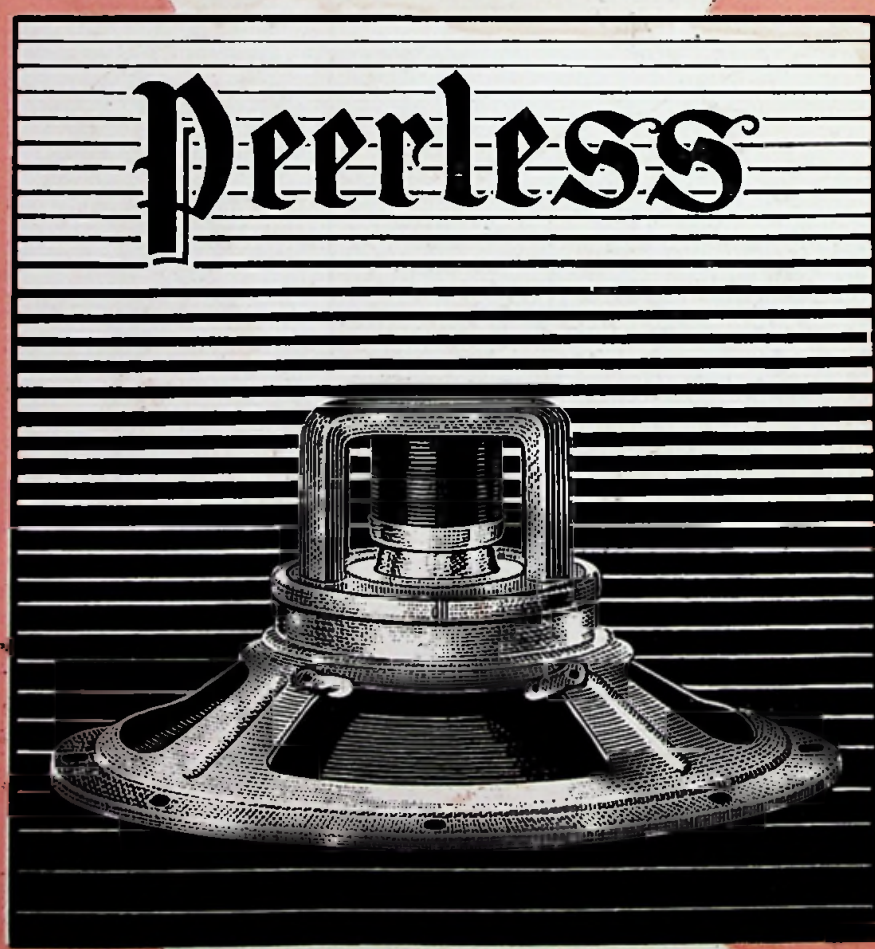


RADIO *en televisie* REVUE

PRIJS:
20 FRANK
1,80 GULDEN
11e Jaarg. Nr. 11
JANUARI
1951

Een Toestel met PEERLESS-Luidspreker

...verkoopt vast en zeker!



Peerless

Wereldberoemd !

PRECISIA TV

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

Televisie-ontvangst in België.



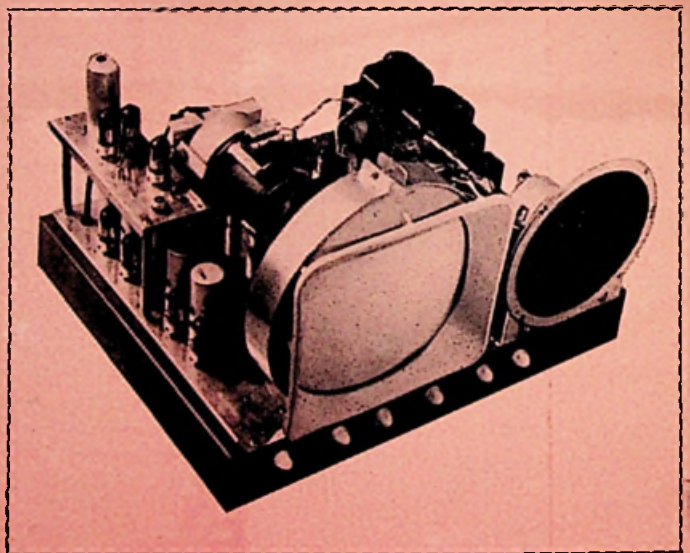
De uitzendingen van de zender van Eindhoven worden in goede voorwaarden binnen een perimeteer van 60 km ontvangen. Ontvangst op grotere afstand (b.v. te Antwerpen) is eveneens mogelijk, doch met wisselende kwaliteit.

De uitzendingen van Télé-Lille kunnen binnen een perimeteer 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 invitatie 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 klanten en hetgeen U zo smaakvol binnen etaleert kan hun misschien bevalen. — 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.

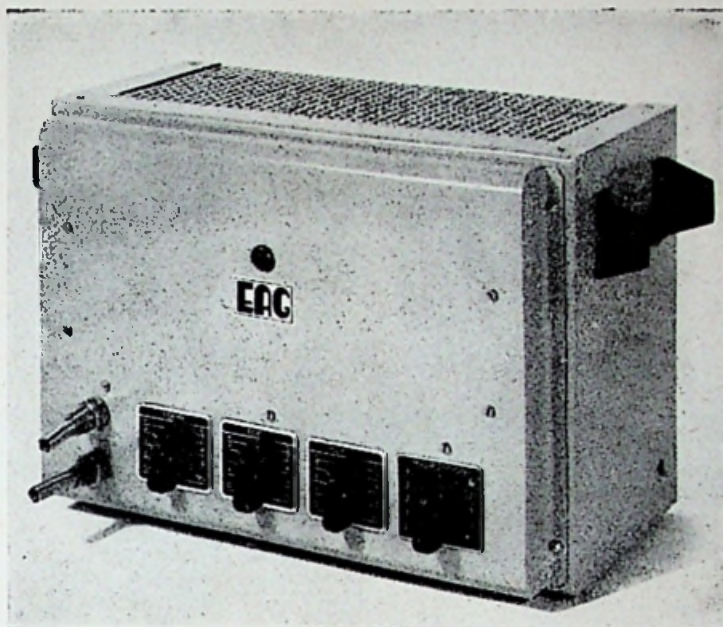
PRECISIA
TELEVISIE

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

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

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



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

FONIOR N. V.

9, ZEREZOSTRAAT, BRUSSEL

COLLARO

Platendraaiers
en
Platenwisselaars

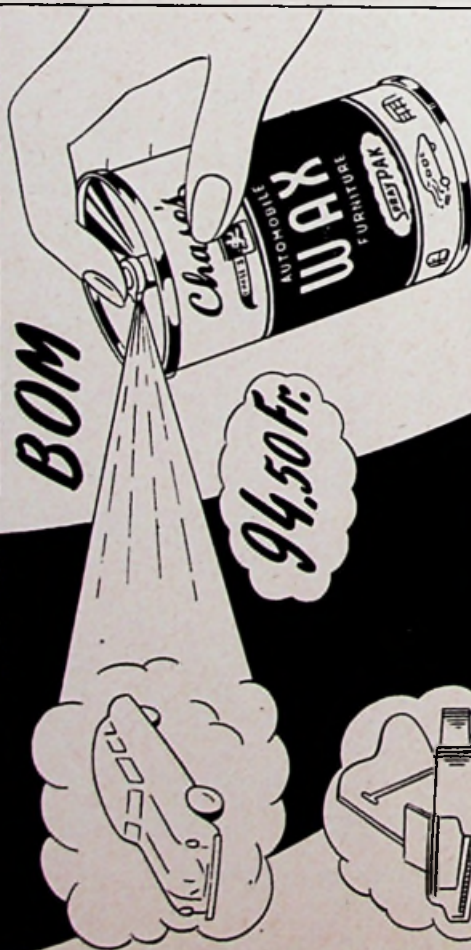
GEEN BETERE
GEEN GOEDKOPERE
ENGELS FABRIKAAT

Speciale voorwaarden per hoeveelheid

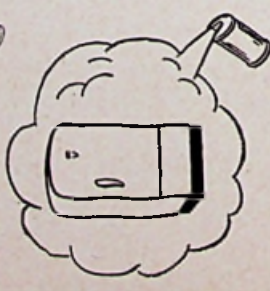
Tel. : 17.13.39

VOOR ALLE MEUBELEN
IN HOUT EN METAAL
DE POETS-WAS ONDER PRESSIE
MET DE

VOOR DE
AUTOMOBIEL!
"SPRAYPAK"
BOM



94.50 fr.



GEMAKKELIJK TE GEBRUIKEN
WINST VAN TIJD EN ARBEID
DUURZAAM RESULTAAT
ZUINIG EN PROPER

geen verspilling meer in smeervodden.

INVORDEREN GROOT

ROCKE INTERNATIONAL LTD
23, PHILIPPE DE CHAMPAGNE STRAAT
BRUSSEL TEL: 12-74-96

NIEUW!

DE BOM
"SPRAYPAK"
EMAIL-ALUMINIUM - CHROOM



94.50 fr.



GEBRUIKT
DE VERF
EMAIL-ALUMINIUM-CHROOM...
bij middel van de "SPRAYPAK" bom

LAAT TOE 10 TOT 12 M² TE DEKKEN
GEMAKKELIJK TE GEBRUIKEN,
DROOGT ZEER VLUG-DUURZAAM RESULTAAT
WINST VAN TIJD EN ARBEID!
ALLEEN ALUMINIUM KLEUR!

INVORDEREN GROOT

ROCKE INTERNATIONAL LTD
23, PHILIPPE DE CHAMPAGNE STRAAT
BRUSSEL Tel: 12-74-96

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-meetzenders
- Meetbruggen
- Buis testers
- Oscillografen
- Wobbulatoren
- Ohmmeters en megohmmeters
- Laagfrequentie oscillatoren
- Buisvoltmeters
enz., enz.



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

CENTRABEL

Brogniezstraat, 18-20

BRUSSEL (Zuid)

Tel. : 22.18.20

Radio
BUIZEN

GEEN BLUF
maar
WERKELIJK
de grootste
keuze van
Amerikaanse
en Europese
radiobuizen
in België.
Laagste
prijzen.

COGICO

— Radio-electrisch materiaal in het groot —
EM. JACQMAINLAAN 111, BRUSSEL
Verzending in het ganse land. Tel. 17.45.12

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

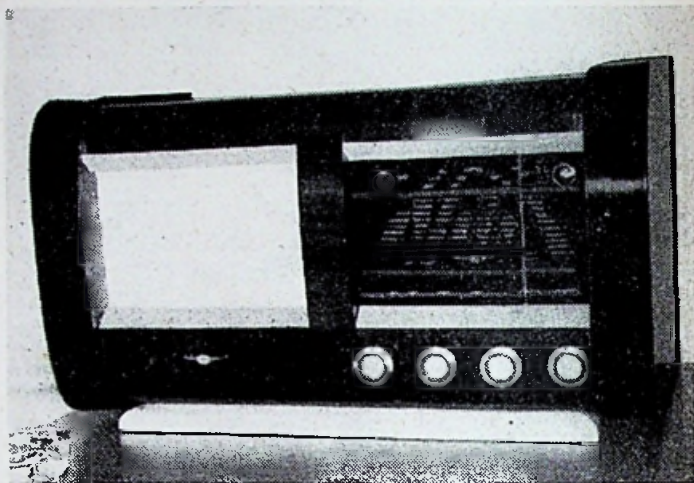
f 24,- Uitvoerig prospectus
gratis op verzoek

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.

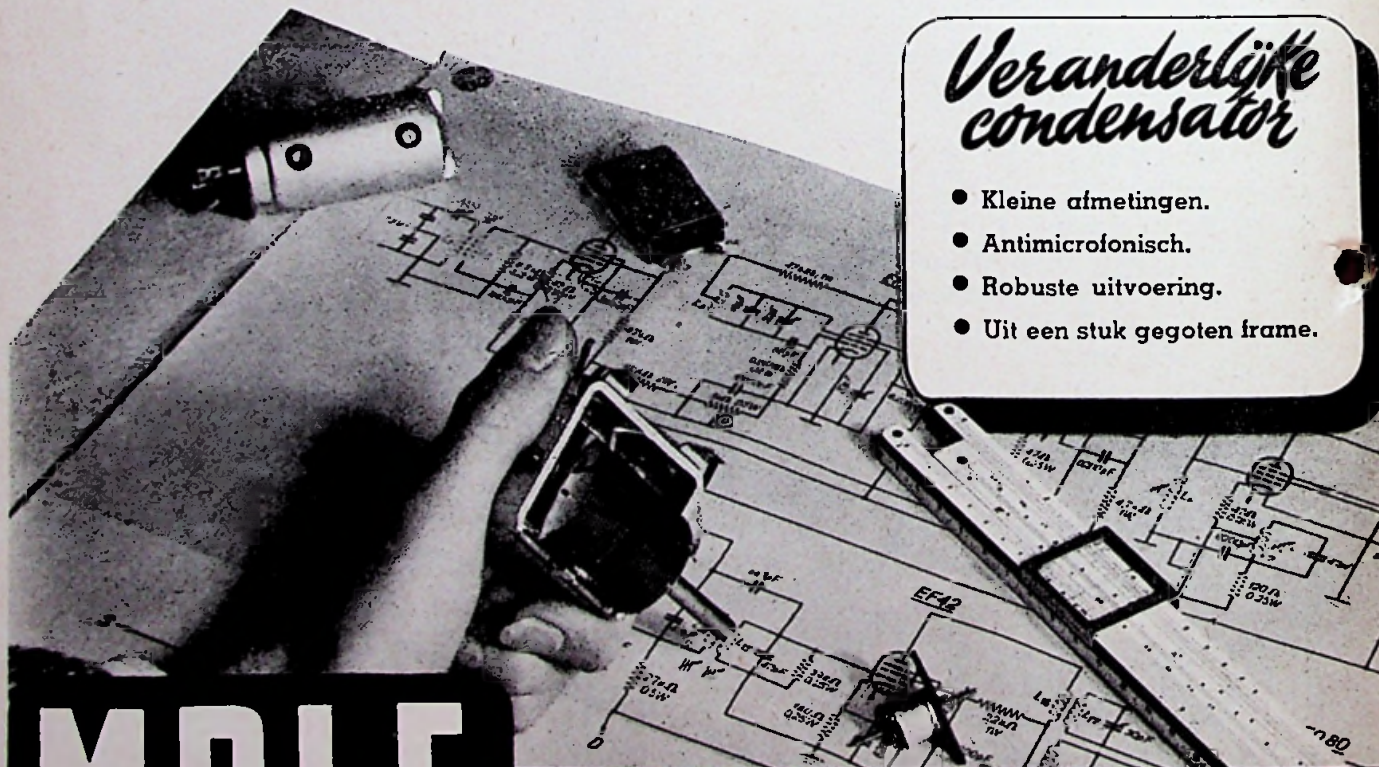


Bijkomende inlichtingen worden gegeven door de

ETABLISSEMENTEN C. R. C.

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

Vraag onze prijslijst van onderdelen en bouwdozen voor constructeurs.



Veranderlijke condensator

- Kleine afmetingen.
- Antimicrofonisch.
- Robuste uitvoering.
- Uit een stuk gegoten frame.

MBLE

Manufacture Belge de Lampes Electriques

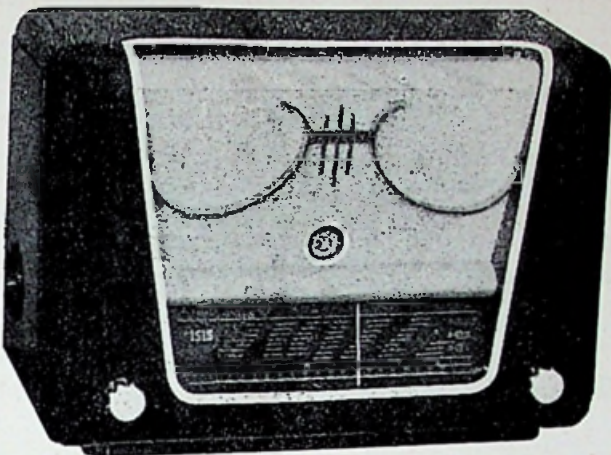
80, TWEE STATIONSSTRAAT - BRUSSEL — TEL. 21.82.00 (10 l.)

ISIS - RADIO



ontwerp voor het seizoen
1950-1951 een volledige
reeks ontvangers

- Met een volmaakte techniek
- Met een luxueus uitzicht
- Tegen ongelofelijk lage prijzen.



Type 396A - Wisselstroom
Fr. 3.950,—

Ontvanger van grote klas
aan een zeer voordelige prijs.
5 buizen + magisch afstem-
oog.

Grote gevoeligheid en merk-
waardige selectiviteit.

Afstemming aangedreven
met vliegwiel.

ANTIMICROFONISCHE VA-
RIABELE CONDENSATOR.

Luidspreker: 17 cm.

Progressieve toonregeling.

Spanningen: 110 - 130 - 140
220 - 240 V.



Vraagt documentatie en inlichtingen:

N. V. ISIS - RADIO

KAREL VAN DE WOESTIJNESTRAAT 85
ANDERLECHT-BRUSSEL

Tel. 21.29.59



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.

Weerstand: 0—500 ohm 0—1 megohm.

PRIJS: Fr. 1160 netto.

Volledig met testdraden.

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

Inlichtingen en Catalogus op aanvraag.



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.

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 draaggolfrequentiebereik.

Frequentiestandaarden
Kwartsklokken - Precisietijd-seinen.

Toon- zwevings- en RC- zoemers.

Meet- en proefzenders voor AM en FM.

Buisvoltmeters - Meetversterkers.

Veldsterktemeettoestellen - Meetontvangers.

Stoorveldmeters - U.K.G.-ontvangers.

Frequentiemeters - Frequentiewijzers - Frequentiezwaai-

meters - Frequentieanalyse-toren - Peilmeters.

C L en R decaden - IJk-leidingen — Laag-, band- en hoogdoorlaarfilters —

Meetcondensatoren en weerstanden.

Laagfrequentie-weergeefinrichtingen :

Voor-, meng- en vermogen-versterkers - Platendraaiers - Toonlampgeleijkrichters — Luidsprekers - Dynamische en condensatormicrofonen - Interfonen

U.K.G. - F.M. - Omroepzenders :

C L en R meettoestellen

C-tolerantieaanwijzer -

Doorgreep-capaciteitsmeter

Conductiviteitsmeter - Ver-

liesfactormeter - Verwor-

mingsmeter - Kwaliteitsmeter

Impedantie-tester - Isolatie-

meter - Oscillografen -

Lichtflits-stroboscopen —

Acoustische drukketer -

Regeltransformatoren

Automatische netspannings-

regelaars.

Alleenvertegenwoordiger :

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

Tel. 51.19.47

Nieuw Seizoen !

Nieuwe
exclusieve
Modellen !

PRO-RADIO

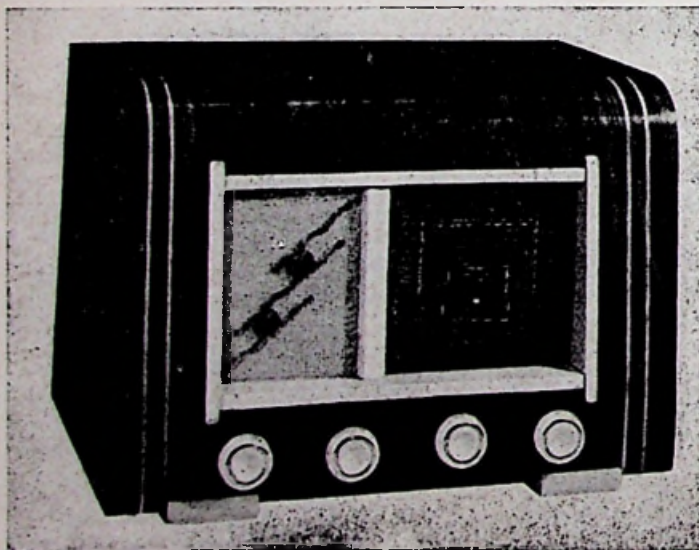
KOOLMARKT 85
BRUSSEL

TEL. 12.82.33

VERZENDING IN DE PROVINCIE



EERLANG VERSCHIJNT ONS NIEUW
GEILLUSTREERD CATALOGUS.
LAAT ONS THANS REEDS UW ADRES
GEWORDEN.



De Rimlock Super 1511 W

HET TOESTEL VOOR DE
VEELEISENDE LUISTERAAR !!

3 golfbereiken.

5 Rimlock buizen met meerdere functies.

Permanent dynamische luidspreker,
Mooi meubel in gepolijste notelaar
21 cm.

Afmetingen : 47 × 33 × 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



Wat zal het kosten ?

In één onzer vorige nummers heeft de h. Tricot een beetje de draak gestoken met onze bewindvoerders die de kostprijs van televisie-programma's tussen 150.000 en 350.000 fr. per uur ramen en dit argument gebruiken om de TV in België nog wat uit te stellen. Minister Segers hield het tijdens zijn jongste rede in de Senaat nog steeds bij eerstgenoemd cijfer.

Inderdaad zijn de sommen, waarmede de PTT-technici schermen, als overdreven te beschouwen. Een ander geeft ons aanleiding om de reacties aan te halen der vakbladen van over onze Oostergrens, naar aanleiding van hetgeen tijdens de inhuldiging van de TV-zender te Hamburg gezegd werd door dr. Grimme, Generaldirektor van de NWDR.

Deze was inderdaad ook van mening, dat de prijs van één televisie-minuut zowat 5000 fr. bedraagt. Deze verklaring zette, zoals men zal begrijpen, een gevoelige demper op de Germaanse TV-aspiraties. Maar nadat men van de eerste schok bekomen was, ging men aan het rekenen en vergelijken, om tenslotte Mijnheer de Generaldirektor met brio weer uit te spuwen.

Want men vond dat de Franse Televisie per minuut slechts 1.300 fr. uitgeeft, terwijl de BBC wat dieper in de zak tast en 2.000 fr. besteedt. Per uur omgerekend betekent dat dus resp. 78.000 en 120.000 fr. Men lette er wel op, dat dit doorsneecijfers zijn van organisaties die elke dag gedurende vele uren gevarieerde programma's brengen. (Wij laten de Amerikaanse cijfers hier buiten beschouwing, omdat aldaar het vedette-stelsel de doorslag geeft. Zo ontvangt de populairste TV-acteur Milton Berle, eventjes 850.000 fr. voor een programma van een half uur !)

Tenslotte ging men ook zijn licht opsteken bij de mensen, die vóór de oorlog de Duitse TV-programma's verzorgden en men vond, dat zij toen niet meer dan 750 fr. per minuut uitgaven, hoewel dikwijls grote show-programma's met vedetten werden getelevisieerd.

Uit wat voorafgaat menen wij te mogen afleiden, dat een gemiddelde TV-minuut op 1.000 fr. mag geschat worden, hetgeen dan voor een fatsoenlijk programma-uur toch maar 60.000 fr. betekent. Voor experimentele programma's zal deze prijs evenwel beduidend minder bedragen. Zo weten wij uit goede bron dat bovenstaand bedrag het budget van Télé-Lille uitmaakt... voor 'n hele maand !

Als wij voor het eerste televisie-jaar in België, driemaal per week een programma van 2 uren aannemen, dan zouden de totale kosten ong. 18 miljoen bedragen. Op het eerste zicht lijkt dit bedrag nogal gepeperd en zouden vele van ons er, bij wijze van Zondagse pree, al mee tevreden zijn. Wij zijn vergeten hoeveel milliarden ons staatsbudget bedraagt. In het licht daarvan, ziet men die armzalige 18 miljoen nog niet staan.

Het is een feit dat onze bewindvoerders al wél gedacht hebben aan de taks, die we zullen te betalen

hebben, wanneer wij eigenaar van een TV-ontvanger zullen zijn. In dit verband werd een bedrag van 500 fr. vooruitgezet, al hopen wij hartgrondig dat het wel wat minder zal zijn. — Een klein rekensommetje leert ons echter dat, om die 18 miljoen te delgen, het zal volstaan dat er in het land iets meer dan 30.000 TV-toestellen in gebruik zijn.

Wanneer wij nu op onze beurt vergelijkingen met het buitenland willen maken, dan is het getal 30.000, zelfs voor ons landeke, belachelijk klein en indien wij voorspellen dat er binnen enkele jaren het tienvoud aan ontvangers zal zijn, geven wij blijk van een gematigd optimisme.

Wil men echter, dat in ons land 300.000 personen bereid gevonden worden om een ontvanger te kopen, dan zal men eerst uitzendingen moeten organiseren. De kwaliteit daarvan zal het verkoopstempo bepalen. Voor de Staat is het dus een kwestie van 18 miljoen te investeren om er later 150 miljoen uit te slaan. Hoe beter de programma-kwaliteit, m.a.w. hoe meer er aan besteed wordt, des te sneller zal het aantal TV-kijkers toenemen... en het revenu voor de Staat.

Wij leggen er de nadruk op dat ons idee van 18 miljoen geen minimum is, doch veeleer een maximum. In Nederland b.v. hebben de omroepverenigingen voor het eerste jaar slechts 8 miljoen fr. uitgetrokken ter bekostiging van de programma's. Dat betekent minder dan de helft van hetgeen wij voorstellen en wij nemen aan dat zij voor die prijs toch nog in staat zullen zijn, af en toe vedetten als Snip en Snap voor de camera te brengen, of België-Holland te televiseren.

Maar misschien vinden onze bewindvoerders het praktischer, dat 300.000 personen eerst een ontvanger kopen en hun TV-taks betalen, alvorens zij eraan denken met uitzendingen te beginnen.

Zo pas kondigde de Color Television Inc., van San Francisco, een nieuw systeem van kleurentelevisie aan onder de naam « Unipler ». Dit is reeds het tweede systeem, dat door deze firma ontwikkeld wordt.

Volgens de C.T.I. zal het mogelijk zijn om, mits de eenvoudige toevoeging van een kleine adaptor en het bijvoegen van één enkele nieuwe buis, met de bestaande monochrome toestellen uitzendingen in kleuren te ontvangen.

De 18de. Nationale Tentoonstelling van de Britse Radio zal plaats hebben van 28 Augustus tot 8 September te Earls Court, Londen.

Sinds enkele tijd reeds produceert de firma Proton uit Planegg, bij Munchen, dioden met germanium-kristal, die bruikbaar zijn tot op 10.000 MHz ($\lambda = 3$ cm). Het zijn de typen BN en BH; eigen capaciteit: 0,2 pF, rechtstreekse stromen: 10 en 20 mA, sperspan-

ningen : 3, 6 en 15 volt. De typen BMn en BMh zijn zelfs bruikbaar tot op 50.000 MHz.

Professor Giovanni Giorgi, de eminente Italiaanse geleerde en electrotechniker, die beroemd is om zijn bijdragen tot de theorie van de electriciteit en het magnetisme, de metrologie, de studie der variabele regimes, enz., overleed op 19 Augustus 1950, in de ouderdom van 79 jaar. Hij publiceerde niet minder dan 350 memories en verslagen over de meest verscheidene technische en wetenschappelijke onderwerpen. Hem dankt men de uitwerking van het eenhedenstelsel, dat tegenwoordig algemeen aanvaard en onder zijn naam gekend is.

In 1952 zal het N.I.R. te Waver-Overijse een nieuw zendencentrum in gebruik nemen, dat uitgerust is met twee zenders op de middengolven van elk 150 kW en een zender op de korte golven van 100 kW.

De twee zenders op middengolven zullen anti-fading antennen voeden, die 245 en 165 meter hoog zijn; verder komt er naast elke zender een tweede installatie van 20 kW, die in geval van nood automatisch ingeschakeld wordt.

In het eerste stadium is de kortgolf zender bestemd voor uitzendingen naar Belgisch Congo, later ook voor uitzendingen naar verschillende landen over heel de wereld. Hierbij is eveneens een hulpzender van 20 kW voorzien.

Al deze zenders en hun hulpzenders zullen opgesteld worden in een speciaal centraal gebouw. De antennen en het gebouw beslaan een terrein met een oppervlakte van 100 ha.

In een verzoekschrift, gedateerd op 4 October en gericht aan de Federal Communications Commission, kondigt R.C.A. aan:

« Dat zij op 30 Juni 1951 in staat zal zijn te bewijzen, dat het laboratoriummateriaal, waarmee ze tot heden haar demonstraties verricht heeft, derwijze ontwikkeld werd, dat het een systeem voor kleurentelevisie van hoge kwaliteit geworden is, dat commercieel, verenigbaar, volledig elektronisch en volkomen geschikt is voor onmiddellijke aanvaarding als definitieve standaard ».

In een klacht door R.C.A. bij de rechtbank van Chicago neergelegd tegen de F.C.C., wordt onder meer gesignaleerd, dat een ingenieur, verbonden aan de

technische diensten van de F.C.C. en die zeer actief deelgenomen heeft aan het onderzoek nopens de kleurentelevisie, een inrichting zou uitgevonden hebben, dat uitsluitend bruikbaar is met het C.B.S. systeem (Columbia Broadcasting System), en daarvoor een aanvraag tot brevet ingediend heeft.

De eerstvolgende handelsbeurs van Leipzig zal plaats hebben van 4 tot 11 Maart 1951.

27.000 personen zijn ten een of andere titel bij de B.B.C. in dienst.

Sinds de amateurs de mogelijkheden der uitzendingen op 2 meter onderzoeken meldt men reeds de volgende record afstanden: 2000 km in de Verenigde Staten en 1800 km in Europa.

De nauwkeurige kennis van de voortplantingsnelheid van het licht heeft veel aan belangrijkheid gewonnen sinds de komst van de radar. We weten immers, dat de afstand, waarop een voorwerp zich bevindt, bepaald wordt door de tijd, die een impuls nodig heeft om de afstand heen-en-terug naar dat voorwerp af te leggen; hierbij is de snelheid van het impuls dezelfde als deze van het licht.

De snelheid van het licht werd een eerste maal berekend in 1676 door Romer; proefondervindelijk werd ze gemeten in 1848 door Fizeau en in 1935 door Nicholson, die de algemeen aanvaarde waarde van 299.774 km/sec vond. Recente metingen door Dr. L. Essen van het National Physical Laboratory en waarbij gebruik gemaakt werd van de radartechniek toonden aan, dat deze waarde slechts op 1 km na juist is en dat het beter ware ze te vervangen door de waarde van 299.775,7 km/sec. Deze laatste waarde zou bevestigd zijn door gelijkaardige proeven, uitgevoerd in de Verenigde Staten en in Zweden.

De uitwisseling van TV programma's tussen verschillende landen via relais-stations vertoont niet alleen moeilijkheden van technische aard doch eveneens moeilijkheden in verband met de taal. In de film heeft men het vraagstuk opgelost door het « dubbling » systeem, doch dit is niet toepasbaar bij de televisie.

De E.M.I. uit Londen stelt voor de voorzeker minder doeltreffende maar toch veel eenvoudigere methode van de overdruk toe te passen. Op deze wijze zou het mogelijk zijn op de beelden, die door de relaiszenders overgebracht worden, onderschriften in de landstaal aan te brengen. Deze onderschriften, opgenomen op film of op diapositieven en overeenstemmend met een bij voorbaat geregeld programma, zouden op de beeldseinen ingeprent worden volgens een aftaststelsel van het type « flying spot ». Dit zou gesynchroniseerd worden met behulp van de door de hoofdzender uitgezonden speciale seinen. Het gebruik van deze speciale seinen zou toelaten de vervanging van de teksten automatisch te laten geschieden, zodat in de relaiszender geen programmatiepersoneel hoeft aanwezig te zijn.

De 8ste jaarlijkse private tentoonstelling der Britse onderdelen zal plaats hebben van 10 tot 12 April 1951 in Grosvenor House, Park Lane, Londen, W.1.

Toegang alleen op vertoon van een uitnodiging. Adres der inrichters: Radio and Electronic Component Manufacturers' Federation, 22, Surrey Str., Strand, London, W.C.2.

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.

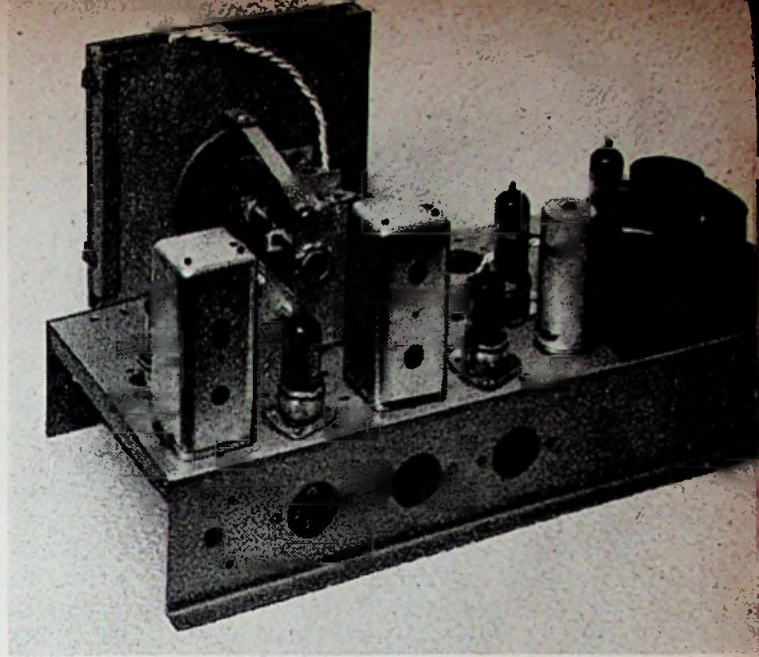
Wij bouwen zelf :

DE WISSELSTROOM- SUPERHETERODYNE

1511

met Rimlockbuizen

door A. VAN DE WYNCKEL.



PRINCIPESHEMA

De wisselstroom superheterodyne, die we vandaag aan de zelfbouwers voorstellen, is eenvoudig en klassiek van opvatting, maar het gebruik van de rimlockbuizen en de speciaal verzorgde toonregeling maken er een toestel van, dat ook een moeilijke luisteraar zal bevredigen.

In het geheel worden 5 buizen gebruikt; de gecombineerde triode-hexode ECH 41, als oscillator-mengbuis, de penthode EF 41 als MF-versterkbuis, de gecombineerde duodiode-triode EBC 41 als detector en L.F.-voorversterker, de penthode EL 41 als eindversterkbuis en de AZ 41 als gelijkrichter.

Dadelijk bij de aankomst van het sein aan de antenneklem A zijn twee elementen opgesteld, die een eerste zuivering doorvoeren: het rejectiefilter F, dat elke rechtstreekse invloed van de antenne op de M.F.-versterker uitschakelt en de weerstand R1, tussen de antenneklem en de massa, die belet dat de seinen door de netfrequentie zouden gemoduleerd worden.

Over condensator C1 (1000 pF), die elke accidentele doorgang van gelijkstroom uit de antenne

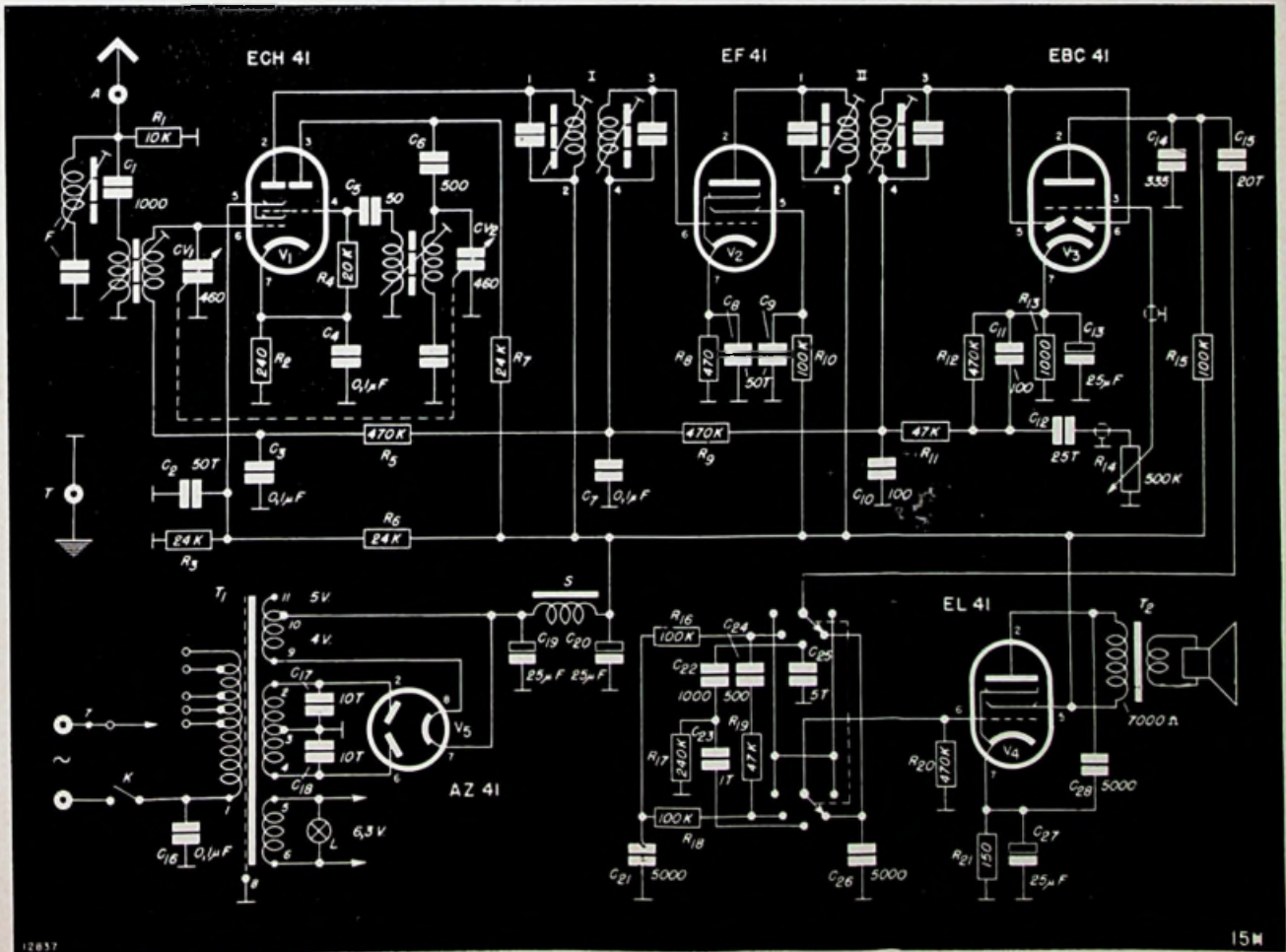


Fig. 1. — Principeschema van de superheterodyne 1511.

moet beletten, komt het sein op de ingangskring van het spoelensysteem.

Bij het ontwerp van dit toestel werd gebruik gemaakt van een uitstekende blok, met 3 golfbe-reiken, voorzien voor een dubbele afstemcondensator van 460 pF, met twee trimmers en een M.F. op 472 kHz.

Het sein komt langs de antennespoel in de HF-afstemkring van het stuurrooster der mengbuis ECH41 (V1). De schermroosterspanning van de hexode wordt gestabiliseerd over een potentiometerschakeling R3—R6 (24 k) en de ontkoppelcondensator C2 (50.000 pF). Het derde rooster van deze buis is in de buis zelf doorverbonden met het rooster van het triodedeel, dat als oscillator dienst doet. Dit trioderooster krijgt door een roosterweerstand R4 (20 k) de voorspanning vanaf de kathode van de buis, die zelf haar voorspanning krijgt door een weerstand van 240 ohm (R2), ont-koppeld door C4 (0,1 μ F). Over een condensator van 50 pF (C5) is het rooster verbonden met de spoel, die voor het onderhouden der oscillaties gekoppeld is met de afgestemde anodekring. Een condensator van 500 pF (C6) isoleert deze kring voor de hoge spanning, die langs R7 (24 k) aan-gevoerd wordt.

Van de anode van het hexode-deel gaat het sein naar de eerste MF-transformator, die een type is met uitgang van het rooster aan de onder-

zijde. De MF-trap is zeer klassiek en vergt geen verklaring. Ook de detectie is zeer eenvoudig met de twee anoden van het diode-deel van de EBC41 in parallelschakeling. De afvlakcondensatoren C10 en C11 (100 pF) werden zo klein mogelijk gehouden om zo weinig mogelijk hoge frequenties van het muzikale bereik te verliezen. Na de detec-tie, over de weerstanden R11 + R12 (47 k + 470 k), vertrekt de gedetecteerde spanning over de A.S.R.-lijn, die voorzien is van de nodige filtercel-len (C7-R9 en C3-R5), naar de voorgaande trappen.

Over een condensator van 25.000 pF (C12) wordt anderzijds het sein doorgegeven naar de volumeregelaar R14 (500 k) en dan naar het rooster van de LF-voorversterkbuis (triode-deel van de EBC41). In de anodekring hiervan is een twee-de filter opgesteld voor het wegwerken van de laatste HF-sporen (C14 - 335 pF).

Over een koppelcondensator C15 (20.000 pF) bereiken we de toonregeling, die trapsgewijze werkt. De eerste en de laatste stand van vijf standen geeft het sein naar de eindversterker door zonder verdere regeling of correctie. In stand 2 worden door condensator C26 (5.000 pF) de hoge tonen verzwakt. In stand 3 krijgen we een ver-zwakking van de hoge tonen en van de lage tonen (C25 - 5.000 pF ; C22 en C23 - 1000 pF en R17 - 240 k). Tenslotte krijgen we in stand 4 een onder-

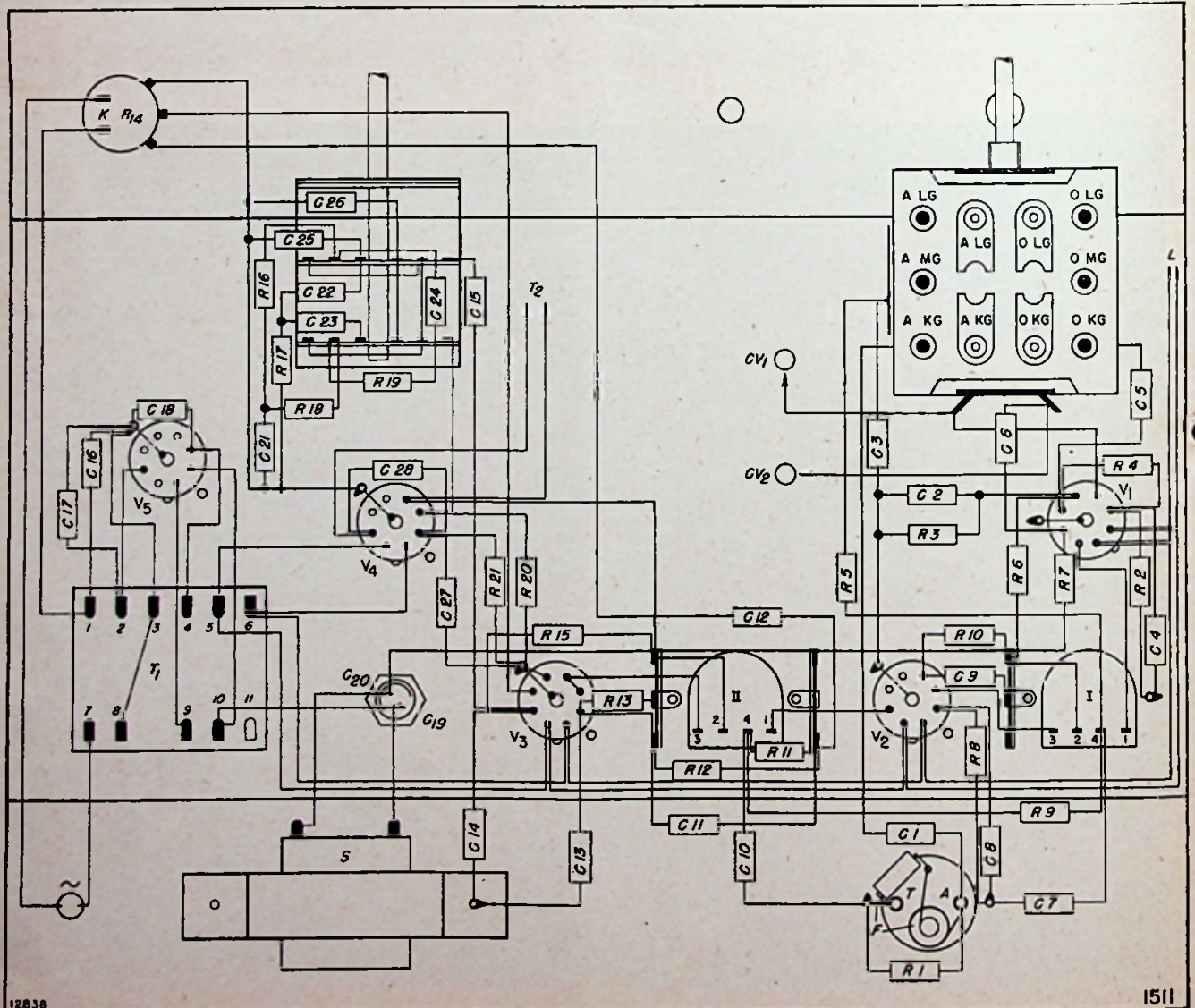


Fig. 2. — Bedradingsschema van de superheterodyne 1511

drukking van het middenregister, zodat in feite én hoge én lage tonen meer naar voor komen; hier-toe wordt een filter aangewend bestaande uit C21 (5000 pF), C24 (500 pF), R16 (100 k), R18 (100 k) en R19 (47 k).

De schakeling van de eindversterker EL41 is weer klassiek, buiten het opnemen van condensator C28 (5000 pF), tussen anode en kathode; deze dient om elke metaalachtige klank te vermijden. De eindtransformator moet berekend zijn voor de aanpassing van de luidspreker op een impedantie van 7.000 ohm.

De dubbele gelijkrichter biedt geen enkele moeilijkheid, al werd bijzonder aandacht geschonken aan het vermijden van elke netbrom (de condensatoren C16, C17 van 10.000 pF en C18 van 0,1 µF). Deze condensatoren moeten zeer degelijk zijn om elk gevaar van doorslag te vermijden.

BEDRADINGSSHEMA

Het bedradingsschema in figuur 2 is voldoende duidelijk om zonder moeite de bouw van het toestel uit te voeren. Op dit schema hebben we de nummers aangegeven van de verbindingen, die op de voedingstransformator voorkomen. Ook de nummers der verbindingen van de MF-transformatoren komen overeen met de aanduidingen op de MF-transformatoren. De verbindingen met het spoelenblok kunnen gemakkelijk verwezenlijkt worden volgens de gegevens van dit plan.

STUKLIJST

Hieronder geven we een lijst der benodigde onderdelen.

Weerstanden		C3	0,1 µF
R1	10 kΩ	C4	0,1 µF
R2	240 kΩ	C5	50 pF
R3	24 kΩ	C6	500 pF
R4	20 kΩ	C7	0,1 µF
R5	470 kΩ	C8	50.000 pF
R6	24 kΩ	C9	50.000 pF
R7	24 kΩ	C10	100 pF
R8	470 kΩ	C11	100 pF
R9	470 kΩ	C12	25.000 pF
R10	100 kΩ	C13	25 µF
R11	47 kΩ	C14	335 pF
R12	470 kΩ	C15	20.000 pF
R13	1000 Ω	C16	0,1 µF
R14 (pot.)	500 kΩ	C17	10.000 pF
R15	100 kΩ	C18	10.000 pF
R16	100 kΩ	C19	25 µF 450 V
R17	240 kΩ	C20	25 µF 450 V
R18	100 kΩ	C21	5000 pF
R19	47 kΩ	C22	1000 pF
R20	470 kΩ	C23	1000 pF
R21	150 Ω	C24	500 pF
		C25	5000 pF
		C26	5000 pF
		C27	25 µF 40 V
		C28	5000 pF

- 1 chassis
- 1 schaal.
- 1 veranderlijke condensator 2 × 460 pF
- 1 spoelenblok + 2 MF transformatoren.
- 1 luidspreker met permanente magneet.
- 1 uitgangstransformator 7.000 ohm.
- 1 schakelaar (op potentiometer van 500 kΩ).
- 5 rimlock houders.
- 1 plaatje AT.

- 1 MF sperkring.
- 1 voedingstransformator 4 V, 1 A; 6,3 V, 2 A; 2 × 275 V, 75 mA.
- 1 smoorspoel, 75 mA.
- 1 netsnoer met stop.
- 4 knoppen.
- 1 schaalampje 6,3 V.
- 1 meubel.
- Monteerschroefjes, lipjes, push-backdraad, afgeschermde draad.

AFREGELING

In de eerste plaats dienen de MF-transformatoren afgeregeld te worden op 472 kHz. Men brengt het sein van de meetzender aan op het rooster van de MF buis en regelt de laatste transformator. Na deze bewerking verplaatst men het sein naar het rooster van de mengbuis (best kan men hierbij de draaicondensator van het oscillatortdeel kortsluiten) en men regelt de eerste MF transformator. Daar deze transformatoren reeds in de fabriek bij benadering afgeregeld zijn, zal deze bewerking niet veel moeite vergen.

Voor de regeling van het spoelenstel neemt men best de hieronder gegeven frequenties:

- MG (osc. en ingang): kernen regelen op 574 kHz.
- MG (osc. en ingang): trimmers (van de draaicondensator) regelen op 1.400 kHz.
- KG (osc. en ingang): kernen regelen op 6 MHz.
- KG (osc. en ingang): trimmers regelen op 16 MHz.
- LG (osc. en ingang): kernen regelen op 160 kHz.
- LG (osc. en ingang): trimmers regelen op 264 kHz.

De MF sperkring wordt geregeld met een sein van 472 kHz op de antenneklem. Men regelt de kern van de kring tot men geen spoor van het gemoduleerde sein meer in de luidspreker hoort.

NAWOORD

De wisselstroom superheterodyne 1511 met Rimlockbuizen werd ontworpen door WYCA RADIO Everaertsstraat 51, Antwerpen.

Bij deze firma is het beschreven toestel te verkrijgen volledig afgewerkt in een sierlijk notelaren meubel; de gebruikte afstemschaal is ingedeeld volgens het plan van Kopenhagen.

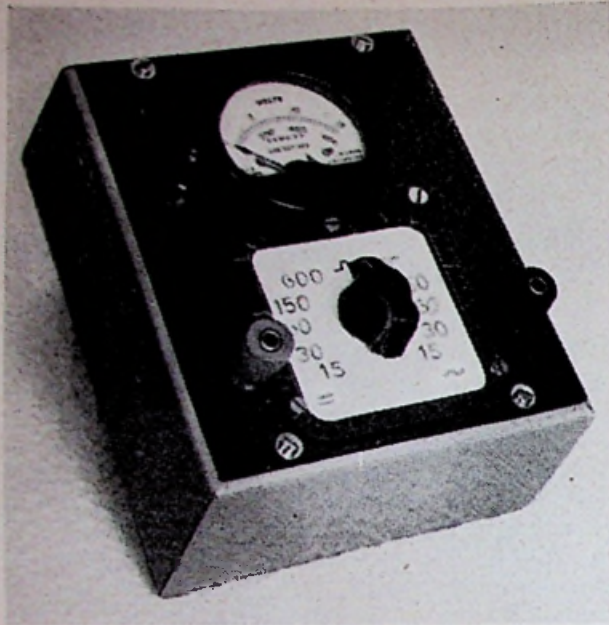
Tevens kunnen de liefhebbers van zelfbouw het toestel verkrijgen als volledige bouwdoos.

Prijzen en inlichtingen worden zonder enige verbintenis door WYCA RADIO op aanvraag verstrekt.



WELK BOEK KEEK DE BURGEMEESTER IN?
Onze foto, genomen tijdens de inhuldiging van het Radio-Salon te Gent, toont de burgemeester der Arteveldestede, enkele seconden vóór hij het VADEMECUM 1950 inkijkt.

HET UNIVERSEEL M



Het meettoestel, dat wij thans als bouwbeschrijving geven, is een toestel, dat door iedere liefhebber of zelfbouwer kan nagebouwd worden, want het munt uit door zijn eenvoudige constructie. Zoals steeds hebben wij getracht het metertje tevens een geschikte finish te geven, zodat het gerust naast de op de markt zijnde meettoestellen kan geplaatst worden.

Verder mag een zelfgebouwd toestelletje ook niet te duur zijn; het moet maximale toepassingsmogelijkheden geven voor een minimum prijs.

Het instrument moet kunnen gebruikt worden als voltmeter voor gelijk- en wisselspanning en tevens als ohmmeter. De hoger genoemde combinatie dienen wij onder te brengen in een geschikte vorm, dus liefst niet te groot van formaat.

Welke eisen dienen nu gesteld aan een moderne voltmeter? Wegens het feit, dat in vele gevallen de spanning moet gemeten worden op een punt, waar reeds een hoge weerstand in de te meten kring is opgenomen, zal bijgevolg slechts een instrument in aanmerking kunnen genomen worden, dat voor de volle naalduitslag een zeer gering eigenverbruik heeft.

In vele gevallen zijn de commerciële toestellen uitgerust met een galvanometer van 1 mA. Hiermede kunnen voltmeters gebouwd worden met een weerstand van rond de 1000 ohm per volt.

Teneinde een goede, zelfs een zeer goede oplossing aan de hoger vermelde vereiste te geven, hebben we als meettoestel gebruik gemaakt van het bekende voltmeter uit het amerikaans «surplus»-toestel, de zogenaamde Set 19.

Dit instrument verbruikt voor volledige naalduitslag 500 μ A en heeft een eigen weerstand van 500 ohm.

De bestaande meetschaal geeft lezing van 0 tot 15 volt en van 0 tot 600 volt. Het meettoestel heeft een goede demping en kan zowel verticaal als horizontaal gebruikt worden.

Ten slotte bezitten vele amateurs een of zelfs meerdere hoger vermelde voltmeters.

Door gebruik te maken van een toestel van 500 μ A zal het meetobject slechts 500 μ A extra belast worden tijdens de spanningsmeting.

Uit de wet van Ohm kunnen we berekenen voor

welke spanning we de volle naalduitslag bekomen. We hebben $E = R \cdot I$ of $E = 500 \times 0,0005 = 0,25$ volt. We hebben dus een meetweerstand van 500 ohm voor 0,25 volt, wat ons bij 1 volt 2000 ohm per volt geeft.

Zoals te verwachten bereiken wij met het aangewende metertje een zeer goed resultaat.

In figuur 1 hebben we het prinscipeschema van het universeel meetinstrument afgebeeld. Wij gaan thans onderzoeken hoe wij tot dit schema zijn gekomen.

Gebruik als voltmeter voor gelijkspanning.

Teneinde het toestel geschikt te maken voor het meten van gelijkspanningen, moet het voorzien worden van de geschikte voorschakelweerstand. We bepalen dus eerste de meetbereiken, rekening houdend met de bestaande meetschaal.

Wij stellen vijf meetbereiken voor, namelijk op de schaal van 15 volt van 0 tot 15 volt,
 » » » 15 » » 0 » 30 »
 » » » 600 » » 0 » 60 »
 » » » 15 » » 0 » 150 »
 » » » 600 » » 0 » 600 »

Deze meetbereiken liggen zeer gunstig zowel in de lage als in de hoge spanningen.

Welke voorschakelweerstand dienen nu gebruikt te worden? Wij zouden eenvoudig kunnen zeggen, vermits het een toestel van 2000 ohm per volt is, dat we voor het meetbereik van 15 volt een weerstand van $15 \times 2000 = 30.000$ ohm nemen. Dit zou voldoende juist zijn wanneer de innerlijke

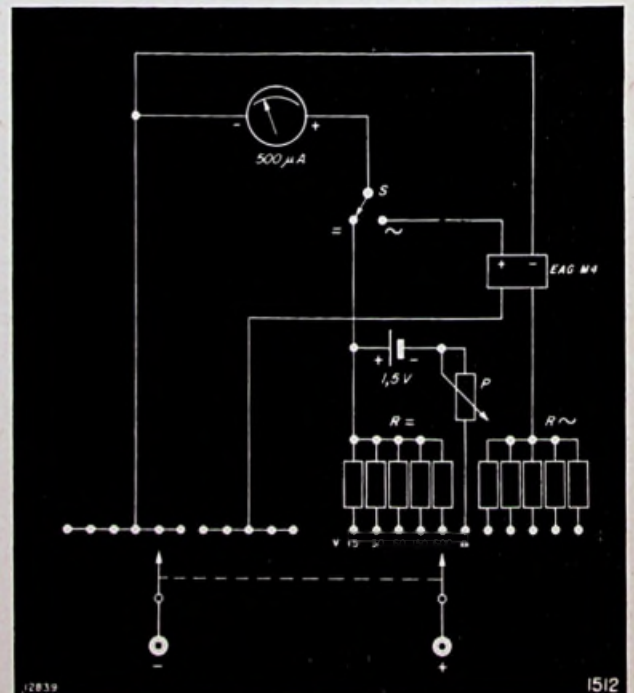


Fig. 1. — Prinscipeschema van het universeel meetinstrument 1512

REETINSTRUMENT 1512

door A. Goetschalckx

weerstand van het instrument zelf zeer laag is, b.v. slechts enkele ohm. Dit is echter niet het geval en bijgevolg moeten we met de 500 ohm weerstand van het instrument rekening houden.

Wil men de volle naalduitslag met de maximum spanning verkrijgen, dan moet steeds de weerstand van het instrument van de voorschakelweerstand afgetrokken worden.

Onderzoeken we dit geval eens voor een volt (figuur 2). De totale weerstand van de kring draagt $R_i + R$ of $500 + 2000 = 2500$ ohm.

Bezien we nu de stroomsterkte I , dan bekomen we een uitslag van E/R of $1/2500 = 0.4$ mA of $400 \mu\text{A}$, dus geen volle naalduitslag.

Indien rekening gehouden wordt met R_i , dan ziet de zaak er als volgt uit: $2000 - 500 = 1500$ ohm als voorschakelweerstand en bijgevolg een totale weerstand van $R_i + R = 1500 + 500 = 2000$ ohm. De stroom is dan $I = E/R = 1/2000 = 0.5$ mA of $500 \mu\text{A}$, wat een volle naalduitslag geeft.

De voorschakelweerstand krijgen dus volgende waarden:

voor	15 volt	29.500 ohm
»	30 »	59.500 »
»	60 »	119.500 »
»	150 »	299.500 »
»	600 »	1.199.500 »

Indien wij over de juiste waarden voor deze weerstanden konden beschikken, dan was het vraagstuk van de baan. Maar aangezien de gebruikelijke koolweerstandjes zelden juist zijn, moeten aanpassingen gedaan worden. Dit kan geschieden door het overbruggen met hoogohmige waarden of door het invijlen met een driekantig vijltje. Het eerste geval geeft de oplossing, wanneer de gebruikte weerstanden te groot zijn; het tweede, wanneer de gebruikte weerstand een te kleine waarde heeft. Wij voegen hier aan toe dat alleen de koolweerstand geschikt zijn voor het invijlen; met het neerslagtype gaat het dus niet.

Gebruik als voltmeter voor wisselspanningen.

Het draaispoelinstrument, dat wij gebruiken, is alleen geschikt voor het meten van gelijkspanning.

Teneinde met goed gevolg wisselspanningen te meten moet het instrument voorzien worden van een gelijkrichtelement van het koperoxydetype. De brugschakeling wordt hierbij vrijwel algemeen toegepast, omdat een redelijk goede gelijkstroom na het gelijkrichtelement verkregen wordt.

Met het tussenschakelen van het gelijkrichtelement moet rekening gehouden worden en het ele-

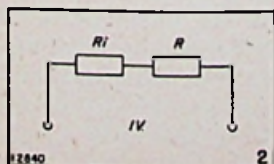
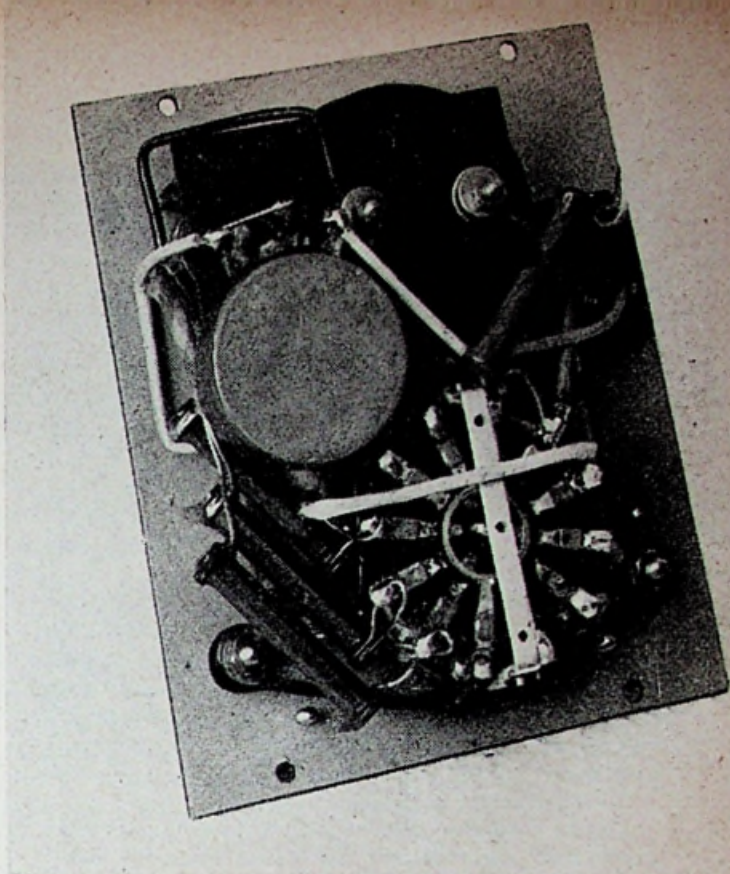


Fig. 2. — Inwendige weerstand van het meettoestel (R_i) en voorschakelweerstand (R).



ment zelf moet een stroom kunnen afleveren, die gelijk is aan het verbruik van het instrument, dus $500 \mu\text{A}$.

De bijkomstige onderdelen voor de meting van wisselspanningen bemoeilijken het bepalen van de voorschakelweerstand. Het gelijkrichtelement geeft reeds door de gelijkrichting zelf een verlies. Er dient ook rekening gehouden te worden met de weerstand van het element zelf. Het ligt dus voor de hand, dat de voorschakelweerstand, voor hetzelfde meetbereik, bij wisselspanning lager zullen zijn dan deze voor gelijkspanning.

Om te beginnen nemen we dus dezelfde waarden als voor de gelijkspanningsbereiken en bij de vergelijking met een ijktoestel wordt hun waarde dan bijgewerkt op de aangegeven wijze (parallel-schakeling en invijlen).

Bovendien verloopt echter ook de meetschaal niet lineair. Ten opzichte van de gelijkspannings-schaal is er een uitspreiding. Daar er op de kleine schaal weinig of niets kan bijgetekend worden brengen wij ten opzichte van de bestaande cijfers en deelstrepen rode puntjes aan, die de wisselspanningen aanduiden, voor zover deze niet met de bestaande schaal samenvallen. Er dient ook opgemerkt te worden, dat het begin van de schaal sterk ineengedrongen is. Door het groot aantal meetbereiken, die ter beschikking staan, speelt dit echter geen rol. Voor het meetbereik van 150 volt wisselspanning zal tot 30 volt weinig te lezen zijn. Spanningen, die in dit deel vallen, kunnen we dan echter beter aflezen in het bereik 0—30 volt.

Gebruik als ohmmeter.

Het metertje kan met eenvoudige middelen tevens als ohmmeter gebruikt worden. Wegens de kleine schaal mogen we echter een zekere grens niet overschrijden. Een goede aflezing tot 50.000 ohm is mogelijk. Als bron wordt een staafbatterij van $1\frac{1}{2}$ volt gebruikt.

De ohmmeter bestaat dus hoofdzakelijk uit het

meetinstrument, een regelweerstand en een batterij.

Wanneer de meetklemmen kortgesloten worden slaat de naald volledig uit. Teneinde de stroom te begrenzen is de regelweerstand in serie opgenomen. Deze weerstand laat verder ook toe het verzwakken van de batterij bij te regelen. Eens de nulinstelling geregeld kunnen we op de meetklemmen bekende weerstanden aanbrengen en boven de 15 volt schaal aanduidingen aantekenen.

De regelweerstand is een gewone potentiometer, waarvan de waarde als volgt bepaald wordt.

De gebruikte batterij levert een spanning E van $1\frac{1}{2}$ volt. Bij kortsluiting der meetklemmen mag slechts een stroom van $500 \mu\text{A}$ met volle naalduitslag door het toestel gaan. Wij schrijven dus $R = E/I$ of $1\frac{1}{2}/0,0005 = 3000 \text{ ohm}$.

Van de gevonden waarde wordt de eigenweerstand van de meter afgetrokken, zodat de juiste waarde $3000 - 500 = 2500 \text{ ohm}$ is. Een nieuwe batterij levert echter een hogere spanning dan $1\frac{1}{2}$ volt af; daarom is het dan ook aan te raden de waarde van R hoger te nemen. In het proef-toestel gebruikten wij 5000 ohm .

Nu even een voorbeeld.

Op de meetklemmen hebben wij een onbekende weerstand aangesloten. De naald gaat tot deelstreep 15 (er zijn er 30); er vloeit dus een stroom van $0,25 \text{ mA}$ door het instrument. Welke waarde heeft nu de onbekende weerstand R_x ?

Men vindt deze weerstand als volgt:

$$R_x + R_i + R = E/I = 1,5/0,00025 = 6000.$$

$$\text{En } R_x = 6000 - (R_i + R) = 6000 - 3000.$$

R_x is bijgevolg gelijk aan 3000 ohm .

De onbekende weerstand is dus gelijk aan de totale weerstand, waarvan R_i (eigen weerstand van het instrument) en R (regelweerstand) dienen afgetrokken te worden.

Voor het ijken van het toestel kan de waarde in overeenstemmende onbekende weerstand van elke deelstreep berekend worden. We kunnen echter ook gebruik maken van bekende weerstanden, maar deze moeten dan een zeer nauwkeurig bepaalde waarde hebben; voor iedere weerstand tekenen we dan de stand van de naald aan.

Hierbij dient tenslotte nog opgemerkt, dat naargelang de gemeten weerstand hoger wordt, de aanduidingen dichter bij elkaar zullen liggen. Dit is te wijten aan het logaritmische verloop der ohmmeterschaal.

Het ijken der voltmeters.

Het is nu eenmaal onmogelijk een voltmeter te ijken zonder te beschikken over een goed ijktoestel. Dit laatste zullen we dus eventueel moeten zoeken bij een vriend of een bekende. Het op punt stellen der voorschakelweerstand kan op een paar uur geschieden en het geleende toestel kan dan terug naar zijn eigenaar. Hoe moeten we echter de geschikte spanningen voor het ijken voortbrengen? Deze wordt best betrokken uit een klassieke voeding, b.v. van een versterker of gebeurlijk uit een oud radiotoestel. Ook kan men met een paar oude onderdelen een voeding opbouwen zoals in figuur 3.

Zoals het schema aanduidt hebben we gebruik gemaakt van een willekeurige voedingstransformator, voorzien van een geschikte gelijkrichtbuis. De electrochemische condensator fungeert als ballast, evenals de draadgewonden potentiometer van

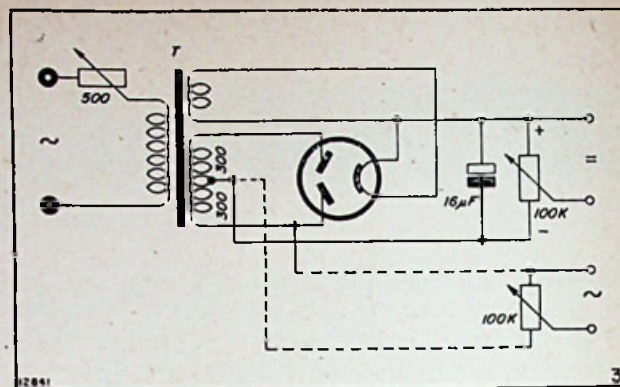


Fig. 3. — Voeding

$100 \text{ k}\Omega$. Door het schuifcontact van de potentiometer te verplaatsen kan de juiste spanning ingesteld worden, die eerst afgelezen wordt op het ijktoestel. Het zelfgebouwde toestel is hierop in parallel aangeschakeld en de betreffende voorschakelweerstand wordt volgens de vroeger reeds beschreven methode aangepast tot beide toestellen dezelfde spanning aanduiden.

Om de onvermijdelijke meetfout zo klein mogelijk te houden raden we aan de juiste instelling in het midden der schaal te doen, dus instellen op 15 volt voor de schaal van 30 volt. Indien men daarna overgaat tot 30 volt, dus tot het einde der schaal, dan zal men vaststellen dat deze volledig juist is. De potentiometer in de primaire van de transformator dient alleen voor een ruwe regeling.

Alvorens over te gaan tot het ijken van de voltmeter op wisselspanning zal de potentiometer van $100 \text{ k}\Omega$ eerst aangeschakeld worden zoals de stippe lijn het op het schema van figuur 3 aangeeft.

Nu wordt opnieuw dezelfde werkwijze toegepast als in het voorgaande geval.

Hoe meer aandacht aan dit werk wordt besteed, des te juister zal de universele meter geijkt zijn. Voegen we hier tenslotte nog aan toe, dat wij niet nauwkeuriger kunnen ijken dan het ter beschikking staande ijktoestel zelf nauwkeurig is.

De uitvoering van het toestel.

De foto toont duidelijk hoe de universele meter er uitziet. Iedere zelfbouwer kan het echter naar eigen wens in elkaar knutselen en naargelang de hem ter beschikking staande middelen wijzigingen aanbrengen.

Het kastje in het model werd uit plaat van 1 mm dik vervaardigd. Op het paneeltje zijn al de onderdelen gemonteerd, te beginnen met het meettoestel en de dwergschakelaar van het tuimelaars-type voor de omschakeling van gelijk- op wisselspanning en omgekeerd.

De as van de potentiometer is gelijk met het voorpaneel afgezaagd en dan voorzien van een groef, zodat de bijregeling met een schroefdraaier kan geschieden, wanneer dit nodig mocht blijken.

De schakelaar met 11 standen, 2 kringen, is voorzien van een pijlknop; daaronder is een schakelschaal aangebracht waarop we met inkt de verschillende spanningen alsook de ohmmeterstand hebben aangeduid; deze laatste stand ligt juist tussen de bereiken voor gelijk- en voor wisselspanning. Tenslotte hebben we nog twee klemmen, een rode voor de positief en een zwarte voor de negatief.

KWALITEITSFACTOR Q

door Raymond Lecat

DE GEWONE METHODE

Voor het meten van de kwaliteit van een trilling kring beschikt men over verschillende middelen: de Q-meter, de decrementmeter, enz.

Een Q-meter is op de volgende wijze opgevat: een generator levert een spanning met een gepaste frequentie af op een zeer kleine weerstand (zowat 0,02 ohm), die over de klemmen van de te ijken kring geschakeld is; de spoel en de condensator van deze kring zijn in serie opgesteld. Zonder dat de afstemkring op de frequentie van de generator afgestemd is, meet men met behulp van een milliamperemeter met thermokoppel de HF-stroom, die door de weerstand vloeit. Uit deze meting kan men onmiddellijk de waarde der spanning op de klemmen van de weerstand berekenen; daar de impedantie van de te meten kring (die niet afgestemd is op deze frequentie) een veel hogere waarde heeft, kan men zijn invloed op deze spanning verwaarlozen. Nu stemt men de kring af op de generatorfrequentie en men meet met behulp van een buisvoltmeter de spanning op de klemmen van de spoel of van de condensator, terwijl men zorg draagt dat de bronspanning constant blijft (t.t.z. dat de stroom door de kleine weerstand dezelfde waarde blijft behouden). De spanning, die men nu meet is gelijk aan Q maal de waarde van de spanning op de kleine weerstand, m.a.w. Q is gelijk aan de spanning op de spoel of de condensator gedeeld door de spanning op de weerstand. De overspanningsfactor kan rechtstreeks afgelezen worden op de galvanometer, die in de anodekring van de buisvoltmeter geschakeld is.

Een Q-meter wordt gewoonlijk uitgerust met een ingebouwde HF-generator, daar een gewone generator, die voor andere doeleinden bestemd is, slechts een voldoende stroom kan afleveren, indien hij voorzien wordt van een speciale impedantie-aanpassing.

Al is een Q-meter dus vrij eenvoudig van opvatting, toch moet het toestel buitengewoon verzorgd van constructie zijn en is hij bijgevolg zeer duur. Meestal vindt men hem slechts in gespecialiseerde laboratoria.

Soms maakt men ook gebruik van een toestel, dat men decrementmeter genoemd heeft. De te onderzoeken kring (opgesteld als sperkring) wordt in een kring met negatieve weerstand (dynatron) opgenomen. Men regelt de waarde van de negatieve weerstand tot aan de grens van het ontstaan der oscillaties. Op dit ogenblik is de waarde ervan juist gelijk aan de impedantie van de kring bij afstemming. Om de juiste waarde van de negatieve weerstand te kennen, moet men echter een bijkomende meting uitvoeren: een kleine en gekende variatie Δv van de spanning veroorzaakt een variatie Δi in omgekeerde richting van de stroom. De negatieve weerstand is gelijk aan de verhouding $\Delta v / \Delta i$.

De decrementmeter is echter een toestel, dat uitsluitend voor deze toepassing bruikbaar is;

daarom is het weinig verspreid. Bovendien is het zeer moeilijk met dit toestel zeer sterk gedempte kringen te meten.

Tenslotte kunnen we nog een derde methode aanhalen, de zogenaamde methode van Fisher. Een generator debiteert met lichte koppeling op de te meten kring. Met een buisvoltmeter meet men de spanning op de klemmen van de spoel of de condensator. Bij deze meting moet de generator afgestemd zijn op de afstemfrequentie F_0 . Men meet deze frequentie nauwkeurig. Dan doet men de generator van deze frequentie afwijken tot men een verzwakking van 3 decibel, hetzij tot 0,707 van de oorspronkelijke spanningswaarde, verkrijgt langs beide zijden van de eerste afstemming. Bij veronderstelling dat van deze twee nieuwe frequenties F_1 hoger is en F_2 lager dan F_0 , krijgen we als overspanningsfactor:

$$Q = \frac{F_0}{F_1 - F_2}$$

Deze methode, die een generator vergt uitgerust met een zeer nauwkeurige vernier op de frequentieregeling, kan echter toch tot zware meetfouten leiden, en dit vooral met zeer goede kringen. De bepaling van F_1 en F_2 moet des te nauwkeuriger zijn naarmate de kring beter is; beide frequenties liggen in dergelijk geval zeer dicht bij elkaar. Een betrekkelijk kleine afwijking bij het aflezen van deze frequenties geeft dus een grote fout in de gevonden overspanningsfactor.

EEN ORIGINELE EN EENVOUDIGE METHODE

We stellen de lezers hier een methode voor, die alleen beroep doet op toestellen, die ook voor een hele reeks toepassingen bruikbaar zijn; de oscillograaf en zijn tijdbasis. Het is niet onze bedoeling

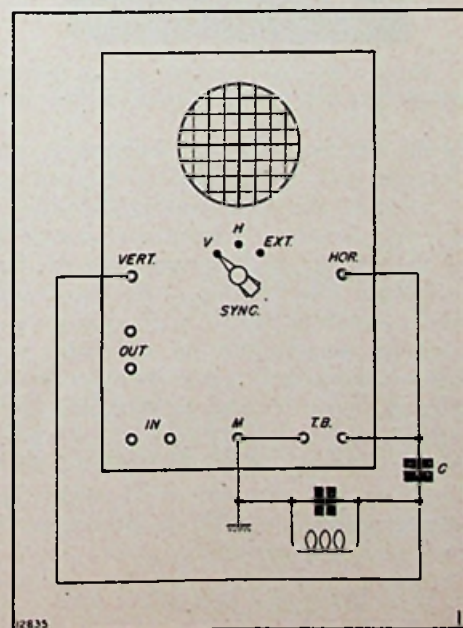


Fig. 1. — Schakeling voor het meten van de kwaliteitsfactor

ling de hier voorgestelde methode alle mogelijke voordelen toe te schrijven, doch het is onbetwistbaar dat geen enkel andere methode zo gemakkelijk toe te passen is. Ziehier de schakeling:

De klem van de tijdbasis wordt, zoals normaal, in verbinding gebracht met de horizontale deflectie; bovendien voeren we de zaagtandspanning eveneens over een kleine condensator naar de te onderzoeken kring (1); deze kleine capaciteit wordt zo gekozen dat ze alleen de zeer korte impulsen van de terugslag der zaagtandspanning doorlaat. De zijde van de trilkring, die met de basis verbonden is, wordt verder rechtstreeks met de verticale deflectie in verbinding gebracht. De basis wordt ingesteld op een frequentie, die ongeveer het tiende bedraagt van de frequentie van de proefkring; de synchronisatie voor de basis wordt afgetakt van de verticale deflectiespanning (gewoonlijk door het instellen van een schakelaar, die op het instrument aangebracht is). Dit alles wordt weergegeven door figuur 1.

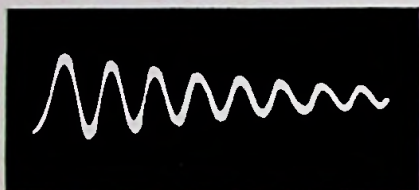


Fig. 2. — Op het scherm krijgt men het beeld van een gedempte golf.

We zien nu op het scherm een serie trillingen in dalende lijn (fig. 2). De instelling van de frequentieknop is niet critiek, omdat de basis zich automatisch regelt voor het bekomen van een klaar beeld. Vermindert men de frequentie, dan ziet men trouwens op het scherm regelmatig nieuwe trillingen verschijnen, zonder dat er echter ogenblikken komen, dat het beeld onduidelijk wordt (fig. 3).

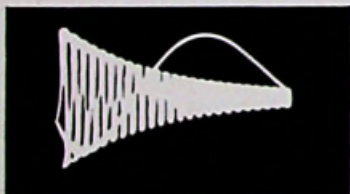


Fig. 3. — Verlaagt men de frequentie van de tijdbasis, dan krijgt men een groter aantal trillingen op het scherm.

Het beeld, dat we voor ons hebben, is dit van een gedempte golf. Inderdaad de toppen e_1 , e_2 , e_3 , enz., vormen een meetkundig dalende reeks. De reede d van deze reeks heeft als waarde e^{-aT} en stelt het decrement voor (waarbij e de basis is der neperiaanse logarithmen, a de demping en T de periode). Men kan dus de verhouding van twee opeenvolgende amplituden in dezelfde richting berekenen en zo verkrijgt men het decrement.

In figuur 4 geven we een voorbeeld. Het beeld werd verkregen met een LF-kring.

We hebben $d = e_1/e_2 = 3,3/0,9 = 3,66$.

Het logarithmisch decrement D verkrijgt men door het neperiaans logarithme te nemen van de voor de gevonden waarde (2).

$$D = \log_e d (= \log_e a^{aT} = aT).$$

In ons voorbeeld hebben we $D = \log_e 3,66 = 1,3$.

Wil men nu de overspanningsfactor berekenen,

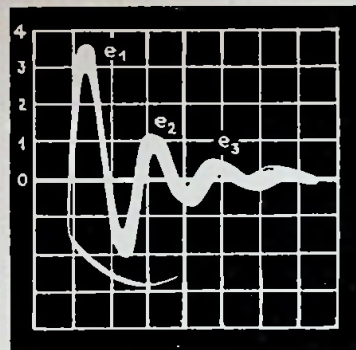


Fig. 4. — Beeld verkregen met een LF kring en waarop de berekeningen van het praktische voorbeeld in dit artikel werden uitgevoerd.

dan past men de formule toe: $Q = \pi/D$. In ons geval geeft dit: $Q = 3,14/1,3 = 2,42$.

Deze methode is zeer soepel en heeft bovendien het voordeel dat men geen verkeerde behandeling kan uitvoeren, daar het beeld steeds de mogelijkheid geeft na te gaan of alles op normale wijze geschiedt. Redelijkerwijze kan het immers niet anders: de eigen trillfrequentie legt door de synchronisatie aan de basis het geschikte ogenblik op om een nieuw impuls te injecteren.

Al wat men te doen heeft is het uitvoeren van twee metingen van een lengte op het scherm van de kathodestraalbuis en dit is zowel het geval voor de hoogste als voor de laagste frequenties in HF en LF kringen, deflectiespoelen van beeldbuizen, rejectiekringen in TV, enz. Met de basis van de oscillograaf, die wij gebruiken en die een buitengewoon soepel toestel is, was het mogelijk metingen uit te voeren tot 30 MHz. We hopen trouwens in een der volgende nummers een bouwbeschrijving van dit instrument te brengen.

HET IJKEN VAN AFSTEMKRINGEN

Vertrekkende van hetzelfde principe als hierboven kan men met behulp van de oscillograaf en zijn basis de frequentie van afstemkringen en sperkringen instellen op de frequentie van een gijkte kring.

Hiertoe stelt men de schakeling van figuur 5 op. De ijkkring wordt ook in dit geval via een kleine condensator met de basis verbonden en stuurt met de opgewekte trillingen de ingang van de verticale versterker. De uitgang van deze versterker, die in ons toestel afzonderlijk is uitgebracht, debiteert enerzijds op de verticale deflectie en anderzijds op de te ijkten kring. In feite heeft de versterker alleen tot doel de ijkkring van de te ijkten kring te isoleren om elke bandfiltereffect te vermijden. Moest men niet over een afzonderlijke uitgang van de verticale versterker beschikken, dan kan men in de plaats daarvan om het even welke eenvoudige uitwendige versterker gebruiken. Ook in dit geval wordt de synchronisatiespanning op de verticale platen afgetakt.

Ziehier hoe deze inrichting werkt.

De impulsen van de basis, die geregeld wordt voor het verkrijgen van een tiental golven op het scherm, zoals in figuur 2, doen de ijkkring op zijn eigen frequentie trillen. Aan de uitgang van de versterker krijgen we deze frequentie onder de vorm van een spanning, die de te ijkten kring

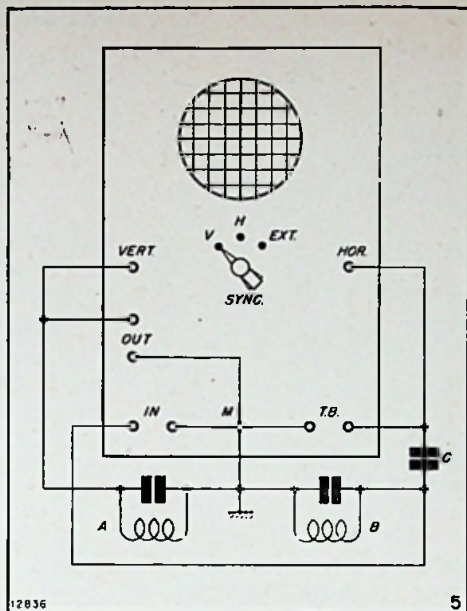


Fig. 5. — Schakeling voor het ijken van afstemkringen (A) op de frequentie van een ijkkring (B).

stuurt. De hier opgewekte spanning zal des te groter zijn naarmate deze juist op die frequentie is afgestemd. Men regelt dus de condensator of de spoel tot men op het scherm de grootste amplitude van de golven krijgt. Op dit punt zijn beide kringen op dezelfde frequentie afgestemd.

Als ijkstandaard kan men gebruik maken van een golfmeter van het absorptietype, uitgerust met een draaicondensator en een golfschakelaar, waardoor men dan beschikt over een geheel voor toepassing op allerlei frequenties.

De foto's, die in dit artikel gegeven worden, werden rechtstreeks op papier opgenomen, dus zwart op witte grond. Bij het clicheren werden ze omgekeerd, zodat ze bij de druk het juiste beeld weergeven, dat we op het scherm van onze oscillograaf hadden.

(1) Men moet een middel hebben om de zaagtandspanningen te bereiken. Jammer genoeg is dit niet in alle toestellen het geval. Indien de oscillograaf uitgerust is met een systeem voor de onderdrukking van de terugslag (blanking) en er een klem voorzien is voor de modulatie van de Wehnelt, dan kan men beproeven de impulsspanning op deze klem af te takken.

(2) Indien de verhouding tussen twee opeenvolgende amplituden te dicht bij 1 is (moeilijk te meten), dan kan men de verhouding $e_1/e_n = d^{(n-1)}$ nemen, wat gemakkelijker te meten en te berekenen is, indien n voldoende groot genomen wordt. In dit geval krijgt men

$$D = \frac{\log_2 \frac{e_1}{e_n}}{n - 1}$$

NIEUWS WESTDUITSE ZENDERS

De F.M.I.T., die in België de toestellen voor industriële HF en voor telecommunicaties van Telefunken verkoopt, deelt mede:

De luisteraars van de N.W.D.R. zullen vanaf Kerstmis twee nieuwe zenders kunnen beluisteren. Deze werden door Telefunken gebouwd.

De eerste is een der modernste stations van 10 kW met frequentiemodulatie; de frequentie van de draaggolf is 89,3 MHz. De tweede zender heeft een vermogen van 20 kW op de middengolven. De antenne wordt gevormd door een 100 m hoge mast. Op de top van deze mast werd de FM-antenne aangebracht.



ONDERDELEN !

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

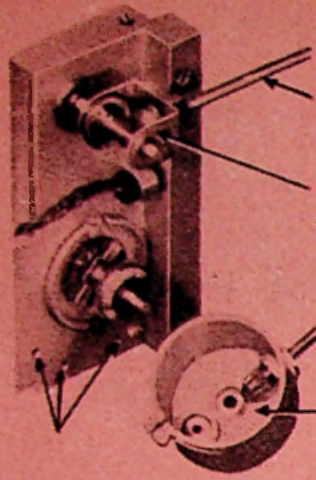
Prijzen en documentatie
op aanvraag:

Mandola Radio

LANGE KOEPOORTSTRAAT 53

ANTWERPEN

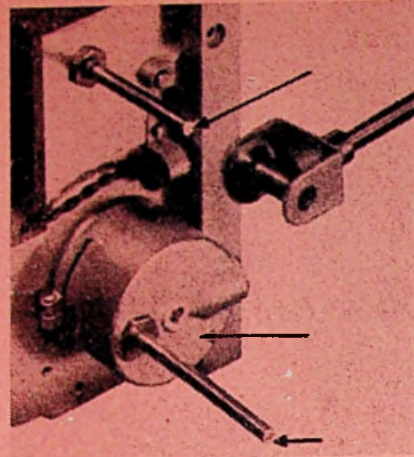
Telefoon: 33.55.86



As naar voor gericht

Bovenste hoekkoppeling gemonteerd

Onderste hoekkoppeling afgenomen



As zijwaarts gericht

Bovenste hoekkoppeling afgenomen

Onderste hoekkoppeling gemonteerd

As zijwaarts gericht

De assen kunnen naar voor of opzij gericht worden; de hoekkoppelingen worden blijeleverd.

De ATLAS is het hoofdbestanddeel van een ontvanger van hoge kwaliteit. Hij is het onevenaardigste resultaat van de mechanische techniek in samenwerking met de radio-techniek. Hij neemt de golven onder zijn hoede vanaf de antenne, preselectioneert de gewenste golf, versterkt ze, filtert naar wens de bandbreedte, detecteert ze, verbetert de LF modulatie volgens een der zes uit te kiezen weergavekrommen om ze klaar te maken voor de eindversterking.

Door U vervolledigd met een lineaire LF versterker en een voeding voor hoge en lage spanning, stelt de ATLAS U in staat zonder enige moeite een ontvanger te verwezenlijken van uitstekende kwaliteit, zowel in radio als met toonaafnemer. Elke trimming, elke regeling is overbodig.

Al het mogelijke werd gedaan om de ATLAS een geheel van onmisbare hoedanigheden te geven, waarvan hier de voornaamste volgen:

1. Volmaakte mechanische stevigheid. Spoelen en kernen zijn geïmmobiliseerd. Gecompenseerde afwijkingen in verhouding tot de variaties van netspanning en temperatuur.
2. De ijking van elk bereik en de trimming van alle kringen werden in onze fabriek met kwarts uitgevoerd.
3. Speciale impregnatie, die weerstaat aan tropische klimaten; volledig metalen afsluiting; elektrische en mechanische afscherming.
4. De afgestemde HF trap laat een rustige en ongestoorde ontvangst toe van verre, overzeese uitzendingen.

Homogeen Spoelenblok

ATLAS

ATLAS STANDAARD

— 7 bereiken korte golf van 10' tot 50,50 meter zonder onderbreking.

— Bereik der middengolven: 190 tot 572 meter.

— Bereik der lange golven: 1.000 tot 2.000 meter.

— P.U. stand (L.F. corrector ingeschakeld).

— Breed uitgespreide banden van 13, 16, 19, 25, 31, 41, 49 meter.

ATLAS EXPORT

— ATLAS Export: zoals het standaard type, behalve vervanging van de L.G. door de marine band van 60 tot 190 meter.

— Raadpleeg ons voor elke andere indeling der golfbereiken.

- Stabiliteit
- Nauwkeurigheid
- Bescherming
- Gevoeligheid
- Selectiviteit
- Muzikaliteit
- Leesbaarheid

ATLAS

— Twee uitvoeringen: ATLAS Standaard - ATLAS Export (bereik van 60 tot 190 meter).

— Twee formules: voor Amerikaanse miniatur buizen — voor Europese Rimlock buizen.

5. Een smalle band (standen 1, 2, 3) en een brede band (standen 4, 5, 6) laten toe de geschikte selectiviteit te kiezen.
6. Zes LF weergavekrommen, gecombineerd met de veranderlijke selectiviteit, stemmen overeen met verschillende tonaliteiten. De LF corrector werkt zowel met toonaafnemer als met radio.
7. Het grote verloop van de afstemnaald, 340 mm, geeft een gemakkelijke aflezing. Alle bereiken zijn in golflengte en in frequentie geijkt. Op LG en MG zijn 89 zenders aangetekend.

Binnenzicht — Afstemschaal met achterwand is weggenomen.

Indicator voor toonregeling en selectiviteit

LF corrector

MF transformatoren met regelbare selectiviteit

Oscillator-deel

Afstemindicator met 3 secties

Afstemnaald

HF deel

Antennekoppeling

Golfbereikindicator

Aansluitplaatje A.T.

Monteerplaatje voor alle weerstanden en condensatoren.

Afstemas

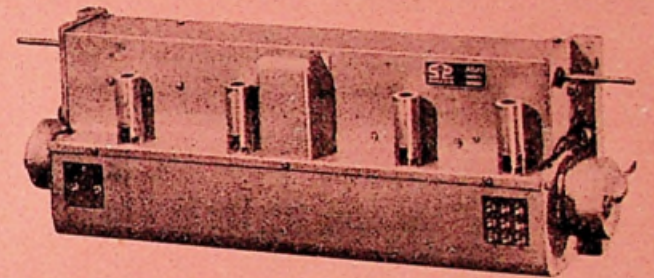
Gegoten geraamte

Schaalverlichting

Verstelbare askoppeling

Golfbereikschakelaar

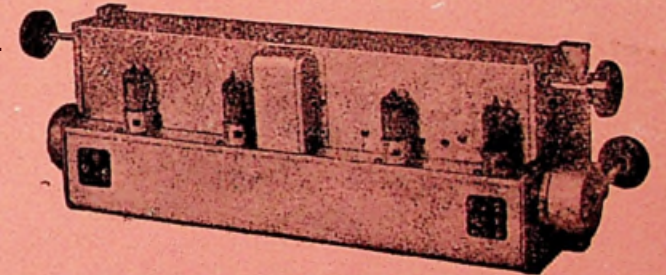
ATLAS
Semi-professioneel luxe blok
Technische nota op aanvraag.



ATLAS Serie A (achterzicht)

— Voor Amerikaanse miniatur buizen. (De buizen worden niet geleverd).

- 6BA6 — HF versterker
- 6BE6 — Mengbuis
- 6BA6 — MF versterker
- 6AT6 — Detectie en LF correctie
- EM4 — Afstemindicator



ATLAS Serie B (achterzicht)

— Voor Europese Rimlock buizen. (De buizen worden niet geleverd).

- EF41 — HF versterker
- ECH42 — Mengbuis
- EF41 — MF versterker
- EBC41 — Detectie en LF correctie
- EM4 — Afstemindicator

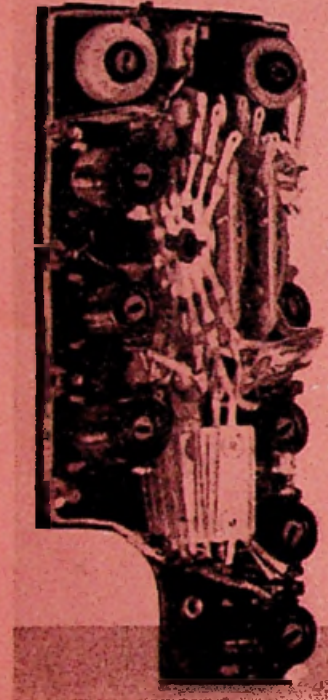
ATLAS Serie A: (achterzicht met afgenomen deksel)



Aansluitplaatje voor hoge en lage spanning, rooster van de eindbuis, P.U.

Gatjes met schroef draad

Een spoelensectie met de schakelschijf, de vaste condensatoren en de luchttrimmer

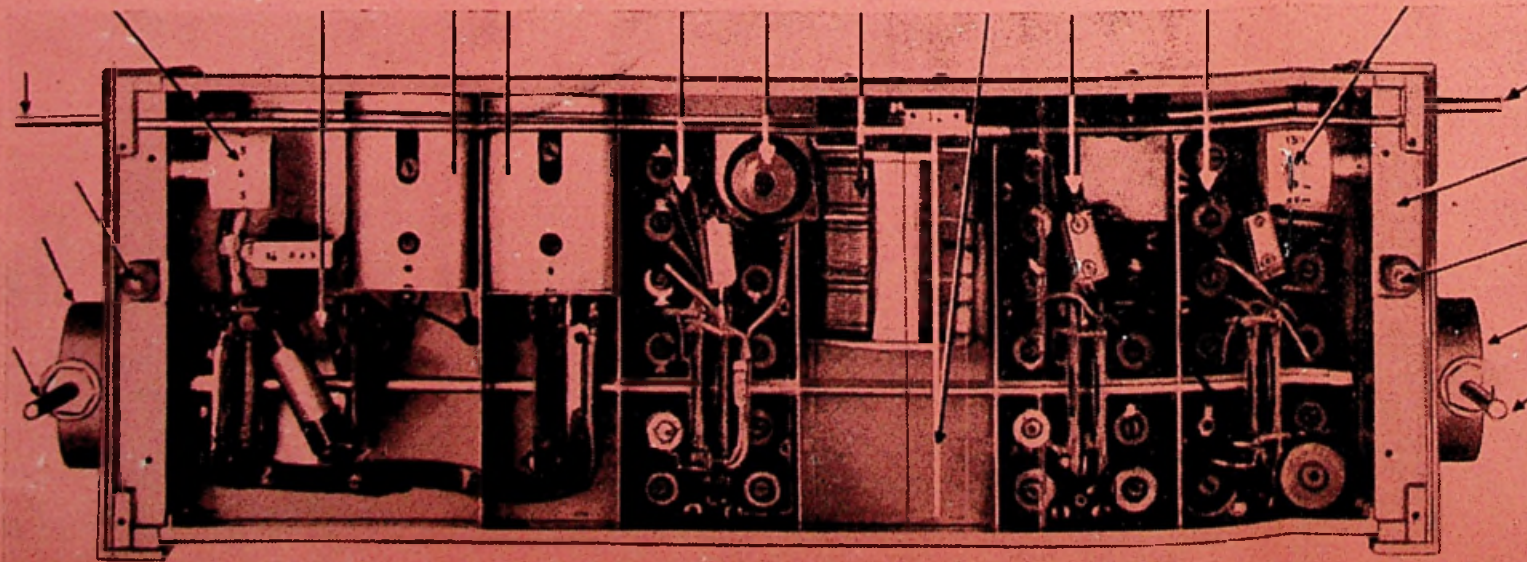


Volumeregeling en netschakelaar

Schaalverlichting

Verstelbare askoppeling

Toonregeling en selectiviteit



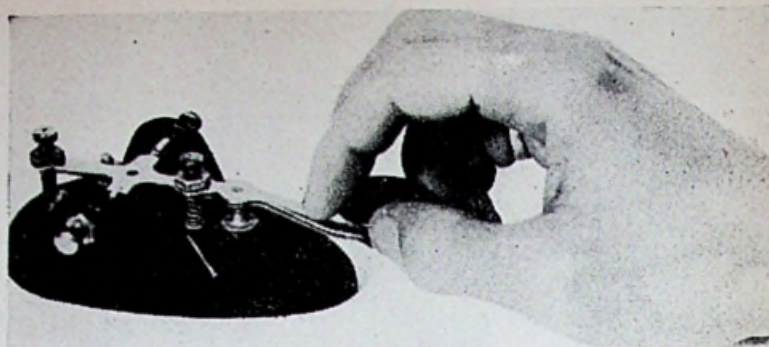
BOBINAGES
OMEGA

Practische Rubriek

voor de **Beginneling-Amateur**

onder leiding van ON4LN

Wolfijzers en Schietgeweren !



Onze rubriek in de twee voorgaande nummers van ons tijdschrift boekten een onverwacht succes. Van alle hoeken van het land en zelfs uit Kongo kregen we brieven en kaartjes van liefhebbers, die ons hun tevredenheid uitdrukten over het verschijnen van een rubriek speciaal voor hen en die met aandrang vroegen op deze weg voort te gaan.

We houden er dan ook aan al onze correspondenten te danken voor hun waarderende woorden en we beloven hen voort te gaan op de ingeslagen weg tot het bereiken van ons doel: onze beginnelingen-amateurs leiden tot de gezonde en veilige beoefening van de zo aangename en leerrijke sport van het kortegolf-amateurisme.

Wanneer we hierboven spraken van « veilige » beoefening van het amateurisme, dan denken we niet zozeer aan de voorzorgsmaatregelen, die men nemen moet bij het omgaan met hoge spanningen en hoge frequenties, doch aan de wettelijke regelingen in verband met het gebruik van radiogolven. Voor we een stap verder gaan met onze rubriek moeten we onze enthousiaste beginnelingen waarschuwen dat ze zich begeven op een terrein vol wolfijzers en schietgeweren, indien ze verzuimen naast de technische zijde van het amateurisme ook de wettelijke zijde van het vraagstuk te onderzoeken. We hebben dan ook onze vriend de advocaat verzocht even uit zijn dikke wetboeken op te diepen al wat voor onze liefhebbers van belang is en wat ze moeten weten om in orde te blijven met de blinde dame Justitia. We laten hem dan hier aan het woord en verzoeken onze vrienden met aandacht naar zijn wijze woorden te luisteren.

RADIO-VERBINDINGEN EN WETGEVING

Wanneer we een overzicht willen hebben van de Belgische wetgeving in verband met de radio-verbindingen en vooral in verband met het radio-amateurisme, dan moeten we in de eerste plaats teruggaan tot de wet van 14 Mei 1930, die de basis vormt voor heel deze juridische constructie. We geven hier enkele belangrijke uittreksels uit de officiële tekst.

Art. 2. — « Niemand mag in het Koninkrijk of aan boord van een schip, boot of luchtvaartuig van Belgische nationaliteit, zonder voorafgaande machtiging, een zend- of ontvangtoestel voor radio-verbindingen plaatsen, gebruiken of doen werken.

De machtiging wordt gegeven door de Minister, die de telegrafien en telefonen in zijn bevoegdheid heeft; hij bepaalt de voorwaarden tot het

bekomen van die machtiging; deze is herroepbaar. »

Art. 3. — « Binnen het koninkrijk of aan boord van schepen, boten of luchtvaartuigen van Belgische nationaliteit, mag niemand :

a) Met behulp van, zelfs krachtens art. 2 toegelaten radio-electrische inrichtingen, particuliere mededelingen verzenden of ontvangen, zonder bijzondere machtiging van de Minister, die de telegrafien en telefonen in zijn bevoegdheid heeft ;

b) De inhoud of eenvoudig het bestaan bekendmaken van particuliere mededelingen die door middel van radio-electrische inrichtingen zouden kunnen opgevangen zijn ;

c) Zonder machtiging, door middel van radio-electrische inrichtingen, ontvangen particuliere mededelingen van anderen openbaar maken of er gebruik van maken ;

d) Valse of bedrieglijke alarm-, spoed- of noodseinen of noodoproepen overbrengen of verspreiden. »

Art. 4. — « De Koning bepaalt de reglementen van beheer en van politie betreffende de radiotelegrafie, de radiotelefonie en andere radio-verbindingen, en stelt de ingevolge de toepassing van die reglementen te heffen taxes voor controle en toezicht vast. »

Art. 6. — « Alle overtreding van artikelen 2 en 3 van de krachtens die artikelen genomen ministeriële beslissingen en van de ter uitvoering van art. 5 genomen besluiten wordt gestraft met een gevangenisstraf van acht dagen tot een jaar en met geldboeten van 200 tot 2.000 frank of alleen met een dezer straffen. De toestellen en de voorwerpen welke in 't bijzonder tot hun werking bestemd zijn worden verbeurd verklaard. »

Naar onze mening is verder commentaar hierbij overbodig. We weten dus, dat we voor uitzendingen en ontvangst gebonden zijn aan een machtiging door de Minister, dat we niet op eigen houtje telegraaf of telefoon mogen spelen en dat bij overtreding van de wet ons zware straffen (tot een jaar gevang en tot 2.000 frank — maal 10 — en de verbeurdverklaring der toestellen) te wachten staan.

In verband met de ontvangst moeten we verder wijzen op een ministerieel besluit van 28 Februari 1947. Dit bepaalt :

Art. 1. — « Het is eenieder verboden zonder bijzondere machtiging van de Minister die de telegrafien en telefonen in zijn bevoegdheid heeft, radio-electrische ontvangtoestellen te houden bij middel derwelke het mogelijk is uitzendingen op te vangen in de frequentieband van 1.560 Kc/s tot 6.000 Kc/s (192,3 tot 50 meter). »

ALLE RADIO- EN TELEVISIE-ONDERDELEN BIJ

RADIO STAR

St. KATHELIJNEVEST, 42
ANTWERPEN - Tel. 33.14.97



ETOILE RADIO

ZUIDSTRAAT, 128
BRUSSEL - Tel. 12.55.72

Voor ons valt hieruit te leren, dat het verboden is een toestel te hebben waarmee men de 80 meter amateurband kan beluisteren, zolang men niet officieel een machtiging als amateur heeft verkregen. Ook dan mag men uitsluitend op deze band luisteren en niets meer. Op overtredingen van deze bepaling zijn de straffen toepasselijk, die we hoger reeds vermeld hebben.

En zo komen we tenslotte tot het belangrijkste besluit, dit van 22 Juli 1947, waardoor onder meer heel het bestaan en de bedrijvigheid van de amateurstations geregeld wordt. Uit deze tekst geven we alleen de bijzonderste elementen, die de amateurs interesseren.

Art. 1. — « Voor de aanleg en de inwerkingstelling van de private radio-electrische inrichtingen voor uitzending en voor uitzending en ontvangst gelden de in dit besluit gestelde vereisten, onverminderd de bijzondere vereisten die in elke machtiging mochten gesteld worden. »

Art. 2. — « Machtiging kan worden verleend voor private radio-electrische stations van navermelde zes categorieën...

5e categorie :

Stations voor demonstratie, proefnemingen en navorsingen, zogenaamde amateurs stations.

Deze categorie is in drie afdelingen onderverdeeld :

A. Stations met gering vermogen ;

B. Stations met gemiddeld vermogen ;

C. Stations met sterk vermogen. »

Art. 3. — « De Regie van Telegraaf en Telefoon is er mee belast de aanvragen om machtiging betreffende private radio-electrische inrichtingen te onderzoeken en de aanleg, de inwerkingstelling en de exploitatie van die inrichtingen te reglementeren.

Zij die om een machtiging vragen houden zich aan de bij dit besluit gestelde vereisten, welke zij uitdrukkelijk verklaren te kennen en, voor zover nodig, aan te nemen, ongeacht de wijzigingen die er later mochten aan toegebracht worden. »

Het gaat dus niet later in te roepen, dat men niet op de hoogte was van de gestelde eisen en de te eerbiedigen bepalingen.

Art. 5. — « ...machtigingen betreffende stations van de 5e categorie kunnen niet overgedragen worden. »

Met andere woorden, een machtiging is strict persoonlijk.

Art. 6. — « Voor de stations van de 4e, de 5e en de 6e categorie moet de machtiginghouder enkel aan de Directeur-generaal van de Regie van Telegraaf en Telefoon kennis geven van de principiële wijzigingen welke hij in zijn inrichtingen aanbrengt, voor zover hij niet afwijkt van de hem verleende machtiging.

Generlei vast station mag naar een andere dan de in de machtiging aangewezen plaats worden

overgebracht dan met voorafgaande toestemming van de directeur-generaal van de Regie en Telegraaf en Telefoon. »

De artikelen 8, 9, 10, 11, 12 en 13, die wij niet in extenso kunnen weergeven bij gebrek aan plaatsruimte, regelen het verkeer met behulp van private radiozenders. Hierbij worden alle uitzendingen onder vorm van omroep verboden ; verder eveneens het doorgeven van private mededelingen voor derden, zowel tegen betaling als gratis. Handelspubliciteit is ten strengste verboden. Alle uitzendingen, die de veiligheid van de staat in gevaar brengen of met de openbare orde of de goede zeden in strijd zijn, zijn verboden. Het gebruik van geheime code is niet toegelaten. Hierin zijn de Q en Z coden en de gewone, algemeen gebruikte amateurs-afkortingen niet begrepen. Ook is het gebruik van registreertoestellen verboden.

Aan elk station wordt een roepnaam gegeven. Deze moet regelmatig gebruikt worden om een gemakkelijke identificatie van het station mogelijk te maken. Verbindingen met niet geautoriseerde stations is verboden.

Art. 16. — « Regeling en werking van elk zendstation moeten volstrekt worden toevertrouwd aan een of meer personen, die de nodige theoretische en praktische kennis bezitten en een getuigschrift van radiotelegrafist of radiotelefonist bekomen hebben. De Regie levert dat getuigschrift af na afneming van een examen...

Het getuigschrift is ten hoogste voor vijf jaar geldig ; het kan hernieuwd worden. »

« Een machtiging voor een station van de 5e categorie kan niet worden verleend dan aan een aanvrager, die zelf de kennis bezit welke van een private radiotelegrafist of radiotelefonist, volgens het geval, vereist wordt. De houder van een machtiging van de 5e categorie moet meerderjarig zijn ; bij uitzondering kan de machtiging aan een minderjarige aanvrager, ten minste 16 jaar oud, worden verleend, mits schriftelijke instemming en onder de verantwoordelijkheid van de vader of de voogd. »

Art. 18. — « Voor elke privaat radio-electrisch station voor uitzending of voor uitzending en ontvangst, dient regelmatig een dagboek gehouden... »

Art. 19. — « De jaarlijkse controle- en toezichtstaks voor elk radio-electrisch zendstation is bepaald als volgt :

5e categorie : A. 180 frank -- B. 360 frank -- C. 1.200 frank. »

Men moet er rekening mee houden dat deze taks alleen op de zender slaat en dat elke amateur dus bovendien in regel moet zijn voor een ontvangvergunning. De betaling van de verschuldigde taks van een gewone omroepontvanger op zijn naam is echter voldoende.

Art. 25. — « Aan de stations van de 5e categorie wordt geen vaste frequentie, maar wel een

of meer frequentiebanden van bepaalde omvang toegewezen.

De golven moeten van zulke hoedanigheid zijn dat het volledig spectrum van de uitgezonden frequenties begrepen zijn in een van de aan die stations toegewezen banden. »

Elke uitzending moet dus zó in de toegelaten frequentieband ingesteld worden, dat er buiten deze band geen enkele straling meer is. Een telefoniegolf, die te dicht tegen de rand ligt kan dus gevaarlijk zijn omdat een deel van de zijbanden buiten de band kunnen vallen.

Art. 26. — « De houders van een machtiging van 5e categorie mogen onderling of met vreemde correspondenten enkel mededelingen betreffende proefnemingen of regelingen van toestellen uitzenden of wisselen, met volstrekte uitsluiting van alle andere berichten. »

Tot slot volgen dan nog enkele algemene bepalingen, waaronder enkele, die we hier verkort weergeven.

Alle verantwoordelijkheid voor gevolgen der uitzendingen worden uitsluitend gedragen door de houder van de machtiging, ongeacht of hij zelf fouten beging of deze door derden bedreven werden. Kosten voor opsporing in dergelijke gevallen ten zijnen laste. De Staat behoudt zich het recht voor tegen betaling de installaties van private zenders te gebruiken en te laten bedienen door het door hem gekozen personeel.

Mededelingen, die niet voor het publiek bestemd zijn, en die toevallig opgevangen werden, moeten geheim gehouden worden en mogen niet opgetekend of geregistreerd worden. Alleen ambtenaren van de Regie of de gerechterlijke overheid kunnen er mededeling van eisen.

Het intrekken van een machtiging geeft geen enkel recht op vergoeding.

Aan dit besluit is een reglement toegevoegd, waaruit we eveneens een aantal voorschriften putten.

« Elke aanvraag om machtiging dient gericht aan de Directeur-generaal van de Regie van Telegraaf en Telefoon, 42, Paleizenstraat, Brussel (III). »

Bij deze aanvraag moet een ingevulde vragenlijst gevoegd worden, die op hetzelfde adres te verkrijgen is.

« Het vermogen van een zendstation wordt bepaald door het product van de sterkte van de gemiddelde anodestroom der electronenlamp of lampen van de laatste trap, oscillator of versterker, met de gelijkstroomspanning aan de anoden derzelfde lampen. Die meting geschiedt :

In telegrafie : gedurende een lang aangehouden streep ;

In telefonie : gedurende de uitzending van de draaggolf zonder modulatie. »

« Elk zendstation moet zó opgevat en geregeld zijn en zó werken dat de uitgezonden frequentie gemakkelijk en juist geregeld kan worden en behouden blijven... »

In verband hiermee wordt bepaald dat een zender van 5e categorie, afdeling C, door kristal moet gestabiliseerd worden, terwijl aangestipt wordt dat deze verplichting ook kan opgelegd worden voor de afdelingen A en B.

« Aan de machtiginghouder is de strenge verplichting opgelegd zich tijdens de uitzendingen dikwijls te vergewissen of de frequentie aan de

gestelde vereisten van juistheid en stabiliteit beantwoordt. »

« Alle voorzorgen dienen genomen opdat er geen manipulatie « clicks » ontstaan... »

In telefonie mag alleen, behoudens bijzondere machtiging, amplitudemodulatie gebruikt worden.

« De uitgezonden golven moeten praktisch vrij zijn van harmonischen. »

Elk station moet in het bezit zijn van de nodige toestellen voor het meten van het vermogen (voltmeter en milliamperemeter in de laatste trap) en van de frequentie (nauwkeurige en geijkte golfmeter). De aan de golfmeter gestelde eisen zijn strenger, wanneer het station geen kristalsturing heeft.

De algemene voorwaarden van het examen voor operator en het programme der vereiste kennis zijn bij dit vereiste reglement gevoegd.

Daar dit gedeelte buiten de bevoegdheid van een jurist valt, laat ik de nadere uitweidingen hierover aan de techniekers.

Het maximum vermogen voor de afdeling A bedraagt 35 watt, voor B 75 watt en voor C 150 watt. Elke aanvrager moet beginnen met een machtiging A. Om over te gaan naar een hogere categorie (van A naar B en van B naar C) moet men aan de Regie de bewijzen voorleggen van het technisch en wetenschappelijk belang van de verhoging van het vermogen in elk speciaal geval ; ook moeten de resultaten kenbaar gemaakt worden, die men in de lagere afdeling heeft bereikt. De overgang van B naar C is bovendien afhankelijk van het slagen in een bijkomend examen van radio-technicus op het peil van technisch ingenieur.

De thans toegelaten frequentiebanden zijn :
3,510 tot 3,625 kHz (85,47 tot 82,76 meter),
7,020 tot 7,280 kHz (42,74 tot 41,21 meter),
14,050 tot 14,350 kHz (21,35 tot 20,91 meter),
28,050 tot 29,950 kHz (10,70 tot 10,02 meter),
58,500 tot 60,000 kHz (5,128 tot 5,00 meter).

Bij de aanvraag moeten de frequentiebanden, waarvan men gebruik wil maken, vermeld worden. Latere wijzigingen moeten aan de Regie aangevraagd worden.

De gebruikte frequentiemeter moet een nauwkeurigheid hebben van minstens 0,1 %.

Tot daar dan het korte overzicht van wat ik in verband met de radio-amateurs in mijn wetboeken vond. Voor hen, die er zich speciaal aan interesseren, weze hier nog vermeld dat de Regie een boekje uitgeeft, waarin al deze teksten, alsmede het programma van het examen, in extenso zijn opgenomen. Wie zinnens is een vergunning aan te vragen moet zich dit boekje aanschaffen, want ook de wetgeving en de reglementen vormen een onderwerp van de ondervraging.

Ik heb me noodgedwongen onthouden van alle technisch commentaar, daar dit buiten het domein van de jurist valt. Toch meen ik in deze regelen aan de beginners amateurs een volledig overzicht gegeven te hebben, van het wettelijk aspect van hun liefhebberij. Wie zich stipt aan deze voorschriften houdt, zal ongetwijfeld nog veel genoeg beleven aan zijn « hobby » ; wie er zich echter niet aan stoort, zou voor pijnlijke verrassingen kunnen staan. Wees dus voorzichtig en stel u tijdig in regel.

(zie vervolg blz. 398)

TV op U. H. F.

Na een jaar experimenteren met televisie op ultrahoge frequenties (525 MHz) hebben de ingenieurs van het proefstation van de N.B.C. te Bridgeport, verslag uitgebracht aan de F.C.C.

De inhoud van het rapport werd door de verslaggever R. F. Guy tijdens een persconferentie samengevat in deze woorden:

«Mij basierend op feiten en niet op losse conclusies, zou ik willen verklaren dat, indien de expansie van de televisie in de UHF-band moet gebeuren, wij er erg zullen aan toe zijn.»

Het Amerikaanse blad «FM-TV» commenteert deze uitspraak als volgt:

«Wij zullen er nog erger aan toe zijn, indien wij de TV-expansie niet in de UHF-band kunnen verwezenlijken.»

Wanneer wij deze verklaringen hier aanhalen is het om erop te wijzen dat, zoals wij herhaaldelijk zegden, er uiterst spaarzaam zal moeten omgesprongen worden met de in Europa beschikbare TV-kanalen, willen wij binnen enkele jaren niet voor een onmogelijke janboel staan.

Er bestaat immers een neiging, vooral in de kringen die de hoge definitie voorstaan, om de bezwaren tegen de brede golfband van de hand te wijzen met de geruststelling: «Er is immers nog de UHF».

Die is er inderdaad, maar thans blijkt dat deze band alles behalve geschikt is voor televisie — iets waar men geen rekening mee hield.

Laten wij dus niet verder springen dan onze TV-stok lang is. Zoniet komen we in de gracht terecht en bestaat er gevaar dat wij erin vast-
«freezen».

SCANNER.

Acht op één

De Empire State building, die het hoogste gebouw van de wereld is, is nog wat hoger geworden. Op de spits ervan heeft men inderdaad een antennemast gemonteerd, waarop niet minder dan acht antennes zijn bevestigd.

Voorheen waren op de spits reeds enkele antennes bevestigd, zodat de nieuwe mast diende te verrijzen zonder dat één der zenders zijn uitzendingen zou moeten onderbreken. Dit werk is nu voltooid en de 70 meter hoge mast biedt thans plaats aan de antennes van de TV-stations WCBS, WABD, WJZ, WPIX en WBNT en van de FM-zenders WCBC-FM en WJZ-FM.

De hoogste antenne op de mast bevindt zich nu ong. 500 m. boven de zeespiegel. De zendinstallaties der diverse stations zijn ondergebracht op de vijf hoogste verdiepingen (81 tot 85) van deze wolkenkrabber.

De antennemast is elektrisch ver-

warmd om ijsvorming te voorkomen. Zij wordt bekroond door een stevige bliksemafleider en door een draaiend lichtbaken ter waarschuwing van de vliegtuigen.

Buiten de hierboven genoemde antennes, zijn op de spits nog acht parabolische antennes aangebracht voor het opvangen en relayeren van uitzendingen op centimetergolven, gebruikt bij buitenopnamen.

Het feit, dat de constructie gebeurde zonder dat de zenders hun programma's dienden stop te zetten, stelde heel wat problemen. Zo kwam het voor, dat de gloeiende bouten, waarmee de mastsegmenten vastgeklonken werden, door de arbeider werden opgevangen in een «zak» uit metaalgaas. Aangezien metaalgaas ondoordringbaar is voor ZHF-golven, veroorzaakte dit een intermitterend verdwijnen van de beelden bij de ontvangst — net zolang tot men de oorzaak gevonden had. Een andere maal was een loshangende ijzerdraad die door de wind heen en weer geslingerd werd, oorzaak van geheimzinnige fading-verschijnselen.

Uit vele Landen

ENGELAND.

Een jeugdige TV-amateur, L. White uit Worcester Park, heeft uit oude onderdelen een miniatuur TV-ontvanger gebouwd, waarschijnlijk de kleinste ter wereld. Hij gebruikt een beeldbuisje van 3 cm en ontvangt geregeld Londen. — tw.

Ness Edwards, de Britse Postmaster-General, heeft tijdens een lunch van de R.S.A. de mening vooruitgezet, dat de Engelse industrie ontvangers met 50 cm-scherm als standaardmodel zouden moeten nemen en haar aandacht schenken aan de vermindering van de kostprijs. — tr.

Het Cumberland Hotel te Londen heeft zijn 940 kamers met TV-ontvangers uitgerust. — ww.

De derde Britse beeldzender, welke te Holme Moss in aanbouw is, zal, zoals thans vernomen wordt, reeds in Juni a.s. met uitzendingen beginnen. — tr.

Het gemeentebestuur van Daventry heeft verbod uitgevaardigd om nog TV-antennes op te richten door de staak doodgewoon in een leeg vuilnisblik te plaatsen en dit laatste met cement vol te gieten, zoals thans algemeen gebruikelijk schijnt te zijn. — tr.

In Engeland is thans ook de productie van metalen beeldbuizen begonnen. Niet alleen wordt hiermee het breekgevaar verminderd, doch ook het productiepeil, thans afhankelijk van de aanvoer van glazen buizen uit het buitenland, kan worden opgevoerd. — tr.

DUITSLAND.

De Bismarcktoren bij Minden zal als relaispunt gebruikt worden in het TV-relais op het traject Münster-Bielefeld-Barkhausen, dat thans in constructie is. — fs.

FRANKRIJK.

Onze confrater «Télévision» looft een schaal uit voor de beste regelmatige ontvangst op verre afstand (max. 800 km) van de Franse TV stations, zowel op lage als hoge definitie. De schaal zal elke maand van bezitter veranderen en op het einde van 1951 definitief worden toegekend.

Proefnemingen hebben bewezen dat een scherm van 1,22 m voldoende is voor TV-projectie in schoollokalen met minder dan 30 leerlingen en van 1,56 m wanneer het aantal leerlingen meer bedraagt. — ai.

Om buitenopnamen en overseiningen in moeilijke gevallen te vergemakkelijken heeft men een stelsel bedacht om het programma te filmen. Door een speciaal procédé is het mogelijk de film bedrijfsklaar te maken, 17 seconden na de opname. Het stelsel werd begin Dec. beproefd tussen de Cinema de la Madeleine en de Gaumont Palace te Parijs. — hp.

NEDERLAND.

Nadat begin December St. Niklaas te Eindhoven op bezoek was geweest, deden de bekende radiovedetten Snip en Snap enkele dagen later hun televisie-debuut met een uiterst geslaagd programma. Opmerkelijk is dat de verkoop van ontvangers rond die tijd beduidend aan het stijgen ging.

Zodra de zendmast van TV-Lopik gereed is, zal met de uitzending van de testplaat begonnen worden. Zulks wordt voor begin Januari voorzien. — en.

VERENIGDE STATEN.

Aan de fabrikanten van beeldbuizen werd de raad gegeven geen buizen te maken, waarvan het scherm groter is dan 83 cm... omdat de meeste deuren niet breder zijn. — hp.

De vierkante beeldbuizen, die groepen zijn om de ronde buizen geheel te verdringen, worden thans ook uit metaal vervaardigd. — tt.

De ionenvlek, die in ronde buizen een ronde vorm heeft, doet zich ook voor in vierkante beeldbuizen. De vorm is dan die van een vlindertje. Om het verschijnsel tegen te gaan wordt door sommige fabrikanten grafiet aangewend. — tt.

ZWEDEN.

De regering heeft een bedrag van 2 miljoen uitgetrokken voor de bouw van een 625-lijnen zender te Stockholm. Het vermogen zal voor het beeld 5 kW en voor de klank 3 kW bedragen. — ff.

Wij bezochten u

Een Franse Spoelen



RADIO

De foto links toont ons een zicht op de H.F.-werkplaats. Vooraan : fabricage van de M.F.-transformatoren ISOTUBE. Achteraan : montage van de spoelenblokken HELIOS.

Omega is een der belangrijkste Franse fabrieken van onderdelen voor radio en televisie en een specialist in spoelen. In feite omvat de firma twee fabrieken, een te Vincennes, bij Parijs en een tweede te Lyon-Villeurbanne. In het geheel zijn er 20 ingenieurs en ongeveer 600 werklieden tewerk gesteld. De productie wordt doeltreffend gesteund door de experimenten en de wetenschappelijke opzoekingen van het laboratorium der firma, dat opmerkelijk goed is uitgerust.

Voor U bezochten wij de fabriek van de « rue de la Jarry » te Vincennes. De zeer ruime werkplaatsen van deze fabriek zijn ondergebracht in een modern gebouw met vijf verdiepingen, met plat dak en brede glasramen.

Onmiddellijk bij het binnentreden in de lokalen van de handelsafdeling krijgen we reeds een vaag gedacht van de bedrijvigheid der firma door de talrijke telefoontjes, de oproepen in de interphoon, het heen en weer geloop van het directie- en handelpersoneel. Deze eerste indruk van rusteloze bedrijvigheid vindt zijn bevestiging bij het betreden van de werkplaatsen.

DE HF WERKPLAATS

Ons eerste bezoek is gewijd aan de grote hall, waar de HF spoelen gewikkeld worden (zie foto). Op het voorplan zien we de fabricage der MF-transformatoren « Isotube »; verder in de zaal worden de blokken « Helios » gemonteerd.

Hierbij moeten we aanstippen dat OMEGA al deze producten verwerkt vanaf de grondstoffen en dat alle fazen der fabricage nauwgezet gecontroleerd worden. Zo heeft men een volledige waarborg voor de kwaliteit en de stabiliteit der producten.

Het is ons onmogelijk hier alle details van het monteren der spoelenblokken te beschrijven, al is het zeer interessant te zien hoe snel vlotte handen en vaardige vingers de verschillende stukken en stukjes bijeenbrengen : as, schakelschijven, rocket, sabel, spoelplaatjes, trimmers, enz. Gedurende de montage worden reeds twee regelingen en een eerste controle doorgevoerd. Op de foto ziet men trouwens, dat er op verschillende punten meetinstrumenten opgesteld staan, die dienen om deze verschillende bewerkingen uit te voeren.

Hierbij past men de zogenaamde « nulzweving » methode toe; als controle krijgt men een scherp gefluit, dat stilaan overgaat tot een doffe brom tot eindelijk alle geluid verdwijnt. Wanneer de montage en de bedrading volledig beëindigd zijn, worden de blokken doorgegeven aan een controletoestel, dat een proef uitvoert op eventuele onderbrekingen, waarna de kwaliteit der voorregelingen getest wordt. Met behulp van een vernuftige inrichting worden de blokken dan in speciale ontvangers geschakeld, waar ze nauwkeurig onderzocht worden in verband met de regelmatigheid van de oscillatie, de ijkpunten en de contacten van de schakelsegmenten.

Het monteren der MF-transformatoren geschiedt bijna volledig automatisch, dank zij de grote nauwkeurigheid der gebruikte onderdelen en der montage-toestellen. De spoelen en de HF-condensatoren met verzilverd mica worden op plaatjes vastgemaakt. Het afregelen, door afkrabben van het zilverlaagje, wordt eveneens uitgevoerd onder controle met het systeem der nulzweving. Na de bedrading worden de MF-transformatoren vastgezet in cilindrische afschermin-



Foto 3. — Proefbank voor het uittesten van spoelenblokken.

hor U :

fabriek : "OMEGA"

TELEVISIE

De foto rechts toont ons de montage van TV-chassis. Op de eerste tafel (rechts) gemonteerde TV-chassis (achteraan) en chassis voor het ULTRAMIRE-toestel (vooraan). Uiterst rechts (midden) : controle van TV-chassis.



gen, onderzocht op onderbrekingen, voorafgeregeld en dan verpakt...

LF-WERKPLAATS

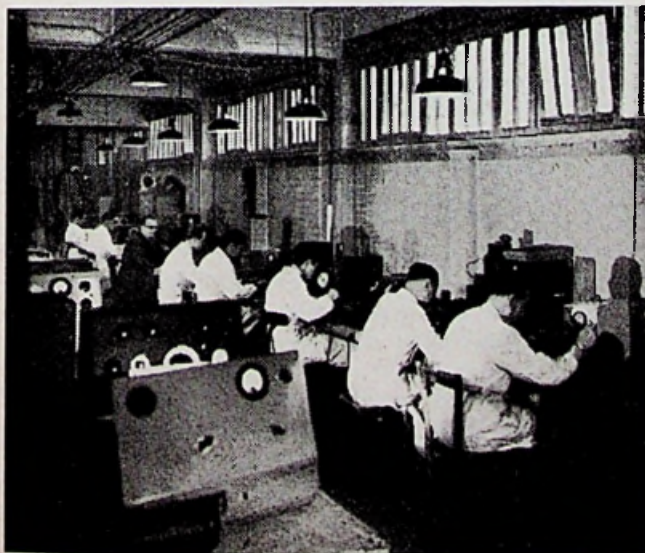
In deze afdeling wonen we de serie-constructie bij van LF-spoelen, voedingstransformatoren, correctieblokken, speciale transformatoren, enz. Onze aandacht werd hier vooral getrokken door de mooie transformatoren voor gebruik in de tropen, die, na impregnatie in grote serie, voorzien worden van klemisolaties in steatiet en glasparels.

TV-WERKPLAATS

Onmiddellijk naast het LF-atelier vinden we de TV-werkplaats, waarvan we eveneens een foto hebben meegebracht. Hier monteert men de speciale TV-onderdelen, deflectieblokken, blocking-transformatoren, voedingstransformatoren voor extra hoge spanning, beeldspoelen, enz.

Op het voorplan zien we hoe de verschillende onderdelen, zoals weerstanden, condensatoren, spoelen, enz., rationeel op speciale chassis gemonteerd worden ; hierbij ziet men eveneens de elastische opstelling voor de beeldbuis. De deflectieblokken worden in werking gecontroleerd met behulp van de controlebuis, die men in de rack rechts zien kan.

In hetzelfde atelier wordt eveneens de elektronische videogenerator « Ultramire », waarvan en-



kele exemplaren te zien zijn op de eerste tafel, gemonteerd. Zoals de lezer wel weet, dienen deze toestellen voor het onderzoeken, het depaneren en het afregelen van TV-ontvangers. Met deze generator kan men op de beeldbuis van de te onderzoeken ontvanger rasters vormen van verticale en horizontale staven in verschillende aantal en van verschillende dikte ; op die wijze kan men zich een oordeel vormen over de kwaliteit van de ontvanger.

CONTROLE EN LABORATORIUM

We hebben reeds met enkele woorden gewezen op de belangrijke rol der controles gedurende en na de fabricage van de verschillende onderdelen. De derde foto geeft ons nu een proefbank voor de controle der spoelenblokken. De toestellen zijn zeer vernuftig ontworpen zodat de uit te voeren proeven zeer snel en volkomen doeltreffend kunnen geschieden.

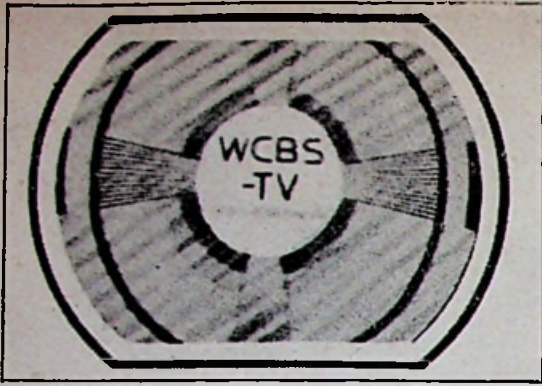
De laboratoria, die zeer degelijk uitgerust zijn, ondersteunen door hun ononderbroken opzoekingswerk de werking van de fabriek. Zo bestaat er een eerste laboratorium voor de studie van het poederijzer en een tweede, dat eigenlijk uit twee afdelingen gevormd wordt : hoge frequenties en lage frequenties. De vierde foto geeft ons een gedeeltelijk zicht op de laboratoria.

VERSCHILLENDE ATELIERS

Na het bezoek aan de verschillende halls, waar de Omega-producten gefabriceerd worden, hebben we eveneens de gelegenheid gehad een kijkje te nemen in de werkplaatsen waar de grondstoffen bewerkt worden en vooral deze van de vormpersen. De laatste foto geeft een beeld van de verschillende persen, die voor deze bewerkingen door Omega verwezenlijkt en gebruikt worden. In de kuipen naast de werklieden bevindt zich het ijzerpoeder, dat met isoleerstoffen doorkneed is. Dit mengsel wordt in een vergaarbak, die op de pers vastgemaakt is, gebracht en daar elektrisch verwarmd. Door injectie onder druk in de vorm en persing krijgt men dan de verschillende kernen, die gebruikt worden bij de fabricage van spoelen en blokken. Vóór het gebruik worden ze echter eerst nog gebakken of verhard in speciale ovens.

(zie slot onderaan volgende bladzijde)

Foto 4. — Gedeeltelijk zicht op de laboratoria.



Typisch voorbeeld van storing veroorzaakt door een naburige TV-ontvanger.

De frequentie waarop de M.F.-versterker van een ontvanger afgestemd is, heeft steeds een groot belang gehad voor de techniek. Het aannemen van een standaardfrequentie voor de MF van superheterodynes in de eerste jaren van de radio heeft het vraagstuk van het trimmen der omroepontvangers voor de techniek fel vereenvoudigd. Hetzelfde geldt voor de TV en ook hier schijnt de geschiedenis zich te zullen herhalen; de standaard MF voor TV wordt geleidelijk hoger en hoger zoals deze van de omroepontvangers stilaan van 175 tot 455 kHz steeg. Na de oorlog werd een commissie opgericht door de Vereniging der Radio- en TV-constructeurs (RTMA) om de best geschikte frequentie voor de TV te bepalen. Na een lange studie en vele besprekingen namen ze de later ook aanvaarde frequenties van 21,25 tot 21,9 MHz voor het geluid en 26,75 tot 27,4 MHz voor het beeld aan. De meeste thans gebouwde TV-ontvangers gebruiken dan ook deze nominale 24 MHz middenfrequentie. De RMTA heeft sindsdien om wel bepaalde redenen een nieuwe standaard van 41,25 MHz voor het geluid en van 45,75 MHz voor het beeld aanvaard.

Het Probleem der Middenfrequentie in TV

M.F.-Kringen op 44 Mhz

door William P. Mueller
(Sylvania Electric Products Inc.)

De noodzakelijkheid om in TV een vrij breed frequentiespectrum te bestrijken in de MF-versterker heeft aanleiding gegeven tot verwarring en tot een gebrek aan vastheid in de terminologie. De oudere standaard wordt vaak als 20 MHz middenfrequentie aangeduid en de nieuwe als de 40 MHz of zelfs als de 40 tot 50 MHz. De MF voor het geluid wordt aangegeven op 41,25 MHz. Indien we nu aannemen, dat op het voorgaande de gewone bandbreedte van 6 MHz wordt toegepast, dan moet de MF-band zich uitstrekken van 41 tot 47 MHz. Daarom zullen we deze band in dit artikel eenvoudig vermelden als de 44 MHz MF-band, waarbij deze frequentie het midden van het kanaal aangeeft. Op dezelfde basis noemen we de vroegere standaard de 24 MHz MF-band. Nu gaan we de redenen na, die geleid hebben tot het aanvaarden van een hogere MF.

VOORDELEN VAN EEN HOGERE MF

Aan de MF van 24 MHz zijn een aantal nadelen verbonden, die vaak storingen verwekken in televisie-ontvangers, die in sommige streken staan opgesteld, wanneer ze op bepaalde kanalen worden afgestemd. Deze nadelen zijn:

- 1) De straling van de oscillator van een TV-ontvanger kan interferenties veroorzaken in een ander toestel, dat op een hoger kanaal is afgestemd.
- 2) Sterke FM-zenders uit de omgeving kunnen interferenties veroorzaken door ontvangst op een beeldfrequentie.
- 3) Interferenties kunnen veroorzaakt worden

Reportage : «Omega»

(vervolg van blz. 389)

Men kan zich gemakkelijk indenken welke werktuigateliers het werk van een dergelijke fabriek vergt: verschillende matrijzen voor de bewerking van metalen en voor het maken van chas-

sis, de uitrusting der werkplaatsen, enz. En dan gewagen we nog niet van de bijkomende diensten, die we in het voorbijgaan opmerkten en die even onmisbaar zijn, zoals de grote schrijnwerkerij, die instaat voor de fabricage en het onderhoud van het inpakmateriaal, de magazijnen, de verzendingsdiensten, enz.

BESLUIT

De producten der OMEGA-fabrieken zijn talrijk en verscheiden: HF-spoelen, onderdelen voor TV, kernen in ijzerpoeder, LF-transformatoren, tropentransformatoren, HF-condensatoren met verzilverd mica, Atlasblokken, « Ultramire », enz.

Al deze producten worden vervaardigd uit uitstekende grondstoffen, en werden bestudeerd en ontworpen in de goed uitgeruste laboratoria onder leiding van een groep ervaren en dynamische ingenieurs, bijgestaan door een talrijk technisch personeel.

We werden aangenaam verrast door de activiteit en de geest, die heerst in de verschillende afdelingen van de fabriek, waar, dank zij een verdoorgedreven en methodische organisatie, alle streven op eenzelfde einddoel gericht is: de productie van kwaliteitsonderdelen.

M. T.



Foto 5. — Zicht op de werkplaats met de persen waar de kernen in poederijzer worden gefabriceerd.

TABEL
Interferenties veroorzaakt bij een MF van 44 MHz
in vergelijking met de oudere standaard van
24 MHz.

TV-kanaal	Beeld-draag-golf	Klank-draag-golf	Frequentie van de ontvanger-oscillator		
			(Klank MF 21,25 MHz)	(Klank MF 41,25) Voor de 12 kanalen	(Klank MF 41,25) boven voor k 2-6 onder voor k 7-12
2	55.25	59.75	81.0 (a)	101.0 (d)	101.0 (d)
3	61.25	65.75	87.0 (b)	107.0	107.0
4	67.25	71.75	93.0	113.0	113.0
5	77.25	81.75	103.0	123.0	123.0
6	83.25	87.75	109.0	129.0	129.0
7	175.25	179.75	201.0 (c)	221.0	132.5 (e) (f)
8	181.25	185.75	207.0 (c)	227.0	138.5 (f)
9	187.25	191.75	213.0 (c)	233.0	144.5 (f)
10	193.25	197.75	219.0	239.0	150.5 (f)
11	199.25	203.75	225.0	245.0	156.5
12	205.25	209.75	231.0	251.0	162.5
13	211.25	215.75	237.0	253.0	168.5

- (a) Kan interferentie veroorzaken in kanaal 5 als gevolg van oscillatorstraling. Kan spiegelontvangst hebben van FM-stations.
- (b) Oscillatorstraling in kanaal 6.
- (c) Oscillatorstraling resp. in de kanalen 11, 12 en 13.

- (d) Spiegelinterferenties met amateurs op 144 MHz.
- (e) Spiegelinterferenties met kanaal 6 zijn mogelijk.
- (f) Spiegelinterferenties van FM zijn mogelijk.

door diathermietoestellen, door industriële elektronische inrichtingen en door radio-zenders, die werken binnen de MF-band.

Als gevolg van de geweldige toename van het aantal TV-kijkers, namen tevens de bronnen van mogelijke interferenties door straling der locale oscillatoren in sterke mate toe en werd dit nadeel veel duidelijker waarneembaar. De wijze waarop deze interferenties ontstaan wordt verduidelijkt door de tabel.

Uit deze tabel blijkt, dat de mogelijkheid van interferenties tussen verschillende TV-ontvangers alleen met de MF op 24 MHz bestaat en dat ze kunnen voorkomen op 5 van de 12 beschikbare kanalen.

Sinds het aanvaarden van de 24 MHz als MF-standaard deden zich twee feiten voor, die thans een betere keuze mogelijk maken. Deze feiten zijn:

1) Het wegvallen van kanaal 1 voor het TV-bedrijf.

2) Het verdwijnen van de FM-omroep op de oude band van 42 tot 50 MHz. (Deze band is thans voorbehouden aan stations met klein vermogen en alle eventuele interferenties kunnen hier gemakkelijk weggewerkt worden met een sperkring in de ingang.)

Een diepgaande studie door de RTMA-commissie toonde aan, dat het gebruik van de 44 MHz middenfrequentie de meest doorwegende nadelen van de oude standaard opheft. De voornaamste gegevens hierover vindt men terug in de tabel, die de oscillatorfrequentie aangeeft voor twee afzonderlijke gevallen:

1) Voor de oscillatorfrequentie, die steeds boven de seinfrequentie ligt.

2) Voor de oscillatorfrequentie, die boven het sein ligt voor de kanalen 2 tot 6 en onder het sein voor de kanalen 7 tot 13.

Uit de tabel blijkt, dat er geen interferentieprobleem door oscillatorstraling bestaat tussen ontvangers, die de nieuwe 44 MHz middenfrequentie gebruiken en dat tevens alle spiegelontvangst van FM-stations onmogelijk is, wanneer de oscillator steeds werkt op een hogere frequentie dan deze van het te ontvangen sein. Heeft men toch spiegelontvangst, dan zal deze wegens de hogere MF toch minder sterk zijn.

Een verder voordeel van de 44 MHz is, dat deze MF geschikt is voor de voorgestelde UHF TV-banden. Ontvangers, die in staat zijn de 12 thans gebruikte kanalen te bestrijken en tevens de voorgestelde nieuwe UHF kanalen, kunnen ontworpen worden met een gemeenschappelijke MF. Bij een behoorlijke toewijzing van deze kanalen, zoals voorgesteld door de RTMA commissie, kan de afwezigheid van interferentie door oscillatorstraling met een MF van 44 MHz overeenlijkt worden op heel deze nieuwe UHF-band. Wil men met de TV heel het grondgebied bestrijken van de V.S.A., dan is het onvermijdelijk tot in de UHF-band te gaan om de nodige frequentiekanalen beschikbaar te maken. Daarom worden 42 kanalen van 6 MHz voorgesteld in een bereik van 469 tot 721 MHz.

De voordelen van een hogere MF werden echter niet zonder moeite verkregen. De neiging tot gebrek aan stabiliteit is ongeveer 35 % sterker op de 44 MHz middenfrequentie. Het vraagstuk van een voldoende rejectie der geluidsfrequentie bracht heel wat moeilijkheden mee. Het vraag-

(zie vervolg blz. 399)

Ontwerp van een verzadigde Diode voor de Meting van het Grondgeruis

door R. W. Slinkman
(Sylvania Electric Products)

INLEIDING

De meting der coëfficiënten van het grondgeruis was het voorwerp van diepgaande opzoekingen en verschillende systemen werden bedacht om dergelijke coëfficiënten te bepalen. De meest geschikte methode, die tot heden werd ontwikkeld, gebruikt als ruisbron een door temperatuur verzadigde diode. Het voordeel dezer methode is gelegen in het feit, dat men onafhankelijk wordt van alle berekening of meting van de bandbreedte van de ruisgenerator en dat het ruisspectrum breed en gelijkvormig is. Het is mogelijk zeer vlug de door de buis geleverde ruisspanning en bijgevolg de ruiscoëfficiënt van het te onderzoeken toestel te meten; wanneer men de belastingsweerstand van de anode kent, gebeurt dit eenvoudig door het meten van de gelijkstroom van de anode van de verzadigde diode. Om de verkregen uitslagen nauwkeuriger te maken moeten de inrichting en de gebruikte diode echter zorgvuldig ontworpen worden, teneinde de meetfouten en de onnauwkeurigheden als gevolg van de reactantie en de looptijd der electronen te vermijden. Al bestaat er reeds een hele literatuur (1, 2, 3) over de theorie en het gebruik van verzadigde dioden als ruisbron voor het bepalen van de ruiscoëfficiënt van versterkers, toch werd er slechts weinig gepubliceerd over het ontwerp van dergelijke buizen. Dit artikel heeft dan ook als doel een algemene beschrijving te geven van het ontwerp van de ruisdioden en enkele van hun voornaamste karakteristieken aan te halen.

DE ALGEMENE THEORIE

De algemene theorie van het « hageeffect » werd door verscheidene schrijvers behandeld en in 1909 gaf Campbell (4) een geschikte formule voor het berekenen van de ruisstroom van een verzadigde diode. Hij bewees dat

$$\bar{I} = 2e I_0 B = 3,2 \times 10^{-19} I_0 B \quad (1)$$

waarin \bar{I} de gemiddelde vierkantswaarde is van de ruisstroom in ampère, B de bandbreedte, I_0 de gelijkstroomcomponente van de anodestroom en e de lading van het electron.

Deze berekening is gebaseerd op het feit, dat de doorgang van een electron van de gloeidraad naar de anode een type stroomimpuls verwekt, waarvan de Fourier ontleding aantoonde, dat de energie gelijkvormig verdeeld is over het frequentiespectrum. Deze theorie veronderstelt, dat alle electronen, die van de gloeidraad naar de anode gaan, even lange banen doorlopen, wat in een gewone diode niet absoluut waar is. Nochtans is het percentage electronen, dat veel langere banen doorloopt dan de kortst mogelijke weg, zeer klein en beïnvloedt dus ook niet ernstig de juistheid van deze formule. Uit deze formule blijkt, dat het grondgeruis voor alle redelijke

stromen en bandbreedten zeer klein is. Nemen we b.v. een verzadigde diode, waarvan de anodegelijkstroom 100 mA bedraagt, de belastingsweerstand 100 ohm en de bandbreedte 10 MHz. Vol-

gens de vergelijking (1) is $\bar{I} = 0,565$ microampère en de ruisspanning 56,5 microvolt. Op te merken valt, dat deze formule alleen toepasselijk is wanneer de belastingsweerstand klein is in verhouding tot de inwendige impedantie van de buis. Werkt men niet in deze voorwaarden, dan ontstaan belangrijke afwijkingen.

In sommige toepassingen van de verzadigde diode kan een hoger ruispeil geveerd worden. We moeten dus ook de factoren onderzoeken, die de door de diode ontwikkelde ruisspanning beperken. Deze spanning, die, zoals bewezen werd, een functie is van de anodegelijkstroom en van de anodebelasting, kan verhoogd worden door de verhoging van de belastingsweerstand en/of van de anodestroom. In beide gevallen echter bereikt het in de belastingsweerstand gedissipeerde vermogen snel een hoge waarde. Door de verhoging van de belastingsweerstand krijgt men een lineaire variatie van het gedissipeerde vermogen en al is dit aanvaardbaar, toch betekent dit, dat de voedingsspanning eveneens dient verhoogd te worden om dezelfde spanning op de anode te behouden. Het is van belang, dat de belastingsweerstand klein blijft in verhouding tot de inwendige buisimpedantie, indien men nauwkeurige ruiscoëfficiënten wenst te bekomen. De verhoging van de anodestroom verwekt een verhoging van het in de belasting gedissipeerde vermogen, die in verhouding staat tot het vierkant van de verhouding der beide stromen; in die voorwaarden moet de anodestroom niet fel verhogen om tot zeer belangrijke dissipatievermogens te komen.

Tot hiertoe werd nog niets gezegd over de invloed van de verhoging van de anodestroom op de buis zelf. Het is duidelijk dat een stroomverhoging een grotere kathode of een hogere temperatuur vergt en tevens een anode, die in staat is meer warmte te dissiperen. Op welke wijze deze factoren het ontwerp der buis beïnvloeden zullen we verder verklaren. Uit dit bondig overzicht kunnen we het besluit trekken, dat een verzadigde diode een generator van ruisspanning is met klein rendement en dat het noodzakelijk is, bij het verwekken van sterke ruisspanningen, hoge vermogens te verwerken in de buis en in de belastingsweerstand.

Bij de bespreking van de vergelijking (1) werd gezegd, dat de energie eenvormig over het frequentiespectrum verdeeld is. Op de hogere frequenties wordt het verwekte geruis echter ernstig beïnvloed door de looptijd der electronen, door de capaciteit tussen kathode en gloeidraad en door de zelfinductie van de geleiders. Op de lage frequentie, t.t.z. op enkele kHz of minder,

heeft de verwekte ruisspanning een iets grotere waarde dan de theoretische als gevolg van het flikkereffect, al is deze afwijking over het algemeen niet ernstig bij buizen met massieve wolframgloeidraad.

De electronenlooptijd heeft een belangrijke invloed op de zeer hoge frequenties en veroorzaakt een neiging tot afname van de ruisspanning in dit spectrumdeel. Ballantine (5) gaf in 1928 een ontleding van dit effect voor dioden met evenwijdige vlakken en Johnson (3) berekende een correctie-term voor ruisdioden met cilindrische elektroden. Voor enkele tijd publiceerde Fraser (6) een artikel over de ruisdioden waarin hij de correctiefactoren voor de looptijden gaf bij vlakke en bij cilindrische constructie.

HET ONTWERP DER BUIS

Teneinde een vaste basis te hebben voor de hier volgende bespreking is het best de gewenste karakteristieken vast te stellen van een bepaalde verzadigde diode. Het gekozen type is de Sylvania 5722, die als ruisgenerator voor metingen gebruikt wordt. De vraagstukken, die zich bij het ontwerp van deze buis stelden, waren typisch voor alle buizen van deze klas en kunnen dus goed gebruikt worden als illustratie van de wijze waarop het ontwerp aangevat werd. Volgende elektrische en mechanische karakteristieken werden als standaard genomen:

Gloeispanning: 6,0 volt ongeveer.

Anodestroom: 30,0 mA.

Anodespanning: 100 volt.

Capaciteit anode-gloeidraad: 3,0 pF.

Ballon: T-5½.

Maximum bedrijfsfrequentie: 500 MHz.

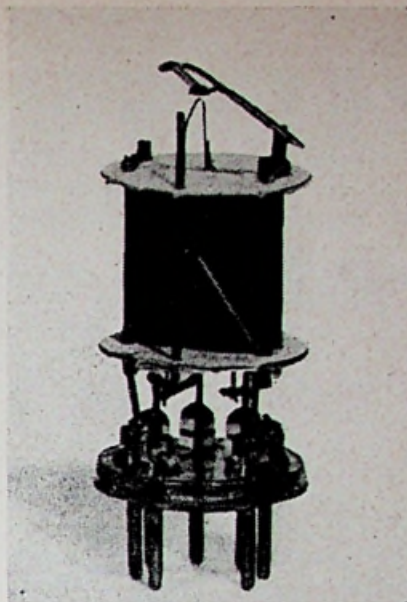
Levensduur: 100 uren minimum.

Bij deze vooropgestelde vereisten beschouwen we eerst de afmetingen, de huls, enz... Deze factoren worden beïnvloed door de maximum bedrijfsfrequentie van 500 MHz.

De ontleding van de equivalente kring, waarin de buis en de belasting opgenomen zijn, toont aan, dat een resonantiefrequentie van 1000 tot 1500 MHz wenselijk is. Een waarde van 2,5 pF voor de anode-gloeidraad capaciteit blijkt praktisch, in verband met de voorgaande proeven, zodat voor de frequentie van 1500 MHz een zelfinductie van ong. 0,0045 μ H de maximum toelaatbare waarde wordt. Daar deze zelfinductie gevormd wordt door de geleiders van de anode, deze van de gloeidraad en door de gloeidraad zelf, moeten al deze geleiders tot een minimum herleid worden. Vroeger werd reeds vastgesteld, dat het gebruik van verscheidene anodeverbindingen nuttig was voor het verminderen van de zelfinductie van de anodegeleider. Dit veronderstelt het gebruik van minstens twee anodeverbindingen, die bij voorkeur moeten vastgemaakt worden aan de tegenovergestelde zijden van een vlakke anode. De zelfinductie van de gloeidraad kan verminderd worden door het gebruik van een middenaftakking op de gloeidraad. Deze middenaftakking kan tevens benutigd worden als spaninrichting van een gloeidraad in omgekeerde V-vorm. De enige voorwaarde, die hierbij gesteld wordt, is dat deze bijkomende verbinding de inwendige capaciteit niet merkbaar mag verhogen.

Het materiaal, dat voor de gloeidraad gekozen werd, is zuivere wolfram, omdat dit metaal zich vrij gemakkelijk laat verwerken en omdat het

Fig. 1.
Opstelling
van de
5722 met
directe
verbindingen
en grote
plaatoppervlakte



effect der storingen op lage frequenties (flikkereffect) niet zo sterk optreedt als met wolframthorium of met oxyde-kathoden. Het berekenen van een wolframgloeidraad is een vrij eenvoudig vraagstuk op voorwaarde, dat de lengte en de emissie-eigenschappen bepaald zijn. In verband hiermee kan men best Jones en Langmuir (7) raadplegen, die nauwkeurige gegevens verzameld hebben, waarmee de afmetingen van de draad zeer juist kunnen berekend worden.

Bij het ontwerp van de anode moet men rekening houden met mechanische details, met de uitstraling, met de capaciteit anode-gloeidraad en met nog andere factoren. Er dient opgemerkt dat de berekeningen van anode en gloeidraad onderling verband houden, omdat de anode een belangrijk deel van het vermogen van de gloeidraad dient uit te stralen. De breedte van de anode werd in hoofdzaak bepaald door de hulsafmetingen, want het is wenselijk dat de steunstaven van de anode rechtstreeks op de geleiders van de huls gesoldeerd worden. De lengte van de anode en de stof, waaruit ze gevormd wordt, zijn de twee factoren, die veranderlijk gelaten worden. Gebruikt men een anode waarvan de oppervlakte met kool overtrokken of ruw is, dan nemen de stralingseigenschappen sterk toe. Het gekozen materiaal was aluminiumstaal, dat aan de oppervlakte grijs en ruw is, waardoor een goed stralingsvermogen verkregen werd; gedurende de levensduur van de buis heeft men met dit materiaal ook minder last met gasontsnappingsen. De berekening van de gloeidraad duidt aan, dat voor de gegeven anodestroom en voor een degelijke levensduur van de buis de door de gloeidraad vereiste stroom 1,5 A bedraagt onder 5 volt. Het bepalen van het gedeelte van het gloeidraadvermogen, dat door de anode moet gedissipeerd worden is een moeilijke taak, doch een ruwe benadering, die alleen steunt op mechanische beschouwingen toont dat de anode minstens 60 % van het gloeivermogen moet verwerken. Al bedraagt het door de anode geveerd vermogen slechts 3,0 W, toch werd een waarde van 4,0 W gekozen om een zekere veiligheidsmarge te behouden. De totale uitstraling van de anode moet dus minstens 8,5 W bedragen. Anderzijds dient de temperatuur van de anode in het bedrijf zo laag mogelijk gehou-

den te worden om de gasontsnappingen tot een minimum te beperken. De aanwezigheid van gasen, en vooral van zuurstof en waterstof, verminderen in belangrijke mate de levensduur van een wolframgloeidraad. Rekening houdend met de zojuist vastgestelde dissipatie duiden de berekeningen aan, dat een anode met een lengte van een halve duim een voldoende veiligheidsmarge biedt.

De afstand tussen anode en gloeidraad wordt in hoofdzaak bepaald door de voorwaarden dat de anodestroom beperkt blijft door de gloeidraad-emissie bij een anodespanning van 100 volt en dat op 500 MHz de hoek van de elektronenlooptijd minder dan 90° bedraagt.

We beschouwen eerst de looptijd. Veronderstellen we ter vereenvoudiging dat het veld in de ruimte tussen anode en gloeidraad lineair is en dat de ruimtelading verwaarloosd kan worden. Daar het hier om een verzadigde buis gaat, waarvan de stroom beperkt is door de temperatuur van de gloeidraad, laten deze veronderstellingen een redelijke benadering toe. De meeste elektronen volgen de kortste weg om de anode te bereiken. Volgens de energetische verhouding hebben we:

$$mv^2 = 2Ve \quad (4)$$

waarin m de massa en e de lading van het electron is en v de snelheid ervan. De snelheid van een electron op een punt waar de spanning V bedraagt, zal zijn:

$$v = \sqrt{\frac{2Ve}{m}} = 5.93 \times 10^7 \sqrt{V} \text{ cm/sec} \quad (5)$$

In de veronderstelling, dat het veld lineair verdeeld is, bedraagt de tijd t , die vereist is om een afstand d af te leggen:

$$t = \frac{2d}{v} = \frac{3.37 \times 10^{-9} d}{\sqrt{V}} \text{ sec} \quad (6)$$

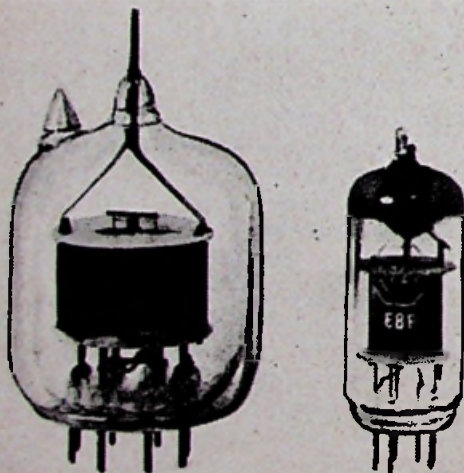


Fig. 2. — Links, experimenteel ontwerp voor een sterkere generator. Vergelijk de afmetingen met de 5722, rechts.

De veronderstelling van een eenvormig veld in de omgeving van de gloeidraad werd slechts ter vereenvoudiging gemaakt. In werkelijkheid is het veld sterker in de buurt van de gloeidraad, zodat voor een gegeven elektrodenafstand de vergelijking (6) lichtjes pessimistisch is voor een electron, dat de kortst mogelijke baan beschrijft. Een

aantal factoren hadden hun invloed op de uiteindelijke keuze van de afstand anode-gloeidraad; als laatste cijfer werd 0,0375 duim aanvaard. Wanneer de looptijdhoek genomen wordt als het product van de hoekfrequentie en de looptijd, bedraagt deze hoek voor een frequentie van 500 MHz en een anodespanning van 100 volt dus 58°. Volgens de gegevens van Fraser betekent dit dat de ruisstroom op 500 MHz ongeveer 97,5 % bedraagt van deze die verkrijgbaar is bij vaste bandbreedte op de lage frequenties.

De proef met experimentele buizen, die gebouwd werden volgens het ontwerp dat gebaseerd was op bovenstaande beschouwingen, gaf voldoening, wanneer de anoden, zijstaven en gloeidraadverbindingen zo eenvoudig mogelijk gemaakt werden, teneinde de inwendige capaciteit te beperken. De resonantiefrequentie lag hoger dan 1000 MHz en de berekeningen van E. D. Jarema van de « Evans Signal Laboratory » tonen geen merkelijke vermindering van de verwekte ruis, wanneer de frequentie van 400 tot 500 MHz verhoogd wordt en men de anodebelasting tot een maximum van 1000 ohm vermeerderd.

Figuur 1 toont een foto van de buis 5722. Op te merken vallen de rechtstreekse verbindingen en de grote oppervlakte van de anode.

In het experimenteel stadium bestaat een andere buis met een anodestroom van 2000 mA onder een anodespanning van 150 volt. Daar het totale vermogen, dat door deze buis gedissipeerd wordt, 50 W overtreft, werd hier een ballon uit hard glas aangewend en werden stralingsvleugeltjes op de anode aangebracht. Om de moeilijkheden te vermijden, die kunnen ontstaan door de verplaatsing van baryumdeeltjes uit de getter, werd hier in het geheel geen getter gebruikt, doch werden de inwendige onderdelen uit tantalum gemaakt. In deze buis werd eveneens zonder middenaftakking voor de gloeidraad gewerkt, omdat de toevoeging van de hiertoe vereiste bijkomende onderdelen de capaciteit tussen anode en gloeidraad tot een te hoge waarde doet stijgen. Daarentegen gebruikte men hier een gloeidraad met menigvuldige geleiders waardoor de zelf-inductie afneemt en werd de anodeverbinding langs boven uitgebracht, waardoor de capaciteit afneemt. De eerste opzoeken tonen aan, dat deze buis zonder correcties hetzelfde frequentiegebied als de 5722 zal bestrijken. De onderlinge verhoudingen der afmetingen van deze buizen en de inwendige bouw worden getoond in figuur 2.

BIBLIOGRAFIE

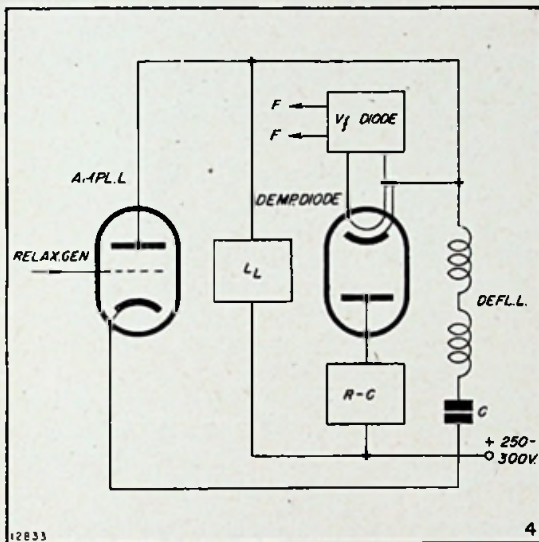
- 1) J. Moffatt, « A Diode Noise Generator », Journal of the Institute of Electrical Engineers, Vol. 93, Part III A, 1946, pp. 1335-1337.
- 2) R. F. Burgess, « The Temperature Limited Diode as a Source of Fluctuation Noise », D.S.I.R. Paper RRB/C105.
- 3) H. Johnson, « A Coaxial-Line Diode Noise Source for UHF », RCA Review, Vol. VIII, No 1, pp. 169-185, March, 1947.
- 4) N. R. Campbell, Proceedings of the Cambridge Philosophical Society, No. 15, 1909, p. 117.
- 5) S. Ballantine, « Schrot-Effect in High Frequency Circuits », Jour. Frank. Inst., Vol. 206, Aug. 1928, p. 159.
- 6) D. B. Fraser, « Noise Spectrum of Temperature-Limited Diodes », Wireless Engineer, Vol. 26, pp. 129-131, April 1949.
- 7) H. A. Jones and I. Langmuir, « The Characteristics of Tungsten Filaments », General Electric Review, Vol. 30, pp. 312-313, 1927.

De dempingsdiode - Voeding van de diode-gloeidraad

In figuur 4 geven we het prinsipeschema van de lijnversterker met de dempingsdiode.

We hebben in een vorige bijdrage reeds gezien, dat de transformator voor de verhitting van de diode een zeer kleine capaciteit tussen de wikkelingen en tussen de wikkelingen en de massa moet hebben en dat de isolatie ervan voor verscheidene duizend volt moet voorzien zijn.

Er bestaan bovendien verschillende buistypen die voor de functie kunnen gebruikt worden. Hun gloeispanning kan op 6,3 of 25 of 31 volt berekend zijn.



Omega onderdelen (vergunning Ultravision) Nr. 6.200 — Gloeitransformator voor dempingsdiode — primaire: 6,3 volt — secundaire: 6,3 - 25 - 31 volt. — Deze transformator is « beugel-vormig » en in het luchtledige geïmpregneerd. — De capaciteit is beperkt en de isolatie zeer groot.

Dit onderdeel is geschikt voor alle lijnstelsels van 441 tot 819 en voor alle buizen, die als dempingsdiode kunnen werken, zonder onderscheid van gloeispanning van 6,3, 25 of 31 volt.

Verder zullen we zien dat deze transformator kan uitgespaard worden door deze functie te verenigen met deze van een ander onderdeel. Deze werkwijze wordt door Omega toegepast en laat een merklijke besparing toe.

EXTRA HOGE SPANNING

De E.H.S. wordt op de electronenstraalbuis gevoerd langs een speciale klem, die rechtstreeks op het glasomhulsel van de buis is aangebracht, ten einde een uitstekende isolatie te verzekeren.

In het beginstadium der TV werden de enkele duizend volt, die nodig zijn, eenvoudig verkregen met behulp van een transformator, die de netspanning van 110 of 220 volt verhoogde.

Deze werkwijze vertoont echter talrijke nadelen en gevaren en daarom werden twee andere oplossingen gevonden:

1) extra hoge spanning van af een hoogfrequentie oscillatie;

2) extra hoge spanning met behulp van de terugslag der lijnen.

Vooraf deze laatste oplossing wordt veel toegepast. In tegenstelling met de transformatoren voor spanningsverhoging, vertonen de transformatoren, die voor deze methoden gebruikt worden, geen gevaren.

1) Extra hoge spanning door HF-oscillatie.

Men verwekt een HF-oscillatie met een frequentie van de orde van 100 tot 300 kHz met behulp van een triode of van een tetrode en een spoelenstel, bestaande uit een afgestemde kring en een terugkoppelkring.

De oscillatiespanning op de klemmen van deze spoelen wordt verhoogd met behulp van een derde wikkeling, die met de twee voorgaanden gekoppeld is.

Deze HF-wisselspanning van verscheidene duizend volt wordt door een buis gelijkgericht en afgevlakt door een condensator en een weerstand. Men gebruikt hiertoe een condensator met kleine waarde en een betrekkelijk hoge weerstand, omdat het debiet van deze generator vrij klein is: een breukdeel van een mA, gewoonlijk 150 tot 250 μ A.

Hier worden echter ernstige vraagstukken namens de isolatie gesteld: in de wikkelingen, tussen de wikkelingen onderling, tussen de wikkelingen en de omringende onderdelen, in de secundaire klemmen der E.H.S., in de voet van de gelijkrichtbuis, in de gloeiwikkeling van deze buis, voor de condensator en de weerstand van het filter.

Omega onderdelen (vergunning Ultravision).

Om de gebruiker te ontlasten van alle zorgen in verband met de isolatie van de gelijkrichtbuis en van de filterkring werden de Omega-onderdelen opgevat in de vorm van een metalen doos, waarin de transformator E.H.S., de gelijkrichter, de gloeiwikkeling, de condensator en de weerstand samen zijn opgenomen.

De gelijkgerichte E.H.S. wordt naar buiten gevoerd over een met rubber zwaar geïsoleerde kabel, eindigend op een klem, die rechtstreeks op de verbinding van de beeldbuis wordt aangebracht.

Het aankoppelen van de oscillatorbuis geschiedt langs soldeerlipjes. Deze komen slechts op de hoge spanning van de ontvanger, t.t.z. 200 tot 300 volt en vergen dus geen enkele speciale voorzorg.

De gloeiwikkeling van de gelijkrichter is met de oscillator gekoppeld, die er in HF de nodige energie aan levert.

Nr. 6.199 — E.H.S.-blok voor 6.000 tot 10.000 volt met HF-oscillator.

Dit onderdeel wordt geleverd onder de vorm van een in te bouwen transformator. De contactklemmen voor de verbinding met de oscillatorbuis komen onder het chassis. De kabel der E.H.S. komt boven het chassis.

De verkregen E.H.S. hangt af van de gebruikte hoge spanning en van de toegepaste schakeling.

Men kan de E.H.S. regelen met behulp van een regelbare condensator, die in het blok begrepen is en waarmede de oscillatorkring wordt afgestemd.

Dank zij de opvatting van dit blok, van de kleine spreidingscapaciteit der spoelen en van de isolatie van alle onderdelen, die verliezen zouden kunnen veroorzaken, verkrijgt men tot 10.000 volt door de eenfazige gelijkrichting met behulp van een enkele gelijkrichtbuis. Voor de verbindingen der E.H.S. werden speciaal voor dit gebruik vervaardigde isolatoren in trolitul gebruikt.

Dit blok kan voor alle standaarden zonder onderscheid gebruikt worden, omdat het onafhankelijk is van het lijnenstelsel.

2) Extra hoge spanning door lijnterugslag.

Dit is de goedkoopste en meest gebruikte oplossing.

Hierdoor wordt het mogelijk de smoorspoel der lijnen weg te laten (tenminste wanneer de deflectiespoelen een hoge impedantie hebben, wat meestal het geval is om redenen, die verband houden met het rendement en de kostprijs).

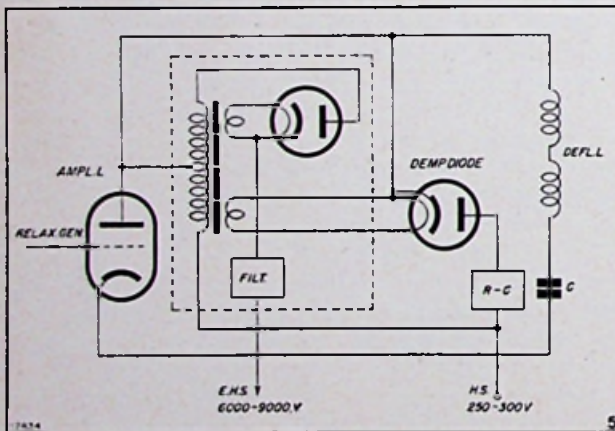
Hier spaart men eveneens de oscillatorbuis uit, die in het voorgaande systeem gebruikt wordt.

Bij een der Omega-modellen wordt ten slotte ook de gloeitransformator der dempingsdiode weggelaten, omdat men een gloeiwikkeling voor 4 volt koppelt met de autotransformator der E.H.S.

Hoe werkt dit systeem ?

De terugslag der lijnen stemt overeen met een plotselinge variatie van de stroom in de deflectiespoelen. De overspanning, die op de klemmen van deze spoelen optreedt, wordt gevoerd op de primaire klemmen van een autotransformator, waarvan de secundaire de spanning verhoogt tot de gewenste waarde voor de E.H.S.

Men kan zich dit geheel voorstellen volgens het schema van figuur 5.



Dit schema gelijkijkt in zekere mate op dit van figuur 4.

We vinden in het Omega-blok voor E.H.S. door lijnterugslag :

- de gelijkgerichte en afgevlakte E.H.S. ;
- de lijnsmoorspoel (primaire van de autotransformator);
- de gloeiwikkeling van de dempingsdiode.

In het schema van figuur 4 moesten we drie onderdelen gebruiken in plaats van één om deze functies te vervullen :

- een voeding der E.H.S. (HF-oscillator of nettransformator);
- een lijnsmoorspoel ;
- een gloeitransformator voor de dempingsdiode.

Men ziet onmiddellijk hoeveel besparingen door dit systeem verwezenlijkt worden door het aan-

tal onderdelen, de arbeid van het bedraden en het monteren, de winst in ruimte en tenslotte de besparing in verbruikt vermogen, dat ook hier kleiner is.

Omega onderdelen (vergunning Ultravision).

Nr. 6.228 — Blok voor E.H.S. door lijnterugslag — 441 lijnen — behelst een gelijkrichtbuis EY51, de afvlakking, de voeding 4 volt voor de dempingsdiode AZ41. Extra hoge spanning van 5.000 tot 8.000 volt.

Nr. 6.229 — Blok voor E.H.S. door lijnterugslag — 819 lijnen — samengesteld uit dezelfde elementen, met gloeivoeding van 6,3 volt voor de diode EL42. E.H.S. van 6.000 tot 9.000 volt.

Het blok voor 819 lijnen heeft een speciale magnetische kring uit ijzerpoeder.

De magnetische kring voor het blok van 441 lijnen is samengesteld uit ijzerplaatjes.

Deze transformatoren hebben een uitstekend rendement voor het lijnenstelsel, waarvoor ze opgevat zijn dank zij de vorm der spoelen, hun kleine eigen capaciteit en de bijzonder verzorgde isolatie met was en een speciaal daartoe gefabriceerde vernis.

Men verkrijgt de gewenste E.H.S. door een enkelvoudige gelijkrichting met behulp van een enkele gelijkrichtbuis.

Speciaal gefabriceerde trolitul isolatoren werden gebruikt voor de verbindingen der E.H.S.

Indien men op 441 lijnen een dempingsdiode gebruikt met een andere gloeispanning dan 4 volt kan men beroep doen op

Nr. 6.113 — Blok voor E.H.S. door lijnterugslag — 441 lijnen — gelijk aan blok 6.228, met uitzondering van de afwezigheid van een gloeiwikkeling voor de dempingsdiode.

SAMENVATTEND OVERZICHT VAN DE E.H.S. ONDERDELEN OMEGA

E.H.S.-blok 6.199 door HF-oscillatie.

Dit blok dient gebruikt te worden wanneer men een E.H.S. wenst, die met alle lijnenstelsels kan werken of indien men een iets hogere spanning wenst te verkrijgen dan degene die geleverd wordt door de lijnterugslag. Deze werkwijze komt echter iets duurder. Er is tevens een klein nadeel aan verbonden : indien toevalligerwijze de twee deflectiespanningen wegvallen, dan blijft de lichtvlek onbeweeglijk op het scherm staan, dat hierdoor kan verbrand worden. Dit nadeel bestaat niet bij de E.H.S. door lijnterugslag, omdat er daar geen E.H.S. meer is, wanneer de aftasting wegvalt. Dit blok levert slechts gelijkgerichte en afgevlakte E.H.S. Het gebruik ervan vergt een bijkomende oscillatorbuis.

E.H.S.-blok 6.113 door lijnterugslag — voor 441 lijnen.

Behelst de inrichting voor het leveren van de gelijkgerichte en afgevlakte E.H.S. en de lijnsmoorspoel. De werkwijze ervan is economischer. Ook de bedrijfszekerheid is groter : bij het wegvallen van de deflectie wordt de E.H.S. afgesneden en dooft het licht uit. De inrichting vraagt ook minder ruimte (geen oscillatorbuis). Dit blok moet gebruikt worden wanneer de dempingsdiode op een andere spanning dan 4 volt moet gevoed worden.

E.H.S.-blokken 6.228 en 6.229 door lijnterugslag.

Het eerste dient voor 441 lijnen, het tweede

voor 819 lijnen. Deze blokken zijn gelijk aan het type 6.113, doch geven nog een bijkomende besparing, daar ze tevens de gloeispanning leveren voor de dempingsdiode:

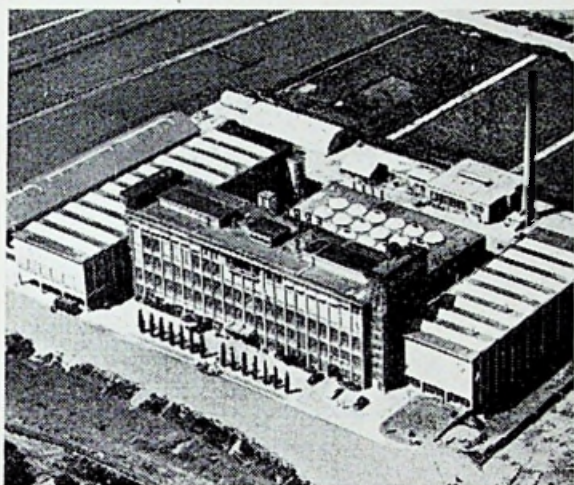
4 volt (AZ41) voor nr. 6.228 (441 lijnen).

6,3 volt (EL42) voor nr. 6.229 (819 lijnen).

Deze vier blokken vertonen uiterlijk hetzelfde uitzicht: rechthoekige metalen doos; ze hebben dezelfde afmetingen en worden op dezelfde wijze op het chassis ingebouwd. De E.H.S.-kabel bevindt zich op dezelfde plaats bij de vier typen. De verbindingsklemmen komen onder het chassis. In een woord, mechanisch zijn ze onderling uitwisselbaar.

TV-Industrie in Nederland :

Bij Van der Heem N. V.



Hoofdkantoor en fabriek Maanweg Van der Heem N.V.

Binnenkort neemt de TV haar officiële start in Nederland en zal dus ook de TV-nijverheid op volle toeren kunnen gaan draaien.

Dat deze laatste niet bij de pakken is blijven zitten moge blijken uit onderstaande foto, die ons een kijkje brengt van de fabricage van televisietoestellen aan de lopende band bij Van der Heem, N.V., den Haag. Deze firma fabriceert o.m. de ERRES-televisie-ontvanger KY 311 U, waarvan wij eveneens een foto publiceren.

Ziehier, trouwens, de algemene kenmerken van dit toestel.

Specificatie :

Beeldformaat 27 × 20 cm (12" buis)

20 + 2 buizen van de nieuwste Noval-serie

Geschikt voor ontvangst van alle TV-zenders, werkende volgens de internationale 625 lijnen standaard in de 4 Westeuropese kanalen.

Grote helderheid van beeld.

Grote gevoeligheid.

Toestel-ingang aangepast aan gebalanceerde antenne-toevoerkabel (75 ohm)

Rustig beeld door automatische synchro-stabilisatie.

Beeldbuis met speciale ionenval, waardoor langere levensduur en geen hinderlijke ionenvlekken op het scherm.

Geluidsontvangst volgens FM (frequentie-modulatie-systeem, waardoor natuurlijke weergave.



Een kijkje bij Van der Heem N.V., den Haag. Hier ziet men de fabricage van televisietoestellen aan de lopende band.

Verbruik ca 150 watt

Geschikt voor wissel- en gelijkstroom 210/240 V.

Voor andere netspanningen kan een speciale transformator worden bijgeleverd.

Afmetingen kast : hoogte 52 ; diepte 45 ; breedte 49 cm.

Gewicht (inclusief buizen) : 23 kg.

Primaire bedieningsorganen :

(aan voorzijde toestel)

contrast ; beeldscherpte (focus) ; volume geluid ; helderheid.

Secundaire bedieningsorganen :

(aan zijkanten toestel)

rechts : horizontale synchronisatie, verticale synchronisatie.

links : kanaalkiezer, fijnregeling.

Semi-permanente instellingen :

(aan achterzijde toestel)

lineariteit (natuurlijke beeldverhoudingen)

verticale amplitude (beeldhoogte)

horizontale amplitude (beeldbreedte)

contrast - horizontale synchronisatie.



Erres televisie-ontvanger type KY311U

FABRIEK VAN RADIOMEUBELS



S.A.

GECOBOIS

34. STEENWEG OP STROMBEEK,
KONINGSLOO-VILVOORDE

TEL. 26.68.56

Een enige keus — een permanente stock — een benijdenswaardige kwaliteit.

Een « GECOBOIS » Service.

Beginneling-Amateur

(vervolg van blz. 386)

Ziezo. We danken nog even onze vriend de advocaat voor zijn leerzame uiteenzetting. Mni tnx, dr OB. (Kijk even het lijstje van verleden maand na, indien de vertaling van deze typische amateurstaal nog niet duidelijk is.)

Ik geloof dat hierdoor een antwoord gegeven werd aan enkele van onze correspondenten, die vroegen zo maar dadelijk de beschrijving te geven van walkie-talkie, of iets dergelijks (nietwaar F. S. uit St. Denijs-Westrem, A. C. uit Wevelgem, A. J. uit Bocholt, J. V. uit Hoboken?). We betwijfelen niet dat velen onder u, mits een gedetailleerde bouwbeschrijving, in staat zouden zijn dergelijke toestelletjes te bouwen, maar... Rome is ook niet op één dag gebouwd. Zou het bouwen van zo een toestelletje u helpen bij het beantwoorden der vragen op het examen voor radio-operator? Wij betwijfelen het sterk.

We raden onze vrienden daarom aan een beetje geduld te hebben en regelmatig te doen wat we hen voorstellen. Zo zullen ze langzaam maar zeker de kennis en ondervinding opdoen, die onontbeerlijk zijn om van hen volmaakte amateurs te maken. Zorg nu in de eerste plaats dat de Morse-code een rechtstreeks op het gehoor ver-

staanbare taal wordt, want ook dit heeft belang bij het examen.

Andere correspondenten vragen ons om inlichtingen, schema's en artikels, die eigenlijk niet in onze rubriek thuis horen (E. G. uit Lier vraagt iets over auto-radio, P. L. M. uit Kalmthout over meetinstrumenten, G. E. uit Kraainem over radar, loran, decca, enz., enz.); al deze vragen werden overgemaakt aan de redactie en zullen in de mate van het mogelijke en naar gelang de belangrijkheid van het onderwerp behandeld worden. Onze rubriek zelf kan dit bij plaatsgebrek niet doen. Wat specifiek over amateurisme gaat zal echter steeds met genoeg behandeld worden; natuurlijk op tijd en stond, zoals we hoger reeds verklaard hebben.

En zo moeten we deze rubriek voor deze maand weer besluiten. Gaarne zien we ondertussen uit naar verdere brieven van onze vrienden, want het contact tussen redactie en lezer is en blijft de beste leidraad bij het volbrengen van onze taak.

Wij blijven optimist en wensen onze lezers
een

VOORSPOEDIG TV-JAAR

Arrow ! Versterkers 12 W., 30 W., 42 W., 80 W.

Arrow ! Autoversterkers : 12 volt

Arrow ! Luidsprekerhoorns in aluminium

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

★ **Wikkeling van alle transformatoren !**

★ **Buizen aan ongelooflijke prijzen !**

★ **Alle onderdelen voor Constructie !**

★ **Snelle verzendingsdienst !**

ARROW ! LANGE KIEVITSTRAAT 83, ANTWERPEN - Telefoon 32.46.95

CHASSIS

RADIO CRÉATIONS

VERSTERKERS

148, ZUIDSTRAAT — BRUSSEL

TELEFOON 11.61.98

Volledige keus van alle radio-onderdelen uit-
sluitend voor voortverkopers en radiotechniekers

SNELLE VERZENDINDSDIENST DOOR GANS HET LAND

Vraagt ons nieuw katalogus voor technici en voortverkopers.

PICK-UPS

MEETTOESTELLEN

MEUBELEN

Middenfrequentie in TV

(vervolg van blz. 391)

stuk der stabiliteit wordt echter veel eenvoudiger, indien men het systeem van de geluidsontvangst binnen de draaggolf toepast, vermits men dan geen MF-trappen op 41,25 MHz met smalle band voor het geluid meer nodig heeft.

De bruikbaarheid van de nieuwe MF werd reeds bewezen en enkele constructeurs hebben reeds ontvangers op de markt gebracht waarin een middenfrequentie van 44 MHz toegepast wordt.

Aanpassingen van de buistypen 6AU6, 6BC6 en 6CB6 werden op deze toestellen gebruikt; in deze trappen werd afstemming op onderling verschillende frequenties toegepast. De schakeling wijkt weinig af van deze voor de oudere 24 MHz standaard. Als mengbuis worden de typen 6AG6, 12AT7 en 6J6 gebruikt. De trimmethode wijkt niet ver af van deze die bij de lagere frequentie wordt gebruikt, al heeft het hier nog meer belang zeer korte verbindingen te gebruiken tussen de generator en het toestel.

Deze ontvangers met hoge MF droegen reeds de goedkeuring weg van het publiek en van de constructeurs, omdat ze vrij zijn van rechtstreekse MF-interferentie dan de oudere modellen met lagere MF. Het belangrijke voordeel van het niet-verwekken van storingen door oscillatorstraling, is echter niet zo onmiddellijk waarneembaar door de bezitter van het toestel, daar hij er geen ander nut van ziet dan de zekerheid, die hij heeft, dat hij het ontvangstgenot van zijn onmiddellijke burens niet zal storen. Worden echter in zijn omgeving nog dergelijke toestellen opgesteld, dan zal hij er in ieder geval geen last meer van ondervinden. Om zich volledig reken-schap te geven van de voordelen van deze standaard zouden alle ontvangers met een MF op 44

MHz moeten uitgerust zijn. Ongetwijfeld zal dit eens verwezenlijkt worden, zoals eens de ontvangers met superreactie vervangen werden, eerst door de neutrodyne en later door de superheterodyne.

In samenwerking met de **E. M. I. INSTITUTES-LONDEN** richt **RADIO & TELEVISIE REVUE** een

TELEVISIE-CURSUS

in, welke te Londen zal gehouden worden in de lokalen van het instituut, gedurende twee à drie weken en die uitsluitend voorbehouden is aan de abonneuten van ons blad.

Deze cursus, welke zowel de theorie als de praktijk omvat, zal plaats vinden in Augustus 1951. De voorwaarden zullen zeer redelijk zijn. De leergang wordt in het Engels gegeven, al wordt thans de mogelijkheid onderzocht andere talen in te lassen. Deze cursus zal samenvallen met de te Londen gehouden Wereldtentoonstelling « Festival of Britain 1951 », zodat het nuttige aan het aangename zal kunnen gepaard worden.

Nadere bijzonderheden zullen in onze volgende nummers worden bekendgemaakt.

NIEUWIGHEDEN BIJ ROCKE INTERNATONAL

Rocke lanceert twee nieuwigheden, die men elders in dit nummer aangekondigd vindt. Het belang voor de radiotechnici zal niemand ontgaan. De Spraypak-bom met aluminiumverf tovert een onopglij chassiss of een onderdeel, dat er niet heel fris meer uitziet, in een ommeentje tot een schitterend nieuw geheel om. Wij zagen tijdens een demonstratie hoe een chassis binnen vijf seconden geheel bespoten was.

De Spraypak-bom met vloeibare was is ook van belang voor de radiomeubels, die men snel een prachtige finish wil geven. Door de sproei-actie dringt de was in de mouluren, die anders moeilijk te bereiken zijn.

Slechts een goed TV-jaar met goed materiaal...

EINDELIJK!!! dat wat U zoekt!

Radio & TV-antennemasten — ineenschuifbare delen (staal) ± 4 m en 15 m hoogte
Enig adres: Stw. op Hundelgem, 396, Ledeborg - Gent

Sensationeel: Vraag nu inlichtingen - kleine voorraad.

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.

Boekbesprekingen

Die Messung und Berechnung von Widerständen, Induktivitäten und Kapazitäten aller Art, door Dr. H. G. Laporte. 150 blz., 12 x 17 cm, 150 fig. Uitg.: Wilhelm Knapp, Halle (Saale) 1950.

Ziehier Band 4 van de reeks « Taschenbücher der praktischen Physik für Naturwissenschaftler und Ingenieure » waarvan wij de eerste drie delen, van dezelfde auteur trouwens, reeds vroeger bespraken (zie Radio- en Televisie Revue van October 1950).

Na een korte inleiding wordt eerst een nauwkeurige bepaling gegeven van de grondeenheden van weerstand, zelfinductie en capaciteit en wordt het verband aangegeven met de afgeleide eenheden (ook deze van oudere stelsels). Daarna wordt gehandeld over de ijkweerstand, -spoelen en -condensatoren. Een speciaal hoofdstuk is gewijd aan de technologie, het berekenen en het verwezenlijken van weerstanden, inducties en capaciteiten (formules en tabellen).

De volgende hoofdstukken behandelen meer in detail het meten van:

- ohmse weerstanden,
- de tijdconstante en de zelfinductie van weerstanden,
- de zelfinductie,
- de wederkerige inductie,
- de kwaliteitsfactor en de verliesfactor van inductiespoelen,
- de capaciteiten,
- de verlieshoek van condensatoren en de dielectrische constanten.

Aan de lof, die wij de eerste werkjes van Laporte hebben toegezwaard, hebben wij niets af te doen, integendeel. Ook dit boek draagt, net zoals zijn voorgangers, de stempel van de praktijk. Het is geschreven door iemand met een uitgebreide ervaring op het gebied der meettechniek (hiervoor getuigen de verschillende afbeeldingen van toestellen ontworpen door de auteur) en het is bestemd voor de practicus: overtollige beschouwingen werden systematisch geweerd en van de berekeningen werden alleen de voor de praktijk nuttige eindresultaten weerhouden. Het bevat bovendien een rijke schat aan praktische gegevens onder de vorm van tabellen.

De bibliografie maakt geen aanspraak op volledigheid: ze verwijst naar een serie standaardwerken en een reeks tijdschriften, die gemakkelijk kunnen geraadpleegd worden.

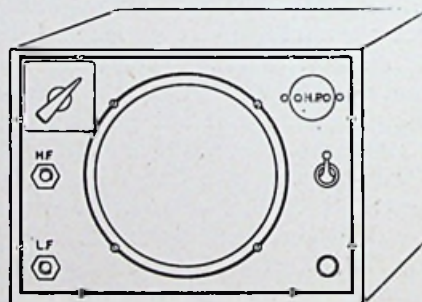
Die Superhet-Spulensätze — Berechnung und Graphische Bestimmung der Schwingkreiselemente — door Ing. H. E. Koster en Ing. F. Spudich.

47 p. (21 x 29 cm), 12 fig. + 6 platen. Uitg.: Deutscher Funk-Verlag G.M.B.H. Berlin (1949).

Onderhavig boek is verschenen in de « Schriftenreihe für den Radiotechniker », onder de leiding van W. Beier. Het omvat eigenlijk twee afzonderlijke delen: In het eerste gedeelte worden de theoretische grondslagen voor de berekening van een superheterodyne behandeld en worden de berekeningsmethoden afgeleid voor willekeurige frequentiebereiken en middenfrequenties. Ook het thema van de bandspreiding wordt aangesneden.

In het tweede gedeelte worden nomogrammen gegeven, waarmee de berekening van een superheterodyne langs grafische weg kunnen doorgevoerd worden, in overeenstemming met het nieuwe plan van Kopenhagen. Deze veel snellere methode geeft betrouwbare doch benaderende resultaten, die echter ruimschoots voldoen voor de praktijk. De gelijkloop in een superheterodyne-ontvanger wordt ook uitvoerig in dit tweede deel behandeld.

Signal-Tracer «TECHNORA 0/53»



EEN « SIGNAL-TRACER » IN IEDERS BEREIK !

Wij leveren

vanaf het chassis voor **standaard onderdelen** tot en met de volledige bouwdoos met principeschema,

voor buizen :

1N34 - 6SJ7 - 6F5 - 6V6 - 5Y3

VRAAG ONZE PRIJZEN :

ZE ZIJN VERRASSEND LAAG !

TECHNORA

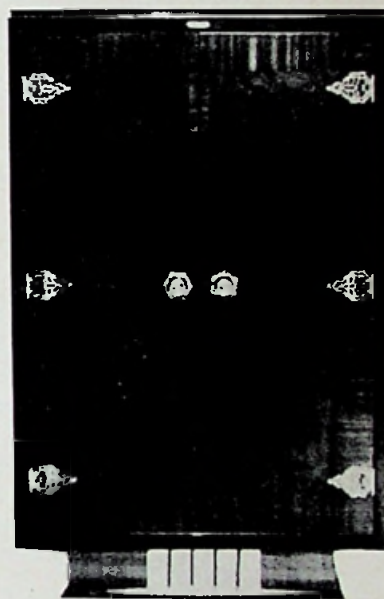
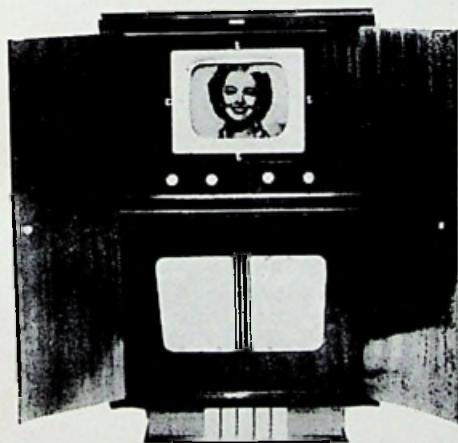
STRIJDEERSSTRAAT, 10-12, EDEGEM
Tel. Antwerpen: 81.03.28

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

Tel. ANZEGEM 177

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

