

RADIO *en televisie* REVUE

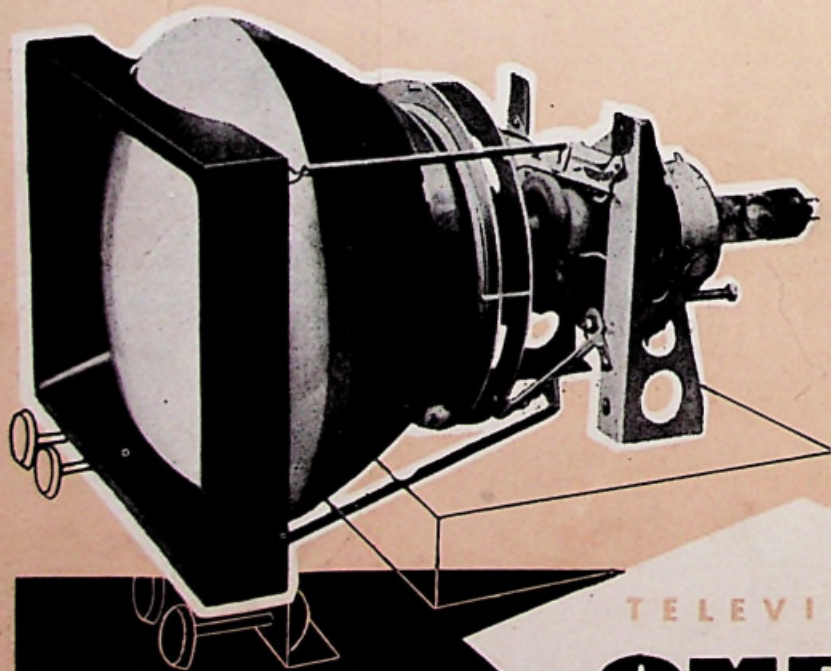
PRIJS:
20 FRANK
1,80 GULDEN
11e Jaarg. Nr. 7
SEPTEMBER
1950

RADIOSALON



...een
volmaakt
beeld
met de

KWALITEITSONDERDELEN VOOR 819 LIJNEN



E.H.S.-BLOKS

Blockings-
Transfo's

Afbuigings-
spoelen

Smoorspoelen

Spoelenbloks

enz., enz.

TELEVISIE
OMEGA

J. IVENS
10, rue Trappé, LUIK



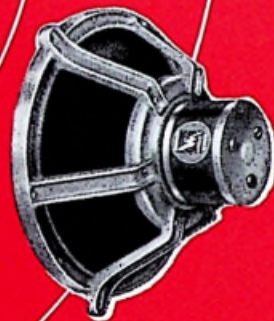
WIGO

**KWALITEITS-
LUIDSPREKERS**



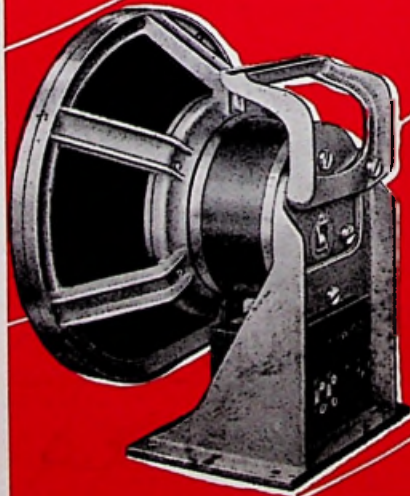
PM 63

PM 180



PM 254

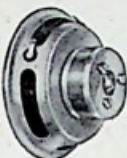
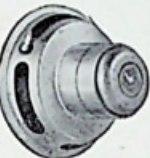


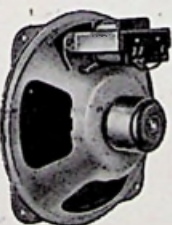
KTR



PM 350

WIGO - LUIDSPREKERS



	TECHNISCHE GEGEVENS	TOEPASSINGEN
 <p>TYPEN</p> <p>PM63</p>	<p>Korfdiameter 63 mm. Maximum belasting ca 1 watt. Resonantiefrequentie ca 250 Hz. Magneetkern — doormeter 12 mm. Magnetische vloed in de lichtspleet ca 14.000 maxwell. Uitgangstransformator: formaat 0 of 1. Aanpassing naar keus.</p>	<p>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.</p>
 <p>PM95-A</p>	<p>Korfdiameter 95 mm. Maximum belasting ca 3 watt. Resonantiefrequentie ca 120 Hz. Magneetkern — doormeter 16 mm. Magnetische vloed in de lichtspleet ca 9000 maxwell.</p>	<p>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.</p>
 <p>PM95-B</p>	<p>Zelfde uitvoering als PM95-A, maar met een sterkere magneet (magnetische vloed ca 18.500 maxwell) en een groter vermogen tot 4,5 watt. Magneetkern — doormeter 19 mm. Uitgangstransformator v. PM95-A en B: formaat 1. Kerndoorsnede 16 x 16 mm, aanpassing naar keus.</p>	<p>Zoals PM95-A.</p>
 <p>PM130-A</p>	<p>Korfdiameter 130 mm. Maximum belasting ca 3 watt. Resonantiefrequentie ca 120 Hz. Magneetkern — doormeter 19 mm. Magnetische vloed in de lichtspleet ca 15.000 maxwell.</p>	<p>Klein chassis met groot frequentiebereik voor autosuper, bijkomende autoluidspreker, kleine super, interfoon, bijkomende luidspreker voor hoge tonen in topsuper, enz.</p>
 <p>PM130-B</p>	<p>Zelfde uitvoering als PM130-A, maar met een sterkere magneet (magnetische vloed ca 18.500 maxwell) en een groter vermogen tot 3,5 watt. Uitgangstransformator v. PM130-A en B: formaat 1. Kerndoorsnede 16 x 16 mm. Aanpassing naar keus.</p>	<p>Zoals PM130-A.</p>
 <p>PM180 + (PM215)</p>	<p>Korfdiameter 180 mm (215 mm). Maximum belasting ca 3,5 watt (5,5 W). Resonantiefrequentie ca 85 Hz (75 Hz). Magneetkern — doormeter 19 mm (25 mm). Magn. vloed in de lichtspleet ca 18.500 maxwell (39.000 H). Uitgangstransformator: form. 2. Kerndoorsnede 16x20 mm (20x20). Aanpassing naar keus.</p>	<p>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.</p>
 <p>PM245-S</p>	<p>Korfdiameter 245 mm. Maximumbelasting ca 8 watt. Resonantiefrequentie ca 90 Hz. Magneetkern — doormeter 27 mm. Magnetische vloed in de lichtspleet ca 64.500 maxwell. Uitgangstransformator: form. 3. Kerndoorsnede 20 x 30 mm. Aanpassing naar keus.</p>	<p>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.)</p>

Alleenvertegenwoordiger voor BELGIE, LUXEMBURG, BELGISCH CONGO
PACIFIC STEENWEG OP JETTE, 400
 BRUSSEL TEL. 25.23.49

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 (7000 V.) • Eindpenthoden voor "tijd-basis" • Deflectie en focalisatie spoelen • Beeld en lijn "locking" • transformatoren • Beeld en lijn uitgangstransformatoren • Hoogspanningsseenheid (7000 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 - LUXEMBURG - LEOPOLDSTAD



Op 9 September e.k. opent het Radio-Salon zijn deuren voor de veertiende maal. Onnodig hieraan toe te voegen dat de belangstelling voor deze tentoonstelling die, in normale omstandigheden, reeds overgroot is, thans alle voorgaanden zal overtreffen omdat het voor de eerste maal in het teken van de televisie zal staan.

Niet dat het de eerste maal is, dat er op het Radio-Salon televisie zal te zien zijn. Reeds in 1947 gaf Pye er uitgebreide demonstraties, maar de TV was toen nog niet in het acute stadium, waarin zij zich nu bevindt. Er was toen heimaal nog geen spraak van de TV in ons land in te voeren en de bezoekers beschouwden die demonstraties meer als een curiosum, zich daarbij afvragend binnen hoeveel jaren wij TV in België zouden krijgen.

Inmiddels echter is er heel wat water door de zee gevloeid en heel wat inkt door de ijverige pennen die ofwel een campagne voor een bepaald stelsel voerden ofwel voor een spoedige invoering van de TV in ons land ijverden. De discussies over de verschillende definities, welke onder de naam « lijnenslag » zullen bekend blijven, waren soms heftig en werden niet alleen in de vakbladen gevoerd. Het bij uitstek technische probleem verzeilde op andere terreinen, waar het o.i. niet thuis hoorde en in de dagbladders werd eveneens duchtig katoen gegeven. Op die manier echter is ook het grote publiek zich voor de TV-problemen gaan interesseren. Daarbij komt dat in onze nabuurlanden de TV reeds een grote vlucht heeft genomen zoals in Engeland waar thans reeds 600.000 ontvangers in gebruik zijn, of zoals in Frankrijk waar men het TV-net systematisch uitbouwt — feiten die alhier niet onopgemerkt voorbijgaan.

Een en ander maakt, dat de televisie thans in het brandpunt van de belangstelling staat en dat het komende Radio-Salon hiervan in ruime mate zal profiteren. Al blijft het zwaarepunt van de tentoonstelling nog steeds de Radio, het is een feit dat de belangstelling van het publiek naar de TV-demonstraties zal gaan, vooral daar de inrichters het van de Minister gedaan hebben gekregen dat zowel de 625 lijnen als de 819 lijnen zullen getoond worden. Het zijn deze stelsels die, zoals men zich zal herinneren, het onderwerp van de « lijnenoorlog » waren en nog steeds zijn.

Technische bijzonderheden over de TV-inrichtingen, zowel voor 625 als voor 819 lijnen, zullen de lezers elders in dit nummer vinden. Om het publiek toe te laten de ontvangst der TV-programma's te volgen, werden hiervoor twee aparte zalen voorbehouden. Zaal « H » is voor de ontvangst op 625 lijnen, zaal « S » voor de 819 lijnen. Dertig ontvangers zullen er opgesteld zijn, vervaardigd door 13 firma's. De uitzendingen gebeuren in studio's ingericht in de « Magasins de la Bourse » op het dak waarvan de antennes opgesteld zijn.

Om evenwel voorbarige conclusies te voorkomen, heeft het Ministerie van Verkeerswezen een communiqué uitgegeven waarin betreurd wordt dat de omstandigheden niet hebben toegelaten installaties voor 625 lijnen te tonen, die beantwoorden aan de standards die zo pas te Genève werden vastgelegd. Het vestigt er nogmaals de aandacht op dat de technische diensten van haar Departement zich voor deze definitie hebben uitgesproken en hierbij rekening werd gehouden niet



alleen met de beeldkwaliteit, doch ook met de rendabiliteit en de praktische exploitatiemogelijkheden van dit stelsel. Dergelijke houding werd trouwens ook aangenomen door alle op deze conferentie vertegenwoordigde landen, Frankrijk en Engeland uitgezonderd.

Het Ministerie van Verkeerswezen bracht ook ter kennis dat het in het begin van 1951 een belangrijke televisie demonstratie zal inrichten. Het is te voorzien, dat alle Belgische constructeurs en de vertegenwoordigers van buitenlandse constructeurs met de stelsels der 405, 625 of 819 lijnen hieraan zullen deelnemen om de kwaliteit van hun stelsels te doen gelden.

De demonstraties in het Radio-Salon zullen dus als het ware een voorsmaakje geven en vormen een proefbeetje, dat, wij twifelen er niet aan, naar meer zal smaken. Het zal in elk geval reeds een bewijs leveren van datgene waartoe onze eigen constructeurs in staat zijn, onafgezien van het gebruikte stelsel en met de geringe middelen waarover zij beschikten, waaronder alvast het gebrek aan uitzendingen in het eigen land op de voorgrond komen. Als de demonstraties in het Radio-Salon één ding zullen uitwijzen, dan zal het wel de noodzakelijkheid zijn in België een aantal experimentele beeldzenders in werking te stellen — zo spoedig mogelijk !

De radio-electrische techniek maakte heden ten dage niet meer van die opvallende vooruitgang, die haar in het begin kenmerkte. Moeten wij dan aannemen, dat zij zich niet verder vervolmaakt, of dat haar vorderingen als onbeduidend moeten beschouwd worden ? Bij lange niet. Een vergelijking tussen de vooroorlogse toestellen en die, welke men ons heden aanbiedt bewijst in welke mate de radiotechniek zich heeft ontwikkeld, en welke richting deze ontwikkeling heeft ingenomen.

Wat onmiddellijk onze aandacht vestigt is dat de radio de grote stromingen welke zich in onze

eeuw uitgebreid hebben, gevolgd heeft, en dat de grote krachtinspanningen, op dit gebied, zich op de mogelijkheden hebben geconcentreerd om de radio ter beschikking te stellen van steeds ruimer lagen van de maatschappij. Voor de oorlog was een radiotoestel door zijn prijs, in zekere mate nog een luxe. Heden mag men gerust beweren dat iedereen, over welke middelen hij ook beschikt, zich praktisch een radiotoestel kan aanschaffen.

Voor de oorlog konden slechts de toestellen van hogere klasse op een min of meer getrouwe weergave, op een zekere selectiviteit en op een zekere kracht bogen. Alleen de toestellen van deze categorie waren in staat om de korte golven op te vangen. Heden verenigt b.v. 't kleinste PHILIPS' toestel, al deze voordelen. Dit toestel kost 2.150,— fr. Een toestel van ongeveer dezelfde afmetingen kostte voor de oorlog en in vooroorlogs geld, 1.350,— fr. Daarbij kon het de korte golven niet opnemen, en waren noch zijn gevoeligheid, noch zijn muzikaliteit te vergelijken met die van het hedendaags toestel.

Hoe kon het technisch geperfectionneerd toestel in het bereik gesteld worden van de massa?

In feite werden ongeveer al zijn onderdelen verbeterd, hoewel zijn uitzicht geen grondige veranderingen ondergaan heeft. Wat de mechanische delen betreft hebben persen en stampen van talrijke onderdelen de kostprijzen aanmerkelijk vermindert.

Voor de buizen is men lang gebonden gebleven aan een techniek, die van het vervaardigen van gewone gloeilampen afstamde, met het gevolg, dat het onmogelijk was hun afmetingen onder een zekere omvang te houden. Zo moest men, om radio-buizen te maken, noodzakelijk op de hoge temperaturen beroep doen, waarbij het glas smelt. Deze temperaturen waren schadelijk voor de elektroden en deze moesten dan van het te verhitten punt verwijderd gehouden worden, met als gevolg een onvermijdelijke vergroting van hun omvang.

Dit euvel werd verholpen door het gebruik van een glazuur, dat bij lage temperatuur smelt, en als lijm dient. Vroeger werd de glazen lamp direct aan de bodem gelast door het smelten van de contactranden. De miniaturbuizen die men heden fabriceert bezitten dezelfde eigenschappen als de oude buizen, doch nemen veel minder plaats in.

Hetzelfde geldt voor de luidsprekers. De om-

vang van de magneten die het voor hun werking onmisbaar magnetisch veld voortbrengen, werd in aanzienlijke mate verminderd. Met de huidige magneet van Ticonalstaal, die gebruikt wordt voor de PHILIPS radiotoestellen, bekomt men dezelfde resultaten als met gewoon staal van een 20 maal grotere omvang. Bij gelijke kwaliteit is de inkooprijks dus aanzienlijk kleiner.

Verder maakte een zeer interessante ontdekking het mogelijk de door de wikkelingen ingenomen ruimte te verminderen en de kwaliteit ervan te verbeteren.

Het betreft een nieuwe magnetische stof met kleine verliezen in hoge frequentie; het is een keramisch product, dat door menging van verschillende oxyden en ferriten bekomen wordt.

Deze factoren en andere, die hier niet allen kunnen worden vernoemd, maakten van het radiotoestel een geperfectionneerd apparaat, dat in ieders bereik ligt. Om zulk resultaat te bekomen hebben vindingrijkheid en wetenschap heel wat wonderen gedaan waarbij tevens grote middelen werden aangewend. Men mag ook niet vergeten dat, gelijktijdig met de vooruitgang op gebied van de fabricatie, een legioen specialisten er zich op toeleghden de muzikale weergave van jaar tot jaar te verbeteren.

De techniek van de fonoweergave volgde dezelfde weg als de radioreproductie.

De twee grote nieuwigheden op dit gebied zijn de vederlichte toonarm met geruisloze naald en de platen van lange speelduur. De toonarm van de actuele fono weegt amper 5 tot 10 gram terwijl hij vroeger ongeveer 200 gram woog. Het geluid van de naald werd verminderd door het vermijden van overbrenging van verticale trillingen, door middel van een verende bevestiging van de stift.

Ten slotte werd de uitvoering van zekere platen verlengd door het vertragen van de draaisnelheid. Van 78 toeren per minuut werd zij op 45 of 33½ gebracht, terwijl driemaal meer groeven op een zelfde ruimte werden gemaakt. Vandaar de naam «microgroeven» welke aan deze nieuwe platen gegeven werd. Een plaat met microgroeven van 30 cm geeft aldus 22,5 min. muziek terwijl de oude plaat met zelfde diameter slechts 4,5 minuten muziek geeft.

De nieuwe Philips-apparaten voor fonoweergave zijn van al deze verbeteringen voorzien.

VOORBEHOUDEN AAN

Sonicclair

RADIO

37, Plantinstraat
BRUSSEL

SALON:
STAND 22

DE DEELNEMENDE FIRMA'S

	Stand Nr.		
Abar-Driva-Radio, Brussel	9	Mirea, Rogierstraat, 215, Brussel	19
Alfa Radio, Brussel	15	Modiano, Brussel	10
A.P.R.O., Brussel	51	Novak, Kliniekenstraat, 65, Brussel	8
A.C.E.C., Div. Electronique, Marcinelle	3	Novelty, Tienen	45
Bell Telephone, Antwerpen	5	Novero Radio, Marbehan	24
Beltone Radio, Brussel	44	N.S.F., Aristona, Brussel	0
Ets. N. Blomhof, Guldenvlieslaan, 88, Brussel	34	Philips, Anderlechtstraat, 37, Brussel	2
Et. G. L. Carpentier, Kuurne	1	Precisia, Em. Banningstraat, 38, Antwerpen	21
Centrabel, Brogniezstraat, 20, Brussel	39	Radicphonie Belge, Woeringenstr., 9, Brussel	29
A. P. Closset, Brussel	36	R.E.C., Antwerpen	37
Erasme, Brussel	y	Radio & Televisie Revue (N.V. v/h P. H. Brans)	K1
Express-Radio, Van Volxemlaan, 259, Brussel	42	Radio Union, Brussel	50
F.N.R., 64, Steenweg op Ruisbroek, Vorst-Brussel	16	R.R. Radio, Brussel	11
Focroule Frs., Luik	41	S.B.R., Steenweg op Ruisbroek, 66, Vorst-Brussel	6
Fonior, Zerezostraat, 9, Brussel	32	S.E.M., Steenweg op Charleroi, 54, Brussel	54
Gecobois, Steenweg op Strombeck, Koningsloo-Vilvoorde	43	Semda, Brussel	47
Gelec, Souvereinestraat, 40, Brussel	26	Siemens, Steenweg op Charleroi, 116, Brussel	52
Gramophone, Brussel	4	Siera Radio, Oude Graanmarkt, 30, Brussel	7
Isis-Radio, Karel van de Woestijnestraat, 85, Brussel	23	Socotor, Brussel	35
tax-Radio, Brussel	14	Soniclair Radio, Plantinstraat, 37, Brussel	22
Jimo, Brussel	30	S.N.R., Woluwe St. Lambert	48
Lacora, Brussel	18	S.T.R., Brussel	46
Manudax, Brussel	53	Staar, Brussel	38
Marconiphone, Steenweg op Ruisbroek, 66, Brussel	17	Syndic Radio, Brussel	49
Mazda (M.B.L.E.), 80, Twee Stationsstraat, Brussel	c	Tunggram, Brandhoutkaai, 55, Brussel	a-b
		Ultra Electric, Brussel	13
		Laboratoria Vandamne, Prins Leopoldstraat, 28, Antwerpen	33
		Westinghouse, Brussel	d

De pioniers van de Belgische televisie, **PRECISIA**, zullen in hun stand Nr. 21 alle Precisia-ontvangers en chassis op 819 en 625 lijnen tentoonstellen, alsmede hun speciale meetinstrumenten voor TV en de synchronisatie-generator (beschreven in ons nummer van April j.l.). Met laatstgenoemd apparaat zullen doorlopend demonstraties worden gegeven.

PRECISIA zal in zaal «H» demonstraties geven op 625 lijnen met commerciële toestellen «Precisia», terwijl in zaal «S» haar toestellen op 819 lijnen in werking zullen te zien zijn. In deze zaal zal trouwens ook TV-projectie getoond worden met een beeldscherm van 90 cm op 1,20 cm.

PRECISIA is gevestigd te Antwerpen, Emiel Banningstraat, 38. Tel. 37.51.31.

De **S.B.R.**-ontvanger 4951 is een superheterodyne-ontvanger uitgerust met negen buizen, die het volledige gebied bestrijkt voorbehouden aan de radio-omroep, tussen 11 meter en 2000 meter. Dit zeer uitgestrekt gebied wordt bestreken in dertien golfbereiken, waarvan acht met bandspreiding, over 500 kilohertz elk.

De ontvangst van de ultra kortegolfstations wordt aldus opvallend eenvoudige wijze verkregen. Inderdaad, de voor de radio-omroep voorbehouden frequentiebanden strekken zich doorgaans uit over bereiken van 200 tot 400 kilohertz. Indien men bijgevolg iedere band over de totale lengte van de schaal verdeeld, dan kan men op gemakkelijke wijze, de talrijke stations, welke in deze banden zijn ondergebracht, terugvinden en er de ontvanger op afstemmen. In de **S.B.R.**-ontvanger 4951 wordt dit resultaat verkregen door middel van een dubbele frequentie-omvorming.

Een eerste mengbuis 7S7, van het triode-heptode type, geeft de normale frequentie-omvorming voor de lange-, midden- en korte golven, deze laatste echter zonder bandspreiding.

Deze buis wordt daarna overgeschakeld op afstemkringen, die het bereik 3,5 tot 5 megahertz bestrijken door de verandering van de variabele condensatoren.

Deze omschakeling heeft ook tot gevolg, dat een tweede mengbuis, van hetzelfde type, wordt ingeschakeld en de ingangsbuis dient voor de korte golf banden, die gespreid worden.

De antenne-afstemkringen en de lokale oscillatorkringen van deze mengbuis zijn vast ingesteld en afgestemd op de middelste frequentie van ieder K.G.-bereik. Aldus, doet men, door de behandeling van de afstemknop, niet de ingangskringen van deze buis variëren, maar wel de afstemkring voortspruitende uit de omvorming, t.t.z. 3,5 tot 3 megahertz.

Dit systeem biedt de volgende voordelen:

1) Zoals hierboven gezegd, een gelijke spreiding voor al de banden, t.t.z. 500 kHz over de totale schaalengte.

2) Een volledige onderdrukking van de ontvangst op de tweede resonantie, welke zo onaangenaam aandoet met de ontvangers waarvan de middenfrequentie rond 475 kHz ligt.

Om de kenmerken van de ontvanger 4951 te vervolledigen, zij verder nog vermeld:

1) de ontdebelling van het middengolfbereik 180 tot 285 m en 275 tot 570 m;

2) een onderdrukkingskring voor telegrafiesignalen, afgestemd op 484 kHz, afstemfrequentie van de middenfrequentiekringen, en waarvan de verzwakking bij 600 kilohertz 25 decibel bedraagt;

EICOR

Opneemapparaat
op band

(papier of plastic)
Speelduur : 1 uur

★
in de twee
richtingen

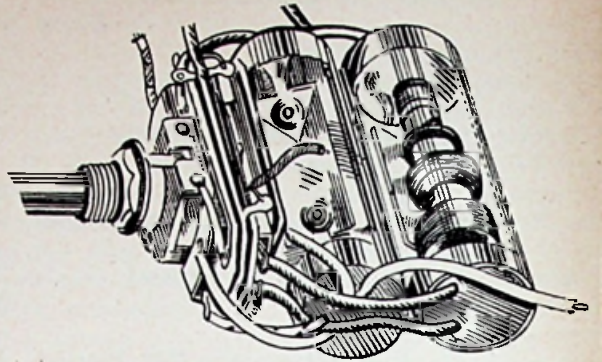
★
Uitstekende
weergave



PLATENWISSELAAR
GENERAL INSTRUMENT

voor 33, 45 en 78 Toeren

Etablissements N. BLOMHOF
GULDENVLIESLAAN 88 - BRUSSEL
STAND 34 Tel. 38.05.73



OPTALIX

Het beproefde spoelenblok

Volledig dicht spoelenblok, voorafgere-
geld op 2‰.

Oscillator in serie, parallel of ECO.
Afstemkring voor kader of antenne.

R. MABILLE

RADIO — TELEVISIE
MONT SAINT AUBERT



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

STAND 32

TEL. : 17.13.39



De Keuze der Kenners

EEN BEKORING VOOR HET OOG

EEN BETOVERING VOOR HET OOR

Een reeks volmaakte ontvangers, van hoge kwaliteit
met luxueus voorkomen

VRAAGT DOCUMENTATIE AAN:

F.N.R.

64. STEENWEG OP RUISBROEK

VORST-BRUSSEL
TEL. 44.48.17

3) een verzwakkingskring in 't laagfrequentiegedeelte, afgestemd op 9 kilohertz, voor het elimineren van de fluittoontjes optredend tussen de draaggolven van twee naburige stations; de verzwakking bedraagt 20 decibel;

4) een speciale kring voor de toonregeling, waarmee de hoge tonen of de lage tonen kunnen verzwakt worden;

5) een tenslotte, een eindtrap in push-pull, welke een vermogen van 9 watt kan leveren, volledig onvervormd.

Deze ontvanger is de parel van de reeks toestellen, die de **SOCIETE BELGE RADIO-ELECTRIQUE, S.B.R.**, 66, Steenweg op Ruisbroek, Vorst-Brussel, op het 14e Radio- en Televisiesalon ten toon stelt.

Een wereldmerk als **TESLA** mag vanzelfsprekend op geen radiotoonstelling ontbreken. Dit jaar zullen in stand Nr 20 de nieuwste modellen te zien zijn, zoals de « Talisman » 306 U., een elegante draagbare super, plastisch koffertje mahonie-bruin of ivoorkleurig, de « Aria » 501 A, met verbazende natuurgetrouwheid, op wisselstroom, en het Nr. 503 U van hetzelfde type voor alle stromen, de « Symphonie » 604 A, een ontvanger met wonderbare prestaties met 3 golfbanden plus 6 K.G.-banden met spreiding, de « Largo » 801 A in luxueuse uitvoering met 8 golfbanden en brede, veelkleurige schaal, en tenslotte de radiogramfoon « Dominant », een wonderbare combinatie in luxe-uitvoering, 6 buizen super, 9 golfbanden, drievoudige gecombineerde toon- en selectiviteitsregeling, dubbel magisch oog, platendraaier met kristal pick-up.

De alleenverkoop voor België, Luxemburg en Congo is, zoals bekend, in handen van de **N. V. GELEC, Souvereinestraat, 40, Brussel.**

De sedert 18 jaren gespecialiseerde fabrieken **ISIS-RADIO** stellen in Stand Nr 23 hun nieuwigheden voor het seizoen 1950-51 ten toon, een reeks ontvangers van een volmaakte techniek, met een prachtig uitzicht en tegen bijzonder gunstige prijzen. Hun type 299 A, een populaire 5 lampsontvanger (fr. 2995,—), het type 396 A, een ontvangtoestel van grote klas (fr. 3950,—), het type 491 A, een luxe-ontvanger met onvergelykelijke hoedanigheden (fr. 4950,—), het type 591, een prima toestel met 4 golfbereiken (fr. 4930,—) en het type 649, een gecombineerde radio-gramfoon (fr. 6490,—).

Wij vestigen er tevens de aandacht op dat **ISIS-RADIO** insgelijks zijn televisie-ontvanger op 819 lijnen zal demonstreren in zaal « H ». Alle inlichtingen worden gaarne verstrekt door **ISIS-RADIO, Karel van de Woestynestraat, 85, Anderlecht.**

Onze lezers zijn genoegzaam vertrouwd met de uitgebreide keuze radiomeubels, welke door de meubelfabriek **GECOBOIS N. V.** op de markt worden gebracht, en zij zullen beslist niet nalaten een grondig bezoek te brengen aan de merkwaardige stand Nr 43, ingenomen door deze firma.

De **N. V. GECOBOIS** deelt trouwens mede, dat zij dit jaar de meubelkeuze, welke zij ter beschikking heeft van de grote en kleinere constructeurs, nog aanzienlijk heeft uitgebreid. Zij heeft haar krachtinspanningen voor het komende seizoen speciaal geconcentreerd op verschillende mo-

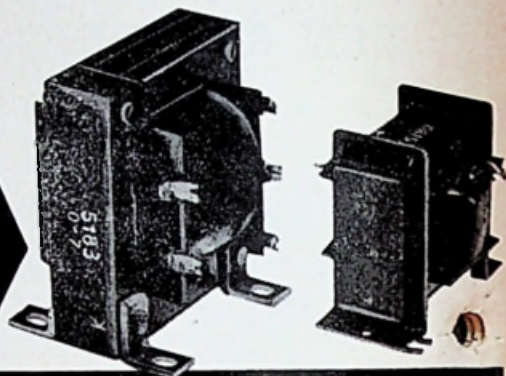


Getrouwheid



L.F. Uitgangstransformatoren

- Hoog rendement.
- Regelmatige reproductie van het volledig hoorbaar spectrum.
- Speciaal bewerkt transformator blik.
- Secondaire met meerdere aftakkingen.
- Grote keus voor diverse toepassingen.



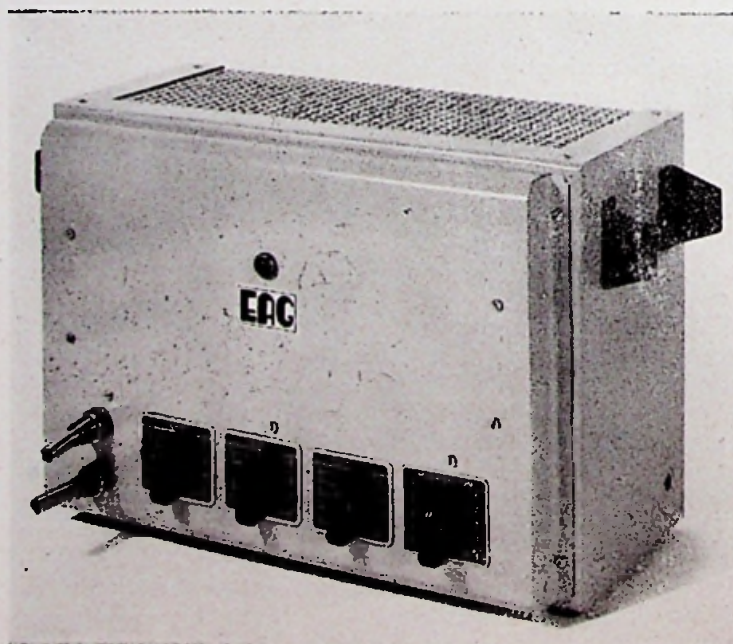
Manufacture Belge de Lampes Electriques

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

M.B.L.E.

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

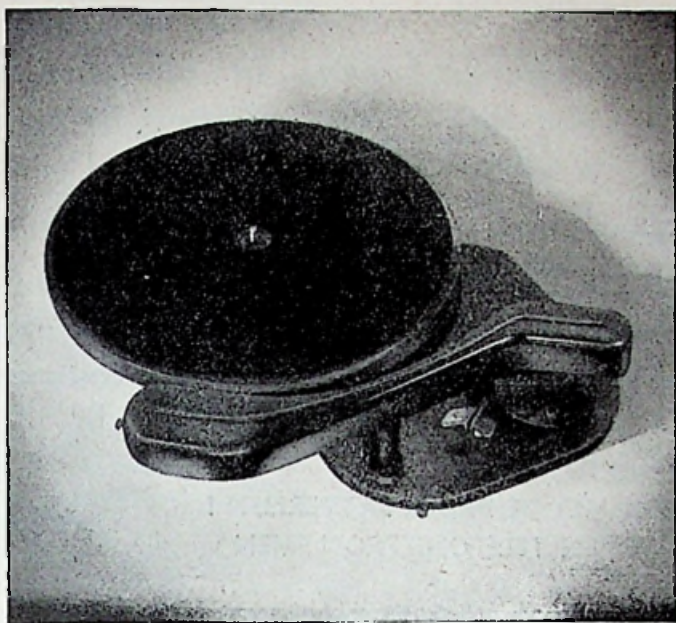
DE BOUWDOOS
VOOR DE
MAGNETISCHE
TOONOPNEMER
IS NOG STEEDS
VERKRIJGBAAR

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

Het half-automatische fono-chassis



PLESSEY

tegen de prijs van
een gewoon chassis.

De pick-up plaatst zich automa-
tisch in de eerste groef van een
25 of 30 cm plaat.

Agent: STAND 29
RADIOPHONIE BELGE
Kammenstraat 74, Antwerpen
Tel. 32.13.75

Tevens agent der vermaarde
PLESSEY-LUIDSPREKERS

dellen gecombineerde meubels voor automatische pick-ups. De steeds toenemende vraag voor dergelijke meubels heeft er haar toegebracht modellen te fabriceren aan zeer gunstige prijzen, zonder afbreuk te doen aan de harmonische voorstelling, welke steeds al de GECOBOIS creaties kenmerkte.

Zij neemt deze gelegenheid te baat om er de Heren Voortverkopers van te verwittigen, dat zij zich graag gelast met het inbouwen van de chassis, welke zij haar willen toevertrouwen, evenals met het boren van de pick-up plaat.

Een bezoek aan stand 43 van de N. V. GECOBOIS is absoluut onontbeerlijk voor de voortverkopers, die er voor bezorgd zijn aan hun clientele

meubels aan te bieden met gewaarborgde uitvoering, moderne lijnen en verfijnde smaak.

De Firma **EXPRESS-RADIO**, Brussel, stand 42 op het Radiosalon, bezit het exclusief verkoopagentschap voor België van de vermaarde ontvangers **MARQUETT**, uit Rouen, waarvan de sierlijke metalen meubels, met de diverse kleurschakeringen, het grote verkoopsucces ten volle rechtvaardigen. Deze firma fabriceert eveneens een uiterst elegante miniatuurontvanger batterij-net met herlading, antistoringkader en een in het dekssel ingebouwd bedlampje.

Op dezelfde stand zal de nieuwe en langverwachte gecombineerde radiogramfoon « LI-

Een bezoek aan de stand GECOBOIS zal U inlichten over de nieuwe stijl der radiomeubels voor het seizoen 1950-51.

FABRIEK VAN RADIOMEUBELS



GECOBOIS

S.A.

34, STEENWEG OP STROMBEEK.
KONINGSLOO-VILVOORDE

TEL. 26.68.56

RADIOSALON : ZAAL P. - STAND 43

Een enige keus — een permanente stock — een benijdenswaardige kwaliteit.
Een « GECOBOIS » Service.

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

Arrow ! Autoversterkers : 12 volt

Arrow ! Luidsprekerhoorns in aluminium

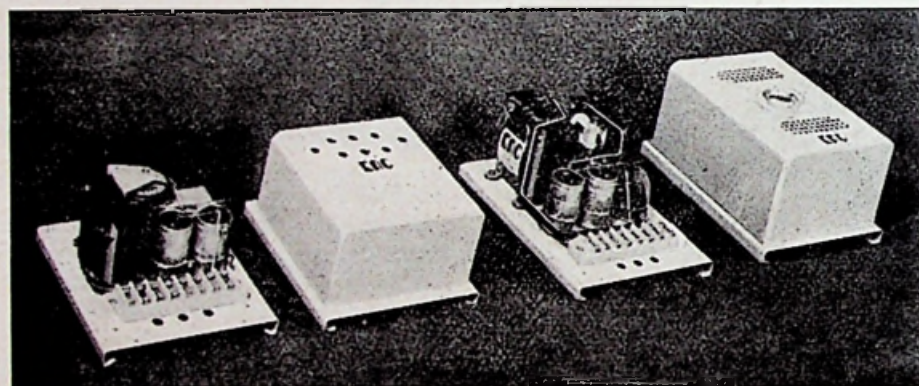
Voor luidsprekers van 32 cm., zoals Goodmans, Vitavox, enz.

- ★ Wikkeling van alle transformatoren ! ★ Buizen aan ongelooflijke prijzen !
★ Alle onderdelen voor Constructie ! ★ Snelle verzendingsdienst !

ARROW ! Lange Kievitstraat 83, Antwerpen - Tel. 32.46.95

ZWAKSTROOMTECHNIEKERS !

GEEN MOEILIKHEDEN MEER MET DE DROGE BATTERIJEN !
VOOR UW SIGNALISATIE- EN TELEFONIEPROBLEMEN :



TYPE 537

6V-250 mA

TYPE 536

6V-400 mA

EAG - SELENIUMGELIJKRICHTERS met afvlakking

HOGE KWALITEIT EN ONBEPERKTE LEVENSDUUR !

Vraag inlichtingen en prijzen aan de firma

E. A. G.

AARSCHOTSTRAAT, 12
ANTWERPEN - Tel. 37.21.04

CHASSIS

RADIO CRÉATIONS

VERSTERKERS

148, ZUIDSTRAAT - BRUSSEL

TELEFOON 11.61.98

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

SNELLE VERZENDINGSDIENST DOOR GANS HET LAND

Vraagt ons nieuw katalogus voor technici en voortverkopers

PICK-UPS



MEETTOESTELLEN



MEUBELEN

BERTY VOICE», 6 buizen, 4 golfbereiken, pick-up met saffiernaald en motor voor 33 en 78 toeren tentoongesteld worden. De prijs ervan zal lager zijn dan 6.500 fr. evenals deze van de Liberty Voice Vedette, type 51.

De firma EXPRESS-RADIO is eveneens importeur voor de SOC. AMPLIX, uit Parijs — en dit voor de provincies West-Vlaanderen, Brabant, Henegouwen, Namen — van een metalen huis in 3 kleuren en een prachtig antistorningsapparaat, 7 buizen, met ingebouwd en afgeschermd kader, waarvan de verkoopsmogelijkheden oneindig groot zijn in de streken met hoog storingspeil.

Zoals steeds stelt de N.V. FONIOR een reeks nieuwe toestellen ten toon van de meest gekende merken.

1) COLLARO.

De platendraaier 3/514 met 3 snelheden 33, 45 en 78 toeren; met twee vervangbare knoppen. De platenwisselaar 3L511 met 3 snelheden; een buitengewone weergave.

Kwaliteit aan de laagste prijzen.

2) PYE.

In de reeks der Engelse radiotoestellen merken wij op: De P 28: radio in luxe meubel; buitengewone muzikale weergave. — De PYE 39JH: een nooit gezien radiotoestel - 8 lampen - 11 golfbanden. — De PYE 40C: gecombineerd meubel met chassis P 28 PYE en platenwisselaar RC. 500 COLLARO. — Buitengewone weergave. — Meubel van degelijke afwerking.

3) SCHNEIDER.

Het gamma der SCHNEIDER-toestellen is aangevuld met een nieuw type, de «CONCERTO». Schneider, synoniem van kwaliteit, slaat alle andere merken in prijs en voorstelling.

4) ANTI-PARASJET: KADERS R.A.M.

Mooie afwerking — lage prijzen.

Onze lezers zullen niet nalaten de televisiedemonstraties bij te wonen welke door «SONICLAIR» worden ingericht op haar stand nr 22.

SONICLAIR kan thans TV-ontvangers leveren voorzien voor de definities op 819 of 625 lijnen en uitgerust met beeldbuizen van 31 cm doormeter, waarmede practisch volmaakte beelden kunnen worden ontvangen.

Op verzoek kunnen eveneens gecombineerde radio-televisie-grammofoons geleverd worden, gemonteerd in meubels naar de persoonlijke smaak van de cliënt.

Daarnaast stelt

RADIO «SONICLAIR»

haar nieuwe reeks 1951 tentoon.

Een volledige reeks ontvangers, die voldoen aan de laatste vereisten van de moderne techniek:

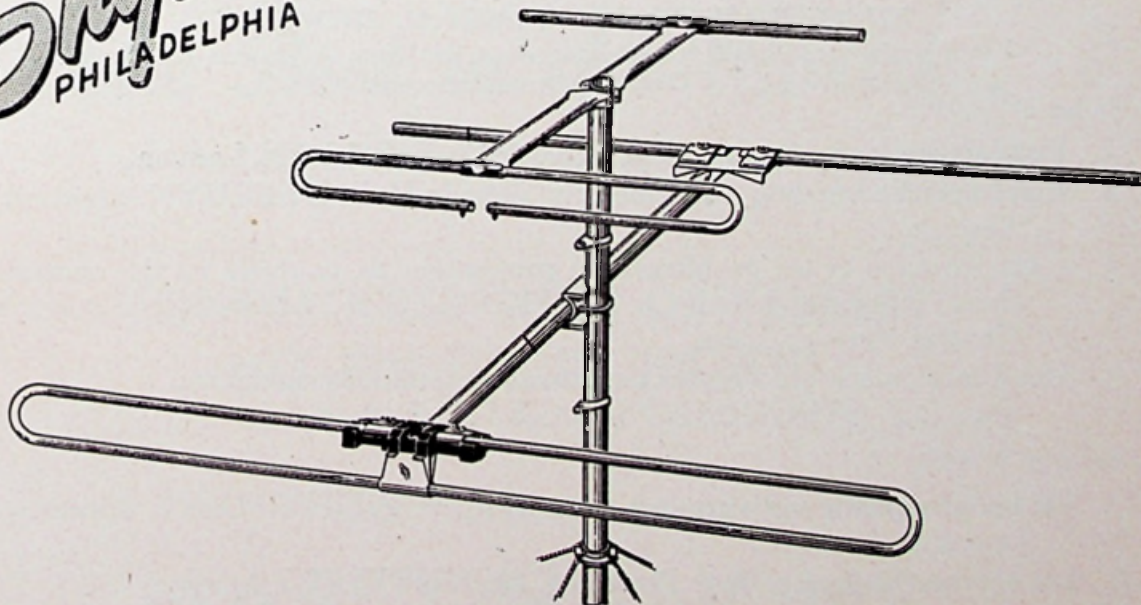
Nauwkeurigheid en stabiliteit der kringen — Gevoeligheid — Selectiviteit — Acoustisch rendement — Luxueuse schalen met grote afmetingen... Zovele eigenschappen die, gepaard aan de stijlvolle afwerking van de meubels, U 100% voldoening zullen schenken bij het beluisteren van de radioprogramma's.

SONICLAIR-RADIO, Plantinstraat 37, Brussel, te bezoeken op stand 22.

Snyder
PHILADELPHIA

Volledig Assortiment van
TELEVISIE ANTENNES

TEGEN ZEER VOORDELIGE PRIJZEN



Exclusief agentschap:

ETS. L. DE GREEF

Schotlandstraat 30
BRUSSEL

Electrolytische condensatoren

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



M.B.L.E.

Manufacture Belge de Lampes Electriques

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

TWEE ELECTRONICANUMMERS

van het

TECHNISCH-WETENSCHAPPELIJK TIJDSCHRIFT

TORENGEBOUW VIII, SCHOEMARKT 31, ANTWERPEN

bevattende onder meer zeven artikels gewijd aan Algemene Electronica
Overvloedig geïllustreerd.

In het n° 7/1950 :

1. Fundamentele electronica, door Prof. Ir Dr E. GILLON, Leuven.
2. Electronische voeding van motoren, door Ir H. P. DEBRUYN, assistent. Leuven.
3. L'électronique et les problèmes de protection, de contrôle et de commande dans l'industrie, door Ir Ch. LAMBERT, S. A. Laboratoire Electronique Central, Ans-lez-Liège.
4. Het Electronisch sturen van moderne weerstandslasmachines, door Ir P. STROOBANTS, A.C.E.C., Charleroi.

In het n° 8/1950 :

5. De hoogfrequente verwarming, door Ir F. P. PIETERMAAT, docent, Leuven.
6. Les servomécanismes, door Prof. H.J. LE BOITEUX, Parijs.
7. De electronica in de meettechniek, door Ir H. P. DEBRUYN, assistent, Leuven.

Men storte fr. 50,— op de postrekening 4279.95 van de Vlaamse Ingenieursvereniging (met vermelding van de reden der storting) om beide belangrijke nummers toegestuurd te krijgen

De kenners van de uitstekende grammofoonweergave en de talrijke **DUAL**-vrienden zullen niet weinig verrast zijn op dezelfde stand Nr 43 van de N. V. **GECOBOIS** opnieuw de wereldvermaarde **DUAL**-platendraaiers en platenwisselaars aan te treffen.

De Firma Steidinger, die de **DUAL**-apparaten fabriceert, komt zoëven haar vijftigste verjaardag te vieren (1900-1950): kan men zich een betere waarborg indenken voor de kwaliteit van deze nimmer voldoende geprezen toestellen?

Het **DUAL** phonochassis nr 260 voldoet aan de meest strenge eisen op het gebied van de weergave en van de bedrijfszekerheid. Het bestaat in twee verschillende modellen nl. 260 U (universeel, 110, 150, 220 volt) en 260 W (wisselstroom, 100-125 en 200-240 volt).

De automatische **DUAL**-platenwisselaar nr 1000 is een waar mechanisch wonder, met eenknopsbediening en laat toe 8 tot 10 grammofoonplaten van 25 of 30 cm doormeter te spelen, afzonderlijk of gemengd.

Een veiligheidsmechanisme beschermt het apparaat tegen iedere verkeerde bediening. De weergave van elke plaat kan op ieder willekeurig ogenblik onderbroken worden. Men kan, naar keuze, iedere plaat of gedeelte van een plaat, doen herhalen. Storende naaldruis wordt vermeden tijdens het omwisselen der platen door middel van een speciale kortsluitingskring, enz.

Zoals men oordelen kan bezitten deze automatische **DUAL**-platenwisselaars werkelijk verbluf-

fende eigenschappen. Zij worden eveneens in twee verschillende modellen uitgevoerd: Model 1000 U (universeel), model 1000 W (wisselstroom). Geen enkele techniek, die zin heeft voor een aardig brokje mechaniek, zal nalaten de **DUAL**-platendraaiers en platenwisselaars te gaan bewonderen op de stand der N. V. **GECOBOIS**.

Naar loffelijke gewoonte zullen de techniekers, depanneurs of constructeurs, op stand 39 van de **CENTRABEL**, Brogniezstraat, 20, Brussel, een ganse reeks nuttige instrumenten, onderdelen en gereedschappen tentoongesteld vinden, te lang om hier alle vermeld te worden. Vergeten wij inderdaad niet, dat **CENTRABEL** de alleenvertegenwoordiging heeft voor België, het Groot-Hertogdom en Belgisch Congo van een ganse reeks befaamde merken: **RAYMART** (K.G. en U.K.G. materieel), **EMICO** (meetinstrumenten), **TAYLOR** (universele meettoestellen, meetzenders, L.F.-oscillatoren, oscillografen, meetbruggen, enz.), **GENERAL CEMENT MFG Co** (lijmen, vernissen, gereedschap, TV-onderdelen en -materieel), **MICAMOLD** (condensatoren, **VARLEY** (transformatoren, smoorspoelen, weerstanden), enz.

Een bezoek aan stand 39 is de moeite overwaard. Wij maken van de gelegenheid gebruik om nogmaals te wijzen op het feit, dat **CENTRABEL** een bestendige tentoonstellingszaal heeft opgericht in de Brogniezstraat, 20, en dat het nieuwe telefoonnummer van **CENTRABEL** voortaan nr 22.18.20 (Brussel) is.



The Best in the World...

gebouwd om jarenlange uitstekende diensten te geven

**EEN PRACHTIGE REEKS ONTVANGERS
MET EEN SIERLIJK UITZICHT**

VRAAGT DOCUMENTATIE AAN:

MARCONIPHONE

66. STEENWEG OP RUISBROEK

VORST-BRUSSEL

TEL. 44.48.10

Instrumenten voor
TELEVISIE

- ❖ **H.F.-GENERATOREN**
tot \pm 230 Mc. fundamenteel.
- ❖ **OSCILLOGRAFEN**
met H.F. versterkers
- ❖ **BUISVOLT METERS**
met bijzondere meetbereiken, enz. enz.

Beschrijvende literatuur en
prijsopgave op aanvraag :

Laboratoria Vandamme

PRINS LEOPOLDSTRAAT 28
BORGERHOUT-ANTWERPEN

Tel. : 35.60.29

STAND 33

**Constructeurs...
Depanneurs...**

- Prachtige ensembles...
Alle onderdelen
Een uitgebreide keuzen aan meubels
Verschillende pick-up modellen
en platenwisselaars.
Alles voor de versterking
Een bevoegd personeel
Een der beste uitgeruste werkhuizen
De beste prijzen.

ZIEDAAR ENKELE VOORDELEN VAN

PRO-RADIO

**KOOLMARKT 85
BRUSSEL**

TEL. 12.82.33

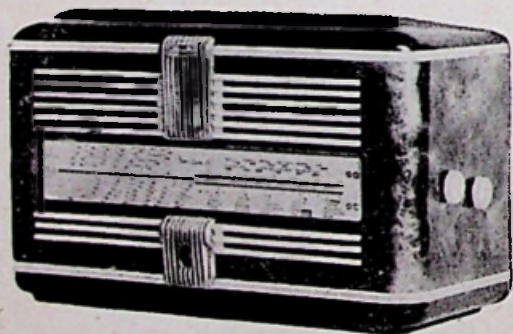
DE SPECIALIST DER DRAAGBARE
ONTVANGERS IN BOUWDOOS OF
— AFGEWERKT TOESTEL —

Vraagt ons geïllustreerd catalogus met onze
20 ensembles afgewerkt of in onderdelen.

VERZENDING IN DE PROVINCIE

RADIO
MARQUETT
ROUEN

Stand
52



SENSATIEBEREIK MET ACOUSTISCHE EXPANSIE

Type 57. 4 bereiken, 6 buizen.
Type 56 met drukknopbediening, sierlijk metalen kofertje, versieringen in kunststof, ingebouwd houten scherm, bezit een grote acoustische kwaliteit. Zijn rijk voorkomen is onovertrefbaar, alles werd in het werk gesteld om het oog te behagen.
Leverbaar in een der volgende kleuren : palissander, met gouddraad, groen.

ALLEENVERKOOP VOOR BELGIE :

Ets. EXPRESS RADIO

VAN VOLXEMLAAN, 259 BRUSSEL-ZUID

— Vertegenwoordigers gezocht —

Tel. 44.70.56.

ZOJUIST VERSCHENEN :

HET LEERBOEK DER

**Televisie
Ontvangtechniek**

DOOR

D. AGENANT

372 blz. (16 X 24 cm) 240 fig.
gebonden in zwartlinnen met goudopdruk

Ziehier het eerste volledige werk in het Nederlands, dat geheel het omvangrijke probleem van de TV-ontvangtechniek behandelt. Het boek concentreert zich op de moderne TV-ontvangst en is aangepast op door de meeste Europese landen aangenomen 625 lijnen-stelsel.

Dergelijk gespecialiseerd werk ontbrak tot dusver in onze literatuur. Geschreven door een gezaghebbend deskundige zal het voor iedere radiotechniker een noodzakelijkheid worden, dit werk te bezitten.

PRIJS :

Nederland :

f 24,—

België :

290 Fr.

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.

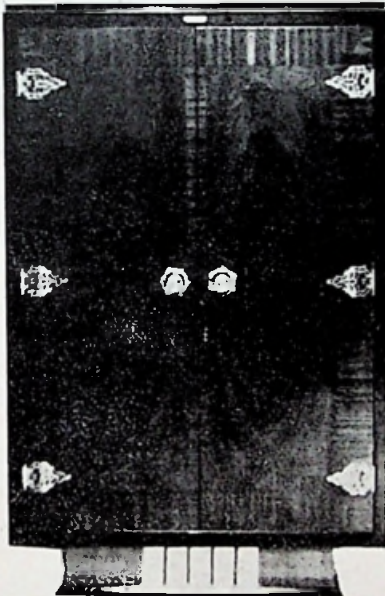
Op stand 53 stelt RADIO A. N. uit Elsegem (bij Oudenaarde) de in de laatste tijd in West- en Oost-Vlaanderen, dank zij de uitzendingen van Tele-Rijsel vermaard geraakte ANEX Televisie-toestellen ten toon.

Deze bestrijken een schitterende serie gaande van de ANEX 3123 in chassis-vorm — uitgerust met 24 buizen, waarvan de beeldbuis van 31 cm — al of niet ingebouwd in een prachtig gepolijst meubel, gecombineerd of niet met een ingebouwd

radiotoestel A. N. (uitgerust met 6 buizen), naar de ANEX 4626, met projectiescherm 34 x 46 cm, ingebouwd in hetzelfde meubel als voorgaande type, over de ANEX PROJECTIE ONTVANGER 15026 (schermafmetingen : 1,50 x 1,10 m).

Deze durvende firma heeft niet gearzeld stijlvolle meubels te ontwerpen voor haar zeer degelijke TV-ontvangers. Zij heeft bovendien ontvangers in voorbereiding, die geschikt zijn voor de ontvangst van uitzendingen op de diverse normen.

Men late niet na een bezoek te brengen aan stand 53 waar de ANEX-toestellen in bedrijf zullen zichtbaar zijn en waar ook de door RADIO A.N. gebouwde TV-onderdelen zullen tentoongesteld worden.



Een der opvallende meubels waarin de Televisie-ontvanger ANEX is ondergebracht.

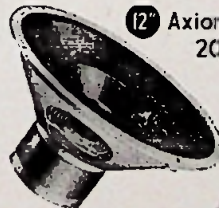


Een aangename verrassing op het 14e Radio-Salon is ongetwijfeld de deelname van de wereld-befaamde firma SIEMENS-RADIO (stand 52).

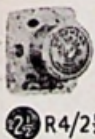
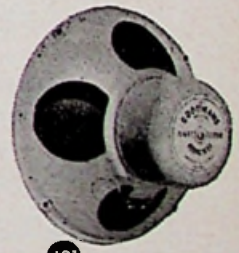
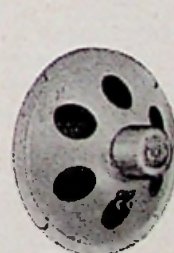
Deze stelt een reeks ontvangers tentoon van de beruchte Kwaliteitsserie 1951: een « speciale » Super 51 type 5B502 W/GW (6 kringen, 5 buizen); een « kwaliteits » Super 51 type SH607-W (6 kringen, 6 buizen); een « grote » Super 51 type SH705-W (gecombineerde ontvanger 6 kringen/9 kringen, 7 buizen, lange-, midden-, korte- en ultra korte golven); een « top » Super 51, type SH906-W (gecombineerde 8 kringen/10 kringen, 9 buizen, 1 U.K.-, 3 K.-, 1 M.- en 1 L. golfbereik met alle denkbare verbeteringen; en tenslotte een

GOODMANS

FIDÉLITÉ * MUSICALITÉ



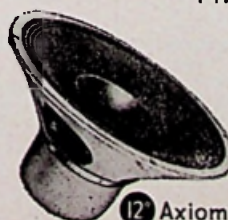
La SÉRIE COMPLÈTE



"Bristol"

"Exeter"

"Exeter"



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

Vraagt documentatie aan :

J. IVENS

10. rue Trappé, Lulk (Tel. 23.70.19)



JENNARTSTR. 8. BRUSSEL

Tel. 25.39.16

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

EXCLUSIEF AGENTSCHAP VOOR:

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

BELL SOUND SYSTEM — versterkers op batterij en net.

WARD AREALS — Antennes voor auto, FM en Televisie.

JACKSON — Meettoestellen.

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

Inlichtingen en prijzen op aanvraag.

Radio
BUIZEN

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

COGICO

— Radio-electrisch materiaal in het groot —
EM. JACQMAINLAAN 111, BRUSSEL
Verzending in het ganse land. Tel. 17.45.22

ROHDE & SCHWARZ
MUNCHEN

Een Begrip voor de Vakman!



MEETTOESTELLEN

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

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

Frequentiestandaarden
Kwartsklokken - 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 - Frequentieanalysa-
toren - Peilmeters.
C. L. en R decaden - Ijk-
leidingen — Laag-, band-
en hoogdoorlaatfilters —

Meetcondensatoren en weer-
standen.

Laagfrequentie-weergeefin-
richtingen:

Voor-, meng- en vermogen-
versterkers - Platendraaiers -
Toonlampgeijkrichters —
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 Luxe Super SB780-W... een ware verrassing voor het oor en het oog...

Op dezelfde stand zal men eveneens de SIEMENS-AUTOSUPER kunnen bewonderen evenals de speciale versterkingsapparatuur voor auto-bussen.

De firma SIEMENS heeft in de jongste tijd uitstekende ervaring opgedaan op korte- en ultra korte golfgebied (FM), meer bepaald in verband met de antennes. Zij zal dan ook diverse K.G.- en U.K.G.-antennes zowel afzonderlijke als gemeenschappelijke tentoonstellen en praktische demonstraties geven om het verschil van de ontvang-kwaliteit aan te tonen met goed en minder goed geïnstalleerde antennes, al dan niet afgeschermd.

Tenslotte vestigen wij nog extra de aandacht van onze lezers op de tentoongestelde SIEMENS « Schallsäule » — geluidskolommen — die aan het geluid een merkwaardig richteffect verzekeren; de SIEMENS-platenwisselaars en de SIEMENS-onderdelen...

Kortom, op stand 52 van SIEMENS-RADIO zal heel wat interessant materiaal te bekijken vallen; een bezoek aan deze stand loont dus werkelijk de moeite...

De gunstig gekende firma Ets. L. DE GREEF, Schotlandstraat, 30, Brussel (Tel. 38.18.74) houdt zich tot de beschikking van de radioconstructeurs om hen haar import-programma voor te leggen betreffende een groot aantal onderdelen, zoals:

Televisie-antennes « SNYDER ».

Televisie-lenzen « MAGNAVISTA ».

Gebobineerde potentiometers « COLVERN ».

Gebobineerde en vaste weerstanden « VI-TROHM ».

Schroefjes en moertjes van hoge precisie « BLAESI ».

Meetapparaten en contrôletoeestellen « WESTON », « TRIPLETT » en « NEUBERGER ».

Oogjes en lipjes in alle afmetingen.

Schakelaars en drukknoppen « M.E.C. ».

Soldeerbouten « SOLON ».

Luidsprekers « CELESTION ».

en tal van andere artikelen, welke de firma De Greef aan uw goedkeuring zal onderwerpen.

De traditie getrouw zullen ook de Uitgeverij BRANS en RADIO & TELEVISIE REVUE op het 14e Radiosalon vertegenwoordigd zijn om er de laatste nieuwigheden tentoon te stellen en hun goede cliënten te ontvangen.

Onze lezers worden vriendelijk uitgenodigd onze stand Nr 1, Zaal « K », een bezoek te brengen en kennis te maken met onze jongste uitgaven: het « Vade Mecum 1950 », het « Radio Handbook » in Nederlandse uitgave, de « Magnetische Toonopnemer » van A. Goetschalckx, en onze jongste aanwinst: het « Leerboek der Televisie-Ontvang-

techniek » door D. Agenant, een lijvig werk door een gezaghebbend auteur.

Al deze werken zullen door iedereen kunnen ingezien en geraadpleegd, tezamen met de vele andere werken, waarvoor de Uitgeverij Brans bekendheid geniet. Er zal een uitgebreide keuze zijn in werken die de televisie behandelen.

Met genoeg signaleren wij de opening van een nieuwe Radiohandel, welke alle kwaliteitsonderdelen te koop stelt, in staat is alles te leveren wat met geluidsversterking verband houdt en volledige ensembles in losse stukken, compleet met meubel levert. Het betreft hier de Firma **AUDI RADIO**, gevestigd in de Zuidstraat, 124, te Brussel. Het huis heeft speciale prijzen voor radiotechniekers.

Stand 3 van de A.C.E.C. — Ateliers de Constructions Electriques de Charleroi — zal ongetwijfeld veel volk lokken.

Deze firma stelt inderdaad als primeur op het Radiosalon een reeks radio-ontvangers van de laatste creatie tentoon. In een meubel, sober van lijn en getuigend van een volmaakte smaak, worden drie ontvangers — **RADIO ACEC** — aangeboden, toegankelijk voor iedere beurs. De muzikaliteit van deze ontvangers is trouwens uitstekend en de selectiviteit merkwaardig.

Anderzijds wordt de Televisiezender op 819 lijnen, die reeds vorig jaar zichtbaar was op de stand van A.C.E.C., evenwel niet in bedrijf, dit jaar ter beschikking gesteld van de A.C.E.C. om de uitzendingen op 819 lijnen te verzorgen en aldus de ontvangers, tentoongesteld op het Salon, te voeden, namelijk de TV-ontvangers ACEC Electronique. Dit zal de toeschouwers in de gelegenheid stellen te oordelen over de kwaliteit van de beelden op hoge definitie.

De A.C.E.C. hoopt trouwens in de gelegenheid te zijn, indien de omstandigheden het toelaten, eerste rangs programma's te kunnen televiseren.

De opneemtoestellen **RADIOFIL** en **SONOFIL**, het nieuw elektronisch dicteermachine **DICTOREL**, een zender-ontvanger voor reddingssloep vervolledigen het door de elektronische afdeling van de A.C.E.C. tentoongestelde producten.

Buiten de gewone reeksen van instrumenten en bouwdozen, brengen de Laboratoria **VANDAMME**, Prins Leopoldstraat, 28, Antwerpen, een H.F.-generator voor Televisie bestemd, die een zeer uitgebreide gamma van Fundamentele Frequenties beslaat ongev. 8 Mc tot ongev. 230 Mc in 4 banden. Modulatie geschiedt door twee verschillende frequenties zodat men op het scherm van de Televisiebuis zowel horizontale als verticale lijnen bekomt.

(zie vervolg op blz. 242)

MATERAT N.V.

TEL. 11.24.41

46, ZUIDSTRAAT
BRUSSEL

RADIO-ELECTRISCH MATERIEEL IN 'T GROOT

De Televisie - Apparaat

van General

op het eerstkom



Fig. 2. — TV-reportagewagen (1 1/2 T), uitgerust met veld-camera en de erbij behorende apparatuur.

De studio-uitrusting wordt opgericht in Les Grands Magasins de la Bourse en is hoofdzakelijk samengesteld uit een keten van drie camera's van het type TA124-B en een microgolvenrelais van het type TL1-A voor het zenden van de TV-signalen van uit het studio naar het Paleis voor Schone Kunsten, waar de ontvangers zijn opgesteld.

Figuur 1 geeft het fundamentele blokschema van de camera-inrichting, die een piek tot piek signaal van 2 volt bij 25 % synchronisatie moet geven.

DE CAMERA'S

De camera's zijn van het type 5098-A met een draaischijf met vier lenzen en de erbij behorende elektronische beeldzoeker. In de camera zelf worden vier buizen van het type 6AK5 gebruikt als signaalversterkers en één 6J6 als eindbuis. De aanpassing aan de verschillende belichtingsvoorwaarden geschiedt door middel van een met de hand te bedienen sterkteregelaar in de kathode van de tweede versterkbuis. Horizontale en verticale stuurimpulsen worden geleverd door de bij de opneemcamera behorende eenheid, type 5048-B. De klassieke orthiconblanking wordt verkregen met horizontale en verticale multivibratoren en mengers.

Optische instelling wordt verkregen door de orthiconbuis en de erbij behorende focus-, deflectie- en lijnspoelen te verschuiven op twee mechanische glijbanen. De optiek wordt ingesteld van achteraan de camera. Afkoelen van de camera en de elektronische beeldzoeker geschiedt met een centrifugale luchtpomp.

DE ELECTRONISCHE BEELDZOEKER

is op de camera zelf gemonteerd en maakt ge-

Fig. 1. — BLOKSCHEMA VAN DRIEDUBBELE CAMERA-INRICHTING GENERAL ELECTRIC TA-124-B.

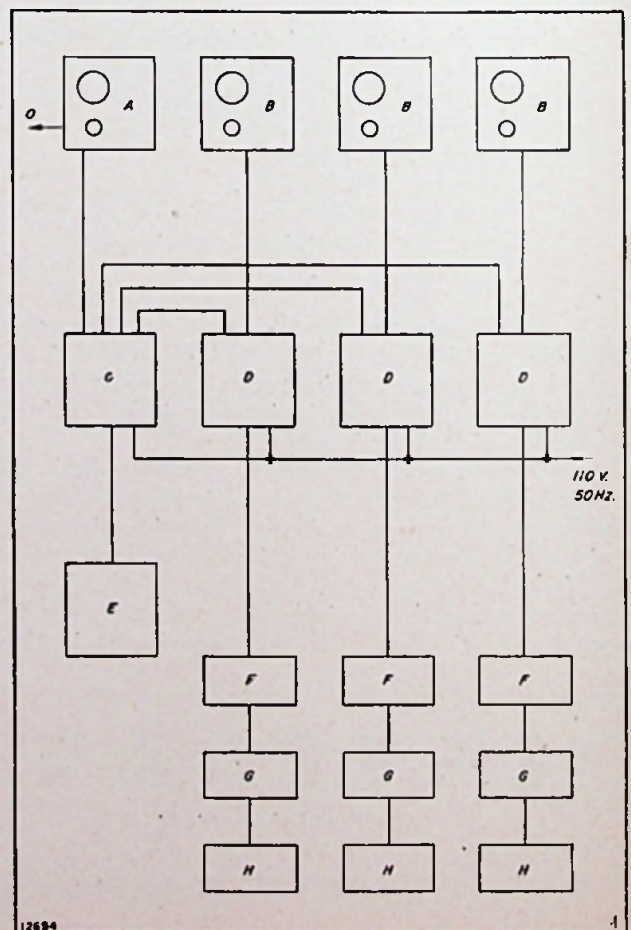
- A. Type 5031A — menger - versterker en monitor.
 - B. Type 5028B — beeldorthicon regelaar en monitor.
 - C. Type 5049A — distributieversterker en voeding (lage spanning).
 - D. Type 5029A — voeding op lage spanning.
 - E. Type 5030A — draagbare synchronisatiegenerator.
 - F. Type 5048B — camera hulpeenheid.
 - G. Type 5098A — beeldorthicon opneemkop (camera).
 - H. Type 5099A — electronische beeldzoeker en monitor.
- O : naar lijn of relais-zender.

bruik van een buis 5FP4, die aan de operator toelaat het getelevisieerd beeld te zien. De videoversterker gebruikt twee buizen 6AK5, één 6AS6 en één 6AG7. Herstelling van de gelijkstroomcomponente geschiedt aan het rooster van de 5FP4 met een dubbele diode 6AL5. Hetingangssignaal wordt overgeheveld naar de uitgaande videolijn van de opnemer. De kanalen verlopen viak tot 6,5 MHz. De aftastkringen zijn gelijk aan degene gebruikt in de camera.

DE CAMERA HULPEENHEID

Deze eenheid doet dienst als verbindingselement tussen de camera en de controletafel. De maximum toelaatbare afstand tussen de hulpeenheid en de camera bedraagt een tiental meter, terwijl men de afstand tussen de hulpeenheid en de controletafel tot ongeveer 350 meter kan opvoeren. Dit is een uiterst gunstige eigenschap voor buitenopnamen van sportgebeurtenissen en dergelijke meer.

De hulpeenheid kan gestabiliseerde gelijkspanningen leveren van + 300, + 120 en - 150 volt; regelbare en gestabiliseerde stroom voor de focusspoel van de orthiconbuis; centreerspanningen voor de camera en de beeldzoeker; verticale en



Apparatuur op 625 Lijnen

Electric

ende Radiosalon

door Ir. J. C. NONNEKENS
International General Electric C^o

horizontale stuurimpulsen. De spanningsval in de lange kabels kan bijgesteld worden en gecontroleerd door middel van een ingebouwde wisselspanningsvoltmeter. Er is ook gezorgd voor de nodige compensatie van de in de kabels optredende vertragingen. Deze wordt ingesteld derwijze dat de op de rechthoek van het beeld zichtbare blanking, juist verdwijnt wanneer de vertragingen regelmatig lichtjes wordt bijgedraaid.

BEELDCONTROLE EN -MONITOR

Iedere camera wordt individueel gecontroleerd en gestuurd op de controletafel. De functies zijn, beknopt samengevat, als volgt:

a) Een controlesectie met videoversterker- en mengeenheid. Zij krijgt de videosignalen van de camera; de blanking- en gecombineerde synchronisatiesignalen van de synchronisatiegenerator type 5030-A. Blanking- en synchronisatiesignalen worden gecombineerd met de videosignalen en het eindresultaat is een klassiek 2 volt piek-tot-piek zwart negatief gecombineerd signaal op 75 ohm. De volgende regelingen zijn voorzien: Videoversterker bij de ingang; hoogte voetstuk; synchronisatieniveau (ingesteld op 25 %); horizontale schaduw (steilheid horizontale zaagtand).

b) Een monitorsectie met versterker en scheidingskringen en een beeldbuis 7BP4, om de uitgaande beelden te regelen. Verder is ook nog een golfvorm-monitor ingebouwd waarmee de in- of uitgaande signalen op de halve lijn- of beeldfrequentie kunnen gecontroleerd worden.

c) Een regelsectie om de beeldorthiconkringen te controleren en te regelen door middel van:

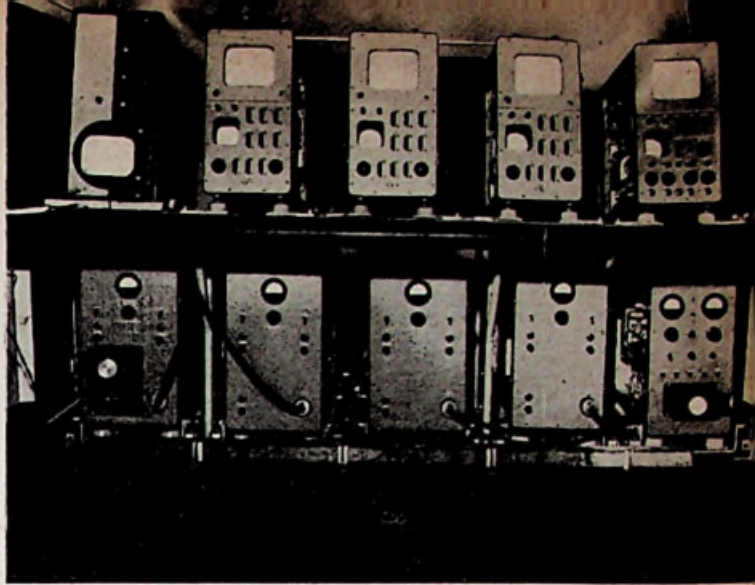


Fig. 3. — Binnenzicht op de mobiele TV-inrichting.

- 1) straalstroom;
- 2) straalfocus;
- 3) electrodespanning;
- 4) fotokathodefocuss.

Op deze eenheid is bovendien een schakelaar voorzien om over te schakelen van het bedrijf met enkele camera op deze met meervoudige camera's.

MENGVERSTERKER EN MONITOR

Dit deel van de apparatuur stelt de programmeerder in de mogelijkheid alle mogelijke bewerkingen te verwezenlijken tussen de verschillende camera's, zoals geleidelijke of bruske overgang van het ene beeld naar het andere, ineenvloeiën en overlappen van beelden op iedere gewenste snelheid (traag, gemiddeld, snel). Er zijn ook schakelaars voorzien welke toelaten een beeld volledig te laten wegsterven, alvorens een ander in de plaats komt. Drukknoppen zijn voorzien om de « on the air » lampen op de camera's te doen oplichten, waardoor de artisten verwittigd worden dat de camera's in bedrijf zijn.

Hoofdmonitor- en golfvormcontrolebuizen zijn gelijkaardig aan deze gebruikt in de afzonderlijke cameraketens.

SYNCHRONISATIEGENERATOR

De synchronisatiegenerator, type 5030-A, voorziet de volledige uitrusting van al de vereiste golfvormen voor een genormaliseerd RMA-sigitaal. Drie uitgangen zijn voorzien:

- 1) horizontale en verticale synchronisatie, over een coaxiale kabel van 75 ohm, naar de camera;
- 2) horizontale en verticale blanking, over een coaxiale kabel van 75 ohm, naar de camera;
- 3) horizontale en verticale stuursignalen naar de camerahulpenheid, over een coaxiale kabel van 75 ohm.

De synchronisatiegenerator is een volledig zelfstandige eenheid en werkt op een spanningsnet van 50 Hz. De synchronisatiegenerator kan ingeschakeld worden met de voeding of afzonderlijk (naar gelang de stand van een speciale schake-

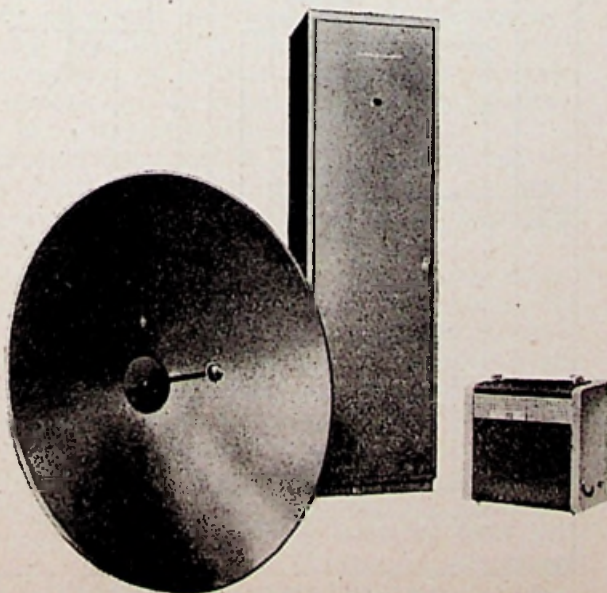


Fig. 4. — Apparatuur van de relais-zender: Links, zend-antenne met parabolische reflector; in het midden TV-rack 12 A (voedingen, controle-inrichting, afstandsbediening); rechts, relais-zender TT-13-A.

Aan de ontvangzijde wordt een gelijkaardige antenne met reflector en een TV-rack 12-B bevattende de ontvanger, de voedingen, de afstandsbediening gebruikt.

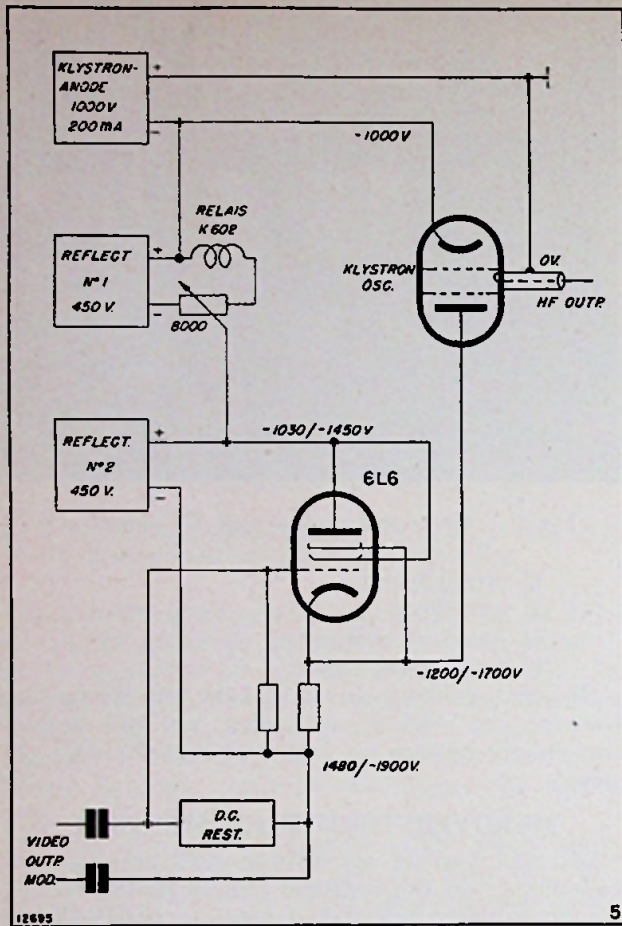


Fig. 5. — DETAILS VAN DE VOEDINGEN VAN DE KLYSTRON EN DE MODULATOR VOOR G.E.-ZENDER, TYPE TT-13-A.

laar). Met behulp van een ingebouwd meettoestel en een schakelinrichting kan men de verschillende afzonderlijke voedingsspanningen tijdens het bedrijf controleren. De generator omvat de klassieke hoofdonderdelen: de voeding, de tijdregelaar en de vormgever.

De voeding levert al de vereiste gloeidraadvermogens, —150 volt, —105 volt en +150 volt, gestabiliseerd.

De tijdregelaar levert aan de ontstekingskringen de egalisatie-impuls op 31,25 kHz, de horizontale impuls op 16.625 kHz en de deelbeeldimpuls op 50 Hz. Deze signalen worden overgeheveld naar het vormgevend gedeelte. Aldus gemengd worden de stuursignalen naar de camera-hulpeenheid gestuurd van waaruit zij de camera bedienen.

In het vormgevend gedeelte dienen de hierboven vermelde signalen om multivibratoren te sturen en aan de signalen de voor de controle-inrichting gewenste vorm te geven.

BEDRADING EN ONDERLINGE VERBINDING

De kabels gebruikt voor de onderlinge verbinding zijn alle samengestelde kabels, met de nodige afgeschermdede coaxiale geleiders evenals de afgeschermdede geleiders.

De hierboven beschreven inrichting TA124-B werd in de eerste plaats ontworpen voor draagbaar gebruik, zonder dat er ook maar de minste opoffering werd gedaan betreffende de beeldkwaliteit. Alle eenheden zijn gemakkelijk verdraag-

baar en zoals het voor de hand ligt, kan men gemakkelijk een volledige installatie voor drie of vier camera's bestendig in een wagen monteren, zoals aangeduid op figuur 2. In dit geval worden de camera's gewoonlijk van boven op de autobus bediend.

Figuur 3 toont een typische schokvrije opstelling van de diverse eenheden.

HET TL-1A MICROGOLVEN-RELAIS

In televisie maakt men gebruik van microgolven-relais om de programma's van ver afgelegen opneemplaatsen naar de studio of de zender over te brengen of wel, in het geval van de meervoudige relais, van stad tot stad. Aangezien de hoofdeis in de meeste gevallen nagenoeg dezelfde zijn, is het logisch, dat men steeds dezelfde basisschakelingen toepast. De gebruikte frequentie bedraagt ± 2.000 MHz en door middel van 6 of 4 voet parabolische reflectors wordt het effectief vermogen opgevoerd tot het evenwaardige van 5 kilowatt, in het midden van de bundels. Daardoor kan men, in bepaald gunstige voorwaarden, draagwijdten bereiken van circa 100 kilometer.

Onderhoudskosten worden zo laag mogelijk gehouden, door de oordeelkundige keuze en belasting van de klystronbuizen, welke in de zender en de ontvanger worden gebruikt. De levensduur, in normale bedrijfsvoorwaarden, van de ontvangklystron bedraagt 10.000 uren; deze van de zendklystron 3.000 uren.

Een van de hoofdvereisten van een dergelijke apparatuur is de gemakkelijke bereikbaarheid van al de onderdelen; de algemene montage houdt hiermede terdege rekening.

Afregeling kan vrij gemakkelijk te velde geschieden en de kringen zijn vrij breed opgevat, zodat zij een zekere tolerantie toelaten rond de

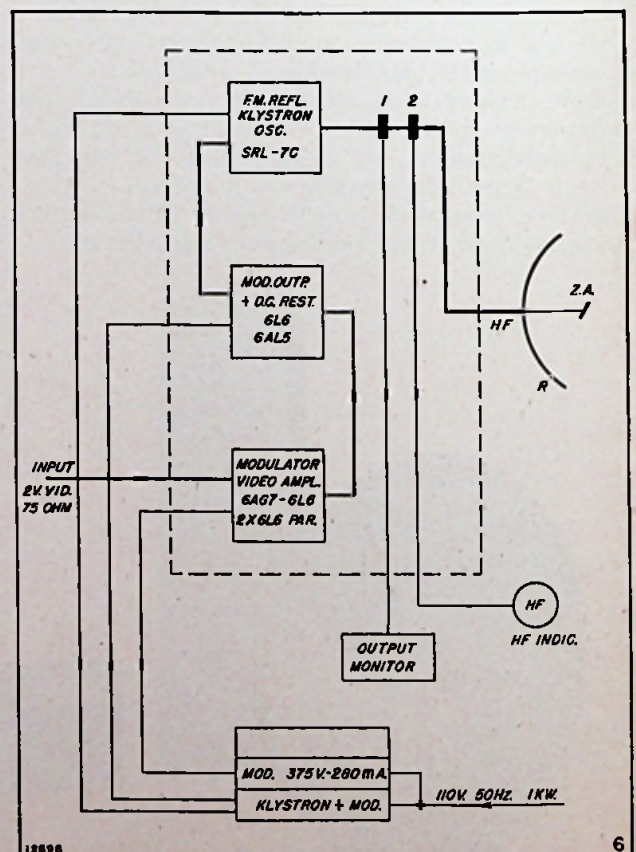


Fig. 6. — U.K.G.-RELAISZENDER, TYPE TT-13-A, BLOKSCHEMA.

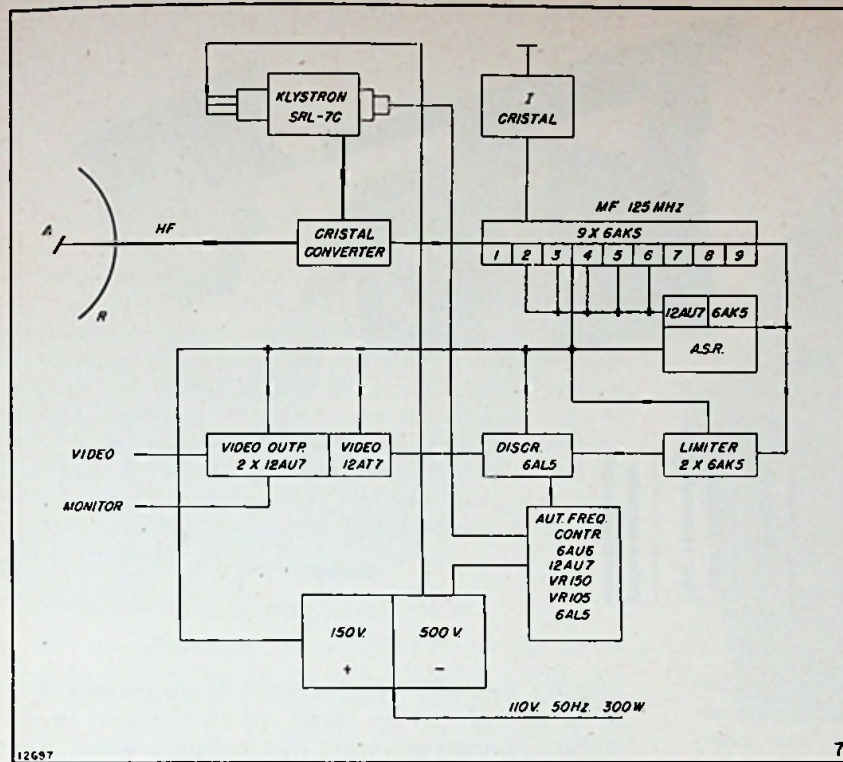


Fig. 7. — U.K.G.-RELAISONTVAN-GER. TYPE TR-2-A EN TR-2-B, BLOKSHEMA.

Hier volgen nog enkele andere technische gegevens :

ZENDER

Frequentiemodulatie (100 %): ± 10 MHz frequentiezwaai.

Amplitudemodulatie (voor 100 % F.M.): circa 10 %.

Ingangsniveau voor het videosignaal: 1 volt tot 2,5 volt piek-tot-piek.

Ingangsimpedantie videosignaal 75 ohm, regelbaar ± 10 %.

Ingebouwde testsignalen: 15 kHz zaagtand; 50 Hz sinusvormige golf.

Ruisniveau: beter dan 50 decibel onder 100 % modulatie.

Frequentiecontrole: door temperatuur geregeld huis.

RELAIS ONTVANGER

Mengkristal: 1N21-B.

M.F.-versterker: centrale frequentie 125 MHz.

Bandbreedte M.F.-versterker: 15 MHz.

Ingangsniveau M.F.-versterker voor voldoende begrenzing: 200 microvolt.

Uitgangsniveau videosignaal: $2 \pm 0,5$ volt van piek-tot-piek.

Uitgangsimpedantie videosignaal: 75 ohm.

Frequentieregeling: automatisch (AFC) of met de hand.

Zoals dit gebruikelijk is met klystrons is de positieve anodespanning geaard, zodat de voedingen voor de nr 1 en nr 2 reflectors dienen voorzien te worden met de vereiste isoleringsgraad boven de aarde. Modulatie en gelijkstroom inschakeling geschieden in de reflectorketen, en een voldoende demping is voorzien voor volledige lineariteit. Een trilholte is gemonteerd in het zenderhuis, speciaal ontworpen met een goede temperatuurkarakteristiek en een lage Q-weergavekromme in de 2000 MHz-band. Input naar de trilholte geschiedt over een testensemble.

In figuur 5 staan de zendkringen afgebeeld in blokvorm; terwijl figuur 6 de volledige zendinrichting toont.

Fig. 7 is een blokdiagram van de ontvanger en toont de automatische frequentieregeling toegepast voor de lokale klystron-oscillator.

ONTVANGERS

Al de ontvangers zijn van het normale type met rechthoekige zwart-wit buizen van 16 duim. De middenfrequentie is de nieuwe 40-50 MHz, welke gebruikt wordt om de storingen voortkomende van de in de nabijheid opgestelde medische en wetenschappelijke toestellen te voorkomen.

De zogenaamde intercarrier-ontvangmethode samen met de gegrendelde horizontale oscillators, welke de General Electric Gruen schakeling toepassen, herleiden het aantal frontregelaars tot een minimum en waarborgen een volmaakte klankweergave.

topprestatie, zonder enigerlei kwaliteitsverlies.

Ingebouwde zaagtandgeneratoren laten toe de lineariteit en de frequentieswing te controleren en een ingebouwde monitor-demodulator laat de waarneming toe van dit testsignaal of van de onderhouden draaggolf van de zender.

Een bijkomende eigenschap van de microgolven-relais apparatuur is, dat zij toelaat de zender in of uit te schakelen met behulp van de ontvangen signalen. Met andere woorden, onbewaakt bedrijf van een meervoudige relais-keten is mogelijk, doordat de eerste zender de volledige keten kan controleren.

Over het algemeen bevindt de zender zich in de onmiddellijke nabijheid van de parabolvormige zendantenne. Hij moet, derhalve zeer gemakkelijk kunnen gehanteerd worden. Het temperatuur geregeld huis laat de werking toe in de meest ongunstigste klimatologische voorwaarden. Het gewicht bedraagt slechts 35 kilogram.

Een standaard televisierack voor afstandsbediening, type TC26-A, bevat al de nodige controletuistellen en de vier gestabiliseerde voedingen evenals een verwarmingspaneel (om condensatie te voorkomen), ventilatie, enz.

Figuur 4 toont ons de zendapparatuur met de erbij behorende parabolische antenne. De ontvangapparatuur en -antenne hebben nagenoeg hetzelfde uitzicht.

Men kan parabolische antennes met een doormeter van 6 of 4 voet gebruiken. De eerste geven een versterking van 28 dB en de tweede van 24,5 dB t.o.v. de dipool. Dit betekent, dat indien men dezelfde antenne gebruikt aan de zend- en de ontvangzijde, men een totale versterking bekommt van 56 of 49 dB. De opening van de halve bundel bedraagt respectievelijk 5 en 8 graden.

Het totale beschikbare vermogen kan aldus gemakkelijk berekend worden wanneer men het effectief door de klystrons uitgezonden vermogen — 5 of 10 watt — vermenigvuldigt door de hoger opgegeven cijfers.

Experimentele

RADAR

in de Haven van

AANTWERPEN



Op uitnodiging van de S.A.I.T. hebben wij een demonstratie bijgewoond van de experimentele radarinstallatie voor de haven van Antwerpen, door vernoemde firma opgesteld nabij de Kruisschans-Sluis in verstandhouding met de Havendiensten.

De inrichting is ondergebracht in een eenvoudige cabine, geflankeerd door een 12 m-hoge antenne-toren. Het doel van het experiment is na te gaan welke

diensten de radar kan bewijzen op de ingewikkelde toegangswegen tot de haven van Antwerpen. De installatie draagt natuurlijk alle kenmerken van haar « tijdelijkheid », doch hoewel haar bereik beperkt is, volstaat zij reeds om alle schepen in de slechtst mogelijke weersomstandigheden veilig de Kruisschanssluis binnen te loodsen.

De hh. Claes en Huynen, die ons bereidwillig de werking van de installatie verklaarden, hadden woorden van lof voor het Antwerpse stadsbestuur dat op alle gebied zijn volledige samenwerking verleent. Zij verklaarden ons dat, gezien de ingewikkelde vaargeulen, drie of vier stations zullen nodig zijn om de Schelde van Vlissingen tot Antwerpen te bestrijken.

De geijkte formule « DIKKE MIST GEEN AANKOMSTEN », zoals ze op de Scaldis-telegrammen voorkomt, betekent steeds dat tientallen schepen in de Scheldemonding voor anker gaan en meerdere dagen geïmmobiliseerd worden, met alle hieraan verbonden gevolgen: verlies aan tijd, werkgelegenheid, arbeiderslonen, enz. Een efficiënt werkende radarinrichting zou deze verliezen, die elk jaar op verschillende miljoenen mogen beraamd worden, tot een minimum beperken. Bovendien stelt zich het probleem van de concurrerende havens, waarvan de invaarmogelijkheden groter en gemakkelijker zijn en die bovendien reeds met radar zijn uitgerust. Het is logisch dat zulke havens een niet geringe voorsprong zullen behalen op andere, die het nog zonder radar moeten stellen.

Het Antwerpse stadsbestuur heeft zulks, tot zijn verdienste, dadelijk ingezien. De huidige proefnemingen zullen de technische diensten toelaten na te gaan op welke wijzen onze haven met radar dient uitgerust om haar weer up to date te brengen.

Degenen die, zoals wij, voor het eerst de radarscope consulteren, worden er niet dadelijk wijs uit. Wanneer van bevoegde zijde de details van het beeld verklaard worden, begint men geleidelijk wegwijs te worden. Men herkent dan bepaalde details: kaaimuren, kanalen, boeien en bakens. Tenslotte leert men onderscheiden welke stippen de vaste punten van het landschap vormen (gebouwen, laadbruggen, enz.) en welke stippen de op de stroom varende schepen en



Foto 1. — Zicht op de cabine waarin de experimentele radarinstallatie is ondergebracht, op de toren en de antennes.

sloepen vertegenwoordigen. Deze stippen — het weze even terloops gezegd — hebben helemaal niet de vorm van een schip. Navigatie bij radar is een kunst die men moet leren en op ervaring is gegrondvest. Het viel ons echter op hoe snel men hiermede, zelfs bij een eerste contact, vertrouwd geraakt.

Wij hebben meerdere schepen kunnen volgen van het ogenblik waarop zij Liefkenshoek passeerden tot het ogenblik dat zij in de sluis voeren. Op te merken valt dat, hoewel het wateroppervlak op de kathodestraalbuis geen weerkaatsingsbeeld geeft, de branding b.v. wel zichtbaar wordt gemaakt. Men verhaalde ons een typische anecdote. In de eerste dagen van het experiment waren op een bepaalde plaats van het scherm een tiental kleine stippen te zien, ofschoon in het daarmede overeenstemmende gebied op de Schelde geen schepen te bekennen waren. De onervaren technici stonden hier voor een probleem. De oplossing liet echter niet op zich wachten, toen even later enkele meeuwen, die op de golven dobberden, plots opvlogen...

DE MOEILIKHEDEN

De te overwinnen moeilijkheden in het geval van de Antwerpse haven zijn bijzonder talrijk, gezien de kronkelende loop van de Schelde, de grote afstand tussen de monding van de stroom en de haven, de smalle vaargeulen, de sterke stromingen en de onberekenbare gevolgen van het gebeurlijk vastlopen van een schip in de vaargeul.

De aardrijkskundige ligging der havens bepaalt voor elk hunner de wijze van invaren der schepen en de supervisie van de scheepvaart door middel van een landsradar is, voor iedere haven in het bijzonder, een specifiek vraagstuk. Het geval van Liverpool b.v., waar de in bedrijf gestelde havenradar uitstekende resultaten geeft, kan slechts een aanduiding zijn voor de menigvuldige mogelijkheden dezer nieuwe techniek; het probleem voor Antwerpen, dat op 89 km van de zee verwijderd is, stelt zich echter helemaal anders dan voor de grote Engelse havens.

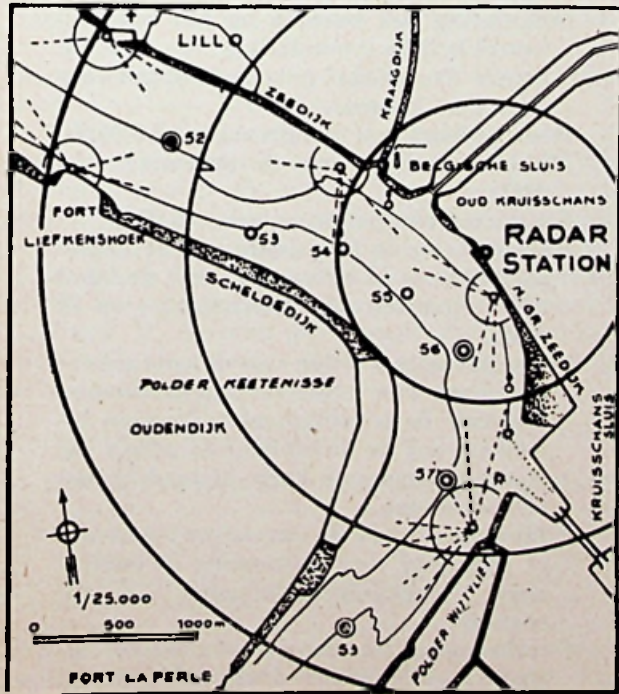


Fig. 1. — De bakens op de Schelde, in de nabijheid van de Kruisschans, volgens een scheepvaartkaart op 1/25.000.

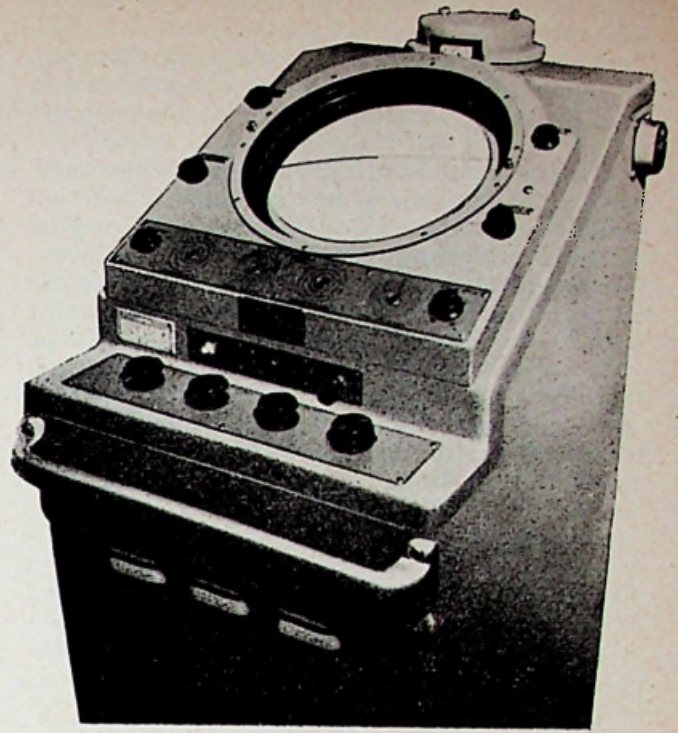


Foto 2. — INDICATOR GEDEELTE.

Zicht op het indicatorgedeelte van de marine radar, model CR-101A, ondergebracht in een compact kompashuisje, 50 cm breed, 75 cm diep en 125 cm hoog. Het indicatorgedeelte is uitgerust met een kathodestraalbuis van 12 duim (30 cm) en geeft een ruim, overzichtelijk en nauwkeurig beeld, met een minimum vermoeienis voor de ogen. Bij minder geschikte verlichtingscondities kan men het scherm beschouwen doorheen een kijkbuis.

HET EXPERIMENTEEL RADAR-STATION

Het experimenteel station is uitgerust met een toestel van het marinetype, identiek aan degene welke aan boord van talrijke schepen geïnstal-



Fig. 2. — Foto van het radarscherm, overeenkomstig op 1/25.000. De overeenkomst tussen beide documenten is merkwaardig: de vlekken getekend B zijn schepen; R is het radarstation.

leerd zijn. Dit soort apparaat beantwoordt natuurlijk niet volledig aan het type dat in een definitieve haveninstallatie moet opgericht worden. Niettemin heeft het geïnstalleerde toestel, in zijn huidige vorm, reeds uitstekende resultaten opgeleverd.

Zoals bekend, stuurt de draaiende richtantenne van een radarstation korte impulsen uit. Deze impulsen worden door bepaalde hindernissen teruggekaatst, opgevangen in het radarstation door dezelfde antenne en zichtbaar gemaakt op 't scherm van een electronenstraalbuis, zodat men op het scherm een zicht krijgt van de afgetaste ruimte.

De golflengte der impulsen is zeer klein (hun frequentie bijgevolg zeer groot) zodat men de signalen in een sterk geconcentreerde bundel kan uitstralen. De golflengte van de experimentele radarinstallatie bedraagt 3,2 cm, wat overeenkomt met een frequentie van 9.375 MHz. De uitgezonden signalen zijn samengesteld uit een reeks impulsen van groot vermogen voortgebracht door een magnetron; het maximum piekvermogen bedraagt 30 kW. Iedere impuls duurt een vierde van een microseconde en is gescheiden van de volgende impuls door een tijdsinterval gelijk aan 333 microseconden. De repeteerfrequentie bedraagt bijgevolg 3000 impulsen per seconde ($1 : 333 \cdot 10^{-6}$).

De draaisnelheid van de antenne bedraagt 10 toeren per minuut of $10/60 = 1/6$ toer/seconde of $360/60 = 60''$ /seconde. In deze hoek van 60 graden worden 3000 impulsen uitgezonden, dit maakt dus 50 impulsen per graad.

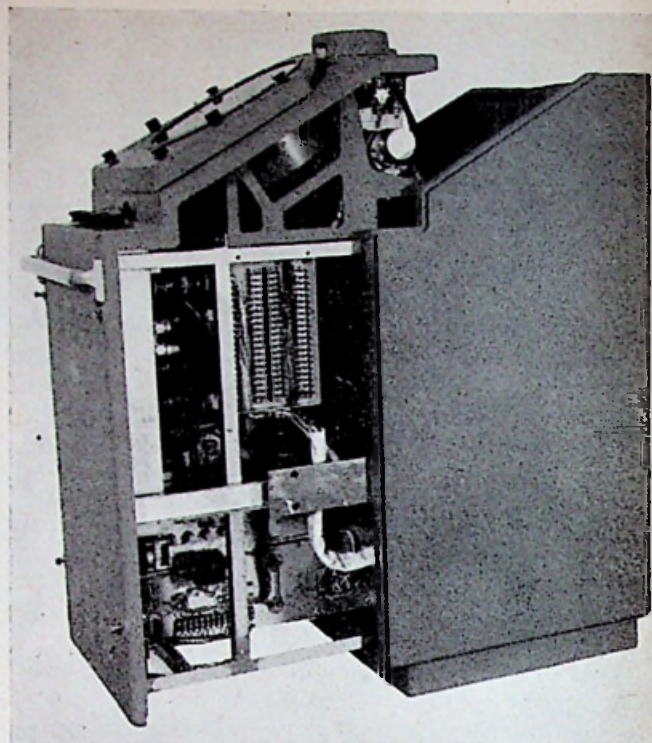


Foto 3. — BINNENZICHT OP HET INDICATOR-GEDEELTE.

Dit zicht geeft ons een idee van de betrekkelijk ingewikkelde samenstelling van het Indicator gedeelte: men onderscheidt de grote kathodestraalbuis, a.h.w. het hart van het toestel, daarrond de tijdbasissen, de voeding, de regelorganen.

KENMERKEN VAN DE R.C.A.-RADAR, MARINETYPE CR101-A, IN GEBRUIK IN HET EXPERIMENTEEL STATION VAN DE ANTWERPSE HAVEN

Golflengte: 3,2 cm.

Frequentie: 9.375 MHz.

Impulsduur: 0,25 microseconde (1 microseconde voor de schalen 20 en 40 mijlen).

Lengte van de golftrein: 75 meter (300 meter voor 20 en 40 mijlen).

Repeteerfrequentie der impulsen: 3.000 Hz (750 Hz voor 20 en 40 mijlen).

Piekvermogen van het magnetron: 30 kW (Type 725-A).

Gemiddeld vermogen van het magnetron: 2,5 W.

Draaisnelheid van de antenne: 10 t/min.

Richteffect van de antenne: 1,8 graden in horizontaal vlak; 19 graden in verticaal vlak (voor 3 dB verzwakking).

Verzwakking van de lobben der secundaire uitstraling: groter dan 25 dB t.o.v. de hoofdstraling.

Aantal impulsen uitgezonden per graad: 50 (13 voor de schalen van 20 en 40 mijlen).

Scheidingsvermogen van de antenne: hoek: 2° , t.t.z. 35 duizendsten; afstand: 75 meter.

Absolute nauwkeurigheid van de opmeting: 2 graden.

Absolute nauwkeurigheid van de afstanden: $3\% \pm 50$ meter.

Minimum waarneembare afstand: 70 m.

Doormeter van het radarscherm: 30 cm.

Persistentie der beelden: circa 20 sec.

Bereiken: 1,5 — 4 — 8 — 20 — 40 mijlen.

Afstandsmerktekens: 0,5 — 1 — 1,5 mijlen op de schaal 1,5 mijl; 1 — 2 — 3 — 4 mijlen op de schaal 4 mijlen; 2 — 4 — 6 — 8 mijlen op de schaal 8 mijlen; 5 — 10 — 15 — 20 mijlen op de schaal 20 mijlen; 10 — 20 — 30 — 40 mijlen op de schaal 40 mijlen.

Oriëntering der beelden op het scherm: betrekkelijke voorstelling of absolute (ware Noorden) mits gebruikmaking van gyro-kompas.

Doorlaatband van de ontvanger: 5,5 MHz. Middenfrequentie van de ontvanger: 30 MHz.

Ruisfactor van de ontvanger: 15 dB.

Regeling van de frequentie van de lokale oscillator in de ontvanger: met de hand of automatisch met discriminator op 30 MHz.

Wedergevoelig worden van de ontvanger: regelbaar van 0 tot 70 microseconden, teneinde de gevoeligheid te kunnen instellen voor de dichtbijzijnde echo's om weerkaatsingen op korte afstand op zee te voorkomen.

Tijdconstante van de ontvanger: normaal of snel voor de waarneming in ongunstige weersomstandigheden (regen, sneeuw).

Overbrenging van de golven naar de antenne: golfgeleider (verzwakking 0,1 dB per meter).

Algemeen verbruik op het wisselstroomnet: 1200 watt enkelfazig, $\cos \varphi = 0,85$.

Het scheidingsvermogen van de experimentele radar, t.t.z. het vermogen om twee verschillende voorwerpen als werkelijk verschillend te onderscheiden op het radarscherm, bedraagt 2° in richting, en 75 m in afstand.

De installatie is voorzien voor vijf verschillende exploratiebereiken; zodat vijf afleesschalen beschikbaar zijn, namelijk: 1,5 — 4 — 8 — 20 en 40 mijl. Uit de gedane proefnemingen blijkt, dat alleen de bereiken 1,5 en 4 mijl nuttige resultaten geven.

De meest praktische schaal is echter deze van 1,5 mijl, die de stroom over een globale lengte van 3 mijl bestrijkt.

De hoogte van de antennetoren bedraagt 12 meter. Hieraan moet de hoogte van de dijk en van de antenne toegevoegd worden zodat de antenne zich op circa 15 meter hoogte bevindt.

HOE ZAL DE DEFINITIEVE INRICHTING ER UIT ZIEN ?

Deze enkele gegevens volstaan om ons een idee te geven omtrent de kwaliteit van de experimentele inrichting. Nochtans dient er op gewezen, dat voor een definitieve radarinstallatie een grotere hoogte — circa 25 meter — wenselijk is evenals een groter, dus nauwkeuriger scheidingsvermogen van de gebruikte apparatuur.

De kenmerken van de definitieve installatie zullen natuurlijk afhangen van de ervaring, welke nu wordt opgedaan. Echter kan men thans reeds zeggen, dat de volledige contrôle van de scheepvaart op de Schelde vermoedelijk verschillende, tussen Antwerpen en Vlissingen doelmatig opgestelde radarstations zal vergen, met een centraliserend station voor de panoramaschermen zodat men, door overlapping der schermen, een volledig beeld op de stroom krijgt ofwel met een centraliserende dienst waar al de gegevens van de verschillende waarnemingstorens worden gecentraliseerd en geïnterpreteerd.

De verbinding met de scheepsloodsen, aan wie raadgevingen en inlichtingen betreffende de vaarcondities op de Schelde verstrekt worden, zal gebeuren met draagbare toestellen, welke in fonie werken op zeer hoge frequentie.

Bij ongunstige weersomstandigheden en bij slechte zichtbaarheid neemt iedere loods een zender-ontvanger mede, welke hem door het loodswezen ter beschikking wordt gesteld. Aldus wordt in ieder geval gewerkt met het huidig station.

De thans gebruikte zender-ontvangers werken op 37 megahertz en bezitten een vermogen van 0,25 watt. Zij bezitten een draagwijdte van 25 kilometer. Zij wegen circa 6 kg en kunnen gedurende 10 uren werken, zonder dat men de 2 V-accumu-

lator opnieuw moet laden. De verkregen resultaten zijn uitstekend en de kwaliteit der verbindingen evenaart deze van het telefoonnet; de bediening van de toestellen is trouwens uiterst eenvoudig.

Ziedaar in het kort geschetst, de wijze waarop het supervisieprobleem in het geval van de Antwerpse haven, vermoedelijk zal worden opgelost. De veiligheid van de scheepvaart op de Schelde zal er ongetwijfeld door toenemen, vermits men aan de loodsen waardevolle inlichtingen zal kunnen verstrekken in verband met de ligging hunner schepen ten opzichte van de vaste en de bewegende hindernissen. Meer moet men van een radarinrichting niet vragen. Havenradar kan wel voorlichten en raad geven, echter nooit bevelen: uiteindelijk blijft de loods baas over de te treffen beslissingen...

DE BEREIKTE RESULTATEN

De met de experimentele installatie verkregen resultaten beantwoorden volledig aan de gestelde verwachtingen.

De eerste proefnemingen werden gedaan met de « Zandvliet », het bakenschip, door het loodswezen voor dit doel ter beschikking van de S.A.I.T. gesteld.

De verbindingen werden verzekerd met draagbare zender-ontvangers van het type Walkie-Talkie. Dank zij deze proefnemingen konden de gegevens verstrekt door de « radarscope » nauwkeurig gecontrôleerd worden en konden preciese waarnemingstekeningen opgemaakt worden.

Men heeft ook een speciale repereermethode

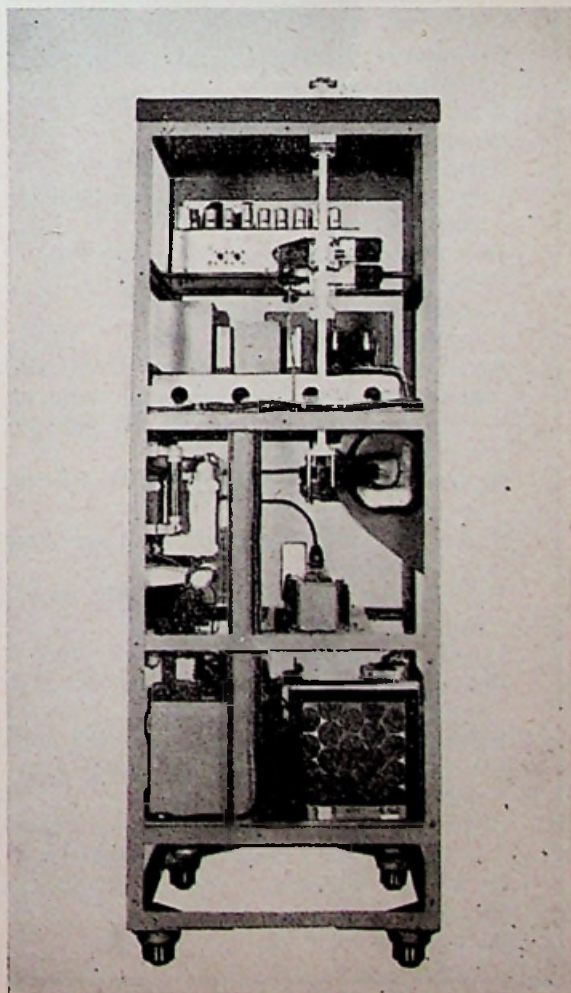


Foto 4. — DE GECOMBINEERDE ZENDER-ONTVANGER
De eigenlijke zender-ontvanger is ondergebracht in een huis 1,40 m hoog, 50 cm diep en 50 cm breed. Hij is verbonden met de antenne door een golfgeleider. De zender is uitgerust met een magnetron, dat een maximum topvermogen van 30 kW kan leveren. Impulsduur en impulsnelheid worden automatisch aangepast aan de verschillende bereiken. De ontvanger werkt met een middenfrequentie van 30 MHz en is uiterst zorgvuldig gebouwd ten einde maximum versterking te bekomen bij minimum ruis. De omschakeling van de antenne op de zender en de ontvanger geschiedt automatisch met een zogenaamde T-R (Transmitter-receiver)-buis. Het in bedrijf stellen van de zender-ontvanger geschiedt in drie minuten; men kan hem echter ook in gereedheid houden voor onmiddellijke werking.

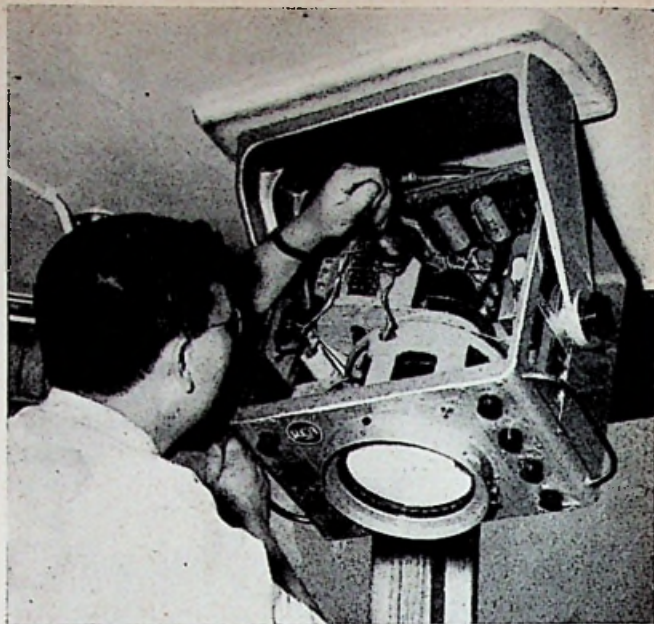
Foto 5. — Op grote schepen worden radartoestellen van het type CR-101A gebruikt. Ook in het radarstation wordt met een dergelijk toestel geëxperimenteerd.

Voor kleinere schepen, sleepboten, trawlers, yachten, vissersvloepen, is een kleiner type voorzien, model CR-103, dat hierboven in de titel en hiernaast is afgebeeld. Het werkt eveneens op 3,2 cm. en is uitgerust met een 7 duim ka'hodestraalbus (18 cm). De verschillende draagwijdten zijn: 1, 3, 8 en 20 mijl.

De Oostendse trawlers BREUGHEL O.299 en RUBENS O.297 werden door de S.A.I.T. uitgerust met een kleinere radar CR-103.

moeten aanwenden voor bepaald vaste hindernissen. Inderdaad de in radar gebruikte electromagnetische golven worden slechts door werkelijke hindernissen als reliëfoneffenheden, teruggekaatst. Dit verklaart waarom de oevers van de Schelde op bepaalde ogenblikken, moeilijk konden gelocaliseerd worden. Om ze niettemin op de tekeningen te kunnen aanbrengen werden draagbare reflectoren gebruikt van 1 m² in aluminium, voorzien van een optisch mikstelsel waarmee de reflectoren loodrecht op de antennerichting konden geplaatst worden. De in deze voorwaarden verkregen weerkaatsingen boden veel gelijkennis met diegene veroorzaakt door belangrijke gebouwen.

Dank zij deze kunstgreep is men er dan ook in geslaagd op het radarscherm de omtrekken, die men in normale omstandigheden niet zou hebben



waargenomen, te zien en deze op de gecalqueerde tekeningen over te brengen.

Tijdens de proefnemingen werd een uitgebreide fotografische documentatie aangelegd teneinde de aard van de echo's, voortgebracht door de verschillende scheepstypen, nauwkeurig te omschrijven. Deze documentatie zal ongetwijfeld grote diensten bewijzen aan het loodswezen, want niettegenstaande het feit, dat de radartechniek praktisch onfeilbaar is, vergt de juiste interpretatie van de op het radarscherm oplichtende stippels, toch een ruime ervaring.

KENMERKEN VAN DE DRAAGBARE ZENDER-ONTVANGERS, TYPE WALKIE-TALKIE B.B.C. — L45 A.V., GEBRUIKT VOOR DE VERBINDINGEN BIJ DE EXPERIMENTELE RADAR-INSTALLATIE VAN DE ANTWERPSE HAVEN

- Frequentie : 97 MHz.
- Modulatie : amplitude.
- Zendvermogen : 0,25 W.
- Modulatiegraad : 95 %.
- Frequentiestabiliteit : $2 \cdot 10^{-2}$.
- Weergavekromme : 4 dB tussen 300 en 3000 Hz.
- Geveligheid ontvanger : 5 microvolt.
- Selectiviteit : 6 dB voor ± 20 kHz.
56 dB voor ± 60 kHz.
- Uitgangsvermogen : 0,12 mW.
- Automatische sterkteregeling : 10 dB verandering van het uitgangsvermogen, voor een variatie van 60 dB van het ontvangen signaal.
- Onderdrukking van de beeldfrequentie : 40 dB.
- Onderdrukking storingen : door instelbare begrenzer.
- Verhouding signaal/ruis : 15 dB met 5 microvolt aan de ingang.
- Voeding : ingebouwde droge accu van 2 V.
- Bedrijfsduur : zonder herlading der batterij : 10 uren.
- Vermoedelijk bereik : 25 km in vlak land, 1 tot 5 km binnen de bebouwde kommen.
- Bediening : microtelefoon — knop « press to talk » — met lange verbindingsdraad.
- Dichtheid : volledig.
- Omvang : 27 x 35 x 10 cm.
- Gewicht : 6 tot 7 kg.



Een nieuw, praktisch Universeel Controle- en Meetinstrument

SUPERIOR No 770

Klein Formaat — Grote mogelijkheden

1000 ohm/volt —
Gelijk- en wisselstroom
Afmetingen :
80 x 145 x 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.

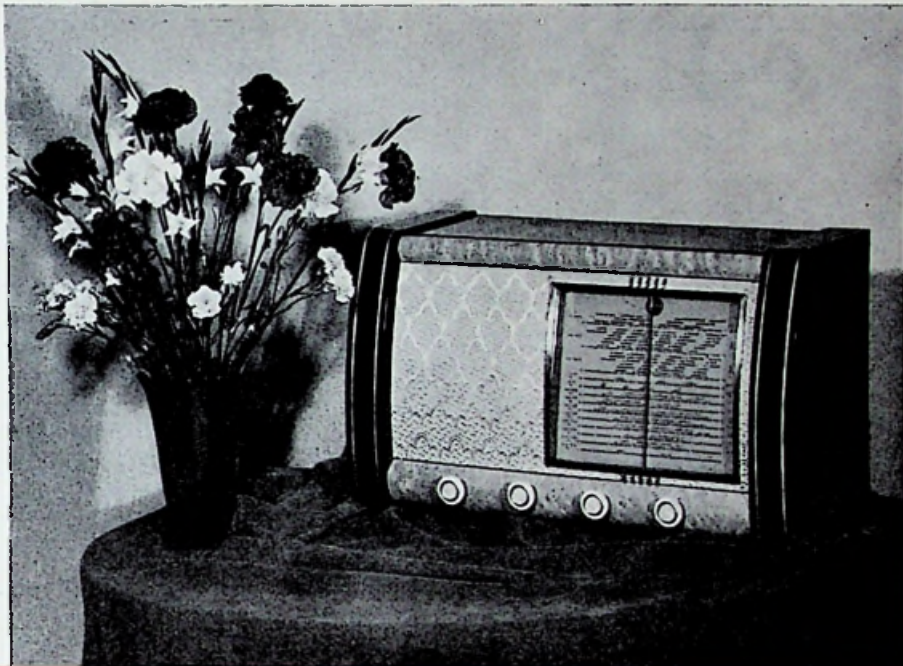
PRIJS : Fr. 1075 netto.
Volledig met testdraden.

Invoeders-Verd. : Huis Marc. DE GREEF,
Van den Nestlei 22, Antwerpen - Tel. 39.47.94
Inlichtingen en Catalogus op aanvraag.

EEN NIEUWE VERWEZENLIJKING OP HET ACTIEF VAN DE



DE ONTVANGER 4951 - HET GLANSPUNT VAN HET SALON



TECHNISCHE KENMERKEN: Ontvanger met dubbele frequentie-omvorming. — Type A: 9 buizen — Type B: 10 buizen.
 13 Golfbereiken + P.U.-stand.
 Eindtrap met 2 in balans geschakelde buizen.
 Uitgangsvermogen: 9 watt.
 Nauwkeurige electronenstraal-afstemindicator.
 Antimorse-kring. Begrenzerkring voor de lage frequenties op 9 kHz.
 Toonregelaar met 7 standen.
 Volmaakte selectiviteit (M.F. op 484 kHz \pm 10 kHz = 40 dB).
 Hoge gevoeligheid begrepen tussen 5 en 15 microvolt voor 50 milliwatt uitgangsvermogen.

GOLFBEREIKEN.

L.G. van 1000 tot 2000 m.

M.G. n° 1 van 185 tot 295 m.

M.G. n° 2 van 285 tot 570 m.

K.G. n° 1 van 13 tot 30 m.

K.G. n° 2 van 26 tot 54 m.

8 ULTRA KORTE GOLFBEREIKEN MET BANDSPREIDING

METER	49	42	31	25	19	16	13	11
Mc/s	5.82 tot 6.38	6.98 tot 7.54	9.32 tot 9.88	11.52 tot 12.08	14.98 tot 15.54	17.48 tot 18.04	21.32 tot 21.88	25.98 tot 26.54

Vraagt documentatie aan:

SOCIÉTÉ BELGE RADIO-ÉLECTRIQUE

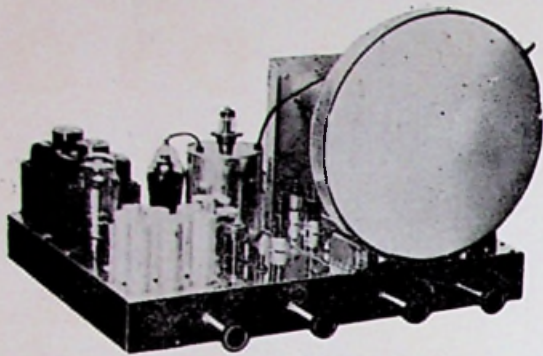
66, STEENWEG OP RUISBROEK

VORST - BRUSSEL

TEL 44.48.10

De Nieuwe Televisieontvangers **ANEX**

voor ontvangst van
TÉLÉ-RIJSEL



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

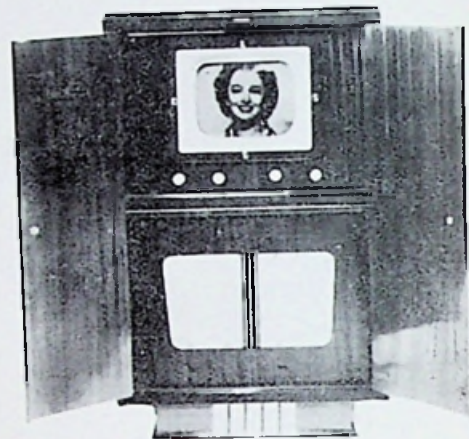
Verkoop prijs : 15.500,— fr.



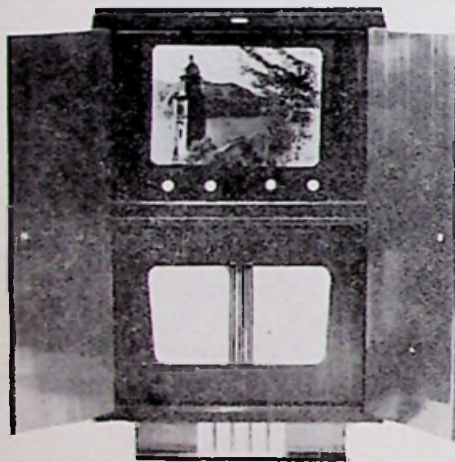
De TV-ontvanger **ANEX** 3123, als hierboven doch ingebouwd in prachtig gepolijst meubel (afmetingen 110 × 72 × 53 cm). Een uittrekbaar verduisteringsscherm is boven de beeldbuis aangebracht.

Verkoop prijs : 18.800,— fr.

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



Verkoop prijs :
23.500,— fr.



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

Verkoop prijs : 25.700,— fr.

Met ingebouwd radiotoestel (als hierboven beschreven)

Verkoop prijs : 30.400,— fr.

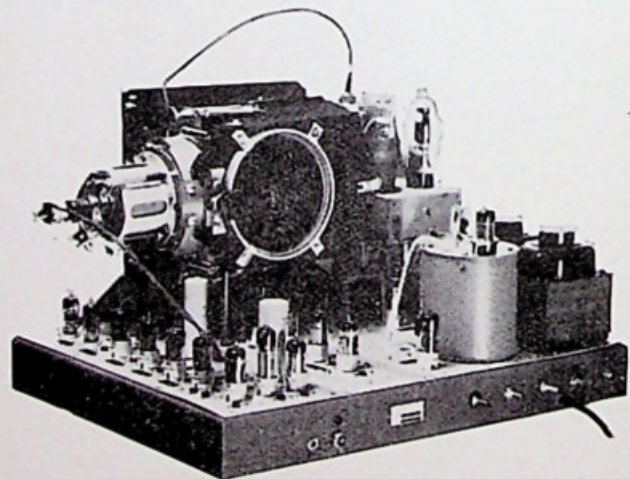


De **ANEX** 15026 is een projectieontvanger en laat toe een beeld van 1.50 × 1.10 m. op het scherm te projecteren.

Verkoop prijs : 22.100,— fr.



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



Vraagt ons
geïllustreera
catalogus en
voorwaarden
voor
voortverkoop

Televisie

ANEX

Elsegem

(OUDENAARDE)

Tel. Anzegem 177



EEN KRACHTTOER

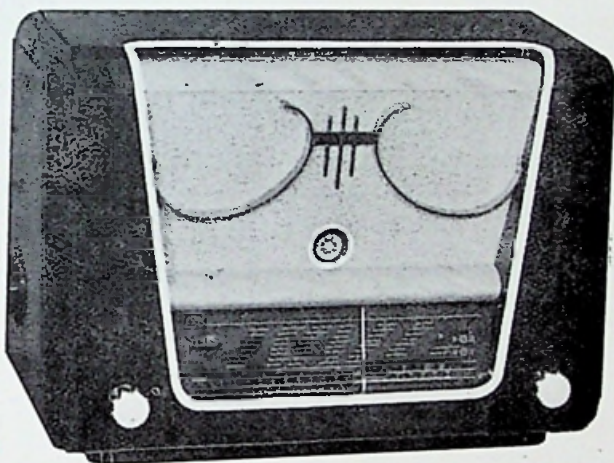
VAN DE FABRIEKEN

ISIS - RADIO

sedert 18 jaar gespecialiseerd op gebied van radio en televisie

Zij ontwierpen voor het seizoen 1950-1951 een volledige reeks ontvangers

- MET EEN VOLMAAKTE TECHNIEK
- MET EEN LUXUEUS UITZICHT
- TEGEN ONGELOFELIJK LAGE PRIJZEN

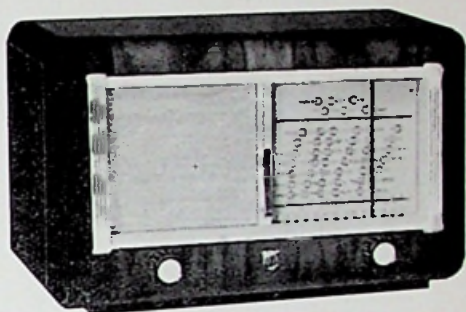


Type 396A - Wisselstroom — Fr. 3.950,—.
Ontvanger van grote klas, aan een zeer voordelige prijs.
5 buizen + magisch afstemoog.
Grote gevoeligheid en merkwaardige selectiviteit.
Afstemming aangedreven met vliegwiel.
ANTIMICROFONISCHE VARIABELE CONDENSATOR
Luidspreker: 17 cm.
Progressieve toonregeling.
Spanningen: 110 - 130 - 140 - 220 - 240 V.

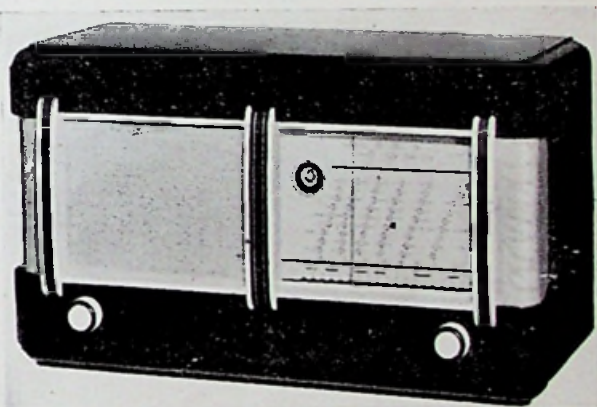
Laat niet na op het Radiosalon onze stands te bezoeken:

RADIO: STAND N° 23

TELEVISIE: ZAAL « H ».



Type 299A - Wisselstroom Fr. 2.995,—
Populaire ontvanger met 5 buizen, 3 golfbereiken.
Verlichte schaal in kleuren.
Luidspreker met hoge getrouwheid.
ANTIMICROFONISCHE VARIABELE CONDENSATOR



Type 491A - Wisselstroom. — Fr. 4.950,—.
Super de luxe ontvanger met onvergelykelijke prestaties.
Superheterodyne ontvanger met 6 buizen.
Elf afgestemde kringen.
Onderdrukkingskring voor stoorsignalen.
Vliegwiel-aandrijving.
Magisch afstemoog.
Verlichte schaal met grote oppervlakte.
Kwaliteits luidspreker van 21 cm.
Speciale aansluiting voor pick-up.



Vraagt documentatie en inlichtingen

N. V. ISIS - RADIO

KAREL VAN DE WOESTIJNENSTRAAT 85

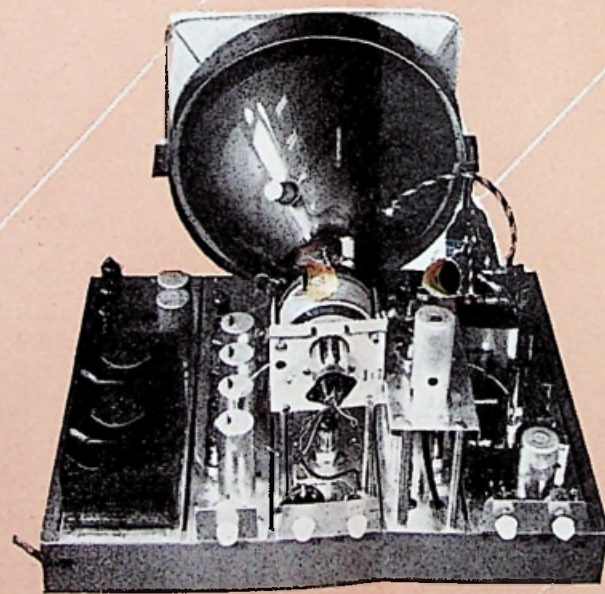
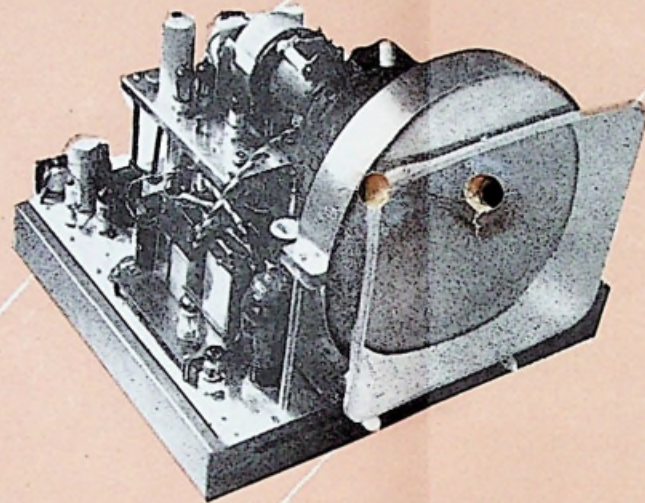
ANDERLECHT-BRUSSEL

Tel. 21.29.59

PRECISIA



TELEVISIE
PRECISIA



STAND 21
ZAAL "E."

14^e Radio- en Televisie Salon - van 9 tot 18 September

PALEIS VOOR SCHONE KUNSTEN - BRUSSEL
TV-demonstraties 625 lijnen — zaal H
TV-demonstraties 819 lijnen — zaal S

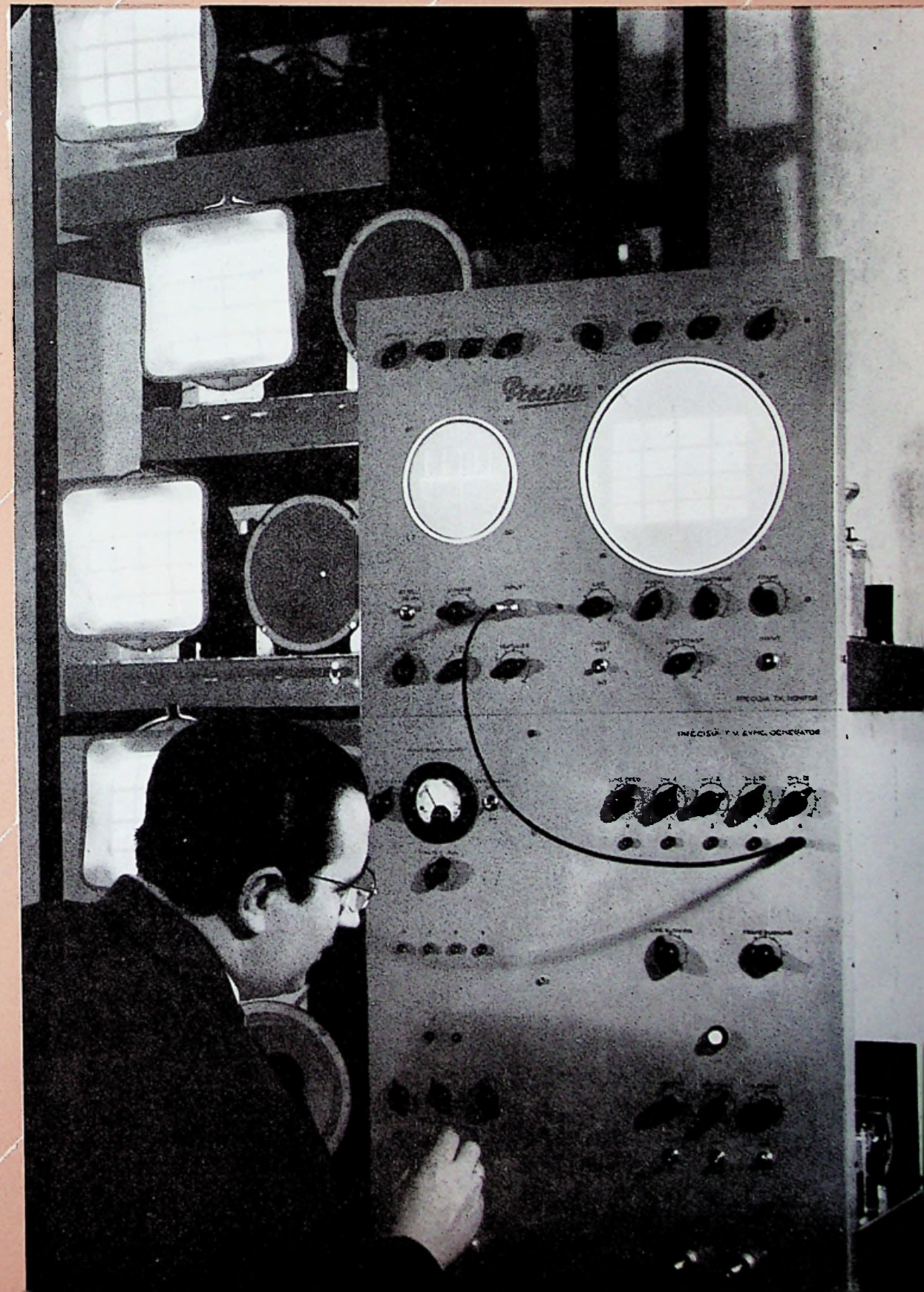
PRECISIA-TELEVISIE

Administratie : Emiel Banningstraat 38 - Tel. 37.51.31
Fabriek en Labo. : Kloosterstraat 89 - Tel. 37.51.24
ANTWERPEN

«Television is here to stay»...

« De televisie is niet meer te remmen.
Haar ontwikkeling zal meer en meer
uitbreiding nemen, met immer toe-
nemende snelheid en op steeds breder
basis. »

Right Hon. Ness Edwards
Postmaster-General
Groot-Brittannië.



KWALITEIT'S VERSTERKINGS MATERIAAL.

Geloso

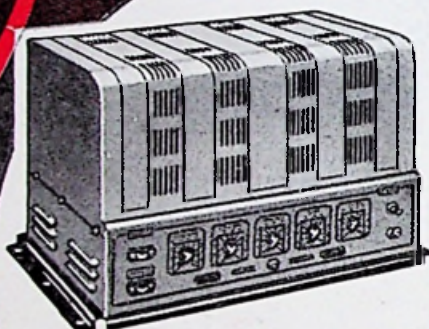
SPORT



RECLAME



FABRIEKEN



KERKEN



STATIONS-VLIEGVELDEN



KERMISSEN-BRADERIEN



MEETINGS-CONFERENTIES-BALS





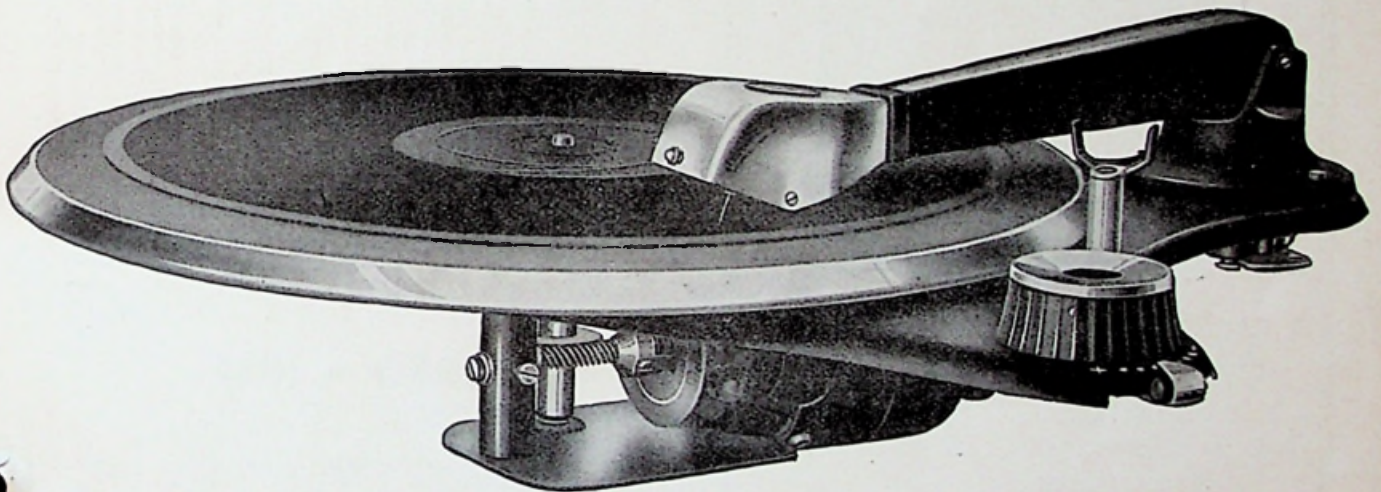
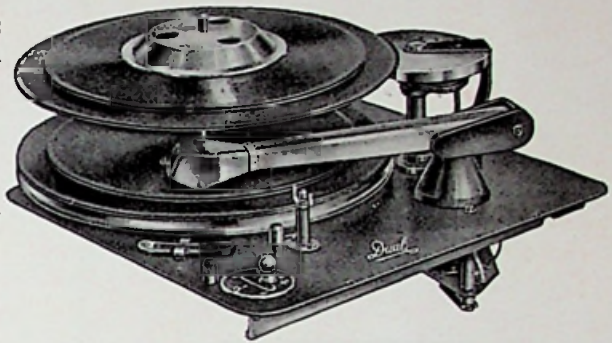
Dual

Platendraaiers en Platenwisselaars

DUAL - Platenwisselaarchassis Nr. 1000 :
speelt volledig automatisch 8 tot 10 platen
van 25 en 30 cm, alleen of gemengd.

Eenvoudige eenknopsbediening.

Ook geschikt als normale platendraaier voor
afzonderlijke platen. Geen beschadiging van
het mechanisme door valse bediening, daar
de knop, tijdens het platenwisselen geblok-
keerd is. Voortijdige onderbreking en her-
haling der platen mogelijk. Geen storend naaldgeruis tijdens het platenwisselen. — Geringe
inbouwhoogte. — Dual-vrijtrillende toonafnemer met draaibare kop. — Luxe platenschijf 30
cm. — Type 1000 W : Wisselstroom. — Type 1000 U : Gelijk- en wisselstroom.




DUAL-PHONOCHASSIS Nr 260

Inbouwbereid — Volledig automatische schakelaar — DUAL-vrijtrillende toonafnemer — Kop
vernikkeld en draaibaar voor gemakkelijke naaldvervangning, sterkteregelaar (tegelijktijd
naaldbeker) en luxe platenschijf 30 cm.

RADIOSALON : Zaal P. - Stand 43

Alleenvertegenwoordiger voor België en Groothertogdom Luxemburg :

 **GECOBOIS** S.A.

TEL. 26.68.56 (Brussel)

STEENWEG OP STROMBEEK, 34

KONINGSLOO-VILVOORDE

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
- ELECTRISCHE LASAPPARATEN



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

CENTRABEL

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



ONDERDELEN !

ONDERDELEN !

ONDERDELEN !

ALLE ONDERDELEN VOOR
HET RADIOTOESTEL BIJ :

Mandola Radio

Bouwdozen voor onze nieuwste
modellen voor het seizoen

1950 - 1951

VLUGGE VERZENDING

Prijzen en documentatie
op aanvraag :

Mandola Radio

Lange Koepoortstraat, 53
ANTWERPEN
Telef. : 33.55.86

MAGNETISCHE VERSTERKERS

door Ir. J. H. REYNER

MAGNETISCHE SPANNINGS- EN FREQUENTIETREGELAAR.

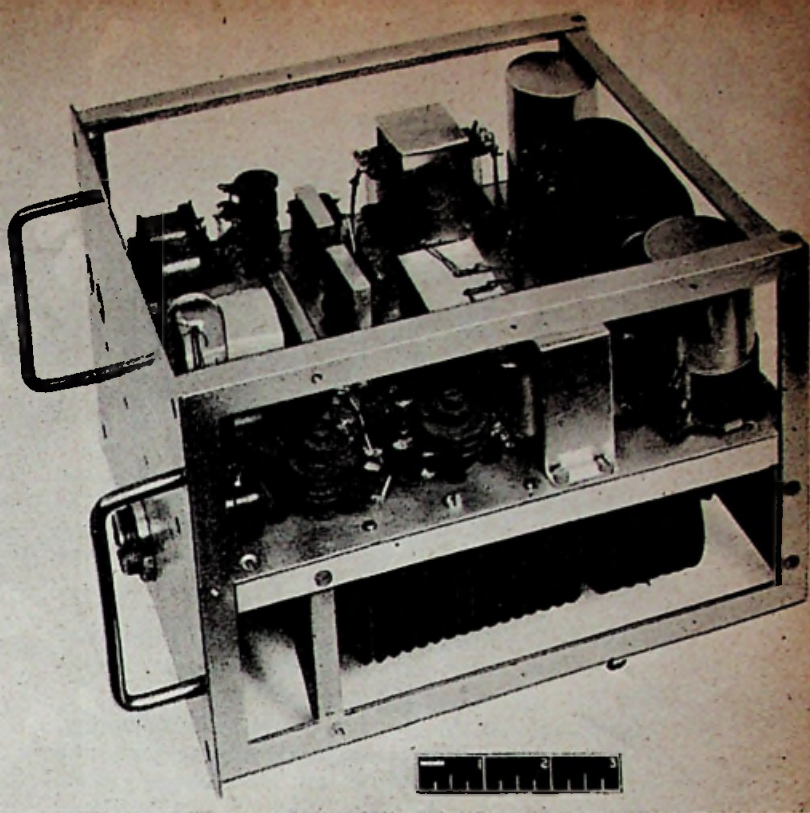
Het toestel bevat twee afzonderlijke magnetische versterkers. Het spanningskanaal bevindt zich vooraan; het frequentiekanaal achteraan. De spanningsregelaar is zichtbaar van voor links in het midden; de frequentiediscriminator links boven.

ELEMENTAIRE THEORIE VAN DE TRANSDUCTOR

Een versterker is een toestel, dat een gegeven signaal met een grotere amplitude weergeeft, meestal met een verschillende vorm. Zo kan, bijvoorbeeld, het oorspronkelijk signaal een zeer kleine spanning zijn in een keten met hoge impedantie, zodat het betrokken vermogen verwaarloosbaar klein is. Het uitgangssignaal kan een versterkte spanning zijn, die eveneens aan een grote impedantie wordt aangelegd, zodat ook in dit geval het betrokken vermogen klein is: men heeft dan te doen met een zogenaamde spanningsversterker; ofwel kan het uitgangssignaal aangelegd worden aan een betrekkelijk lage impedantie, zodat er een aanzienlijke stroom optreedt en een substantieel vermogen wordt ontwikkeld: in dit geval heeft men te doen met een vermogenversterker. Een andere schikking is nodig indien men als ingangssignaal een zeer kleine stroom te verwerken krijgt.

Welke vorm van versterker men nu ook gebruikte, steeds moet het bijkomend vermogen geleverd worden door een geschikte bron. De hoofd-functie van een versterker bestaat er nu hoofdzakelijk in, het door deze bron te leveren vermogen te laten contrôleren door het ingangssignaal, derwijze, dat men een versterkt uitgangssignaal bekomt dat (ideaal) dezelfde vorm heeft als het ingangssignaal. Om dit te verkrijgen moet men een toestel gebruiken, dat op een bepaalde manier kan gestuurd worden. De enorme ontwikkeling van de communicatietechniek in de eerste helft dezer eeuw, heeft nu precies geleid tot de ontdekking van een dergelijk toestel, namelijk de elektronenbuis.

Hierin wordt een elektronenstroom, opgewekt tussen de kathode en de anode, in stand gehouden door een gelijkstroombron, batterij, generator of voedingsapparaat. De sterkte van de elektronenstroom wordt gecontrôleerd door bepaalde hulpmiddelen, meestal in de vorm van een rooster, geplaatst tussen de kathode en de anode. De aan dit rooster aangelegde spanningen versterken of ver-



zwakken de elektronenstroom en veroorzaken aldus het gewenste stuu-effect.

De elektronenbuis is echter niet het enige toestel dat voor dit doel kan gebruikt worden, alhoewel zij door haar geschiktheid en soepelheid hiervoor praktisch uitsluitend in aanmerking komt en doorgaans wordt aangenomen, dat een versterker steeds uitgerust is met buizen.

Voor bepaalde doeleinden, echter, werd vooral in de laatste jaren, een andere vorm van versterker als uitstekend geschikt bevonden.

Dit is de magnetische versterker waarin het stuu-element geen buis is, maar een zelfinductiespoel met ijzeren kern. Het is welbekend, dat de magnetisatie van een ijzeren kern opgewekt door de stroom welke door de er omheen gewikkelde spoel vloeit, niet constant is, maar afhangt van de stroomsterkte. Het is deze eigenschap, welke kan aangewend worden om het vermogen in een keten op doelmatige en soepele wijze te sturen.

Beschouwen wij de eenvoudige keten uit fig. 1, welke een spoel toont gewikkeld rond een ijzeren kern en gevoed door een batterij. De stroomsterkte wordt geregeld door middel van een regelbare weerstand P . Indien wij nu een grafiek tekenen waarop wij de magnetische veldsterkte in de kern als functie van de stroom in de spoel voorstellen, dan bekomen wij de kromme uit fig. 2. Aanvankelijk neemt de magnetisatie zeer snel toe en is zij nagenoeg evenredig met de stroom. Betrekkelijk vlug echter krijgt de kromme een vlakker verloop. Verhoging van de stroomsterkte geeft nog wel aanleiding tot een toename van de magnetisatie, maar niet meer in evenredigheid. Op een

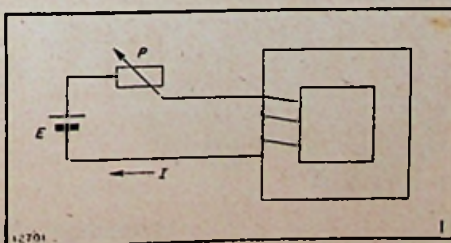


Fig. 1. — Schema van zelfinductie met ijzercern.

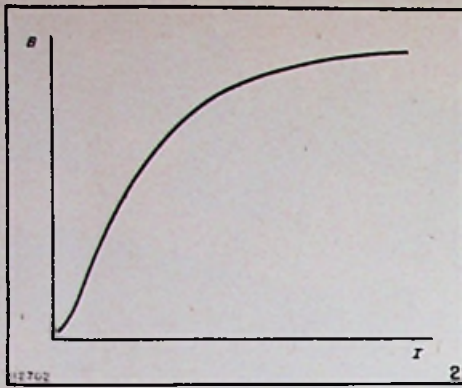


Fig. 2. — Grafische voorstelling van de magnetische veldsterkte als functie van de magnetiserende stroom in de schakeling uit fig. 1.

gegeven ogenblik bereikt men zelfs een punt waar een verdere toename van de stroom geen verhoging van de veldsterkte meer geeft.

Men zegt, in dit geval, dat het ijzer verzadigd is. Noteren wij hier terloops, dat de magnetisatie van het ijzer het gevolg is van het richten van de moleculen van de grondstof, zodanig dat de kleine magnetische velden van de individuele moleculen, in plaats van willekeurig verspreid te liggen en aldus elkaar te niet te doen, gecoördineerd worden onder de invloed van de stroom in de spoel. Uiteindelijk treedt een toestand op waarin al de moleculen derwijze gericht zijn, dat een verdere toename van het magnetisme niet meer mogelijk is; dit is dan de verzadigingstoestand.

Kromme 2 is echter de grafische voorstelling van de stationnaire toestanden; in wat hierna volgt gaan wij het gedrag onderzoeken van een spoel met kern onder invloed van de wisselspanningen. Indien een wisselspanning wordt aangelegd aan een spoel, dan is de stroom door de spoel — indien men voorlopig de weerstand verwaarloost — bepaald door de inductieve reactantie, 't is te zeggen het product van de cirkelfrequentie van de stroom met de zelfinductie van de spoel. De zelfinductie is evenredig met de magnetisatiegraad of, nauwkeuriger uitgedrukt, met de permeabiliteit, d.i. de verandering van het magnetisch veld veroorzaakt door een kleine verandering van de magnetiserende veldsterkte.

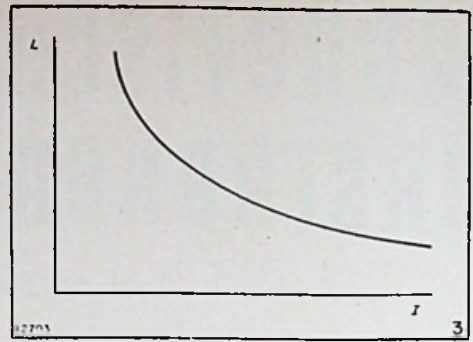
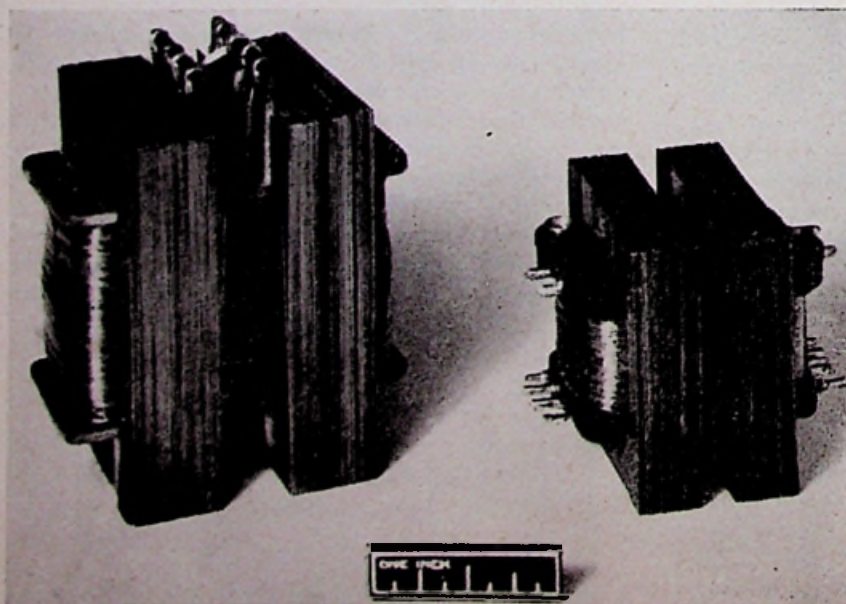


Fig. 3. — Verloop van de zelfinductie van de spoel als functie van de stroom door de spoel.

Uit fig. 2 blijkt duidelijk, dat de permeabiliteit geen constante waarde bezit, maar dat zij varieert met de magnetiseringsgraad. Aanvankelijk is zij vrij groot, maar zij neemt snel af, naarmate het ijzer meer en meer verzadigd wordt. De zelfinductie van de spoel is bijgevolg niet constant; zij vermindert zoals aangeduid op figuur 3. Met andere woorden, de stroom in de spoel hangt af van de magnetische toestand van het ijzer. Veronderstellen wij, derhalve dat wij twee wikkelingen aanbrenge op de kern, zoals aangeduid op fig. 4. Een ervan, de regelwikkeling, is verbonden met een gelijkstroombron, zoals in fig. 1: zij bepaalt de magnetische toestand van de kern. De andere is verbonden met een wisselstroombron en aangesloten op een gegeven belasting R.

Het is duidelijk, dat de stroom in de belasting bepaald zal worden door de gecombineerde invloeden van de spoel L en de belasting R. Is de zelfinductie van de spoel en bijgevolg haar reactantie klein, dan zal zij slechts weinig weerstand bieden aan de stroom, die practisch uitsluitend door de waarde van de belasting R bepaald wordt. De totale aangelegde spanning zal practisch uitsluitend over de belasting optreden.

Is de zelfinductie van de spoel daarentegen groot, dan zal zij een grote weerstand bieden aan de stroom, die, bijgevolg, veel kleiner wordt. Bovendien zal een groot gedeelte van de aangelegde spanning optreden aan de klemmen van deze impedantie, en slechts een klein gedeelte aan de klemmen van de belasting. Het vermogen in de



TWEE TRANSDUCTOR-EENHEDEN (voor 50 Hz).

Ziehier de kenmerken:

- a) Links:
 - Ingangsvermogen: 35×10^{-6} watt.
 - Uitgangsvermogen: 70 watt.
 - Stroomversterking: 8.000
 - Vermogenversterking: 2×10^{-6}
- b) Rechts:
 - Ingangsvermogen: 25×10^{-6} watt.
 - Uitgangsvermogen: 25 watt.
 - Stroomversterking: 3.000.
 - Vermogenversterking: 10^{-6}

belastingsweerstand, die gelijk is aan het product van de spanning met de stroom, is derhalve zeer klein.

Maar wij hebben reeds gezien, dat de zelfinductie van de spoel L afhangt van de magnetische toestand van het ijzer, die op zijn beurt bepaald wordt door de gelijkstroom in de regelwikkeling. Men kan bijgevolg door de gepaste instelling van de regelstroom, het vermogen in de belasting binnen zeer brede grenzen regelen.

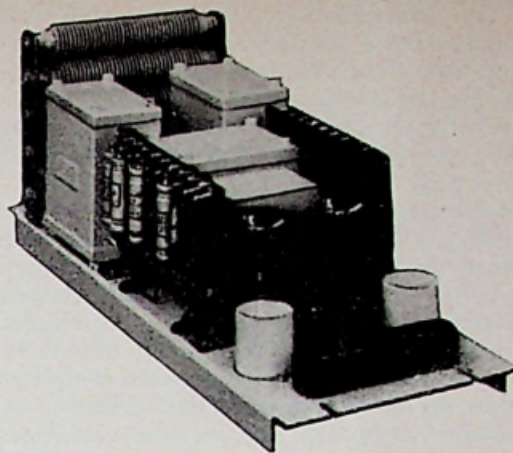
Dit is de grondslag van de magnetische versterkers. De versterking is het gevolg van het feit, dat zelfs zeer geringe variaties van de regelstroom, de magnetische toestand van het ijzer sterk kunnen beïnvloeden en dus betrekkelijk grote vermogens kunnen contrôleren. Een zeker vermogen gaat noodgedwongen verloren in de regelwikkeling, als gevolg van haar weerstand, maar men kan een vermogenversterking (d.i. de verhouding van het nuttige uitgangsvermogen tot het stuurvermogen) bekomen welke gaat van enkele duizenden tot verschillende miljoenen. Men heeft echter ondervonden in de praktijk, dat versterking best beperkt wordt tot enkele honderden en dat het verkieslijk is verschillende versterkers in cascade te gebruiken, wanneer werkelijk belangrijke versterkingen vereist worden; wij wensen er echter hier op te drukken, dat het mogelijk is vermogens van verschillende kilowatt te contrôleren door slechts enkele milliwatt stuurvermogen. Omgekeerd, kunnen uiterst zwakke signalen van minder dan één microwatt omgezet worden in meer bruikbare signalen van een paar watt.

In deze eenvoudige vorm is de magnetische versterker reeds van in het begin dezer eeuw bekend. Hij werd o.m. toegepast om betrekkelijk belangrijke vermogens te contrôleren, meestal in min of meer standvastige voorwaarden. Zo geeft hij bijvoorbeeld een uitstekende regeling van de toneelbelichting waar grote lampbanken geleidelijk en economisch kunnen gecontrôleerd worden door betrekkelijk kleine gelijkstroomvariatiën in de regelwikkeling. In deze soort toepassingen werkt het toestel echter meer als regelaar dan als versterker en krijgt derhalve ook vaak de naam van **verzadigbare reactor** of **transductor**.

De toepassing van het apparaat als eigenlijke versterker is van meer recente datum en is in hoofdzaak te danken aan de succesvolle ontwikkeling van de metalen gelijkrichters, welke de omvorming van het uitgangssignaal, hetzij geheel of gedeeltelijk, van wisselstroom tot gelijkstroom mogelijk maken. Hierdoor nemen de toepassingsmogelijkheden in grote mate toe, en wel om de volgende redenen.

In zijn eenvoudigste vorm is de uitgang van een transductor een stroom waarvan de amplitude regelbaar is, maar met vaste frequentie, namelijk de frequentie van de netspanning. Voor een bepaald aantal toepassingen is dit het enige wat vereist wordt: een eenvoudige en soepele regeling van het vermogen. Wordt het uitgangssignaal echter gelijkgericht, dan krijgt het dezelfde vorm als de regelstroom. Bijgevolg, indien de regelstroom verandert, dan krijgt men een overeenkomstige variatie van het uitgangssignaal, dat dus, feitelijk, een versterkte weergave is van het ingangssignaal, net zoals in een klassieke versterker.

Rest nu nog de beperking, dat de variaties in de



EEN VOORBEELD VAN GECOMBINEERDE BUIZEN-EN TRANSDUCTORTECHNIEK.

De signalen worden eerst versterkt door de twee in balans geschakelde buizen, daarna in twee in balans geschakelde magnetische versterkers. Het uitgangsvermogen bedraagt 10 watt. De gelijkrichters achteraan het apparaat leveren gedeeltelijk de hoge spanning voor de buizen en gedeeltelijk de terugkoppeling voor de transductoren, die zich juist vóór de gelijkrichters bevinden. De gemeenschappelijke voeding van het geheel wordt betrokken uit de transformator, in het midden van het toestel.

stuurkring traag moeten geschieden ten opzichte van de voedingsfrequentie, maar voor talrijke toepassingen kan men werken met voedingsfrequenties gaande van 400 tot 2000 Hz, zodat de stuursignalen, die onderaan het audiofrequentiebereik gelegen zijn, op voldoende wijze kunnen versterkt worden.

In de praktijk worden de transductoren het meest toegepast in de contrôlesystemen waarin de signaalfrequenties zeer klein zijn en waarin de overgangsverschuiven zelf geen componenten met zeer hoge frequentie bevatten. Voor dergelijk werk is de transductor uitstekend geschikt, omdat hij zelfs op de frequentie nul blijft werken, vermits hij, inderdaad, een zeer getrouwe gelijkstroomversterker is, die zelfs signalen welke 20 seconden duren, kan verwerken.

Verder is het duidelijk, dat de transductor geen rivaal is voor de buizenversterker in het gewoon radiobedrijf. Hij is praktisch niet geschikt voor het laagfrequentiegedeelte, alhoewel verdere ontwikkeling op dit gebied niet mag onderschat worden. Het voornaamste toepassingsgebied van de magnetische versterker is dit der industriële electronica, en meer bepaald dit van het vliegwezen, waar men hem de voorkeur geeft op toestellen uitgerust met buizen, wegens zijn grotere bedrijfszekerheid.

Pionierswerk op het gebied van de magnetische versterker werd vooral geleverd door de Zweedse firma A.S.E.A., die verschillende nieuwe technieken ontwikkelde waarin transductoren en metalen gelijkrichters in combinatie gebruikt worden om regelbaar gelijkstroomvermogen te betrekken uit enkel-, drie- of zesfazige netten, ter vervanging van de klassieke kwikdampgelijkrichters. Het belangrijkste pionierswerk is beschreven in het inmiddels klassiek geworden werk van Uno Lamun (1).

(1) Lamun, A.U. : *The Transductor*, Stockholm 1943.

Ook in Duitsland werd, tijdens de jongste oorlog, veel aandacht besteed aan de transductoren als magnetische versterkers voor diverse toepassingen met klein vermogen, hoofdzakelijk in verband met de servo-mechanismen. Ondermeer de V2 bevatte een transductor waarmee de frequentie van een 500 Hz, 150 VA alternator, gecontroleerd werd.

Sindsdien namen de doelmatigheid en de stevigheid van de magnetische versterker steeds toe en bijgevolg ook de toepassingsmogelijkheden, die ver buiten de hierboven opgegeven elementaire verklaring reiken. Het succesvol ontwerpen van een magnetische versterker omvat inderdaad niet alleen de transductor, maar ook een grondige kennis van de elektronische schakeltechniek, de niet te onderschatten tak der servo-mechanismen inclusief.

De zaak wordt nog ingewikkelder, door het feit, dat de nauwkeurige berekening van magnetische ketens uiterst omslachtig is; voor het praktisch ontwerpen van magnetische versterkers steunt men, derhalve, op een zeker aantal vereenvoudigende veronderstellingen. Ongelukkig maken verschillende zoekers verschillende veronderstellingen, zodat men vaak schijnbare afwijkingen vaststelt in de besluiten.

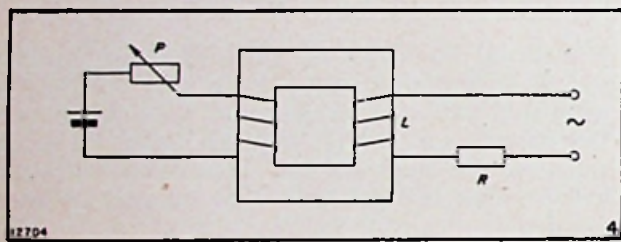


Fig. 4. — Regeling van het wisselstroomvermogen met een verzedigbare reactor.

PRACTISCHE TRANSDUCTOR-VORMEN

De eenvoudige opstelling uit fig. 4 is niet geschikt voor praktisch gebruik. Het hoofdgebrek is, dat de wisselstroom in de netwikkeling wisselspanningen zal induceren in de stuurwikkeling en vermits deze laatste over 't algemeen slechts een geringe impedantie bezit, zullen er betrekkelijk belangrijke stromen ontstaan, die niet alleen overbodig zijn, maar integendeel belangrijke vermogens zullen opslorpen.

Eén methode om deze moeilijkheid te voorkomen bestaat in het inschakelen van een smoorspoel met ijzerkern in serie met de stuurkring, zoals aangeduid op fig. 5. Deze smoorspoel bezit een hoge impedantie voor de wisselstroom zodat de door de netwikkeling geïnduceerde spanning in de stuurwikkeling geen belangrijke stromen kan opwekken. En vermits de invloed van de smoorspoel zich slechts laat gelden wanneer de

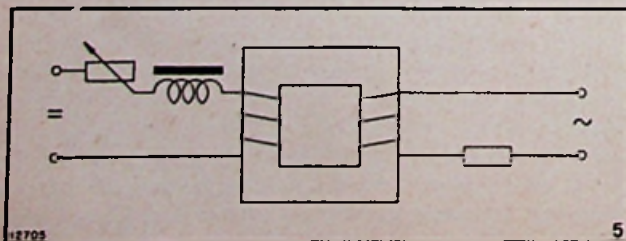


Fig. 5. — Toepassing van een smoorspoel om de wisselstroomcomponente in de stuurkring te onderdrukken.

stroom varieert, heeft zij praktisch geen invloed op de regelende gelijkspanning, behoudens de kleine spanningsval welke het gevolg is van de weerstand van de spoel.

Deze oplossing is slechts toepasselijk indien de regelstroom stationnair is. In talrijke toepassingen echter is de aan de stuurkring aangelegde e.m.k. niet constant. De aanwezigheid van de smoorspoel in de stuurkring zou dan echter beletten, dat de regelstroom de variaties van de aangelegde e.m.k. zou volgen.

De meer gebruikelijke oplossing is deze waarin de transductor in twee gelijke halve delen wordt gesplitst, en waarin de regelwikkelingen in tegengestelde richting op de twee delen worden gewikkeld, zoals aangeduid op fig. 6. De verzaaging van de magnetische kring wordt niet beïnvloed door de wikkeldrichting van de stuurkring, zodat, althans wat de regelende werking betreft,

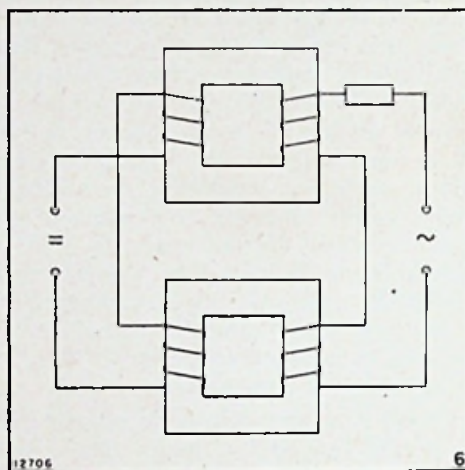


Fig. 6. — Principiële vorm van een scriettransductor samengesteld uit twee eenheden, met tegengestelde stuurwikkeling.

beide halve wikkelingen de transductor in dezelfde mate beïnvloeden. Maar aangezien beide helften in tegengestelde richting gewikkeld zijn worden de geïnduceerde spanningen in de eerste helft te niet gedaan door deze geïnduceerd in de tweede helft en zal er slechts een zeer kleine wisselstroom optreden in de stuurkring, zodat de smoorspoel overbodig wordt.

Men zou natuurlijk hetzelfde resultaat bekomen indien beide stuurwikkelingen in dezelfde richting gewikkeld waren en de wisselstroomwikkelingen in tegenovergestelde richting. Daaren-

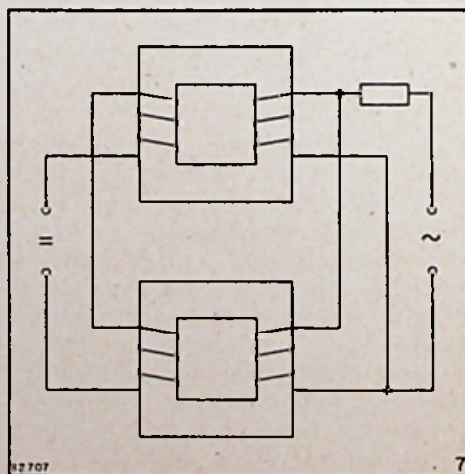


Fig. 7. — Gewijzigde fig. 6 waarin de wisselstroomwikkelingen in parallel geschakeld zijn (Parallel transductor).

boven kan men beide wisselstroomwikkelingen in serie of in parallel schakelen, dit overeenkomstig de beste schakelingsvoorwaarden. In fig. 7 is een parallelgeschakelde transducer afgebeeld. Beide stuurwikkelingen zijn in serie geschakeld doch in tegenstelling; de netwindingen daarentegen bevinden zich in parallel. Eigenlijk valt er maar weinig te kiezen tussen beide schikkingen, die beide gebruikt worden in de praktijk; de serieschakeling uit fig. 6 komt echter het meest voor.

In plaats van twee totaal gescheiden transductoren te hebben, kan men beide combineren op een driedledige kern, zoals aangeduid op fig. 8. De contrôlewikkeling bevindt zich op de middelste kern; de beide netwikkelingen, op de twee buitenste kernen, hetzij in serie of in parallel naar gelang de noodzakelijkheid. Indien beide netwikkelingen in dezelfde richting gewikkeld zijn, dan zullen de fluxen opgewekt in de middelste kern tegengesteld zijn en zal er geen stroom opgewekt worden in de stuurwikkeling.

Er kunnen verschillende schikkingen toegepast worden, waarvan wij er later enkele zullen zien. De respectievelijke eigenschappen van de diverse constructievormen echter kunnen slechts volledig overschouwd worden, wanneer de werking van de transducer meer in detail is behandeld. Het is hier thans echter de plaats om een factor, die een onbetwistbare invloed uitoefent op de praktische uitvoering, te behandelen, wij bedoelen de magnetische verliezen.

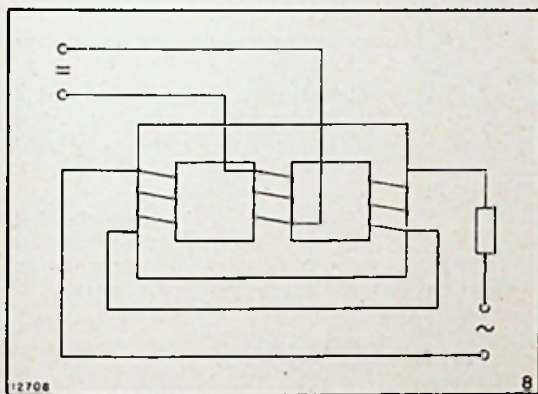


Fig. 8. — Driedledige transducer, in serie geschakeld.

MAGNETISCHE VERLIEZEN

In het voorgaande hebben we steeds verondersteld, dat het magnetische veld in de kern volledig ingesloten was in de windingen op de kern. Dit is echter niet geval in de praktijk, want niettegenstaande het feit, dat het ijzer en de ferromagnetische legeringen over het algemeen uitstekende magnetische geleiders zijn, blijft het magnetische veld niet volledig ingesloten binnen de grenzen van de kern.

Het magnetisch veld geschapen door een spoel bestaat niet alleen in deze laatste, doch is verspreid in en rondom de spoel, zoals aangeduid op fig. 9a. Het magnetisch veld wordt gewoonlijk voorgesteld door **krachtlijnen**, afgebeeld in stipellijnen op de figuur. Iedere krachtlijn komt langs de as van de spoel en vormt een gesloten kring door de omringende ruimte.

Voegt men er een ijzeren kern aan toe, dan gaan de krachtlijnen bij voorkeur doorheen het ijzer, zoals aangeduid op fig. 9b (Het veld is bovendien

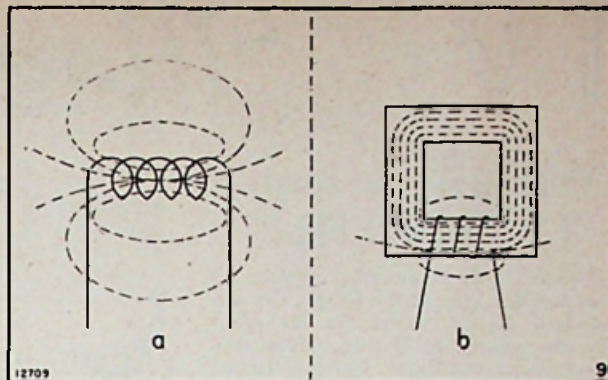


Fig. 9. — Magnetische lekvelen.

veel sterker, omdat het ijzer een veel beter magnetisch materiaal is dan de lucht). Een deel van het veld zal echter door de lucht blijven gaan, zoals de figuur dit aantoont, vooral wanneer het ijzer verzadigd is.

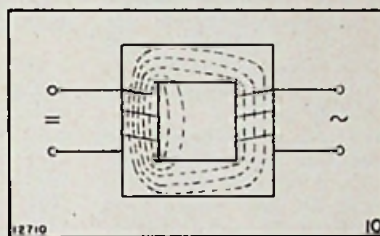


Fig. 10. — Magnetische verliezen in een transducer.

Het is dus duidelijk, dat indien een tweede spoel op het tegenovergestelde been gewikkeld wordt, zoals in fig. 10, deze spoel niet al de krachtlijnen zal omsluiten, welke voortgebracht worden door de eerste spoel, en vice-versa. Dit zijn de zogenaamde magnetische lekverliezen, welke de ontwerper steeds zo klein mogelijk moet trachten te houden, niet alleen wegens het rendementverlies, doch ook wegens de secundaire effecten, welke zij veroorzaken.

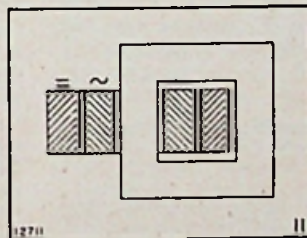


Fig. 11. — Tencinde de magnetische verliezen te beperken, kunnen beide spoelen op dezelfde kern gewikkeld worden.

Het gevolg van dit verlies kan tot een minimum herleid worden, indien beide spoelen op eenzelfde been gewikkeld worden zoals in fig. 11; deze methode wordt in werkelijkheid ook toegepast, niettemin treden er toch nog zekere lekverliezen op. Deze methode is echter niet toepasselijk op de driedledige kern uit fig. 8. Indien men deze laatste constructievorm om een of andere reden toch wenst toe te passen, dan moet men de lekverliezen op de koop toe nemen.

Het is natuurlijk gewenst, omwille van de duidelijkheid, dat de diverse wikkelingen op de tekeningen afzonderlijk voorgesteld worden; in werkelijkheid kunnen zij op een gemeenschappelijke kern gewikkeld zijn: men vergeet niet, dat de voorstelling slechts schematisch is.

Wie was de eerste TV-VEDETTE ?

Ziehier inderdaad een probleem. Alle werken, die de historie van de televisie maken, geven op dit punt niet de minste inlichting. Naar wij vernemen, zou de heer William Taynton de grootste kanshebber zijn. Hij was het die getelevisieerd werd op die gedenkwaardige avond van 5 October 1925 toen John Logie Baird zijn eerste welgelukte uitzending verrichtte. Voor die gelegenheid had hij die mannequin, die niets anders was dan een gipsbeeldje van Felix de Kat, voor een levend persoon verwisseld. Deze persoon was niemand minder dan de loopjongen-van-beneden. En « beneden » was het winkeltje, waarboven Baird zijn laboratorium had ingericht. De loopjongen verdiende er die dag 10 shilling mee.

Er is evenwel een mededinger voor de titel opgedoken. Een zekere Joseph Hammelford beweert inderdaad dat hij het was die door Baird voor het eerste experiment werd uitverkoren en dat Taynton een andere maal aan de beurt kwam — na hem.

Twee verklaringen staan hier tegenover elkaar zonder mogelijkheid van controle, want alle ooggetuigen uit die tijd zijn overleden, met inbegrip van Baird zelf. Voorlopig blijft dus alleen de mogelijkheid dat de heren Taynton en Hammelford de titel broederlijk delen, in afwachting dat in Frankrijk, Duitsland of Amerika mensen opduiken die beweren een uur, een dag, een maand of een jaar vroeger getelevisieerd te zijn. Tot tenslotte de Russen wel iemand zullen vinden, die reeds een eeuw geleden voor de TV-camera van een Russisch geleerde heeft gestaan....

SCANNER.

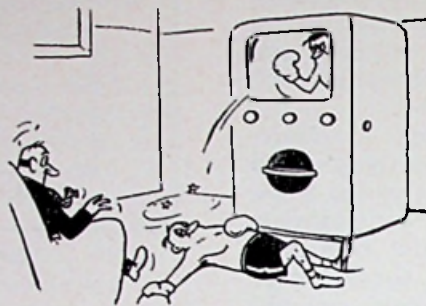
AUSTRALIE.

De regering heeft toelating verleend voor het oprichten van een TV-zender te Sydney, die op 625 lijnen zal werken en tevens haar goedkeuring gehecht aan het plan de televisie door privé-initiatief te laten exploiteren. — ww.

BELGIE.

De commissie Harmel heeft zich in haar jongste zitting met de televisiekwestie bezig gehouden en zich op het standpunt gesteld dat zowel met de Vlaamse als de Waalse cultuurbelangen moet rekening gehouden worden bij het invoeren van de TV in België. — rr.

De uitzendingen van de Eiffeltoren (455 lijnen) worden regelmatig en in goede voorwaarden ontvangen door L. Vray te Carnières (239 Km), A. Hanquet te Chatelet (244 Km) en J. Ganny te Harvinne (330 Km). — tp.



Natuurgetrouwe weergave.
(Radio 50)

ENGELAND.

Het TV-blad « Scan » is een campagne begonnen om de Londense TV-zender een nieuwe plaats te bezorgen. Binnen enkele tijd loopt de huurceel der BBC in Alexandra Palace ten einde. Intussen garandeert de BBC slechts een redelijke ontvangst binnen een perimeter van 50 Km. Buiten dit gebied is de ontvangst ongeregeld en van mindere kwaliteit.

In overweging werd daarom gegeven het programma voortaan uit te zenden over de zendmast van de FM-zender te Wrotham, welke zich 365 m. boven de zeespiegel verheft. Hierdoor zou redelijke ontvangst op 100 Km. afstand mogelijk worden.

In een eerste antwoord hebben de BBC-ingenieurs bevestigd dat Wrotham voor TV-uitzendingen geschikt is. — sc.

Bij gelegenheid van het 16de internationale Oogmeesterscongres te Londen werd een oogoperatie getelevisieerd en over kabel naar de vergaderzaal gevoerd. Het oog verscheen negenmaal vergroot op het scherm van de ontvangers, zodat de kleinste details van de delicate operatie door de 1200 congressisten konden gevolgd worden. — tr.

De strijd tegen de autostoringen in de TV-programma's is thans ontbrand. De « British Automobile Association » heeft aan haar 910.000 aangesloten leden een oproep gezonden om hen aan te zetten hun wagens te laten ontstoren. Anderzijds heeft de firma Proffits in Bolton in haar district reeds 3.000 auto's kosteloos ontstoord. — tr.

De Britse « Radio Council » heeft aangekondigd dat de Engelse fabrikanten TV-toestellen op 625 en 819 lijnen zullen vervaardigen voor export naar de Europese landen. — tr.

Het Westen van Engeland — het laatst aan de beurt bij de toekenning der TV-zenders — zal binnen twaalf maanden ook in staat zijn TV-uitzendingen te ontvangen. Een onderneming heeft inderdaad een speciale

Internationale Televisie

In ons vorig nummer maakten wij gewag van een voorgestelde relais-inrichting tussen Londen en Parijs. De « British Radio Industry Council », de vaders van het plan, hebben het niet bij een voorstel gelaten en reeds tot de uitvoering van het ontwerp overgegaan.

Een eerste proef werd reeds genomen te Calais. Beelden aldaar met de BBC-camera opgenomen werden met een straalzender naar Wrotham en vandaar naar Alexandra Palace doorgezonden en in uitstekende voorwaarden te Londen ontvangen. Op 27 Augustus werden de beelden zelfs te Londen uitgezonden.

Er blijft thans nog het relais Calais-Rijsel te verwezenlijken. De relaisinrichting Rijsel-Parijs zou, naar we vernemen, in September in gereedheid komen.

Tussen de B.B.C., de Radiodiffusion Française en de N.B.C. (Ver. Staten) is een accord tot stand gekomen inzake het uitwisselen van televisie-actualiteiten.

ontvanger en dito antenne uitgewerkt. Proeven hebben een redelijke ontvangst van Londen aangetoond over een afstand van 465 Km. — dg.

Zestigduizend personen hebben de TV-demonstraties bijgewoond, ingericht bij gelegenheid van de Industrial Exhibition te Gloucester. — tr.

In Manchester zal een tentoonstelling gehouden worden van TV-ontvangers vervaardigd door zelfbouwers. — ww.

Een inrichting voor kleurentelevisie zal door Pye in het St. Thomas Hospitaal te Londen worden geïnstalleerd. — ww.

De plaats waar de Britse TV-zender voor het gebied van het Bristol Channel zal verrijzen, is gelegen te St. Nicholas (Glamorgan), indien de BBC het beoogde pand kan bemachtigen. — tr.

FRANKRIJK.

Het budget van de Franse televisie voor het thans lopende jaar bedraagt 2,3 milliard frank. De regering overweegt daarom een gemengde onderneming te stichten, waarin zowel de Staat als de privé-ondernemingen zouden geïnteresseerd zijn en welke voor doel zou hebben de nodige fondsen voor de Franse TV aan te voeren. Bedoeld hiermede wordt: het invoeren van publiciteit in de Franse programma's. — ai.

Antwoord van de Franse Regering

In een vorig nummer maakten wij er melding van, dat bij de laatste vergadering der C.C.I.R. te Londen, een oproep werd gericht tot de Franse regering om zich aan te sluiten bij de meerderheid der Europese landen, die aan de 625 lijnen de voorkeur hebben gegeven.

Het antwoord heeft niet lang op zich laten wachten. Wij hebben inzage gekregen van het uitvoerig schrijven dat namens het Ministerie van Voorlichting door de cabinetschef J. d'Avout aan de bestuurder van de C.C.I.R. werd gericht in dato van 10 Juli.

In deze brief wordt gezegd, dat de Franse regering, na een nieuw onderzoek, geen reden ziet om haar standpunt te veranderen en zij bijgevolg besloten blijft de 819 lijnen als haar definitie te handhaven. Als reden hiervoor wordt opgegeven, dat de Franse industrie reeds te veel kapitalen heeft geïnvesteerd en dat het haar niet mogelijk is afstand te doen van een positie, die zij oordeelt gunstig te zijn.

Naar verluidt vorderen de werken voor de derde TV-zender, die te Lyon zal werken, bevredigend en hoopt men deze installatie tegen het einde van dit jaar in gebruik te kunnen nemen. De vierde zender zal vervolgens te Nice worden opgericht en zal de gehele Riviera bestrijken. — ai.

Tijdens een TV-demonstratie te Mont St. Aubert wees de heer Tricot erop dat de onkosten in verband met uitzending van TV-programma's door Tele-Rijsel per maand de 350.000 fr. niet overschrijden, terwijl in het rapport van de Belgische P.T.T. dit bedrag genoemd wordt als de prijs voor één uur uitzending. — rt.

ITALIE.

De TV-amateur Alberto Pierini uit Falconara meldt regelmatige ontvangst van de uitzendingen van de Eiffeltoren over een afstand van 1060 Km. — ri.

Kinemadirecteurs uit zeven landen, gezamenlijk 31.000 bioskoopzalen vertegenwoordigend, hebben in Venetië een eerste congres gehouden ter beveiliging van hun belangen welke, naar zij menen, door de TV in gevaar zullen worden gebracht. Besloten werd Parijs een anti-TV-hoofdkwartier op te richten, vanwaar de actie zal worden geleid. — dg.

VERENIGDE STATEN.

Op de top van de Empire State Building, de hoogste wolkenkrabber van New York, wordt thans een 80 m. hoge antennemast opgericht, die de antennes van niet minder dan vijf TV-stations zal «herbergen». Dit alles gebeurt zonder dat de uitzending over de bestaande antennes zal onderbroken worden. De nieuwe antenne zal zich op 442 m. boven de begane grond verheffen. — tt.

In de V.S. zijn thans 109 televisiezenders in werking. Daarvan bevinden er zich 7 te Los Angeles, 6 te New York, 4 in Washington en Chicago. — tt.

De TV «freeze», die in de V.S. nog steeds van toepassing is, zou op het einde van dit jaar kunnen «ontdood» worden. Deze beslissing, zo zegde de president van de FCC, zou gepaard gaan met de grootste investering, die de radioindustrie ooit heeft gekend. — fm.

Video-telefoon, waarbij de sprekers elkaar wederzijds kunnen zien, werd onlangs door het Signal Corps van het Amerikaanse Leger gedemonstreerd tijdens een congres te Fort Monmouth. — re.

Na de RCA heeft thans ook de CBS een geheel-electronisch stelsel voor kleurentelevisie ontwikkeld. Het stelsel werd vóór de FCC gedemonstreerd. De CBS toonde eveneens een camera voor kleurenopname, die opviel door zijn geringe afmetingen: een halve kubieke voet, terwijl de kleinste thans in gebruik zijnde camera drie kubieke voet meet. Het gewicht van het toestel is 14 kg. — re.

Een der Amerikaanse deelnemers der C.C.I.R., welke de Europese TV-centra bezocht, vatte zijn bevindingen als volgt samen:

«Wij hebben in bewondering gestaan voor de hoogstaande beeldkwaliteit van het Britse 405 lijnen-stelsel met dubbele zijband. Wij waren eveneens onder de indruk over de verwezenlijkingen der Nederlandse TV. De Franse TV op 819 lijnen gaf evenwel een beeld met zoveel tekortkomingen, dat wij van oordeel waren dat het bij ons zeker niet zou kunnen aanvaard worden. — tt.

Kinderziekten der Nederlandse T V

Indien onze inlichtingen juist zijn is de Nederlandse TV-zender vrijwel gereed. Het schijnt thans vast te staan dat de zender zelf te Lopik zal worden opgesteld en de 200 m. hoge zendmast, welke thans te Rheinhausen in constructie is, te IJsselstein zal verrijzen.

Twee problemen bleven echter nog op te lossen: er was nog geen studio en er waren geen centen. Niemand wist trouwens goed waar de duiten moesten vandaan komen. Vele lichamen hadden zeggensmacht (de Nederlandse Omroepzender Maatschappij, de Radio Unie, de Federatie van Omroepverenigingen, de regeringscommissaris voor het radiowezen, de P.T.T., de Televisiecommissie) maar géén had geld beschikbaar.

Een en ander schijnt thans gereed te zijn en het TV-experiment in Nederland zal in het voorjaar van 1951 beginnen, voor een proefperiode van twee jaar. Vóór die tijd zullen er natuurlijk nog wel uitzendingen zijn, die dan een officieus karakter zullen hebben. Het officiële experiment begint echter pas in de komende Lente. Na de proefperiode zal de TV definitief met officiële programma's van wal steken.

Is men nog in dubio of de TV-studio's in de voormalige Garage Schouten te Hilversum dan wel in de filmstudio's Cinetone te Duivendrecht zal onderbrengen, de centenkwesie is



— Hallo, Eddy... De antenne nog een beetje meer naar links....
(Radio & Television News)

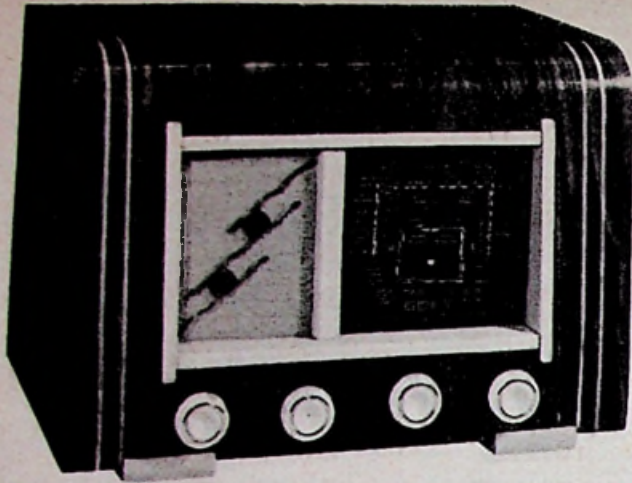
ZWEDEN.

In het bekende Lisenbergs Nöjespark te Göteborg werd door Pye een TV-demonstratie gehouden. De concerthall van het gebouw werd in een waar TV-studio omgetoverd, volledig met decors en jupiterlampen. Tien Britse technici zorgen voor de uitzending die in de 45 MHz-band geschiedde. In de voor de gelegenheid verduisterde dans-rotonde waren 12 goedkope Pye-ontvangers opgesteld. Niet alleen werden speciaal bewerkte toneelstukken getelevisieerd doch ook sportprogramma's, o.m. een boksavond. De artistieke programma's stonden onder de leiding van de bekende filmregisseur Per Martin Hamburg. — pr.

voorlopig opgelost. De vier grote omroepverenigingen AVRO, KRO, NCRV en VARA zullen in totaal 600.000 gulden per jaar beschikbaar stellen om het experiment te financieren en de programma's te bekostigen, de zenders worden door de P.T.T. gefinancierd terwijl Philips de studio-apparatuur ter beschikking stelt. — De bezitters van een TV-toestel zullen jaarlijks 30 gulden «schouwgeld» moeten betalen.

Indien de studio's, zoals algemeen verwacht wordt, in de Spoorstraat te Hilversum worden ondergebracht zal op de toren van de St. Vituskerk een straalzender worden ondergebracht die de uitzending naar Lopik overbrengt. De zender aldaar zal aanvankelijk een vermogen van 5 kW hebben en circa 4 miljoen inwoners in de gelegenheid stellen de uitgezonden beelden te ontvangen (Noord- en Zuid-Holland, Utrecht, Noord-Brabant, Zeeland) terwijl men in het noordelijke deel van België en het westelijke gedeelte van Duitsland de uitzendingen eveneens zal kunnen ontvangen. Enkele grote agglomeraties zullen juist op de rand van de ontvangzone liggen (Amsterdam, Den Haag, Rotterdam). Indien deze behoorlijk kunnen bediend worden, dan zal men met minder zenders toekomen dan aanvankelijk gedacht was. Zoniet, zullen relaiszenders dienen opgericht, en hiermede werd en wordt nog druk geëxperimenteerd.

UNIVERSELE SUPERHETERODYNE ONTVANGER 9501



door A. Van de Wynckel

Deze universele ontvanger is uitgerust met de volgende reeks buizen: 12SA7-GT, 12SK7-GT, 12SQ7-GT, 50L6-GT en 35Z5-GT. Hij is voorzien om aangesloten te worden aan een 110 volt net, gelijk- of wisselspanning. Door toevoeging van een voorschakelweerstand kan hij eveneens op andere netspanningen aangesloten worden.

PRINCIPESHEMA

Het principeschema staat afgebeeld op figuur 1.

De antenneklem is verbonden, via C1 (1000 pF) aan de gele (G) soldeerlip van het spoelenblok (niet afgebeeld op het principeschema). De bruine soldeerlip (Br) van het spoelenblok ligt eveneens aan het chassis. De klem aarde (T) ligt aan

het chassis, via C2 (0,1 μ F). De ingangskring (witte soldeerlip, W) in parallel over CV1, is via C3 (150 pF) verbonden met het derde rooster van de mengbuis 12SA7-GT. De lokale oscillator (rode soldeerlip, R) in parallel over CV2 is via R2 (120 ohm) — C4 (100 pF) verbonden met het eerste rooster van de mengbuis. R3 (47k Ω) is de roosterlekweerstand van de oscillatorschakeling.

De middenfrequentiesignalen treden op over de primaire van de eerste M.F.-transformator I; zij worden, via de secundaire, overgebracht op het stuurrooster van de middenfrequentieversterker 12SK7-GT en treden versterkt op, over de primaire van de tweede M.F.-transformator II. De op de secundaire optredende signalen worden ge-

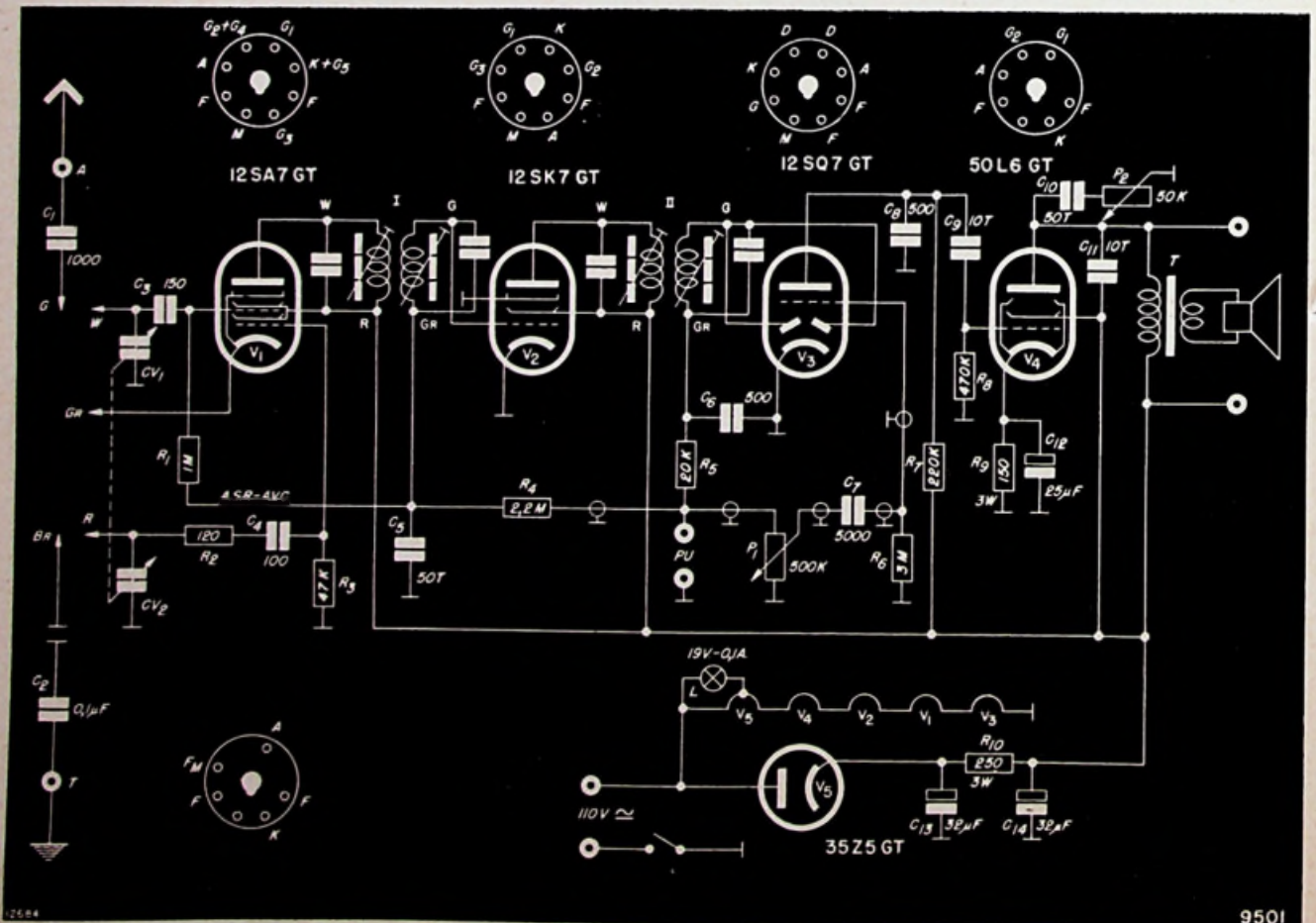


Fig. 1. — Principeschema van de Universele superheterodyne-ontvanger 9501.

detecteerd in de eerste diode van de dubbele diode-triode 12SQ7-GT. Als detectiecapaciteit fungeert C6 (500 pF) als weerstand, R5 (20 kΩ) in serie met de potentiometer P1 (500 kΩ). De gedetecteerde spanning wordt extra afgevlakt door de cel R4 (2,2 MΩ) — C5 (50.000 pF) en R1 (1 MΩ) — C3 — CV1. Na de eerste cel wordt de A.S.R.-spanning afgetakt voor de middenfrequentieversterker 12SK7 en na de tweede cel voor de mengbuis 12SA7. In parallel over P1 staan verder de aansluitklemmen PU voor de pick-up. De anode van de tweede diode van de buis V3 is doorverbonden met de anode van de eerste diode.

De gedetecteerde L.F.-signalen worden op P1 afgetakt en via C7 naar het rooster van het triodedeel van de 12SQ7 overgebracht. R6 (3 MΩ) is de lekweerstand voor dit triodedeel. De versterkte L.F.-signalen treden op over de anodeweerstand R7. De voorversterkbuis is RC gekoppeld met de eindversterker 50L6. De koppellementen zijn C9 (10.000 pF) en R8 (470 kΩ). In tegenstelling met de M.F.-buis en de voorversterkbuis waarbij geen kathodeweerstand gebruikt werd, heeft men wel een kathodeweerstand R9 (150 Ω) in de eindbuis. Deze weerstand is ontkoppeld door C12 (25 μF). Het versterkte signaal treedt op over de primaire van de uitgangstransformator T. Over de primaire van deze transformator zijn een paar aansluitklemmen voorzien voor een tweede luidspreker. C10 (50.000 pF) — P2 (50.000 kΩ) is de toonregelaar.

De voeding is voorzien voor gelijk- en wisselspanning. De gloeidraden van de vijf buizen zijn in serie geschakeld tussen de twee netpolen. Het schaalampje bevindt zich in parallel over de helft van de gloeidraad van V5 (35Z5). Deze laatste

doet dienst als enkelfazige gelijkrichter in het geval van een wisselstroomnet en als gewone weerstand in het geval van een gelijkstroomnet. R10 (250 Ω) C13-C14 (2 x 32 μF) is de afvlakcel. Anode- en schermroosterspanningen worden afgetakt na deze afvlakcel.

BEDRADINGSSCHEMA

Het volledige bedradingsschema staat afgebeeld op figuur 2. De onderdelen zijn genummerd zoals op het principeschema. De pinnen van de buisvoeten kan men gemakkelijk identificeren met behulp van de buisvoeten afgebeeld op figuur 1. De verschillende aanduidingen op het spoelenblok, de middenfrequentietransformatoren I en II, de klemmenplaatjes HP, PU, AT komen overeen op beide schema's zodat de praktische uitvoering van de bedrading geen moeilijkheden oplevert.

STUKLIJST

De stuklijst van de universele-ontvanger 9501 laten wij hieronder volgen.

Weerstanden.

R1 = 1 MΩ	C5 = 50.000 pF
R2 = 120 Ω	C6 = 500 pF
R3 = 47 kΩ	C7 = 5000 pF
R4 = 2,2 MΩ	C8 = 500 pF
R5 = 20 kΩ	C9 = 10.000 pF
R6 = 3 MΩ	C10 = 50.000 pF
R7 = 220 kΩ	C11 = 10.000 pF
R8 = 470 kΩ	C12 = 25 μF 40 V
R9 = 150 Ω 3 W	C13 = 32 μF 150V
R10 = 250 Ω 3 W	C14 = 32 μF 150V

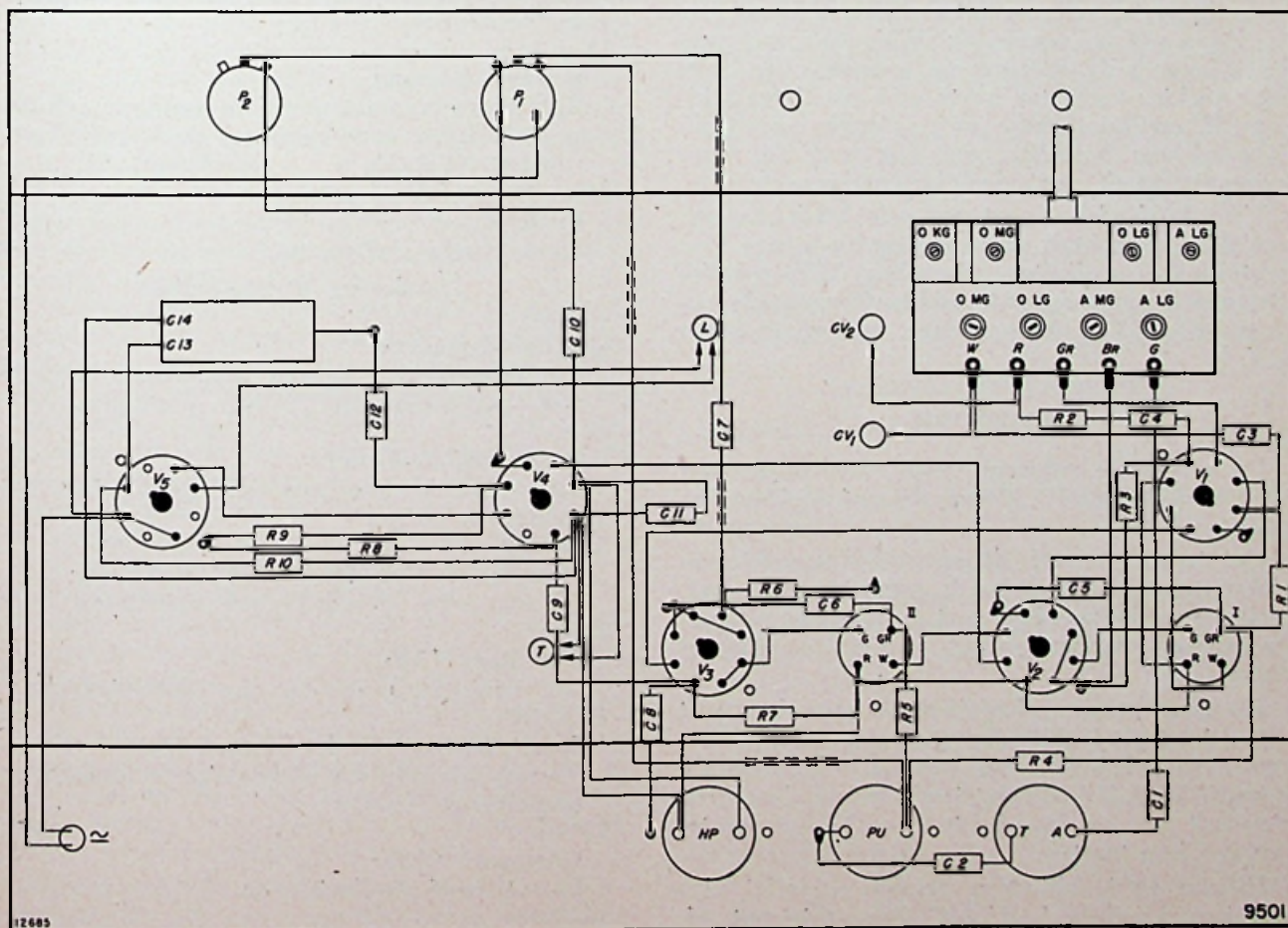


Fig. 2. — Bedradingsschema van de universele superheterodyne ontvanger 9501.

Condensatoren.

C1 = 1000 pF
 C2 = 0,1 μ F
 C3 = 150 pF
 C4 = 100 pF

Buizen.

12SA7-GT
 12SK7-GT
 12SQ7-GT
 50L6-GT
 30Z5-GT

- 1 chassis.
- 1 schaal.
- 1 veranderlijke condensator.
- 1 spoelenblok + MF.
- 1 luidspreker met perm. magneet.
- 1 uitgangstransformator 2.000 Ω .
- 1 schaalampje 19 V - 0,1 A.
- 1 potentiometer 500 k Ω (met schakelaar).
- 1 potentiometer 50 k Ω .
- 5 octal huishouders.
- 1 plaatje AT.
- 1 plaatje PU.
- 1 plaatje HP.
- 1 netsnoer met stop.
monteerschroefjes, lipjes, push-backdraad,
afgeschermd draad.
- 4 knoppen.
- 1 meubel.

AFREGELING

De gebruikte middenfrequentie bedraagt 465 kHz. Spoelenblok en middenfrequentietransformatoren zijn bij benadering afgeregeld, zodat een kleine bijregeling volstaat om de ontvanger juist af te regelen.

Op het spoelenblok zijn vier instelbare kernen en vier trimmers voorzien. De kernen zijn de volgende (van links naar rechts op het spoelenblok, bedradingsschema): oscillator middengolf, oscillator lange golf, antennekring middengolf, antennekring lange golf; de trimmers, eveneens van links naar rechts: oscillator korte golf, oscillator middengolf, oscillator lange golf, antenne lange golf. Daarenboven beschikt men nog over de twee trimmers op de veranderlijke condensatoren.

Voor de afregeling gaat men geleidelijk te werk, van de luidspreker naar de ingangskring toe: contrôle L.F.-gedeelte, afregeling M.F.-gedeelte (tweede en daarna eerste middenfrequentietransformator), H.F.-gedeelte: lange, midden en korte golf.

NAWOORD

De universele ontvanger 9501 werd ontworpen door WYCA RADIO, Everaertstraat, 51, Antwerpen.

Het toestel is verkrijgbaar als afgewerkt toestel in een sierlijk meubel in gepolijsten notelaar, met een moderne schaal met de nieuwe golflevertverdeling, overeenkomstig het plan van Kopenhagen.

Het is eveneens verkrijgbaar als bouwdoos, wat een uiterst aantrekkelijke oplossing is voor diegenen, die zelf hun toestel wensen te bouwen. De firma WYCA RADIO is steeds bereid deze lasten met raad en daad bij te staan bij het monteren van hun toestel.

Prijzen en inlichtingen, zonder enigerlei verplichting, bij WYCA RADIO, Everaertstraat, 51, Antwerpen.

Een Bericht van het Nationaal Radio- en Filminstituut

Het Na.Ra.Fi., Dudenpark, Vorst-Brussel, genoegzaam bekend aan de lezers van Radio Revue, deelt ons mede, dat de eindejaarswerken van de Radio-afdeling dit jaar voorgedragen zullen worden op 27 en 28 September. De voordrachten, ieder vergezeld met demonstraties, zijn toegankelijk voor het publiek. De lezers van Radio Revue in het bijzonder zijn hartelijk welkom. Zij zullen er trouwens alle belang bij vinden, te meer omdat dit jaar meer dan ooit over televisieproblemen gehandeld wordt, en een volledige didactische televisieketting gedemonstreerd wordt.

Ziehier het programma :

Woensdag 27 September

9 u. 30 :

De Coster en Van Rollegem.

Zend- en ontvangstinstallatie van cm-golven. Talrijke demonstraties zullen uitgevoerd worden ter onderlijning van de eigenschappen dezer golven.

10 u. 45 :

Lateur.

H.F.-gedeelte bij televisiezenders.

Demonstratie van een zender (1,54 m.).

11 u. 30 :

Duqué.

Overzichtelijke studie van de in het Na.Ra.Fi. verwezenlijkte televisieketting. Demonstraties.

14 uur :

Louyck en Van Cauwenbergh.

Verwezenlijking van een televisie-ontvanger werkende op meerdere definities (405, 455, 625). Demonstraties.

15 u. 15 :

Boddard-Racquet.

Bijzondere bespreking van de beeld- en geluidszender (klein vermogen) uit de televisieketen van het Na.Ra.Fi.

16 u. 30 :

Putzeys.

Electronische metronoom.

Donderdag 28 September

9 u. 30 :

Goethals-Lemmens.

Verwezenlijking van een brede-band kathodestraalbus-oscillograaf VCR97. Metingen.

10 u. 45 :

Raedschelders-Gallet.

Verwezenlijking van een oscillograaf DG16. Bijzondere metingen.

11 u. 30 :

Kuntziger - Van den Berghe (A2).

Electronische « Flash-Light » voor fotostudio's.

14 uur :

Van Roey (A2).

Verwezenlijking van een kortegolfontvanger.

14 u. 30 :

Baiets (A2) - Van der Meeren (A2).

Verwezenlijking van eenvoudige kathodestraal-oscillograaf (DG7).

15 uur :

Goemaere (A2).

Les relais photo-électriques.

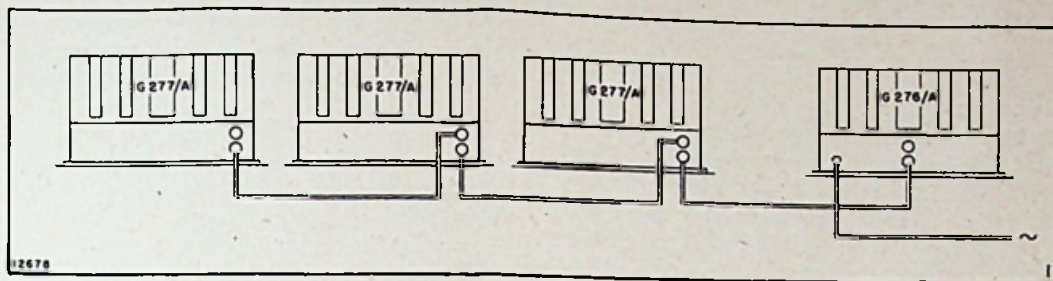
16 uur :

Proclamatie.

GELOSO - Versterkercomplex

G 276/A en G 277/A

voor onvervormde gemoduleerde vermogens van 75 W tot 1500 W



G276/A — Sturelement — 4 buizen, 2 microfoon- en 2 pick-up-aansluitingen.

G277/A — Vermogenelement — 6 buizen, eindtrap: twee 807's in balans, klas AB2, gemoduleerd vermogen 75 watt.

Het nieuwe Geloso-versterkercomplex G276/A en G277/A is hoofdzakelijk bestemd voor de versterkerinstallaties, die een minimum vermogen van 75 watt moeten kunnen leveren.

Het volledig complex is samengesteld uit twee elementen: het « sturelement » en het « vermogenelement ». Van dit laatste kunnen er zoveel aangesloten worden als wenselijk voor de vereiste inrichting (sportpaleizen, stadions, vergaderzalen, kermissen, enz.). Hun aantal is praktisch niet beperkt zodat men buitengewoon grote vermogens kan bereiken. Een sturelement volstaat om de gehele inrichting te voeden (fig. 1).

Met één eenheid G277/A bedraagt het vermogen van het versterkercomplex 75 watt; met twee eenheden G277/A wordt dit vermogen 150 watt; met drie, 225 W, enz.

Wanneer de versterkerinstallatie uit verschillende lijnen moet samengesteld worden, kan men iedere lijn afzonderlijk voeden, wat, in bepaalde gevallen, uiterst voordelig is.

Het sturelement is voorzien van de volgende organen: twee microfoonaansluitingen (M1-M2), twee omschakelbare pick-up-aansluitingen (PU1-PU2), twee sterkteregelaars voor micro (P1-P2), een sterkteregelaar voor pick-up (P3), een toonregelaar voor de hoge tonen (P5), een toonregelaar voor de lage tonen, (P4), een algemene schakelaar, een signaallampje, dat aangeeft wanneer de versterker in bedrijf is. De toonregelaars controleren evengoed het opdrijven als het onderdrukken van de hoge en de lage tonen.

Ieder vermogenelement kan een uitgangsvermogen geven van 75 watt met een vervorming kleiner dan 5%. De ingangskringen van de verschillende vermogenelementen worden in parallel geschakeld. Hun aantal kan praktisch oneindig groot gemaakt worden op voorwaarde, dat men in het geval de afstanden tussen het sturelement en de vermogenelementen aanzienlijk worden, de verbindingkabel oordeelkundig kiest.

Normaal wordt de verbinding tussen het sturelement en het vermogenelement verwezenlijkt met een kabel van enkele meter. Dit heeft het

voordeel, dat men dan uitsluitend het sturelement moet in het oog houden vermits wij het vermogenelement kan opsluiten in een afzonderlijk lokaal of in een kast. Ieder vermogenelement is voorzien van een eigen schakelaar, waarmee men het element — en bijgevolg de leiding die er door gevoed wordt — kan uitschakelen. Het versterkercomplex bezit niet alleen een groot versterkingsvermogen en een grote bedrijfszekerheid, het bezit bovendien ook nog een grote soepelheid, dank zij de onderlinge onafhankelijkheid van de verschillende kanalen, waardoor men bepaalde onderdelen gebeurlijk kan vervangen of verplaatsen, zonder de volledige installatie te moeten stilleggen.

De grondruis is zeer laag gehouden door middel van een reeks speciale schikkingen en de vervormingen zijn eveneens tot een minimum teruggebracht.

De kleine afmetingen en het betrekkelijk kleine gewicht maken dit versterkercomplex uiterst handelbaar; door zijn menigvuldige toepassingsmogelijkheden is het bovendien enig in zijn aard.

TECHNISCHE GEGEVENS

Nominaal vermogen: 75 watt of + 41 dB (5 % vervorming).

Topvermogen: 100 watt of + 42,2 dB.

Gevoeligheid micro: 4 mV; — 85,8 dB (1 M Ω).

Versterking micro: + 128,6 dB (1 M Ω).

Gevoeligheid pick-up: 150 mV; — 54,2 dB (1M Ω).

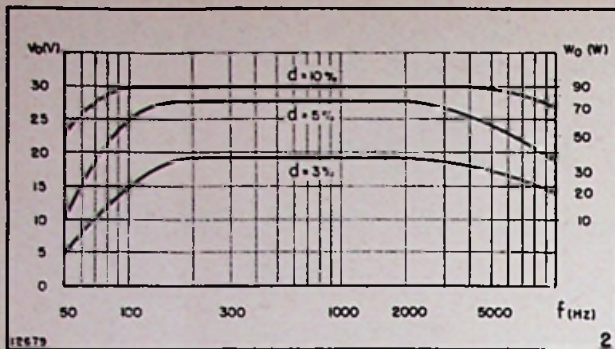
Versterking pick-up: + 95,2 dB (1 M Ω).

Ruisspanning: brom en ruis 68 dB onder de maximum uitgang.

Ingangskringen (op G277/A): 2 microfoonkanalen (1 M Ω); 2 pick-up kanalen (1 M Ω) voor kristal- of magnetische toonafnemer; omschakelaar tussen beide pick-up ingangen; mengmogelijkheid tussen de drie kanalen.

Uitgangsimpedantie: (op G277/A): 1,25 - 2,5 - 5 - 7,5 - 10 - 14 - 18 - 30 - 75 - 100 - 125 - 300 - 350 - 400 - 450 - 500 Ω .

Regelingen (op G276/A): sterkteregelaar micro



nr 1; sterkteregelaar micro nr 2; sterkteregelaar pick-up; lage tonen; hoge tonen.

Toonregeling (op G276/A): Hoge tonen: op 5.000 Hz van + 9 dB tot - 18 dB; op 10.000 Hz van + 10 dB tot - 26 dB. Lage tonen: op 50 Hz van + 8 dB tot - 20 dB; op 100 Hz van + 8 dB tot - 13 dB.

Buizen: Op sturelement (G276/A): 2 × 12SL7-GT, 1 × 6SN7-GT; 1 × 6X5-G. — Op vermogenelement (G277/A): 1 × 6J5-GT; 1 × 6L6-G; 2 × 807; 2 × 83.

Netspanning: 110 - 125 - 140 - 160 - 220 - 280 V.
Netfrequentie: van 42 tot 60 Hz.

Afmetingen: 440 × 232 × 237 mm vor elk van beide elementen.

Gewicht: sturelement: 7 kg; vermogenelement: 15,300 kg.

Verbruikt vermogen: G276/A bij 42 Hz = 30 VA. G277/A bij 42 Hz = 100 VA, onbelast; 275 VA, volle belasting.

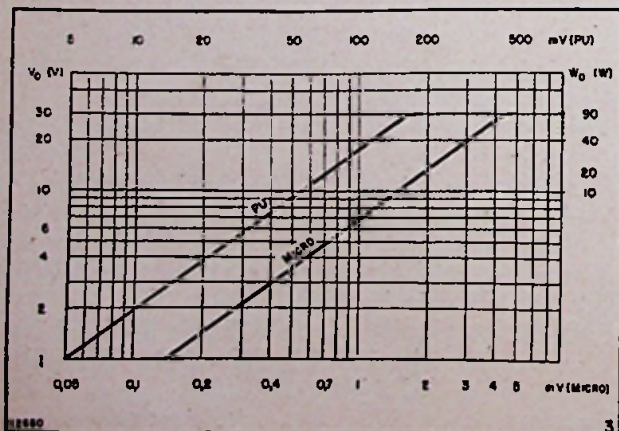
VERMOGEN

Ieder element G277/A kan een vermogen leveren van 75 W, daadwerkelijk beschikbaar aan de secundaire wikkeling van de uitgangstransformator, met een maximum vervorming van 5%. Het topvermogen kan 100 W bereiken.

Wanneer het vermogenelement minder dan 75 watt moet leveren, dan neemt de vervorming zeer snel af: zij is begrepen tussen 2 en 3% bij 50 W. Wanneer men het element meer dan 75 W doet leveren, dan neemt natuurlijk ook in een zekere mate de vervorming toe; zij bereikt echter nog geen 10% bij 90 watt (fig. 2).

In installaties waar echter meer dan 75 watt vereist wordt zal men twee (of meer) vermogenelementen in parallel schakelen, door middel van verbindingskabels, die men in de overeenkomstige klemmen, op het achterpaneel van ieder element, steekt.

Rendement, getrouwheid en vervorming blijven dan ongewijzigd.



GEVOELIGHEID

De gevoeligheid van het microfoonkanaal bedraagt 4 mV, wat overeenstemt met - 85,8 dB. Het volstaat dus een signaal van slechts 4 mV aan te leggen aan de ingangskring, opdat de versterker zijn volledig vermogen zou leveren (fig. 3). In bepaalde gevallen, waar gebruik gemaakt wordt van minder gevoelige microfonen, worden de anders onontbeerlijke voorversterkers, dan overbodig.

De gevoeligheid van de pick-up kanalen bedraagt 150 mV of - 54,2 dB, wat ook ruimschoots volstaat voor minder gevoelige toonafnemers.

BROM EN RUIS

Ook op gebied van brom en ruis bezit het versterkercomplex G276/A—G277/A uitstekende eigenschappen. Het brom- en ruisniveau ligt veel lager dan in andere normale versterkers (68 decibel onder de maximum spanning). Het bedraagt ongeveer 1/2500 van het uitgangssignaal.

Deze uitstekende eigenschappen zijn het gevolg van de speciale zorgen welke besteed werden aan de filterkringen en aan de voeding van de gloeidraden van de twee buizen 12SL7-GT (sturelement G276/A). De voor dit doel gebruikte gelijkstroom wordt verkregen met selenium gelijkrichters.

Dit lage ruisniveau biedt een groot voordeel, dat men vooral niet mag onderschatten, in bijzondere gevallen, waar het versterkercomplex op geringe sterkte moet werken.

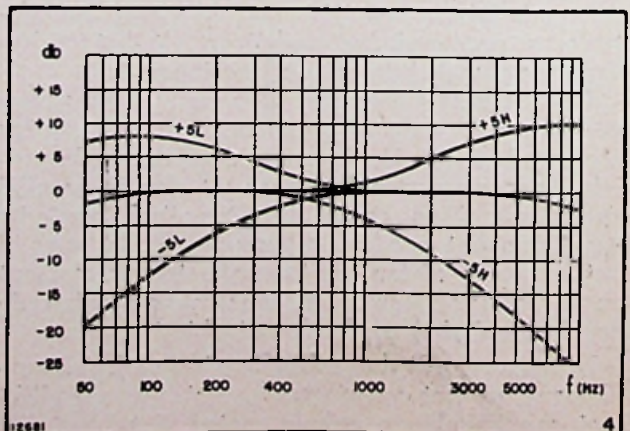
WEERGAVEKROMME

De weergavekromme van het versterkercomplex G276/A en G277/A verloopt vlak tussen ± 2 decibel van 50 tot 10.000 Hz, zoals blijkt uit fig. 4. Dit zijn dus uitstekende voorwaarden om een getrouwe weergave te bekomen. Bovendien zorgen de onontbeerlijke harmonischen voor de gewenste toonkleur.

TOONREGELING

In grote versterkerinstallaties moet de weergavekromme vaak geregeld kunnen worden, vooral bij de weergave van grammofonplaten, tijdens dewelke men vooral de gevoeligheid van de installatie voor de hoge tonen moet kunnen vermindern, wil men het naaldgeruis dragelijk maken; ofwel moet men de lage tonen kunnen regelen wanneer deze ontbreken of te sterk op de voorgrond treden.

Om aan deze behoefte te kunnen voldoen is de eenheid G276/A voorzien van twee toonregelaars: een voor de hoge tonen (P5) en een tweede



voor de lage (P4). Hiermede kan men een maximum regeling van — 26 dB bereiken op 10.000 Hz terwijl men voor de lage tonen — 20 dB kan bereiken op 50 Hz (zie figuur 4).

Dank zij deze eigenschap, welke toelaat de weergavekromme te verbeteren en aan te passen aan de omgeving en aan de gestelde technische voorwaarden, kan men de geschiktheid van het versterkercomplex merkkelijk uitbreiden.

INGANGSKRINGEN

Op het sturelement G276/A zijn vier ingangen voorzien: twee voor de microfoon (M1-M2) en twee voor de toonafnemers (PU1-PU2); alle vier op hoge impedantie (zie schema).

Voor beide microfooningangen en voor de grammofooningang zijn afzonderlijk sterkteregelaars voorzien, welke de menging toelaten van de verschillende inkomende signalen.

Wanneer men microfonen met lage impedantie wil gebruiken, dan moet men, om een behoorlijk rendement te bekomen, de microfoon aankoppelen met degelijk afgeschermde aanpassingstransformatoren.

VOEDINGSTRANSFORMATOREN

De voedingstransformatoren voor beide eenheden werden speciaal ingestudeerd en gebouwd overeenkomstig de karakteristieke functies welke zij moeten vervullen.

Isolering en afkoeling, welke in grote mate de veiligheidscriteria bepalen, het groot rendement, de geringe verliescoëfficiënten, maken er werke-

lijk volmaakte exemplaren van. Ook de regeling, welke uiterst belangrijk is voor de voedingstransformatoren bestemd voor versterkers in klas AB2 (wat het geval is), is optimum.

Beide transformatoren kunnen werken op alle industriële frequenties begrepen tussen 42 en 60 Hz. Op de primaire wikkeling van iedere transformator zijn voldoende aftakkingen voorzien om de aansluiting mogelijk te maken op de volgende netspanningen: 110 - 125 - 140 - 160 - 220 - 280 V. De mechanische opstelling is uiterst stevig en voorkomt iedere trilling.

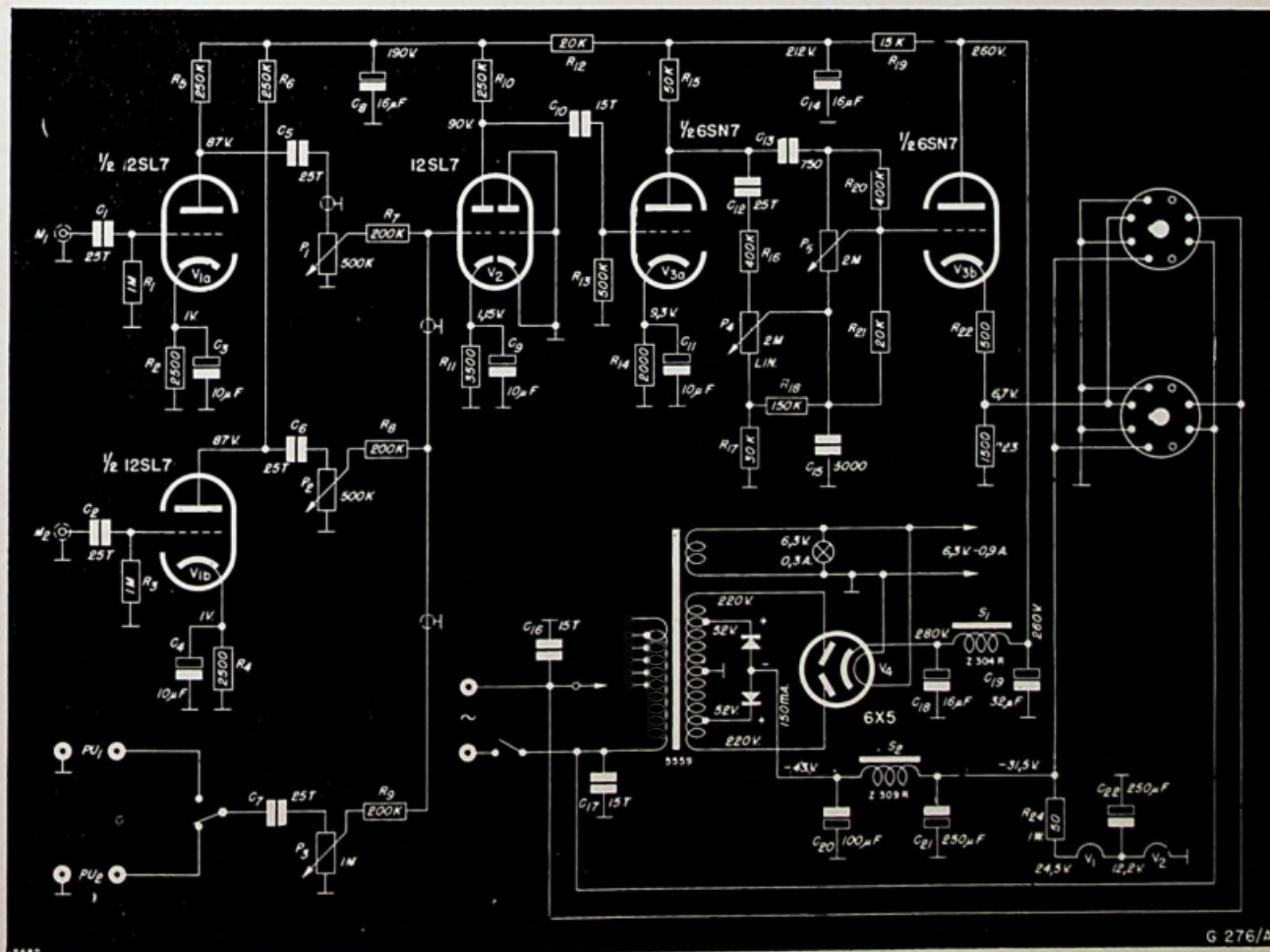
UITGANGS- EN KOPPEL-TRANSFORMATOREN

In de verschillende trappen van het vermogen-element G277/A wordt de weerstands-capaciteit-koppeling toegepast, dus wordt de graad van vervorming, het rendement, het verloop van de weergavekromme, enz. in hoofdzaak bepaald door de uitgangstransformator en de koppeltransformator.

Bij het ontwerpen van deze eenheid werd hiermede speciaal rekening gehouden en werden transformatoren ontwikkeld, die een ideale werking verzekeren.

Zelfinductie van de primaire wikkeling, spreidingsreactantie, spreidingscapaciteit, fluxdichtheid en dissymmetrische aankoppeling van de wikkeling, al deze factoren werden bijzonder goed verzorgd.

De secundaire wikkeling werd gesplitst en zeer nauwkeurig uitgebalanceerd, tot men een optimum weergavekromme bekwam en maximum uitgangsvermogen op het volledige frequentiebereik.



Principeschema van het element G 276/A.

Teneinde capacatieve koppeling tussen de anode en het rooster van de twee 807's te voorkomen werden beide uitgangen van de primaire in het bovenste gedeelte van de transformator geplaatst.

Iedere secundaire is samengesteld uit drie wikkelingen, welke combinatie in serie of in parallel de volgende uitgangsimpedanties geeft:

1,25	2,5	5*
7,5	10*	14
18	30*	75
100	125	300*
350	400*	450
	500*Ω	

De impedanties met een asterisk zijn uitgebalanceerd ten opzichte van de massa.

BUIZEN

De voor het sturelement G276/A gebruikte buizen zijn de volgende:

2 × 12SL7-GT spanningsversterkers: de gloeidraden zijn gevoed met gelijkstroom.

1 × 6SN7-GT, dubbele triode, waarvan het eerste triodedeel gebruikt wordt als versterker met toonregeling en het tweede triodedeel werkt als kathodeweerstandversterker.

1 × 6X5-GT gelijkrichter.

Op het vermogenelement worden de volgende buizen gebruikt:

1 × 6J5-GT, voorversterker van het signaal geleverd door het sturelement.

1 × 6L6-G, stuurtrap van de eindtrap.

2 × 807, eindtrap in klas AB2.

2 × 83, gelijkrichters.

AFMETINGEN EN GEWICHT

Het sturelement en het vermogenelement zijn compact en stevig gebouwd, zodanig dat zij maximum bedrijfszekerheid bieden bij minimum ruimte. Al de onderdelen, en voornamelijk de zwaarste, als transformatoren en spoelen, zijn zeer stevig bevestigd.

De eerste twee buizen van het sturelement zijn opgehangen op rubber teneinde het microfonisch effect zo klein mogelijk te maken.

De afmetingen van beide elementen zijn gelijk en bedragen: 440 × 232 × 237 mm.

Het gewicht van het sturelement bedraagt: 7 kg. Dit van het vermogenelement: 15,3 kg.

BESCHRIJVING VAN DE ELECTRICHE SCHAKELING

Het schema van het versterkercomplex G276/A en G277/A werd grondig ingestudeerd en beantwoord volledig aan het gestelde doel.

De signalen voortkomend van de twee microfonen worden rechtstreeks aangelegd op de roosters van de twee triodedelen van de eerste 12SL7-GT (V1); de pick-up signalen worden, via een omschakelaar, aangelegd aan het stuurrooster van de tweede 12SL7-GT (V2).

De koppeling tussen de eerste 12SL7-GT (V1) en de eerste triode van de tweede 12SL7-GT (V2) is met weerstandcapaciteit (C5-P1-R7; C6-P2-R8). Zij is uitgevoerd derwijze, dat men de twee inkomende microfoonsignalen, evenals het pick-up signaal, kan mengen en hun respectievelijke sterkte, door middel van potentiometers, kan regelen. Intermodulatie tussen de twee microfoonkanalen als gevolg van de inschakeling van beide microfonen, kan worden verwaarloosd.

Van de tweede 12SL7-GT wordt slechts een triodedeel als versterker gebruikt.

De volgende buis is de 6SN7-GT (V3) (een dubbele triode). In de anodekring van het eerste triodedeel is schakeling voor de toonregeling ondergebracht. Deze is zo eenvoudig maar zo effectief mogelijk uitgevoerd. Een potentiometer (P4) regelt de lage tonen; een tweede (P5), de hoge. Het uitgangssignaal wordt afgenomen op de kathode van het tweede triodedeel. Men bekomt aldus een uitgang op lage impedantie en vermijdt bijgevolg de schadelijke inductie op de kabel, die het sturelement verbindt met het vermogenelement.

De voeding is zeer betrouwbaar en bezit een groot vermogenreserve, dank zij de gebruikte electrolytische condensatoren. De afvlakking is verwezenlijkt om de brom op de dubbele netfrequentie zeer klein te maken. De totale filtercapaciteit op de hoge spanning bedraagt 80 μF.

De seleniumgelijkrichter, met dubbele filtercel, geeft de gloeispanning voor de eerste twee 12SL7-GT en de negatieve voorspanning voor al de vermogenversterkers. Op iedere vermogenversterker is een bijkomende afvlakcel — een weerstand en een capaciteit — voorzien voor deze negatieve voorspanning.

Ieder vermogenelement bezit een afzonderlijke schakelaar en al de elementen (zowel stuur- als vermogenelementen) bezitten een eigen spanningscarroussel.

Op de voeten voor de verbindingskabels tussen stuur- en vermogenelementen zijn de volgende aansluitingen voorzien:

2 voor de netspanning;

1 voor het uitgangssignaal van het sturelement;

1 voor de massa;

1 voor de negatieve voorspanning.

Het uitgangssignaal van het « sturelement » komt op het stuurrooster van de voorversterker 6J5-GT (V1) terecht, die, op haar beurt, het gewenste signaal levert aan de drijvertrap 6L6-G (V2).

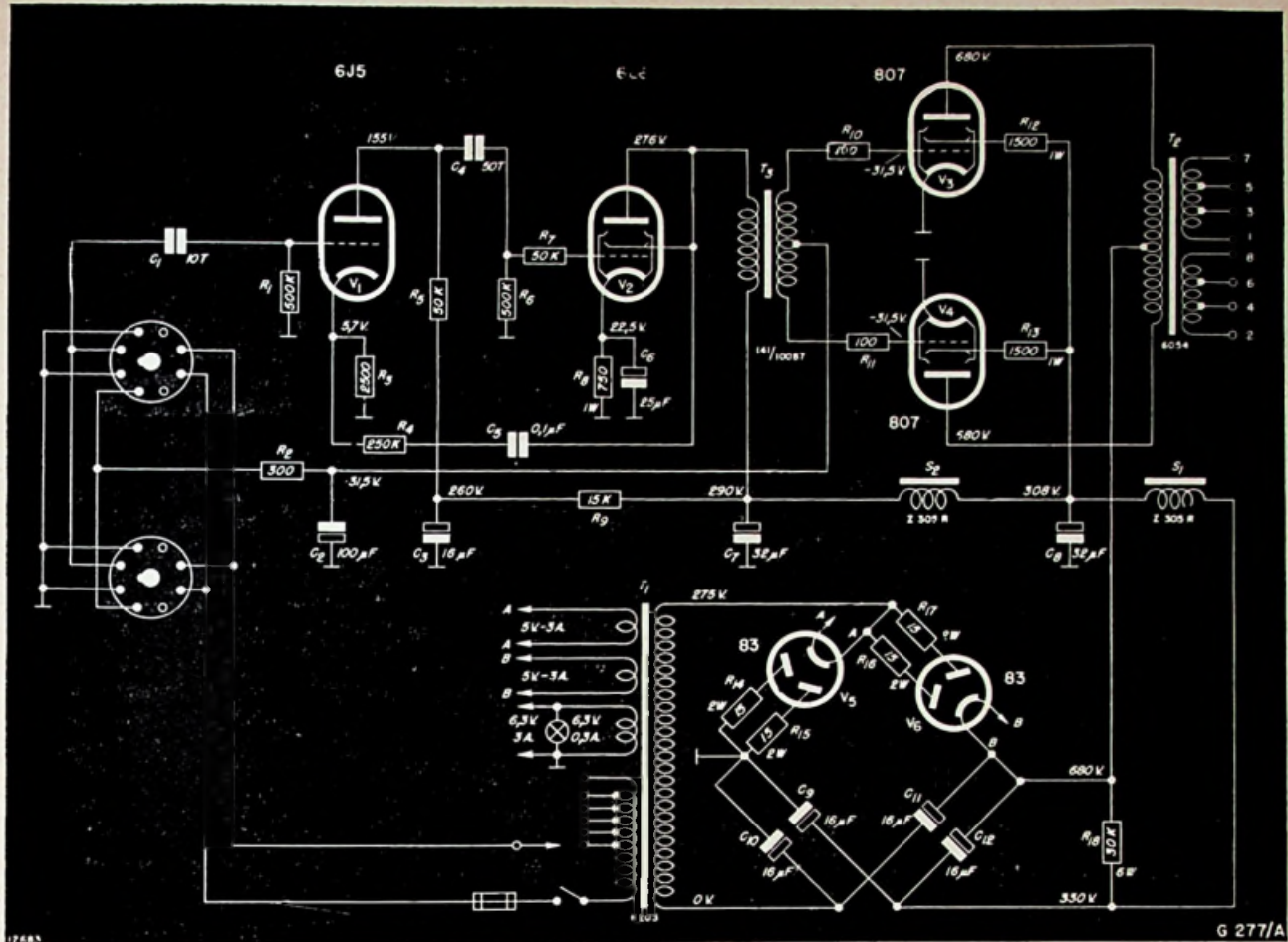
De negatieve terugkoppeling — tussen de anode van de 6L6 en de kathode van de 6J5 (C5-R4) — is vast en praktisch onafhankelijk van de frequentie, zodat men een doelmatige sturing bekomt van de eindtrap, zonder vervorming op iedere frequentie en op ieder niveau van het signaal.

Het stuurvermogen wordt van de 6L6 op de 807's overgebracht via een koppeltransformator (T3). De twee 807's van de eindtrap zijn in push-pull, klas AB2, geschakeld.

De voeding bevat twee buizen 83 (V5-V6) in brug geschakeld, met spanningsverdubbeling. Veiligheidsweerstand zijn in serie met de platen van de 83 geplaatst (R14-R15-R16-R17). Een weerstand van 30.000 Ω, 6 W (R18) dient als veiligheidsweerstand voor het geval, dat de 83, die de anodeweerstand van de 807's levert, moest doorslaan.

De schermroosters van de twee 807's worden gevoed achter een extra afvlakcel samengesteld uit een smoorspoel (S1) en een condensator (C8) van 32 μF, op een spanning die de helft bedraagt van de maximum spanning.

Een bijkomende filtercel (S2-C7) vlakt de anodespanning van de stuurtrap (6L6) af en nog een verdere filtercel (R9-C3), de anodespanning van de voorversterkertrap (6J5).



Principeschema van het element G 277/A.

Voorversterkertrap en stuurtrap zijn R-C gekoppeld, zodat deze versterkerkarakteristiek volledig vlak verloopt en uitsluitend beïnvloed wordt, zoals wij reeds hoger zagen, door de eigenschappen van de drijver- en de uitgangstransformatoren.

CONTROLE VAN DE SPANNINGEN

De spanningen moeten gecontroleerd worden met behulp van een meter van 20.000 Ω/V en draaispoel voor de gelijkstroom; voor de wisselstroom kan men om het even welke voltmeter met draaiijzer of met gelijkrichter gebruiken, op voorwaarde, dat hij voldoende nauwkeurig zij.

De gemeten spanningen mogen niet meer dan 5% — in plus of min — afwijken, van de opgegeven waarden.

TABEL DER SPANNINGEN OP HET STUURELEMENT G276/A

Positieve spanning:

- 1e electrolytische cond. 280 V.
- 2e electrolytische cond. 260 V.
- 3e electrolytische cond. 212 V.
- 4e electrolytische cond. 190 V.

6SN7-GT:

- Anode 260 V.
- Kathode (op de 2000 Ω) 9,3 V.
- Uitgang (op 1500 Ω) 6,7 V.

12SL7-GT:

- Anode 90 V.
- Kathode 1,15 V.

12SL7-GT:

- Anode 87 V.
- Kathode 1 V.
- Anode 87 V.
- Kathode 1 V.

Negatieve spanning:

- 1e electrolytische cond. —43 V.
- 2e electrolytische cond. —31,5 V.
- 2e electrolyt. cond. (vanaf de 50 Ω) —24,5 V.
- 3e electrolytische cond. —12,2 V.

VERMOGENELEMENT

Hoge spanning:

- Totale 680 V.
- Middenaftakking 330 V.
- 1e Electrol. (scherm 807) 308 V.
- 2e Electrol. 290 V.
- 3e Electrol. 260 V.

807:

- Rooster —31,5 V.
- Scherm 308 V.
- Anode 680 V.

6L6-G:

- Anode 276 V.
- Kathode 22,5 V.

6J5-GT:

- Anode 155 V.
- Kathode 5,7 V.

Negatieve spanning:

- Op de electrol. —31,5 V.



DUSSELDORF

DE EERSTE, NA-OORLOGSE
DUITSE
RADIOTENTOONSTELLING

*DE RADIOTENTOONSTELLING TE DUSSELDORF :
In de achtergrond de Rheinhalle (eertijds het Planetarium)
waar enkele belangrijke standen waren ondergebracht : o.m.
Siemens, Wigo, Electroacoustic, Mayr (keramische schake-
laars), Vogt (Ferrocart-kernen).*

De eerste naoorlogse radiotentoonstelling, in Duitsland, ging door in de Ausstellungshallen am Rhein, te Dusseldorf, van Vrijdag 18 Augustus tot Zondag 27 Augustus. Zij kende een ongehoord succes, niet alleen vanwege de deelnemers doch eveneens vanwege de bezoekers zowel uit het binnen- als uit het buitenland. Op de ruime parkeerplaatsen vond men tussen de talrijke Duitse wagens, een niet te onderschatten aantal vreemde wagens: Nederlandse, Franse, Engelse en..... Belgische. Op bepaalde ogenblikken was het aantal bezoekers werkelijk overrompend. De noodbrug tussen de Rheinhalle (eertijds het Planetarium) en de Ehrenhof, welke toegang geeft tot de andere tentoonstellingshallen, kreeg het heel hard te verduren en slingerde soms zeer gevaarlijk heen en weer onder de heen- en weer drummende massa... Een strenge verkeersregeling leek weldra noodzakelijk. Meer dan eens hebben wij meer dan een half uur nodig gehad om van de ene zijde van de brug tot de andere te komen... Ook de ingang van de eigenlijke tentoonstellingszalen kon op gegeven ogenblikken de talrijke bezoekers niet slikken...

De radiotentoonstelling was ondergebracht in de reeds hierboven vermelde Rheinhalle, de zalen 1 tot en met 9 van het Tentoonstellingspaleis en vier bijkomende, zeer ruime zalen 14 tot en met 17. Zij telde een kleine 200 standen. Al wie maar enig uitstaans had met de radio was vertegenwoordigd op de tentoonstelling: de industrie, het Ministerie van P.T.T., de Omroepverenigingen, de Amateursverenigingen, de Handelsverenigingen, de technische pers, enz., enz.

De concerten, welke ter gelegenheid van dit radiosolon in de Robert Schumannzaal door de omroepverenigingen werden ingericht, om van hieruit uitgezonden te worden, verhoogden in een niet te onderschatten mate de aantrekkingskracht van deze eerste naoorlogse radiotentoonstelling, die, onder alle opzichten een waar succes mag worden genoemd.

HET TENTOONGESTELDE

Deze eerste naoorlogse tentoonstelling vormt, in de werkelijke betekenis van het woord, een mijlpaal in de ontwikkeling van de Duitse Radio-Industrie. Zij sluit onmiddellijk aan bij de vooroorlogse radiotentoonstellingen, welke toen te Berlijn plaats vonden bij de Funkturm.

Met haar productie van 1½ miljoen toestellen van het vorige jaar, heeft de Duitse radio-industrie ongeveer de productiemogelijkheden

van 1938 bereikt. Daarenboven is zij er, als eerste nijverheid, in geslaagd ook het vooroorlogse prijsniveau te bereiken, wat ongetwijfeld een buitengewone prestatie mag worden genoemd. Als illustratie hiervan vermelden wij de prijzen van vier toestellen, welke door een wereldbepaalde firma werden tentoongesteld:

1) **Speciale Super**: W/GW, 6 kringen, 5 rimlockbuizen, voor korte-, midden- en lange golven en aansluitingsmogelijkheden voor UKG-voorschakelapparaat. Toonregeling. Tweevoudige tegenkoppeling. Dynamische luidspreker met permanente magneet. Sierlijk meubel in plastic. Afmetingen 505 x 300 x 220 mm. Prijs: D.M. 210,

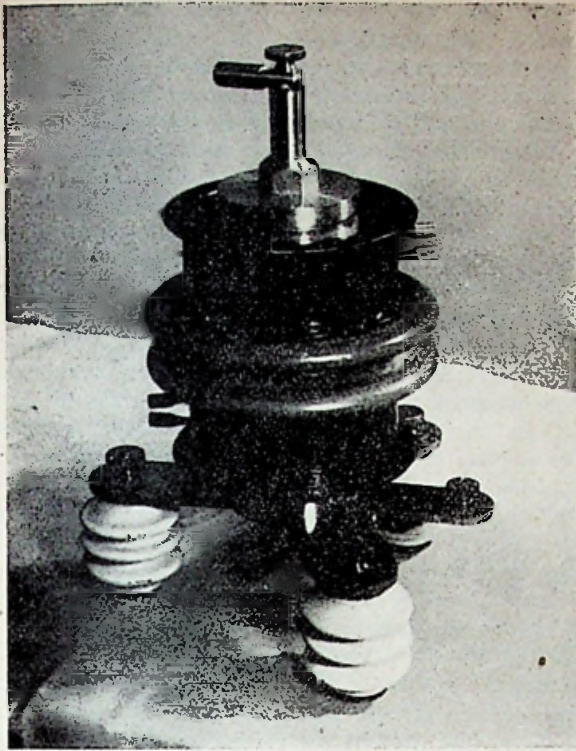
2) **Kwaliteitssuper**: Wisselstroom - 6 kringen - 6 rimlockbuizen (9 functies) - magisch oog - korte-, midden- en lange golven. Kortegolf micrometer. Aansluitingsmogelijkheid van U.K.G.-voorschakelapparaat. Toonregeling (4 standen). Luidspreker (10.000 gauss). Meubel in notelarenhout. Afmetingen: 580 x 345 x 225 mm. Prijs: D.M. 320.

3) **Grote Super**: Wisselstroom. Gecombineerde 6 krings/9 kringsontvanger met 7 rimlockbuizen (10 functies). Afstemoog. Ultra korte-, korte-, midden- en lange golven; kortegolf micrometer. Toonregeling (5 standen). Luidspreker 6 W — 11.000 gauss. Meubel in edelhout. Afmetingen: 615 x 375 x 250 mm. Prijs: D.M. 430.

4) **Top Super**: Wisselstroom. Gecombineerde 8 krings/10 kringsontvanger met 9 rimlockbuizen (12 functies). Magisch oog. Zes golfbereiken: 1 ultra korte-, 3 korte-, 1 midden- en 1 lange golfbereik. Twee continu regelbare klankregisters met toonladderaanduiding. 18 W-eindpenthode. Twee op elkaar afgestemde luidsprekers met speciale membranen. Sierlijk meubel in edelhout. Afmetingen: 695 x 470 x 335 mm. Prijs: D.M. 650.

Omgerekend in Belgische francs tegen de officiële koers van de D.M. worden deze prijzen respectievelijk: 2.520, 3.840, 5.160, 7.800 B. francs. Dit zijn, let wel, de prijzen voor Duitsland zelf en niet noodzakelijk de export-prijzen.

De tentoonstelling te Dusseldorf stond uitsluitend in het teken van de radiotechniek en -omroep, met de speciale nadruk op de ultra korte golf en met uitsluiting van de televisie. Alhoewel er heel druk op dit gebied geëxperimenteerd wordt bij de verschillende firma's en er zelfs een experimentele TV-zender in bedrijf is in Hamburg, waren



Uit het geschiedkundig overzicht :

DE RINGVONKENBRUG VAN EEN BRAUNSE ZENDER (1902)

de verschillende deelnemers overeengekomen geen televisie te demonstreren.

Teneinde de gaping tussen de vooroorlogse en deze eerste naoorlogse radiotentoonstelling te overbruggen, werd besloten een deel van de tentoonstelling te wijden aan een ontwikkelings-overzicht van de Duitse radio-industrie; het is uitgroeid tot een algemeen overzicht van de ra-

diohistoriek en een huldebetoon aan de radiopioniers.

Tenslotte werd een deel van de tentoonstelling gewijd aan de modernste toepassingen van de radiotechniek op verkeers- en wetenschappelijk gebied, echter zonder de nadruk te leggen op de industriële toepassingen van de electronica.

HISTORISCH OVERZICHT VAN DE RADIO

In het historisch gedeelte werd de ontwikkeling van de radiotechniek geschetst door de drie hoofdggebieden: hoogfrequentie, laagfrequentie en acoustiek. Met behulp van toestellen, grafische voorstellingen, beelden en foto's werd, naast de historische ook steeds de moderne stand van de tentoongestelde apparatuur aanschouwelijk voor gesteld.

In een tijd, waarin zovele geestelijke waarden onherroepelijk verloren gingen, is het wel merkwaardig de originele toestellen tentoongesteld te vinden waarmede Heinrich Hertz zijn eerste klassieke proefnemingen betreffende de voortplanting van de electromagnetische golven uitvoerde, namelijk de oscillator met dipool van veranderlijke lengte en verhoogde eindcapaciteit en de oscillator-resonator met parabolische spiegels.

In een ononderbroken reeks volgden verder de zenders van Marconi, Braun, de vonkenbrug. Stap voor stap kon men de ontwikkelingsgang van de zendtechniek volgen tot en met de meest moderne ultra korte golfzender.

Ook de ontvangtechniek was goed vertegenwoordigd van af de ontvanger met coheerder tot de U.K.G.-ontvanger en de commerciële super de luxe ontvanger. In een gesloten kooi kon iedere bezoeker zelf een praktische vergelijking maken tussen de radio-ontvangst in 1926 en deze in 1950! Een speciale toonbank toonde de ontwikkeling van

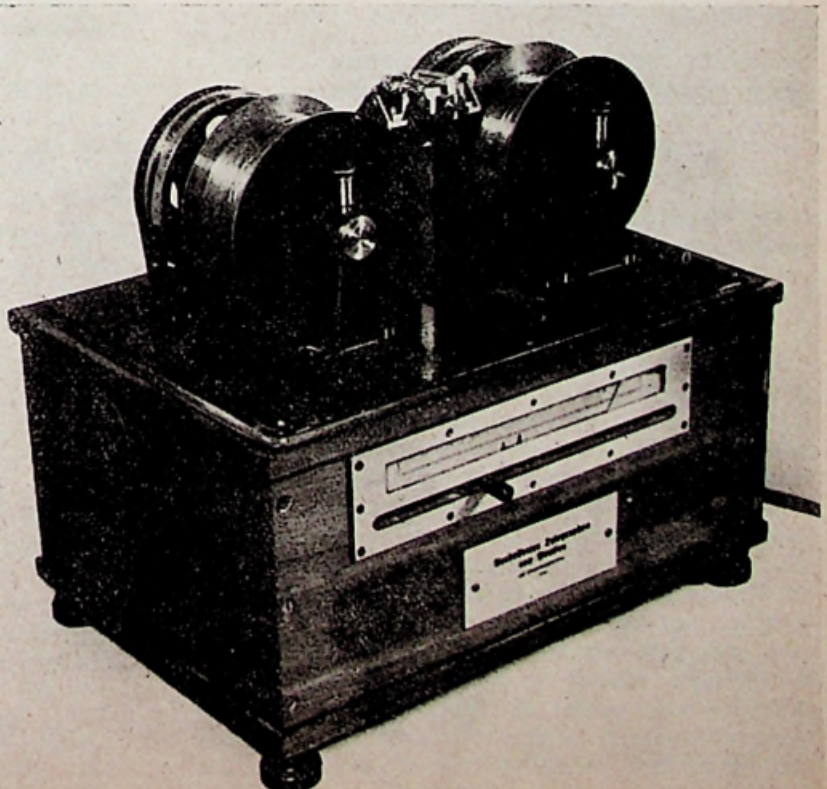
Een tweede historisch apparaat :

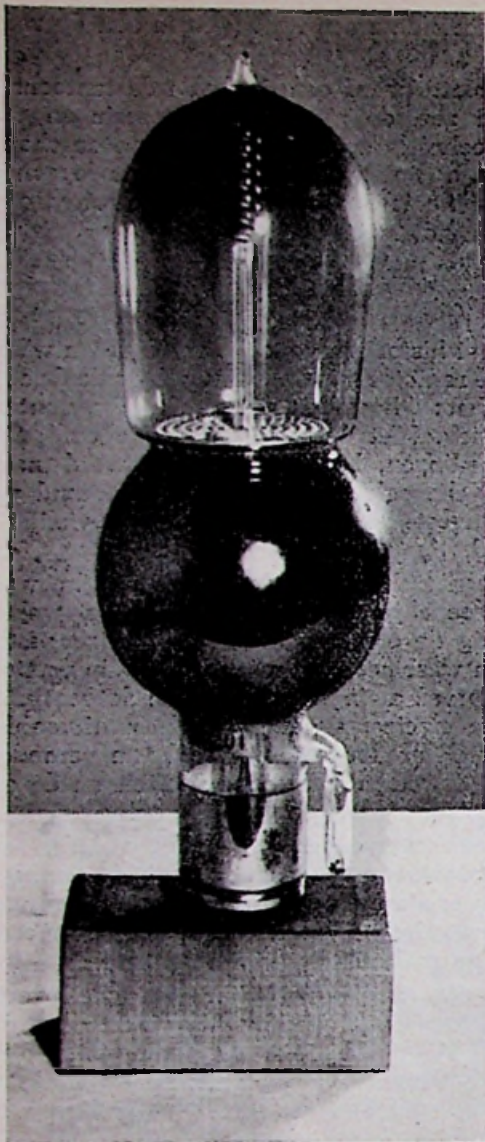
EEN OPNEEMTOESTEL OP STAALDRAAD NAAR POULSEN (1904)

Het eerste opneemtoestel op staaldraad werd verwezenlijkt door de Deense physicus Poulsen, Valdemar, geboren in Kopenhagen in 1869. De « stamvader » van de magnetofoon dagtekent van 1900. Hiernaast ziet men een te Dusseldorf tentoongesteld apparaat van uit het jaar 1904.

Een principiële verbetering van het systeem werd in 1940 doorgevoerd door Braunmühl en Weber, namelijk door het invoeren van de voormagnetisatie en door het gebruikmaken van ultrasonore trillingen voor het uitwissen.

Op de tentoonstelling waren ook enkele moderne uitvoeringen van de magnetofoon zichtbaar.





DE EERSTE VERSTERKBUIS VAN ROBERT LIEBEN
UIT HET JAAR 1911.

de radiobuizen; een andere, de literatuur uit de beginperiode van de radiotechniek...

DE DEELNAME VAN DE BONDSPOST

De Bondspost nam zeer actief deel aan deze eerste naoorlogse radiotentoonstelling.

Wie tussen Berlijn en Westduitsland, tussen Düsseldorf of Bremen en Frankfurt een telefoongesprek voert beseft meestal niet hoe dikwijls hij « draadloos » spreekt. Telefoongesprekken op grote afstanden volgen niet steeds de bekende weg doorheen honderde kilometer lange telefoonkabels of -lijnen. Meer en meer maakte de Duitse Bondspost gebruik van de zogenaamde « decimetertechniek » — die zijn naam ontleend aan de gebruikte golflengte. Daarvoor worden kleine zenders aangewend, wier energie met behulp van gerichte antennen scherp gebundeld wordt in de richting van het tegenstation, zodat men kan afzien van het gebruik van kostbare kabels. De draagwijdte van de « decimeterzenders » rijkt practisch niet verder dan het direct zicht, zodat men, om grote afstanden te overbruggen, tussenstations op heuvels of masten moet gebruiken. Op de radiotentoonstelling waren twee dergelijke

« dezitoeinstellen » in bedrijf, zodat eenieder draadloos kon telefoneren.

Daarnaast werd een zend-ontvangststation getoond van het onlangs ingehuldigde mobiele radioverkeer op de Rijn, waardoor de Rijnschepen (onder tussenschakeling van een land-station) in telefonische verbinding kunnen treden met al de aangeslotenen van het openbaar telefoonnet.

Wie nog verder wenst te spreken — naar New York, Rio de Janeiro of Manilla — kan dit rechtstreeks over de korte golfzenders van de Bondspost. Ook een dergelijke installatie was zichtbaar — en in bedrijf — op de tentoonstelling. De bezoekers kregen er de gelegenheid een oorspronkelijk gesprek te beluisteren en dit dan te vergelijken, met wat er in werkelijkheid over de zeeën wordt gezonden, nadat het gesprek onverstaaanbaar werd gemaakt door middel van speciale toestellen. Deze bewerking is inderdaad onontbeerlijk indien men ongewenst « meeluisteren » wenst te voorkomen. Ter bestemming wordt uit het onverstaaenbare geruis, opnieuw de klare, onvervormde spraak te voorschijn getoverd.

Buiten de decimetertechniek en de korte golfapparatuur stelde de Bondspost ook nog andere toestellen ten toon betreffende de radiometeorologie, de ontstoringsdienst, de radiodistributie, enz.

Ten slotte had zij er ook in toegestemd een tipje te lichten van de sluier, die haar ontwikkelingswerk discreet omhuld. Zij stelde namelijk een « buizenloze » versterker ten toon. Hieruit blijkt, dat zij zich ook bezighoudt met de meest recente ontdekkingen. Als versterkend element bezat het tentoongestelde toestel geen klassieke buis met gloeidraad, rooster en anode, maar wel een uiterst klein germaniumkristal, ondergebracht in een buisje van nauwelijks 12 mm, met electrode en tegenelectrode — een broertje van de beruchte Transistor...

DE OMROEPVERENIGINGEN

In het midden van zaal 6 was een groot omroepstudio, zoals dit er in werkelijkheid uitziet, opgericht. Het stelde de bezoekers in de gelegenheid de diverse technische inrichtingen van dichtbij in werking te zien. Verder was in dezelfde zaal een grote reliefskaart zichtbaar, met de oplichtende zendtorens in plexiglas, naar de huidige stand van de radio-omroep in het Bondsgebied. Langs weerskanten van deze kaart vond de bezoeker de klassieke statistieken en grafieken betreffende het aantal luisteraars van af 1945 tot op heden. De tegenovergestelde wand was ingenomen door de toonkasten van de verschillende omroepverenigingen: RIAS (Radio-omroep in de Amerikaanse sector van Berlijn), de Südwestfunk, de Radio-omroep in de Franse zone, de Süddeutsche Rundfunk Stuttgart, de Nordwestdeutsche Rundfunk, de Hessische Rundfunk, de Bayerische Rundfunk München en, om te besluiten, Radio Bremen.

Vergeet wij tenslotte niet te vermelden, dat de diverse kunstuitvoeringen in de Robert Schumann Zaal, door de omroepverenigingen werden verzorgd en uitgezonden.

DE VERENIGING DER KORTE GOLF AMATEURS

Deze Vereniging had een zeer interessante

stand opgericht, die veel nieuwsgierigen lokte, omdat men er, naast de zelfgebouwde toestellen en allerlei nuttige en wetenswaardige gegevens betreffende de bedrijvigheid van de K.G.-amateurs er ook een volledige zend-ontvang-apparaat bestendig in bedrijf zag...

DE INDUSTRIE

De « clou » van de tentoonstelling was natuurlijk de deelname van de radio-industrie zelf. Deze heeft zich, sedert de ineensdorting in 1945, weten te hervatten en herop te werken op haar vooroorlogs peil. Het is natuurlijk niet mogelijk hier al de tentoongestelde apparaten en producten te vermelden, laat staan te ontleden.

De ontvangers waren zeer talrijk vertegenwoordigd. Nagenoeg al de radiomerknamen van voor de oorlog waren opnieuw present: A.E.G., Blaupunkt, Braun, Grundig, Körting, Krefft, Løwe, Lorenz, Lumophon, Nora, Mende, Philips, Saba, Siemens, Schaub, Telefunken, enz.

Naast de hogervermelde radiomerknamen hebben wij ook enkele nieuwelingen — of minder gekende — ontdekt: Aerophon Radio-Werk, uit Garmisch-Partenkirchen, Bergstein, Brandt, Continental, Mästling, Schmidt, Star, Wobbe, enz.

De meubels zijn sober en sierlijk van uitvoering; enkele in plastic, de meeste in edelhout. De technische kwaliteit, van de meeste tentoongestelde toestellen is verrassend goed.

Men vond er natuurlijk al de verschillende categorieën ontvangers van af de gewone detector-ontvanger tot de meest geperfectioneerde combinaties, over de draagbare batterij-ontvanger, W-, W/GS-ontvangers.

Al de constructeurs hadden hun aandacht geconcentreerd op de U.K.G. De meeste toestellen waren voorzien van de nodige aansluitingsmogelijkheden voor U.K.G.-voorschakelapparaten; de duurste toestellen hadden een ingebouwd U.K.G.-deel.

Gelijktijdig met deze U.K.G.-ontwikkeling van de ontvangers, hadden zij natuurlijk ook hun volle aandacht gespitst op de diverse antenne-types: afzonderlijke, gecombineerde, individuele en gemeenschappelijke, afgeschermde, auto-antennen, zendantennen, antennemasten, antenne-toebehoorten, enz. (Blaupunkt, Hirschmann, Kathrein, Telefunken, Philips, enz.).

Het electro-acoustisch gebied was eveneens goed vertegenwoordigd op deze tentoonstelling: versterkers, microfonen, luidsprekers en accessoires. Electroacustik uit Kiel, Hagenuk, Lipski, Løwe, Lorenz, Philips, Rhode und Schwarz, Staudigl, Telefunken, Isophon, Wigo (luidsprekers), Mozar (dictafoons), Dr. Kurt Müller (luidsprekermembranen, permalon-centreringen, trilspoele, enz.).

Bij de platenspelers vielen vooral deze van Dual, Wumo, Perpetuum-Ebner op. Er waren ook pick-up-motoren, toonafnemers, grammofoonnaalden en grammofoonplaten, enz.

Naast de afgewerkte toestellen werd een uitgebreide keuze onderdelen tentoongesteld: radiobuizen, detectoren en kristallen, droge gelijkrichters (o.m. Frako en Preh), batterijen en accumulatoren (Brandt, Deac, Habafa, Varta), gloeilampen en zekeringen, draden, Litz en kabel (Heermann, Wilhelminenhof A.G., Märkische Kabelwer-

ke) spoelen, transformatoren en smoorspoelen, weerstanden, condensatoren (Bosch, Frako, Constanta, Electrica), H.F.kernen en -spoelen (Vogt, fabrikant van de befaamde Ferrocart kernen), schalen, schakelaars en golflengteschakelaars (onder meer de befaamde golflengteschakelaars van J. Mayr uit Erlangen-Uttenreuth), buishouders (Preh), isoleermateriaal (Presswerk, Steatit-Magnesia).

De meetinstrumenten waren minder sterk vertegenwoordigd, alhoewel men wel een of andere interessante combinatie kon ontdekken bij de specialisten (Rhode und Schwarz, Neuberger, A.E.G., Siemens, Philips).

Tenslotte mogen we de verschillende standen met radiomeubels (Ilse — stijl en moderne uitvoering, Presswerk — meubels in plastic) bij deze te beknopte opsomming niet vergeten te vermelden...

BESLUIT

De eerste naoorlogse radiotentoonstelling te Dusseldorf is ongetwijfeld uitgegroeid tot een merkwaardige prestatie: de inrichting, verzorgd door de Nowea (Nordwestdeutsche Ausstellungs-G.m.b.H., was voortreffelijk, de deelneming belangrijk, de belangstelling zeer groot... Er werden zaken gedaan, niet alleen met het binnenland, maar ook met het buitenland. De Duitse radio-industrie heeft zich snel weten te hervatten.

M. T.

FLITSEN

Het aantal aangegeven radio-ontvangtoestellen in Nederland bedroeg op 1 Augustus 1.432.226 tegen 1.426.516 op 1 Juli j.l. Op die datum waren er 488.412 aangesloten op het rijksradiodistributienet tegen 490.458 op 1 Juni.

Het aantal door de FCC in de Verenigde Staten toegelaten radio- en TV-stations bedraagt thans 3.226. In dit getal zijn begrepen: 2295 AM-stations, 740 commerciële FM-stations, 82 niet-commerciële FM-stations en 109 TV-stations.

Op 25 Juni j.l. werd het vermogen van de zender van Droitwich op 276 m (1088 KHz) opgevoerd van 60 kW. tot 150 kW., dit is het maximum vermogen toegelaten door het plan van Kopenhagen.

GELEGENHEIDSKOOPJE

Een lezer biedt onderstaande werken aan, alle in goede staat, tegen de totale prijs van 700 fr. (handelswaarde: 1200 fr.):

Van Hoecke: Methodisch Foutzoeken.

Luyckx: Super Heterodynes.

Schadow: Radio Repareteur.

Vandewinkel: Leergang in Electriciteit.

Wiesemann: Radio Practijk.

Linse: Electrotechniek.

Luyckx: Televisie.

Brans: Radio voor de beginneling.

Brans: Beginselen der radiopractijk.

Deschepper: Constructie van radiotoestellen.

De Mayer: Technisch Tekenen.

De Bruyne: Werktuigkunde.

Hirse Korn: Depannage ABC.

Liefhebbers kunnen zich met onze redactie in verbinding stellen. — D.

DE WIGO-LUIDSPREKERS

Het programma der WIGO-luidsprekers, welke gefabriceerd worden door de befaamde fabrieken G. Widmann uit Schweningen en Burlafingen — en ook bij ons opnieuw te verkrijgen zijn — is zeer uitgebreid. Het omvat inderdaad een ganse reeks luidsprekers van alle aard en grootte, gaande van de « Lilliput »-luidspreker PM63, over een groot aantal gemiddelde en grotere luidsprekers, naar de merkwaardige luidsprekercombinatie voor cinema-installaties, gekend als « Gloria » Kino-combinatie.

Al de WIGO-luidsprekers (het type PM130A voorlopig uitgezonderd) zijn voorzien van de gepatenteerde WIGO-centreermembranen, die onder warmte en druk uit kunststof of gesponnen glas worden geperst. Dit verzekert een absolute vorm-, vochtigheid- en warmtevastheid en geeft een volstrekt zekere werking van de spreekspoel. Dank zij hare bijzondere eigenschappen overtreft

ontwikkeling, de modernste meet- en proefinrichtingen, en uiterst nauwkeurige precisie-arbeid, zorgvuldige en talrijke proeven vormen een solide grondslag voor de degelijkheid van de WIGO-luidsprekers, zowel op acoustisch als electro-acoustisch gebied. De kwaliteit van de diverse luidsprekertypen mogen trouwens blijken uit de hier naast gepubliceerde luidsprekerkrommen. Wij hebben deze krommen overgetekend voor enkele karakteristieke typen — PM63, PM180, PM245, Rondstraler — zoals zij werden opgenomen met een automatisch registreertoestel. Deze krommen stellen de intensiteit van het geluidsveld voor uitgestraald door de luidsprekers, volgens de middelas en op 2 meter afstand. Het toegevoerde vermogen bedraagt circa 1 watt, bij een zuivere, niet gemoduleerde glijtoon. Wij drukken er op, dat deze krommen getrouw overgetekend werden van de registreerband van de « pegelschreiber » en niet

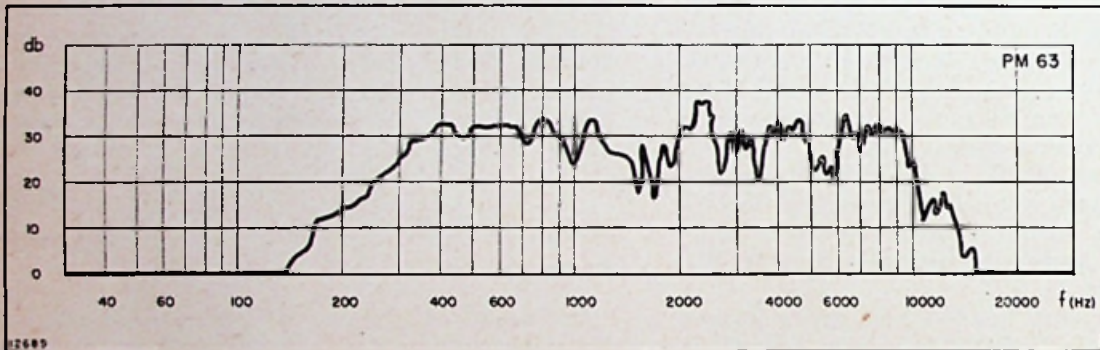


Fig. 1. — Frequentiekromme van de Lilliput-luidspreker WIGO-PM-63.

de WIGO-centrering van verre de andere constructies, en dit evengoed op acoustisch als mechanisch gebied.

De Wigo-luidsprekers kunnen geleverd worden in een speciale uitvoering, die bestand is tegen alle weersomstandigheden, met een met kunstharis geïmpregneerde membraan. De spreekspoelopeningen kunnen desgewenst volledig stof- en waterdicht gemaakt worden met een deksel in hardglas.

Al de WIGO-luidsprekers van het type PM63 tot en met PM245 hebben een spreekspoelimpedantie van 3,5 ohm bij 800 Hz. De aanpassings-transformatoren zijn op de luidsprekerkorf bevestigd, uitgezonderd bij de typen PM63, PM95, PM245H en PM270H. De meest courante impedantiewaarden, passend bij de klassieke eindbuizen, zijn voorzien.

Een 25-jarige ervaring, een grondig doordachte

kunstmatig werden bijgewerkt; het minste resonantiepiekje komt dan ook duidelijk naar voren. Niettemin blijkt, dat de gemiddelde krommen werkelijk vlak verlopen binnen de frequentiegrenzen opgegeven op de prospecti van de WIGO-luidsprekers.

De eerste kromme (fig. 1) is deze van de « lilliput » luidspreker PM63, dynamische luidspreker met permanente magneet, korfdoormeter 63 mm.

De tweede kromme (fig. 2) is deze van de luidspreker PM180, korfdoormeter 180 mm, uitstekend geschikt voor toestellen van gemiddelde waarde.

De derde kromme (fig. 3) komt overeen met het luidsprekertype PM245-S, van 245 mm korfdoormeter, uitstekend geschikt voor public-adress installaties (fabrieken, spoorwegen, sportinstallaties, enz.).

De frequentiekaracteristieken van al de andere

Fig. 2. — Frequentiekromme van het type PM-180.



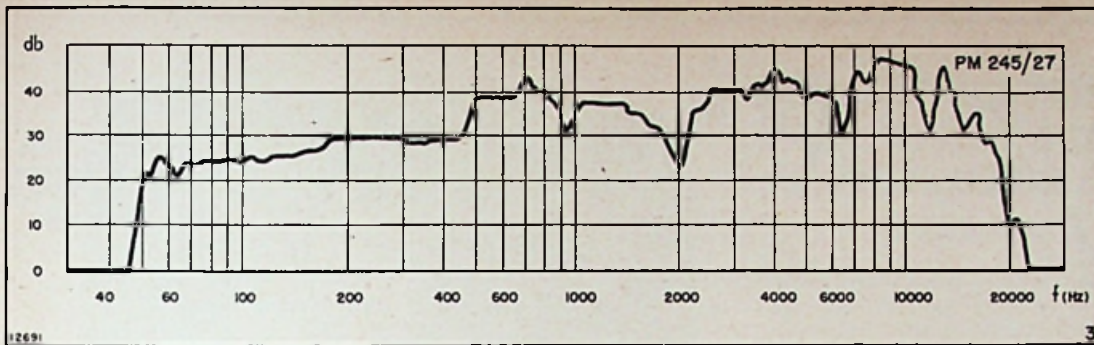


Fig. 3. — Frequentiekromme van het WIGO-type PM-245/27

typen werden op gelijkaardige wijze opgenomen; doch de krommen, welke wij hier als voorbeeld hebben gegeven volstaan ruimschoots om ons een idee te geven van de prima eigenschappen van de WIGO-luidsprekers.

Naast de normale luidsprekers, zijn ook enkele bijzondere typen vermeldenswaard, namelijk het type PM270-H voor hoge tonen, de kleine tafelluidspreker, de luidsprekercombinatie voor auto-installaties, enz.

Bij de luidsprekers voor hoge tonen werd de normale constructiemethode volledig verlaten. Het trillende systeem is samengesteld uit een volledig vrij opgehangen en uiterst lichte kegel, die ten opzichte van de weerkaatsingskorf verplaatsbaar is, zodat b.v. bij het inbouwen in kinema-installaties of muziekmeubels het systeem zeer eenvoudig in de gunstigste straal-richting kan geplaatst worden.

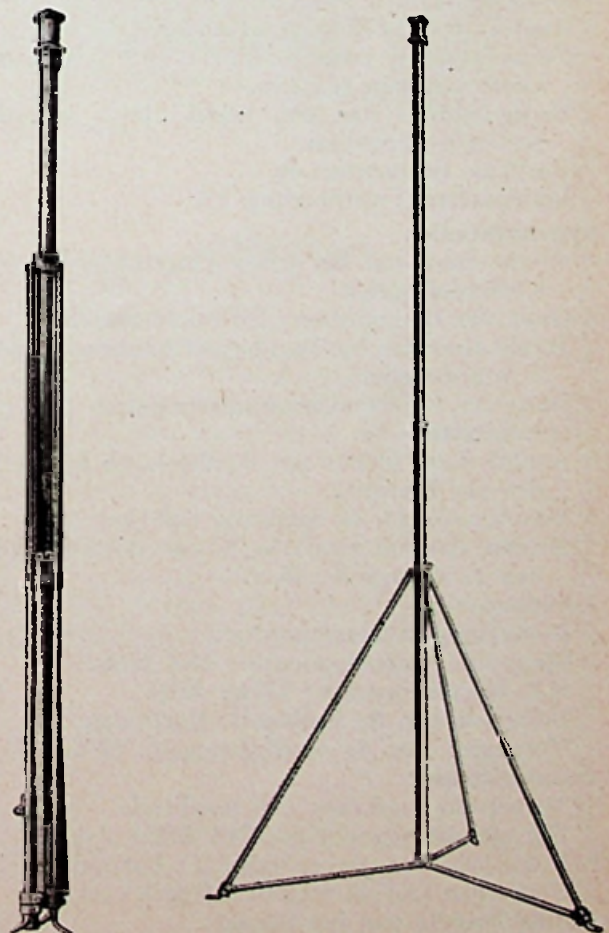
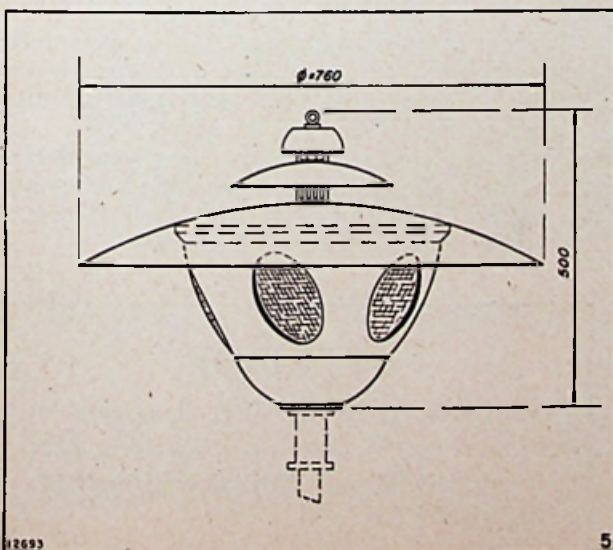
heden. Hij kan opgehangen worden ofwel gemonteerd op een mast.

De klankeigenschappen, bij spraak en muziek, zijn opvallend goed, zoals wij trouwens op de Radiotentoonstelling te Düsseldorf persoonlijk hebben kunnen ervaren. De R.S.A. is derhalve niet alleen uitstekend geschikt voor buiteninstallaties, doch eveneens voor binneninstallaties, in welk geval de luidsprekerkorf eenvoudigweg aan de zoldering kan worden opgehangen. Bovendien laat de regelmatige geluidsverdeling het gelijktijdig gebruik van verschillende geluidskolven toe. WIGO heeft daarenboven het inzicht de rondstraler te vervaardigen met ingebouwde fluorescentiebuizen. Aldus zal, voor het eerst, een uiterst moderne « Licht- en klankbron » op de markt verschijnen. Ongetwijfeld een zeer originele opvatting, met ontelbare toepassingsmogelijkheden... Maar deze esthetische eigenschappen mogen ons de technische kwaliteiten van de R.S.A.-rondstraler niet doen vergeten : deze komen vooral tot hun recht



DE R.S.A.- RONDSTRALER WIGO

Op het gebied van de zware luidsprekers dient vooral de aandacht gevestigd te worden op de nieuwste WIGO-scheppingen: de zogenaamde Rundstrahler-Ampel, R.S.A., — de rondstraalkorf — (fig. 5) met vijf ingebouwde luidsprekers van het type PM200. Deze is derwijze gebouwd, dat hij volledig bestand is tegen de weersomstandig-



Voetstuk van de WIGO-rondstraler R.S.A., links : samengevouwen ; rechts : geopend.

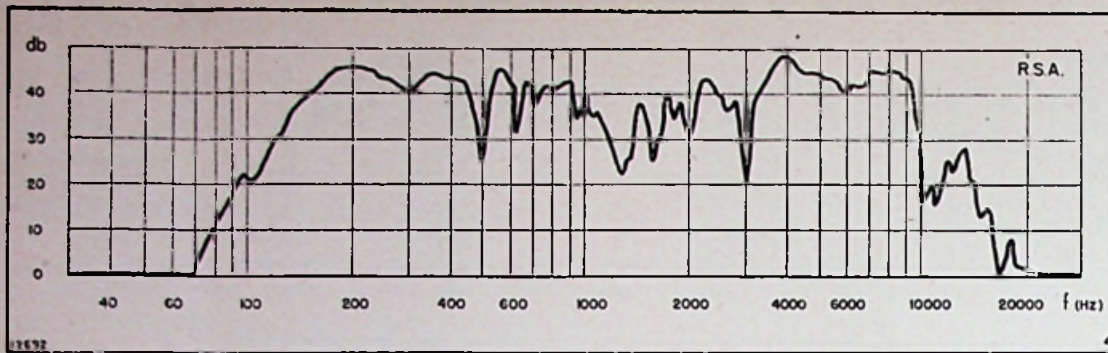


Fig. 4. — Frequentiekromme van de R.S.A.-rondstraler.

uit de frequentiekromme, die wij, zoals voor de andere luidsprekers, hebben afgebeeld (fig. 4).

Als aanvulling bij het WIGO-luidsprekerprogramma dienen nog diverse onderdelen vermeld: masten, standers, dubbele standers, en, wat uiterst belangrijk is, de aanpassingstransformatoren, in verschillende grootten en uitvoeringen...

Op verschillende punten betreffende de WIGO-luidsprekers, eigenschappen en toepassingen, komen wij terug in de volgende nummers.

Inmiddels herinneren wij er onze lezers aan, dat de WIGO-luidsprekers in België vertegenwoordigd zijn door de firma **PACIFIC**, Steenweg op Jette, 400, Brussel.

De 819 lijnenvonder van de A. C. E. C. op het Radiosalon

In algemene trekken komen deze karakteristieken overeen met de Franse normen voor de 819 lijnen, die reeds herhaaldelijk gepubliceerd werden, ook in de Radio- en Televisie Revue.

Wij vatten ze echter nogmaals samen:

Beeldontleding:

Aftastrichting: van links naar rechts en van boven naar onder.

Beeldformaat: 3 x 4,12.

Aantal lijnen: 819 (geïnterlinieerd).

Terugslagduur van de lijnen: 16,3 % van de aftastduur van één lijn.

Terugslagduur van een beeld: 10 % van de verticale aftastduur.

Verticale frequentie: 50.

Interliniëring: verhouding 2/1.

Synchronisatie:

Totale duur van het lijnsynchronisatiesignaal: 8 microseconden.

Duur der lijnimpulsen: 2,5 microseconden.

Totale duur van het beeldsynchronisatiesignaal: 2 milliseconden.

Duur der beeldsynchronisatie-impulsen: 20 microseconden.

Aantal dezer laatste per deelbeeld (2 deelbeelden per beeld): 1.

Vorbereidings- of egalisatie signalen: geen.

Niveau van het zwart in % van de amplitude van de draaggolf: 75.

Beeldkanaal:

Modulatiepolariteit: positief.

Maximum videofrequentie: 10,4 MHz.

H.F.-beeldfrequentie: 185,25 MHz.

Polariteit van de beeldgolf: horizontaal.

Vermogen van de beelddraaggolf: 50 watt.

Geluidkanaal:

Toegepaste modulatie: in amplitude.

H.F.-geluidsfrequentie: 174,1 MHz.

Polarisatie van de geluidsgolf: horizontaal.

Vermogen van de geluidsdraaggolf: 20 watt.

Totale breedte van het kanaal:

(Geluid + beeld): 14 MHz, met gedeeltelijk onderdrukte zijband.

14^e Radio- en Televisiesalon

(vervolg van blz. 211).

Door het gebruik van fundamentele frequenties is deze generator geschikt voor het afregelen van al de verschillende systemen hetzij op 405, 455, 567, 625 of 819 lijnen.

Ter gelegenheid van het Salon, dat in het teken van de Televisie staat, stelt **M.B.L.E. — MANUFACTURE BELGE DE LAMPES ELECTRIQUES** haar volledige reeks televisiebuizen en -onderdelen tentoon. Op dit gebied worden een ganse reeks nieuwigheden aangekondigd:

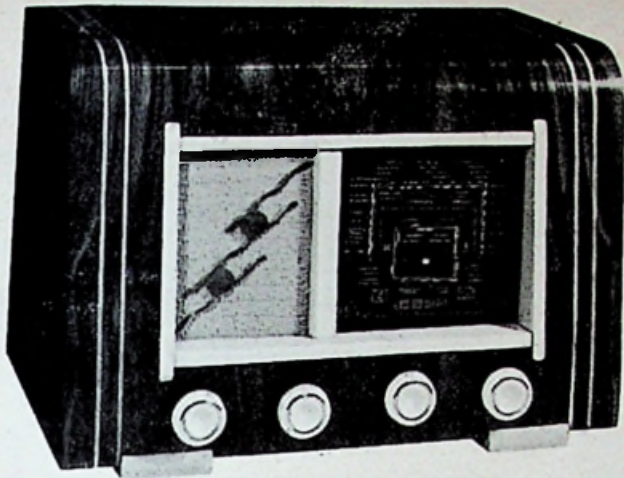
- volledige reeksen TV-ontvangbuizen voor wisselstroom of wissel-gelijkstroomtoestellen. Deze buizen werken met een anodespanning van 180 volt;
- TV-beeldbuizen van 22 en 31 cm, met ionenvallen;
- volledige systemen voor projectie televisie omvattende projectielantaarn met afbuig- en focusseenheid, de speciale buis van 6 cm op 25.000 volt, met de erbij behorende E.H.S.-voeding;
- Ferroxcube-kernen, speciaal ontwikkeld voor de lijn-uitgangstransformatoren.

Daarnaast wordt natuurlijk het gewone radio- en electronisch materieel niet vergeten: buizen, onderdelen voor ontvangers, versterkers, controle- en meettoestellen.

Zoals steeds staan M.B.L.E.-afgevaardigden ter beschikking van de constructeurs en techniekers, die nadere inlichtingen wensen betreffende de door deze firma verkochte producten.

TE KOOP

NIEUWE HETERODYNE, 5 banden + M.F. tegen fr. 3000,—. Schrijven aan: Rom. De Backer, Bergboschstraat, 8, MERELBEKE.



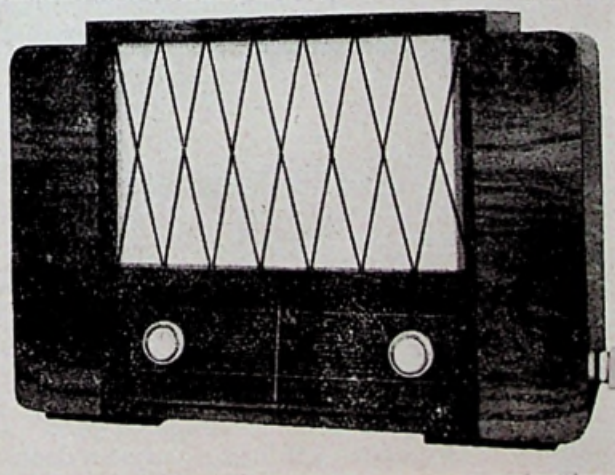
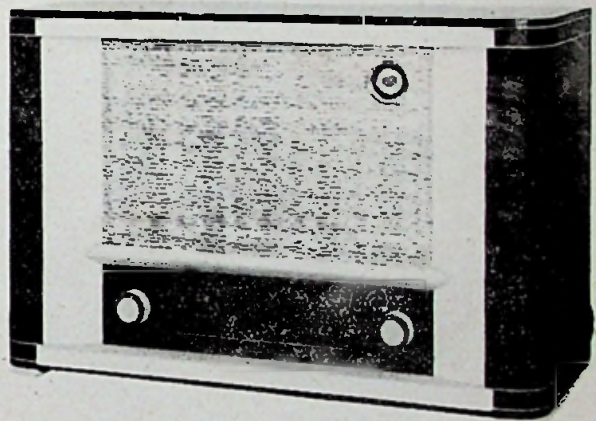
EEN UITGELEZEN KEUS VAN ONTVANGERS VOOR IEDERS BEURS

SUPER 9501 U.

3 golfbereiken
5 buizen met meerdere functies.
Permanent dynamische luidspreker,
21 cm.
Mooi meubel in gepolijste notelaar.
Afmetingen : 47 × 33 × 27 cm.
Werkt op alle spanningen en stromen.
Toonregeling.
Moderne schaal met nieuwe golfverde-
lingen volgens plan van Kopenhagen
Aansluiting voor tweede luidspreker en
Pick-Up.

SUPER 6851 U — SUPER 6851 A

3 golfbereiken
5 lampen + wonderoog
Toonregeling
Permanent dynamische luidspreker,
21 cm.
Mooi meubel in gepolijste notelaar.
Moderne schaal met nieuwe golfverde-
ling volgens plan van Kopenhagen.
Bestaat in twee uitvoeringen :
Universeel en Wisselstroom.
Afmetingen : 50 × 34 × 20 cm.
Aansluiting voor tweede luidspreker en
Pick-Up.



SUPER 9852 A

4 golfbereiken : O. G. - L. G. en twee
banden U. K. G.
Bandspreiding.
8 lampen + wonderoog.
Zeer doelmatige toonregeling.
Permanent dynamische luidspreker,
26 cm.
Meubel in gepolijste notelaar.
Afmetingen : 65 × 46 × 27 cm.
Werkt op wisselstroom: 110 tot 240 V.
Moderne schaal met nieuwe golfverde-
ling volgens plan van Kopenhagen.
Aansluiting voor tweede luidspreker en
Pick-up.

Ontvangers voor de echte muzikliefhebbers !

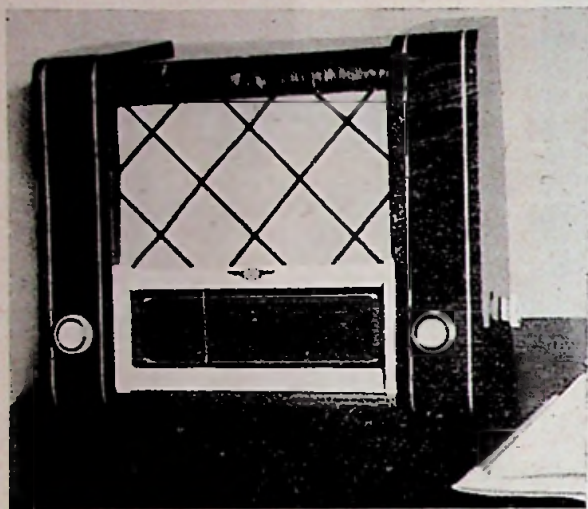
EEN GENOT VOOR OOG EN OOR



EVERAERTSSTRAAT 51
ANTWERPEN

NIEUWE C.R.C. PRODUKTIE

1950-1951

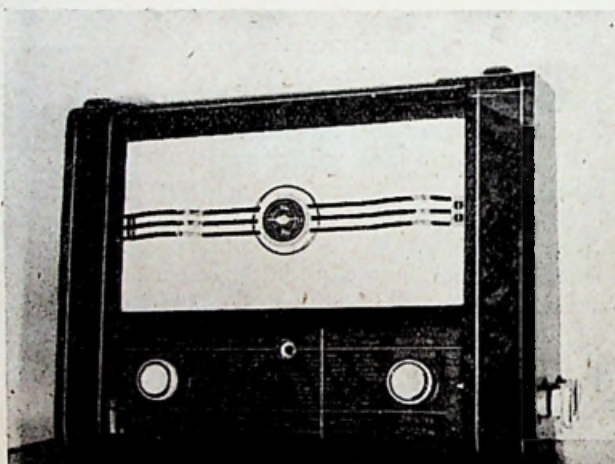


Model 502 V.

Universele superheterodyne ontvanger
5 golfbereiken
5 Amerikaanse buizen
Pick-up-aansluiting
Sierlijk meubel in gepolijste notelaar

Model 505 A.

Luxe wisselstroom ontvanger
4 golfbereiken waarvan twee op korte golf
Grote schaal 41 X 12 cm met gyroscopische
aandrijving.
Golflengte- en afstemindicator.
Uitgangsvermogen 4,5 W.
Groot luxe meubel in gepolijste notelaar
met roodkoperen versieringen.



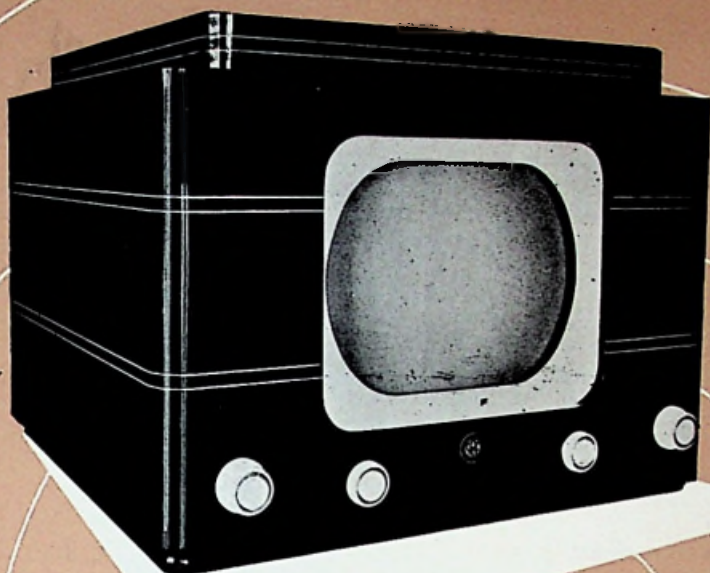
13,5 Watt-Balansversterker 3502

Afzonderlijke micro- en pick-up-ingangen.
Toonregeling.
Uitgangsimpedenties van 3 tot 15 Ω
Werkt op alle wisselspanningen
Ondergebracht in een bijzonder goed
verzorgde en lichtgrijs gespoten doos.

Wij leveren eveneens de ontvangers 491A en het nieuwe model 511A, evenals het befaamde meetzendertje CRC 5041. Al onze toestellen zijn leverbaar als bouwdoos.

VRAAG ONS HET C.R.C. CATALOGUS!

Etablissementen **C. R. C.** FRANÇOIS BOSSAERTSSTRAAT, 73
BRUSSEL Tel: 34.75.99



TELEVISIE

RADIO



De openbaring van het seizoen

RADIO TELEVISIE

ACEC

De laatste creaties van de
"ELECTRONISCHE.. AFDELING"

van de

**ATELIERS DE CONSTRUCTIONS
ELECTRIQUES DE CHARLEROI**

SOCIETE ANONYME



WIE BARCO VERKOOPT, VERKOOPT GOED EN GEMAKKELIJK — WIE BARCO VERKOOPT, VERKOOPT

VERKOOPT, VERKOOPT GOED EN GEMAKKELIJK. — WIE BARCO VERK

GOED EN GEMAKKELIJK — WIE BARCO VERKOOPT, VERKOOPT GOED EN GEMAKKELIJK

RADIO BARCO

Een grote attractie
op het RADIOSALON:

DE NIEUWE MODELLEN 1951
ZIJN ZOEVEN OP DE MARKT VERSCHENEN

BARCO'S GECOMBINEERDE RADIO- EN TELEVISIE-ONTVANGER

Electriciers !

Barco's Luxe-Radio-Pick-up met platenwisselaar zal U interesseren !

Catalogusprijs : 9.250 Fr.

Een werkelijke sensatie !

Barco's Radiotoestel met ingebouwde pick-up

Catalogusprijs : 6.950 Fr.

Het adres is : Rogierstraat 215, Brussel.

WIE BARCO VERKOOPT, VERKOOPT GOED EN GEMAKKELIJK. — WIE BARCO VERKOOPT, VERKOOPT GOED EN GEMAKKELIJK

Het Televisiesysteem van de dag...



General  Electric

Volledige uitrustingen, van af
de opneemcamera tot aan het
scherm.

De GENERAL ELECTRIC heeft
televisie-installaties opgericht of in
aanbouw in Italië, Cuba, Mexico
en Brazilië.

ENKELE CREATIES VAN DE
GENERAL ELECTRIC:
Studio synchroongeneratoren met
synchroonregeling op afstand —
Versterkers voor beeldmontage —
Volledige 5 kW-zenders met lucht-
koeling — « Intercarrier »-ontvang-
systeem — GRUEN-kringen voor
horizontale synchronisatie.

ZENDERS — STUDIO-UITRUSTINGEN - TELEVISIERELAIS - ONTVANGERS

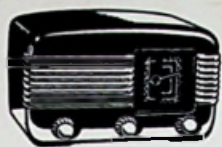
en voor de constructeurs van televisie-ontvangers :

BEELDBUIZEN • DAYLIGHT • GENERAL ELECTRIC • SPECIALE UITGANGSTRANSFORMATOREN • HORIZONTALE
EN VERTICALE AFBUIGSPOELEN

Algemene agent voor België en Luxemburg :

54, STEENWEG OP CHARLEROI, BRUSSEL

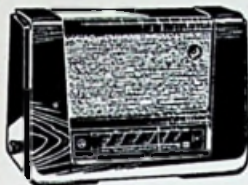
SEM



TALISMAN - 306 U.

Elegante draagbare super — Alle stromen — Koffertje uit gegoten materiaal, mahonie-bruin en ivoorkleurig — 4 TESLA lampen — 3 Golfbanden — Heeft al de kenmerken van een grote ontvanger in een minimum ruimte — Opvallende muzikaliteit — Verlichte schaal.

Fr 1.950,- of aanbetaling van Fr. 350,- en 12 termijnen van Fr. 154,-



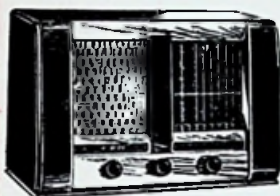
ARIA

Nieuw huishoudelijk model — Modern luxe kastje — Verbazende muziekgetrouwheid — 5 TESLA lampen — 4 Golfbanden — Dubbel magisch oog — Golfband index op de schaal — Dubbele toonregeling — Aansluiting voor P. U. en 2^{de} L. S. — Veelkleurige en wel verlichte schaal.

Model 501 A. Voor wisselstromen.

Model 503 U. Voor alle stromen.

Fr 3.250,- of aanbetaling van Fr 650,- en 12 termijnen van Fr 249,-



LARGO - 801 A.

Luxe uitvoering — Voor wisselstromen — 6 TESLA lampen — 8 Golfbanden (6 K. G.) — Gecombineerde toon en bandwijdte regeling met 5 posities en verlichte index — Dubbel magisch oog — Schakeling der golfbanden door drukknoppen — Tweekleurig gepolitoerd meubel — Aansluiting voor 2^{de} L. S. en P. U. — Brede veelkleurige schaal.

Fr. 5.950,- of aanbetaling van Fr. 1.150,- en 12 termijnen van Fr 488,-



DOMINANT - Gramoradio

Een wonderbare combinatie — Voor wisselstromen — Origineel meubel in luxe uitvoering — Ontvanger met 6 TESLA lampen — 3 Golfbanden plus 6 uitgespreide K. G. banden — Physiologische volumeregeling — Drievoudige gecombineerde toon- en selectiviteitsregeling — Dubbel magisch oog — Aansluiting voor 2^{de} L. S. — Platendraaier met kristaal pick-up — Kastje voor 10 platen.

Fr 6.250,- of aanbetaling van Fr 1.250,- en 12 termijnen van Fr 477,-

SYMPHONIE - 604 A.

De ontvanger met wonderbare prestaties — Voor wisselstromen — Elegant en smaakvol meubel, tweekleurig gepolitoerd — 6 TESLA lampen — 3 Golfbanden plus 6 uitgespreide K. G. banden — Physiologische volume regeling — Toon- en bandwijdte regeling — Magisch oog — Verlichte index der golfbanden — Aansluiting voor 2^{de} L. S. en P. U. — Veelkleurige schaal.

Fr. 4.950,- of aanbetaling van Fr. 850,- en 12 termijnen van Fr 382,-

TESLA

Alleenverkoop voor België, het G.-H. L. en Belgisch Congo

GELEC N.V.

SOUVEREINENSTRAAT, 40 · BRUSSEL
Tel. 11.81.40 (4 lijnen)

Met **TESLA**
de wereld rond...
op ieder stond!



Over de hele wereld verspreid



Miniwatt

BUIZEN EN ONDERDELEN
VOOR RADIO EN TELEVISIE

PHILIPS

B. N. V. Anderlechtstraat, 37-39, BRUSSEL

ANTWERPEN - LUIK - LUXEMBURG - LEOPOLDSTAD - FABRIEKEN TE LEUVEN

