

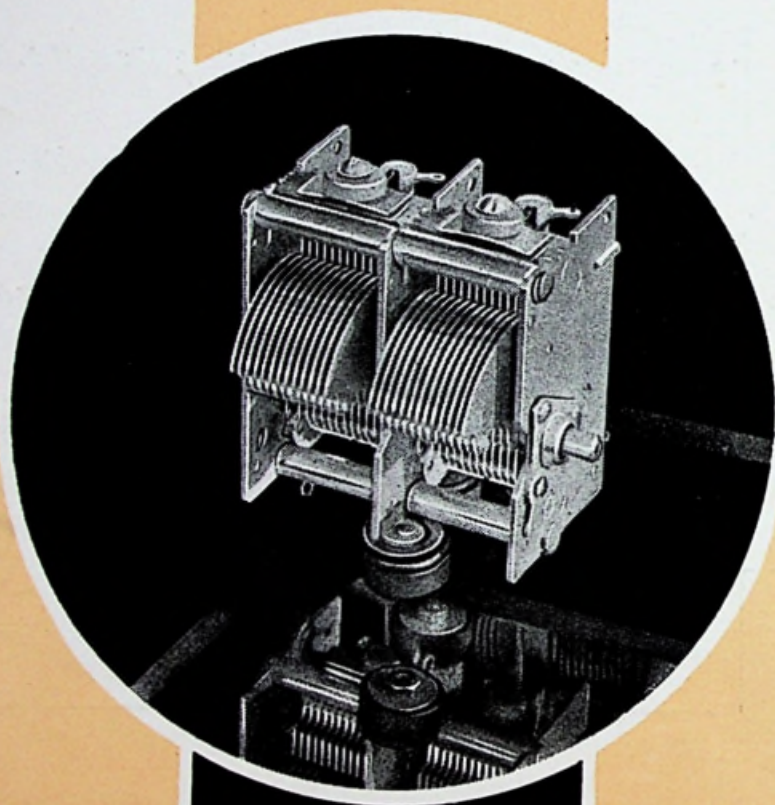
# RADIO *en televisie* REVUE

PRIJS:  
20 FRANK  
1,80 GULDEN  
11e Jaarg. Nr. 10  
DECEMBER  
1950

*Variable  
condensatoren*

## ARENA

*Demulti-  
plicatoren*



**CONDENSATEURS  
SERIE 3000**



**STEVIGE  
CONSTRUCTIE**

**MODERNE  
VOORSTELLING**



# PRECISIA TV

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

*Indien U het voorrecht geniet te wonen  
binnen het zendgebied van een der  
buitenlandse televisie-zenders, vraag  
uw dan om een demonstratie.*

*Onze technische afdeling staat tot uw  
beschikking met antenne-materiaal en  
ontvangtoestellen.*

**PRECISIA** *blijft, zoals steeds, tot uw dienst.*

## PRECISIA

ADMINISTRATIE : EMIEL BANNINGSTRAAT, 38, ANTWERPEN — TELEFOON 37.51.31

FABRIEK EN LABO : KLOOSTERSTRAAT, 89, ANTWERPEN — TELEFOON 37.51.24

HOOPDVERDELER VOOR KORTRIJK : M. DE CRUYENAERE, MAGDALENASTRAAT, 7  
TELEFOON 256.62





## ... En waar staan WIJ ??

Het is gebruikelijk op het einde van het jaar een bilan te maken. Wij zullen vandaag dus even nagaan, wat onze verre en nabije burens reeds op het gebied van televisie gepresteerd hebben.

Wij zullen beginnen met de grote vedetten: Engeland en Frankrijk.

Engeland heeft thans twee zenders in gebruik: Londen en Birmingham, onderling door een relais verbonden. Een derde en een vierde zender, plus hun onderlinge relais, zijn in constructie en zullen midden, resp. einde 1951 in bedrijf worden gesteld. Het aantal luisteraars heeft reeds lang het halve miljoen overschreden.

Frankrijk heeft drie zenders in gebruik: twee te Parijs (441 en 819 lijnen) en één te Rijsel (819 lijnen). Het relais tussen beiden nadert zijn voltooiing. Het vierde en het vijfde station, bestemd voor Lyon en Nice zijn in constructie om nog vóór einde 1951 in dienst te worden genomen.

Frankrijk en Engeland werken resp. op hoge (819 lijnen), en lage (405 lijnen) definitie. De overige Europese landen kozen de gemiddelde (625 lijnen) definitie. Tussen Frankrijk en Engeland was reeds een relais in werking en binnen afzienbare tijd zullen programma's uit Parijs via Rijsel, Londen en Birmingham tot in Schotland kunnen gevoerd worden.

In Nederland is Eindhoven zijn experimentele uitzendingen opnieuw begonnen (3 uitzendingen per week). De constructie van de officiële TV-zender is voltooid. De zendmast te IJsselstein staat vóór Kerstmis overleind. Officiële uitzendingen zullen in het voorjaar van 1951 beginnen.

Denemarken heeft thans officiële proefuitzendingen (driemaal per week) te Kopenhagen. Een relais wordt voorbereid, niet alléén om het gehele Deense grondgebied te bestrijken, maar tevens om een vlugge uitwisseling met Zweden, dat tot dezelfde taalgroep behoort, mogelijk te maken.

Noorwegen bouwt thans een proefzender, waarvan de bediening aan de Universiteit van Oslo toevertrouwd is.

Zweden zendt reeds geruime tijd uit met de 1kW zender van de Technische Hogeschool te Göteborg. De regering heeft inmiddels een flink krediet uitgetrokken om te Stockholm een officiële zender te bouwen.

Zwitserland is op de Uetliberg te Zurich met proefuitzendingen begonnen, teneinde de enorme aardrijkskundige moeilijkheden, waarmede dit land zal af te rekenen hebben, te bestuderen.

Italië heeft reeds een zender te Turijn in gebruik welke driemaal per week werkt. Inmiddels wordt actief gewerkt aan een TV-net dat Milaan, Turijn en Rome zal bestrijken.

In Duitsland is Hamburg reeds enkele maanden in de lucht en zijn thans officiële uitzendingen begonnen (driemaal per week). Een relais naar Keulen en Frankfurt is in aanbouw. Voor wie het soms niet wist: Duitsland heeft de oorlog verloren. In Oost-Duitsland

zit men evenmin stil en begin 1951 zal de zender van Berlin-Adlersdorf in werking treden.

Voor zo ver de berichten door het IJzeren Gordijn kunnen doorlekken, weten wij dat in Leningrad en in Moskou twee zenders in werking zijn en dat twee andere te Kiew en Sverdlowsk worden opgericht. Wij weten ook dat in Tsjecho-Slovakije en in Polen geëxperimenteerd wordt, al ontbreken verder officiële gegevens. Roemenië heeft onlangs bekendgemaakt, dat een zender vóór het einde van dit jaar zal werken.

In Spanje wordt druk gedemonstreerd en zelfs in Marokko bestaan TV-plannen. De plaats waar te Rabat de TV-zender zal verrijzen is gekend. Finland heeft zijn plannen nog niet bekend gemaakt, doch aangenomen wordt dat men daar niet stil zit. Hetzelfde geldt voor Oostenrijk.

Blijven dan nog enkel de « achterlijke » landen zoals Griekenland, Bulgarije, Joegoslavië, Portugal en... België.

Het is een feit, dat wij een miserabele figuur slaan. Wij geloven niet, dat er één land is waar over de TV ZO VEEL lawaai werd gemaakt en ZO WEINIG werd gedaan. De andere landen hebben het blijkbaar juist andersom gedaan.

Toen wij, twee jaar geleden, begonnen zijn mee lawaai te maken (mea culpa, mea culpa!) bestond hier reeds een kern. Men was hier, van private zijde, reeds zo goed gestart, dat wij met fierheid op een zekere voorsprong mochten wijzen. Natuurlijk niet tegenover Engeland en Frankrijk, maar tegenover de meeste, hierboven genoemde landen. Daarvan is niets, letterlijk niets overgebleven. Alle landen hebben ons op hun duizend gemakjes ingehaald en voorbijgestoken. Waar wij een goede kans maakten om in de televisiekoers als Nr. 1 achter de grote vedetten aan te komen, hangen wij nu allerellendigst aan het staartje van het peleton. En als we ons niet reppen, laten we ons nog kloppen door landen als Bulgarije en Griekenland.

Onze TV-plannen? Hangende. Onze verwezenlijkingen? Van private zijde: vele; van overheidswege: géén. Onze TV-toekomst? Duister.

Het wordt o.i. tijd, dat men te Brussel eens wakker wordt. Alles is nog niet verloren. Onze technici zijn knap genoeg om hun man te staan. Maar dat men in 's hemelsnaam begint, **BEGINT!**

### REUNION TE... REUNION.

Wij kregen onlangs bezoek van de h. Bernaert, die een buitengewoon interessante reis heeft gedaan. Inderdaad heeft hij vele duizenden kilometer achter de rug, welke allemaal per vliegtuig werden afgelegd. Op Madagascar heeft hij ongeveer een hondertal geluidsopnamen verricht bestemd voor de gramfoonindustrie. Van de gelegenheid heeft hij dan gebruik gemaakt om voor eigen rekening nog enkele verplaatsingen te doen, zo onder meer ook naar de eilanden Mauritius en Réunion.

Op laatstgenoemd eiland, waar de inwoners nog



oud-Frans spreken en hoofdzakelijk van de suikerriet-teelt leven, deed hij een ontmoeting, die ONS veel plezier deed. Bij een radiotechnicus vond hij nl. het door onze uitgeverij gepubliceerde « Radiolampen Vade Mecum »...

De h. Bernaert is onze lezers wel bekend. Hij was het die de eerste TV-ontvangsten op het Casino van Blankenberge organiseerde en dient zeer zeker bij de meest verdienstelijke televisie-pioniers van ons land gerekend. Bovendien was hij de eerste Belg, die ooit in kleuren getelevisieerd werd. Inderdaad was hij de leider van een Belgische delegatie, die de door de firma Vanandel en de Avro ingerichte demonstraties van kleuren-TV te Hilversum bezocht en bij deze gelegenheid werd hij voor de camera gebracht en in kleuren geïnterviewd.

#### OF ER BELANGSTELLING IS VOOR TV ?

De Technische Scholen van de Almoezeners van de Arbeid te Antwerpen hebben onlangs het initiatief genomen een speciale televisie-cursus in te richten naast hun gewone leergangen in de radio-electriciteit.

Deze Zondagcursus omvat tien lessen. De «Paterkens» hebben zeker niet over gebrek aan belangstelling te klagen gehad. Voor de eerste les, welke door de h. Van Nyversele gegeven werd, waren meer dan tweehonderd leerlingen opgekomen !

De in de E.M.I.-groep geproduceerde grammofoonplaten His Master's Voice, Columbia, M.G.M., Parlophone en Regal-Zonophone zullen verder uitsluitend voor 78 t/min worden voortgebracht. Moest de groep ooit overschakelen naar een ander toerental, dan zouden de grammofoonplatenverdelers tenminste zes maand op voorhand verwittigd worden.

Een vergelijking van de productiecijfers over de maand Juli met deze over dezelfde maand in 1949 geeft (voor de Verenigde Staten) :

AM-toestellen 320.966, of 0,9 % meer.

TV-toestellen 253.457 of 219 % meer.

FM-toestellen 102.037, of 328 % meer.

De Amerikaanse bevolking begint stilaan de storingsvrije FM-ontvangst te appreciëren !

De voorkeur voor rechthoekige en grote TV-beeldbuizen tekent zich meer en meer af. Van de in Juli jl. aan de Amerikaanse constructeurs geleverde beeldbuizen waren er 47 % met rechthoekig scherm ; 84 % hadden een doormeter van 40 centimeter en meer ; 11 % hadden een doormeter van 48 cm. en meer.

Tijdens dezelfde maand werden in totaal 341.940 TV-buizen verkocht aan de Amerikaanse constructeurs.

Om haar experimentele proeven met ultra korte golven te vergemakkelijken heeft R.C.A. een parabolische antenne ontworpen welke rond een verticale en een horizontale as kan draaien. Sturing geschiedt op afstand.

High fidelity amplifiers !... Indien men de berg literatuur kon overschouwen, die over dit onderwerp is geschreven, dan zou men verrast opkijken... en nog is het onderwerp niet uitgeput... Thans wordt een nieuw laagfrequentie systeem aangekondigd — het zogenaamde FAS-stelsel — waarover mirakelen worden verteld. Wij komen er eerlang uitvoeriger op terug. Voor diegenen, die geïntrigeerd zijn door de afkorting weze thans reeds gezegd, dat FAS betekent:

### Laatste Bericht

Bij het ter pers gaan verneemen wij dat Télé-Lille in de loop van de maand Januari zal overschakelen op de nieuwe 3 kW zender, welke thans zijn voltooiing nadert. Aanvankelijk was men zinnens geweest de uitzendingen gedurende de tussenperiode te schorsen, doch men heeft thans de mogelijkheid gezien om het overschakelen zonder onderbreking te doen plaats vinden: Aan de relaisinrichting Parijs-Rijsel wordt de laatste hand gelegd, zodat eerlang de programma's uit de Rue Cognac-Jay zullen kunnen overgenomen worden. Wij vernemen eveneens, dat de zendantenne van Rijsel van volgende maand af op Brussel zal gericht worden.

Flewelling Audio System... ook nog Fowler-Allison-Sleeper...

Wist U, dat in de Verenigde Staten een technisch radioblad verschijnt voor blinden en dat de hoofdredacteur ervan Robert W. Gunderson, 31 jaar oud, radio-ingenieur, uitvinder, leraar, zelf blind geboren is.

Hewlett-Packard Cy. uit Palo Alto, Californië, fabriceert de volgende merkwaardige VHF, UHF en SHF meetzenders : hp 608 A voor het frequentiebereik 10 tot 500 MHz ; hp 610 B : van 450 tot 1200 MHz ; hp 614 A : van 800 tot 2100 MHz ; hp 616 A : van 800 tot 2100 MHz ; en ten slotte, hp 618 A : van 3.800 tot 7.600 MHz. Het laatste toestel kost zo maar eventjes ± 125.000 fr. !

In 1945 had R.M.A. de volgende frequenties genormaliseerd als middenfrequentie voor de TV-ontvangers : 21,25 tot 21,9 MHz voor de geluidsmiddenfrequentie ; 26,75 tot 27,4 MHz voor de beeldmiddenfrequentie.

Om redenen, die verband houden met de uitstralingen door de lokale oscillatoren en een paar andere oorzaken van ondergeschikt belang als rechtstreekse interferentie door amateurstations, industriële toestellen, U.K.G.-stations, enz. heeft R.T.M.A. thans beslist deze frequenties als volgt te wijzigen : middenfrequentie voor de klank: 41,25 MHz ; MF. voor het beeld: 45,75 MHz.



#### Administratie en Redactie :

Prins Leopoldstraat, 28, Bergerhout-Antwerpen.

#### Uitgevers :

N.V. Algem. en Technische Boekhandel v/h P.H. BRANS.  
Prins Leopoldstraat, 28, Bergerhout-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.



# PRACTISCHE TELEVISIE (6)

door A. Coenraets

## DE VIDEO-DETECTIE

De detectie der beeldseinen geschiedt zoals voor de radio met behulp van een diode. De werkwijze blijft dezelfde doch enkele voorzorgen dienen genomen teneinde de zeer hoge modulatiefrequenties te behouden, die immers de kleinste details van het beeld moeten weergeven.

Figuur 1 toont het M.F.-sein zoals dit naar de detectietrap gevoerd wordt. Of de modulatie nu symmetrisch of dissymmetrisch is, in de praktijk zal de vorm van het sein toch gelijk zijn na de versterking in de M.F.-trappen.

Tot hertoe hebben we nog geen vermelding gemaakt van de bij de uitzending gebruikte polariteit der modulatie, daar deze bijzonderheid uitsluitend de detectietrap aanbelangt en eventueel de videoversterker, die we verder zullen ontmoeten.

In de detectietrap zullen we inderdaad de gepaste richting der electroden moeten in het oog houden in verband met de modulatie-richting van de zender, met het aantal trappen van de videoversterker en met de modulatie-wijze van de beeldbuis.

Als voorbeeld geven we hier zeer schematisch het deel van de ontvanger tussen de detector en de beeldbuis (fig. 2).

Veronderstellen we dat de beeldbuis door het rooster gestuurd wordt, dat de videoversterker twee trappen heeft en dat de polariteit van de uitzending positief is, d.w.z. dat de witte delen van het beeld overeenstemmen met de maximum amplitude van de draaggolf en de synchronisatie-seinen met het minimum.

Deze impulsen, die dus gelegen zijn in het zwart van het beeld, moeten op het rooster van de beeldbuis negatief zijn, zoals men kan opma-

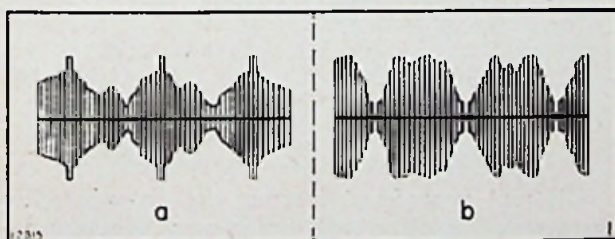
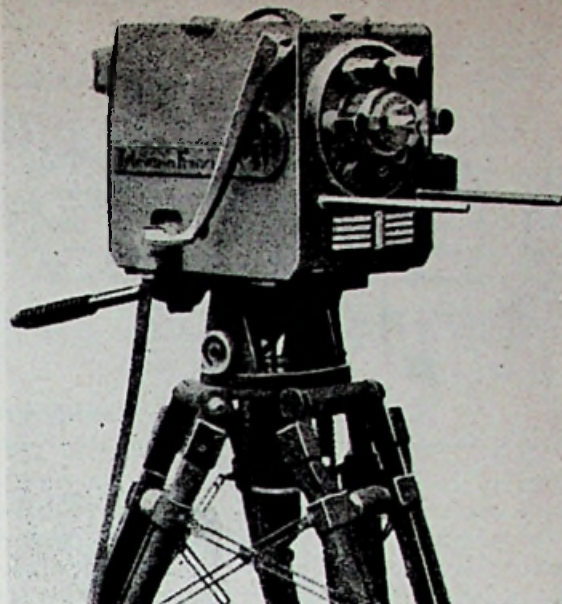


Fig. 1.

a. Negatieve modulatie. — b. Positieve modulatie.



ken uit figuur 2. Deze impulsen zullen dus positief zijn op de uitgang van de eerste videotrap en negatief op de ingang van deze trap.

Het M.F.-sein wordt aangevoerd, op de anode van de diode en gedetecteerd opgevangen op de kathode.

Indien de modulatie van de zender negatief was, of indien men slechts een trap in de videoversterker gebruikte, dan moet men hetzij de beeldbuis in de kathode moduleren, hetzij de detectiediode omschakelen.

Onderstaande tabel geeft de schakelrichting van de detectiediode voor alle verbindingsmogelijkheden:

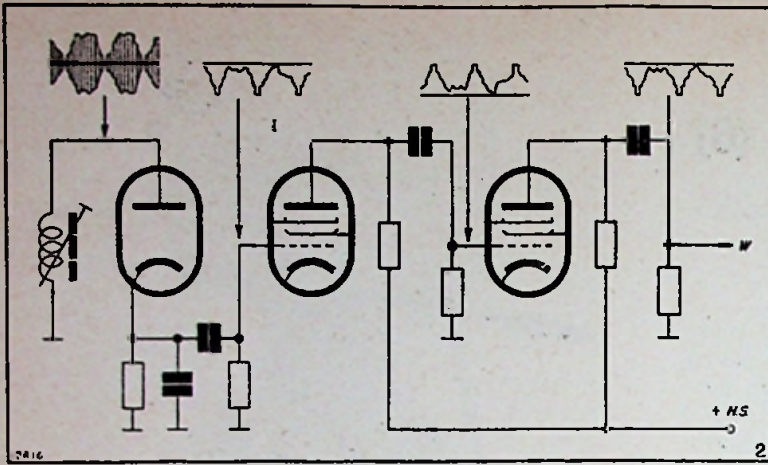
Onderzoeken we nu de detectietrap zelf. Figuur 3 toont een klassieke detectieschakeling. L is de laatste op de M.F.- afgestemde kring, R en C vormen de belastingskring.

De tijdsconstante van deze kring moet voldoende klein zijn om de hoge modulatiefrequenties niet te verzwakken, wat de hoedanigheid van het beeld zou schaden. Bijgevolg heeft men er alle voordeel bij dioden te gebruiken met een zo klein mogelijke inwendige capaciteit. Met dit doel werden speciale typen ontworpen zoals de EA50, die een miniatuurdiode zonder huls is. Ook andere typen zoals de 6AL5, de EB40 en de EB91, die een miniatuurhuls met klein verlies hebben, kunnen gebruikt worden.

De detectiecapaciteit C moet een waarde hebben van de orde van 10 pF, terwijl de weerstand R zowat 4 tot 5 kΩ moet hebben voor een doorlaatband van 4 MHz of van 1 tot 2 kΩ voor een doorlaatband van 10 MHz.

Modulatietype	Positief				Negatief			
	1		2		1		2	
Aantal videotrappen	1		2		1		2	
Beeldbuismodulatie	rooster	kath.	rooster	kath.	rooster	kath.	rooster	kath.
Diodevoeding	kath.	anode	kath.	anode	kath.	anode	kath.	anode





Een zo kleine waarde moet gebruikt worden om de invloed van C verwaarloosbaar te maken in de belastingskring. Spijtig genoeg vermindert hierdoor de amplitude van de gedetecteerde spanning in belangrijke mate en zo ontstaat de noodzakelijkheid deze spanning te versterken in een videotrap met hoge versterking.

De ingangscapaciteit van de eerste videobuis staat parallel op de detectiekring en beïnvloedt deze; hieruit volgt een nieuwe verzwakking der hoge frequenties.

Het is onmogelijk de belastingsweerstand tot in het oneindige te verminderen, daar de hiermee gepaard gaande vermindering van de seinamplitude, dit sein onbruikbaar zou maken voor het sturen van de videoversterker.

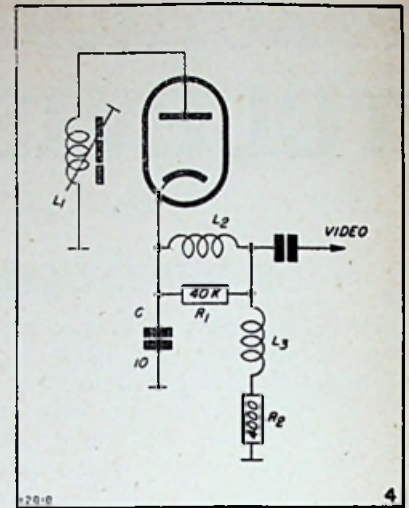
Om dit nadeel te keer te gaan verkiest men dan in de verbindingskring een of meer spoelen op te nemen, die tot taak hebben de hoge frequenties op te halen (dus juist deze die het meest verzwakt worden).

Deze spoelen vormen met de strooicapaciteiten resonantiekringen, waardoor de invloed van deze capaciteiten op het gedetecteerde sein afneemt.

Figuur 4 toont een detectortrap, zoals men hem vindt in vele handelstoestellen.

Het M.F.-sein treedt op aan de klemmen van L1 en wordt gevoerd naar de anode van de diode. Wanneer de anode positief is ten opzichte van de kathode, dan vloeit een stroom door de spoelen L2 en L3 en door de belastingsweerstand R3 naar de massa. L2 en L3 zijn spoelen die aangewend worden om de weergavekrommen lineair te houden tot 4 MHz.

De weerstand R1 van 40 kΩ in parallel over L2 dient om deze spoel te dempen. Daar deze spoel voldoende capaciteit kan hebben om te resoneren op een frequentie iets boven 4 MHz, is het nood-



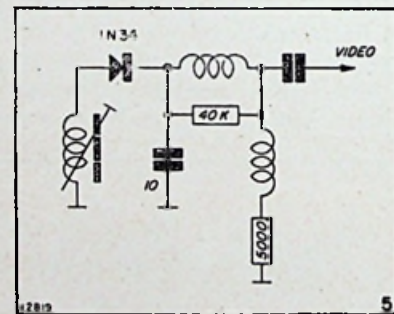
zakelijk een buitensporige versterking op deze frequenties te vermijden.

In de plaats van een diode is het eveneens mogelijk beroep te doen op een germaniumkristal (b.v. de 1N34).

Dit type, dat voor de radar ontwikkeld werd, kan gebruikt worden voor frequenties tot boven 100 MHz. De afmetingen ervan zijn zeer klein, wat buitengewoon gunstig is voor een gemakkelijke bedrading en de kleine inwendige capaciteit (ongeveer 3 pF) kan gunstig vergeleken worden met de beste miniatuur-dioden.

Figuur 5 geeft het schema van een schakeling waarin gebruik wordt gemaakt van een kristal-detector. De zijde van het kristal, met een smal rechthoekje, stemt overeen met de kathode, terwijl het driehoekje overeenstemt met de anode.

Onze lezers zullen opgemerkt hebben, dat de gedetecteerde spanning in deze schakeling omgekeerd is in verhouding tot deze uit de schakeling van figuur 4. Wil men in dezelfde voorwaarden werken, dan volstaat het de klemmen van het kristal om te wisselen.



Uit wat voorafgaat kunnen we de schakeling verwezenlijken van een ontvanger, die met behulp van een eenvoudige omschakelaar in staat is zich aan de twee modulatiepolariteiten aan te passen (fig. 6).

We maken in dit geval gebruik van een dubbele diode, waarvan de anode van een element rechtstreeks verbonden is aan de kathode van het andere element. De schakelaar laat toe hetzij het positieve sein, hetzij het negatieve sein of te takken naargelang de stand van de schakelaar.

Het ware mogelijk hier een enkele diode te gebruiken, doch in dat geval moet men een schakelaar met twee kringen gebruiken, wat weer aanleiding geeft tot een nieuw gevaar van hogere verliezen.

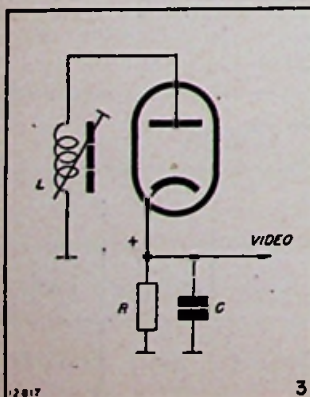
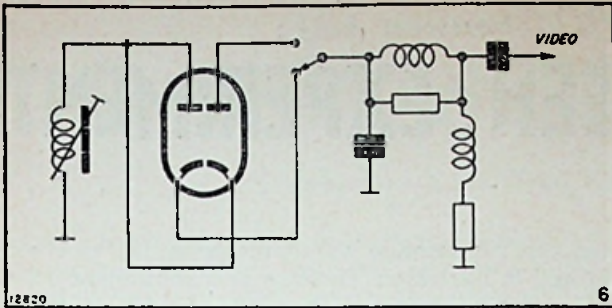


Fig. 3.  
Klassieke  
detectieschakeling  
met diode.





Persoonlijk geven we de voorkeur aan het eerste systeem op voorwaarde dat de verbindingen zeer kort gehouden worden en dat de contacten van uitstekende hoedanigheid zijn.

De instelling op de andere polariteit dan deze waarop de zender werkt veroorzaakt een omgekeerd beeld, dat kan vergeleken worden met het negatief van een foto.

Zoals we in een volgend artikel zullen zien worden sommige detectoren samengevoegd met een systeem voor het herstel van de gelijkstroomcomponente. De werking hiervan zullen we dan nader ontleden.

## F.M. - ONTVANGER

(vervolg van blz. 336)

spanningen niet nominaal gelijk zijn voor een zelfde aantal kHz aan weerskanten van de centrale frequentie, kan de symmetrie bekomen worden door een lichte verstemming van de kern L11. C44 moet dan natuurlijk opnieuw voor nul volt spanning bijgesteld worden.

Men vergeet daarbij niet dat de secundaire van de discriminatortransformator hoofdzakelijk de afstemming op de centrale frequentie (nul volt spanning) beïnvloedt, terwijl de primaire meer effect heeft op de symmetrie van de discriminatorkarakteristiek (maximum en minimum afwijking).

### C. — H.F.-trap en oscillator.

Bij gebrek aan een signaal van ongeveer 100 MHz kan men van de harmonischen van lagere in de meetzender voorhanden zijnde frequenties gebruik maken.

Deze niet gemoduleerd tussen de antenneklemmen van het toestel brengen. C12 en C13 regelen tot de negatieve spanning der A.S.R.-lijn beïnvloed wordt. C2, C5, C12 en C13 juist voor maximum negatieve spanning der A.S.R.-lijn instellen.

Deze afregeling kan natuurlijk best met behulp van de draaggolf van een F.M.-zender uitgevoerd worden.

### D. — Opmerking in verband met de afregeling.

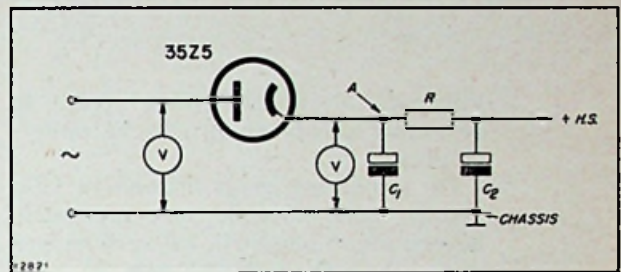
Het is aangeraden na te gaan of er zich na een half uur werking nog frequentieverschuivingen voordoen. Aangezien deze verschuivingen nagenoeg onvermijdelijk zijn, is het best al de afregelingen (bijzonder die van de discriminator) slechts na een zekere tijd te voleindigen.

## KNEPEN UIT DE PRACTIJK

### IETS VAN NIETS ?

Vele radiotechniekers haalden hun eerste praktijk uit het knutselen met een gewone universele ontvanger met vijf buizen. Indien ge over een

voltohmmeter beschikt, dan kunt ge er nog genoeg aan beleven. Stel de meter in op wisselstroom en meet tussen het chassis en pin 5 van de 35Z5 (fig.); de meter duidt de netspanning aan, b.v. 120 volt. Stel nu de meter in op gelijkstroom en raak de massa en punt A van het schema aan. Dergelijk punt vindt men terug in alle gewone schakelingen van voedingsbronnen zonder transformator. Ge verwacht hier natuurlijk een lagere spanning, omdat ge weet dat de gelijkrichterbuiss een zekere spanningsval veroorzaakt; de meter wijst echter ongeveer 135 volt aan. « Krijg ik hier nu iets van niets ? », vraagt ge u af.



Toch niet. Denk er echter aan dat een wisselstroommeter de « effectieve » spanningswaarde, die tussen nul en de topwaarde ligt, geeft. De nulwaarde bedraagt natuurlijk nul volt, doch vele liefhebbers vergeten, dat de topwaarde 1,4 maal hoger is dan de afgelezen effectieve waarde. Hierdoor stijgt de werkelijke topwaarde tot 168. Er ontstaat inderdaad een spanningsval over de gelijkrichterbuiss, doch wat overblijft bedraagt toch nog meer dan 120 volt. De afvlakcondensator C1 (het eerste deel van de dubbele condensator C1-C2, 40-20  $\mu$ F) wordt op deze hogere spanning opgeladen en de gelijkstroommeter, aangeschakeld op dit punt, duidt dit aan.

(Radio and Television News)

DE

# Buisvoltohmmeter

10.501

IS EEN CREATIE VAN

# C. R. C.

ONTVANGERS  
VERSTERKERS  
MEETTOESTELLEN

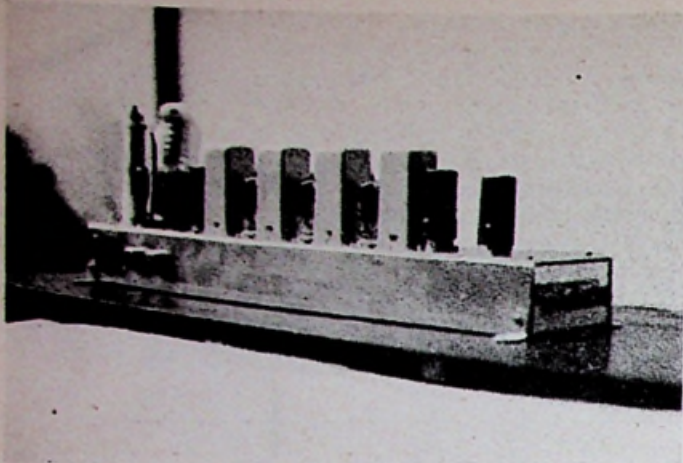
AFGEWERKT  
EN IN BOUWDOZEN

ONDERDELEN

Vraag het C.R.C.-Catalogus

**C.R.C.** François Bossaertsstr. 73  
Brussel Tel. 34.75.99





Volgende bouwbeschrijving steunt in de eerste plaats op praktische onderzanding.

De uitvoering vergt bijzondere vak-kennis, noch speciale meetapparaten. Elkeen die zè aandurft, zal verwonderd staan over de eenvoud van de voor velen zo afschrikkende Z.H.F.-techniek.

#### SAMENSTELLING

- 1 H.F.-trap uitgerust met 6AK5;
- 1 Mengtrap met 6J6 (eerste sectie);
- 1 Colpitts-oscillator (tweede sectie 6J6);
- 2 Breedband M.F.-trappen op 9,5 MHz (2 × 6BA6);
- 1 Begrenzer 6AU6;
- 1 F.M.-discriminator 6AL5 (Foster en Seely systeem);

Daarbij wordt nog een regulator VR150 voorzien, die volledig de hoogspanning van de H.F.-, Meng- en Oscillatortrap controleert.

De H.S.-voeding en de gloeidraadspanning mag afgenomen worden van een gewoon toestel dat 250 V, en een extra stroom van 70 mA levert, of kan speciaal voor de F.M.-ontvanger gebouwd worden.

#### ALGEMENE OVERWEGINGEN AANGAANDE DE CONSTRUCTIE EN DE KEUZE VAN DE ONDERDELEN

De ontvanger wordt op een strip uit aluminium van 40 × 8,5 × 4,5 cm. gebouwd.

Aan ieder uiteinde is deze afgesloten door een U-vormig plaatje. Onderaan kan eveneens een afschermplaat aangebracht worden. Aldus vormt de strip een golfgeleider voor een door de breedte- en hoogte-afmetingen bepaalde frequentie, die veel hoger valt dan om het even welke in het toestel voorkomende frequentie, en waardoor allerlei storende tegenkoppelingen, die met een breder chassis kunnen voorkomen, vermeden worden.

Aluminium wordt verkozen boven gewoon plaatijzer om een goede massaverbinding doorheen het chassis te bekomen.

Voor de onderdelen wordt gemakkelijk te vinden materieel van uitstekende kwaliteit met zo gering mogelijke afmetingen aangewend. Al de condensatoren, behalve twee, zijn van het ceramisch type. De miniaturbuishouders (peanuts) zijn uit steatite. Die van de 6AK5, 6J6 en 6AL5 zijn daarenboven afgeschermd. Amphenol- of bakeliëtrgrondstoffen dienen zoveel mogelijk verme-

*Wij bouwen zelf:*

# EEN EXPERIMENTELE

VOOR

den om hinderende verschuivingen tot een minimum te herleiden. Gewone relaispunten worden alleen gebruikt voor de koude verbindingen (punten waar geen hoogfrequentie aanwezig is).

De 5 draaiccondensatoren (C2, C5, C12, C13 en C44) zijn luchttrimmers van 3-30 pF. Hun ver-trekcapaciteit wordt om stabiliteitsredenen door vaste condensatoren overbrugd.

De 3 M.F.-transformatoren (T1, T2 en T3) en de discriminatortransformator (T4) worden op polystyrene houders gewonden en met speciale polystyrenelijm geplakt. De houders zelf worden met dezelfde stof boven op het chassis vastge-plleisterd. Deze spoelen zijn afgeschermd door kleine vierkantige aluminiumbussen van 2,7 × 2,7 × 6,5 cm. De bussen zijn bovenaan van een gaatje voorzien om het regelen van de bovenste kern toe te laten (L5, L7, L9, L11). De onderste kernen worden langs onder bijgeregeld (L6, L8, L10).

De spoelen L1, L2, L3 en L4 hangen in de lucht en vergen dus regelkern noch houder.

Verder worden voor de massaverbindingen eenvoudige koperen soldeerlijpjes gebruikt. Deze moeten op het chassis stevig vastgeschroefd worden.

Er zijn geen afschermingen voorzien tussen de delen der bedrading, noch tussen de buiselemen-ten onderaan het chassis. Er moet nochtans voor gezorgd worden dat de buizen en spoelen in een rechte lijn en zo dicht mogelijk naast elkaar ge-plaatst worden. Rooster- en anodeklemmen moe-ten in de as van deze lijn liggen.

De algemene voeding wordt met de ontvanger via een octalplug gekoppeld. Een afzonderlijke afgeschermd leiding is voorzien voor de L.F.-uitgang.

#### TECHNISCHE BIJZONDERHEDEN

L1-L2 worden derwijze geplaatst dat hun as een rechte hoek vormt met die van L3. L2 steunt op het rooster- en het massapunt van de 6AK5 en L3 op de anode en het schermrooster van deze buis. L4 wordt op de korte soldeerlijpjes van C12, C13 aangebracht. Aldus vormen C12 en C13 een scherm tussen L3 en L4. De as van L1-L2 staat loodrecht op het chassis, die van L3 en L4 loopt er evenwijdig mee.

Er bestaat geen andere koppeling tussen oscil-lator en mengkring dan de strooikoppeling in de buis zelf en verder die tussen de spoelen.

De oscillatorfrequentie is ongeveer 9,5 MHz hoger geregeld dan de invallende signaalfrequentie.

De bandbreedte van de M.F.-kringen (behalve de eerste M.F.-transformator en de secundaire van de discriminatortransformator) moet door dem-pingsweerstand van circa 15.000 ohm vergroot worden. Deze weerstanden, alsmede de vaste af-stemcondensatoren van 50 pF, worden in de af-schermbusjes op de uitgangsdraden van de trans-formatoren gesoldeerd.

De bijzondere aandacht wordt gevestigd op de schakeling van C17 over de primaire van T1.



# F. .M - ONTVANGER

100 MHz

door Pierre HENDRICKX

Deze afstemcondensator moet rechtstreeks aan de massa gelegd worden in plaats van aan het H.S.-punt, omdat hier een triode als mengbuis gebruikt wordt. Er dient inderdaad voor gezorgd dat het ingangssignaal, dat anders in een penthode door het schermrooster van de uitgangskring geïsoleerd is, in de anodekring in kortsluiting gebracht wordt.

De bekomen negatieve detectorspanning wordt langs een RC-filter als A.S.R. gebruikt. Dit verhindert een zeker grondgeruis en een onnodige dissipatie van de M.F.-buizen.

Al de massaverbindingen van éénzelfde trap moeten op éénzelfde punt en zo kort mogelijk gemaakt worden. Met kleine onderdelen is dat gemakkelijk. Aan één enkel soldeerlipje per trap kunnen al de condensatoren en weerstanden van iedere respectievelijke trap, en alleen van die, met korte (maximum 1 cm.) en zo recht mogelijke verbindingen gesoldeerd worden. Het komt er nochtans op aan dat al de draden slechts bij elkaar gebracht worden in één eindpunt en niet onderweg, dus niet op een massaklem van een buishouder.

In tegenstelling met hetgeen door vele auteurs beweerd wordt, mag de ontkoppeling der gloeidraadverbindingen wel aan hetzelfde massapunt als de andere elementen van de trap gelegd worden. Wij hebben aldus niet de minste hinder ondervonden.

De kleine spoeltjes L14 tot L18 in de gloeidraadleiding zijn op gewone koolweerstand van 47.000 of 50.000 ohm 1 W gewikkeld en daarna met polystyrenelijm gefixeerd. Zij worden aan de uiteinden van de weerstand gesoldeerd en rechtstreeks, aan de gloeidraadklem van de buis gelegd. De andere gloeidraadklem gaat normaal naar het massapunt van de trap.

R28 en C47 vormen een deëmphasis filter van circa 100 microseconden, dat evenwel overbodig is zo de L.F.-versterker een vrij grote compensatie voor de lage tonen voorziet.

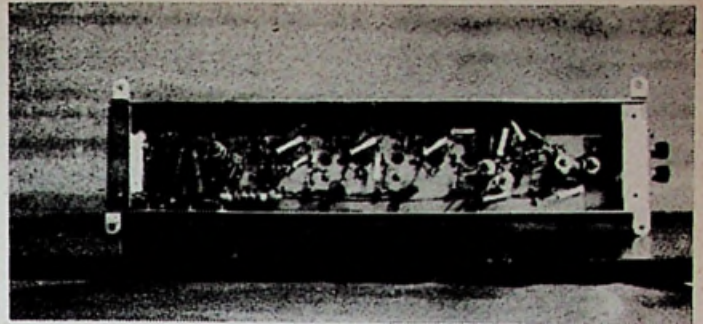
Tenslotte dient nog aangestipt, dat de keuze der M.F. op enkele MHz na willekeurig is, voor zover de lokale oscillatorfrequentie niet samenvalt met een harmonische van deze M.F. of van de invalende golf. Met een M.F. op 9,5 MHz werden uitstekende resultaten en een meer dan voldoende bandbreedte bekomen. Ondanks de aanwezigheid van sterke zenders in de 30 m.-band, werd niet de minste storing bij normale werking ondervonden. Het was zelfs onnodig de afschermplaat onderaan het toestel te bevestigen.

De gebruikte antenne is van het gewoon dipooltype. De afvoerlijn bestaat uit 75 ohm twin-lead, doch kan zonder bezwaar met coaxiale kabel van dezelfde impedantie uitgevoerd worden.

## PRACTISCHE UITVOERING DER SPOELEN

L1: 1 winding,  $\varnothing$  20 mm. Draad: 1 mm. geëmailleerd.

L2: 2 1/4 w. ongeveer 2 mm. van elkaar geschei-



den. Draad: 1,5 mm. niet geëmailleerd.  $\varnothing$  20 mm. L1 wordt tussen het koud einde van L2 gewikkeld.

L3: 2 w. ongeveer 3 mm. van elkaar gescheiden.  $\varnothing$  20 mm. Draad: 1,5 mm. niet geëmailleerd.

L4: 2 w. ongeveer 3 mm. van elkaar gescheiden.  $\varnothing$  20 mm. Draad: 1,5 mm. niet geëmailleerd.

L5, L6, L7, L8, L9, L10 (T1, T2, T3): 22 w. dicht tegen elkaar.  $\varnothing$  12 mm. Draad: 0,7 mm. geëmailleerd.

Afstand tussen primaire en secondaire: 10 mm. De twee windingen lopen in dezelfde richting.

Volgorde der uitgangen van boven naar onder:

1. Anode
  2. +H.S.
  3. A.S.R.
  4. Rooster
- primaire.  
secondaire.

L11: 23 w. dicht tegen elkaar,  $\varnothing$  12 mm. Draad: 0,7 mm. geëmailleerd.

L12: 21 w. dicht tegen elkaar,  $\varnothing$  12 mm. Draad: 0,7 mm. geëmailleerd, aftakking op 10 1/2 w. De ene helft van L12 wordt op de andere gewonnen. Afstand tussen L11 en L12: 20 mm.

L14 tot L18: 25 w. dicht tegen elkaar op 1 W weerstand, 47 k $\Omega$  of 50 k $\Omega$ . Draad: 0,5 mm. geëmailleerd.

L13: 2,5 mH in de handel verkrijgbaar.

## Opmerking.

Een afwijking van 25% van de gegevens aangaande de doorsnede der draden, heeft praktisch geen invloed op het resultaat.

## AFREGELING

### Nodige toestellen.

Meetzender (minimum 10 MHz) en Universele Meter (1.000 ohm per volt minimum — gevoeligheid, 50 V G.S.).

### A. — M.F.-versterker.

Een niet gemoduleerd signaal van ongeveer 9,5 MHz op het rooster van de 6J6 (mengsectie) toepassen.

De kernen van L10, L9, L8, L7, L6 en L5 in de genoemde orde bijregelen voor maximum negatieve spanning der A.S.R.-lijn.

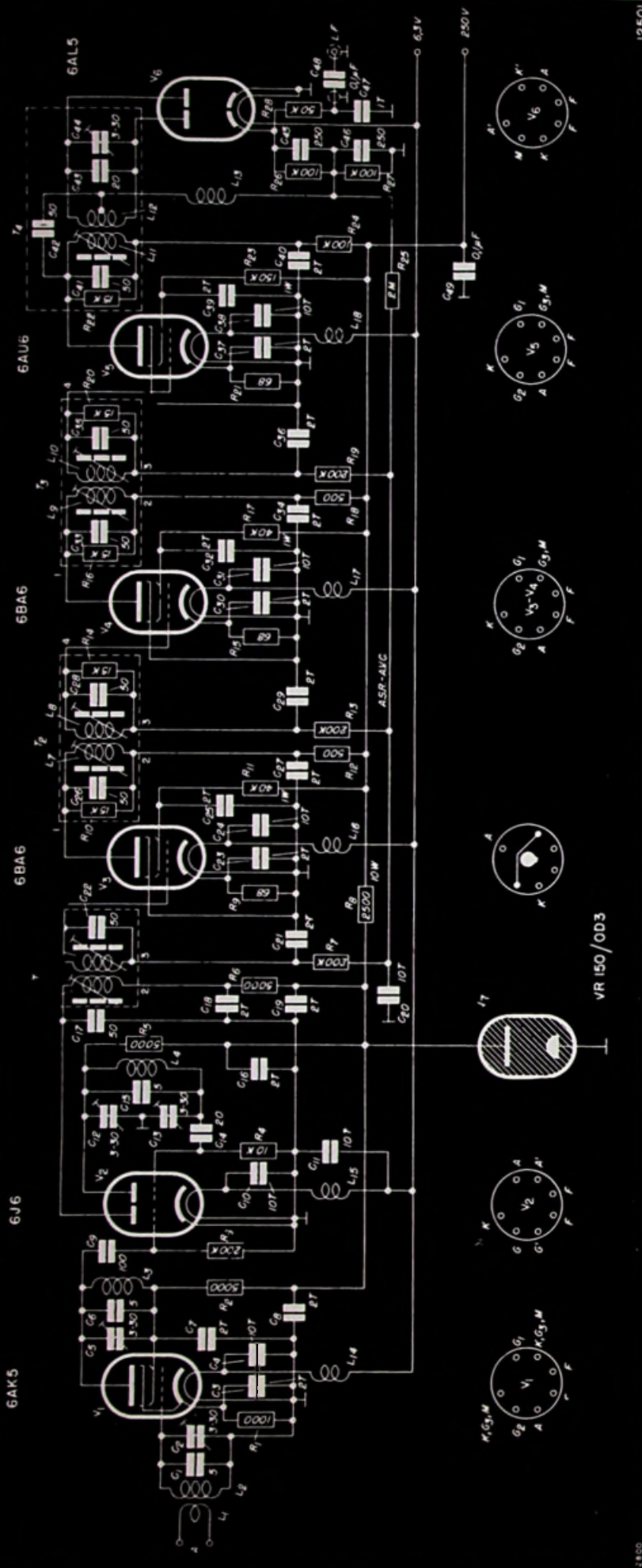
### B. — Discriminator.

De meetzender zoals voor A ingesteld laten. De kern van L11 voor maximum negatieve spanning der A.S.R.-lijn bijregelen.

C44 zeer zorgvuldig regelen voor nul volt spanning op de kathode der 6AL5 die niet aan de massa ligt.

Voor een afwijking van 75 kHz boven of onder de centrale frequentie zal respectievelijk een positieve of een negatieve spanning op de kathode der 6AL5 aanwezig zijn. Indien deze tegengestelde





12.501

Principeschema van de experimentele F.M.-ontvanger 12.501

**WEERSTANDEN**

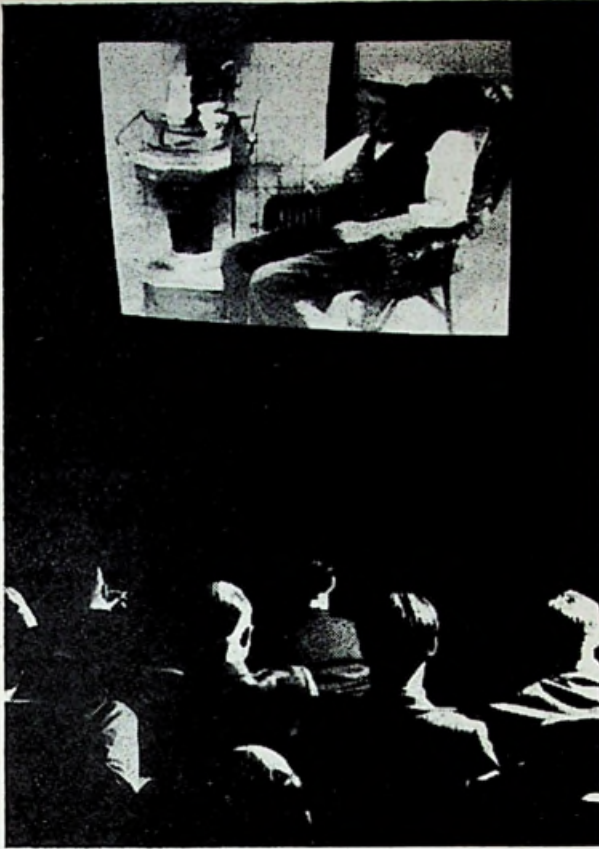
R1	1000 Ω
R2	5000 Ω
R3	200 kΩ
R4	10 kΩ
R5	5000 Ω
R6	5000 Ω
R7	200 kΩ
R8	2500 Ω
R9	68 Ω
R10	15 kΩ
R11	40 kΩ
R12	500 Ω
R13	200 kΩ
R14	15 kΩ
R15	68 Ω
R16	15 kΩ
R17	40 kΩ
R18	500 Ω
R19	200 kΩ
R20	15 kΩ
R21	68 Ω
R22	15 kΩ
R23	150 kΩ
R24	100 kΩ
R25	2 MΩ
R26	100 kΩ
R27	100 kΩ
R28	50 kΩ

**CONDENSATOREN**

C1	5 pF
C2	3-30 pF
C3	2000 pF
C4	10.000 pF
C5	3-30 pF
C6	5 pF
C7	2000 pF
C8	2000 pF
C9	100 pF
C10	10.000 pF
C11	10.000 pF
C12	3-30 pF
C13	3-30 pF
C14	20 pF
C15	5 pF
C16	2000 pF
C17	50 pF
C18	2000 pF
C19	2000 pF
C20	10.000 pF
C21	2000 pF
C22	50 pF
C23	2000 pF
C24	10.000 pF
C25	2000 pF
C26	50 pF
C27	2000 pF
C28	50 pF
C29	2000 pF
C30	2000 pF
C31	10.000 pF
C32	2000 pF
C33	50 pF
C34	2000 pF
C35	50 pF
C36	2000 pF
C37	2000 pF
C38	10.000 pF
C44	3-30 pF
C45	250 pF
C46	250 pF
C47	1000 pF
C48	0,1 μF
C49	0,1 μF
C39	2000 pF
C40	2000 pF
C41	50 pF
C42	50 pF
C43	20 pF

(zie slot onderaan blz. 333)





*In Eindhoven demonstreerde Philips grootbeeld projectie op kinemascherm. Zoals op de foto te zien, waren de resultaten zeer bevredigend.*

Nadat de regering toestemming had verleend op de voorstellen van de televisiecommissie om met het experimentele stadium te beginnen, heeft P.T.T. zich ten opzichte van het vraagstuk van de plaats van de zender nader moeten beraden — aldus wordt ons van bevoegde Nederlandse zijde gemeld.

Het lag oorspronkelijk in de bedoeling het zendstation met de zendmast zo dicht mogelijk bij de studio te plaatsen, dus b.v. in het Gooi, waarbij dan tevens het zendstation dicht bij een grote stad gelegen zou zijn.

Wellicht zou dan een dergelijk station kunnen passen in het plan, waarbij destijds een vrij groot aantal zenders gedacht waren voor de uiteindelijke verzorging van de televisie in het hele land. Nader bleken echter zeer grote moeilijkheden verbonden te zijn aan het vinden van een geschikte plaats om een vrij hoge mast neer te zetten, vooral met het oog op de daaraan verbonden gevaren voor de luchtvaart.

De moeilijkheden bleken zo groot te zijn, dat definitief van het oorspronkelijke plan afgezien moest worden, waarbij bovendien de gedachte opkwam of een experiment niet tevens gebruikt zou worden om te trachten het technische minimum vast te stellen van het aantal in het eindstadium te gebruiken zenders.

Waar op het terrein van het omroepstation te Lopik reeds enige hoge masten aanwezig zijn voor de Nederlandse Omroep, is daarom besloten om

# TV in Nederland

**Er komt schot in — Zendmast te Lopik haast voltooid — Grootbeeldprojectie te Eindhoven — Amateurs krijgen TV-golfbanden — Zal Lopik half-Januari zenden?**

(Eigen berichtgeving)

een 200 meter hoge mast nabij dit terrein bij te plaatsen. Deze plaats heeft bovendien het grote voordeel, dat een groot aantal steden binnen het bereik van de zender vallen, ofschoon sommige tegen de rand van het verzorgingsgebied komen te liggen.

De verwachting is echter dat toch een behoorlijke ontvangst in die steden mogelijk zal zijn.

Men heeft in Nederland nog geen grote ervaring met het uitzenden van televisiegolven en de eigenschappen daarvan op de verschillende tijden van de dag en van het jaar en bij de verschillende weerkundige omstandigheden en ofschoon dus aan deze plaatsing enig risico is verbonden wordt verwacht, dat de ontvangst in de meeste plaatsen behoorlijk zal zijn.

Het zal dus zeer interessant zijn om de resultaten van het experiment te dien opzichte af te wachten teneinde te beslissen of in het definitieve stadium van de televisie deze plaats gehandhaafd zou kunnen worden, eventueel met verhoging van de mast of van het zendvermogen, daar dit het enorme voordeel zou geven, dat met één zender een zeer groot deel van de bevolking van Nederland reeds bereikt zou kunnen worden.

De oorspronkelijke plannen voor een vrij groot aantal zenders zouden dan gewijzigd kunnen worden in een gering aantal zenders.

De P.T.T. zal ook een radioverbinding door middel van straalzenders verzorgen met behulp waarvan de studio met de zenders verbonden zal worden.

Proeven zijn aan de gang om de eigenschappen hiervan te beoordelen alvorens tot montering van de betrokken uitrusting wordt overgegaan.

Vermeld mag nog worden, dat gedurende het laatste 1½ jaar een zeer intensief internationaal overleg heeft plaats gehad in het kader van het C.C.I.R., teneinde tot een overeenkomst betreffende de televisie-standaard te komen, die nodig



*Een caféhouder te Eindhoven installeerde een TV-ontvanger in zijn zaak en heeft sedert niet over gebrek aan belangstelling ...en aan klanten, te klagen.*



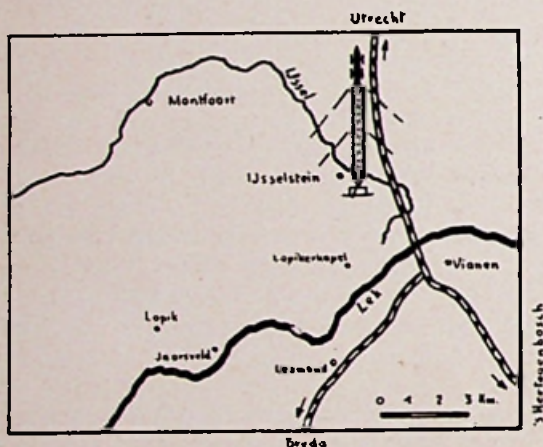
is om wederzijdse beïnvloeding te voorkomen en uitwisseling van programma's mogelijk te maken.

Het stemt tot voldoening te constateren, dat de zienswijze, uitgedrukt in het rapport van de televisiecommissie bij de meeste Europese landen instemming heeft gevonden en overeenkomstige standaardisering zal worden ingevoerd. Het zal dan ook mogelijk zijn thans de eisen te formuleren waaraan in Nederland de televisie-ontvangtoestellen zullen moeten voldoen om hier met het gekozen televisiesysteem en met de zender samen te werken.

Het ligt verder in de bedoeling het internationale contact voort te zetten om te trachten te komen tot een zenderplan voor West-Europa waardoor van het begin af aan storende beïnvloeding zal worden voorkomen.

### TELEVISIEMAST VOOR DE HELFT OVEREIND

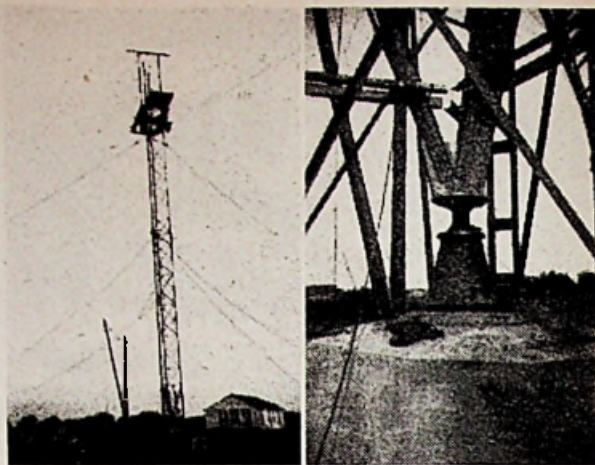
Ofschoon iedereen spreekt over de televisiemast, die te Lopik bezig is te verrijzen, raden we niemand aan in Lopik te gaan kijken, om die goede reden dat de zendmast zich niet aldaar doch te IJsselstein bevindt. Onze verslaggever ter plaatse kon er zich van overtuigen dat de mast dicht bij IJsselstein staat dan bij Lopik (zie kaart).



Dat belet echter niet, dat de constructie al een flink eind opgeschoten is en de mast, wanneer deze regelen verschijnen, voor de helft overeind staat. Zoals bekend, wordt hij 200 meter hoog, plus 23 meter van de antenne. Daarmede zal deze mast de Utrechtse Domtoren, als hoogste constructie in Nederland, onttroond hebben.

Op 5 October werd het eerste deel van de televisie-mast, waarvan de afzonderlijke delen in Rheinhausen vervaardigd werden, opgericht. Het werk staat onder de leiding van een Duits mees-tergast. Het onderste deel van het stalen geraamte komt op een betonblok van 3 x 3 meter. Het stuk loopt van onderen in een punt toe. Aan die punt zit een holle cylinder van 10 cm doormeter en deze past precies om een iets magerder gevulde cylinder, waarop dan de gehele mast rust.

Men hoopt de constructie vóór Kerstmis te voltooien, en te oordelen naar de snelheid waarmede deze stalen toren opgebouwd wordt, mag men verwachten dat deze tijdlime niet zal overschreden worden.



Hierboven twee eigen opnamen van de televisie-mast, welke te IJsselstein gemonteerd wordt en einde dezer maand zal voltooid zijn.

### GROOTBEELD TV-PROJECTIE

Op 10 October werd in de Ela-Studio te Eindhoven door Philips een demonstratie van grootbeeld projectie gegeven, die alleszins geslaagd mag worden genoemd. Het op dat ogenblik door de experimentele beeldzender van Eindhoven uitgezonden programma werd er getoond, eerst op toestellen met ingebouwde projectie, die een beeld van 34 x 46 cm gaven, later op toestellen met projectie op gewoon scherm ter grootte van 75 x 100 cm.

Tenslotte werd projectie getoond op groot kinema-scherm van 3 x 4 m. Afgezien van de fouten in de ontvangst, welke ook op de gewone direct-zicht-toestellen merkbaar waren, maakte het beeld een heldere, onvertekende indruk, zonder door de grootte te vervallen in onscherpte, zoals deze veroorzaakt bij te sterke vergroting van een film, welke veroorzaakt wordt door de korrel en welke in het onderhavige geval zou kunnen ontstaan door de vergroting van de beeldlijnen.

Het verkregen beeld geeft een zachtere lichtverdeling dan bij direct-zicht-toestellen, waardoor het in sommige opzichten aan natuurgetrouwheid wint.

Deze demonstraties zullen deel uitmaken van de tentoonstelling «Electronen-Wonderland», welke de volgende steden zal bezoeken: Rotterdam, Utrecht, Groningen, Zwolle, Enschede, Arnhem, Goes, Amsterdam, Den Haag en Leeuwarden, en telkens een week zal geopend zijn.

### GOED NIEUWS VOOR DE AMATEURS

Tijdens een in Den Haag gehouden TV-conferentie van de Veron, heeft de televisie-manager van deze vereniging medegedeeld, dat deskundigen van de P.T.T. voorgesteld hebben een plaatsje in de aether voor de Nederlandse TV-amateurs voor te behouden. De beschikbare golfbanden zijn 146-148 MHz en 420-460 MHz.

Deze mededeling is des te verheugender daar de P.T.T. tot dusver steeds geweigerd had voor de amateurs een televisie-golfband vrij te houden.

(voortzetting onderaan volgende bladzijde)





# TELEVISIE

in DUITSLAND

officiëel gestart

*Televisie-demonstratie ten gerieve van de Berlijners, werden door de Pye en de BBC tijdens de Tentoonstelling der Duitse Industrie ingericht. (Foto «Funk-Technik»)*

Op 25 September jl. werden de experimentele televisie-uitzendingen van de NWDR te Hamburg officieel ingehuldigd, nadat deze beeldzender reeds sedert Juni officieus zijn werkzaamheden was begonnen. Met de officiële inhuldiging werd blijkbaar gewacht tot in de schoot van de C.C.I.R. overeenstemming bereikt was aangaande de Europese TV-normen. Zoals reeds vroeger gemeld, werkt Hamburg met 625 lijnen-stelsel en werd deze standaard gekozen om een zo ruim mogelijke uitwisseling van programma's te bewerkstelligen teneinde de hoge productiekosten voor een gedeelte te kunnen verminderen.

De zender, welke momenteel in een bunker is ondergebracht, heeft een vermogen van 100 watt. De uitzendingen geschieden op een frequentie van 93 MHz voor het beeld en van 99,4 MHz voor de klank, met een frequentiezwaaai van  $\pm 25$  kHz. De antenne bestrijkt de stad Hamburg in Noordelijke richting. De uitstraling naar het Zuiden is voorlopig onderdrukt, teneinde de UKG-zender van Moorfeth niet te storen.

Apparatuur voor het uitzenden van films en diapositieven zijn voorhanden, tevens een opname-camera met super-ikonoskoop. Men hoopt tegen Kerstmis werkelijke TV-programma's te kunnen uitzenden, in het begin twee of driemaal per week. Het doel hiervan is de technici toe te laten zich weer in de TV-techniek in te werken en de programma-deskundigen in de gelegenheid te stellen ervaring op te doen. Eerlang zal de televisie-afdeling van de NWDR ook over filmcamera's beschikken, zodat actualiteiten kunnen opgenomen en uitgezonden worden. Zulks zal verder toelaten een filmotheek aan te leggen voor later gebruik. Tenslotte wordt thans ook aan de constructie van een reportage-wagen gewerkt, zodat buitenopnamen ook rechtstreeks zullen kunnen uitgezonden worden.

Inmiddels wordt ook gewerkt aan de oprichting van een relais, dat de programma's van Hamburg naar Keulen en naar Frankfurt zal brengen. Deze werkzaamheden moeten voor het einde van 1951 in gereedheid zijn. Vervolgens zal gewerkt wor-

## NEDERLANDSE TV-STUDIO EINDELIJK BESLIST

Zoals men weet was tot dusver geen beslissing getroffen inzake de plaats waar de televisie-studio's zouden komen. Er waren twee mogelijkheden: 1) de studio's van de filmmaatschappij Cinetone te Duivendrecht overnemen, en 2) nieuwe studio's bouwen in een pand aan de Spoorstraat te Hilversum. Aan beide waren zekere voor- en nadelen verbonden. Verder vermoedde men dat de Ned. Bioscoopbond, die de televisie om bekende redenen niet in het hart draagt, haar veto zou stellen betreffende Duivendrecht.

Evenwel heeft deze vereniging thans medege-deeld, dat harerzijds geen bezwaren bestaan. Inmiddels echter is gebleken dat Duivendrecht als studioplats onpractisch en te duur zou zijn en is de keuze dus definitief gevallen op de reeds aangekochte garage te Hilversum. Met het ombouwen van dit pand zal dus een begin worden gemaakt. Het studio-materieel is gereed. De zender is inmiddels ook voltooid en naar het zendhuis te Lopik overgebracht.

Half-Januari zal dan de zender denkkelijk gereed zijn om beeld en klank op 62,25 en 67,75 MHz uit te stralen met een vermogen van resp. 5

en 3 kW. Het effectief uitgestraalde vermogen zal 20 en 12 kW bedragen.

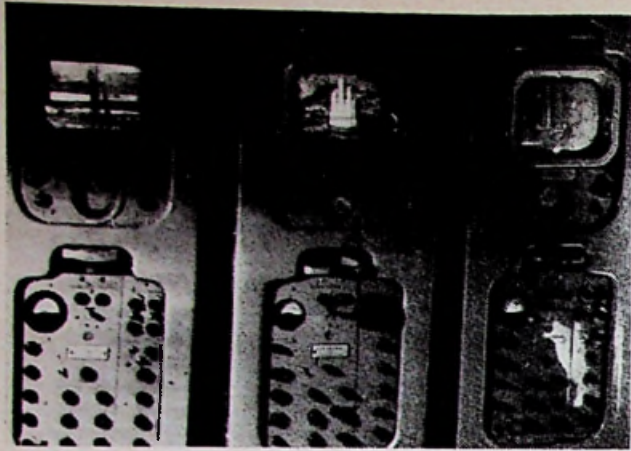
De programma's uit de Hilversumse studio's zullen via de toren van de St. Vituskerk op cm-golf naar IJsselstein gestraald worden.

Inmiddels verwacht men dat de programma's van Eindhoven, welke thans bijna regelmatig elke Dinsdag-, Donderdag- en Zaterdagavond plaats vinden, naar IJsselstein zullen gestraald worden en vandaar uitgezonden. Zulks zal natuurlijk pas gebeuren na de voltooiing van de zendmast en in afwachting dat de definitieve Nederlandse TV-zender bedrijfsklaar is.

Teneinde na te gaan of rechtstreekse ontvangst van «Lopik» in België mogelijk zal zijn, hebben wij de afstanden tussen IJsselstein en enkele plaatsen in het Noorden van ons land gemeten. Zo vonden wij Antwerpen op 99 km, Turnhout op 77 km, Herentals op 95 km, Poppel op 63 km, Hamont op 92 km, Esschen op 73 km en Hoogstraten op 71 km.

In aanmerking genomen het zendvermogen en de hoogte van de TV-mast, menen wij te mogen aannemen, dat een redelijke ontvangst er mogelijk zal zijn. De toekomst zal zulks trouwens uitwijzen.





*De controle-oestellen der BBC tijdens de TV-demonstratie te Berlijn.*

den aan bijkomende relais naar Hannover en naar Bonn, tevens naar Baden-Baden, Stuttgart en Munchen.

De relaisinrichtingen op microgolven werden door de diensten van de Bundespost verwezenlijkt en werden aan Lorenz A.G. in constructie gegeven.

De zendinstallatie van Hamburg is een product van de firma Fernseh G.m.b.H., welke thans te Darmstadt is gevestigd.

De NWDR ontving van de Bundespost een toelage van 750.000 DM, doch raamt de exploitatiekosten, in geval van reguliere uitzendingen, op 20 miljoen DM per jaar. Dit bedrag zou uit de inkomsten door de radiotaks, welke 145 miljoen per jaar bedragen, kunnen gespijsd worden.

De Duitse radio-industrie heeft ongetwijfeld reeds heel wat voorbereidend televisie-werk verricht en men verwacht, dat tal van constructeurs eerlang met toestellen op de markt zullen komen.

Verschillende fabrieken beschikken nog over een schat aan ervaringen uit de televisie-periode 1934-1943 (Telefunken, Loewe-Opta, Lorenz) terwijl andere over de ervaringen van hun hoofdhuisen kunnen beschikken (b.v. Philips-Valvo). Reeds werd voor de eerste ontvangers een prijs van 600 tot 800 DM vooruit gezet.

Men geeft er zich thans reeds rekenschap van, dat de verkoop van TV-ontvangers een functie zal zijn van de programma-hoedanigheid. Bij de openingsplechtigheid werd van officiële zijde nogal veel nadruk gelegd op de « cultureel verantwoorde programma's ». Zulks werd door de pers met gemengde gevoelens ontvangen. Zo schrijft het maandblad « Funk-Fachhändler » :



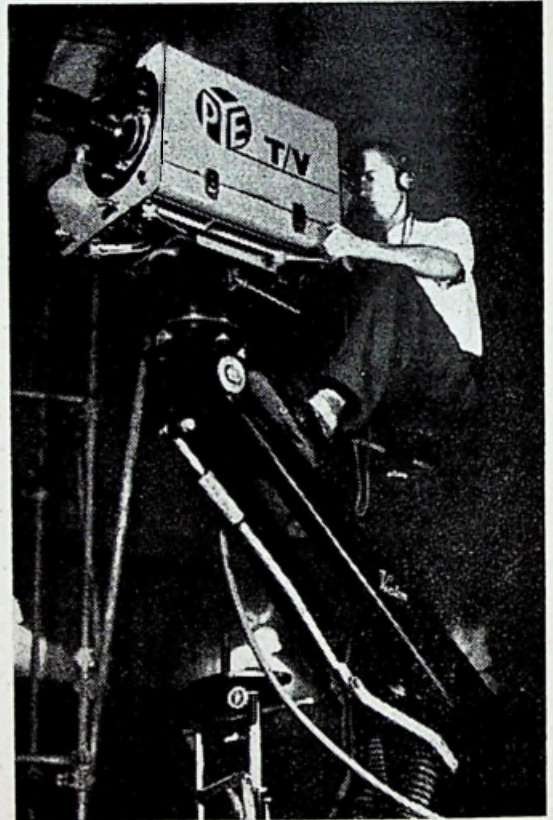
*Een ongeretoucheerde foto van het televisiebeeld op 405 lijnen, zoals het op de demonstratie-ontvangers te zien was.*

*(Foto's « Funk-Technik »).*

« Zij die voor de programma's verantwoordelijk zijn, moeten zich van de gedachte vrijmaken, de televisie dadelijk aan te wenden als middel om het publiek op te voeden. Zulks zou op de ontwikkeling van deze nieuwe techniek alleen maar remmend inwerken, aangezien aldus de aantrekkingskracht op de volksmassa teniet zou worden gedaan. En populair zal de televisie moeten zijn, indien men een goede start wil nastreven... »

### TV-DEMONSTRATIE TE BERLIJN

Ter gelegenheid van de Deutsche Industrie-Ausstellung, welke op 1 October te Berlijn begon, werd door de firma Pye in samenwerking met de B.B.C. een grootscheepse televisie-demonstratie ingericht, welke de grote massa heeft



*Een zicht op één der geperfectioneerde TV-camera's welke door de Pye-technici werden bediend.*

getrokken. Deze demonstratie werd inderdaad het hoogtepunt van de tentoonstelling.

Hoewel de uitzendingen op de in Engeland gebruikte « lage » standaard van 405 lijnen gebeurden, heeft iedereen zich andermaal kunnen overtuigen van de zeer hoge beeldkwaliteit, welke de Britten verwezenlijkt hebben terwijl het geboden programma het bewijs leverde, dat zij op dat gebied ook de leiders zijn.

Het studio was in het Naafi-theater aan de Reichskanzlerplatz en de eerste uitzendingen werden ingeleid door General Bourne, de militaire commandant van de Britse sector en de Heer MacEwan. De productie der TV-programma's was toevertrouwd aan de Britse regisseur Eric Fawcett.

Bijgaande foto's, bereidwillig afgestaan door onze confrater « Funk-Technik », zijn inzake het hoge peil van deze demonstraties welsprekend genoeg.



## De Kleurenslag

In het land der onbeperkte mogelijkheden, waar de TV-zenders, tot op het ogenblik van de « freeze », als paddestoelen uit de grond schoten, heeft men eveneens stof gevonden om een harde, onverbiddelijke TV-slag te leveren : de strijd om de kleurentelevisie.

Met het opheffen van de freeze had de F.C.C. eveneens de definitieve normen voor de KTV willen vastleggen. KTV moest kunnen werken met de gewone handbreedte van 6 MHz. Zij moest bovendien verenigbaar en aanpasbaar zijn.

Door deze bijzonder strenge eisen joeg de F.C.C. twee reuzen uit de TV-industrie in het harnas : de Radio Corporation of America (R.C.A.) en de Columbia Broadcasting System (C.B.S.).

Na maandenlange opzoekingen verwezenlijkte R.C.A. het mirakel : een volledig elektronisch systeem, geschikt voor de 6 MHz, verenigbaar, aanpasbaar. C.B.S. daarentegen stelde een mechanisch stelsel voor dat, technisch gezien, uitstekende resultaten geeft, maar niet verenigbaar is. Dit wil zeggen, dat men met een bestaande ontvanger de kleurentuizendingen niet in wit-zwart kan ontvangen, in tegenstelling met het R.C.A.-stelsel waarbij dit wel mogelijk is.

Nu dacht practisch eenieder, dat de F.C.C. zich gunstig zou uitspreken voor een volledig elektronisch en verenigbaar stelsel, en als een donderslag komt daar de F.C.C.-beslissing van 1 September : het R.C.A.-stelsel beantwoordt niet aan de gestelde eisen ; alleen het C.B.S.-stelsel komt in aanmerking. En daarbij een bedreiging : de TV-industrie moet zich verbinden uitsluitend TV-ontvangers met « bracket standards » voort te brengen, dit wil zeggen omschakelbare toestellen geschikt voor de huidige wit-zwart normen en de (niet verenigbare) C.B.S.-normen ! Dit betekent een niet onaanzienlijke stijging van de kostprijs van de nieuwe ontvangers en een onherroepelijke veroordeling van de 7 miljoen bestaande toestellen ! Gaat de TV-industrie op dit voorstel niet in, dan zal C.B.S. officieel toelating krijgen onmiddellijk over te gaan tot kleurentuizendingen.

R.C.A., Philco en andere hebben besloten de handschoen op te nemen en de strijd onverbiddelijk door te zetten tegen wat zij noemen de lichtzinnige, onoordeelkundige en van kortzichtigheid getuigende beslissing.

Kortom, een onverkwikkelijke geschiedenis waarbij onze « lijnenslag » maar klein bier is...

TIME BASE.

## DX-Records

Naar aanleiding van berichten in de buitenlandse pers, waarin nogal gauw over records gesproken wordt, wanneer spraak is van een enigszins ongebruikelijke TV-ontvangst op verre afstand, geloven wij er goed aan te doen de punten eens op de daarbij behorende i's te plaatsen.

Het Europese record berust bij de heer Vandenbruel te Herentals, welke aldaar de uitzendingen van Leningrad vijftienmaal ontving, hetzij over een afstand van 2200 km, hierbij de heer Bervoets uit Beringen met enkele kilometer kloppend. Nr 3 op de lijst is de heer Pierini uit Falconara (Italië) met ontvangst van Londen, hetzij over 1300 km. Nr 4 is een niet nader genoemd persoon te Izmir (Turkije) die één der preceftuizendingen van Turijn ontving, hetzij op 1100 km. Het Europees record zit dus veilig en wel in ons land.

Het Amerikaans record is het kostbaar bezit van de heer R. Budinger te Desplaines, Ill., U.S.A., welke op 10 Juli j.l. het station KCRP van San Francisco ontving, hetzij over een afstand van 2800 km. Hij wordt gevolgd door een honderdtal TV-amateurs welke ontvangsten op meer dan duizend mijl (1600 km) verwezenlijkten.

Het wereldrecord evenwel bezit de heer H. Rieder te Kaapstad (Zuid-

Afrika), die in 1949 de uitzendingen van Alexandra Palace (Londen) kon opvangen, hetzij over een afstand van ongeveer 10.000 km.

Het betreft hier steeds gecontroleerde ontvangsten, die door foto's en ooggetuigen konden geconfirmeerd worden. Op het eerste gezicht lijkt dit alles wel interessant, maar in werkelijkheid is deze DX een ernstig probleem voor de TV. De « freeze » in de Ver. Staten was er één van de resultaten van.

SCANNER.

## Uit vele Landen

### BELGIE.

Het televisie-vraagstuk werd door de Commissie Harmel onderzocht. Deze velde een Salomonsoordeel, zeggende dat zowel de Franse als de Nederlandse TV-programma's moeten kunnen overgenomen worden... iets wat nooit iemand betwist heeft.

### DENEMARKEN.

De Denen hebben hun TV-plannen reeds op ruime schaal uitgewerkt. Thans reeds is een relais ontworpen, gaande van Kopenhagen naar Alborg, via Odense, Kolding en Viborg en naar het eiland Ranne, via Zweeds grondgebied.

Met Zweden, dat tot dezelfde taalgroep behoort, wordt een levendige uitwisseling nagestreefd via de zen-

ders te Göteborg en Malmö. Verder is ook een relais naar Hamburg voorzien, via Schleswig-Holstein. — pr.

### ENGELAND.

Het voorbeeld van Nederland volgend, zullen de Britse amateurs in de gelegenheid gesteld worden met experimentele TV-zenders te werken. De hiervoor toegekende golfbanden zijn : 2300-2450, 5640-5850 en 10.000-10.500 MHz. — ww.

### FRANKRIJK.

Op 1 October werd in het ziekenhuis Bichat te Parijs een heelkundige operatie getelevisieerd en op scherm van 1,56 m geprojecteerd, ten gerieve van de aanwezige geneesheren die de operatie wilden volgen. — hp.

### ITALIE.

Tijdens een persconferentie te New York, verklaarde de heer John Gello, de bekende Italiaanse constructeur, dat eerlang een TV-net zal verwezenlijkt worden, dat de steden Milaan, Turijn en Rome zal bestrijken. — re.

### MEXICO.

/HTV, de eerste Mexikaanse televisie-zender, is op 1 September in gebruik gesteld. De boodschap van de president aan het parlement vormde de eerste uitzending. Tweeduizend ontvangers werden geïmporteerd en in alle publieke plaatsen opgesteld. — re.

### OOST-DUIZSLAND.

De constructie van de TV-zender, welke te Berlijn-Adlersdorf wordt opgericht, is in haar tweede fase getreden. Het station zal midden 1951 in bedrijf gesteld worden. — ff.

### ROEMENIE.

De regering heeft medegedeeld, dat nog vóór het einde van dit jaar te Bukarest een TV-zender in dienst zal worden gesteld. — ff.

### VERENIGDE STATEN.

Onze confrater « Radio-Electronics » publiceert 129 DX-rapporten over de maanden Juli en Augustus. Alleen rekening werd gehouden met ontvangst op grotere afstand dan duizend mijl. Samenvattend blijkt daaruit, dat 39 amateurs ontvangsten deden op 1600 km, 36 op 1700 km, 28 op 1800 km, 15 op 2000 km, 9 op 2200 km, 1 op 2450 km en 1 op 2800 km.

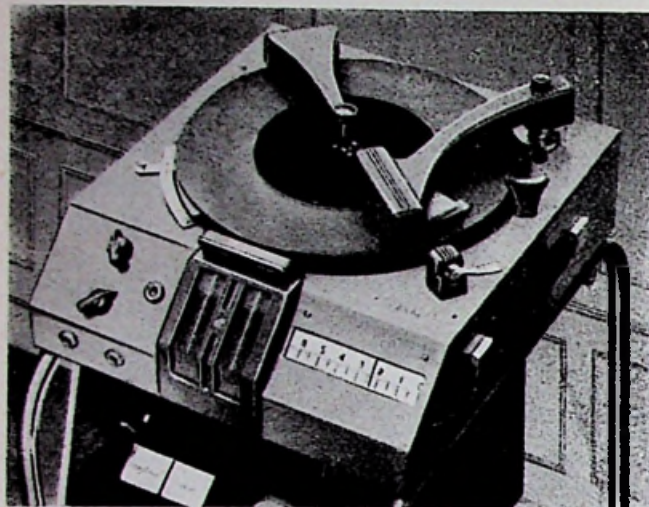
Elf DX-rapporten uit verschillende staten betroffen de zender KLEE te Houston, Texas, welke reeds vroeger vermeld werd en het gemakkelijkst op grote afstand schijnt ontvangen te worden. Naar de juiste oorzaak hiervan wordt nog gezocht. — re.

Wij melden reeds dat een Frans en een Duits uitvinder elk afzonderlijk een stelsel voor onderwater-televisie ontwikkelden. Thans is ook in de Ver. Staten een dergelijk stelsel uitgewerkt en wel door de U.S. Navy. Experimenten in de Stille Oceaan hebben toegelaten zonder bijkomende belichting beelden op te nemen op een diepte van 1 meter. — fp.



## De Emidicta

een elektronische dicteermachine



De EMIDICTA is een nieuwe elektronische dicteer machine, die genoemd werd naar en op de markt gebracht wordt door de E.M.I.-organisatie, Engeland, welke de bekende firma's His Master's Voice, Marconiphone, Columbia, enz. omvat.

De EMIDICTA registreert wat het hoort op dunne gemagnetiseerde papieren schijven. Deze laatste kunnen geclasseerd worden ofwel gepluoid en verzonden als een gewone brief.

De weergave kan geschieden met dezelfde machine via een luidspreker of via de ultra lichte Emidicta hoofdtelefoons.

Iedere schijf kan een dictee opnemen, die 6 minuten duurt, wat overeenstemt met 1000 woorden ongeveer. Uitwissen geschiedt « magnetisch » — praktisch ogenblikkelijk, en zonder afschaafsel.

Een dergelijke dicteermachine biedt natuurlijk ontelbare voordelen. Een chef, die haar gebruikt, moet niet steeds meer zijn secretaresse storen wanneer hij een brief wenst te dicteren of wanneer hij haar onderrichtingen wil overmaken. Hij kan dit trouwens doen op ieder willekeurig ogenblik, zelfs wanneer zij afwezig is.

Zodra de secretaresse in het bezit is gesteld van de opname, kan zij de tekst door de EMIDICTA laten voorlezen, op de door haar gewenste snelheid. De regel- en stuurorganen voor de weergave zijn op de schrijfmachine bevestigd. De secretaresse-dactylo kan dus, van op haar plaats, door een eenvoudige vingerdruk de EMIDICTA in gang zetten, stoppen, doen herhalen, vertragen of versnellen, naar keuze.

Op de hierboven gepubliceerde foto van het toestel ziet men de scharnierende arm, waarmee de Emidisc wordt vastgehouden en waardoor het merkteken voor de weergave zeer nauwkeurig wordt gelocaliseerd. Men ziet verder de opneemweergeefkop. Door omschakeling van de « Dictate/Listen » hefboom, wordt de kop ingseteld op opname of weergave. De opneemkop kan ook gebruikt worden voor het uitwissen. Links van de draaischijf bevindt zich de snelheidsregelaar gecombineerd met de in/uitschakelaar.

Vooraan bevinden zich de verschillende regelaars: dicteer/luister schakelaar; microfoon/luidspreker schakelaar; sterkteregelaar; bijkomende input voor radio-opname, micro-opname op afstand of een andere geluidsbron. Hij kan ook gebruikt worden, samen met een andere EMIDICTA, om kopijen te maken. In het midden bevindt zich de ingebouwde luidspreker; daarboven de « Magnetische uitwiskam »; recht, vooraan, tenslotte, de schaal en de wijzer, die verlicht worden wanneer het toestel ingeschakeld is. De schaal is ingedeeld in minuten en geeft, in een oogopslag, een idee van de nog vrijblijvende ruimte.

Volgende hulporganen zijn in bepaalde omstandigheden, uiterst nuttig: de vederlichte hoofdtelefoon, de handmicrofoon, de tafelmicrofoon met stop/start en repeat-drukknoppen, de op de schrijfmachine te bevestigen regelorganen, eveneens met stop/start en repeat-drukknoppen.

### Weergavegetrouwheid

## Hoog en Laag...

door J. A. YOUNGMARK

Goodmans Industries Ltd.

Een ding zoals het beste luidsprekertype voor alle doeleinden bestaat natuurlijk niet. De keuze van een type voor een bepaalde toepassing moet beheerst worden door het beschouwen van een aantal belangrijke factoren, indien men wil, dat de verkregen uitslagen in verhouding staan tot de kwaliteit van het overige gedeelte der inrichting. Met dit voor ogen willen we een overzicht geven van de toepassingen waarvoor een luidspreker kan in aanmerking komen en aanduiden op welke wijze volgens onze mening het best aan die vooropgestelde vereisten kan voldaan worden.

Soms vraagt men in hoofdzaak een geluidsvermogen met de best mogelijke weergavegetrouwheid en spelen afmetingen en kostprijs omzeggens geen rol. In dergelijke gevallen kan men een hoge graad van volmaaktheid bekomen door het gebruik van een behoorlijk ontworpen luidsprekerstel, waarin twee of meer stuks met verschillende karakteristieken ondergebracht zijn, samen met aangepaste verdelingsschakelingen. Dergelijke inrichtingen zijn echter meestal als een louter ideaal te beschouwen, want in algemene regel spelen de afmetingen en de kostprijs de belangrijkste rol bij de bepaling van de uiteindelijke oplossing, zodat het onvermijdelijk wordt hier en daar een compromisoplossing te aanvaarden.

In de normale toestellen voor het gebruik in de huiskamer moet men zich meestal beperken tot één luidspreker om het geluidsvermogen te leveren, al vergt men er toch een goede kwaliteit van. Daarom is het geen wonder dat er ononderbroken naar gestreefd wordt een luidspreker voort te brengen, die alleen in staat is de hoogst mogelijke getrouwheid te verzekeren over een zeer brede frequentieband, zowel in het hoge als in het lage muzikale register.





**WIGO**

**KWALITEITS-  
LUIDSPREKERS**

**PM63** Korfdoormeter 63 mm.  
Maximum belasting ca 1 watt.  
Resonantiefrequentie ca 250 Hz.

Miniatuurluidspreker voor zakapparaten, telefoonversterkers, interfoons, evenals voor de samenstelling van vlakke, lijnvormige « straler-lijsten », voor inbouw in autowagens (speciaal autobussen). Uitstekende verstaanbaarheid van de spraak. Ook bruikbaar als microfoon.

**PM95-A** Korfdoormeter 95 mm.  
Maximum belasting ca 3 watt.  
Resonantiefrequentie ca 120 Hz.

Miniatuurluidspreker voor auto-super, toegevoegde auto-luidspreker, kleine netontvanger, interfoon- en huisdeurtelefoon, dicteertoestellen en kleine magnetofoons, microfoons. Uitstekend geschikt voor de samenstelling van ingebouwde smalle stralers, aangepast aan de architectuur.

**PM95-B** Zelfde uitvoering als PM95-A, maar met een sterkere magneet (magnetische vloed ca 18.500 maxwell) en een groter vermogen tot 4,5 watt.

Toepassingen zoals PM95-A.

**PM130-A** Korfdoormeter 130 mm.  
Maximum belasting ca 3 watt.  
Resonantiefrequentie ca 120 Hz.

Klein chassis met groot frequentiebereik voor autosuper, bijkomende autoluidspreker, kleine super, interfoon, bijkomende luidspreker voor hoge tonen in topsuper, enz.

**PM130-B** Zelfde uitvoering als PM130-A, maar met een sterkere magneet (magnetische vloed ca 18.500 maxwell) en een groter vermogen tot 3,5 watt.

Toepassingen zoals PM130-A.

**PM180** Korfdoormeter 180 mm (215 mm).  
Maximum belasting ca 3,5 watt (5,5 W).  
Resonantiefrequentie ca 85 Hz (75 Hz).

+  
(PM215)

Door zijn hoog rendement, passend frequentiebereik en goede toonkwaliteit bijzonder geschikt voor prima toestellen van de middelklasse.

Inbouwluidspreker voor gemiddelde en grote kwaliteitstoestellen, ook geschikt voor versterker-installaties.

**PM245-S** Korfdoormeter 245 mm.  
Maximumbelasting ca 8 watt.  
Resonantiefrequentie ca 90 Hz.

Door een bijzonder sterke speciaalcentrering werd de belastbaarheid en de resonantiefrequentie verhoogd. Hierdoor is dit chassis uitstekend geschikt voor versterker-installaties (fabrieken, stations, sportpleinen, enz. enz.)

Alleenvoortegenwoordiger voor België, Luxemburg, Belg. Congo :

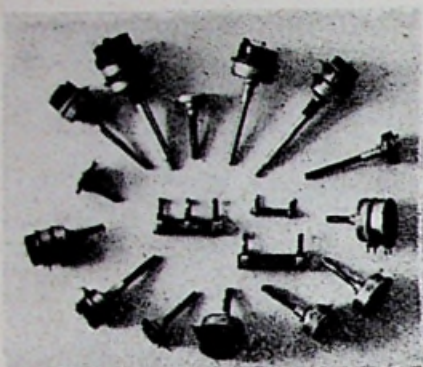
**A. VAN OECKEL** Van Ermengemlaan 14  
Brussel II

(bij het Heysel Stadion) - Tel. 25.23.49



Een kwaliteitsbegrip

# “HELIKON”



Voor alle documentatie, prijzen en aanvullende inlichtingen:

« HELIKON »-RADIO, VIJVERHOEK, 45

V L A M E R T I N G E (IEPER)

Tel. Ieper 854



- Kwaliteitsontvangers: HELIKON  
K 404 U Universele Super  
W. P. 492 Kleine Super  
W. P. 693 Standaardsuper  
W. P. 591 Middensuper  
W.M. 605 Salonsuper  
W. E. 607 Extra Super



- Kwaliteitsonderdelen HELIKON:  
Voedingstransformatoren  
Uitgangstransformatoren  
Smoorspoelen  
Luidsprekers  
Spoelen



*Preh*

- Invoerders der wereldbepaalde potentiometers « PREH »:  
(Bad-Neustadt/Saale, Duitsland).  
Meer dan 30 uitvoeringen!!  
Alle combinaties: 4° klem, dubbele; tandem, draai- of duw-trek schakelaar, alle aslenkten, enz. enz.  
Alle draadgewikkelde potentiometers tot 300 W.!!  
Alle gebobineerde weerstanden tot 1/2 kW!!  
Zware combinators en Acculaders voor de Radio de Auto en de Electro-techniek!

## ROHDE & SCHWARZ MUNCHEN

Een Begrip voor de Vakman!



### MEETTOESTELLEN

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

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

Frequentiestandaarden  
Kwarts klokken - Precisietijd-  
seinen.  
Toon- zwevings- en RC-  
zoemers.

Meet- en proefzenders voor  
AM en FM.  
Buisvoltmeters - Meetver-  
sterkers.

Veldsterktemeettoestellen -  
Meetontvangers.  
Stoorveldmeters - U.K.G.-  
ontvangers.

Frequentiemeters - Frequentie-  
wijzers - Frequentiezwaai-  
meters - Frequentieanalyses-  
toren - Peilmeters.

C. L. en R. decaden - Ijkleidingen — Laag-, band-  
en hoogdoorlaafilters —

Meetcondensatoren en weer-  
standen.

Laagfrequentie-weergeefin-  
richtingen:

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

U.K.G. - F.M. - Omroep-  
zenders:

C. L. en R. meettoestellen  
C-tolerantieaanwijzer -  
Doorgreep- capaciteitmeter  
Conductiviteitsmeter - Ver-  
liesfactormeter - Vervor-  
mingsmeter - Kwaliteitsmeter  
Impedantietester - Isolatie-  
meter - Oscillografen -  
Lichtflits-stroboscopen —  
Acoustische drukmeter.  
Regeltransformatoren  
Automatische netspannings-  
regelaars.

Alleenvertegenwoordiger:

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

Verhoogt...

DE WAARDE

en de kwaliteit

van uw ontvangtoestellen door het gebruik  
van de

LUIDSPREKERS

**CRAFT**

met de meest preciese muzikale weergave



VRAAGT GRATIS DOCUMENTATIE OVER  
LUIDSPREKERS en TRANSFORMATOREN

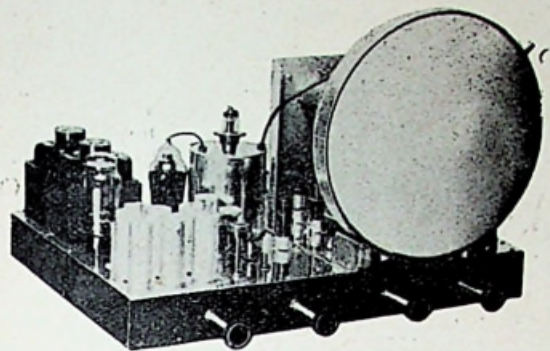
L.R.E.

239-243, rue Petite Voie, Herstal (Liège)



# De Nieuwe Televisieontvangers **ANEX**

voor ontvangst van  
**TÉLÉ-RIJSEL**



De **ANEX** 3123 in chassis-vorm. Een standaardontvanger welke reeds zijn proeven heeft doorstaan.

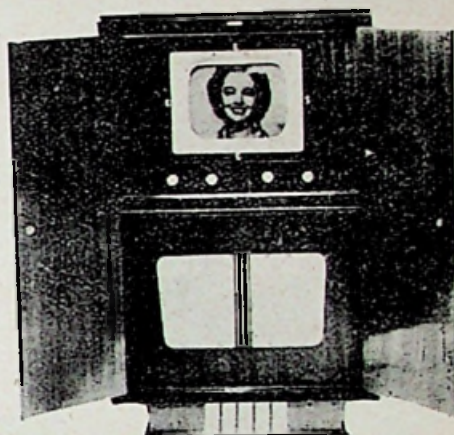
Verkoopprijs: 15.500,— fr.



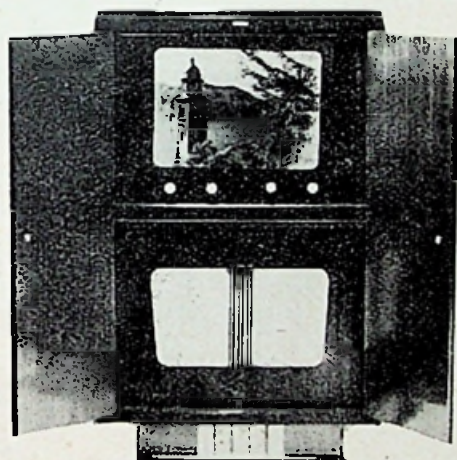
De TV-ontvanger **ANEX** 3123, als hierboven doch ingebouwd in prachtig gepolijst meubel (afmetingen 110 × 72 × 53 cm). Een uittrekbaar verduisteringsscherm is boven de beeldbuis aangebracht.

Verkoopprijs: 18.800,— fr.

Met ingebouwd radiotoestel A.N. (6 buizen) in uitschuifbaar ondergedeelte van meubel.



Verkoopprijs:  
23.500,— fr.



De TV-ontvanger **ANEX** 4626 is uitgerust met scherm 34 × 46 cm., zelfde meubel als hierboven.

Verkoopprijs: 25.700,— fr.

Met ingebouwd radiotoestel (als hierboven beschreven)

Verkoopprijs: 30.400,— fr.



De **ANEX** 15026 is een projectieontvanger en laat toe een beeld van 1.50 × 1.10 m. op het scherm te projecteren.

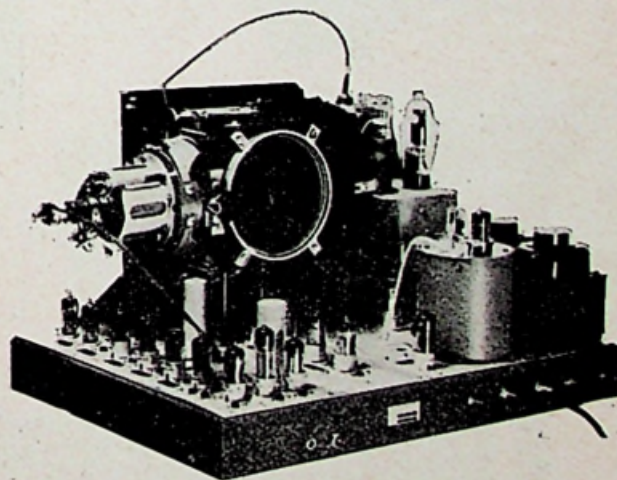
Verkoopprijs: 22.100,— fr.

Deze TV-ontvangers zijn eveneens leverbaar voor 625 lijnen.

**ONTVANGST VAN EINDHOVEN**

IN VOORBEREIDING: TV-ontvanger, geschikt voor ontvangst van verschillende zenders met onderling verschillende normen.

Vraagt ons  
geïllustreerd  
catalogus en  
voorwaarden  
voor  
voortverkoop



**Televisie**

# **ANEX**

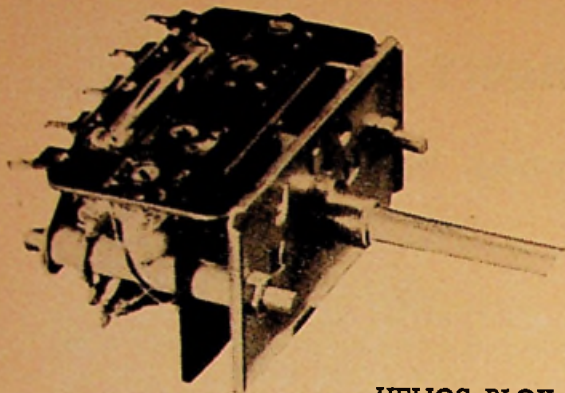
**Elsegem**

(OUDENAARDE)

Tel. Anzegem 177



# RADIO

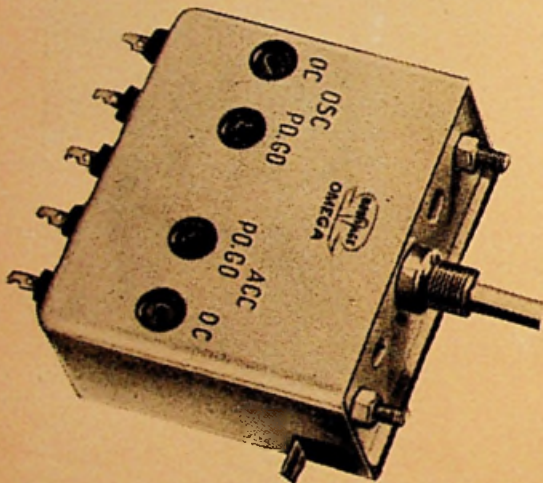


## DAUPHIN 3 golfbereiken

6 afregelementen  
K.G. - MG - LG - PU.

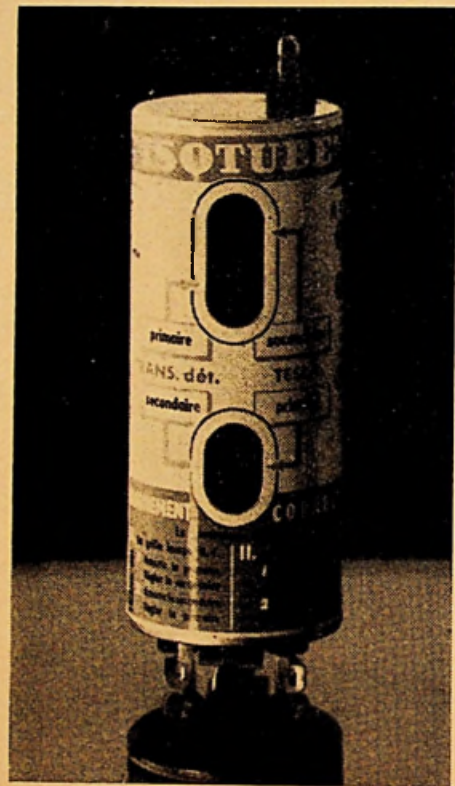
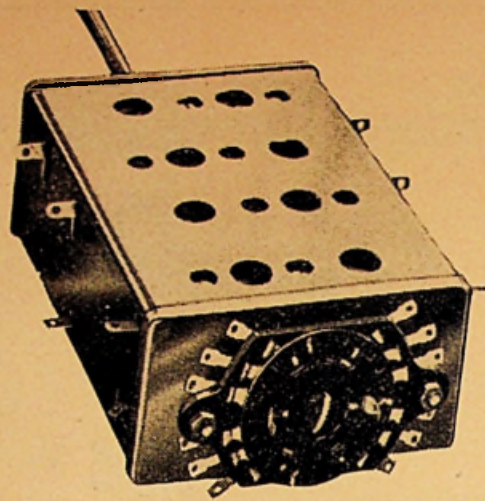
## HELIOS BLOK

4 golfbereiken + PU  
16 afregelementen.  
NORMAAL MODEL:  
KG.1 = 23,5 tot 11,5 MHz  
KG.2 = 11,7 tot 5,7 MHz  
MG normaal S.N.I.R.:  
1604 tot 518 kHz  
LG normaal S.N.I.R.:  
304 tot 149 kHz  
EXPORT MODEL:  
3 KG + MG zonder onderbreking van 13 tot 575 met.



## DAUPHIN 4 golfbereiken:

6 afregelementen  
KG - MG - LG + uitgespreide 50 meter band + PU.



<b>ISOTUBE</b>	voor 6 BE 6
Isotube Normaal:	6 BA 6
voor 6 K 8	12 BE 6
ECH 3	12 BA 6
EF 9	Isotube Batterij:
Rimlock enz.,	voor 1 R 5
Isotube Miniatuur:	1 T 4

## B.F.I.-CORRECTOR

De corrector bevat:  
Een inrichting voor correcties der hoge frequenties met 3 varianten;  
Een inrichting voor correctie der lage frequenties.  
Een schakelaar met 4 standen: Selectief —  
Sprak — Muziek —  
Pick-up.



## MF-ISOPOT

«Regelbare Selectiviteit».  
Tesla met 2 bandbreedtes.  
Detectietransformator m. vaste band.  
De Tesla geeft met behulp van een omschakeling in 2 standen de twee bandbreedtes.  
De detectietransformator, speciaal ontworpen om met de Tesla te werken, werd berekend voor een detectieweerstand van 250.000 ohm om vervorming te vermijden bij grote modulatie diepten.

## ATLAS BLOK

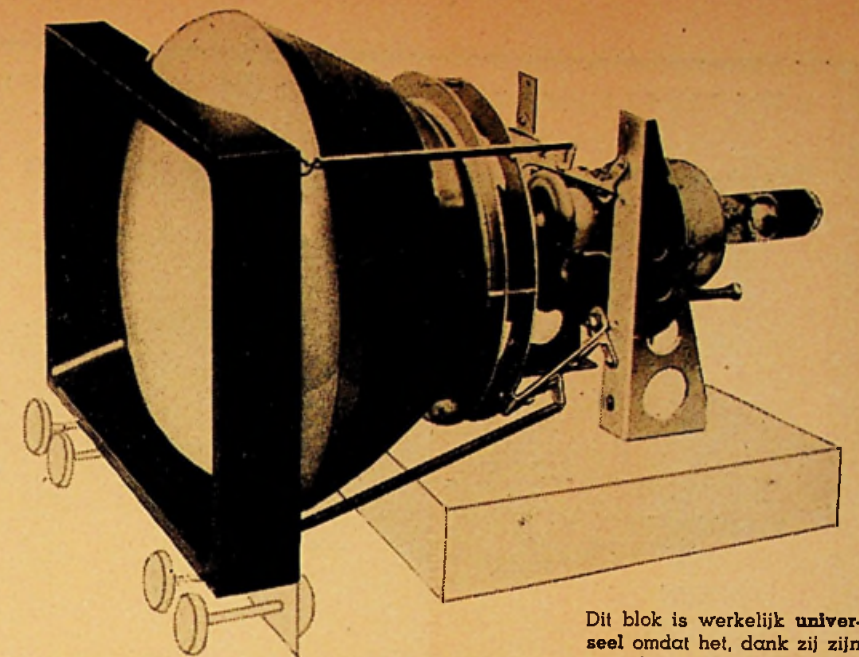
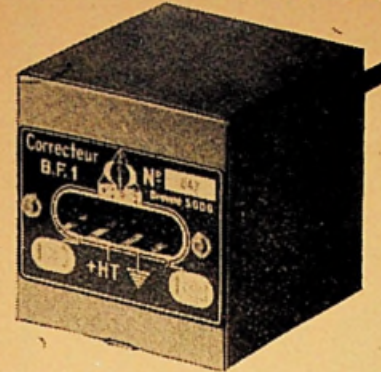
9 banden, waarvan 7 op korte golven van 10 tot 50,50 meter zonder onderbreking + MG + LG. PU stand (met ingeschakelde LF correctie). Breed uitgespreide banden van 13, 16, 19, 25, 31, 41 en 49 meter.

ATLAS Export: zoals het standaard type doch met vervanging van de LG band door de maritieme band van 60 tot 190 meter.

De ATLAS is het hoofdbestanddeel van een kwaliteitsontvanger. Hij ontvangt de golven uit de antenne, preselectioneert er de gewenste uit, filtert naar keuze de bandbreedte, detecteert, verbetert de LF-modulatie volgens ene uit zes verschillende te kiezen weergavekrommen, om ze voor de versterking klaar te maken.

«ATLAS: serie A».....  
voor Amerikaanse miniatuurbuizen  
«ATLAS: serie B».....  
voor Europese Rimlock buizen.

# TELEVISIE

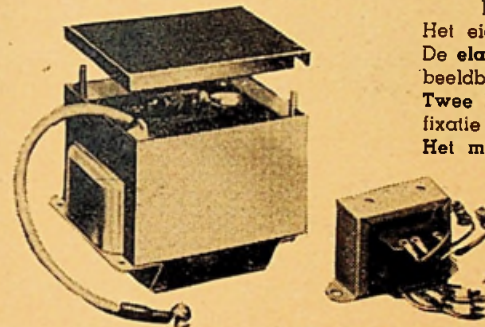


## AFBUIGINGSBLOK

Dit blok bevat:  
Het eigenlijke blok.  
De elastische ophanging der beeldbuis.  
Twee hoekstukken voor de fixatie op het chassis.  
Het masker met vier span-

veren voor het scherm der buis.  
Twee houders voor potentiometers.

Dit blok is werkelijk **universeel** omdat het, dank zij zijn zeer bestudeerde bouw op alle standaarden werkt, van 405 tot 819 lijnen en van 50 tot 60 halve beelden per seconde.



## E. H. S.-TRANSFORMATOREN

door lijnterugslag — 6000 tot 9000 volt — 819 lijnen — magnetische kring met ijzerpoeder — gloeiwikkeling voor de dempingsdiode in het blok begrepen:

## BLOCKINGTRANSFORMATOREN

Beugeltransformatorvorm  
Beeldfrequentie 50 tot 60 p/s  
Impregnatie in het luchtledige

## BEELDSPOELEN

Beugelspoelvorm  
Beeldfrequentie 50 tot 60 p/s  
Impregnatie in het luchtledige.

## TRANSFORMATOR 6/25-31 V

Transformator voor de verhitting der dempingsdiode.  
Isolatie op meerdere duizend volt.  
Zeer kleine capaciteit tussen de windingen en de massa  
Impregnatie in het luchtledige.

## ULTRAMIRE ELECTRONISCHE VIDEOGENERATOR

Electronische videogenerator die werkt op 625 en 819 lijnen.

De Ultramire is bestemd voor de studie, het afregelen en het depanneren van televisieontvangers.

Het samengestelde sein levert:  
De lijn- en beeldsynchronisatie de terugslagonderdrukking van beeld en lijn

de vertikale modulatiestaven (in veranderlijk aantal)  
de horizontale modulatiestaven (in veranderlijk aantal)  
de modulatie op zeer lage frequentie, met rechthoekige golven van 50 Hz (beeld 1/2 zwart en 1/2 wit).

Het videosein wordt door eenvoudige overschakeling in de ene of de andere standaard gegeven.

Het zelfde sein kan dienen voor de modulatie van een uitzending op 625 en op 819 lijnen.. Het sein kan op de geluidsontvanger ontvangen worden door de frequentie van de HF-uitzending van de ULTRAMIRE behoorlijk te regelen.

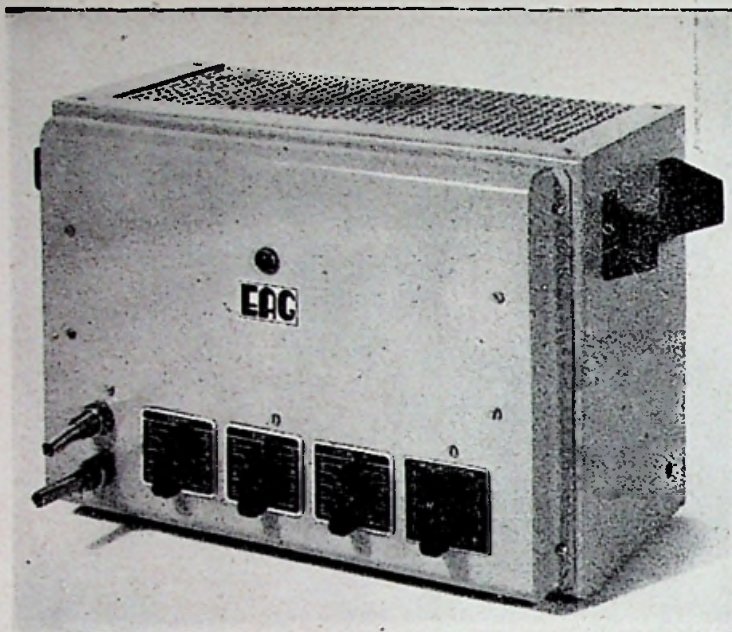


BOBINAGES  
**OMEGA**



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

# COLLARO

Platendraaiers  
en  
Platenwisselaars

GEEN BETERE  
GEEN GOEDKOPERE  
ENGELS FABRIKAAT

Speciale voorwaarden per hoeveelheid

ALGEMEEN VERDELER VOOR BELGIE EN LUXEMBURG

**FONIOR N. V.**

9, ZEREZOSTRAAT, BRUSSEL

Tel. : 17.13.39



*Nieuw Seizoen !*

Nieuwe  
exclusieve  
Modellen !

## PRO-RADIO

KOOLMARKT 85  
BRUSSEL

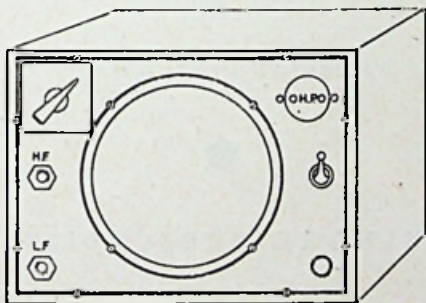
TEL. 12.82.33

VERZENDING IN DE PROVINCIE



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

### Signal-Tracer «TECHNORA 0/53»



EEN « SIGNAL-TRACER » IN IEDERS  
BEREIK !

Wij leveren  
vanaf het chassis voor **standaard onder-  
delen** tot en met de volledige bouwdoos  
met principeschema,

voor buizen :  
1N34 - 6SJ7 - 6F5 - 6V6 - 5Y3

VRAAG ONZE PRIJZEN :  
ZE ZIJN VERRASSEND LAAG !

**TECHNORA**

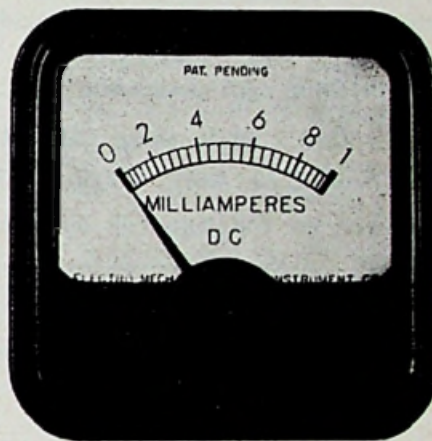
STRIJDESSTRAAT, 10-12, EDEGEM  
Tel. Antwerpen: 81.03.28

DE TOESTELLEN

# EMICO

met hoog koppel voor

- DE RADIO
- HET VliegWEZEN
- DE AUTOMOBIEL
- HET ZEEWEZEN
- HET LEGER
- DE INDUSTRIE



uitstekend geschikt voor

- INSTRUMENTENBORDEN
- REGELKASTEN
- ELECTRO-MEDISCHE TOEPASSINGEN
- PROEFBANKEN
- ELECTROGEENGROEPEN
- ACCULADERS
- ELECTRICHE LASAPPARATEN

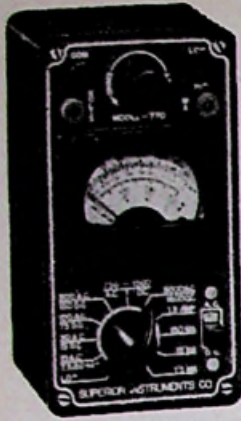


Alleenvertegenwoordigers  
voor België, Groot-Hertogdom Luxemburg  
en Belgisch Congo :

## CENTRABEL

20, BROGNEZSTRAAT, 20  
BRUSSEL (Zuid) Tel. 22.18.20





Een nieuw, praktisch  
Universeel Controle-  
en Meetinstrument

## SUPERIOR No 770

Klein Formaat -  
Grote mogelijkheden

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

### MEETBEREIKEN

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

**PRIJS : Fr. 1160 netto.**  
Volledig met testdraden.

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, faconwerk (schroefles,  
boutjes, moortjes) 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** — Meetcestellen.

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

Inlichtingen en prijzen op aanvraag.



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

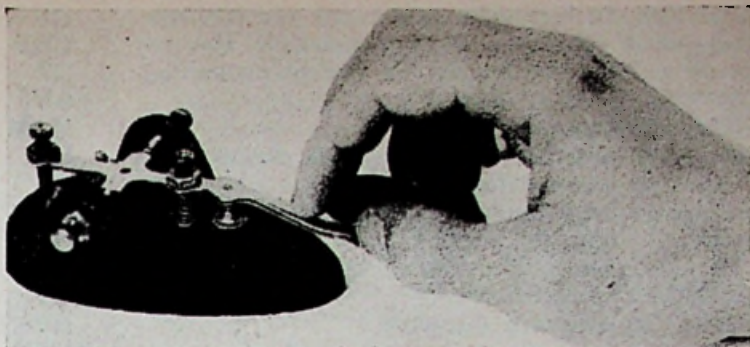
Telefoon : 33.55.86



Practische Rubriek  
voor de Beginning-Amateur

# CODE - TEKENS en Amateurs-afkortingen

door ON4LN



Wie met behulp van een der eenvoudige toestelletjes uit ons vorig nummer de Morse-Code heeft aangeleerd, zal zo stilaan wel lust krijgen ook in de praktijk eens te beproeven of hij de telegrafic-gesprekken tussen amateurs verstaat.

Met een gewone omroepontvanger van het super-type gaat dit echter niet zonder meer. De amateurs zenden uit met zuivere, ongedempte golven (niet gemoduleerd). Hoe een ontvanger hier toe dient aangepast te worden, vertellen we wel in een der volgende nummers.

Eenvoudiger is het met een kleine ontvanger met terugkoppeling, die dan zo ingesteld wordt dat de detector lichtjes oscilleert. Door het regelen van de terugkoppeling kan men dan ook de toon van het ontvangen sein veranderen.

Heeft men nu een ontvangst op een amateurband, dan staat men nog voor een dubbele moeilijkheid. De eerste is dat men hier geen ongestoorde ontvangst meer heeft, zoals men dat gewoon is geraakt met het toestelletje waarmee de Morse-Code aangeleerd werd. Tientallen seinen lopen door elkaar en toch is er slechts een golf, die dient gelezen te worden. Hier brengt alleen de oefening een oplossing. Slechts door het regelmatig luisteren geraakt men het gewoon uit de verschillende toontjes, die hoorbare frequentie te onderscheiden, die men hebben moet. Daarom is het aan te raden de ontvanger steeds zo te regelen, dat men voor het gewenste sein steeds dezelfde toonhoogte verkrijgt. Het gehoor stelt zich dan in op deze toon en na een zekere aanpassingsperiode gaan alle seinen met een andere toon onopgemerkt aan het oor voorbij.

Voor de tweede moeilijkheid brengen we u hier de oplossing. Indien het u lukt de lettertekens van een traagseinend amateur te ontcijferen, dan zult u vaststellen, dat u een reeks letters krijgt, die schijnbaar zinloos zijn. Dit is eenvoudig het gevolg van het feit, dat de amateurs in hun uitzendingen gebruik maken van een zeer groot aantal Code-tekens en afkortingen, die hen toelaten hun uitzendingsduur te beperken. De beste methode om deze te leren kennen bestaat erin zonder nadenken de tekst van een uitzending op te nemen en deze tekst daarna te vertalen met behulp van de lijsten, die we hieronder laten verschijnen. Zo leert men zonder moeite de amateurs-taal, die ook in telefonie in ruime mate toegepast wordt.

## DE Q-CODE

Deze afkortingen werden overgenomen uit de oude code, die opgesteld werd voor de scheeps-telegrafie. Hun betekenis moet ruim genomen worden en de juiste betekenis volgt uit de tekst.

Toevoeging van een vraagteken maakt er een vraag van. Zo betekent QRM ? : word ik gestoord, terwijl QRM betekent : u wordt gestoord.

Hier volgen de voornaamste afkortingen van de Q-Code voor het gebruik door amateurs.

QRA	De naam van mijn station is... (of de stad).
QRB	De afstand tussen onze stations bedraagt ongeveer...
QRG	Uw frequentie is...
QRH	Uw frequentie varieert.
QRI	Uw toon varieert.
QRJ	Uw seinen zijn te zwak.
QRK	Uw leesbaarheid bedraagt... (1 tot 5).
QRL	Ik ben bezig.
QRM	U wordt gestoord door andere zenders.
QRN	U wordt gestoord door atmosferische storingen.
QRO	Ik verhoog mijn vermogen.
QRP	Ik verminder mijn vermogen.
QRQ	Sein sneller.
QRS	Sein trager.
QRT	Ik stop.
QRU	Ik heb niets voor U.
QRV	Ik ben klaar.
QRX	Wacht.
QRZ	... roept u.
QSA	Uw seinsterkte bedraagt... (1 tot 5).
QSB	Uw seinsterkte varieert.
QSD	U seint slecht.
QSL	Ik stuur u een ontvangstbericht.
QSM	Herhaal de laatste zending.
QSO	Ik kan een verbinding maken.
QSU	Zend op de frequentie van ... kHz.
QSV	Sein een reeks V's.
QSW	Ik ga zenden op een frequentie van ... kHz.
QSX	Ik luister naar (roepletters) ... op ... kHz.
QSY	Varieer uw frequentie.
QSZ	Sein elk woord tweemaal.
QTH	Mijn aardrijkskundige ligging (ook woonplaats) is...
QTR	De juiste tijd is...

## AFKORTINGEN.

Met de Q-Code kan men al veel zeggen, maar toch niet alles. Daarom gebruiken de amateurs nog een lange reeks afkortingen, die in feite internationaal gebruikt en verstaan worden en zodoende een soort wereldtaal vormen. De meeste dezer afkortingen komen uit het Engels, bij zoverre dat enkele ervan slechts de fonetische weergave zijn van het woord (b.v. « u » voor « you »).



De lijst, die hier volgt, is dan ook ver van volledig, doch volstaat voor de beginneling. Het gebruik en de oefening zal de nodige aanvulling geven.

ABT ongeveer (about).  
 AC wisselstroom (alternating current).  
 AER antenne (aerial).  
 AF laagfrequent (audio frequency).  
 AGN opnieuw (again).  
 AM voormiddag (ante meridian).  
 AMMTR ampere-meter.  
 ANS antwoord (answer).  
 ANT antenne.  
 AR einde (in één teken zoals +).  
 AS wachten (in één teken).  
 AVC automatische sterkteregeling.  
 AY iedereen (everyone).  
 BCL omroepuisteraar (broadcast listener).  
 BCUS omdat (because).  
 BD slecht (bad).  
 B4 vóór (before).  
 BFRE vóór (before).  
 BI door.  
 BIZ zaak, bezigheid (business).  
 BK onderbreken (break).  
 BLV geloven (believe).  
 BT maar (but).  
 BTR beter (better).  
 BUG half-automatische seinsleutel.  
 C ja.  
 C zien (see).  
 CC kristalsturing (crystal control).  
 CLD geroepen (called).  
 CLG roepend (calling).  
 CN kan (can).  
 CNT kan niet (can not).  
 CO kristaloscillator.  
 CONDS voorwaarden (conditions).  
 CONGRATS gelukwensen (congratulations).  
 CQ algemene oproep.  
 CUAGN ik hoop u weer te horen (see you again).  
 CUL tot weerziens (see you later).  
 CW ongedempte en ongemoduleerde golf (of telegrafie).  
 DA dag (day).  
 DC gelijkstroom (direct current).  
 DE van.  
 DNT doe niet (do not).  
 DR beste (dear).  
 DX op grote afstand.  
 ECO oscillator met elektronenkoppeling (electron coupled oscillator).  
 ERE hier (here).  
 ES en.  
 FB uitstekend (fine business).  
 FD frequentieverdubbelaar (frequency doubler).  
 FER voor (for).  
 FM van (from).  
 FONE telefonie.  
 FRD vriend (friend).  
 FREQ frequentie.  
 FRM van (from).  
 GA goede namiddag (good afternoon).  
 GB vaarwel (good-bye).  
 GD goede dag.  
 GE goede avond (good evening).  
 GLD blij (glad).  
 GM goede morgen (good morning).

GN goede nacht (good night).  
 GND aarde (ground).  
 GT bekomen (get).  
 GV geven (give).  
 HAM amateur.  
 HF hoogfrequent.  
 HI ik lach.  
 HPE hopen (hope).  
 HR hier (here).  
 HRD gehoord (heard).  
 HV hebben (have).  
 HVNT niet hebben (have not).  
 HW? wat bedoelt u? (how?)  
 I ik.  
 ICW ongedempte gemoduleerde golf (gemoduleerde telegrafie).  
 INPT ingangsvermogen (input).  
 IRPT ik herhaal (I repeat).  
 K kom, zend.  
 LFT weggaan (leave).  
 LOG logboek, rapport.  
 LST laatste.  
 LSN luisteren (listen).  
 LTR brief (letter).  
 LW laag (low).  
 MI mijn.  
 MIKE microfoon.  
 MK maken (make).  
 MNI veel (many).  
 MO stuuroscillator (master oscillator).  
 MOD modulatie.  
 MSG bericht (message).  
 MST moet (must).  
 MTR meter.  
 N neen.  
 NIL niets.  
 NITE nacht (night).  
 NM niets meer.  
 NR nummer.  
 NW nu (now).  
 OB ouwe jongen (old boy).  
 OK in orde.  
 ONLI enkel, alleen (only).  
 OM beste vriend (old man).  
 OP operator.  
 OSC oscillator.  
 OUTPT uitgangsvermogen (output).  
 OW echtgenote (old wife).  
 PA vermogenversterker (power amplifier).  
 PART gedeeltelijk.  
 PM namiddag (past meridian).  
 PSE als 't u belieft (please).  
 PSED blij (pleased).  
 PT stellen, zetten (put).  
 PP balansschakeling (Push-pull).  
 PWR vermogen (power).  
 RAC gelijkgerichte wisselstroom zonder afvlakking.  
 RCD ontvangen (received).  
 RCVR ontvanger (receiver).  
 RF hoogfrequent (radio frequency).  
 RFB uitstekend en volledig ontvangen.  
 RIG zender.  
 RITE schrijven (write).  
 ROK goed ontvangen.  
 RPTR rapport.  
 RX ontvanger.  
 SIGS tekens, seinen (signals).  
 SKED afgesproken uitzending (shedule).  
 SPK spreken (speak).



SRI	spijtig (sorry).
STDI	stabiel (steady).
TFC	bedrijf (traffic).
THRU	door (through).
TIL	tot (till).
TK	nemen (take).
TKS	dank (thanks).
TM(R)W	morgen (to morrow).
TNX	dank (thanks).
TRUB	stoornis (troubles).
TR	daar (there).
TX	zender.
U	gij.
UFB	zeer uitstekend (versterking van FB).
UNSTDI	niet stabiel (unsteady).
UR	uw.
VY	zeer (very).
W	woord (word).
WEN	wanneer (when).
WID	met (with).
WKD	gewerkt (worked).
WRG	werkend (working).
WL	ik zal (I will).
WRK	werken (work).
WRLS	draadloos (wireless).
WVL	golflengte (wavelength).
WX	weder, atmosferische toestand.
XCUS	verontschuldig mij (excuse me).
XMTR	zender.
XTAL	kristal.
YDAY	gisteren (yesterday).
YL	juffrouw (young lady).
YR	uw.
YSTN	uw station.
2	naar (to).
4	voor (for).
73	beste groeten.
88	hartelijke kussen (voor vrouwelijke amateurs).

#### DE RAPPORT-CIJFERS

Wanneer twee amateurs met elkaar in verbinding komen, dan gaat er van beide zijden de grootste belangstelling uit naar de wijze waarop ze elkaar ontvangen. Na de begroeting delen ze dan ook in de eerste plaats elkaar hun bevindingen op dat gebied mede. Vaak zelfs wordt een verbinding (of QSO) daartoe beperkt.

Het rapport in telegrafieverbinding heeft betrekking op drie hoofdpunten: seinsterkte, leesbaar-

heid en toon. Door deze gegevens krijgt de amateur de bijzonderste inlichtingen over de werking van zijn station.

Om een vaste regel te hebben en vlug te werken wordt er een groep van drie cijfers gewisseld, waarin deze gegevens vervat zijn. Het meest gebruikte systeem is de RST-groep: R = leesbaarheid (readability), S = seinsterkte (strenght) en T = toon (tone).

Het eerste cijfer van de groep geeft de leesbaarheid van 1 tot 5.

- 1 = onleesbaar,
- 2 = nu en dan even leesbaar,
- 3 = moeilijk leesbaar,
- 4 = leesbaar,
- 5 = goed leesbaar.

Het tweede cijfer geeft de seinsterkte van 1 tot 9.

- 1 = nauwelijks te horen,
- 2 = zeer zwak,
- 3 = zwak,
- 4 = matig,
- 5 = vrij goed,
- 6 = goed,
- 7 = matig sterk,
- 8 = sterk,
- 9 = zeer sterk.

Het derde cijfer geeft de toon aan van 1 tot 9.

- 1 = zuivere wisselstroom tot 50 Hz,
- 2 = zuivere wisselstroom tot 150 Hz,
- 3 = lichtjes muzikale wisselstroom,
- 4 = tamelijk muzikale wisselstroom,
- 5 = wisselstroom met sterke muzikale modulatie,
- 6 = muzikale stroom met wisselstroom modulatie,
- 7 = gelijkstroomtoon, met lichte trilling,
- 8 = goede, nauwelijks gemoduleerde gelijkstroomtoon,
- 9 = zuivere gelijkstroomtoon.

Bij dit laatste cijfer kan men een X voegen, wat aanduidt dat de stabiliteit zeer goed is (zoals bij kristalsturing).

Een uitzending, die op alle gebied uitstekend is, zal dus als rapport het getal 599X krijgen.

CHASSIS

**RADIO CRÉATIONS**

VERSTERKERS

148, ZUIDSTRAAT — BRUSSEL

TELEFOON 11.61.98

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

**SNELLE VERZENDINDSDIENST DOOR GANS HET LAND**

Vraagt ons nieuw katalogus voor technici en voortverkopers.

PICK-UPS

MEETTOESTELLEN

MEUBELEN



# Samenstelling en werking van de Tijdbasissen

van een TV-Ontvanger

In figuur 1 hebben wij de algemene structuur van een volledige aftastinrichting schematisch afgebeeld.

De beeldsignalen, die van de middenfrequentie-trap komen, worden gedetecteerd in de detector-trap. Dit wil zeggen, dat het videosignaal — samengesteld uit de eigenlijke beeldsignalen, de blanking- en synchronisatieimpulsen — gescheiden wordt van de M.F.-draaggolf. Het videosignaal wordt versterkt (AMPL) en aangelegd aan een der elektroden van de electronenstraalbuis.

De scheiding van de synchronisatiesignalen van het gecombineerde videosignaal geschiedt in de synchronisatiescheider (Sync. Sep.).

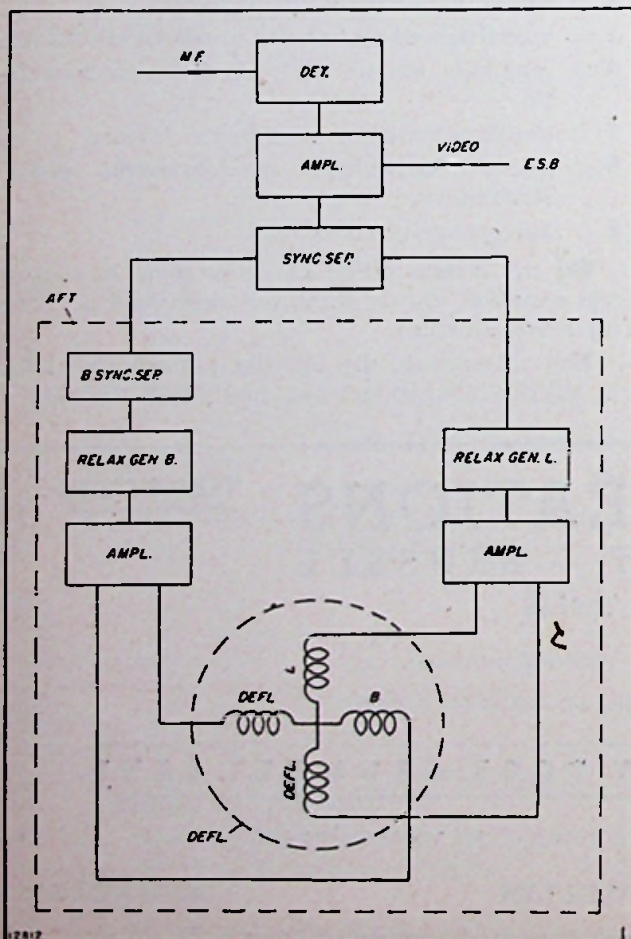
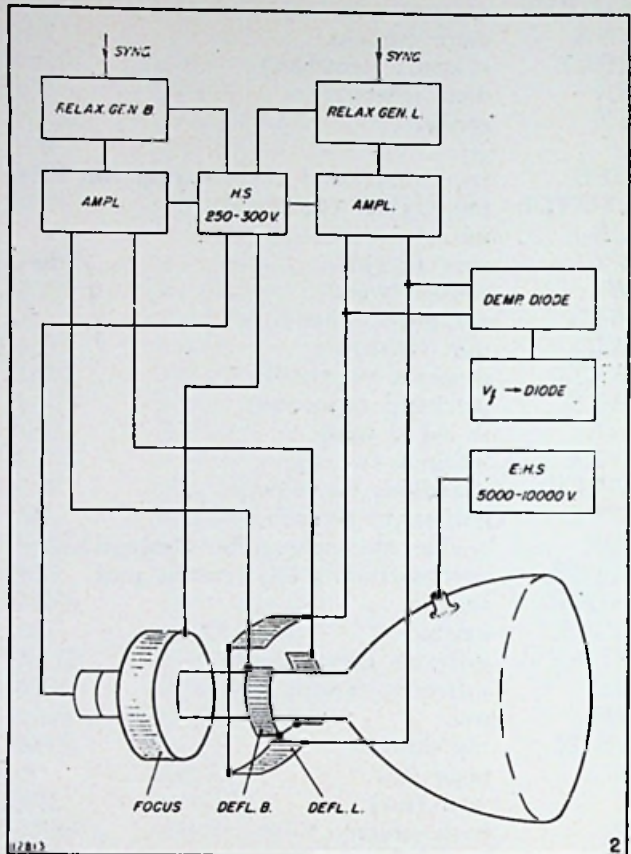
De lijnimpulsen worden rechtstreeks aangelegd aan de lijnzaagtandgenerator (Relax. Gen. L.). De gesynchroniseerde lijnzaagtanden worden, na versterking, naar de lijndeflectiespoelen gestuurd.

Op gelijkaardige wijze worden de beeldimpulsen aangelegd aan de beeldzaagtandgenerator (Relax. Gen. B.), en de versterkte beeldzaagtanden naar de beelddeflectiespoelen gestuurd.

In figuur 2 hebben wij de schematische structuur weergegeven van een volledige aftastinrichting aangevuld met focusspoel, extra hoge spanning en dempingsdiode.

Op de functie van de dempingsdiode wensen wij hier wat nader in te gaan.

De uiterst snelle stroomvariaties in de lijnspoe-



len tijdens de lijnterugslag geven aanleiding tot trillingen, die slechts langzaam uitsterven aangezien de dempingsweerstand van de lijncircuits klein is. Om de storende invloed van deze trillingen op de lichtvlek bij het begin van de volgende lijn tegen te gaan, worden zij onderdrukt door een dempingsdiode (met haar R-C-keten), die in parallel over de lijndeflectiespoelen staat. De gloeidraad van de diode is verbonden met het «hete»-punt van de lijnketen, de capaciteit t.o.v. de massa moet zo klein mogelijk zijn. Anderzijds bereiken de overspanningen in de lijnspoelem gemakkelijk 2.500 volt. En vermits de dempingsdiode eveneens op deze spanning komt te staan moet de isolering er van — evenals deze van de onderdelen waarmee zij is verbonden — uitstekend verzorgd zijn.

De hierboven behandelde delen kunnen op diverse manieren worden uitgevoerd. Hieronder volgt een beknopte samenvatting.

## A. Generatoren voor relaxatietrillingen.

Dit is een andere benaming voor de zaagtand-oscillatoren. In de practijk worden twee typen courant gebruikt :

- de « multivibrator »,
- de « blokking ».

Volledigheidshalve kunnen wij hier nog de thyatron vermelden, maar deze laatste wordt echter zelden gebruikt.

**Multivibrator :** Dit is een triode-oscillator met R-C-kringen. De multivibrator oscilleert gemak-



kelijk en laat zich gemakkelijk synchroniseren door een uitwendige bron. Economische uitvoering.

**Blokkingsoscillator:** Triode-oscillator met oscillatortransformator. De synchronisatie kan geschieden door middel van een capacitieve koppeling ofwel met een tertiaire wikkeling op de transformator. De blokkingsoscillator is zeer stabiel. Is echter duurder dan de multivibrator, wegens de transformator.

**Toepassing:** Men gebruikt doorgaans:

- voor het beeld: de blokkingsoscillator, met het oog op een grotere stabiliteit en een correcte interliniëring;
- voor de lijnen: de multivibrator, die, bij goede uitvoering, uitstekend voldoet.

Men kan ook een blokkingsoscillator gebruiken voor de lijnosscillator, zo de prijs het toelaat. Het gebruik van een multivibrator voor de beeldoscillator is niet aan te bevelen.

**Oméga materieel** (vergunning Ultravision).

Oméga fabriceert de volgende blokkingsoscillatoren, met tertiaire wikkeling voor de synchronisatie:

Nr 6.172: beeldblokkings — repeteerfrequentie 50 tot 60 c/s.

Dezelfde blokkingsoscillator is bruikbaar voor alle definities, vermits het aantal rasters per seconde steeds hetzelfde is: 50 in Europa en 60 in de Verenigde Staten.

Nr 6.226: lijnblokkings — voor 441 lijnen of een dichtbijzijnde definitie.

Nr 6.227: lijnblokkings — voor 819 lijnen of benaderende definitie.

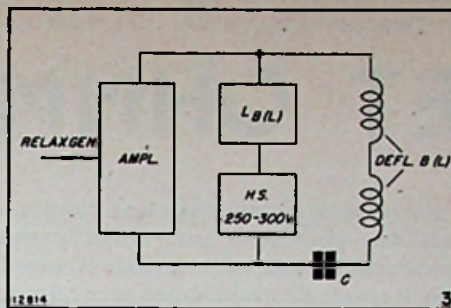
Deze transformatoren hebben een « beugelvormig » uitzicht. Zij zijn geïmpregneerd in het luchtledige. De voedingsspanning bedraagt 250 tot 300 volt. Zij zijn bruikbaar met alle courante trioden.

## B. Vermogenversterkers.

De zaagtandtrillingen moeten versterkt worden alvorens naar de deflectiespoelen gestuurd te worden.

Wij kunnen een zaagtandtrilling beschouwen als zijnde samengesteld uit een reeks sinusvormige trillingen: de fundamentele en de harmonischen van rang 2, 3, enz. tot 10 en zelfs meer. Al deze componenten, met een verschillende frequentie, moeten op correcte wijze worden versterkt. Indien bepaalde frequenties worden benadeeld ten opzichte van andere, dan heeft dit een vervorming van de zaagtand, en bijgevolg het beeld, tot gevolg.

De in de lijnversterker gebruikte onderdelen moeten een kleine spreidingscapaciteit bezitten. Zij moeten de hogervermelde frequenties getrouw doorlaten. Daarenboven mogen de eigen trillingen van de lijndeflectiespoelen, optredend tijdens de terugslag van de lichtvlek, niet te lang duren; dit bepaalt bijgevolg de waarde van de eigen ca-



paciteit dezer spoelen.

De beeldfrequenties liggen veel lager: de fundamentele bedraagt immers slechts 50 c/s en de 10<sup>e</sup> harmonische bijgevolg 500 c/s, zodat de moeilijkheden ook veel geringer zijn. De bedradingscapaciteiten hebben practisch geen invloed. Niettemin moeten de transformatoren en de spoelen met zorg gebouwd worden.

Als belasting van de vermogenversterkertrap hebben wij de deflectiespoelen. Door deze spoelen stromen de zaagtandstromen. Wij moeten echter vermijden, dat de totale gelijkstroomcomponente door de spoelen zou gaan, opdat hij geen vaste afbuiging zou veroorzaken.

In de practijk komen twee gevallen voor:

### 1) Deflectiespoelen met hoge inductantie.

Deze spoelen worden rechtstreeks met de anode van de eindbuis verbonden. Men spert de gelijkstroom af door condensatoren in serie met de deflectiespoelen te plaatsen. De gelijkstroomcomponente wordt afgeleid over smoorspoelen, beeldsmoorspoel resp. lijnsmoorspoel genaamd.

Het blokschema van een dergelijke versterker hebben wij afgebeeld op figuur 3.

**Oméga materieel** (Vergunning Ultravision).

Nr 6.173: Beeldsmoorspoel ( $L_B$ ).

Nr 6.201: Lijnsmoorspoel ( $L_L$ ) met geringe capaciteit en hoge isolering.

Deze smoorspoelen hebben eveneens een beugelvorm. Zij zijn in het luchtledige geïmpregneerd. Zij werken evengoed op 441 als 819 lijnen en op alle tussenliggende definities. Wij zullen verder zien, dat men de lijnsmoorspoel kan uitsparen, wanneer zij in een ander onderdeel is opgenomen.

### 2) Deflectiespoelen met lage inductantie:

Omwille van de lage inductantie moet men noodgedwongen een aanpassingstransformator schakelen tussen deze spoelen en de buis. De gelijkstroomcomponente vloeit door de primaire van de transformator. De secundaire is verbonden met de deflectiespoelen. Door de aanpassingstransformator vermindert het rendement van de vermogenstrap; dit vergt dan natuurlijk, bij gelijke af-tasting, een groter vermogen.

Bovendien, indien de aanpassingstransformator niet goed verzorgd is, ontstaan er vervormingen in de zaagtandtrillingen. De prijs ervan is groter dan deze van een smoorspoel.

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



# HET OHMMETER GEDEELTE

door J. Mohrmann.

Een universeel meetinstrument bestaat doorgaans uit een ohmmeter met rechtstreekse aanwijzing van de weerstandswaarden en een universeel gedeelte voor de rechtstreekse aanduiding van gelijk- en wisselstromen en -spanningen. In wat hierna volgt brengen wij de theoretische grondslagen en de berekening van het eenvoudigste onderdeel van het universeel meetinstrument, nl. de ohmmeter.

Het meten van weerstanden met een rechtstreeks in ohm geijkte schaal, berust, in werkelijkheid, op een stroommeting volgens het principe-schema afgebeeld in figuur 1. Buiten het meetinstrument en de te meten weerstand bevat de meetopstelling een gelijkstroombron en een vaste weerstand. Deze laatste worden bij voorkeur vast opgenomen in het meetinstrument teneinde op ieder ogenblik dezelfde meetvoorwaarden te vervullen, zodat men een geijkte schaal kan aanwenden. Duiden wij de in figuur 1 optredende elementen als volgt aan:

- U, spanning van de gelijkstroombron;
- $R_x$ , te meten weerstand;
- $R_v$ , bekende voorschakelweerstand;
- $R_z$ , weerstand van het meetinstrument, en
- $I_m$ , de stroom in de keten, na het inschakelen van de onbekende weerstand  $R_x$ ,

dan is

$$I_x = \frac{U}{R_x + R_v + R_z} \quad (1)$$

In deze uitdrukking komt de waarde van U voor. Bij elke weerstandsmeting zou men dus, voorafgaandelijk, de spanning U moeten meten. Om dit te vermijden gaat men als volgt te werk.

In nevensluiting over het meetinstrument schakelt men een regelbare weerstand  $R_p$ , waarmee men het meetinstrument, bij kortsluiting van de meetklemmen, op volle uitslag regelt. Men bekomt dan, indien men door  $I_m$  de stroom aanduidt bij volle uitslag:

$$U = I_m \cdot R_m \quad (2)$$

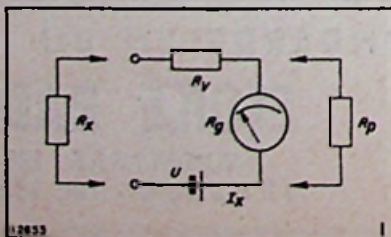
met

$$R_m = R_v + \frac{R_x \cdot R_p}{R_z + R_p} \quad (3)$$

Hieruit volgt, wanneer  $R_p$  ingeschakeld blijft bij het meten van de onbekende weerstand:

$$I_x = \frac{U}{R_x + R_m} = \frac{I_m \cdot R_m}{R_x + R_m} \quad (4)$$

Voor  $R_x = 0$ , wordt  $I_x = I_m$  en het instrument slaat volledig uit.



Voor  $R_x$  oneindig groot wordt  $I_x = 0$  en voor  $R_x = R_m$  tenslotte wordt:

$$I_x = \frac{I_m \cdot R_m}{R_x + R_m} = \frac{I_m R_m}{2 R_m} = \frac{I_m}{2} \quad (5)$$

De stroom daalt dus tot op de helft van de maximum waarde; de wijzer slaat uit tot op de helft van de schaal. Dit is de reden waarom  $R_m$  wordt aangeduid als de « halve schaalwaarde ». Zij is maatgevend voor het meetbereik van de ohmmeter. Neemt men b.v. aan, dat bij een 50-delige schaal, 1 schaalgraad (d.w.z. het vijftigste deel van de maximum stroom) nog een goed afleesbare waarde bezit, dan is de grootste, in ieder bereik nog meetbare weerstand, ongeveer gelijk aan 50 maal de « halve schaalwaarde ». (In (4)  $I_x$  vervangen door  $I_m/50$  en  $R_x$  berekenen. Men bekomt:  $R_x = 49 R_m \approx 50 R_m$ ).

Voor een courant commercieel meetinstrument met een inwendige weerstand van 333 ohm/volt, dus met 3 mA volle uitslag in het kleinste meetbereik en met 'n aangesloten of ingebouwde zaklampbatterij van 4,5 V, bekomt men, bij volledige benutting van de gevoeligheid, een « halve schaalwaarde » ( $R_x = 0$ ):

$$R_m = \frac{U}{I_m} = \frac{4,5}{0,003} = 1500 \text{ ohm.}$$

Het volledige meetbereik bedraagt derhalve 75 kilo-ohm. Voor metingen van grotere weerstanden, tot enkele megohm b.v. (isolatieweerstanden, condensatoren, enz.) moet  $R_m$  beduidend groter genomen worden. Dit wordt nu eens verkregen door een verhoging van de meetspanning; dan eens door een beduidende verhoging van de gevoeligheid van het meetinstrument.

Als hogere meetspanning komt in de eerste plaats de netspanning in aanmerking, welke gebeurlijk moet gelijkgericht worden (deze bedraagt dan bij een wisselstroomnet van 220 V ongeveer 250 tot 300 V). Voor een « halve schaalwaarde » van bijvoorbeeld 1 megohm (wat overeenstemt met een meetbereik van 50 megohm ongeveer) moet de gevoeligheid van de meetkring dan 0,25 tot 0,3 mA bedragen. Wegens de parallelschakeling van  $R_p$  over het instrument, moet de gevoeligheid van het instrument zelf natuurlijk hoger liggen, tussen 0,1 en 0,2 mA.

Voor de verdere berekeningen moet nu allereerst de eigenweerstand van het instrument zelf bekend zijn of bepaald worden. Bij het vaststellen ervan moet men goed opletten, dat de meetstroom door het instrument de maximum toelaatbare waarde niet overschrijdt.

Een eenvoudige methode, die op de meting van twee stromen berust en zeer betrouwbaar is, maakt gebruik van de schakeling uit figuur 2. Het instrument waarvan men de weerstand  $R_z$  wenst te bepalen, wordt in serie geschakeld met een veranderlijke voorschakelweerstand  $R_v$  en een spanningsbron U. De voorschakelweerstand wordt ingesteld derwijze dat het meetinstrument praktisch volledige uitslag aanwijst. Zij II de werkelijk



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

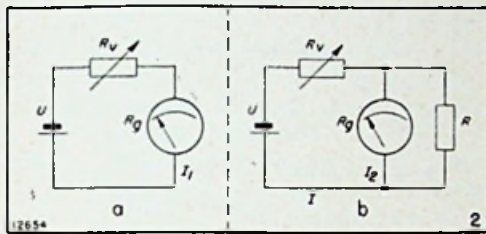
**Arrow !** Autoversterkers : 12 volt

**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



ke aangewezen waarde. Daarna wordt een vaste weerstand  $R$ , die zoveel mogelijk gelijk of zelfs kleiner moet zijn dan deze van het instrument in parallel over het meetinstrument geschakeld, zonder de voorschakelweerstand te wijzigen. De afgelezen stroom bedraagt thans  $I_2$ . De volgende vergelijkingen zijn van kracht :

$$U = I_1 (R_v + R_g) \quad (6)$$

en

$$U = I_2 \cdot R_g + I \cdot R_v \quad (7)$$

met

$$I = I_2 + \frac{I_2 \cdot R_g}{R} \quad (8)$$

Door omvorming van (6) en (7) — rekening houdende met (8) — bekomt men :

$$R_g = \frac{R \left( \frac{I_1}{I_2} - 1 \right)}{1 - \frac{R}{R_v} \left( \frac{I_1}{I_2} - 1 \right)} \quad (9)$$

De grootte-orde van  $R_v$  bekomt men uit de spanning van de gelijkstroombron en de maximum stroom van het instrument; is deze weerstand groot in verhouding tot deze van het instrument, wat men gemakkelijk kan bekomen door een behoorlijke keuze van de spanning, dan wordt de noemer van vorige uitdrukking practisch gelijk aan 1 en bekomt men voor  $R_g$  de volgende benaderende waarde :

$$R_{g0} = R \left( \frac{I_1}{I_2} - 1 \right) \quad (10)$$

De nauwkeurige waarde (9) wordt dan, wanneer wij de vorige benaderende waarde inzetten :

$$R_g = \frac{R_{g0}}{1 - \frac{R_{g0}}{R_v}} = R_{g0} \cdot \frac{R_v}{R_v - R_{g0}} \quad (11)$$

De weerstand  $R$  wordt best gemeten met een

goede draadmeetbrug. Het verdient aanbeveling, de metingen met verschillende weerstanden  $R$  uit te voeren; als gemiddelde waarde uit al de metingen bekomt men aldus een vrij goede waarde voor de weerstand van het meetinstrument. Wij vonden aldus een weerstand van 2760 ohm voor een instrument van 50 micro-ampère.

Zodra de weerstand van het instrument gekend is, kan men de berekening van de ohmmeter verder doorvoeren. Hoever men daarbij het globale meetbereik wil onderverdelen, hangt af van de eisen welke men aan de meetnauwkeurigheid wil stellen; anderzijds, zal men trachten te bekomen, dat het globaal meetbereik een macht van 10 is, zodat men met slechts één enkele schaal voor alle bereiken, zonder grote omrekeningen, bekomt.

Voor de nauwkeurige meting van de in radio-toestellen voorkomende weerstanden volstaat meestal een schaalverhouding 1 : 100. Neemt men voor het grootste meetbereik een « halve schaalwaarde » van 1 megohm, dan komt men toe met twee bijkomende bereiken met respectievelijke « halve schaalwaarde » 100 kilo-ohm en 100 ohm.

Voor de berekening van de voor deze drie bereiken te gebruiken serie- en parallelweerstand, gaat men van de beschikbare spanning uit. Voor het grootste bereik wordt, zoals hoger vermeld, de gelijkgerichte netspanning (topspanning), ongeveer 300 V aangewend. Voor de beide andere bereiken — 10 kilo-ohm en 100 ohm — volstaat een zaklampbatterij. In verband met de schaalverhouding 1 : 100 wordt eveneens 1/100 van de hoge spanning gekozen, dus 3 V. Dit heeft o.m. het voordeel, dat voor tenminste twee bereiken, dezelfde parallelweerstand voor het instellen van de volle uitslag kan gebruikt worden.

De berekening van de afzonderlijke weerstanden wordt samengevat in onderstaande tabel, waarbij voor het berekenen van de veranderlijke parallelweerstand, wordt uitgegaan van de veronderstelling, dat de spanningen kunnen schommelen tussen 220 en 300 V, resp. 2,5 — 3 V. De parallelweerstand wordt verkregen uit :

$$R_p = \frac{I_g \cdot R_g}{I - I_g} \quad (12)$$

Voor de voorschakelweerstand  $R_v$ , die uit (3) berekend wordt, is van een gemiddelde waarde van  $R_p$  uitgegaan; de door verandering van  $R_p$  bij het begin en bij het einde van het regelbereik optredende meetfouten liggen, niettegenstaande



$R_m$	$10^0$	$10^1$	100	ohm
U	220 — 300	2,5 — 3	2,5 — 3	volt
I	0,22 — 0,3	0,25 — 0,3	25 — 30	mA
$I_g$	0,05	0,05	0,05	mA
$I - I_g$	0,17 — 0,25	0,20 — 0,25	25 — 30	mA
$I_g \cdot R_g$	0,138	0,138	0,138	V
$R_p$	810 — 550	690 — 550	5,5 — 4,6	$\Omega$
$R_g \cdot R_p$	500	500	5	$\Omega$
$R_g + R_p$	$10^0$	9500	95	$\Omega$

de vrij ruim getrokken grenzen, in de orde van grootte van  $\pm 0,5\%$  en kunnen verwaarloosd worden.

Als parallelweerstand voor de beide grote bereiken wordt dus een weerstand vereist welke regelbaar is tussen 550 en 800 ohm. Om een zo gunstig mogelijke regeling te verkrijgen gebruikt men een potentiometer, die slechts het regelbereik bestrijkt, dus van 250 tot 300 ohm, in serie met een vaste weerstand van 550 ohm. In het kleine meetbereik gaat men op dezelfde wijze te werk; maar aangezien men betrekkelijk moeilijk dergelijke kleine veranderlijke weerstanden kan vinden, neemt men in plaats daarvan een oude gloeiweerstand van 30 ohm ongeveer, waarover een vaste weerstand van 8-9 ohm in parallel wordt geschakeld.

Uit formule (4) kan men nu, voor iedere willekeurige naalduitslag, de gemeten weerstand berekenen. Het is natuurlijk verkieslijk, op de wijzerplaat van het toestel, een bijkomende schaal te tekenen, die de waarde van de gemeten weerstand onmiddellijk aanwijst. Een dergelijke schaal kan gemakkelijk berekend worden. Duidt b.v.:

$\alpha_x$  de schaalwaarde aan voor een willekeurige weerstand  $R_x$ ,

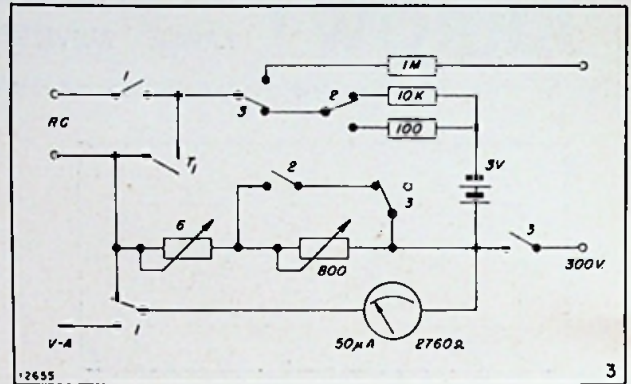
$\alpha_m$  de schaalwaarde bij volle uitslag van het instrument dan is, volgens (4):

$$\alpha_x = \frac{\alpha_m \cdot R_m}{R_x + R_m} \quad (13)$$

Hieruit blijkt — vermits  $R_x$  voorkomt in de noemer — dat  $\alpha_x$  voor de kleine waarden van  $R_x$  in het rechter gedeelte van de schaal gelegen is; en voor de grote waarden van  $R_x$ , in het linker gedeelte.

Verder is de meetnauwkeurigheid van een dergelijke, rechtstreeks in ohm geijkte schaal, zeer uiteenlopend in de verschillende punten van de schaal; zij neemt vooral sterk af, bij de hoge waarden.

De relatieve meetnauwkeurigheid, t.t.z. de nauwkeurigheid van de meting bij gelijke procentuele verandering van de weerstand, is het grootst in het midden van de schaal; voor een 10-voudige schaalwaarde bedraagt zij nog slechts het derde en voor een 50-voudige waarde slechts 1/13. Aangezien zij dus op het einde van een meetbereik, voor een gegeven waarde, wezenlijk geringer is dan voor dezelfde waarde in het begin van het volgende meetbereik, stelt zich de vraag, van welke weerstand af, men bij voorkeur zal overschakelen naar het volgende meetbereik; met andere woorden: voor welke weerstand is de meetnauwkeurigheid in de twee verschillende meetbereiken even groot?



Bedraagt de sprong van het ene meetbereik naar het daaropvolgende  $n$ , dan kan men aantonen, dat de weerstand  $R_0$ , voor dewelke de meetnauwkeurigheid in beide bereiken dezelfde is, gegeven wordt door de volgende uitdrukking:

$$R_0 = R_m \sqrt{n}$$

In ons geval dus voor  $n = 100$ , is:

$$R_0 = 100 \sqrt{100} = 1000 \text{ ohm}$$

en

$$R_0 = 10.000 \sqrt{100} = 100 \text{ kilo-ohm.}$$

Dit wil zeggen, dat men de weerstanden kleiner dan 1000 ohm zal meten met het 100 ohm-bereik; weerstanden tussen 1000 ohm en 100 kilo-ohm, met het 10 kilo-ohm bereik; en weerstanden boven de 100 kilo-ohm, met het 1 meg-ohm-bereik.

Voor het ontwerp van de schakeling, die naar hetgeen voorafgaat, voor drie meetbereiken ingericht wordt, moet men het volgende in acht nemen (fig. 3). Er zijn drie schakelaars nodig, die de volgende opgaven moeten vervullen: schakelaar 1 dient voor het overschakelen van de aansluitklemmen van de meetinrichting voor stromen en spanningen naar de meetinrichting der weerstanden; te gelijkertijd moet hij het eerste meetbereik inschakelen. Hiervoor wordt logischerwijze het middelste bereik (10 kilo-ohm) gekozen, waarvoor trouwens de lage spanning volstaat en dat de ingebouwde batterij het minst belast. Schakelaar 2 dient om, in plaats van de 10 kilo-ohm, de 100 ohm-weerstand in te schakelen en de kleinere parallelweerstand (6 ohm). Schakelaar 3, tenslotte, schakelt de grote weerstand (1 meg-ohm), de gelijkgerichte hoge spanning en de grotere parallelweerstand in. De 3 schakelaars moeten bijgevolg dubbelpolig zijn. Om de volle uitslag van het meetinstrument juist te kunnen instellen bij een weerstand van 0 ohm, is tenslotte nog een drukknop (T1) nodig, welke de meetklemmen kortsluit.

(Funk Praxis)



# Een nieuwe thermisch emitterende Kathode voor zware belastingen

door H. J. LEMMENS, M. J. JANSEN en R. LOOSJES

(Vervoly van blz. 322)

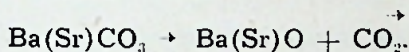
Tabel II.

Type kathode	$\varphi_0$ in volt	A in A/cm <sup>2</sup> graad <sup>2</sup>
Wolfram	4,44-4,63	22 -210
Gethorieerd wolfram	2,6 -2,9	3 - 15
Oxydekathode	1,0 -1,5	0,01- 5
L-kathode	1,6 -2,0	1 - 15

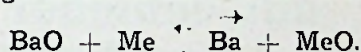
Hoewel de extreme waarden voor  $\varphi_0$  van de L-kathode en de oxydekathode elkaar dicht naderen, is het verschil toch te groot om de beide typen als identiek te kunnen aanzien. Anders uitgedrukt: het is niet aannemelijk dat bij de L-kathode de emissie geschiedt uit een laag barium-strontiumoxyde. Anderzijds kan er wegens de relatief lage waarde van  $\varphi_0$  ook geen sprake zijn van emissie uit het poreuze wolframoppervlak zelf.

Hoe moeten wij ons het emissiemechanisme van de L-kathode dan voorstellen?

Tijdens de allereerste verhitting in vacuo zal het barium-strontiumcarbonaat in het afgesloten kamertje worden ontleed:



Het koolzuur wordt weggepompt. Bij de daaropvolgende verhitting zal het bariumoxyde gedeeltelijk gereduceerd worden tot bariummetaal:



Met Me is een der omringende metalen bedoeld (eenvoudigheidshalve tweewaardig genomen). Het bariummetaal heeft bij de gebruikte temperaturen (900-1350° C) een zeer grote dampspanning. Hierdoor zal het zich aan het reactie-evenwicht onttrekken en zal de reactie geleidelijk naar rechts aflopen, ondanks het feit dat de, vergeleken met andere metalen, grote vormingswarmte van BaO de reactie naar links dringt. Bij het verhitten van de kathode zal er dus in het afgesloten kamertje bariumdamp onder een zekere, zeer geringe, door de snelheid van de hierboven genoemde reactie bepaalde druk aanwezig zijn. Hetzelfde geldt voor het strontium (7). Verder zal ook BaO-damp in merkbare mate aanwezig zijn, daar ook BaO bij deze temperaturen een niet te verwaarlozen dampspanning heeft; de dampspanning van SrO is verwaarloosbaar klein. Zie hiervoor fig. 6.

Het mengsel van Ba(Sr)- en BaO-damp begeeft zich door de poriën van het wolfram naar buiten, en het zal zich in de poriën in een eenatomige laag op het wolfram afzetten (een meeratomige laag zou door de hoge dampspanning weer verdampen, de eerste atoomlaag echter wordt door adsorptiekrachten vastgehouden). Het barium nu is in zulk een geadsorbeerde laag over het oppervlak bewegelijk (8). Zo zal dus nog enige tijd

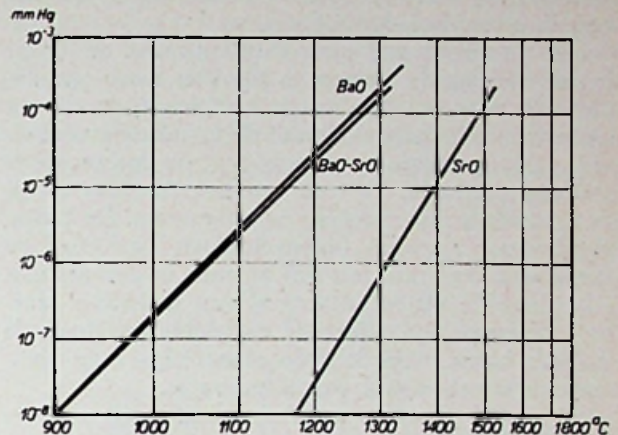


Fig. 6. — Dampdruk van BaO, BaO-SrO en SrO als functie van de temperatuur. (Ontleend aan: A. Claassen en C. F. Vecnecmans, Z. Physik 80, 342-351, 1933). Het mengsel van BaO en SrO heeft een moleculaire verhouding 42,8 : 57,2. De damp van dit mengsel bevat geen aantoonbare hoeveelheid SrO

het gehele wolframoppervlak, in- en uitwendig, bedekt zijn met een éénatomige laag barium, gemengd met enige zuurstof. Deze laag heeft, evenals de thoriumlaag bij de gethorieerde wolframkathode, een sterke verlaging van de uitreepotentiaal ten gevolge, en daarmee is de grote elektronenemissie van de L-kathode begrijpelijk gemaakt (9).

De hier ontwikkelde voorstelling wordt door een reeks experimentele feiten gestaafd. Zo is het bijv. gelukt rechtstreeks aan te tonen dat uit de L-kathode barium, bariumoxyde en strontium verdampen. In de poriën van een geactiveerde kathode vindt men een hoeveelheid barium die vrij goed overeenkomt met die welke nodig is voor de vorming van een aaneengesloten eenatomige laag. Een kathode waarin géén pastille van barium-strontiumcarbonaat was aangebracht, kon

- (7) Bij het verhitten wordt ook het strontiumoxyde gereduceerd tot strontium. Weliswaar bezit SrO een nog grotere vormingswarmte dan BaO, maar de dampspanning van Sr is groter dan die van Ba, zodat de reactie met SrO toch duidelijk merkbaar naar rechts gaat aflopen. — Wat precies de rol van het strontium bij het functioneren van de kathode kan zijn, is nog niet voldoende opgehelderd. Weglaten kan men het strontium niet, daar empirisch gebleken is dat de levensduur van de kathode dan aanzienlijk korter wordt.
- (8) Dit, alsmede de vorming van een laag als boven genoemd, is o.a. aangetoond door J. A. Becker, Trans. Far. Soc. 28, 148-158, 1932, en J. A. Becker en G. E. Moore, Phil. Mag. 29, 129-139, 1940.
- (9) De geadsorbeerde zuurstofatomen, die op zichzelf het uitreden van electronen uit het metaal belemmeren, hebben ook een gunstige werking daar zij, als negatieve centra, een sterkere binding van de geadsorbeerde bariumatomen op het oppervlak mogelijk maken. Deze gunstige werking overheerst zolang er niet teveel zuurstof aanwezig is. Vgl.: J. H. de Boer, Elektronenemission und Adsorptionserscheinungen, J. A. Barth, Leipzig 1937, pag. 113.



geactiveerd worden door er van buiten af een eenatomige laag barium op te dampen (waarbij zeer waarschijnlijk ook wel sporen zuurstof op de kathode komen), en zij vertoonde dan een uit-treepotentiaal  $\varphi_n = 1,7$  volt, dezelfde waarde die een normale L-kathode heeft! Brengt men echter op het metaaloppervlak een laagje bariumoxyde ter dikte van ongeveer 1 micron aan, dan is de emissie bij gelijke temperatuur groter en heeft men een  $\varphi_n$  van 1,4 volt, in duidelijke afwijking van de normale L-kathode.

Hieruit blijkt wel zeer duidelijk dat de L-kathode niet op te vatten is als een soort oxyde-kathode, met een dun laagje bariumoxyde op een wolframonderlaag, doch dat de L-kathode veeleer een sterke gelijkenis vertoont met de gethorieerde wolframkathode. De rol van het thorium is bij de L-kathode door barium overgenomen. De boven beschreven speciale eigenschappen verkrijgt de L-kathode door het feit dat barium in een eenatomige laag de uitreepotentiaal van wolfram sterker verlaagt dan thorium dit doet, en door de speciale bouw, waardoor de eenatomige laag automatisch voortdurend wordt verversd.

#### AANDACHT!

#### KLEURCODE VAN DE DUITSE ELECTROLYTISCHE CONDENSATOREN!

Wij vestigen de aandacht van onze lezers op de bij de Duitse electrolytische condensatoren toegepaste kleurnormen (volgens DIN-norm 41331):

- eerste positief: zwart;
- eerste negatief, rood, gebeurlijk massa;
- tweede positief: geel;
- tweede negatief: groen.

#### Uit de Industrie : Bij ARENA

ARENA, het eerste Franse merk der variabele condensatoren en demultiplicatoren, dat een uitstekende reputatie geniet op de Belgische markt, heeft uiterst interessante nieuwigheden uitgebracht.

De volledige opsomming ervan, in het kader van dit kort artikel, is niet mogelijk. Vermelden wij slechts de nieuwe variabele condensatoren van de reeksen 4000 en 6000, de waardige opvolgers van hun voorgangers, die zich kenmerkten door hun zeer stevige constructie, hun uiterst kleine tolerantie (0,5%) hun montage op steatiet en de totale afwezigheid van microfonisch effect.

De nieuwe demultiplicatoren en ensembles CV-demultiplicatoren zijn de Arena klas waardig; zij paren een uiterst verzorgde constructie aan een gemakkelijke montage en een sierlijk uitzicht.

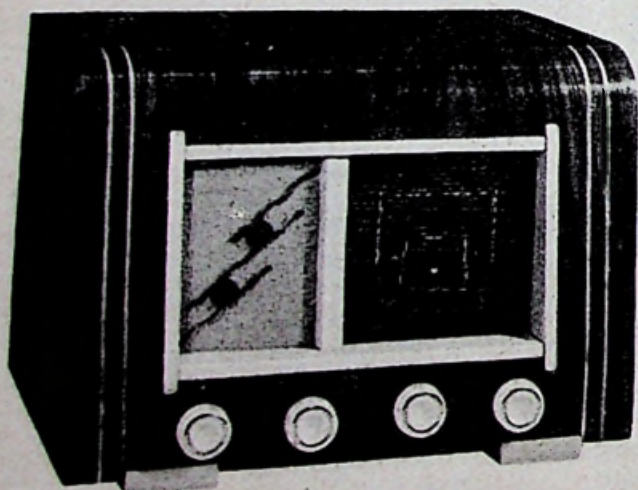
Het gebruik van Arena-materieel zal onze constructeurs in de gelegenheid stellen ontvangers te verwezenlijken van hoge kwaliteit, met een sierlijk uitzicht en aan voordelige voorwaarden.

Onze lezers kunnen de Arena-documentatie bekomen bij hun gewone leverancier; wij zullen ze gaarne toezenden aan degenen, die ze bij ons aanvragen.

#### NIEUW ADRES :

De Etablissements N. BLOMHOF verzoeken onze lezers nota te willen nemen van hun nieuw adres en van hun nieuw telefoonnummer :

**ETABLISSEMENTEN N. BLOMHOF,**  
27, Herderstraat, Brussel. Telefoon : 11.47.85



### Een Model dat eenieder zal bevredigen !

SUPER 9501 U.

- 3 golfbereiken
- 5 buizen met meerdere functies.
- Permanent dynamische luidspreker, 21 cm.
- Mooi meubel in gepolijste notelaar.
- Afmetingen : 47 x 33 x 27 cm.
- Toonregeling.
- Moderne schaal met nieuwe golfverdelingen volgens plan van Kopenhagen
- Aansluiting voor tweede luidspreker en Pick-Up.

**De Wisselstroomuitvoering met Rimlock-buizen is thans ook beschikbaar !**

**Een Ontvanger voor de echte muzikliefhebber aan SPOTPRIJS !**



- ▼ Volledig afgewerkte toestellen
- ▼ Bouwdozen

EVERAERTSSTRAAT 51

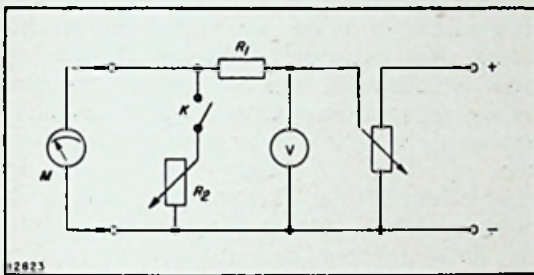
ANTWERPEN



# Knepen uit de praktijk

## Karakteristieken van Meetinstrumenten

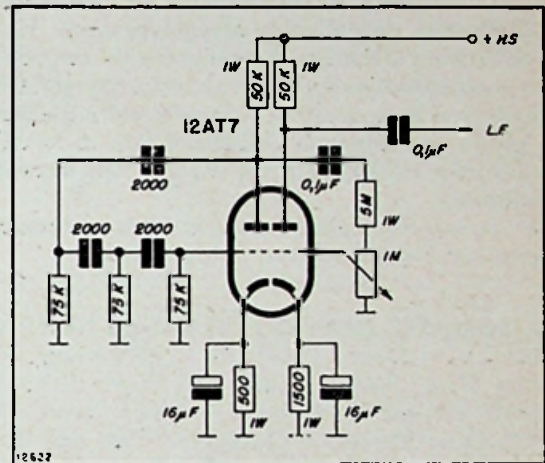
Vaak wenst men de gevoeligheid en de weerstand van een meetinstrument te kennen. Over het algemeen kan men deze weerstand niet bepalen met behulp van een ohmmeter, daar de stroom, die door de ohmmeter door het spoeltje van het instrument gestuurd wordt, meestal voldoende zal zijn om het blijvend te beschadigen. Hier geven we een methode om zowel de weerstand als de gevoeligheid te meten zonder enig gevaar voor het instrument. R1 is een zeer nauwkeurige weerstand, die een waarde moet hebben van minstens 100 maal de verwachte weerstand van de meter; R2 moet een weerstand hebben van ongeveer tweemaal de veronderstelde waarde van het instrument. De regelbare spanning kan geleverd worden door een regelbare spanningsbron of uit



een spanningsdeler. In het begin wordt de regelbare spanning op het minimum ingesteld en schakelt men de meter in, terwijl de schakelaar S1 geopend blijft. Daarna regelt men de spanning bij tot men de volle naalduitslag bekommt. De gevoeligheid (volle naalduitslag) bedraagt dan de op de voltmeter afgelezen waarde gedeeld door de waarde van R1. Nu wordt K gesloten en regelt men R2 tot de naald van de meter in de helft van het schaalbereik komt. K mag terug geopend worden; de weerstand van R2 is thans gelijk aan de weerstand van het instrument en de juiste waarde van deze weerstand kan nu zonder gevaar met behulp van om het even welke ohmmeter bepaald worden.

## Oscillator met Faseverschuiving

Vele radioboeken vermelden in het voorbijgaan de schakeling van de RC-oscillator met faseverschuiving. De voordelen van deze oscillator zijn: zuivere golfvorm en stabiliteit, afwezigheid van alle transformatoren, smoorspoelen en andere spullen, eenvoudig en compacte uitvoeringsmogelijkheid. Het is dan ook logisch, dat men op een dergelijke oscillator zou beroep doen, wanneer men slechts op een enkele frequentie dient te werken, zoals voor het moduleren van een meetzender. Weinig boeken gaan echter zo ver, dat ze praktische gegevens vermelden voor de verwezenlijking van een dergelijke oscillatorschakeling.



In bijgaand schema wordt de volledige schakeling gegeven, die door de schrijver uitgewerkt werd voor een 400 Hz-oscillator met faseverschuiving. Ene helft van de dubbele miniatuurtriode 12AT7 wordt als oscillator gebruikt, terwijl de andere helft dient als isolerende versterker. De oscillatiefrequentie wordt bepaald door het faseverschuivingsnet met 3 condensatoren en 3 weerstanden: C1, C2, C3, R1, R2, R3. Deze zes onderdelen moeten bijgevolg zeer nauwkeurig op de juiste waarde uitgetest worden.

De LF-uitgangsspanning bedraagt ongeveer 25 volt in een open kring. De stabiliteit kan nog iets verbeterd worden door het gebruik van een gestabiliseerde voedingsbron van 250 volt.

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.



## Boekbesprekingen

**AUTO-RADIO MANUAL.** — 21 × 28 cm. Uitg. Howard W. Sams (Indianapolis, 1949).

Dit is ongetwijfeld een boek, dat iedere radiotechniker, die iets of wat te maken heeft met auto-radio moet bezitten. Het bevat inderdaad al de service-gegevens van al de na-oorlogse auto-radio's: Buick, Cadillac, Chevrolet, Chrysler, Dodge, Ford, General Motors, Kaiser, Lincoln, Mercury, Motorola, Oldsmobile, Packard, Plymouth, Studebaker, Willys, enz., enz.

Voor iedere ontvanger afzonderlijk worden opgegeven: het volledige principeschema, de volledige stuklijst, een bovenzicht en een onderzicht op het chassis, de volledige afregelgegevens. Kortom, accurate, volledige, gezaghebbende documentatie, voor spoedige en bijgevolg winstgevend depannage van auto-radio's. Iedereen, zelfs diegenen die niet of onvoldoende onderlegd zijn in het Engels kunnen nuttig gebruik maken van deze documentatie.

Het is een bundeling van de alom vermaarde « Photofact Folders » over auto-radio's.

**AUTOMATIC RECORD CHANGER SERVICE MANUAL.** — Deel I (1947) 21 × 28, 2e uitg., (including Wire, Ribbon, Tape and Paper Disc Recorders). — Deel II (1948) 21 × 28 cm, (including latest « Long Players » Changers, Wire and Tape recorders). Uitg.: Howard W. Sams (Indianapolis).

Beide boekdelen vormen een onuitputtelijke goudmijn voor al wie, op een of andere manier, geïnteresseerd is in platenwisselaars (Admiral, Crescent, Farnsworth, Motorola, Philco, Thorens, Garrard, R.C.A...), platenopnemers (Brush Mail-a-voice, General Industries, International Electronics...), magnetische band- of draadopnemers (Brush, Webster, Wireway...).

Over ieder toestel worden de volgende gegevens versterkt: algemene inlichtingen, bediening, mechanische regeling, motoren, elektronisch systeem met schema, « exploded view », frequentie-weergave, spanningen, onderdelen.

Het boek is samengesteld in samenwerking met de betrokken firma's zodat al de inlichtingen accuraat en volledig zijn. Dit boek is ontstaan uit de bundeling van een reeks « Photofact folders », waarvan wij de lof niet meer hoeven te maken. Iedere radiotechnicus — en niet alleen de Amerikaanse — zou in het bezit moeten zijn van deze twee uitstekende boekdelen.

**TELEVISION TUBE LOCATION GUIDE.** — Uitg. Howard W. Sams (Indianapolis, 1950).

Dit boek bevat 219 figuren van chassis van commerciële televisie-ontvangers met de schikking, benaming en functie van al de gebruikte buizen.

Aangezien in vele gevallen een storing in de TV-toestellen kan gelocaliseerd worden door de klank en/of het beeld, is het gebruik van onderhavig boek ongetwijfeld een grote hulp bij het depanneren, zonder uitnemen van de chassis, van die toestellen waar de storingsoorzaak bij een bepaalde buis berust. Het volgende voorbeeld zal dit duidelijk maken. Indien de horizontale aftasting b.v. slechts een deel van haar normale waar-

de bedraagt (wat onmiddellijk zichtbaar is op het scherm) dan is ofwel de horizontale tijdbasis, ofwel de overeenkomstige buis niet in orde. Met behulp van het boek kan men gemakkelijk deze laatste identificeren en vervangen door een nieuwe buis. Uit deze test zal spoedig blijken of de buis schuld heeft of de schakeling. In het eerste geval spaart men dan natuurlijk heel wat tijd uit.

Dit boek is geroepen om vele diensten te bewijzen aan de depanneurs van Amerikaanse TV-toestellen. Als dusdanig is het natuurlijk minder geschikt voor Europa, alhoewel een en ander te leren valt uit de opstelling van de onderdelen op de TV-chassis.

**THE RECORDING AND REPRODUCTION OF SOUND,** door Oliver Read. — 364 p., 15 × 23,5 cm, 256 fig. Uitg.: Howard W. Sams & Co, Inc. (Indianapolis, 1949).

De auteur is een der meest bekende specialisten op het gebied der geluidspraktijk uit de Verenigde Staten. Het boek, dat hij over dit onderwerp heeft geschreven, is de vrucht van een jarenlange ervaring. Het behandelt achtereenvolgens de algemene grondslagen van het geluid; de geschiedenis van de geluidsopname, een synthetisch overzicht van de fundamentele opneemmethoden: op platen, op film, op magnetisch lint en draad. Daarna behandelt de schrijver meer uitvoerig: de opname op platen en de magnetische geluidsopname; de microfonen, de toonafnemers (pick-ups), de toonarmen, de opneemstiften, de luidsprekers, de speciale netwerken, toonregelaars, de mengschakelingen en attenuatoren, de versterkers, de audio-metingen, de microgroeven en de platen met lange speelduur.

In een tweede gedeelte — eigenlijk meer een aanhangsel — zijn de N.A.B. (National Association of Broadcasters) normen voor geluidsopname en -weergave opgenomen evenals de door de American Standards Association genormaliseerde terminologie over acoustiek.

In een derde deel tenslotte vinden wij een tabel met storingen — met mogelijke oorzaken en hulpmiddelen — die kunnen voorkomen bij het opnemen van platen, een verklarende woordenlijst, een bibliografie over magnetische geluidsopname, codes, formules en andere praktische gegevens.

Het boek is prachtig uitgegeven en rijkelijk geïllustreerd.

**EINFUHRUNG IN DIE DEUTSCHE FERNSEH-TECHNIK,** door Dr. Ir. Wolfgang Dillenburger. — 210 p., 15 × 20,5 cm, 145 fig. Uitg.: Fachverlag Schiele & Schön, Berlijn (1950).

De auteur, die een medewerker is van de Fernseh G.m.b.H. (Darmstadt) en een tienjarige ervaring op televisiegebied heeft opgedaan, heeft zich tot taak gesteld een boek te schrijven over TV-techniek, dat de technikers en de ingenieurs in de gelegenheid moet stellen zich in te werken in dit zeer interessante gebied, vooral nu ook in Duitsland de televisie geleidelijk aan actueel wordt.

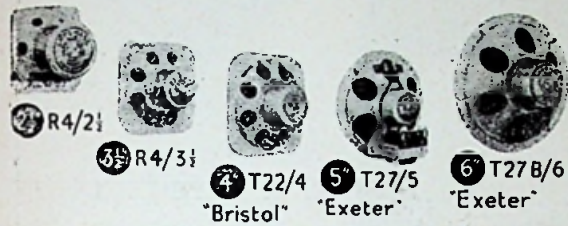
Het boek behandelt op beknopte en zakelijke wijze de verschillende aspecten der televisie: grondslagen, frequentieband en lijnenaantal, de breedbandversterkers, de draagfrequentieversterkers, modulatioestellen, synchronisatiegenerato-





# GOODMANS

## GETROUWHEID - MUZIKALITEIT



DE  
VOLLEDIGE  
REEKS



MR Multi-Ratio Transfos	MR39 3W	MR74 6W
MR101 6W	MRT3 10W	MRT4 20-50 W

Vraagt documentatie aan :

### J. IVENS

10. rue Trappé, Luik (Tel. 23.70.19)

ren, zaagtandgeneratoren, de beeldbuis en de opneembuis, de verschillende aftaatsystemen, de TV-zender en de TV-ontvanger, de projectie en de U.K.G.-transmissie, enz.

Het boek staat in het teken der « 625 lijnen », zoals bekend, de officiële definitie aangenomen door Duitsland. Alleen in het gedeelte over de versterkingstechniek wordt — en dan nog zeer spaarzaam — omgesprongen met wiskundige formules. Een aanbevelenswaardig TV-boek.

**ELECTRONISCH JAARBOEKJE 1951.** — 190 p., 7,5 × 14,5 cm. Uitg.: De Muiderkring (Bussum).

Het als zakagenda voor 1951 opgevat « Electronisch Jaarboekje », 190 blz. groot, in groen lederen band met cellophaan schutblad, is verkrijgbaar. Het bevat een reeks nuttige inlichtingen voor de radiotechnicus: schema-symbolen, codes, formules, schema's, tabellen, enz.

**FORMULAIRE GENERAL DE MATHÉMATIQUES, PHYSIQUE ET CHIMIE**, door M. Denis-Papin. — 172 p., 11 × 16 cm. Uitg.: Librairie Fernand Nathan (Parijs, 1950).

In dit formuleboek heeft de auteur alle formules en grondbegrippen der wis-, natuur- en scheikunde, op het niveau der moderne humanoria, samengebracht. Het is zeer volledig en zal uitstekende diensten bewijzen aan studenten, afgestudeerde techniekers, kandidaten voor de speciale scholen en officiële examens.

**Fortschritte der Radiotechnik** — Archiv für Radiotechnische Neuerungen — onder de leiding van H. Richter. Uitg. Franck'sche Verlagshandlung, Stuttgart.

Vóór ons ligt de eerste aflevering van de nieuwe reeks 1950-51 van de Fortschritte der Radiotechnik, aangekondigd in nr. 5-6 van de Radio- en Televisierevue, blz. 192. Deze merkwaardige aflevering is 96 blz. groot en bevat de volgende belangrijke artikels:

— Vooruitgang op het gebied van de luidsprekerconstructie en hun fysische grondslagen door Dr. W. Bürck (Rohde & Schwarz, Munchen) (22 blz., 30 fig.);

— Schalenberekening en uitbreiding der bereiken van radio-ontvangers door Ing. O. Limann (10 blz., 26 fig.);

— Vooruitgang in de constructie van ontvangers met rechtstreekse versterking door W. W. Diefenbach (6 blz., 7 fig.);

— Voorschakelapparaten voor U.K.G.-omroep met frequentiemodulatie door Ing. Heinz Richter (28 blz., 24 fig.);

— Inleiding tot de Electronentechniek door Dr. O. Macek (26 blz., 41 fig.).

Tenslotte volgt een kritisch overzicht van enkele radio-onderdelen en een paar boekbesprekingen.

Een degelijke uitgave, zowel naar inhoud als naar vorm, die wij ten zeerste aanbevelen.

# 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.

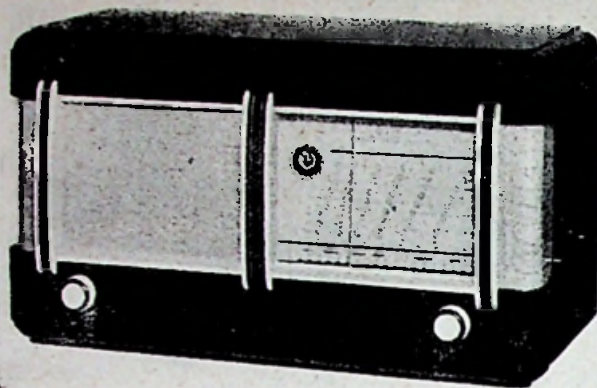


# ISIS - RADIO



ontwierp voor het seizoen  
1950-1951 een volledige  
reeks ontvangers

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



Super de luxe ontvanger met onvergelijkelijke prestaties.  
Superheterodyne ontvanger met 6 buizen.  
Elf afgestemde kringen.  
Onderdrukkingskring voor stoorsignalen.  
Vliegwielaandrijving.  
Magisch afstemoog.  
Verlichte schaal met grote oppervlakte.  
Kwaliteits luidspreker van 21 cm.  
Speciale aansluiting voor pick-up.

**TYPE 491 A - Wisselstroom - Fr. 4.950**



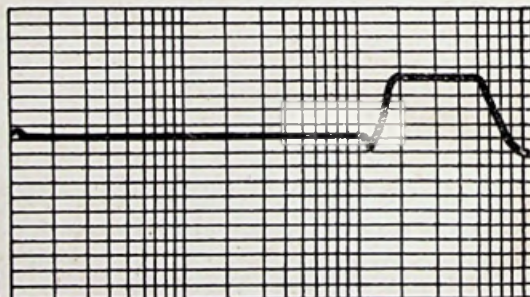
Vraagt documentatie en inlichtingen:

## N. V. ISIS-RADIO

KAREL VAN DE WOESTIJNESTRAAT 85  
ANDERLECHT-BRUSSEL Tel. 21.29.59



## Kwaliteit...



**PERFECTE WEERGAVE KROMME!**

- HOGE GETROUWHEID
- VERMOGEN VAN 3 TOT 20 WATTS
- HOOG RENDEMENT
- REGULARITEIT IN FABRICAGE
- PERMANENTE MAGNEET IN « TICONAL »
- ZEER LAGE RESONANTIE FREQUENTIE

*Luidsprekers*

# M.B.L.E.

*Manufacture Belge de Lampes Electriques*

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





**DEZE  
PHYSISCHE  
EIGEN-  
SCHAPPEN**

**DEZE  
MAGNE-  
TISCHE  
EIGEN-  
SCHAPPEN**

**EN DEZE  
DOZEN**

Ja, indien u op deze opvallende rode en blauwe dozen let, dan is u zeker dat u al deze fysieke en magnetische eigenschappen krijgt, die van zo'n belang zijn voor een werkelijk fijne opname en weergave. Audiotape wordt in onze fabriek gemaakt onder onophoudende controle en waakzaamheid. De fabricage geschiedt met dezelfde stiptheid in kwaliteit en gelijkvormigheid als degene die de karakteristiek vormde van de Audiodiscs van de laatste tien jaar. Elke voet Audiotape wordt getest op uitgangsvermogen, vervorming en gelijkvormigheid - dit geeft u de zekerheid, dat u het beste lint van professionele kwaliteit krijgt, dat te verkrijgen is.

Beproof het en laat Audiotape zich zelf aanbevelen. Vraag er naar bij de verdelers van Audiodisc en Audiotape. Zij zullen met genoegen uw wensen vervullen.

INVOER en GROOTVERKOOP

# Let hierop

bij de aankoop van opnamelint

**Rechte snede** waardoor het lint absoluut vlak doorloopt en opwindt.

**Krultvrij** zodat het lint vlak over de toonkoppelen loopt met een minimum spanning.

**Effen, niet-absorberend oppervlak** waardoor het lint vrij afwikkelt zonder neiging tot kleven.

**Maximum sein/ruis verhouding**, voor de zuiverste weergave, vooral bij zachte muziekopnamen.

**Breed voorspanningsbereik**, met een minimum gevoeligheid voor de mogelijke variaties van de voorspanning van het opnametoestel.

**Uitstekende weergave van de hoge frequenties**, voor de maximum getrouwheid waar het volledige geluidsspectrum gewenst is.

**Gelijkmatige verdeling der oxydedeeltjes** zonder klonters, die een sterk ruispeil veroorzaken.

**Kleine wrijving van het oppervlak** waardoor de toonkoppelen minder slijten.

**Sterke aankleving** van het oxyde op de basis, zodat de oxydelag niet schilfert of afpelt.

**Kleine vervorming**, voor een levendige weergave van spraak en muziek.

**Afwezigheid van modulatiestoelingen op lage frequenties**. Dit vermijdt het raspand geluid dat men vaak aan een opnametoestel verwijt.

**Gelijkvormig uitgangsvermogen** over heel de rol en van rol tot rol — zonder de vaak voorkomende magnetisch «zwakke punten».



## AUDIOTAPE MET PLASTIEK-BASIS (rode doos).

Het plastic lint uit cellulose acetaat met een volmaakt effen oppervlak geeft de maximum gelijkvormigheid der dikte van de magnetische laag, met als gevolg een minimum ruispeil. Rekt of breekt niet, zelfs met een spanning, die verscheidene malen hoger is dan in het normale bedrijf.

Nr. 651	600 voet op spoel	— Rode of zwarte oxyde — Oxyde IN	fr. 210,—
Nr. 1251	1250 voet op spoel	— Rode of zwarte oxyde — Oxyde IN	fr. 345,—
Nr. 2551-R	2500 voet op spoel	— Rode of zwarte oxyde — Oxyde IN	fr. 795,—
Nr. 2551-H	2500 voet op kern	— Rode of zwarte oxyde — Oxyde IN	fr. 630,—
Nr. 5051-H	5000 voet op kern	— Rode of zwarte oxyde — Oxyde IN	fr. 1260,—

## AUDIOTAPE MET PAPIER-BASIS (blauwe doos)

De speciaal voor Audiotape ontwikkelde basis is stevig, duurzaam, supergeperst kraft-papier, dat de nodige gladheid van weefsel vertoont, zodat het gebruik van elke vulstof, die hetzij een neiging vertoont om uit te puilen, hetzij om het papier stijf te maken, overbodig wordt.

Nr. 621	600 voet op spoel	— Rode of zwarte oxyde — Oxyde IN	fr. 150,—
Nr. 1221	1250 voet op spoel	— Rode of zwarte oxyde — Oxyde IN	fr. 225,—
Ledige spoel in plastische stof	voor 600 voet		fr. 33,—
Ledige spoel in plastische stof	voor 1250 voet		fr. 75,—
Ledige spoel in aluminium	voor 2500 voet		fr. 252,—

**ROCKE INTERNATIONAL Ltd.**  
**PHILIPPE DE CHAMPAGNESTRAAT, 23 \* BRUSSEL \***



# 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

