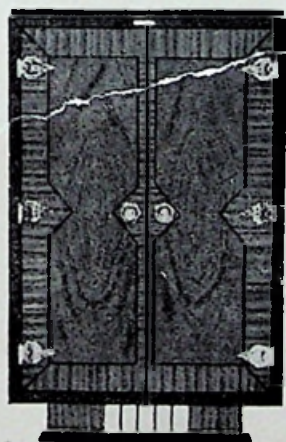
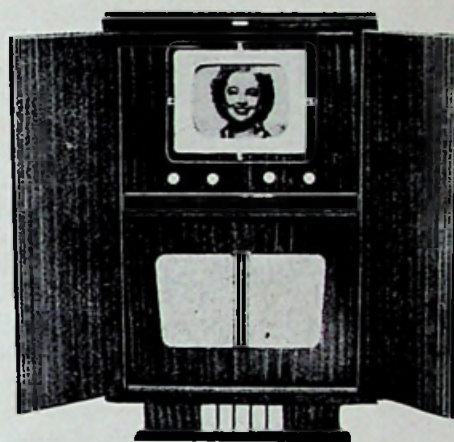
# ANEX televisie

technisch steeds vooraan !

Bij sterk signaal — Bij zwak signaal

met de TV-Ontvanger **ANEX** 3123 :

- MINDER „SNEEUW“
- BETER CONTRAST
- SCHERPER BEELD
- GROTERE STABILITEIT
- MINDER STORINGEN  
IN BEELD EN KLANK.



DE ANEX TELEVISIEONTVANGER 3123  
ONTWORPEN EN GEBOUWD VOOR  
ONTVANGST VAN TELE-RIJSEL

Talrijke uitstekende referen-  
ties over ontvangst op lange  
afstand

Televisie

# ANEX

**Elsegem** (OUDENAARDE)

# televisie



## PHILIPS

*alle* BUIZEN  
*en* ONDERDELEN  
*voor* TELEVISIE



Kathodestraalbuizen van 22 en 31 cm. met electromagnetische afbuiging voor direct zicht, en 6 cm. voor ontvangers met projectiesysteem • Kathodestraalbuizen van 9 en 10 cm. met electrostatische afbuiging voor direct zicht • Buizen met hoge steilheid voor breedbandversterkers • Detectorbuizen met lage ingangscapaciteit • Video-versterker penthode buizen • Spaar dioden • Gastrioden voor " tijd-basis .. • Gelijkrichterbuizen voor zeer hoge spanning (9000 V.) • Eindpenthoden voor " tijd-basis .. • Deflectie en focalisatie spoelen • Beeld en lijn " Blocking .. transformatoren • Beeld en lijn uitgangstransformatoren • Hoogspanningséénheid (9000 V.) • Voedingstransformatoren • Optisch systeem voor ontvangers met beeldprojectie.

VOLLEDIGE DOCUMENTATIE OP AANVRAAG BIJ :

**PHILIPS** B.N.V. ELECTRONISCH CENTRUM

37-39, Anderlechtstraat, BRUSSEL

Bijkantoren : ANTWERPEN - LUIK - LUXEBURG - LEOPOLDSTAD

