

RADIO EXPRES

Kortegolf-Expres

Televisie-Expres

N^o 3

15 Jan.

—1937—

IN DIT NUMMER:

Kan electrisch waergegeven muziek de werkelijkheid benaderen. — Nieuw Amerikaansch systeem contrast-versterker. — Kathodestraal-oscillograaf met cirkelvormige tijdbasis. — Een nieuwe luidspreker. — Opnemen van magnetisatie krommen. — Harmonischen in de 10-meter band. — Verbetering van super-regeneratieve ontvangst. — De werking van thyatronen in kipapparaten (slot).

PRIJS

25

CENT

3.⁹⁵

**ELECTRO-DYNAMISCHE
LUIDSPREKERS**

met universeele
transformator
STOFDICHTE
UITVOERING
Naadloose
conus
ENZ.



Conus-
diameter
15 en 24 cm.

VELDSPOEL 2500 OHM
WAARDOOR BEKRACHTIGING
UIT HET RADIO-TOESTEL
HEEL GOED MOGELIJK IS.

VERZENDING ONDER GARANTIE:
BEVALT HIJ U NIET? - GELD TERUG!

5.⁹⁵

**KONTAKT
AURORA
KONTAKT**

WAGENSTRAAT 131
DEN HAAG, TEL. 117266

VIJZELSTRAAT 27-29
AMSTERDAM, TEL. 36762

HOOGSTRAAT 338
ROTTERDAM, TEL. 55099

Fa. Ch. VELTHUISEN

Tel. 116227 — Giro 28376

46 jaar gevestigd OUDE MOLSTRAAT 18 DEN HAAG.

ZATERDAG 16 JANUARI begint onze

GROOTE OPRUIMING!

en die zal weer als altijd interessant zijn.
VOL ATTRACTIES EN SPOTPRIJZEN!

Wij zoeken voor zo spoedig mogelijke in-
diensttreding

RADIO- en ELECTROTECHNICUS.

Zelfstandig werker. Leiding kunnende
geven. Met uitstekende materialen en tech-
nische kennis. Leeftijd ca. 22 jaar. Woon-
plaats liefst Amsterdam.
Brieven onder letter P, bureau v. d. blad.

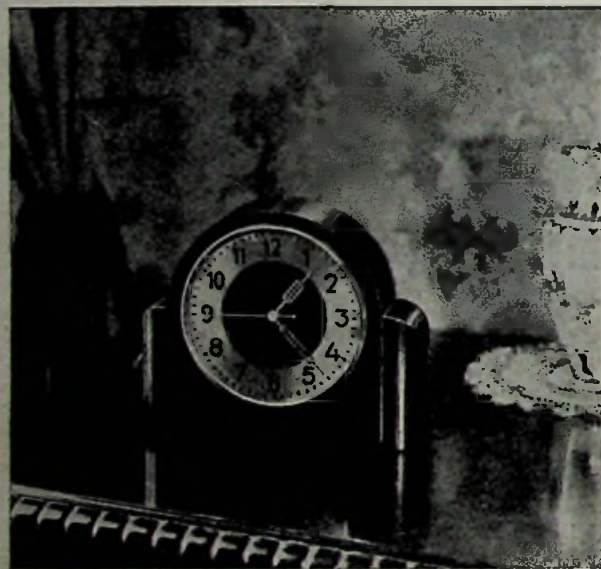
SAPHIER Snijnaalden

Voor het opnemen van gramfoonplaten in hoogste precisie.

DIAMANT WERKTUIGENFABRIEK

HAGA G. m. b. H. BERLIN S. W. 68.

Wilhelmstr. 6 - Telegr. adr. Diamanthaga, Berlin



DE JUISTE TIJD - - - - -
- - - - - UIT DE CENTRALE
MET
SIEMENS
ELECTRISCHE KLOKKEN
(WANDKLOKKEN - TAFELKLOKKEN - WEKKERKLOKKEN)



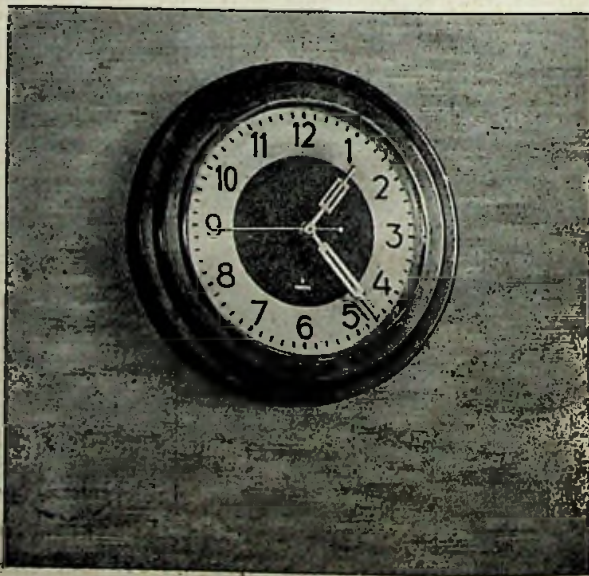
GEEN OPWINDEN
GEEN TOEZICHT
GEEN ONDERHOUD
STEEDS DE JUISTE TIJD

VRAAGT PRIJZEN EN PROSPECTUS

NEDERL. **SIEMENS** MIJ N.V.

HUYGENSPARK 39

DEN HAAG



RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN -TELEFONIE

UITGAVE v. d. N.V. UITGEVERS
MAATSCHAPPIJ v/h N. VEENSTRA

DIT BLAD VERSCHIJNT
IEDEREN VRIJDAG,
ONDER REDACTIE VAN:
J. CORVER EN
W. METZELAAR

BUREAUX VAN REDACTIE
EN ADMINISTRATIE: LAAN
VAN MEERDERVOORT 30,
DEN HAAG
TEL. 332112, GIRO 99225

WAARIN OPGENOMEN RADIO-NIEUWS EN RADIO-BELANGEN
KORTEGOLF-EXPRES - TELEVISIE-EXPRES

De abonnementsprijs bedraagt, bij vooruitbetaling, f 3.75 per halfjaar voor het binnenland en f 4.75 voor het buitenland, per postwissel of per Giro 99225 in te zenden aan het bureau van Radio-Expres, Laan van Meerdervoort 30, Den Haag. — Losse nummers f 0.25 per stuk. Correspondentie, zoowel voor administratie als Redactie, gelieve men te zenden aan het adres: Laan van Meerdervoort 30, 's-Gravenhage. Het auteursrecht op den volledigen inhoud wordt voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht van 23 September 1912, Staatsblad No. 308.

Kan electrisch weergegeven muziek de werkelijkheid benaderen?

Door W. Metzelaar en
Dr. J. H. C. Lisman.

Toen Edison de fonograaf uitvond, stond het mensdom perplex van zooveel vernuft. De gedachte, dat het mogelijk was, spraak en muziek „vast te leggen” en op ieder gewenscht moment opnieuw weer te geven, was buitengewoon aantrekkelijk en heeft velen aanleiding gegeven, de fonograaf een groote toekomst te voorspellen. Deze voorspelling is in den loop der jaren in vele opzichten in vervulling gegaan; de gramfoon is gemeengoed geworden. In vele huisgezinnen treft men een meer of minder volmaakte afstammeling aan van het primitieve wasrollen-instrument, dat Edison heeft uitgevonden.

Met den omroep ging het nog sneller. Na in eenige jaren de kinderziekten te hebben overwonnen, heeft de „radio” een zeer belangrijke plaats in onze samenleving ingenomen.

Naast groote onderlinge verschillen bezitten gramfoon en omroep een belangrijk punt van overeenkomst: het weergeven van muziek. Nu wij dus in het

stadium gekomen zijn, dat de beide takken van techniek bij het groote publiek zijn ingeburgerd, is het gerechtigd, de vraag te stellen: Is de hedendaagsche techniek in staat muziek weer te geven op een zoodanige wijze, dat de muzikliefhebber daarvan even veel genot kan ondervinden als een gang naar de concertzaal hem kan verschaffen?

Menschen, voor wie het hooren van muziek de grootste ontroering beteekent, die de muziek als uiting van kunst, als iets verhevens beschouwen, beantwoorden deze vraag met een positief: neen.

Iemand, die in een concertzaal zit om het meesterwerk van een componist aan te hooren, ondergaat een aantal indrukken, die niet door het weergeven van het geluid alleen zijn op te wekken. Hij moet in de concertzaal aanwezig zijn om gegrepen te worden door die bijzondere sfeer en spanning, welke daar heerschen. Bij orkestmuziek kan het zien van dirigent, musici en eventuele solisten, onontbeerlijk zijn en een integreerend be-

standdeel vormen van het muzikaal genot. Een radio-uitzending van bijvoorbeeld Mahlers „Lied von der Erde” is voor zoo iemand, muzikaal gesproken, een misdaad.

Menschen die op zoodanige wijze van de muziek genieten, zijn echte gevoelsmensen.

Zij staan afwijzend tegenover de electrische weergave van muziek, niet alleen omdat de techniek niet in staat is, het geluid op volmaakte wijze weer te geven, maar hoofdzakelijk door het ontbreken van de voor hen zoo belangrijke subjectieve factoren. Zij vormen onder de menschen min of meer een uitzondering, een groep van begenadigde wezens, die door hun gave, de muziek in haar vollen omvang te verstaan en te doorvoelen, van iets hier op aarde genieten kunnen, waarvan relatief maar zeer weinigen zóó genieten.

Men vraagt zich na een dergelijke beschouwing, die voor het weergeven van concertmuziek via radio of gramfoon vrijwel vernietigend is, af, wat het dan toch voor nut heeft, goede concerten draadloos uit te zenden of op de gramfoonplaat vast te leggen.

De reden hiervan moet wel zijn, dat er een groot aantal menschen zijn, voor wie deze muziek *wel* iets beteekent, menschen, die andere eischen stellen en die, zij het op een andere manier, toch ook van het gebodene kunnen genieten.

De elektrische weergave heeft speciale verdiensten. In haar onvolmaaktheid heeft zij de eigenschap van algemeen te zijn in den meest uitgebreiden zin van het woord. Zij brengt haar, zij het dan niet volmaakte, muziek binnen het bereik van ontelbaar velen, voor wie de muziek tot dusverre weinig of niets beteekende.

Het is belangwekkend om na te gaan, in welk opzicht de elektrische weergave dan niet volmaakt is. Om dit te doen, moeten wij trachten, de verschillende factoren, die tezamen het karakter van de elektrisch weergegeven muziek bepalen, in technische termen uit te drukken. Dit blijkt buitengewoon moeilijk te zijn. Musicus en technicus blijken in den regel groote tegenstellingen te zijn en de taal, door den eenen gesproken, is in figuurlijken zin vaak volmaakt onverstaanbaar voor den ander.

De waardeering van den musicus berust hoofdzakelijk op gevoelskwesties. Tusschen hem en den technicus bestaat een groote kloof, die moeilijk te overbruggen valt.

Het is dan ook niet te verwonderen, dat er maar weinig menschen zijn, die een zoodanige natuur bezitten, dat zij aan den eenen kant met volle overgave kunnen genieten van hetgeen de muziek kan bieden, terwijl zij een volgend oogenblik door zuiver verstandelijke redeneringen probeeren uit te pluizen, hetgeen de natuur voor het menschedom tracht verborgen te houden. Een musicus en een technicus bezitten blijkbaar van nature reeds totaal verschillende karakters.

De geluidstechnicus stelt zich ten doel, de weergave van spraak en muziek tot een zoo groot mogelijke volmaaktheid op te voeren. Hij heeft, juist omdat hij technicus is, geleerd, dit groote probleem uitéén te rafelen tot een groot aantal detail-problemen, die ieder op zichzelf het onderwerp van een nauwgezette studie waard zijn en hij volgt daarbij den weg, dien ieder bestudeerder van de natuur en haar problemen volgt: hij geloof niet voordat het bewezen is.

Het gevoel wordt dus met opzet naar den achtergrond geschoven en liefst uitgeschakeld, omdat gevoel een subjectieve factor is, die bij het doen van natuurkundige onderzoekingen den onderzoeker vaak op een dwaalspoor brengt en daarom zeer gevaarlijk is.

Het zijn echter niet alleen gevoelskwesties, die het verschil tusschen werkelijkheid en weergave opleveren. De technicus is wel degelijk in staat om factoren op te noemen, waardoor de weergave

in technisch opzicht reeds verschilt met de werkelijkheid.

Geen zender en geen ontvanger is tot nu toe in staat, op natuurgetrouwe wijze de verschillen in geluids-intensiteit weer te geven, die bij een orkest optreden. Wanneer de zachtste pianissimi niet ten onder zullen gaan in het geruisch, dat bij zender en ontvanger onvermijdelijk optreedt, of wanneer het machtigste fortissimo niet ten gevolge zal hebben, dat zender en ontvanger volkomen overbelast worden, moet de techniek wel naar een lapmiddel grijpen en moet zij de geweldig uiteenlopende sterkte-verhoudingen tusschen deze beide uitersten wel „compressieeren” tot afmetingen, die minder na-deelen voor het oor opleveren.

Om aan het nadeel van deze compressie aan de zijde van den zender tegemoet te komen, past men aan de ontvangzijde wel expansie toe, waarbij zich echter nog groote moeilijkheden voordoen.

Een tweede factor bestaat daarin, dat wij, door met twee ooren te luisteren, nauwkeurig kunnen vaststellen, uit welke richting het geluid komt. Bij de elektrische weergave vallen alle onderlinge richtingsverschillen weg.

Bij de opstelling van een orkest in de concertzaal wordt rekening gehouden met intensiteit en aard der instrumenten, evenals met de richting. De elektrische weergave stelt in dit opzicht geheel andere eischen. Bij de opstelling van een orkest voor de microfoon tracht men op empirische wijze de juiste sterkte-verhoudingen te bereiken. De richting komt hierbij voor den luisteraar in het geheel niet tot uiting. Men zou minstens twee microfoons, twee zenders, twee ontvangers en twee luidsprekers moeten gebruiken om iets van dit richting-effect bij den luisteraar op te roepen.

Vervolgens bedenke men, dat de omroepoestanden den technicus noodzaken, alle tonen van het frequentie-spectrum boven een bepaalde waarde af te snijden zoodat op deze wijze de realiteit ook geschaad wordt door het ontbreken van een aantal boventonen, die, zooals bekend verondersteld mag worden, van een muziekinstrument het timbre, de klankkleur bepalen. Kon men het spectrum uitbreiden tot bijv. 9000 Hz, dan zou zulks nog wel eenige verbetering geven, speciaal voor viool, clarinet, hobo, trompet en triangel.

Als vierde factor komt de sterkte-verhouding tusschen de verschillende toonhoogten ter sprake. Hierdoor ontstaat *doffe* of *schelle* weergave, al naar gelang hooge of lage tonen naar verhouding te

zwak zijn. Hier kan de technicus ingrijpen door deze verhouding te wijzigen, waarbij hij erop bedacht moet zijn, dat genoemde verhouding afhankelijk is van het totale sterkteniveau van de weergave.

Ten slotte streeft de techniek er naar, de vervorming door de apparatuur zelf te weeg gebracht, waaronder men in de eerste plaats het ontstaan van ongewenschte harmonischen rekent, zooveel mogelijk op te heffen.

Uiteraard zijn in de bovenstaande beschouwing slechts enkele punten naar voren gekomen en ongetwijfeld kan zij aanleiding geven tot dieper gaande overwegingen.

Wij hopen hiermee aangetoond te hebben dat er voldoende problemen op te lossen zijn ter vervolmaking van de elektrische muziek-weergave, waarbij elke stap, dien wetenschap en techniek moeizaam verder komen, een nieuwe vreugde voor den luisteraar zal beteekenen.

Cursus Service-technicus.

De directie van het Instituut voor Radiotelegrafie en Radiotechniek (Instituut Steehouwer) te Rotterdam heeft het plan opgevat, een cursus te openen, die opleidt voor Service-technicus.

Uit de practijk is een behoefte gebleken aan specialiseering der radio-technici. Bovendien is juist voor service-werk de gelegenheid noodig om zich practisch te bekwaamen. Ook voor reeds gevestigde handelaren en hun personeel zal deze cursus van veel nut kunnen zijn. Er wordt de gelegenheid aan verbonden, zich telken jare van de nieuwste toestellen op de hoogte te doen brengen.

Behalve algemeene opleiding, behandeling van gangbare schema's en oefening met gebruikelijke toestellen, omvat het cursusplan practische werkzaamheid als volontair op een groote service-werkplaats en excursies naar radio-bedrijven. De twee grootste toestelfabrikanten hebben medewerking toegezegd.

Voorloopig zal slechts een school-examen worden afgenomen; er worden echter pogingen gedaan om te geraken tot een diploma, dat door een bevoegde, onafhankelijke commissie zal worden uitgereikt.

Zooals verwacht werd, is het aantal luisteraars in Duitschland met 1 Januari boven 8 miljoen gestegen, n.l. tot 8.200.000, waarmede Engeland thans in aantal luisteraars is overtroffen.

Contrastversterking zonder vervorming?

NIEUW AMERIKAANSCH SYSTEEM.

Als systeem om den omvang der sterkteverschillen, vooral bij gramfoonweergave, te vergrooten, is onder amateurs vooral de methode van Crosley met twee gloeilampjes in een brugschakeling nu en dan toegepast. De eenvoud van het stelsel en de geringe kosten, die aan proeven ermee zijn verbonden, zijn daar de oorzaak van. Bezwaar is het groote verlies aan geluidsenergie in de brugschakeling en de omstandigheid, dat het zich niet eenvoudig voor verschillende gemiddelde geluidsterkten laat instellen.

Het was niet het eerste systeem van dezen aard, dat wij publiceerden. Ir. Numans beschreef in R.E. 1935 No. 47 een door hem ontwikkeld stelsel, dat inderdaad zeer goed werkt, maar smoorspoelen met kernen van speciaal ijzer noodig maakt. En reeds eerder in R.E. 1934 No. 51, gaven wij een overzicht van schakelingen voor compressie en expansie, waarmede in de laboratoria van de Bell Telephone Co werd gewerkt, ten deele berustende op het gebruik van varilampen, welke negatieve rooster spanning wordt geleverd door een gelijkrichter, die op de output van den versterker reageert en die de lampen in een steiler deel der karakteristiek laat werken voor sterkere signalen.

Ongetwijfeld zit in alle expansie-schakelingen een verhoogd gevaar voor vervorming. De Bell Telephone kon daaraan ten deele ontkomen door balans-schakelingen, maar in de practijk zijn juist in dit geval zoo volkomen gelijke lampen noodig, wil de balanstrap hier de vervorming verminderen, dat zulk een stel uitgezochte lampen slechts kort aan de eischen voldoet.

En toch, wie eenmaal met expansieversterkers voor gramfoonweergave proeven heeft gedaan, zal overtuigd zijn, dat de grootste thans te verwachten weergave-verbetering in deze richting ligt. Een zeer verhoogd, verlevendigd musikaal effect kan worden bereikt en een zonder filters verkregen onderdrukking van naaldgeruis, waar dit het meest stoort, n.l. in de zwakke passages. Daarom wordt er ook overal veel gewicht aan gehecht; en daarom blijft men zoeken naar eenvoudige methoden, die het vervormingsgevaar zoo veel mogelijk onschadelijk maken.

In de *Wireless World* van 18 December beschrijft W. N. Weeden een schakeling, waarvan in Amerika wordt beweerd, dat die vervormingsvrij is. Het is ook weer een schakeling, waarin een varilamp wordt gebruikt. En nu kan inderdaad

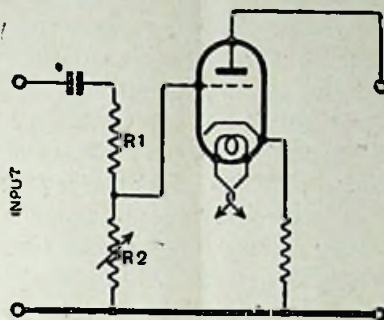


Fig. 1

worden toegegeven, dat zij vrij is van die vervormingsgevaaren, welke speciaal aan het gebruik van varilampen voor laagfrequentversterking zijn verbonden; want de varilamp werkt hier niet als versterker, maar als een variabele weerstand. In zoverre is de roep omtrent de vervormingsvrijheid der schakeling dus juist.

den spanningsdeeler, waarvan R_2 variabel is. Weet men de verhouding tusschen R_1 en R_2 te doen veranderen, afhankelijk van de signaalsterkte, dan ontstaat of compressie, of expansie; wordt R_2 door sterke signalen klein, dan worden die sterke signalen verzwakt weergegeven (compressie); wordt R_2 door sterke signalen groot, dan worden die sterke signalen versterkt weergegeven (expansie), Numans bereikt dit door voor R_1 en R_2 smoorspoelen te gebruiken en de kern van één van beiden door het daarvoor gelijkgerichte signaal meer of minder te doen verzadigen. In dit nieuwe Amerikaansche systeem gebruikt men voor R_1 een gewonen, vasten weerstand en voor R_2 een varilamp; de gelijkrichting van het signaal, waardoor de vereischte regelspanning wordt verkregen, geschiedt hier door een als plaatgelijkrichter werkende lamp.

De volledige schakeling ziet men in fig. 2.

Om de werking te overzien, is het 't best, wanneer men eerst uitsluitend de lamp V3 in het oog vat en in aanmerking neemt, dat fig. 2 enkel den eindtrap van een versterker voorstelt, met V3 als eindlamp. Het rooster van V3 is via $0.05 \mu\text{F}$, 100.000Ω en nog eens $0.05 \mu\text{F}$ direct verbonden met den inputpotentiometer. Verbreekt men den plaatkring van V2 bij het kruisje, dan werkt inderdaad V3 gewoon als één-lampversterker.

De weerstand van 100.000Ω , zoeven

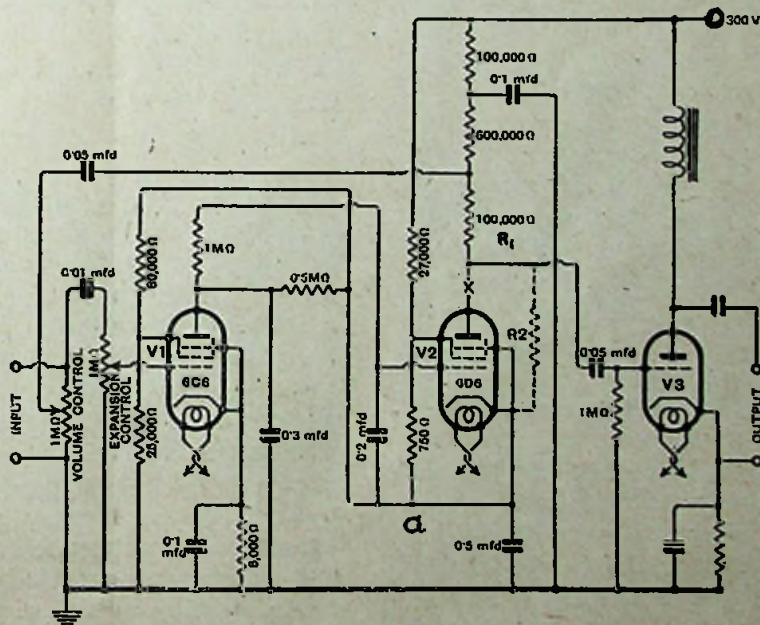


Fig. 2

De principieele werking, tot haar eenvoudigsten vorm teruggebracht, komt tot op zekere hoogte overeen met die van het systeem-Numans en kan toegelicht worden door fig. 1. Hier is een versterkerlamp geteekend, die haar input krijgt toegevoerd via een uit R_1 en R_2 samenstel-

genoemd, fungeert als R_1 in fig. 1. De variabele weerstand R_2 wordt gevormd door de varilamp V2. Van die lamp verandert de inwendige weerstand onder invloed van haar roostergelijkspanning. Het rooster van V2 is via 1 megohm verbonden met de plaat der als anodegelijkrichter

werkende, gewone hfr. penthode V1; de kathode van V2 is via 0.5 megohm óók verbonden met de plaat van V1 en de anodestroom voor V1 wordt door die 0.5 megohm gevoerd. De spanningsval aan dien weerstand doet de plaat van V1 minder positief zijn, dan het voedingspunt a, zoodat ook het rooster van V2 minder positief (dus negatief) is ten opzichte van de kathode van V2.

Neemt de plaatstroom van V1 toe, dan wordt ook de spanningsval aan den weerstand van 0.5 MΩ groter, dus ook de neg. rsp. van V2, hetgeen beteekent, dat de inwendige weerstand van V2 groter wordt. Dat komt dus overeen met een vergrooting van R_2 in fig. 1.

Wanneer men dit heeft gevolgd, zal het niet moeilijk zijn in te zien, dat wij de volgende situatie verkrijgen: de als plaatgelijkrichter ingestelde, gewone hfr. penthode V1 neemt groteren plaatstroom bij sterker signaal; die grootere plaatstroom (spanningsval aan den weerstand van 0.5 megohm) verhoogt de neg. rsp. van V2; de inw. weerstand van V2 wordt dus groter; de door R_1 en den inw. weerstand van V2 gevormde potentiometer geeft nu een grooter deel der inputspanning door aan het rooster van V3. Derhalve: een sterker signaal wordt meer versterkt en er is dus expansie.

Ongetwijfeld biedt de schakeling een aantal voordeelen.

1e. Signaalversterking en expansiewerking kunnen afzonderlijk en onafhankelijk van elkaar worden geregeld door de twee inputpotentiometers links in fig. 2.

2e. De mate van expansie blijft gelijk, hoe men de sterkteregeling ook zet.

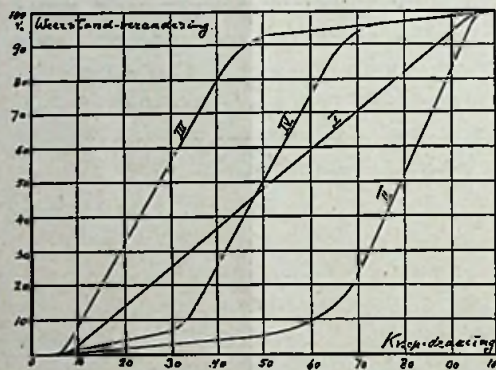
3e. Het energieverlies is zeer gering, want als men de expansie zoo groot maakt, dat V2 door de sterkste signalen geheel wordt dichtgedrukt, zal het eindgeluid voor deze sterkste signalen vrijwel geheel niet achter staan bij het eindgeluid, dat bij uitschakeling der expansie zou zijn verkregen.

4e. In dit expansie-systeem worden geen versterker-lampen met kromme of veranderlijke karakteristiek gebruikt; de regellamp doet enkel dienst als weerstand; vervorming wordt dus beperkt tot die soort, welke ook bij het veranderen eener potentiometer-instelling tijdens de werking in een versterker zou ontstaan.

5e. Het stelsel vereischt geen speciale onderdeelen, alleen twee normale extralampen, welker karakteristieken niet aan critische eischen behoeven te voldoen.

Wat is er nieuws aan Toestellen en Onderdeelen?

Arim potentiometers met dubbellogarithmische karakteristiek. — De meest voorkomende toepassing van potentiometers en variabele weerstanden is wel als sterkteregelaars. Ten einde daarbij een soepele regeling te verkrijgen, d.w.z. een regeling, die niet plotseling het geluid op een ander niveau brengt om daarna maar weinig verandering meer op te leveren, is het noodig, dat de regelkarakteristiek aan de eigenaardigheden van ons gehoor is aangepast. Voor ons gehoor wordt de regeling soepel, wanneer het geluid bij het verdraaien van gelijke aantallen graden van den potentiometer in gelijke verhoudingen verandert. Daartoe moet de weerstand niet eenvoudig „lineair” veranderen (volgens een rechte lijn), zooals karakteristiek I in de figuur aangeeft, maar moet ook de weerstand in bepaalde verhoudingen veranderen, bijv. bij elke 10 graden draaien $2 \times$ groter worden, zooals ongeveer het geval is volgens kromme II.



Hierbij doet zich één moeilijkheid voor. Men verlangt algemeen van alle soorten sterkteregeling, dat zij sterker geluid geven bij draaiing naar rechts. Heeft men nu met een potentiometer over een pickup te doen, dan moet bij dit draaien naar rechts het ingeschakelde gedeelte groter worden; bij een variabele kathodeweerstand daarentegen moet de ingeschakelde weerstand juist kleiner worden om het geluid te doen toenemen. En om nu dezelfde mate van soepelheid te bereiken, moet de weerstand in het pickupgeval veranderen volgens kromme II, doch in het geval van den kathodeweerstand omgekeerd. Daartoe kan men weliswaar de verbindingen omkeeren, maar daarmee ontstaat een toestand, die alleen links-draaiend de juist, variatie oplevert. Om te verkrijgen, wat men wil hebben, zou men een potentiometer moeten heb-

ben met regelkromme III en dáárvan de verbindingen moeten verwisselen.

Zoo verschijnt de noodzakelijkheid van twee geheel verschillende typen, die men voor verschillende doeleinden niet kan verwisselen.

De N.V. *Algemeene Radio Import Mij.* (Arim), den Haag, zond ons evenwel eenige potentiometers van verschillende waarden, waarbij de last, dat men twee typen noodig heeft, waarvan het eene type voor bepaalde functies nooit kan dienen, geheel is vermeden.

Aan deze nieuwe Arim-potentiometers zijn regelkrommen gegeven van den in de figuur als IV aangeduiden vorm.

Hier levert ongeveer 2/3 van de totale knopdraaiing altijd en voor elke toepassing de gewenschte regelkarakteristiek, wanneer men slechts de in de schakeling te pas komende verbindingpunten van den potentiometer goed kiest. Het kan dus nooit meer voorkomen, dat men het gemonteerde onderdeel linksdraaiend moet gebruiken om een soepele werking te verkrijgen.

Wij hebben metingen verricht aan de typen van 5000, 50.000 en 500.000 ohm en bij alle een goede benadering gevonden van den gewenschten vorm der regelkromme. Men kan altijd den potentiometer gebruiken over een draaiingshoek van ongeveer 180 graden, hetgeen dus steeds een zeer voldoende regelmogelijkheid en aangename werking geeft.

De constructie voldoet aan hoge eischen, waardoor een kraakvrij middencontact is verzekerd. De as en de bevestigingsmoeren maken geen contact met de vitale deelen van den potentiometer, die dus ook in alle gevallen zonder bijzondere voorzorgen op een metalen frontplaat kan worden gemonteerd.

VONKJE.

De voorstelling, dat een Amerikaan zeker elke twee jaar een nieuw toestel koopt, behoort ook al weer tot de sprookjes. Volgens een onderzoek van de Federal Communications Commission dateeren 25 % der in Amerika in gebruik zijnde toestellen uit 1929 of nog vroegere jaren.

Kathodestraal-Oscillograaf met cirkelvormige tijdbasis.

De gewone tijdbasis, zoals die bij het merendeel der kathodestraal-oscillografen wordt toegepast, heeft het nadeel, dat er telkens, wanneer het lichtende punt op het scherm in den uitersten stand gekomen is, even een onderbreking plaats moet vinden voor den terugkeer tot het punt van uitgang.

Bij het bestudeeren van niet regelmatig verloopende elektrische verschijnselen, zoals inschakelstooten, luchtstoringen en dergelijke, is het zeer moeilijk om met de lineaire tijdbasis te werken. Men kan niet bepalen, waar het verschijnsel zich zal voordoen en het vereischt een uitgebreide apparatuur om een kathodestraal-oscillograaf te bouwen, waarbij de tijdbasis automatisch ingeschakeld wordt door het te onderzoeken verschijnsel zelf.

Manfred von Ardenne heeft een andere oplossing voor deze moeilijkheden aangegeven. Inplaats van een lineaire tijdbasis, heeft hij door middel van een speciaal daartoe ingerichte buis, een

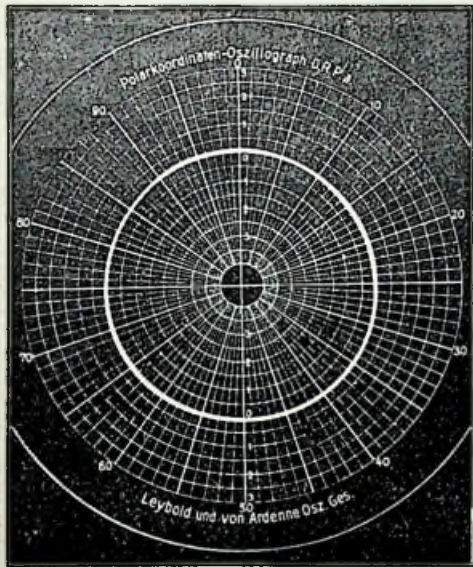


Fig. 1

cirkelvormige tijdbasis bedacht (fig. 1). Niet alleen dat het lichtende punt nu zonder onderbreking regelmatig in het rond kan draaien, maar bij een zelfde oppervlak van het scherm van de buis, wordt de lengte van de tijdbasis π maal zoo groot als dat bij de lineaire tijdbasis het geval is. De verschijnselen kunnen dus meer worden *uitgerekt* of ook: verschijnselen van korteren tijdsduur zijn beter zichtbaar op de tijdbasis.

Fig. 2 toont de manier, waarop deze tijdbasis tot stand komt. Een triode wekt

trillingen op in een LC-kring, bestaande uit twee gelijke spoelhelften en een variabele condensator. De elektronenstraal wordt zoowel statisch als magnetisch afgebogen. Voor de statische afwijking

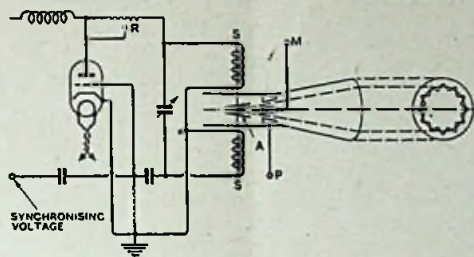


Fig. 2

zorgen de beide afbuigplaten A; de afwijking geschiedt in het vlak van de tekening, dus naar boven en naar beneden. De twee spoelhelften veroorzaken een magnetisch veld, waardoor de straal wordt afgebogen in richtingen loodrecht op het vlak van tekening. Door combinatie van deze twee afwijkingen ontstaat een cirkelvorm, die de gewenschte tijdbasis oplevert.

Doordat de spanning voor de afbuigplaten ontleend wordt aan de twee punten S, de spanningsuiteinden van de oscillator-spoel, bestaat voortdurend de juiste fase-verhouding tusschen magnetisch- en statisch veld, zoodat het lichtpunt bij zeer uiteenlopende omloopsnelheden een zuiveren cirkel blijft beschrijven.

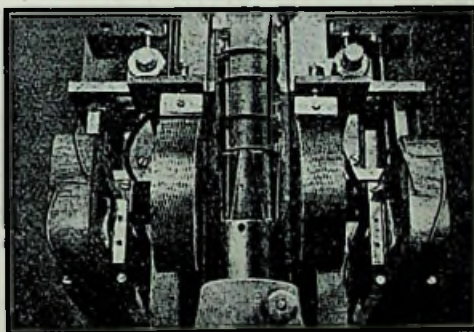


Fig. 3. De inrichting van het afbuigstelsel voor de tijdbasis.

Met den weerstand R is de amplitude van den oscillator te regelen.

De synchronisatie van de tijdbasis met het te onderzoeken signaal (wanneer dit een periodisch verschijnsel is, zoals een sinuskromme) komt tot stand door een gedeelte van de signaalspanning via een koppelcondensator aan het rooster van

de oscillatorlamp toe te voeren. Wanneer de LC-kring zoodanig is afgeregeld, dat de oscillator-frequentie bijna gelijk is aan de frequentie van het verschijnsel, ontstaat synchronisatie door *meetrekken*.

In figuur 3 ziet men de opstelling van de beide spoelen ter weerszijden van den hals van de buis. Voor verschillende omloop-snelheden moeten deze spoelen verwisseld kunnen worden.

De figuren 4a en b geven aan, hoe men bij deze tijdbasis een gewone sinus-kromme te zien krijgt. De uitmeting van de onderlinge afstanden geschiedt hier

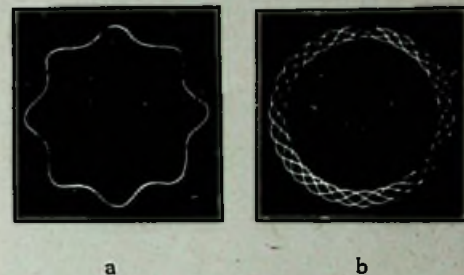


Fig. 4. Polaire oscillogrammen van nagenoeg sinusoidale spanningen.

met poolcoördinaten; wanneer de omlooptijd bekend is, kan men door de grootte van den hoek den tijd verder onderverdeelen. De omlooptijd is met deze oscillograaf in te stellen van 1/600ste tot 1/200.000ste seconde.

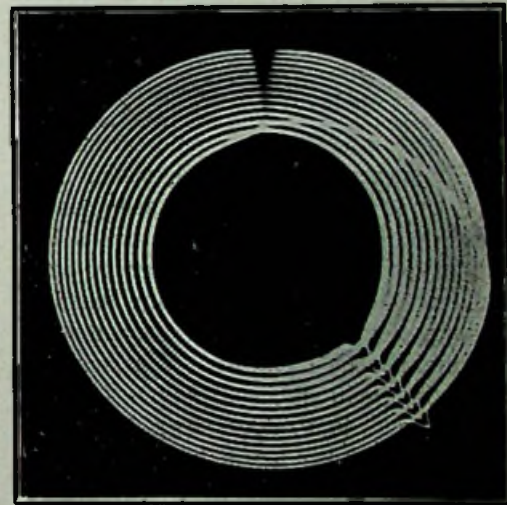


Fig. 5. Oscillogram van een „tijds-spiraal“ met 14 omgangen (ruim 4 m. totale lengte) en met 7 opgenomen pulsaties.

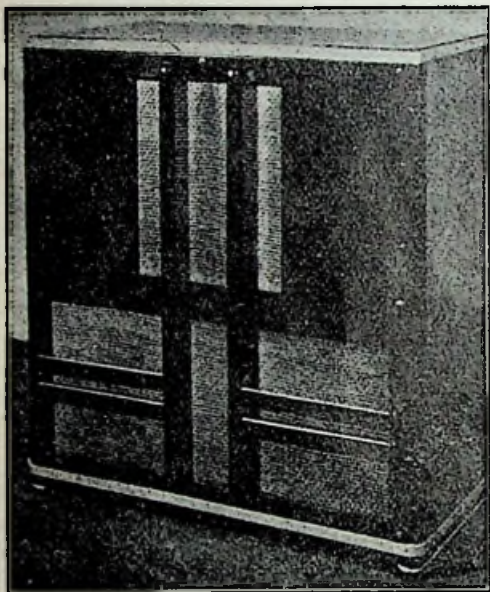
Door bij de sinusvormige spanning, welke de oscillator levert, nog een zaagtandvormige spanning te voegen, verkrijgt men een *spiraalvormige* tijdbasis, die in fig. 5 wordt weergegeven. In dit speciale geval bestaat er een vaste verhouding tusschen de twee spanningen (14) zoodat de lengte van de tijdbasis veertien maal zoo groot wordt en de respectabele lengte van ruim 4 m bereikt.

Een nieuwe luidspreker.

Goede weergave van hoge en lage tonen.

De omzetting van elektrische trillingen in geluidstrillingen door een luidspreker geschiedt niet bij alle frequenties even effectief.

De massa van den conus is oorzaak, dat de hogere frequenties verzwakt worden weergegeven, terwijl een te kleine stralingsweerstand bij de laagste tonen eveneens verzwakking ten gevolge heeft. Deze kleine stralingsweerstand wordt veroorzaakt, doordat de lucht om de scherm-plaat heen en weer kan stroomen.



Er zijn verschillende manieren om den stralingsweerstand te vergrooten. Eén daarvan is de toepassing van een grooten conus. Luidsprekers, die een conus bezitten van grooten diameter, geven zelfs zonder scherm al heel wat lage tonen te hooren. Een andere manier bestaat hierin, dat men de lucht, door den conus in beweging gebracht, een langen, kronkeligen weg laat doorloopen. Bij den hoorn-luidspreker wordt hiervan gebruik gemaakt.

De Amerikanen Olson en Hackley beschrijven in de Proceedings van December 1936 een methode om met een conus-luidspreker zoowel de hoge als de lage tonen onverzwakt weer te geven. Zij nemen een kleinen conus, met weinig massa dus, die in staat is, de hoge frequenties goed weer te geven. Aan de achterzijde wordt deze conus verbonden met een labyrinth. De diameter van den conus bedraagt 6 inches (15,4 cm); de spreekspoel is van aluminiumdraad gewikkeld. Het geheel is ondergebracht in een houten kast, welke hierbij afgebeeld

wordt. De luidspreker wordt bevestigd achter de middelste opening; de beide andere openingen bevinden zich aan de uiteinden van een labyrinth, dat ontstaat door het aanbrengen van een aantal tusschenschotten. De luidspreker vertoont een bijna vlakke weergave-karakteristiek tusschen 50 en 12000 Hz en is speciaal ontworpen voor zeer goede radio-ontvangers en als contrôle-luidspreker bij het opnemen van klankfilms en bij radio-uitzendingen.

Geen nieuwe radiofabrieken in Duitsland.

Het Deutsche ministerie voor Nationale Economie heeft een decreet uitgevaardigd, waarbij het openen van nieuwe fabrieken voor vervaardiging van radio-toestellen of onderdeelen wordt verboden. Ook mogen fabrieken, die tot dusver bijv. condensatoren maken, geen weerstanden, spoelen of andere onderdeelen gaan vervaardigen buiten de tot dusver gevolgde lijn. Toestel-fabrieken mogen alleen de onderdeelen voor hun eigen toestellen fabriceren en onderdeelen-fabrieken mogen geen complete toestellen aan de markt gaan brengen.

De bedoeling hiervan blijkt in de eerste plaats te zijn, het verspillen van ruwe materialen door overproductie te voorkomen; in de tweede plaats beoogt men de radio-industrie zoo veel mogelijk in te stellen op geregelde arbeid gedurende het geheele jaar.

Geenszins wil de regeering de productie van toestellen beperken beneden het aantal, dat door het land wordt gevraagd, of den prijs doen stijgen. Daarvoor acht de Deutsche regeering het belang van luisteraren naar den omroep te groot.

Intusschen zal men moeten afwachten, welke de gevolgen zullen zijn van de gedeeltelijke opheffing der concurrentieprikkels.

Nieuws van de radiovereenigingen.

**RADIO-VEREENIGING
DEN HAAG**

Laan Copes v. Cattenburch 88

telefoon 117072

Algemeene Jaarvergadering, Zaterdag 9 Januari 1937.

De voorzitter opende de vergadering met een welkomstwoord aan den penningmeester, den heer Caron, die voor

het eerst na zijn operatie weer in ons midden was.

Vervolgens sprak hij den heer en mevrouw Corver toe, die wij in den vervolge niet zoo dikwijls meer op onze bijeenkomsten zullen zien, daar zij van woonplaats gaan veranderen. Als kleine herinnering werd den heer Corver een pijp en werden aan mevrouw Corver bloemen aangeboden.

De heer Beyaart vroeg het woord om den heer Corver te bedanken voor hetgeen hij in het belang van de vereeniging heeft gedaan, ook mevrouw Corver deelde in de waardeerende woorden.

Nadat de heer Corver op de toespraken had geantwoord en hierin zeide, steeds aan ons te zullen denken als hij de pijp gebruikte, werd overgegaan tot het meer zakelijke gedeelte van deze bijeenkomst.

De agenda werd vlot afgewerkt.

Na goedkeuring der notulen en verslagen van secretaris en penningmeester werd de contributie wederom met algemeene stemmen op f 2.— vastgesteld.

De heer H. Veenstra werd bij acclamatie als voorzitter herkozen.

De kascommissie bestaat voor 1937 uit de heeren Driessen, Ketting en Boon.

Voor de rondvraag bleek veel belangstelling, hierbij kwamen allerlei vragen naar voren betreffende excursies, lezing kathodestraalbuis en het tijdig aanvangen der vergaderingen.

De leden gaven blijk van medeleven met de vereeniging, zoodat voor 1937 de prettige sfeer wel weer tot een goed verloop der bijeenkomsten zal bijdragen.

De voorzitter deelde mede, dat de heer Metzelaar bereid is gevonden, enkele lezingen te houden over metingen, welke door amateurs zijn uit te voeren.

* * *

Op de eerstvolgende bijeenkomst, Zaterdag 23 Januari a.s., zal de heer W. Metzelaar een aanvang maken met de voorbereiding eener reeks lezingen omtrent voor den gemiddelden amateur uitvoerbare metingen. Het is de bedoeling, dat op dezen avond de heer Metzelaar een overzicht verkrijgt van die metingen, waarvoor de leden het meest interesse hebben. HET BESTUUR.

* * *

De contributie over 1937 ad f 2.—, kan betaald worden tot en met 23 Januari 1937 door storting op girorekening No. 86413, ten name van J. A. Caron, of door overmaking per postwissel, en ook op de bijeenkomst op dien datum. Daarna wordt per post gedisponeerd met verhooging van f 0.15 inningskosten.

De Penningmeester:

J. A. CARON,
van Linschotenstraat 12.

PROGRAMMA-BIJBLAD

WEEK VAN 17—23 JANUARI 1937

NADruk VERBODEN

KOOTWIJK.

1875 M. (160 k.Hz.)

Zondag 17 Januari.

- 8.55 V.A.R.A. Gramofoonpl.
 9.00 Voetbalnieuws.
 9.05 Tuinbouwpraatje S. S. Lantinga.
 9.30 Gramofoonpl.
 9.45 A. Pleysier: Van staat en maatschappij.
 10.00 V.P.R.O. Zondagsschool.
 10.30 Kerkd. uit het Geb. v. d. Nederl. Prot. Bond, Hilversum. Voorg.: Ds. G. Westmijse.
 12.00—12.10 Klankschoonheid in Nederlandse Kerken. H. Bos bespeelt het orgel van de Domkerk te Utrecht.
 12.10—12.35 Filmpraatje door L. J. Jordaan.
 12.35—2.00 Ensemble Jetty Cantor. Programma: 1. Aquarellenwalzer, Strauss. 2. L'amour est une étoile, Scotto. 3. Nur du Maria, Curtis. 4. Heut' häät'Zeit, Benatzky. 5. Sibylle, Jacobi. 6. Me and the moon, Handman. 7. Marcelita, Rancural. Intermezzo: Pierre Palla speelt orgel. Flowers all the way, Ketelbey. Jetty Cantor's ensemble. 8. Operettenrausch, Hraby. 9. Marchiare, Tosti. Intermezzo. 10. a. Einmal kommt die Liebe, Melichar. b. Die Wienerwäscherin, Braun. 11. Hongaarsche melodie. 12. Who loves you, Davis. 13. Finale.
 2.00—2.30 Boekenhalfuur. Dr. P. H. Ritter Jr. spreekt over: „De roep der Kerk” door Prof. Dr. W. J. Aalders.
 2.30—4.05 (3.15 Precisie-tijdsein) Symphonieconcert. Het Omroeporkest o.l.v. Alb. v. Raalte. Ruth Horna, sopraan. Programma: 1. Ouverture „Alceste”, von Gluck. 2. a. Le Violette, Scarlatti. b. Aria: „Vidit suum dulcum Natrum”, uit het „Stabat Mater”, Pergolese. Ruth Horna. 3. Balletsuite uit „Les femmes de bonne humeur”, Scarlatti. a. Presto. b. Allegro. c. Andante. d. In tempo di balli, ma non troppo presto. e. Presto. Overschakelen op de versterkte zender.
 4. Aria „Welche Labung für die Sinnen” uit „Die Jahreszeiten”, Haydn. Ruth Horna. 5. Concert in f kl. t. voor piano en orkest, Chopin. Meta Hagedorn. 6. Acht Russische Volksmelodieën, Ljadof. a. Kerkzang; b. Kerstlied; c. Elegie; d. Muggendans; e. Vogellegende; f. Danslied; g. Volksdans.
 4.05—4.25 Koorzang door het Mannenkoor „Caecilia” uit Haarlem. Programma: 1. Morgenlied, Loots. 2. Dorpsvesper, Hoogerwerf. 3. Im Land Tirol. 4. Die Hochzeit auf der Alm, Simon.
 4.25—4.55 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel. O.m. wordt gespeeld: When a lady meets a gentleman down south. You turned the tables on me. Here's love in your eye. Picture me without you.
 4.55—5.00 Sportberichten.
 5.00 V.P.R.O. Ds. E. D. Spelberg: Gespreken met luisteraars.
 5.30 V.A.R.A. Voor de kinderen.
 6.00 Voetbalpraatje.
 6.15 Sportnieuws A.N.P.
 6.20 Gramofoonpl.
 7.00 Populair programma m.m.v. de Ramblers o.l.v. Th. Uden Masman, en solisten.
 8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok, Nieuws-

berichten en Sportberichten. Daarna: Mededeelingen.

8.15—9.30 Winterpotpourri met medew. v. het A.V.R.O.-dansorkest, het Omroeporkest, Pierre Palla (orgel), Henk Viskil (tenor), Graatje Burbach (sopraan), Topy Glerum (crooner), het A.V.R.O.-revue-koor o.l.v. Henk van Wielink. Het geheel o.l.v. Max Tak. Samenstelling: Eddy Noordijk en Dolf Karelse. Programma: 1. Parafrase over „Winterstürme”, Benedict. 2. Winterlied, Karelse. 3. The way you look tonight, Kern. 4. Schön ist so ein stiller Winternachstraum, Grothe. 5. Snowflakes, Rawicz. 6. Blue preude, Bishop-Noordijk. 7. Ballet les patineurs, Meyerbeer. 8. Der Leiermann, Schubert. 9. When the poppies bloom again, Pelosi. 10. Teddy Bear's pick nick, Kennedy-Braton. 11. Nuits blanches, Lenoir. 12. Petersburgers Schlittenfahrt, Eilenberg. 13. Es schneit, Mohr. 14. Viele 100.000 Flocken fallen, Grothe. 15. Pomp and circumstance, Elgar. 16. Am stillen Herd in Winterzeit, Wagner. 17. The man I love, Gershwin. 18. Snowball, Carmichael. 19. A fine romance, Kern. 20. Il bacio, Arditi. 21. Mood indigo, Ellington. 22. Wer hat die Liebe uns ins Herz gesenkt?, Lehar. 23. Japansche sandman, Whiting. 24. Les patineurs, Waldteufel. 25. Finale, Karelse.

9.30—10.20 „Ferdinand Huyck”. Hoorspel in twee deelen (5 tafereelen) naar Mr. J. van Lennep's gelijknamige roman, door Ir. J. P. Valkema Blouw. Spelleiding: Kommer Kleijn. Personen: Ferdinand Huyck. De heer Huyck Sr., opperschout van Amsterdam, zijn vader. Meijuffrouw Huyck, zijn moeder. Santje, zijn zuster. De heer Blaeck, Lodewijk, zijn zoon. Henriette Blaeck, zijn nicht. Tante van Bempden, zuster van den heer Huyck. Tante Letje, zuster van den heer Huyck. Holding, een poët. Simon, een marskramer. Weinstube, vriend van Lodewijk Blaeck. De tijd van handeling is ongeveer 1780; 1ste tafereel in de theeoepel van het buiten „De Guldenhof”; 2de tafereel ten huize van de familie Huyck; 3de tafereel: De groote tuinkamer van de buitenplaats van tante van Bempden „Heizicht”. Uitzending van het slot op Zondagavond, 24 Januari.

10.20—10.35 Radiojournaal.
 10.35—11.00 Kovacs Lajos en zijn orkest, met medew. v. Pierre Palla, orgel. Programma: 1. Viva et torero, Spaansche marsch, Mackeben. 2. Himmelsfunken, wals, Waldteufel. 3. Von Wien nach Shanghai, potpourri, Loubé. 4. 't Gaat hier best, Misraki-Kovacs.

11.00—11.10 Nieuwsberichten.
 11.10—11.30 Kovacs vervolgt: 5. Als je fit bent, marsch, Koen-Noordijk. 6. Pommersche polka, accordeonsolo, Schütz. 7. Spooks on holiday, Jordan. 8. Extasy, wals, Baynes. 9. Parafrase over „Ich bin nur ein armer Wandergesell”, Künneke-Benedict.

11.30—12.00 Gramofoonmuziek.
 12.00 Sluiting. Tijdsein A.V.R.O.-klok.

Maandag 18 Januari.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.
 10.00 V.P.R.O. Morgenwijdning.
 10.20 V.A.R.A. Orgelspel C. Steyn.
 11.00 Declamatie Hetty Beck.
 11.20 Gramofoonpl.
 12.00 „Melody Circle”, o.l.v. D. Wins, en grammofoonplaten.

1.00—1.45 „De Flierefluuters”, o.l.v. J. van der Horst, m.m.v. B. v. Dongen (zang).
 2.00 Pianorecital J. Goudsmid.
 2.40 Gramofoonpl.
 3.05 Gramofoonpl., en lezing door P. Schuhmacher: De schoonheid in het boek.
 3.30 Gramofoonpl.
 4.30 Kinderuurtje.
 5.00 Ensemble Cor Meylink, en grammofoonplaten.
 6.30 Muzikale causerie P. Tiggers met illustratie.
 7.10 Ir. R. A. Gorter: Veiligheidskwartiertje.
 7.30 „De Krekeltjes”, o.l.v. L. Hulscher, en grammofoonpl.
 8.00 Herh. SOS-Ber.
 8.03 Berichten A.N.P.
 8.10 Zang A. Kramer (bas); aan den vleugel G. Guit.
 8.40 Voordracht C. Rijken.
 9.00 V.A.R.A.-Groot-orkest o.l.v. G. Fitelberg, m.m.v. Z. Drzewiecki (piano).
 10.00 Berichten A.N.P.
 10.05 Gramofoonpl.
 10.15 Ramblers, o.l.v. Th. Uden Masman.
 11.00—12.00 Gramofoonpl.

Dinsdag 19 Januari.

8.00—10.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Gramofoonmuziek (8.15 Precisie-tijdsein).
 10.00—10.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Morgenwijdning.
 10.15—10.30 Gramofoonmuziek.
 10.30—11.00 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Argentina, paso-doble, Evans. 2. Goldschmieds Töchterlein, wals, Lincke. 3. Serenade to a rag doll, Hoffmann. 4. Die Post im Walde, parafrase. 5. Choeur des dervisches, Shebek. 6. Was Blumen träumen, Translateur.
 7. A perfect day, Bands.
 11.00 R.V.U. Cursus van Zuster F. Meyboom: „Wij en onze zieken”.
 11.30—1.00 A.V.R.O. Jonny Kroon's Ensemble. Programma: 1. Nights of gladness, wals, Ancliffe. 2. Hät ich hundert Millionen!, Berking. 3. Parade galante, Ganne. 4. Madame la Marquise, van Herck. 5. Dutch fishergirls, Fresco. 6. La Mosquée, Salabert. Tusschenspel van grammofoonmuziek. Jonny Kroon's ensemble: 7. Robins and roses, Leslie. 8. Es singt uns die Amsel, Sorge. 9. Wenn du von mir gehst, Thomas. 10. Himmelsfunken, wals, Waldteufel. 11. Pommerse Polka, Schütz. 12. Goldene Stunde, Roland. 13. On a coconut island, Andersson. 14. Piedad, tango, Percuoco. 15. Finale.
 1.00—1.45 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep. Programma: 1. Ouverture „Peter Scholl”, Weber. 2. Ged. uit de opera „Carmen”, Bizet. 3. Accelerationen, wals, Strauss. 4. a. Chanson de matin, Elgar. b. Chanson de nuit, Elgar. 5. Soldiers in the parc, Monckton.
 1.45—2.00 Gramofoonmuziek.
 2.00—3.00 Symphonieconcert. Het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep, m.m.v. Elsa Wolters, piano. Programma: 1. Symphonie in C gr. t., Boccherini. a. Allegro ma non molto. b. Andante amaro. c. Tempo di menuetto. d. Presto, ma non tanto. 2. Pianoconcert in C gr. t. op. 15 (eerste), Beethoven. a. Allegro con brio. b. Largo. c. Rondo-Allegro. Elsa Wolters. 3. Ouverture im' italienischen Stile, Schubert.
 3.00—4.00 Overschakeling op de versterkte

zender (3.15 Precisie-tijdsein) Begin Knip-cursus (13de les) door Mevr. Ida de Leeuw van Rees.

4.00—4.30 Aria's en liederen. A. M. Schoen (zang), Egbert Veen (piano). Programma: 1. Aria „Horch auf der muntern Vögel Lied“ uit „Josua“, Händel. 2. Aria uit „Cosi fan tutte“, Mozart. 3. Auf dem Wasser zu singen, Schubert. 4. Lachen und Weinen, Schubert. 5. Wid wandelten, Brahms. 6. Madonnakindje, v. Rennes.

4.30—5.00 Radio-Kinderkoorzang o.l.v. Jacob Hamel. 1. Inleiding. 2. M'n hobbelpaard, Jo Algra. 3. Microfoondebutantjes.

5.00—5.30 Kinderhalfuur o.l.v. Mevr. Antoinette van Dijk. I. Daar zijn de drie beertjes weer! II. Jetje uit het huis, vervolg. Voorlezen uit het boek van Rie van Rossum. III. Gelukwenschen aanjarige luistervinkjes tot en met 8 jaar.

5.30—6.30 Het A.V.R.O.-Operetteorkest o.l.v. Nico Gerharz, m.m.v. Willem Schansman, tenor. Programma: 1. Fragm. uit „Der Vogelhändler“, Zeller. a. Inleiding, orkest. b. Wenn mein Ahnl, tenor. c. Wenn ich einmal, sopraan en tenor. d. Weiss-blau, sopraan. 2. Fragment uit „Der Teufelsreiter“, orkest, Kalman. 3. Ged. uit „Die Dollarprinzessin“, zang en orkest, Fall. 4. Wals uit „Frau Luna“, orkest, Lincke. 5. Ged. uit „Das Schwarzwaldmädel“, zang en orkest, Jessel.

6.30—7.00 R.V.U. Dr. Joh. van der Spek, directeur van de psychiatrische inrichting: „Maas-oord“ te Rotterdam over „Vaderland en Moederland“.

7.00—7.05 A.V.R.O. „... En nu, naar bed!“

7.05—7.30 Het Manhattan-Strijkkwartet bestaande uit: Rachmael Weinstock (1ste viool), Harris Danziger (2de viool), Julius Shaiier (alt), Oliver Edel (cello), speelt voor u: 1. Air uit de suite D v. strijkers, Bach. 2. Allegro grazioso, Grétry. 3. La fille aux cheveux de lin, Debussy. 4. Presto uit het kwartet in G gr. t., Haydn. 5. Andante cantabile, Tschaikowski. 6. Finale uit het kwartet in c kl. t., Beethoven.

7.30—8.00 Engelsche les voor beginners (12de les) door Fred Fry.

8.00—8.10 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuwsberichten. Daarna: Mededeelingen.

8.10—10.00 A.V.R.O.'s Bonte Dinsdagavond-trein. Als de conducteur de kaartjes knipt, herkent hij onder de passagiers allereerst Joe Petersen, de jongens-sopraan; vervolgens ziet hij Karl Leopold, ook al een vocalist, maar met een alpinistisch aroma; Pierre Palla en Kov. Lajos' orkest zijn ook van de partij. I. Orkest: a. Met de bonte Dinsdagavond-trein, Tak. b. Morgenbläuer, wals, Strauss. II. Karl Leopold: a. Die Angerin, Tirolsch volkslied. b. Schweizer Jodelied, Hassler. III. Orkest: Vrolijke marschpotpourri, Ciere. IV. Joe Petersen: a. Mammy mine. b. When day is done. V. Orkest: Foxtrotfantasie „Die Csardasfürstin“, Kálman. V. Pierre Palla speelt op het orgel melodieën van Max Tax. VII. Karl Leopold: a. Erzherzog Johannjodler. b. Le meunier. c. Nachtbuabeliade. VIII. The Hollandia Three accordeonisten. IX. Orkest: a. Schön war es, paso-doble, Alex. b. Finale. X. Palla verwisselt het orgel voor een vleugel: Parafrase over de Naila-wals, Delibes-Dohnanyi. XI. Joe Petersen: a. My mother's birthday. b. It's a sin to tell a lie. c. Dady. XII. Orkest: a. Schön war es, paso-doble, Alex. b. Finale.

10.00—10.15 Gramfoonmuziek.

10.15—11.00 A.V.R.O.'s Dansorkest, o.l.v. H. Mossel, laat u dansen op: Talking through the heart, happy dreams happy times, goodnight, Did your mother come from Ireland?, Wien you're in love with someone.

11.00—11.30 (11.15 Precisie-tijdsein) Nieuwsberichten. Daarna: Vervolg dansmuziek.

11.30—12.00 Gramfoonmuziek.

12.00 Sluiting. Tijdsein A.V.R.O.-klok.

Woensdag 20 Januari.

8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.

9.30 P. J. Kers: Onze keuken.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijdung.

10.20 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.: V.A.R.A.-Orkest o.l.v. W. Lohoff, en literaire lezing.

11.30 H. Meyer: Werkloosheid en arbeidstijdverkortung.

12.00 Gramfoonpl.

12.30 Orgelspel J. Jong.

1.15—1.45 Gramfoonpl.

2.00 Violrecital J. Hekster; a. d. vleugel I. Rossican.

2.30 Voor de vrouwen.

3.05 Voor de kinderen.

5.30 „Orvitropia“, o.l.v. J. v. d. Horst, m.m.v. Lisette Stevens (zang).

6.30 Joodsche uitzending m.m.v. J. Blitz (toespraak), H. Pimentel (voordracht), H. van Oss (zang), F. de Nobel (pianobeg.), en gramfoonplaten.

7.30 V.P.R.O. Prof. Dr. G. W. Kernkamp: Protestantisme en geestelijke vrijheid.

8.00 V.A.R.A. Herhaling SOS-Ber., nieuwsber. A.N.P. en V.A.R.A.-Varia.

8.15 Haarlemsche Orkestvereniging o.l.v. F. Schuurman, m.m.v. vocale solisten.

9.05 „Het proces van Richard Hathaway“, spel van G. Wright, vert. en bew. Nél Bakker, m.m.v. het V.A.R.A.-Tooneel o.l.v. W. van Capellen.

10.00 Berichten A.N.P.

10.05 V.A.R.A.-orkest o.l.v. H. de Groot.

11.00 B. Prensela: Huwelijksverhoudingen.

11.30—12.00 Gramfoonpl.

Donderdag 21 Januari.

8.00—10.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Vrolijke gramfoonmuziek (8.15 Precisie-tijdsein).

10.00—10.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Morgenwijdung.

10.15—10.30 Gramfoonmuziek.

10.30—12.30 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep. Programma: 1. Der Tausendkündler, marsch, Blankenburg. 2. Ouverture „Le domino noir“, Auber. 3. Aus Mozarts Reich, Urbach. 4. Slavische dansen nr. 1 en 6, Dvorak. Intermezzo van gramfoonmuziek. Omroeporkest: 5. Three woodlanddances, Haines. a. Dance of the dryads. b. A Woodland serenade. c. Fauns in the forest. 6. a. Preludium, Järnefelt. b. Berceuse, Järnefelt. 7. Zigeunerliebe, wals, Lehár. Intermezzo van gramfoonmuziek. Omroeporkest: 8. Ged. uit „Wenn die kleinen Veilchen wieder blühen“, Stolz. 9. Alte Kameraden, marsch, Teike.

12.30—1.30 Lunchmuziek op de zwarte schijf.

1.30—2.00 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Mit Musik durchs Leben, marsch, Gruber. 2. Hochzeitsreigen, wals, Lincke. 3. a. Rio, Argentijnsche tango, Cesoli. b. La serena, Argentijnsche tango, Cesoli. 4. Bats in the belfry, pianosolo, Mayerl. 5. Chinesisch-japanisches Bilderbuch, Benedict. 6. Vom Sender zum Hörer, marsch, Kötscher.

2.00—3.00 Middagconcert. Het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Vierde symphonie in A gr. t. (Italiaansche), Mendelssohn. a. Allegro vivace. b. Andante con moto. c. Con moto moderato. d. Saltarello-presto. 2. Balletmuziek „Rosamunde“, Schubert. 3. Fünf Stücke, v. strijkorkest, Hindemith.

3.00—3.45 Overschakeling op de versterkte zender (3.15 Precisie-tijdsein) Naai- en Borduurcursus (10de les) door Mevr. Ida de Leeuw van Rees.

3.45—4.00 Gramfoonmuziek.

4.00—4.30 Voor zieken en thuiszittenden. I. De legende van de eikenboom, door Tine Cool. II. Liefde is het cement van het Al, door G. de Purückler. III. Groeten aan zieken en thuiszittenden.

4.30—4.45 M. H. J. Toorens: „Waarom verzamelen wij postzegels?“

4.45—5.30 Radiotooneel voor kinderen. Paddeltje, de scheepsjongen van Michael de Ruyter, hoorspel in 12 tafereelen, door Cor Hermus, naar het boek van Joh. H. Been. Spelleiding: Kommer Kleijn (II). Personen: Vader Arienze, Kommer Kleijn; Moeder Arienze, Ant. van Dijk; Paddeltje, hun zoon, Johnny Kuypers; Leentje, hun dochter, Puck Schnabeel; De schoolmeester, Willem de Vries; Lange Meeuwis, één matroos,

Cor Hermus; Vertelster, Ant. van Dijk. Daarna: Gelukwenschen voor jarigen.

5.30—6.30 Kovacs Lajos en zijn orkest, met medew. v. Pierre Palla, orgel. Programma: 1. medew. v. Gladiatoren, marsch, Fucik. 2. Pusz-Einzug der Gladiatoren, marsch, Fucik. 3. Pusz-Einzug der Gladiatoren, marsch, Fucik. 4. Micheli. 5. Operette-potpourri, Cody. 6. Im Wal-Micheli. 7. Operette-potpourri, Cody. 6. Wandring through an old zerauber, Vautel. 6. Wandring through an old ruined abbey, Butler-Tilsley. 7. L'amour oriental, tango-fantasie, Leopold. 8. Trente et quarante, foxtrot, Heymann. 9. Illusions perdues, Gade. 10. Russische fantasie, Grote-Kirchstein. 11. Abschied der Gladiatoren, marsch, Blankenburg.

6.30—7.00 Sportpraatie door Han Hollander.

7.00—7.05 „En nu, naar bed!“

7.05—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein) A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel.

7.30—8.00 Engelsche les voor gevorderden (9de les), door Fred Fry.

8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuwsberichten. Daarna: Mededeelingen, eventueel gramfoonmuziek.

8.15—10.20 Het Concertgebouworkest o.l.v. Eduard van Beinum. Artur Rubinstein, piano. (Uit het Concertgebouw te Amsterdam). Programma: 1. Ouverture, Henk Badings. 2. Vierde concert voor piano met orkestbegeleiding in G gr. t. op. 58, v. Beethoven. a. Allegro moderato. b. Andante con moto. c. Rondo vivace. Artur Rubinstein. Pauze: Koorzang (gr.pl.). Concertgebouworkest: 3. Derde symphonie in d kl. t., Bruckner. a. Mässig bewegt. b. Adagio quasi andante. c. Scherzo. d. Finale.

10.20—11.00 Amsterdam heeft grootsche plannen! Een lommerrijk programma gewijd aan Amsterdam's toekomstdroom: Het bos. Burgemeester Dr. W. de Vlugt en Dr. Jac. P. Thijse geven interessante mededeelingen. Reportage van de plaats, waar eens het bosch zal verrijzen. Het geheel aaneengevlochten met toepasselijk lommer-composities.

11.00—12.00 Nieuwsberichten. Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel. O.m. wordt gespeeld: Your heart and mine. The millers daughter Marianne. That's what you mean to me. It's a sin to tell a lie (waltz). Gramfoonmuziek.

12.00 Sluiting. Tijdsein A.V.R.O.-klok.

Vrijdag 22 Januari.

8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijdung.

10.20 V.A.R.A. Gramfoonpl.

11.00 Voordracht J. Lemaire.

11.20 Gramfoonpl.

12.00—1.30 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Im schwarzen Ross von Katalanien, Spaansche marsch, Wiga-Gabriel. 2. Valse romantique, Heineke. 3. Solimab, foxtrot oriental, Bootz. 4. Schön wie die blaue Somernacht, uit „Giuditta“, Lehár. 5. Die Csardasfürstin, foxtrot-potpourri, Kálmán-Dostal. 6. Amoretentänze, Gungl. Gramfoon-tusschenspel. Kovacs Lajos: 7. Wiener Marsch, Ziehrer. 8. Von Wien durch die Welt, potpourri, Hruby. 9. Serenata di Baci, De Micheli. 10. Lustiges Wien, wals, Meisel. 11. Schaut der Mond abends spät, marsch uit „Giuditta“, Lehár-Kovacs.

1.30—3.15 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte, m.m.v. Karin Maria Kwant (sopraan), Max Rodriguez (cello). Programma: 1. Ouverture „Iphigenie in Aulis“, von Gluck, slot van Wagner. 2. Concert nr. 3 in A gr. t. v. célo en orkest, C. Ph. Em. Bach. Allegro. Largo Mesto. c. Allegro assai. Max Rodriguez. Intermezzo: Martin van Geelder vertelt over Kshmerij. Omroeporkest: 3. a. Berceuse, Diepenbrock. b. Incantation, Diepenbrock. Karin Maria Kwant. 4. Allegro voor strijkorkest, Badings. 5. a. Rheinlegendchen, Mahler. b. Wer hat dies Liedlein erdacht, Mahler. c. Lob des hohen Verstandes, Mahler. Karin Maria Kwant. 6. Symphonie nr. 39 in Es gr. t., Mozart. a. Adagio-allegro. b. Andante con moto. c. Menuetto (allegro) e trio. d. Finale-allegro.

3.15 Precisie-tijdsein.

3.15—4.00 Overschakeling op de versterkte zender. Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel e.o.). 1. Round and about the old band stand. 2. The scene changes. 3. Moon for sale. 4. Take my heart. 5. Spain. 6. Till tomorrow. 7. Keep a twinkle in your eye. 8. Star dust. 9. You are the cure for what ails me. 10. Big chief de Sota. 11. O.K. for sound. 12. It's a sin to tell a lie. 13. Christophor Columbus. 14. An old Hawaiian guitar.

4.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.
4.10 „Melody Circle”, o.l.v. D. Wins.
5.00 Voor de kinderen.
5.30 Gramfoonpl.
5.45 „De Flierefluiter”, o.l.v. J. v. d. Horst, m.m.v. B. v. Dongen (zang).
6.30 Politiek radiojournaal door Dr. H. B. Wiardi Beckman.
6.50 Gramfoonpl.
7.00 Literaire lezing Dr. A. Saalborn.
7.20 Gramfoonpl.
7.30 V.P.R.O. Nieuwsber. Vrijz. Godsd. Persbureau.
7.35 Ds. G. J. Sirks: Lezen in de Bijbel.
8.00 Pianorecital Th. v. d. Pas.
8.30 Dr. T. Bake: Tagore.
9.00 V.A.R.A. De Ramblers o.l.v. Th. Uden Masman, C. Steyn's accordeon-orkest, V.A.R.A.-Tooneel, en solisten.
10.30 Berichten A.N.P.
10.40 V.P.R.O. Avondwijding.
11.00 V.A.R.A. Jazzmuziek (gr.pl.).
11.30—12.00 Gramfoonpl.

Zaterdag 23 Januari.

8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.
10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.
10.20 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.: C. Rijken (voordracht), en gramfoonpl.
12.00 Gramfoonpl.
12.30 „Melody Circle”, o.l.v. D. Wins.
1.15—1.45 „De Flierefluiter”, o.l.v. J. v. d. Horst, m.m.v. B. v. Dongen (zang).
2.00 Dr. H. Peeters: Rats, lice and history.
2.20 Vervolg concert.
2.50 „Uit Filmland”.
3.15 Schaakpraatje.
3.30 R'damsch Philh. Orkest o.l.v. E. Flipse.
4.30 Esperanto-uitzending.
4.50 Vervolg concert.
5.40 Literaire lezing Dr. H. Brugmans.
6.00 Orgelspel C. Steyn.
6.30 „De Wielewaal”, o.l.v. P. Tiggers, en toespraak.
7.00 Betuwsche uitzending.
7.30 V.P.R.O. Ds. B. J. Aris: Bijbelvertellingen.
8.00 V.A.R.A. Herh. SOS-Ber.
8.03 Berichten A.N.P. en V.A.R.A.-Varia.
8.15 Ramblers, o.l.v. Th. Uden Masman.
8.45 V.A.R.A. Groot-orkest o.l.v. H. de Groot.
9.15 Voordracht W. v. Cappellen.
10.00 Berichten A.N.P.
10.05 Vervolg concert.
11.00 Berichten.
11.05—12.00 Gramfoonpl.

HILVERSUM.

301,5 M. (995 k.Hz.)

Zondag 17 Januari.

8.30 N.C.R.V. Morgenwijding o.l.v. Ds. J. Groeneweg, m.m.v. Mevr. F. de Wolf-Wuite (alt) en F. Kloek (orgel).
9.30 K.R.O. Gramfoonpl.
10.00 Hoogmis.
11.30 Gramfoonpl.
12.00 De Intern. Bidweek.
12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards (om 1.00 Boekbespreking).
2.00 Godsd. Onderricht voor ouderen.
2.30 De Band tusschen Koloniën en Moederland (Gramfoonpl. en Medische causerie).

3.00 K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang), en Gramfoonpl.
5.20 N.C.R.V. Kerkdienst uit de Geref. Kerk (Wilhelminakerk) te Soest. Voorg.: Ds. B. Alkema. Orgel: Ida Jongma. Hierna: Gewijde muziek (gr.pl.).
7.45 K.R.O. Sportnieuws.
7.50 Causerie.
8.10 Berichten A.N.P. Mededeelingen.
8.20 Gramfoonpl.
9.00 Muzikale causerie.
9.15 Sted. orkest Maastricht o.l.v. H. Hermans.
10.00 Gramfoonpl.
10.30 Berichten A.N.P. Gramfoonpl.
10.40—11.00 Epiloog.

Maandag 18 Januari.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie.
8.15—9.30 Gramfoonpl.
10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. H. Bakker.
11.00 Chr. Lectuur.
11.30—12.00 en 12.15 Gramfoonpl.
12.30 Orgelconcert J. Zwart.
2.00 Schooluitzending.
2.35 Gramfoonpl.
3.00—3.40 Causerie over Kamerplanten.
4.00 Bijbelzing Ds. I. de Wolff.
5.00 Chr. Kinderkoor „Jong Holland” o.l.v. D. Posthuma. Piano: L. de Haan.
6.00 De Vedelaars.
7.00 Berichten.
7.15 Reportage v. d. Amsterd. Chr. Jeugdcentrale.
7.45 Reportage.
8.00 Berichten A.N.P.
8.15 Gramfoonpl.
9.00 Mr. M. J. de Geus: De onrechtmatige overheidsdaad.
9.30 Het Nederl. Sextet (om 9.55 Berichten A.N.P.).
10.30—11.30 Gramfoonpl. Hierna: Schriftlezing.

Dinsdag 19 Januari.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramfoonpl.
11.30—12.00 Godsd. halfuur.
12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud, en Gramfoonpl.
2.00 Vrouwenuur.
3.00 Modecursus.
4.00 H.I.R.O. Ali Khan (tenor) en Mejuff. R. Driessen (piano).
4.05 A. v. Stolk: Een boodschap v. komende tijden.
4.25 Vervolg zang en piano.
4.30 H.I.R.O.-Post.
4.35 Gramfoonpl.
4.45 F. K. Bussemaker: Uit het geestenrijk.
5.10 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr., zang (om 5.45 Felicitatiebezoek).
6.40 Esperantocursus.
7.00 Berichten.
7.15 Luchtvaartkroniek.
7.35 Sporthalfuur.
8.00 Berichten A.N.P. Mededeelingen.
8.10 Gramfoonpl.
9.00 Radiotooneel. „De bekeerde” van J. Be-noit.
9.40 K.R.O.-Kamerorkest o.l.v. P. Reinards.
10.30 Berichten A.N.P. Gramfoonpl.
10.40 Eddie Csoka's Hongaarsch orkest.
11.30—12.00 Gramfoonpl.

Woensdag 20 Januari.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie.
8.15—9.30 Gramfoonpl.
10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. L. Kuiper.
11.00—12.00 Ensemble Van der Horst.
12.15 Gramfoonpl.
12.30 Vervolg concert.
2.00 Orgelspel R. Parker.
3.00 Chr. Lectuur.
3.30—3.45 Gramfoonpl.
4.00 Chr. Liederuurtje J. de Heer m.m.v. W. Verver (viool).

5.00 Kinderuur.
6.00 Landbouwhalfuur.
6.30 Onderwijsfonds v. d. scheepvaart (Causerie over het Binnenaanvaringsreglement en Stoommachines).
7.00 Berichten.
7.15 R. J. Kok: Het leerlingstelsel voor de typografische vakken.
7.45 Reportage.
8.00 Berichten A.N.P. Gramfoonpl.
8.20 N.C.R.V.-Avond in het Concertgebouw te A'dam. Ds. J. A. Tazelaar (spreker), Di Moorlag-Teves (sopraan), Kon. Chr. Orat. Vereeniging „Excelsior” o.l.v. D. Smink, Jongenskoor o.l.v. D. P. v. d. Togt, Nederl. Kamer-orkest en A. Smink, orgel (om 9.30 Gramfoonpl.).
10.35 Berichten.
10.40—11.30 Gramfoonpl. Hierna: Schriftlezing.

Donderdag 21 Januari.

8.00—9.15 K.R.O. Gramfoonpl.
10.00 N.C.R.V. Gramfoonpl.
10.15 Morgendienst o.l.v. Dr. J. A. Rust.
10.45 K.R.O. Gramfoonpl.
11.30—12.00 Godsd. halfuur.
12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud, en Gramfoonpl.
2.00 N.C.R.V. Handwerkskursus.
3.00—3.45 Orgelspel F. Kloek.
4.00 Bijbelzing Ds. W. A. Zeydner.
5.00 Cursus handenarbeid v. d. jeugd.
5.30 Radiotooneel v. d. kinderen.
6.00 Fr. Gaillard (cello), A. Verhaar (vleugel).
6.45 Causerie A. Stapelkamp.
7.00 Berichten.
7.15 Gramfoonpl.
7.45 Reportage.
8.00 Berichten A.N.P.
8.15 „Paulus”, oratorium van F. Mendelssohn-Bartholdy, m.m.v. A. v. Wickevoort Crommelin (sopr.), A. Hermes (alt), Mr. H. Smedes (tenor), M. Kloos (bas), Deventer Chr. Gem. koor, Versterkte „Deventer Strijkje”, J. Bruuge (piano), Fr. Velders Jr. (orgel). Leiding: A. J. Mooy (om 9.45 Gramfoonpl. en om 10.00 Ber. A.N.P.).
11.15—12.00 Gramfoonpl.

Vrijdag 22 Januari.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramfoonpl.
11.30—12.00 Uit de geschiedenis van het Oude en Nieuwe Testament.
12.00 Berichten.
12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud, en Gramfoonpl.
2.00 Orgelconcert E. Haak.
3.05 Gramfoonpl.
4.25 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang), en Gramfoonplaten. (Om 6.00 Land- en Tuinbouwhalfuurtje).
7.00 Berichten.
7.15 A. v. d. Plas: Kunst in het Kerkgebouw.
7.35 Van Huid tot Leer, reportage.
8.00 Berichten A.N.P.
8.10 Piano-duo Beuker-Denijs en T. Perin-Bouwmeester (liedjes).
8.15 K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards.
8.50 Gramfoonpl.
9.45 J. Candel (sopraan), J. Immink (alt), L. v. Tulder (tenor), L. Louman (bas), Koor v. d. R. K. Oratoriumveren. en het K.R.O.-Symphonieorkest.
11.00 Berichten A.N.P.
11.10 De K.R.O.-Boys o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang).
11.45—12.00 Gramfoonpl.

Zaterdag 23 Januari.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramfoonpl.
11.30—12.00 Godsd. halfuur.
12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud.
1.00 Gramfoonpl.
1.20 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang).
2.00 Voor de jeugd.

3.05 Kinderuur.
4.05 Gramofoonpl.
4.15 K.R.O.-orkest o.l.v.M. van 't Woud, en Gramofoonpl.
5.30 Gramofoonpl.
5.45 De K.R.O.-Nachtegaaltjes o.l.v. J. de Jong.
6.15 Gramofoonpl.
6.20 Journ. weekoverzicht P. de Waart.
6.45 Gramofoonpl.
7.00 Berichten.
7.15 Kath. R.V.U.
7.35 Actueele aetherflitsen.
8.00 Berichten A.N.P. Mededeelingen.
8.10 Overpeinzing en concert.
8.30 Gevar. programma m.m.v. de Cavelli's (accordeon), K.R.O.-orkest o.l.v. M. v. 't Woud, de K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer, en Gramofoonpl.
10.30 Berichten A.N.P., Gramofoonpl.
10.40 Intern. Sportrevue.
10.55 De K.R.O.-Boys o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang).
11.25—12.00 Gramofoonpl.

BUITENLAND.

Zondag 17 Januari.

KALUNDBORG.

2.45 n.m. Jazz-concert.

ROME.

3.50 n.m. „Die Meistersinger von Nürnberg”, opera van Wagner.

DAVENTRY.

4.40 n.m. Mantovani en zijn Tipica-orkest.

LONDON REGIONAL.

5.40 n.m. Concert door het Kutcher-Strijk-kwartet.

7.35 n.m. Concert door Fred Hartley en zijn Novelty kwartet.

PARIS PTT.

8.50 n.m. Concert door de Stafmuziek van de Garde Républicaine.

MOTALA.

9.20 n.m. Populair programma.

DEUTSCHLANDSENDER.

9.50 n.m. Dansmuziek door Willi Glahe's orkest.

KALUNDBORG.

10.20 n.m. Dansmuziek uit Rest. „Wivex”.

RADIO PARIS.

11.20 n.m. Dansmuziek.

Maandag 18 Januari.

DAVENTRY.

4.50 n.m. Piano-voordracht door Arthur Alexander.

PARIS PTT.

5.20 n.m. Tsjchaikowsky-programma.

LONDON REGIONAL.

6.20 n.m. Populair concert.

HAMBURG.

6.20 n.m. Concert d. d. Kieler-Orkest-Vereen.

MOTALA.

7.20 n.m. Ijlandsch programma.

KALUNDBORG.

7.20 n.m. Uitz. uit Reykjavik: Ijlandsch Mannekoor.

PARIS PTT.

8.20 n.m. Het Loewenguth Strijkkwartet.

KALUNDBORG.

10.20 n.m. Dansmuziek uit Rest. „Nimb”.

DEUTSCHLANDSENDER.

10.20 n.m. Populair programma.

RADIO PARIS.

11.20 n.m. Dansmuziek.

Dinsdag 19 Januari.

LONDON REGIONAL.

4.50 n.m. Concert door Jack Wilson en zijn Versatile Five.

DAVENTRY.

5.35 n.m. Het Arthur Dulay kwartet.

RADIO PARIS.

6.05 n.m. Piano-recital door Collette Caveau.

PARIS PTT.

7.50 n.m. Viool-recital.

KALUNDBORG.

8.20 n.m. „L'Amico Fritz”, opera van Mascagni.

DAVENTRY.

8.35 n.m. Variété-programma.

DEUTSCHLANDSENDER.

9.50 n.m. Concert (viool en piano).

LONDON REGIONAL.

10.00 n.m. Ooggetuige verslag v. h. Wereldkampioenschap vlieggewicht Benny Lynch en Small Montana.

DAVENTRY.

11.15 n.m. Dansmuziek.

Woensdag 20 Januari.

DEUTSCHLANDSENDER.

3.20 n.m. Populair concert.

MOTALA.

4.25 n.m. Accordeon-muziek.

KEULEN.

5.10 n.m. Dansmuziek.

DAVENTRY.

5.10 n.m. Uitz. uit Washington: reportage van de plechtige installatie van Franklin Roosevelt als President v. d. Ver. Staten.

ROME.

8.00 n.m. „Tosca”, opera van Puccini.

DEUTSCHLANDSENDER.

8.20 n.m. Mozart-concert.

RADIO PARIS.

9.05 n.m. „Hänsel und Gretel”, opera van Humperdinck.

PARIS PTT.

9.20 n.m. Kamermuziek.

KALUNDBORG.

10.20 n.m. Dansmuziek uit „Nat. Scala”.

Donderdag 21 Januari.

DEUTSCHLANDSENDER.

3.20 n.m. Populair concert.

KEULEN.

4.20 n.m. Sonate voor viola en piano.

5.20 n.m. Blaasmuziek door de Stafmuziek van de Rijks Luchtbeschermingsdienst, afd. Keulen.

DAVENTRY.

5.35 n.m. Roy Fox en zijn Band.

LONDON REGIONAL.

6.20 n.m. Concert door het Orkest van H. M. Goldstream Guards.

DAVENTRY.

9.40 n.m. Pianomuziek van Fauré.

KALUNDBORG.

10.15 n.m. Dansmuziek uit „Prater”.

DEUTSCHLANDSENDER.

10.20 n.m. Dansmuziek (gr.pl.).

Vrijdag 22 Januari.

DEUTSCHLANDSENDER.

3.20 n.m. Concert door Oskar Joost en zijn Orkest.

DAVENTRY.

6.45 n.m. Concert door de „New English Singers”.

ROME.

8.00 n.m. „Yuschi”, operette van Benatzky.

PARIS PTT.

8.20 n.m. Aansluiting met het Théâtre National de l'Opéra.

MOTALA.

9.20 n.m. Concert.

KALUNDBORG.

9.40 n.m. Russische muziek door een Bala-laika-Orkest.

KEULEN.

10.20 n.m. Farkas Miska en zijn Orkest.

KALUNDBORG.

10.20 n.m. Dansmuziek uit „Ambassador”.

DAVENTRY.

11.20 n.m. Jack Payne en zijn Band.

Zaterdag 23 Januari.

RADIO PARIS.

5.50 n.m. Dansmuziek door het Goldy-Orkest.

DEUTSCHLANDSENDER.

6.20 n.m. Gevar. programma.

KEULEN.

7.30 n.m. Gevar. programma.

ROME.

8.20 n.m. „Turandot”, opera van Puccini.

MOTALA.

8.35 n.m. Oude dansmuziek. Om 9.20 moderne dansmuziek.

RADIO PARIS.

9.05 n.m. Rameau-concert.

LONDON REGIONAL.

9.50 n.m. „Hoffmanns Erzählungen”, opera v. J. Offenbach.

KALUNDBORG.

10.35 n.m. Dansmuziek uit „Lorry”.

DAVENTRY.

11.30 n.m. Dansmuziek door het Grosvenor House dansorkest.

Opnemen van magnetisatie-krommen met behulp van de kathodestraal-oscillograaf.

Het opmeten van de magnetisatie-kromme van ijzer met behulp van een ballistischen galvanometer neemt veel tijd in beslag en is alleen noodzakelijk bij precisie-metingen. Het is daarentegen voor de normaal voorkomende metingen van groot belang, dat men de kromme direct op een scherm kan zien. F. A. Ledward beschrijft in *The Electrician* no.

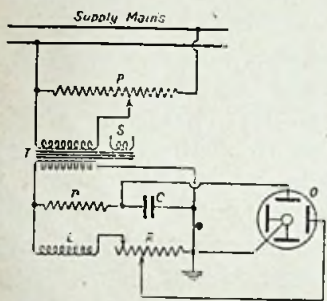


Fig. 1

3038 een methode om met behulp van een kathodestraal-buis deze directe aflezing van de kromme mogelijk te maken.

Wat stelt de magnetisatie-kromme of lus voor? In een grafiek wordt op de horizontale as de waarde van de magnetisatie, meestal aangeduid door B , uitgezet, terwijl op de verticale as de magnetiseerende kracht H wordt aangegeven. Door H te laten toenemen tot een maximum, daarna af te laten nemen tot

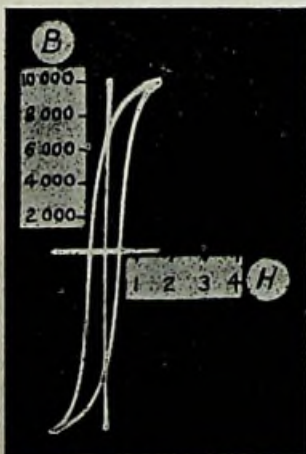


Fig. 2

nul, weer te laten toenemen in tegengestelde richting tot een maximum en weer tot nul te laten afnemen, verkrijgt men uit de waarden van B een lus, die een volledige periode van magnetisatie voorstelt. De vorming van deze lus is een gevolg van de hysteresis, het achter-

blijven van de magnetisatie B bij de magnetiseerende kracht of veldsterkte. De oppervlakte van de lus is een maat voor de energie-verliezen in het ijzer tengevolge van hysteresis.

Om deze krommen op te nemen, maakt men gebruik van proefstukjes ijzerblik. Hiervan is de magnetisatie B evenredig met den magnetischen krachtstroom (de flux ϕ) en de veldsterkte H is evenredig met den stroom i in de spoel.

Wij kunnen de kromme dus ook uitzetten als een verhouding tusschen ϕ en i .

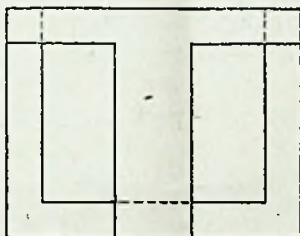


Fig. 3

H is echter alleen evenredig met i , wanner men met gelijkstroom meet. De afwijkingen bij het meten met 50 perioden/sec. zoals hieronder beschreven zal worden, veroorzaken evenwel slechts een verwaarloosbaar kleine fout.

Om nu op het scherm van een oscillograaf de lus te doen verschijnen, moet men op de afbuigplaten twee spanningen zetten, waarvan de eene evenredig is met ϕ , de andere met i .

Deze twee spanningen moeten hun piekwaarden op hetzelfde moment bereiken, zoals direct uit de BH kromme op te maken is.

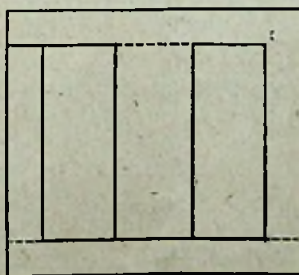


Fig. 4

Men schuift de proefkern in een spoel L (fig. 1). De stroomsterkte in deze spoel is te regelen door potentiometer P te variëren.

Met L in serie is opgenomen de weerstand R . Tusschen aarde en het onderste schuifcontact ontstaat nu de spanning

voor de horizontale platen van de buis O .

Daar de stroom door L bijna 90° in fase verschoven is met de spanning, is het noodig om de spanning voor de verticale platen 90° na te doen ijlen door middel van een condensator C en een weerstand r .

Men verkrijgt nu een kromme op het scherm, zoals in fig. 2 getoond wordt. Deze kromme komt mooi overeen met de kromme, welke de fabrikant opgaf. Van belang is echter, dat de blikjes van het monster, in dit geval „Extra Special

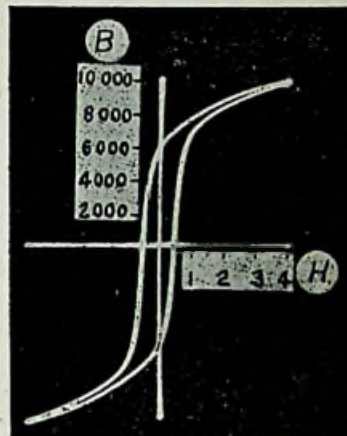


Fig. 5

Stalloy" geheeten, op elkaar gestapeld worden zoals in fig. 3 wordt aangegeven. Stapelt men ze zoals in fig. 4, dan verkrijgt men de kromme van fig. 5, waarbij een veel grootere magnetisatie H noodig is.

Men mag hieruit evenwel niet evenredig grootere verliezen afleiden, daar op het eerste gezicht al te zien is, dat het oppervlak van de kromme van fig. 5 niet veel grooter is dan in fig. 2.

Hieruit ziet men dus den invloed van stootvoegen.

NIEUWE UITGAVEN.

Telefunken Zeitung No. 74, November 1936.

Het nieuwe nummer van de *Telefunken Zeitung* bevat een artikel van W. Moser over blindlandingsapparatuur voor de luchtvaart. Uitvoerig wordt uiteengezet, waarom hiervoor korte golven gekozen moeten worden en hoe het dringendste probleem hierbij is, dat internationaal één enkel systeem wordt aangenomen. Op de luchtvaartconferentie te Warschau is daarvoor het „Duitsche systeem" aangevaard. De schrijver memoreert den arbeid, door de Lorenz A.G., evenals door Telefunken in samenwerking met het Reichsamt für Flugsicherung en met de Deutsche Lufthansa, voor de ontwikkeling van

KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR — VAN DEN AMATEUR

Harmonischen in den 10 meter-band.

Andere transmissie-voorwaarden dan van de 10 m golven zelf?

In het orgaan van de Dasd, het Duitse maandblad CQ komt een rapport voor van de 10 meter-groep uit de Dasd, waarin de aandacht wordt gevestigd op zeer merkwaardige verschijnselen.

Men hoort gewoonlijk in dezen band niet alleen op 10 m werkende amateurzenders, maar ook harmonischen van sterke commercieele zenders op 20 en 40 m. Nu is evenwel geconstateerd, dat deze harmonischen niet altijd aan dezelfde transmissie-voorwaarden onderhevig schijnen te zijn als de 10 m golven. De hoorbaarheid wisselt met de tijden van den dag, maar de harmonischen beginnen gewoonlijk *eerder* hoorbaar te worden dan de 10 m uitzendingen.

Een verklaring zou hierin gezocht kunnen worden, dat de energie der harmonischen van groote commercieele zenders misschien altijd nog grooter is dan het als regel slechts zeer beperkte vermogen van gemiddelde 10 m amateurzenders. Daar staat evenwel tegenover, dat de harmonischen soms *niet* meer te hooren zijn als

de 10 m condities op hun best schijnen, terwijl de 20 en 40 m zenders, die anders de harmonischen leveren, toch op 20 en 40 m goed hoorbaar zijn.

Ten einde het probleem nader te onderzoeken, zijn in December j.l. systematische waarnemingen gedaan omtrent de hoorbaarheid der 2de harmonische van eenige groote Amerikaanse zenders: WAJ, 22.26 m; WQP, 21.58 m; WQT, 21.60 m; en WIY, 21.62 m. De gemiddelde geluidsterkten werden grafisch uitgezet naast de gemiddelde sterkten van Amerikaanse amateurzenders tusschen 10 en 10.7 m, werkende in dezelfde districten der V. S. Deze vergelijking der hoorbaarheid van die twee categoriën in Duitschland toont, dat er inderdaad iets interessants mee aan de hand is.

De hoorbaarheid en verkeersmogelijkheid op 10 m begint tusschen 13.00 Duitschen tijd ($\frac{1}{2}$ uur na zonsopgang te New-York) en eindigt te 18.00 Duitschen tijd (2 uur na zonsondergang in Duitschland).

Voor de harmonischen ligt de gemiddelde hoorbaarheidstijd ongeveer 1 uur vroeger dan voor de 10 m golf zelf.

Bovendien werd van 1 tot 5 December waargenomen, dat 10 m algemeen slechter was dan normaal, terwijl de harmonischen beter werden gehoord. Op goede 10 m dagen waren de harmonischen slechts korten tijd en zwak, of in 't geheel niet hoorbaar. Op slechte 10 m dagen, speciaal 4, 5, 6, 10, 17, 19, 20, 21 en 27 Dec., waren de harmonischen aanzienlijk sterker. Verder bleek, dat de 20 m-zenders, als hun harmonischen in den 10 m band sterk waren, opvallende „echo-verschijnselen” vertoonden.

De rapporteur E. Fendler wijst erop, dat men voor de verklaring van een en ander meer zou moeten weten van de stralingseigenschappen der amateurzenders voor 10 m en van de 20 m-antennes der commercieele zenders voor harmonischen; verder zou men ook omtrent de brekingshoeken en omtrent de voortplantingswegen in de ionosfeer meer gegevens moeten hebben. Tegen de onderstelling, dat verschillen in eigenschappen der amateurantennes en der commercieele antennes de oorzaak zouden vormen, spreekt de waarneming, dat voor de harmonischen van sterke 20 m amateurzenders hetzelfde geldt als voor de harmonischen der commercieele zenders.

In elk geval blijkt de golfuitbreiding voor de 10 m golf niet dezelfde te zijn als voor de 2de harmonische eener 20 m golf.

dit systeem verricht. Een rijk geïllustreerde beschrijving volgt van de door Telefunken gebouwde toestellen.

Een tweede artikel, van P. Korowski, handelt over de geschiktheid der verschillende soorten lichtelectrische cellen voor de klankfilmtechniek. De conclusie luidt, dat bij de thans gestelde eischen, wat kwaliteit en frequentie-omvang betreft, de gasgevulde alkali-cellen momenteel alle andere overtreffen.

Als verdere artikelen noemen wij die over de electro-acoustische installatie in het Staatstheater te Berlijn, door J. Kirstäedter; over de toepassing van lijnverspringing bij televisie, door R. Urtel; omtrent berekeningen over zenderschakelingen, op grond van vervangingsschema's, door W. Kautter; en ten slotte een bijdrage tot de berekening van korte filterketens, door J. F. Böttcher.

Verbetering van superregeneratieve ontvangst.

Door een niet-sinusvormige hulptrilling.

De ontvangmethode, die als *superregeneratief* wordt aangeduid, berust op het gebruik eener genereerende detectorlamp, welke genereeren evenwel in een zooveel mogelijk onhoorbaar hooge frequentie wordt onderbroken.

In haar eenvoudigsten vorm bevat de superregeneratieve schakeling een zoo sterk genereerende lamp, dat die zichzelf

periodiek onderbreekt; of wel, men laat, zoals de heer Weenink pas heeft beschreven, de eene lamp twee frequenties gelijktijdig opwekken, waarvan de langzaamste dient voor het onderbreken van de snelste.

Het streven naar hoogere volmaking en betere regelbaarheid van het systeem leidt tot gebruik eener afzonderlijke,

tweede lamp voor de opwekking der onderbrekingstrilling. Een toestel, waarin dit was toegepast en waarin bovendien een hoogfrequenttrap aan den detector voorafging om burenstoring te voorkomen, was onze niet-stralende 5-meter-ontvanger, beschreven in R.E. 1935 nos. 42 en 43. In de nummers 24 en 40 van dien jaargang hebben wij uiteengezet

trillingoscillator, maar de output van de middelste lamp. Die laatste nu, krijgt van een potentiometer R zoo hooge positieve kathodespanning, dat het rooster ver negatief is ten opzichte van de kathode; de lamp wordt inderdaad als C-versterker ingesteld, zoodat zij in rust geen plaatstroom neemt. De op het rooster gebrachte sinusvormige hulptrilling

Nog andere aanwijzingen worden opgesomd, aanduidende, dat de nieuwe methode een verbetering mag worden genoemd.

Als bekend mag worden verondersteld, dat in het algemeen de frequentie der onderbrekingstrilling haar gunstigste waarden heeft bij 20 à 200 maal de signaalfrequentie. Een lagere onderbrekingsfrequentie verhoogt wel de gevoeligheid van een superregeneratieve ontvanger, terwijl ook de selectiviteit er beter door wordt, maar daarentegen brengt die een neiging tot vervorming van het signaal mede, vooral wanneer men met diepe modulatie heeft te doen en de zender teekenen van frequentiemodulatie vertoont, zooals bijv. op 5 m wel steeds het geval is. Als die verschijnselen zich niet voordeden, zou men ter wille van de gevoeligheid steeds lagere hulpfrequenties kiezen dan nu het geval is.

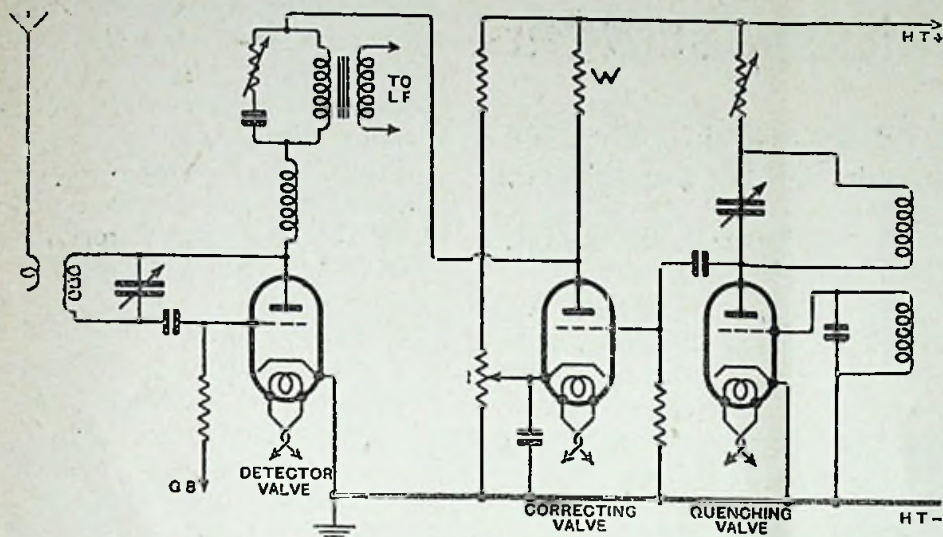


Fig. 1

waarom naar onze meening regelbaarheid van de sterkte der hulptrilling in verhouding tot de sterkte der plaatgelijkspanning belangrijk effect moest hebben. Hierdoor toch kan men tot op zekere hoogte den tijdsduur van de achtereenvolgende opslingerperioden en onderbrekingen regelen. Het ligt daarbij min of meer voor de hand, dat langdurige onderbrekingen van de werking der genereerende detectorlamp ongunstig moeten zijn. Betrekkelijk lange opslingertijden en kortstondige, maar toch nog juist afdoende onderbrekingen moeten noodzakelijk een sterkere ontvangst geven.

heeft daardoor in den plaatkring der z.g. correctielamp alleen effect in de positieve toppen; dus laat de lamp zeer kortstondige plaatstroomstooten door. Die plaatstroomstooten veroorzaken in den weerstand W een spanningsval, die telkens gedurende die plaatstroomstooten de plaatspanning voor de detectorlamp verlaagt. Hierdoor wordt in dit geval het genereren der detectorlamp uiterst kortstondig verbroken. De onderbrekingstijd kan ingesteld worden door de van potentiometer R afgenomen kathodespanning te wijzigen.

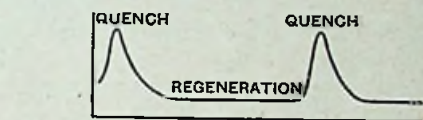


Fig. 2

De schrijver van een artikel in de Wireless World van 25 December, E. L. Gardiner, is — uitgaande van deze zelfde overtuiging — zich gaan afvragen of men dan ook niet verbeterde werking moet bereiken door een hulptrilling te gebruiken, die niet meer sinusvormig verloopt, doch uit zeer kortstondige onderbrekingsschoten bestaat. Hij heeft, om daaromtrent proeven te doen, de hierbij als fig. 1 afgedrukte schakeling opgezet, waar links de als ultra-audion genereerende detectorlamp is aangegeven en heelemaal rechts een gewone hulptrilling-oscillator, die evenwel is gekoppeld met de middelste lamp, die door den schrijver wordt aangeduid als golfvormcorrector.

Terecht wijst Gardiner erop, dat het buitengewoon moeilijk is, aan superregeneratieve ontvangers nauwkeurige metingen te verrichten, die onbetwistbare resultaten opleveren. Reeds een voorafgegane proef evenwel, waarbij een kiptrillinggenerator van een kathodestraalbuis werd gebruikt om de hulptrilling te leveren, gaf op het gehoor beslist sterkere ontvangst van bekende zenders dan gewoonlijk. Toch is de zaagtandtrilling van een kipapparaat voor het hier beoogde doel stellig nog niet zoo gunstig als de hulptrilling, die men zich met behulp van den C-versterker verkregen moet denken, afgebeeld in fig. 2. Voor zoover metingen aan de schakeling van fig. 1 mogelijk waren, werd de uitkomst verkregen, dat een ongeveer 3 maal sterker signaal ontstond dan met de beste instelling met sinusvormige onderbrekingstrilling.

Opmerkelijkerwijs constateerde Gardiner, dat met zijn niet-sinusvormige hulptrilling voor 5-meter signalen met voordeel tot hogere frequenties kon worden gegaan voor de hulptrilling dan gewoonlijk. Ook was de ontvangst rustiger.

Ten einde niet steeds twee extra lampen noodig te hebben bij toepassing der nieuwe methode, heeft Gardiner ook geslaagde proeven gedaan met één triodepenthode, of dergelijke dubbellamp, die zonder meer de twee lampen van fig. 1 kan vervangen.

Waar verder de kipgenerator van een kathodestraalbuis het effect ook reeds gaf, werd ten slotte beproefd, een glimlampzoemer voor het opwekken der hulptrilling te gebruiken, die toch ook een soort van zaagtandtrilling geeft. Bijzonder enthousiast schrijft Gardiner daarover niet. Het scheen ook de gevoeligheid wel te verhoogen, maar toch blijkbaar niet in die mate als met de schakeling van fig. 1.

Steeds meer u.k.g., die oceanen overspannen.

Naarmate de tijd van maximale zonneactiviteit nadert, wordt het aantal berichten over ontvangst van zeer korte golven steeds grooter.

In Engeland werden een paar weken

TELEVISIE-EXPRES

De werking van Thyratrons in kipapparaten.

Voor televisie-ontvangers en voor kathodestraalbuizen in het algemeen.

(Slot.)

Door J. CORVER.

Wij hebben gezien, dat men in een kipapparaat maar niet met een willekeurige keuze der waarden van de R en C een goede werking kan verkrijgen op alle frequenties en dat de tijdconstante $R \times C$ ook niet alléén de frequentie bepaalt.

Samenvattend hetgeen over de verschillen bij hogere en lagere frequenties der kiptrillingen is opgemerkt, kunnen wij omtrent de instelling het volgende zeggen:

Voor betrekkelijk lage frequenties is men tamelijk vrij om grootere amplituden te laten ontstaan. De roosterspanning van de thyatron kan ingesteld worden voor de gewenschte amplitude, waarna voor de capaciteit een passende grootte waarde wordt gekozen en de frequentieregeling geschiedt door den laadstroom te regelen (dus bij vaste voedingsspanning den weerstand te variëren), in het oog houdend, dat de laadstroom nooit al te klein mag wezen; een waarde van 0.1 mA is meestal wel het minimum.

Voor hoge frequenties doet men het best, uit te gaan van een kleine waarde van den weerstand R, die een grooteren laadstroom verzekert, waarna de frequentie wordt geregeld door de keuze van C, bij een negatieve roosterspanning voor de thyatron, die de doorslagspanning niet zóó hoog doet worden, dat de tijd voor de ontioniseering te klein wordt.

Dit alles geldt voor het instellen van het niet-gesynchroniseerde kipapparaat en het is noodig, nu ook nog in beschouwing te nemen, hoe met behulp van een

min of meer willekeurige sinustrilling, toegevoerd aan de klemmen I en II in figuur 1 synchronisatie kan worden verkregen, m.a.w. een gedwongen verband tusschen de frequentie van het kipapparaat en de frequentie der synchronisatietrilling.

Hoe men zich de werking der synchronisatie moet voorstellen, wordt geïllustreerd door fig. 6.

tale lijn laat voorstellen, wordt het bij een bepaalde verhouding der amplitude van de synchronisatiespanning tot de vaste roosterspanning een volgens een sinusvormige variërende lijn, zooals fig. 6 (midden) en fig. 6 (onder) voor verschillende grootten van de synchronisatiespanning laten zien.

Bij een bepaalde waarde van de synchronisatiespanning ontstaat nu de toestand, dat de ladingskromme van den condensator op regelmatig uit elkaar liggende momenten een spanning bereikt, gelijk aan de onder invloed van de synchronisatiespanning voor die momenten geldende, lagere doorslagspanning. Het ladingsverschijnsel wordt dan telkens reeds in die momenten afgebroken, waardoor de amplitude, die de kiptrilling bereikt, wordt verkleind, maar tevens haar frequentie verhoogd.

Er is dus niet bij voorbaat een bepaal-

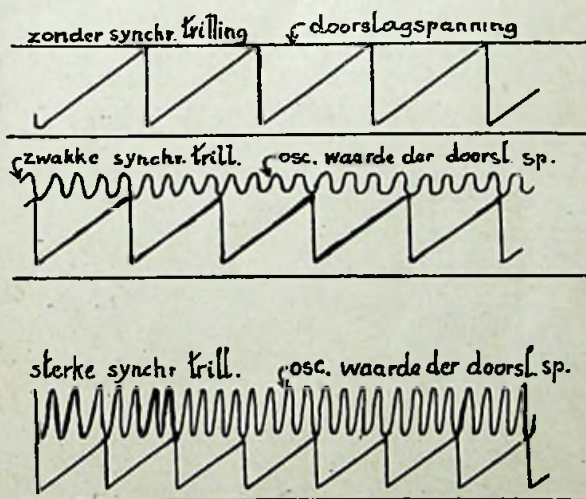


Fig. 6

Tot dusver hebben wij het geval beschouwd, dat de doorslagspanning E_d van de thyatron werd beheerscht door de negatieve roostergelijkspanning E_r , die de origineele doorslagspanning van 15 volt verhoogt met een bedrag $g E_r$, waarin g den spanningsversterkingsfactor van de thyatron voorstelt.

Wordt nu in fig. 1 via den daar geteekenden potentiometer een wisselspanning gesuperponeerd op de roostergelijkspanning, dan wordt in de positieve toppen dier wisselspanning de negatieve roosterspanning verlaagd, dus van E_r op een kleinere waarde teruggebracht. In plaats dat de doorslagspanning, zooals in fig. 6a, zich door een rechte, horizon-

de verhouding noodig tusschen de frequentie van de kiptrilling en die van de synchroniseerende trilling, maar door regeling van de *amplitude* eener willekeurige synchronisatietrilling dwingt men aan de kiptrilling een andere frequentie op, die juist een geheel aantal malen *kleiner* is dan de frequentie der synchroniseerende trilling. Op elke periode van de kiptrilling komen nu minstens één, maar in het algemeen twee of meer geheele perioden van de synchroniseerende trilling.

Dit is een methode van synchronisatie, die in het algemeen *niet* bij televisie wordt toegepast, maar bij metingen en waarnemingen met de kathodestraalbuis om-

geleden op Zondagnamiddag zeer sterke 7-meter signalen gehoord van een zender te Boston in de Ver. Staten.

Ook meldt een amateur te Birmingham, dat hij televisie-signalen uit Moskou heeft kunnen hooren.

trent wisselstroomverschijnselen. Door deze methode toch kan men een trilling, die men ter waarneming aan de verticale afbuigplaatjes van de buis heeft verbonden, als een stilstaand beeld bekijken, wanneer men diezelfde trilling gebruikt ter synchronisatie van de kiptrilling op de horizontale plaatjes.

Voor televisie is de methode alleen dienstig, wanneer men bijv. de lichtnet-frequentie van 50 hertz zou gebruiken voor het synchroniseeren van de beeld-frequentie. De televisie-ontvanger wordt als regel gesynchroniseerd door afzonderlijke, met het signaal medegezonden spanningsstooten, die bij de modulatie zoodanig zijn aangebracht, dat zij met een „amplitude-zeef” van het overige sig-

naal kunnen worden afgescheiden.

De mogelijkheid der synchronisatie door een sinusvormige wisselspanning, zooals die door fig. 6 duidelijk wordt gemaakt, is overigens een interessant geval, juist omdat men niet de frequentie van de synchronisatiespanning behoeft in te stellen, maar alleen de amplitude, waartoe de potentiometer tusschen punten I en II in fig. 1 dient.

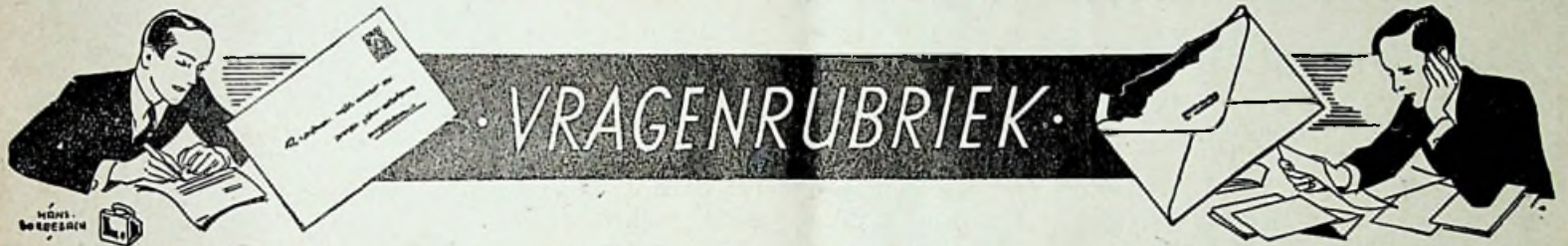
Wij hebben gemeend, dat het nuttig kon zijn, den kiptrilling-generator, die zulk een belangrijk onderdeel vormt van elke kathodestraal-oscillograaf en van elken televisie-ontvanger met kathodebuis, afzonderlijk met eenige uitvoerigheid te behandelen, aangezien de vele bijzonderheden in de meeste publicaties

met stilzwijgen worden voorbijgegaan en voor het goed begrip toch zeer noodig zijn.

VONKJES

De Turksche regeering te Ankara heeft den vroegeren directeur van het Deutsche Theater te Berlijn, dr. Herzberg, benoemd tot adviseur voor de reorganisatie van den omroep te Turkije.

Zeshonderd lichtschepen, die gestationneerd zijn langs de kust van Japan, zijn alle voorzien van omroepontvangers om de mannen eenige afleiding te geven. Die 600 toestellen zijn geschonken door de keizerin-weduwe.



Soerabaja.

H. E., Soerabaja. — De aanzienlijke straling, die volgens de methode van den Indischen dienst (zie R.-E. 1935, no. 46) wordt gemeten aan een Arim KS4W, waardoor deze dan afgekeurd wordt, kan alleen optreden, wanneer men meet in een toestand, waarbij de antenne op den eigen generator wordt afgestemd, een toestand dus, die niet de bedrijfstoestand is, maar inderdaad bij het draaien aan de condensatoren wel eens kan voorkomen.

Gebleken is, dat men een toestel als de KS4W geheel kan laten voldoen aan de Indische bepalingen, door een hoogfrequenttrap met E446 vóór de menglamp te bouwen. Men kan dan den met de antenne te koppelen roosterkring der E446 afstembaar maken en de koppeling van plaat E446 met menglamp aperiódisch (met h.fr. smoorspoel).

Winst aan versterking geeft zulk een trap gewoonlijk niet, maar aan de eischen voor de Indische meting blijkt men ermede te voldoen.

IJselmuiden.

C. de L., IJselmuiden. — Wij kunnen al heel moeilijk beoordeelen, wat u voor het examen radiotechnicus nog extra zult moeten bestudeeren. Het volgen van een cursus — of mogelijk een deel daarvan — in overleg met het Instituut-Steehouwer, dat van deze opleiding speciaal werk maakt, is natuurlijk de veilige weg. Studieboeken, die speciaal tot de kennis voor dit examen leiden, zijn er niet. De cursussen voorzien in die behoefte en geven ook tevens aan, welke meetinstrumenten men dient te kennen en te kunnen gebruiken. Als alternatief noemen wij u het Instituut voor Radiotechniek, Hoekenburglaan 40, te Voorburg. Een dergelijke instelling te Zwolle kennen wij niet.

Zeist.

C. v. R., Zeist. — 1. Betrouwbare potentiometers van grotere waarde dan 2 megohm

kennen wij niet. 2 en 3. De grootte van uw weerstand W en van den belastingweerstand der diode hebben op zichzelf op de weergave der lage tonen geen doorslaggevend invloed. Verbetering in den door u gewenschten zin is evenwel te verkrijgen door den belastingweerstand met een kleine capaciteit te overbruggen.

4. Vermoedelijk is met de nieuwe lamp ABC1 wel verbetering te verkrijgen, ook zonder dat u een aparte diode en een aparte versterkerlamp neemt.

5. De toegepaste weerstandkoppeling is in orde. Wij zouden evenwel liever terugkeeren tot wat lagere waarde van koppelweerstand en dan als uw gehoor dit verlangt, een kleinen condensator aan dien weerstand parallel schakelen.

6. Smoorspoelen, die van 1 tot 3 henry regelbaar zijn, zijn verkrijgbaar van Varley bij Amroh te Muiden.

7. Uw schakeling van de eindlamp, een eenvoudige weerstandkoppeling, leent zich niet tot bijzondere verbeteringen. Die moeten dus in het voorafgaande gedeelte worden gevonden. De hooge waarde van den koppelweerstand tusschen voorafgaande lamp en eindlamp beperkt de werkelijke spanning aan de plaat der voorafgaande lamp zoo, dat deze maar heel weinig roosterruimte kan hebben en licht overbelast moet raken. Daarom moet u het ook niet in verhooging van dien weerstand zoeken.

Opeinde.

C. H., Opeinde. — De misère, die u heeft ondervonden met het voorzetapparaat uit Thermion Nieuws Oct.-Nov. 1934, zal hoofdzakelijk een gevolg zijn van het gebruik daarin van een Lissen k.g. spoel met 3 be-reiken in den oscillator.

Volgens onze ervaring is met dit spoelstel, als aan heel critische voorwaarden van plaatspanning en waarde van terugkoppelcondensator wordt voldaan, wel iets behoorlijks te bereiken in de twee langste golfbereiken, maar

nooit over het geheele derde bereik, omdat de terugkoppelwikkelingen alle in serie met elkaar geschakeld blijven.

Wij zouden in uw geval dit spoelstel maar verwijderen, een lampfitting ervoor in de plaats zetten en uitwisselbare lampvoetspoel-tjes erbij maken. Als dan verder de lekweerstand van den generator wordt verlaagd tot 0.1 à 0.05 megohm, en de kathodeweerstand voor de generatorlamp wordt weggelaten, zal ongetwijfeld een toestand van soepele werking te bereiken zijn.

Rotterdam.

C. P. B., Rotterdam. — We moeten u ten eerste ontraden, den oscillator uit te voeren met een wisselstroomlamp, omdat men door straling in het net tijdens metingen voor allerlei moeilijkheden komt. Het aardige van de beschreven uitvoering is, dat wanneer de oscillator zelfs vlak naast een gevoeligen ontvanger wordt geplaatst, deze niet wordt gestoord.

J. S., Rotterdam. — 1. Ja, indien er een goede luidspreker bij gebruikt wordt, beter. 2. De aanpassingsweerstand van de Geco N41 is 7800 ohm. 3. Bijvoorbeeld in een dergelijke prijsklasse een Rola of de Exponent, Arim-Normaal, enz.

Amsterdam.

O. H., Amsterdam. — De oude Philipslamp E443 is gemaakt voor 400 V. plaatspanning en 200 V. schermroosterspanning bij ongeveer 40 volt neg. r.sp. U vermeldt niet, of uw plaatstroomcombinatie de ongeveer 450 volt, die hier noodig is, kan leveren. Gezien het feit, dat u een voor 300 V. bestemde gelijkrichter, de 1823, gebruikt, is dit vermoedelijk niet het geval. De eindtrap kan dan al zeker niet leveren, wat men ervan verwacht. De weerstand van 300 ohm, die de neg. r.sp. moet leveren, is daarvoor te klein. Bovendien is de volgorde van de twee voorversterkerlampen ongunstig; beter is eerst 5-438 met weerstand-

koppeling, daarna E415 met transformator-koppeling, terwijl ook de neg. r.s.p. van de E415 grooter moet zijn dan van de E438.

Uw geheele opzet dient dus te worden herzien, maar daarvoor is in de eerste plaats noodig, precies te weten, wat het vermogen is van de voedingsinrichting.

G. W. A. v. d. S., Amsterdam. — Wellicht kan de Gooische Radiohandel te Hilversum u aan deze gegevens helpen.

Engelbert.

G. H. K., Engelbert. — De R215 is een gelijkrichtlamp voor het laden van accumulatoren en komt overeen met de Philipslampen 451 en 328.

Soldeerplaats, enz. enz. Zonder het toestel te handel gebracht door de N. V. Nijkerks-Radio te Amsterdam, zoodat deze firma u vermoedelijk daarvan nog wel een exemplaar zal kunnen toezenden.

Het in de lampen gebruikte materiaal be-

staat dikwijls uit nikkel, molybdeen en ook wel uit wolfram.

Tienray.

H. B., Tienray. — Een schema hiervoor wordt o.a. uitgegeven door de N. V. Arim te Den Haag.

Den Haag.

H. B., Den Haag. — Uit uw mededeelingen valt af te leiden, dat het toestel niet goed getrimd zou zijn. In het schema zagen wij geen principiele fouten, dus zoekt u eens in die richting.

Het plotseling tijdelijk geen geluid geven kan tal van oorzaken hebben, zooals onbetrouwbaar contact in lamp, lampvoet of -fitting, defecte weerstand of condensator, slechte soldeerplaats, enz. enz. Zondeer het toestel te kennen, kunnen wij u dus moeilijk helpen. Probeert u eerst eens of het niet mogelijk is, de fout te localiseren.

Octrooien op het gebied der Hoogfrequentietechniek

Aanvraag 69256 Ned., ingediend 26 April '34, openbaar gemaakt 16 Nov. '36, voorrang van 29 April '33 af (Ver. St. v. Am.), tot 16 Maart '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven.

Inrichting voor het ontvangen van stilstaande of bewegende beelden, waarbij een kathodestraalbuis wordt toegepast, waarvan de tegenover het electrodesysteem liggende buiswand vlak is en aan de binnenzijde met fluoresceerend materiaal is bekleed, en waarbij het op den buiswand gevormde beeld door een optisch systeem geprojecteerd wordt op een scherm.

Doel is een inrichting waarin het verlies aan licht geringer is en waarbij tevens de vlakke buiswand gekoeld wordt.

Conclusie:

Inrichting voor het ontvangen van stilstaande of bewegende beelden, waarbij een kathodestraalbuis wordt toegepast, waarvan de tegenover het electrodesysteem liggende buiswand vlak is en aan de binnenzijde met fluoresceerend materiaal is bekleed, en waarbij het op den buiswand ontstaande beeld door een optisch systeem geprojecteerd wordt op een scherm, met het kenmerk, dat een planconvexe lens met de vlakke zijde naar den wand van de kathodestraalbuis toe en evenwijdig daaraan op zoodanigen afstand van dezen wand is opgesteld dat een aplanatisch brandpunt van de lens samenvalt met het op den vlakken buiswand gevormde beeldpunt, dat in de as

van de kathodestraalbuis ligt, terwijl de ruimte tusschen den vlakken buiswand en de lens is opgevuld met een vloeistof, waarvan de brekingsindex gelijk is aan dien van den vlakken buiswand en die gedurende het gebruik der inrichting in circulatie wordt gehouden.

2 blz. beschrijving, 2 conclusies, 4 fig.

Aanvraag 61037 Ned., ingediend 26 April '32, openbaar gemaakt 16 Nov. '36, tot 16 Maart '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

G. W. Walton, Londen.

Inrichting voor het vormen van een meervoudig beeld van een object en het transformeeren van dit meervoudige beeld in een ééndimensionaal beeld en inrichting voor het terugtransformeeren van dit ééndimensionale beeld.

De uitvinding verschaft een middel voor het vormen van meervoudige beelden, welke gebruikt kunnen worden voor het verkrijgen van stereoscopische werkingen of effecten in natuurlijke kleuren bij het opnemen en weergeven van beelden voor televisie, cinematographie of dergelijke procedés.

Conclusie:

Inrichting voor het meervoudig uitzenden of registreeren van beelden voor televisie- of dergelijke stelsels, met het kenmerk, dat van het beeld door geschikte optische middelen twee of meer optische beelden gevormd worden, die tezamen één in één vlak gelegen (volledig of cilindrisch) meervoudig beeld vormen, hetwelk daarna op één optisch

stelsel, bestaande uit trapsgewijs aangebrachte lamellen geprojecteerd wordt, zoodanig, dat elke lamel van dit stelsel op de aftastinrichting of het registreervlak, een beeld werpt van één regel van dit meervoudige beeld, welke regel bestaat uit de aaneenschakeling van een stel overeenkomstige regels van de samenstellende beelden.

3 blz. beschrijving, 3 conclusies, 8 fig.

Aanvraag 68752 Ned., ingediend 14 Maart '34, openbaar gemaakt 16 Nov. '36, tot 16 Maart '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Fernseh Aktien Gesellschaft, Berlin-Zehlendorf.

Inrichting voor het zenden of ontvangen van beelden voor televisie, beeldtelegrafie en dergelijke met behulp van kathodestraalbuizen, waarbij zowel vóór als achter de afwijkingsorganen een electronen-optisch systeem is aangebracht.

Doel is het gebruik van een betrekkelijk korte electronenbuis met groot beeldvlak mogelijk te maken.

Conclusie:

Inrichting voor het zenden of ontvangen van beelden voor televisie, beeldtelegrafie en dergelijke met behulp van kathodestraalbuizen, waarbij het samenstellen van het beeld op het fluorescencescherm aan de ontvangzijde resp. het puntsgewijs aftasten van het lichtgevoelige scherm aan de zenzijde geschiedt door den bewegenden kathodestraal en waarbij zowel voor als achter de afwijkingsorganen een electronen-optisch systeem is aangebracht, met het kenmerk, dat het eerste electronen-optisch systeem zoodanig ingesteld is, dat een scherp, onzichtbaar electronenbeeld door den aftastenden, al of niet in intensiteit gemoduleerden, kathodestraal puntsgewijs wordt samengesteld in een vlak, dat gelegen is tusschen de afwijkingsorganen en het fluorescente resp. lichtgevoelige scherm en dat het tweede electronen-optische systeem zoo is ingesteld, dat dit beeld op het scherm vergroot wordt afgebeeld.

3 blz. beschrijving, 1 conclusie, 2 fig.



HET LOFLIED VAN DE PERS

HAAGSCHE POST

Modernste afstem-faciliteit... Philips komt een extra-waardeering toe voor de technische voortvarendheid, waarmee dit nieuwste snuffje der radio-ontvangst-techniek in een toestel voor het komende seizoen is toegepast.

MAASBODE, 17 September

Met deze serie is onze nationale radio-industrie er dit jaar in geslaagd, een topprestatie te leveren en wetigt het op acoustisch gebied verkregen resultaat in elk opzicht de aanduiding dezer reeks toestellen als de „Symphonische Serie“.

HET VOLK, 3 September

... de meest verrassende, zelfs verbluffende nieuwigheid... de automatische afstemming... te eenenmale onmogelijk om verkeerd af te stemmen...

KATH. RADIOGIDS, 5 September

... zulke verrassende vondsten... zéér opmerkelijke verbeteringen... hoogst vernuftig... met deze ene wonderknop kan de toestelgebruiker zelf op uiterst eenvoudige wijze een compromis sluiten tussen geluidsterkte, selectiviteit en geluidskwaliteit... aesthetisch zeer verzorgde kast... vele andere punten, welke ons voor dit apparaat enthousiast hebben gemaakt... weergavekwaliteit het aller-voornaamste... men moet zelf gaan horen!

NIEUWE ROTT. CRT., 29 Augustus

... het summum wat de goede weergeving betreft... monoknopbediening... prachtig staaltje van mechaniek... opklapbare stationschaal: de oplossing voor het probleem der schaalaflezing: zichtbare afstemming werkt zonder eenige traagheid... zoo mooi is de radio-musiek nog nooit geweest.

RADIO EXPRES, 4 September

... wij kunnen uit eigen ervaring bevestigen, dat de daarin toegepaste laagfrequente tegenkoppeling in combinatie met de nieuwe luidsprekers (alle met permanente magneet) ze in een nieuwe klasse van weergavekwaliteit plaatst...

„RADIO TO-DAY“

... op de Radio-Show te Londen waren nieuwe Europeesche toestelconstructies te zien, die van groot belang zijn voor de Amerikaansche toestelfabrikanten... richtinggevend voor de komende productie in Amerika...

(Het bovenstaande had betrekking op de daarop volgende beschrijving van de nieuwe Philips' toestellen)

RADIOBODE, 28 Augustus

Philips' „Symphonische Serie“. Bij wien zou bij het zien van deze fraaie creaties niet de begeerte opkomen één ervan te bezitten... Met deze serie is onze nationale radio-industrie er in geslaagd een topprestatie te leveren.

TELEGRAAF, 4 September

Verfraaid uiterlijk, betere geluidweergave en belangrijke technische verbeteringen... grote sprong voorwaarts, welke bij de nieuwste Philips'-apparaten te constateeren valt. Monoknop... waardoor de gebruiker het geluid naar eigen smaak „mengen“ kan... verbluffende mechanische constructie... kathodestraal-indicator... summum van practische afstemming...

ALGEMEEN HANDELSBLAD, 8. Sept.

... een wonderlijke sensatie... monoknop, knappe vondst... uiterst betrouwbare en snelle optische afstemrichting... even verrassend als monoknop... alle voormelde nieuwigheden even zoovele verbeteringen... vol en natuurlijk geluid... waarlijk voorbeeldig ontvang-toestel!

EN HONDERDEN ANDERE SCHITTERENDE BEOORDEELINGEN



PHILIPS' NIEUWE RADIO

IN PRIJZEN VANAF F. 89.-

GEBRUIKT VOOR DEMONSTRATIE-WEERGAVE UITSLUITEND:

„ARIM” Krachtversterkers

„ARIM” luidsprekers

„ARIM” geluidstralers,

waarmede grootste geluidsterkte, prima weergave en volkomen bedrijfszekerheid op de minst kostbare wijze worden bereikt.

De volgende „ARIM” versterker-ontwerpen zijn speciaal van belang:

„ARIM” 50 Watt A.B.-versterker met in de eindtrap twee Geco PX 25A wisselstroom-output meer dan 30 Watt!

„ARIM” 50 Watt A-versterker met in de eindtrap twee Geco PX 25

„ARIM” 24 Watt A-versterker met in de eindtrap twee Geco PX 4

„ARIM” 25 Watt versterker met in de eindtrap één Geco PX 25 hoogst compacte en eenvoudige constructie.

„ARIM” 10 Watt versterker (één lamps pentode) met Geco N 41 uiterst eenvoudige en goedkope versterker waarmede de voortreffelijkste resultaten worden bereikt.

Vraagt schema's met uitvoerige beschrijving etc. betreffende deze versterkers benevens prospectus betreffende de „ARIM” luidsprekers bij:



N.V. ALGEMEENE RADIO IMPORT MAATSCHAPPIJ

Surinamestraat 15

Den Haag



Gevestigd 1918

„NIEUW - CURSUS SERVICE TECHNICUS”

MEN HEEFT U NOODIG!

BEGIN HET NIEUWE JAAR MET EEN VERSTANDIGE FRISSCHE DAAD.

NEEM DEEL AAN EEN

SCHRIFTELIJKEN CURSUS

V O O R

Proefles en gegevens nr. 1 gratis op aanvraag

RADIOTECHNICUS
RADIOMONTEUR
RADIODISTRIBUTIE
FILMTECHNICUS
STUDIO- EN OPNAME
RADIOAMATEUR

OF LAAT U INSCHRIJVEN VOOR DEN OP 4 JANUARI AANGEVANGEN

MONDELINGEN LEERGANG

V O O R

Volledig prospectus nr. 1 gratis op aanvraag

RADIOTELEGRAFIST
TER KOOPVAARDIJ
RADIOTELEGRAFIST
BIJ DE LUCHTVAART
RADIOTECHNICUS EN
RADIOMONTEUR
RADIOAMATEUR

RADIO-INSTITUUT
STEEHOUWER ROTTERDAM

(met internaat)

Sinus Pluto f 85.-

Sinus Neptunus . - 110.-

Sinus Mercurius - 135.-

Sinus Venus . . . - 170.-

Sinus Jupiter . . - 220.-

VRAAGT BROCHURES!

OOK LEVERING VAN BATTERIJ-ONTVANGERS

Fa. Ridderhof & van Dijk

Radio-Apparaten- en Instrumentenfabriek

DE LA REYLAAN 37-39 - ZEIST - TEL. 3455. NA 6 u. 2188

HET SUPERHETERODYNEBOEK

DOOR

J. CORVER

Prijs ingenaald f 2,50

in prachtband f 3,25

Toezending geschiedt franco na ontvangst van het bedrag plus 15 cent voor expeditiekosten.

N.V. Uitgevers-Maatschappij voorh. N. VEENSTRA

Laan v. Meerderv. 30, den Haag. Giro No. 99225