

RADIO EXPRES

N^o 48

2 December

—1938—

IN DIT NUMMER:

Nederland verliest de 1875 M? — Televisieprojectie van Scophony. — Effectieve hoogte van ontvangantennes. — Vijlmeterproeven. — Wijzigingen Morse-code. — Nog een schakeling voor tegenkoppeling. — Gelijkwielstroomomvormers. — De Siemens meetzender (slot.) — Nieuwe Amerikaansche lampen. — Zendlijdenwijziging van Amerikaansche K.G. zenders.

PRIJS
25
CENT

LUXE BAND RADIO-EXPRES 1937

voor hen, die hun losse ex. willen laten inbinden

Prijs **f1.40** afgehaald,
f1.55 franco per post.

Levering uitsluitend na inzending van het bedrag aan het bureau van „Radio-Expres
LAAN VAN MEERDERVOORT 30, DEN HAAG
GIROREKENING 99225

Fa. Ch VELTHUISEN - 48 jaar OUDE MOLSTR. 18

Telefoon 116227 - DEN HAAG - Giro 28876

Celestion en Jensen ldspr. kristal mic. en pick-up gramfoon-
motoren met plateau f11.— • Dubilier condensatoren •
Varley spoelen en transf. • Bulgin schakelaars • Eddystone
UKG onderdeelen • Hydra anti stoor materiaal • Kapa
afgesch. kabel • Meetinstrumenten • Pyrol opneemplaten f 0.75
Alle soorten draad en isolatie materiaal

RADIO-EXPRES

biedt u als lezer zeer veel. Daarom is
het in uw eigen belang, te kopen van
importeurs en fabrikanten, die op hun
beurt uw blad door advertenties steunen.

Een waarlijk praktisch boek
voor den zendenden amateur:

HET DRAADLOOS ZENDSTATION

D O O R

J. C O R V E R

4de druk - Prijs: ingen. f 3.75, in prachtband f 5.00

Uit de pers:

NIEUWE ROTTERDAMSCHER COURANT:

Deze uitgave geeft een heldere en duidelijke uiteenzetting over de moderne zender- en lampentechniek, zonder dat het een brok droge theorie is.

De eenvoudige en toch grondige behandeling van de stof door den heer Corver is iederen radio-amateur genoeg bekend.

... van onschatbare waarde voor hem, die iets wil weten van de zendtechniek.

Te bekomen bij elken goeden Boekhandel en na inzending van het bedrag + f 0.20 voor porto bij
N.V. UITGEVERS-MAATSCHAPPIJ v.l. N. VEENSTRA
Laan van Meerdervoort 30, Den Haag - Giro No. 99225.

RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN TELEFONIE

UITGAVE v.d. N.V. UITGEVERS
MAATSCHAPPIJ $\frac{1}{h}$ NVEENSTRA

DIT BLAD VERSCHIJNT
IEDEREN VRIJDAG,
ONDER REDACTIE VAN
J. CORVER

REDACTIE VOOR N.V.V.R.:
ING. J. ROORDA Jr.
ING. F. G. C. VERVLOET

OFFICIEEL ORGAAN DER NEDERLANDSCHE VEREENIGING VOOR RADIO-TELEGRAFIE

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

De abonnementsprijs bedraagt, bij vooruitbetaling, f 4.— per halfjaar voor het binnenland en f 5.— 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, zowel voor administratie als Redactie, uitsluitend 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.

Nieuw project voor een Europeesch golflengte-plan

Nederland een goede middengolf in plaats van de 1875 M?

•••

De conferenties van de Union Internationale de Radiodiffusion, te Brussel gehouden en bijgewoond door omroepvertegenwoordigers uit 30 verschillende landen, heeft een „project voor een plan” eener nieuwe golflengteverdeling gemaakt.

Volgens een besluit van de groote Telecommunicatie-conferentie van regeeringsvertegenwoordigers te Caïro zou aan de Union, die het internationale omroeplichaam is, de uitwerking van een dergelijk project voor Europa worden gevraagd, waarna in het komend voorjaar in Zwitserland Europeesche regeeringsvertegenwoordigers zullen samenkomen om te trachten het op grondslag van dit project eens te worden.

Het gereed komen van het project beteekent nog geenszins, dat alle omroepgedelegeerden het ten volle eens zijn met dit project en het beteekent ook nog niet, dat het inderdaad door de gezamenlijke regeeringen zal worden aanvaard, maar er is in elk geval een waardevolle basis voor discussie door geschapen.

Een herziening van het „plan van Lu-

zern”, dat de bestaande golflengteverdeling beheerscht, is in elk geval noodig

Nog slechts 14 dagen

zal voor onze lezers de gelegenheid bestaan om het belangrijke nieuwe boek van den heer J. Corver, getiteld:

Radio-Ontvangtechniek

(Grondslagen),

bij wijze van premie tegen zeer belangrijk verlaagden prijs te bekomen.

Men leze vooral aandachtig de desbetreffende advertentie op pag. 4 van het omslag van dit nummer van ons blad.

De Directie van
„RADIO-EXPRES”.

omdat er alweer een 100-tal zenders bij gekomen zijn.

In de eerste plaats zijn voorstellen op-

gesteld om een definitief einde te maken aan den thans hopeloozen warboedel in den langegolffband. Men wenscht, dat Kaunas en Luxemburg zullen verhuizen naar den band der middengolven. Verder wordt voorgesteld, dat Nederland zijn lange golf eveneens zal prijsgeven; daarvoor zou dan een golf, behoorende tot de langere middengolven worden teruggegeven.

In het gebied der lange golven zijn volgens Luzern 22 plaatsen voor zenders, waartoe de afstand ertusschen in frequentie al veel te klein was gemaakt, maar er zijn er nu nog 27. Dat aantal zou men willen terugbrengen tot 17, waarvan enkelen dan eenzelfde golf gezamenlijk moeten deelen, indien men tot frequentieafstanden van 9 kHz voor alle zenders wil komen. Voor Zeesen wil men trouwens naar weerszijden 10 kHz ruimte laten en tusschen Droitwich en Warschau 9½ kHz.

Wat den middengolffband betreft, wil men een aantal zenders naar kortere golven verplaatsen, dan die zij nu hebben, ten einde plaats te maken voor Kaunas en Hilversum I. Maar Rusland, dat reeds 10 exclusieve golflengten bezet houdt (niet gedeeld met anderen) vraagt er nu 18. Geen van de anderen wil van zijn overvloed ook maar het geringste afstaan.

Schoone vooruitzichten!

Hoe Scophony het doet

Televisie-projectie

Zoo nu en dan verschijnen berichten over de resultaten, die de televisie-onderneming Scophony heeft met haar toestellen voor het projecteren van televisie-beelden in afmetingen, die het normale bioscoopscherm nabijkomen.

Over het *principe*, waarop het Scophony systeem berust, zijn echter tot dusver weinig volkomen heldere mededeelingen verschenen. In October 1937 publiceerde Dr. F. Okolicsanyi, die de feitelijke uitvinder is, over de toegepaste beginselen een artikel in *The Wireless Engineer*, dat zeer theoretisch is en den indruk wekt, dat men nog zoekende en tastende is betreffende de toepassing eener bepaalde categorie van natuurkundige verschijnselen, waarvan bovendien toepassingsmogelijkheden in verschillende richtingen bestaan.

De categorie van verschijnselen, waarover het hier gaat, is deze, dat in een in mechanische trilling gebrachte stof afwisselend verdichtingen en verdunningen optreden. Wanneer de in trilling gebrachte tussenstof dus doorzichtig is, zullen die verdichtingen en verdunningen voor doervallend licht de werking van lenzen kunnen vertoonen, die het licht concentreeren of meer uiteenspreiden. Deze lenswerking moet sterker worden, wanneer men de trillingen versterkt, aangezien daardoor grotere verdichtingen en verdunningen ontstaan, dus de brekingsindex der lenzen en daarmee hun brandpuntsafstand veranderd wordt. Als men dus de trillingen in sterkte *moduleert*, krijgt men „lenzen”, welke brand-

waarop een bundel evenwijdig licht valt. Rechts van die lenzen is een scherm geplaatst met gaatjes, waardoorheen het licht uit de lenzen kan vallen, terwijl zich verder naar rechts lenzen bevinden, die het licht op een scherm werpen.

Gaan wij den bovensten stralenloop na, dan zien we, hoe in het geval, dat het brandpunt der linksche lens juist in het vlak van het gaatje valt, al het door de lens opgevangen licht wordt doorgelaten

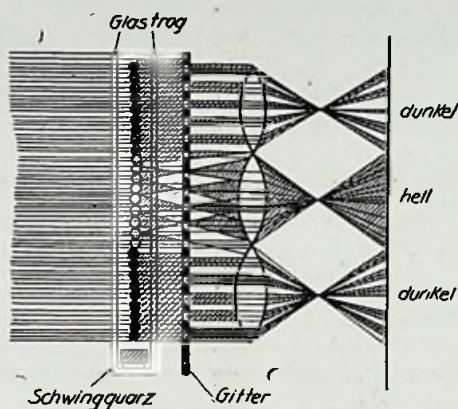


Fig. 2

door het gaatjesscherm, zoodat de lichtvlek op het rechtsche scherm maximale helderheid aanneemt. De verkorting der brandpuntsafstanden bij de 2de en 3de linksche lens heeft tengevolge, dat slechts een deel van het door de lenzen opgevangen licht door de gaatjes kan vallen en dat de helderheid der lichtvlekken op het rechtsche scherm dus kleiner wordt.

De wijze, waarop men nu lenswerking eener tussenstof kan verkrijgen door daarin trillingen te laten ontstaan, kan door beschrijving van één der daarvoor toegepaste methoden worden toegelicht. Men stelle zich, zooals in fig. 2 is aangegeven, een met één doorzichtige vloeistof gevulde glazen trog voor met parallel geslepen wanden en waarin op den bodem een kwartskristal is aangebracht, dat men door de elektrische spanningen van een oscillator in mechanische trilling brengt in een frequentie, welke in verband met de grootte van het kwartskristal en de daardoor bepaalde eigenfrequentie bij voorkeur aanzienlijk boven het hoorbare gebied zal kiezen.

De oscillator, die het kwartskristal exciteert, kan gemoduleerd worden, bijv. met de signaalspanningen van een televisie-ontvanger. Daardoor kan men de sterkte der trillingen van het kwartskristal varieeren. Deze trillingen worden

overgedragen op de vloeistof in de trog en uit de vele proeven der laatste jaren met geluidstrillingen boven het hoorbare gebied (zie o.a. R.E. 1937 no. 30) is bekend, dat hiermede zeer heftige effecten bereikt kunnen worden. Hier doen zich direct verschillende mogelijkheden voor. Men kan in de vloeistof in de trog „staande” trillingen laten ontstaan, waardoor zich op hun plaats blijvende verdichtingen en verdunningen in de vloeistof vormen, dus een aantal boven elkaar gerangschikte „vloeistoflenzen”. Men kan ook „loopende” trillingen laten ontstaan, die zich gedragen als een eindeloze serie steeds weer naar boven opschuivende lenzen.

Het gevolg van modulatie der trillingen zal wezen, dat de lenzen veranderende brandpuntsafstanden krijgen. Nemen wij daarbij loopende golven aan in de glazen trog met vloeistof, dan zullen de lenzen, welke brandpuntsafstand overeenkomt met een bepaalde modulatiesterkte, zich dus met de snelheid der trillingsvoortplanting in de vloeistof verplaatsen. Die snelheid bedraagt in de vloeistoffen, welke men gebruiken kan, ongeveer 1000 m per seconde.

In fig. 2 is het nu in overeenstemming met fig. 1 zoo voorgesteld, dat men het door de vloeistoflenzen doorgelaten licht door een rooster met gaatjes laat vallen om het daarachter met glaslenzen (in werkelijkheid cylinderlenzen) meer of minder geconcentreerd op een scherm op te vangen, waar beeldpunten van verschillende helderheid ontstaan, al naar de sterkte der modulatie. De frequentie der kwartstrillingen kan hierbij zoo hoog zijn, dat een aantal vloeistoflensjes op één beeldpunt komen.

Zooals gezegd, zullen de lensjes zich echter in de trog verplaatsen en zou een bepaald beeldpunt daardoor ook niet een bepaalde plaats op het scherm krijgen, maar ook een weg over het scherm afleggen. Dit laatste kan voorkomen worden door het licht niet direct op het scherm te projecteeren, maar via een tegen de beweging in draaienden spiegel, die elk geprojecteerd punt een vaste plaats doet innemen.

Hoe men dit nu verder practisch inricht, zoodat de door de modulatie overgebrachte beeldpunten zich weer tot een samenhangend beeld rangschikken, is met dit al nog verre van helder, maar het *principe* van dit gebruik der trog met ultra-geluidstrillingen als lichtrelais is in elk geval aangeduid. Het voordeel der inrichting boven die van een Kerrcel, waarmee ten slotte ook het licht van een constante lichtbron wordt gemoduleerd door

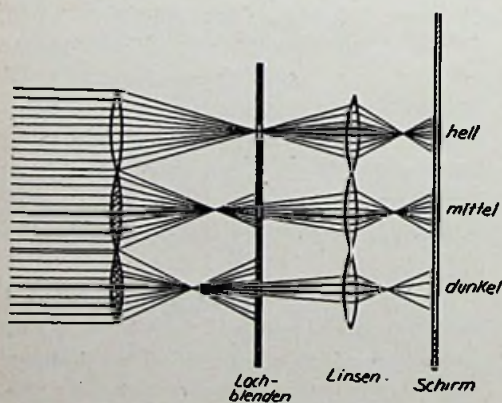


Fig. 1

puntsafstand varieert met de modulatie.

Een der uitwerkingen, die men daarmee kan verkrijgen, wordt toegelicht in fig. 1. Daar zijn links drie lenzen met verschillende brandpuntsafstand afgebeeld,

DE ONTVANG-ANTENNE

I. *Het begrip effectieve hoogte*

De antenne is tegenwoordig, nu de toestellen een bij enkele jaren geleden vergeleken bijna fabelachtige gevoeligheid bezitten, het gewoonlijk verwaarloosde onderdeel van de ontvanginginstallatie.

Geheel ten onrechte, want al *lijkt* het soms, dat men met een noodhulpvangdraadje nog dezelfde geluidsterkte kan bereiken als met een tiptop aangelegde antenne, zoodra er storingsbronnen in de buurt zijn, blijkt de werkelijke antenne zeer veel beter resultaat te geven.

Dit geldt, *meer dan ooit*, juist voor de moderne toestellen met automatische sterkteregeling. De toestelfabrikanten bevelen dan ook het zich behelpen met een draadje in de kamer of iets dergelijks volstrekt niet aan. De „ingebouwde netantenne”, die eenigen tijd een reclamepunt heeft gevormd, begint weer wegge laten te worden, om de koopers niet in de verleiding te brengen, daar permanent op te ontvangen. Dat is ook meestal wel het slechtste, dat men kan gebruiken. Maar ook bij de toestelfabrikanten is dit eigenlijk een pas herwonnen inzicht. Zij hadden het publiek beter nooit op „netantennes” attent kunnen maken.

Hoe dit zij, ook in de technische pers vertoont zich een hernieuwde belangstelling in de antenne en wij willen hier een samenvatting geven van enkele beschouwingen erover.

F. R. W. Strafford, van de Belling Lee-laboratoria, schrijft in de *Wireless World* over het begrip „effectieve hoogte”, als

electrische modulatiespanningen, is gelegen in de grootte van het doorlichtbare oppervlak, die men aan de glastrog kan geven, waardoor veel grootere lichthoeveelheden voor de projectie ter beschikking kunnen komen.

Intusschen is het gebruik der glastrog als lichtrelais ook niet het eenige. Men kan zich n.l. denken, dat de *beweging* der door de vloeistoflensjes doorgelaten lichtpunten ook gebruikt kan worden voor één der aftastbewegingen. Inderdaad is dat mede één der oogmerken van Scophony. Maar ook over de wijze, waarop men dat practisch verwezenlijkt, tasten wij in het duister.

Van een volledig inzicht in de werkwijzen, die Scophony volgt om zijn groote projecties tot stand te brengen, zijn wij dus nog ver verwijderd. Maar eenig oppervlakkig begrip geeft het bovenstaande toch misschien.

J. C.

maatstaf voor de deugdelijkheid eener antenne. Voor een omroep-ontvangantenne moet men in het algemeen ervan uitgaan, dat haar afmetingen klein zijn in ver-

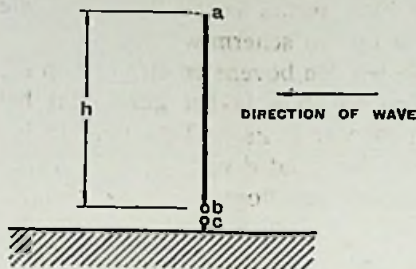


Fig. 1

houding tot de te ontvangen golflengten. Men kan er dus niet de beschouwingen op toepassen, welke bijv. gelden voor een in $\frac{1}{4}$ golflengte aangesloten zendantenne.

Denken wij ons een loodrechten draad van lengte h , met haar benedeneinde dicht bij het oppervlak der als goedgeleidend beschouwde aarde (zie fig. 1), dan zal een aankomende electromagnetische golf daarin een spanning opwekken. Is de veldsterkte dezer golf E volts per meter en is het veld van zoodanigen aard, dat de krachtlijnen loodrecht verlopen, dan zal in de loodrechte antenne van h meters een spanning $h \times E$ tusschen de uiteinden ab worden veroorzaakt. Die spanning kunnen we niet eenvoudig tusschen a en b afnemen, want dan zou een dradenstelsel noodig zijn van gelijke hoogte als de antenne, waarin dezelfde spanning door het veld zou worden opgewekt en dit dradenstelsel zou met de antenne een gesloten kring vormen, waarin de twee gelijk gerichte spanningen geen stroom zouden veroorzaken, omdat zij elkaar in den kring zouden tegenwerken. Om spanning aan een ontvanger toe te voeren, moeten we dien tusschen b en c in fig. 1 aan-

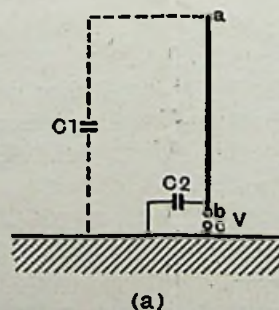


Fig. 2

sluiten. De vraag is dus, welke spanning daar kan ontstaan.

Stellen we ons volgens fig. 2 de antenne voor als een capaciteit tegenover aarde en denken we ons die capaciteit gelijkelijk verdeeld over de punten a en b , dan

krijgen C_1 en C_2 in fig. 2 gelijke waarde. In werkelijkheid is de capaciteit over de lengte der antenne verdeeld en naar boven toe kleiner dan over gelijke lengte beneden. Daarom is de voorstelling van twee gelijke capaciteiten tusschen de punten a , b en aarde niet geheel juist, maar voor een niet zéér hooge antenne is het verschil niet groot. Verdeelt nu de aan ab optredende spanning zich over de twee gelijke condensatoren, dan is het duidelijk, dat tusschen b en c nooit meer dan de *helft* der spanning $h \times E$ kan worden afgenomen, dus $V = \frac{1}{2} hE$.

Om die reden noemt men $\frac{1}{2} h$ de effectieve hoogte der antenne h . In werkelijkheid is het nog wat minder wegens de ongelijke verdeling der capaciteit.

Hierbij moet goed in het oog gehouden worden, dat het er niets toe doet, hoe de antennedraad tusschen de punten a en b verloopt. In fig. 3 bijv. blijft als hoogte h de rechthoekige afstand tusschen a en b in aanmerking komen en blijft de in de antenne opgewekte spanning dus hE en de grootste beschikbaar komende spanning $\frac{1}{2} hE$.

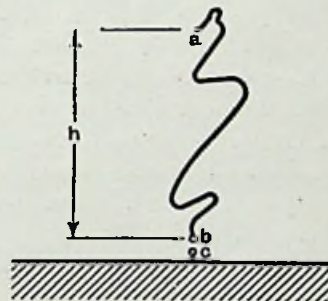


Fig. 3

Voegt men een horizontaal gedeelte, uitgaande van den top a , aan de antenne toe, dan zal een verticaal gepolariseerde golf, die aankomt, daar ook niet meer spanning in opwekken dan hE . Alleen wanneer de krachtlijnen schuin aankomen, kan dit meer of minder worden, afhankelijk van de richting, waaruit de golf komt. Intusschen wordt de *effectieve* hoogte, zelfs voor een verticaal gepolariseerd veld toch grooter door het horizontale gedeelte, waarmee men topcapaciteit toevoegt. Als toch in fig. 2 de capaciteit C_1 wordt vergroot, zoodat de impedantie dier capaciteit kleiner wordt, verdeelt de spanning over C_1 en C_2 zich zoodanig, dat aan C_2 meer dan de halve spanning komt. De spanning tusschen b en c wordt dus grooter dan $\frac{1}{2} hE$, hetgeen wij opvatten als een grooter dan $\frac{1}{2} h$ geworden effectieve hoogte¹⁾.

¹⁾ Dit zou ook het voordeel wezen, dat men van z.g. bol- en korfantennes mag verwachten, maar de vergroting der topcapaciteit is daarbij zoo gering, dat het practisch niets uitmaakt.

Zeer belangrijk is voor tal van praktische gevallen het inzicht in de werking van antennes, die op een hoog gebouw zijn opgericht, waarbij de ontvanger niet op den begane grond staat, maar op een bovenverdieping. Een heel uiterst geval van dien aard is geïllustreerd in fig. 4. De 10 m hoge antenne ab staat daar

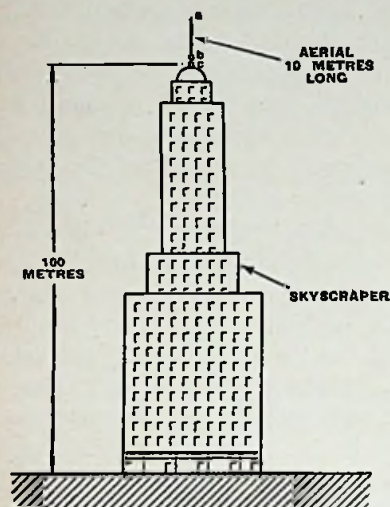


Fig. 4

op een 100 m hoogen wolkenkrabber en de ontvangersaansluiting wordt gedacht tusschen b en c. Ook al zit het gebouw vol met geaarde leidingen, dan mag men hier toch het punt c, dat zelf aan een aardleiding naar beneden is verbonden, niet als „aarde” beschouwen. De effectieve hoogte der 10 m lange antenne is hier niet eenvoudig te helft daarvan.

Denken wij ons alle geleiders in het gebouw te zamen verbonden tot aardleiding, dan is het duidelijk, dat de totale spanning tusschen a en aarde, door een veld van E volt per meter verwekt, hier 110 E zal bedragen. Welk deel van die veel grootere spanning men tuschen b en c zal kunnen afnemen, is niet zoo eenvoudig af te leiden, maar het resultaat is, dat de effectieve hoogte van den staaf ab zelfs grooter kan worden dan h, zoodat men in plaats van $\frac{1}{2} hE$ ruim hE ter beschikking kan krijgen tusschen b en c.

Bij toestellen, die op bovenverdiepingen zijn geplaatst, heeft men dus niet alleen met de hoogte van den aan het antenncontact verbonden draad te maken, maar de „aardleiding” telt voor de effectieve hoogte ten deele mee. Dat is een hoogst belangrijk feit.

Overigens moet in de practijk bijna steeds rekening worden gehouden met den invloed van omringende geleiders, die vaak een geheel andere uitkomst doen ontstaan dan van den eenvoudigen loodrechten draad boven een goed geleiden, vlakken bodem. Elke geleider van eenige hoogte in de omgeving neemt eveneens energie op, maar straalt die voor

een deel ook weer uit. Onze antenne wordt dan, behalve door het oorspronkelijke veld E, ook getroffen door die secundair uitgestraalde velden en het hangt van de fasen af of die de opgewekte spanningen verkleinen, dan wel vergrootten. Hierdoor kan de effectieve hoogte dus zoowel kleiner als grooter dan $\frac{1}{2} h$ worden. Meestal is het totale resultaat helaas een verkleining. Vooral bij binnenshuis-antennes doet zich dit voor, ten gevolge van gas- en waterleidingpijpen. Er zijn metingen gedaan, die zelfs een 50-voudige verkleining van de effectieve hoogte eener kamerantenne aantoonde. (Wordt vervolgd).

5 meter nieuws.

Ten einde wat meer activiteit op den 5-meter band te verkrijgen, hebben PAoCU te Zuilen bij Utrecht en PAoWU te Utrecht besloten, dezen winter geregeld op de 5 meter uit te komen.

Dinsdag, Woensdag, Donderdag en Zaterdag van 22.30 tot 23.00 uur en Vrijdag van 19.00 tot 19.30 uur. Amst. tijd.

Steeds zullen zooveel mogelijk beide zenders in de lucht zijn, terwijl maatregelen zijn genomen, dat in ieder geval steeds één zender werkt.

PAoCU werkt met een buizenzender, input 19 watt, met ruim 14 meter hoge Zepp antenne; PAoWU werkt met een split-coil Hartley schakeling, input 22 watt, eveneens met 14 meter hoge Zepp antenne. Beide stations werken met telefontie en toon-telegrafie.

Rapporten van 5-meter luisteraars kunnen worden gezonden aan: Secretariaat Utrechtsche Radio Sociëteit, Westerkade 1, Utrecht.

Examen Radio-Amateur. Wijzigingen in het Morseschrift.

De Persdienst van P.T.T. meldt ons:

Met ingang van 1 Januari 1939 wordt het afzonderlijke morse-teeken voor de „ch” voor Nederland buiten gebruik gesteld; dit teeken wordt dan als twee afzonderlijke letters „c” en „h” geseind; de punt wordt vervangen door het teeken „.—.—.—”, de komma door „—.—.—”.

Bij de overseining van groepen, bestaande uit cijfers en letters moet tuschen de cijfers en letters het teeken „.—.—.—” worden geseind.

Bij het eerstvolgend examen voor radio-amateur behoort met deze wijzigingen rekening te worden gehouden.

Bewerking van aluminium voor een chassis.

De heer J. H. W. van Dijk te Almelo schrijft ons:

Misschien is het een origineel idee, dat ik hier ga mededeelen. Mogelijk ook wordt het reeds door vele radio-amateurs toegepast, maar hebben zij alleen vergeten, het eens ten bate van anderen te publiceeren. In elk geval zal het nog wel voor iemand nut hebben.

Het gaat om het boren van ronde gaten in aluminium voor het monteeren van lampfittings. Het maken van die gaten levert gewoonlijk nogal bezwaar op. Ik neem daarvoor een z.g. centerboor voor houtwerk, waarvan ik de frais wegslijp; zoo houd ik dus de centerpen en het snijmes over. Als men nu het te boren blad aluminium op een niet te dun plankje bevestigd, kan men met de vermaakte centerboor prachtige ronde gaten snijden op elke plaats, die men wenscht.

Centerboren zijn voor geringen prijs in vele maten verkrijgbaar en als het mes verstelbaar is, kan men elke maat maken. Ik gebruik ze al 5 à 6 jaar voor dit doel en het maken van een ombouw- of proefchassis wordt er enorm door vereenvoudigd.

De „stand der radiodistributie”.

Men maakt ons opmerkzaam op het feit, dat in het bericht over den stand der radiodistributie, wat den Haag betreft, niet de circa 45.000 aangeslotenen op de particuliere netten worden vermeld.

Waarom in dit geregeld door P.T.T. verbreide en dus officiële bericht, dit groote aantal buiten de telling van den Haag wordt gehouden, is ons volslagen duister.

De lezer moge echter weten, dat hier niet door onze redactie een soort van wegmoffeltactiek wordt toegepast. Wij geven toe, dat statistische publicaties, op deze wijze ingericht, waardeloos zijn.

VONKJE.

De Union Internationale de Radiodiffusion schijnt te Genève een soort van omroepcentrale te willen stichten, waar lijnverbindingen worden tot stand gebracht met elken zender, welks programma anderen willen overnemen. De internationale omroeporganisatoren schijnen erg enthousiast te zijn voor dit z.g. uitruilen van programma's. Of de luisteraars er even sterk op gesteld zijn, is een andere vraag.

Nog een schakeling voor negatieve terugkoppeling Van Australische herkomst

Tot de schakelingen, die ten doel hebben om de geluidskwaliteit van een versterker of van radiotoestellen te verhogen, maar die aan den anderen kant soms juist weer min of meer geheimzinnige kwaliteitsbezwaren veroorzaken, behooren helaas ook de schakelingen voor negatieve terugkoppeling.

Die bezwaren zijn te vermijden. Er zijn toestellen en versterkers in overvloed, waar de laagfrequente tegenkoppeling werkelijk het daarmee beoogde effect van sterk verminderde vervorming heeft. Maar dat wil niet zeggen, dat iemand, die er voor het eerst eens een proef mee neemt, ook feilloos de verwachte verbetering altijd bereikt.

Verreweg de geringste kansen op het introduceeren van onverwachte fouten levert de methode, die berust op eenvoudige weglating van den overbruggingscondensator voor den kathodeweerstand van de eindlamp. Toch moet daarbij om één ding worden gedacht, n.l. dat wanneer te voren een ontkoppeling van het schermrooster was aangebracht, die uit een grooten condensator van schermrooster naar kathode bestond, die condensator verlegd moet worden van kathode naar aarde (minleiding). Bovendien hebben wij er steeds op gewezen, dat de schijnbare verhooging van den inwendigen weerstand der lamp, die bij deze methode van stroom-tegenkoppeling optreedt, eventueel

plotselinge slagen bijv., minder scherp worden weergegeven.

Van het andere grondschema, dat bestaat in het terugkoppelen van de plaat der eindlamp over een grooten weerstand op de plaat der voorafgaande lamp, waarmee een verkleining van de schijnbare R_i wordt verkregen, is bekend, dat het aan-

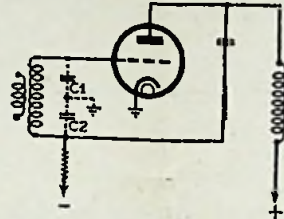


Fig. 2

leiding kan geven tot overbelastingsverschijnselen der voorafgaande lamp, zodat voor deze spanningstegenkoppeling andere vormen zijn bedacht, zooals de reeds herhaaldelijk door ons besprokene, die in fig. 1 is weergegeven, die echter bepaald het gebruik eener transformator-koppeling vóór de eindlamp vereischt (R.-E. 1937 no. 2). En nu is juist gebleken, dat deze vorm van transformator-koppeling ook al weer niet altijd geheel veilig is.

Het komt n.l. voor, dat bij een versterker met tegenkoppeling volgens dit schema een scherp, schorrig geluid in de hoge tonen ontstaat, waardoor de tegenkoppeling allerminst als een verbetering is te begroeten. In het laboratorium van de Australische Wireless Valve Company heeft men dit geval onderzocht en is men tot de ontdekking gekomen, dat het optreden der fout berust op genereeren van den eindtrap in een zeer hoge frequentie. Waardoor dit ontstaat, is toege-licht in fig. 2.

Afwijkend van normale transformator-koppeling is in dit schema, dat de secundaire van den transformator, die normaal éénzijdig aan aarde en aan kathode is verbonden, hier als het ware „zwevend” ten opzichte van aarde is geschakeld. Daardoor kan de capaciteit der transformatorleidingen tegenover aarde een rol gaan spelen. In fig. 2 zijn daarom de leidingcapaciteiten voorgesteld door denkbeeldige condensatortjes C_1 en C_2 , beide capaciteiten naar aarde voorstellend. Nu is het niet moeilijk, in deze figuur de bekende Colpitts-oscillatorschakeling te herkennen. Als dit stelsel genereert, is het ontstaan van een zeer hoogfrequente

trilling te verwachten, op een zeer korte radiogolflengte, dus zeer ver boven het hoorbare gebied. Worden deze oscillaties echter sterk, dan zal het toevoeren van het laagfrequente signaal aan de eindlamp direct tot overbelasting voeren, omdat de laagfrequente en hoogfrequente spanningen bij elkaar opstellen en de lamp in roosterstroom wordt gestuurd. Van daar het vervormde, schorrig geluid.

Deze fout treedt bij toepassing der schakeling lang niet altijd op, maar het is goed om met de mogelijkheid en met de dan vermoedelijke oorzaak bekend te zijn.

Aan de onderzoekers in het genoemde Australische laboratorium heeft een ander aanleiding gegeven om te zoeken naar een vorm van spanningstegenkoppeling, die vereenigbaar blijft met het gebruik van een weerstandkoppel-element tusschen eindlamp en voorafgaande lamp en waaraan liefst niet het bezwaar moest kleven van spoedige overbelasting der voorafgaande lamp. Dit heeft geleid tot de schakeling, welke in fig. 3 is afgebeeld. Daar zijn evenals in fig. 2, trioden geteekend voor de lampen, maar voor de practische toepassing zijn veeleer penthoden gedacht.

R_L in fig. 3 is de normale anodekoppel-

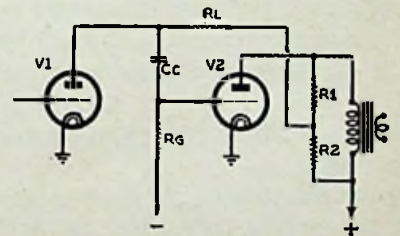


Fig. 3. De aanbevolen schakeling, beproefd met een penthode 6C6 als V_1 , en een type 42 als V_2 . Daarvoor werden de volgende waarden gebruikt:

$$R_1 = 0.1 \text{ M}\Omega; R_2 = 11.000 \text{ ohm}; R_L = 0.25 \text{ M}\Omega; R_g = 1 \text{ M}\Omega; C_c = 0.02 \text{ }\mu\text{F}.$$

weerstand voor de voorafgaande lamp. In plaats echter, dat die direct uit de plusleiding van het plaatstroomapparaat wordt gevoed, wordt die weerstand verbonden aan een uit twee vaste weerstanden R_1 en R_2 samengestelden spanningsdeeler over den uitgangstransformator. Daardoor wordt, behalve dat de gelijkspanning aan de voorafgaande plaat wordt toegevoerd, een deel der wisselspanning uit den plaatkring der eindlamp mede teuggevoerd. Deze vorm van tegenkoppeling wordt op grond van de ervaringen ermede bijzonder aanbevolen. Er wordt op gewezen, dat de parallel aan de output afgenomen teruggekoppelde spanning, waardoor het effect eener schijnbaar verlaagde R_i voor de eindlamp wordt verkregen, in serie met de voeding

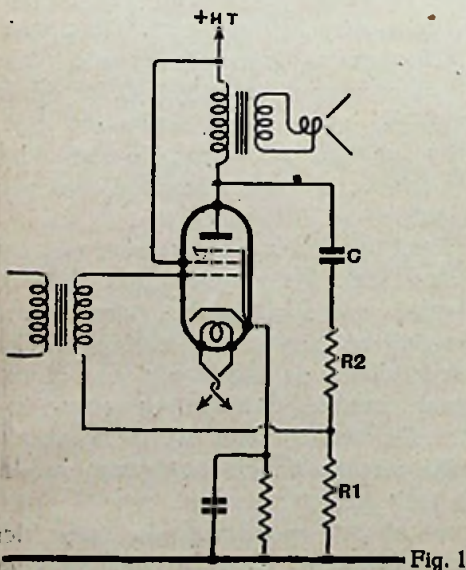


Fig. 1

eele luidsprekerresonanssen sterker tot uiting doet komen. Een ander gevolg van die grootere schijnbare R_i is, dat z.g. eruptieve geluiden (Engelsch; transients),

der voorafgaande lamp wordt teruggevoerd.

Wij vermogen intusschen niet in te zien, dat hierdoor een wezenlijk ander resultaat kan worden bereikt dan door

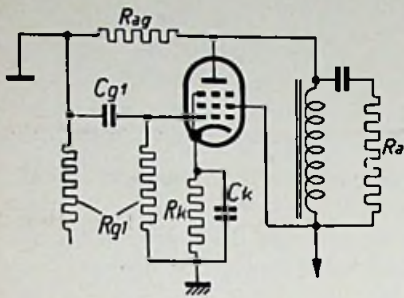


Fig. 4. De tegenkoppelingsweerstand R_{ag} in dit schema is ter grootte van 2 à 5 megohm te kiezen.

de methode van fig. 4, die aan onze lezers meer bekend zal wezen.

De Australische onderzoekers geven zelf toe, dat ook hun systeem ten slotte voor de voorafgaande lamp op hetzelfde neerkomt als een verlaging van den anodeweerstand, dus een toestand, die eerder aanleiding geeft tot overbelasting dier voorafgaande lamp, dan wanneer men geen tegenkoppeling toepast. Zij voegen erbij, dat ook bezwaarlijk is in te zien, hoe bij toepassing van weerstandkoppeling die invloed op de belasting der voorafgaande lamp is te voorkomen.

In elk geval is het nuttig, ook van dezen vorm van tegenkoppeling kennis te nemen.

J. C.

Gelijk-wisselstroom-omvormers

Nieuw type met hoog rendement

Omvormers, die uit gelijkspanning van gering voltage betrekkelijk hoge wisselspanningen produceeren, vinden een uitgebreid toepassingsgebied.

Wij denken natuurlijk in de eerste plaats aan radio-ontvangers voor automobielen en kleine vaartuigen, maar wanneer zij wat grootere energie kunnen leveren, komen dergelijke omvormers ook te pas voor krachtversterkers, verplaatsbare zenders, neoninstallaties op automobielen en dergelijke.

De techniek heeft tot dusver in hoofdzaak twee typen ontwikkeld, n.l. trilleroomvormers, die in het algemeen slechts voor vermogens van enkele tientallen watts in aanmerking komen, en roterende omvormers, die practisch voor elk vermogen zijn te vervaardigen. Schijnbaar wordt het geheele gebruiksgebied daarmee gedekt, maar als men zich de bezwaren van trillers realiseert, zoodra zij meer dan minimale energie moeten afgeven, en het geringe rendement beschouwt van roterende motor-omvormers bij niet zeer groote vermogens, waar het slechts ongeveer 50 % bedraagt, is wel in te zien, dat hier een plaats openstond voor nog een ander systeem.

Blijkens een artikel in *Radio Helios* (1938 no. 11) is thans een stelsel ontwikkeld, dat die open plaats vult. Men kan zich denken, dat dit eigenlijk een ontwikkeling is geweest uit het systeem van den trillergelijkrichter, zooals nader zal blijken.

De goede werking van al deze apparaten hangt in hooge mate af van goede

contactgeving, waarvoor in de eerste plaats de contactdruk van belang is, terwijl voor den levensduur der contacten naast juiste dimensionering van den transformator de snelheid van het contactmaken een rol speelt; men moet die snelheid zoo kiezen, dat zoo weinig mogelijk vonkvorming optreedt. Verder is gewenscht, dat men den krommevorm van den wisselstroom door instellingen

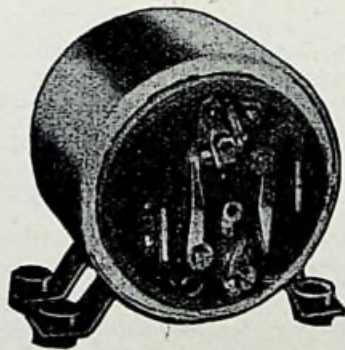


Fig. 1

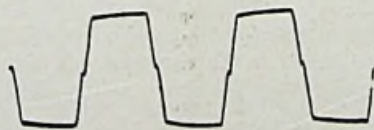


Fig. 1a

zoodanig kan beïnvloeden, dat een groote „vulfactor" wordt bereikt.

Bij den trillergelijkrichter heeft men, zooals de naam aanduidt, te maken met contact-tongen, die in trilling worden gebracht, waarbij de snelheid van maken en breken der contacten, de contactdruk

en de duur van het contact alle nauw samenhangen en ook nog mede afhangen van de wisselfrequentie, die men opwekt.

Het nieuwe systeem heeft in plaats van de trillende tongen een stelsel van twee stabiel gelagerde, massieve contacthefboomen met contacten van edelmetaal met groot oppervlak, terwijl sterke veeren den contactdruk leveren; de onderbreking wordt tot stand gebracht door een as met nokken, die met behulp van een

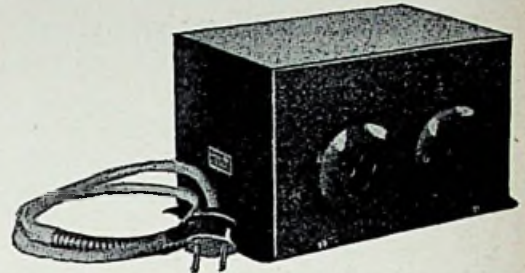


Fig. 2

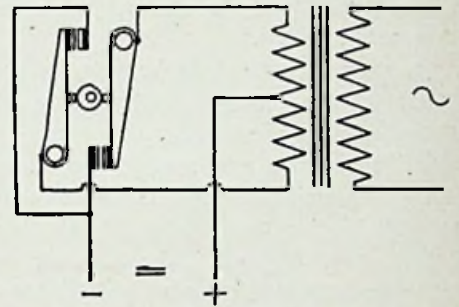


Fig. 2a

kleinen, zeer betrouwbaaren motor wordt gedraaid. De inrichting is zoo gemaakt, dat de verbrekingsnelheid zeer groot is, terwijl de contactduur willekeurig kan worden ingesteld door verschroeven der vaste tegencontacten. Daardoor ontstaat een bijna rechthoekige wisselstroomkromme, zooals afgebeeld in fig. 1 onder de foto van het apparaat. Deze vorm blijkt voorwaarde te zijn voor een zoo vonkloos mogelijke werking, terwijl in gevallen, waar de wisselstroom later weer gelijkgericht wordt, de afvlakking eer minder dan meer hulpmiddelen vereischt.

Aandrijving der onderbrekers met een motor heeft het voordeel, dat zelfs bij overbelasting nooit sprake kan wezen van een blijven kleven der contacten. Een koelinrichting is ingebouwd om in dat geval overmatige verhitting te voorkomen. De contacten zijn overigens gemakkelijk uitwisselbaar aangebracht, zoodat men die kan vernieuwen.

De nieuwe omvormers, die onder den naam van Telwa-Wechselrichter worden vervaardigd door het technisch Laboratorium Wunderlich, kunnen, wanneer men van 6 volt gelijkspanning uitgaat, ongeveer 80 watt wisselstroomvermogen leve-

PROGRAMMA-BIJBLAD

WEEK VAN 4-10 DECEMBER 1938

NADRUK VERBODEN

HILVERSUM II

301.5 m.

Zondag 4 December.

8.55 V.A.R.A. Gramofoonpl.
9.00 Voetbalnieuws.
9.05 Tuinbouwpraatje S. S. Lantinga.
9.30 Gramofoonmuziek.
9.45 A. Pleyzier: Van staat en maatschappij.
9.59 Voetbalnieuws.
10.00 V.P.R.O. Zondagsschool.
10.30 Kerkd. uit de Ned. Herv. (Augustijnen) kerk te Dordrecht. Voorganger: Ds. J. H. Smit Sibinga.
12.00—12.05 Tijdsein A. V. R. O.-klok. Het woord van de week.
12.05—12.30 Filmrubriek. Spreker: L. J. Jordaan.
12.30—1.30 Het A.V.R.O.-Amusements-orkest o.l.v. Elzard Kuhlman, m. m. v. Dora Schrama, zang. Programma: 1. Officer of the day, marsch, Hall-Kolman. 2. Lach ein Bissel, wein ein Bissel, foxtrot, Bootz. Dora Schrama: 3. Een is alleen, walslied, Lang-van Tol. 4. Immer wenn ich glücklich bin, foxtrot, Grothe. 5. Hup, hoera voor 't garnizoen!, Oosterdijk-Scholte. 6. Dreaming, wals, Joyce-Kolman. 7. Ieder zoekt een plaatsje in de zonneschijn, Theunisse-Kolman. 8. Dort wo die Wälder grün, Brodsky. Dora Schrama: 9. Leuchtraketen, Wetzl. 10. Wunder schön ist es, verliebt zu sein, walslied, Kick. Dora Schrama: 11. Josientje, Opendorp-Scholte. 12. Songe d'amour, wals, Joyce. 13. Streichholz Wachtparade, Wehle. 14. Ich will deine Kameraind sein, tango, Stolz. Dora Schrama: 15. Zing een vroolijk liedje als je opstaat, Noordijk. 16. Radetzky-marsch, Strauss-Kolman.
1.30—1.50 Ons contact met Nederlandsch-Indië (A.V.R.O.-N.I.R.O.M.-uitzending). G. A. van Bovene te Batavia, spreekt over „Wat er in Indië gebeurt”.
1.50—2.00 Hawaïanmuziek (gr.pl.).
2.00—2.30 Boekenhalfuur. Dr. P. H. Ritter geeft wederom een overzicht van Najaarsuitgaven.
2.30—3.30 (3.15 Precisie-tijdsein) Overschakelen op de versterkte zender. Het Omroeporkest o.l.v. Eric Coates (die eigen werken zal dirigeren). Programma: 1. Suite „The three men”. 2. Saxo-rhapsody v. altsaxofoon en -orkest. Rinus van Zelm. 3. Balletmuziek „The enchanted garden” (eerste uitvoering in Nederland). 4. London Suite. a. Covent Garden, tarantella. b. Westminster, overpeinzing. c. Knightsbridge, marsch.
3.30—4.00 „Wat gebeurt er in China?” Spreker: Prof. Dr. L. H. Grondijs.
4.00—4.30 Sint Nicolaascantate, Bern. Zweers, door A.V.R.O.'s Meisjeskoor, baritonsolo Theo Baylé. Aan de vleugel: Jacques Hamel. Het geheel o.l.v. Jacob Hamel.
4.30—4.55 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Kl. van Beeck, m.m.v. Paula Green, zang.
4.55—5.00 Sportuitslagen.
5.00 V.P.R.O. Ds. E. D. Spelberg: Gesprekken met luisteraars.
5.30 V.A.R.A. Kinderuurtje.
6.00 De Ramblers o.l.v. Th. Uden Masman.

6.30 Sportuitzending.
6.45 Sportnieuws A.N.P., gramofoonmuziek.
7.00 V.A.R.A.-Kalender.
7.05 „Schuldig of onschuldig”.
7.35 Het Noviteiten-orkest o.l.v. B. Silbermann, m.m.v. solisten.
8.00—8.20 Tijdsein A. V. R. O.-klok. Weer-, Nieuws- en Sportberichten. Radiojournaal. Mededeelingen.
8.20—9.00 Derde pianoconcert in c kl. op. 37, van Beethoven. a. Allegro con brio. b. Largo. c. Rondo allegro. Uitgevoerd door het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Solist: Eduardo del Pueyo, piano.
9.00—9.30 Hersengymnastiek. Wedstrijd in parate kennis, algemeene ontwikkeling, slagvaardigheid en vlotheid. Heden een geestelijke krachtmeting tusschen Groningen en Middelburg. Wedstrijdleider G. de Josselin de Jong.
9.30—9.35 Toespraak door W. Vogt.
9.35—10.15 De Vagebonden, afgewisseld door The Hill Billies. Programma: 1. Sicilia, paso doble, Appollonio. 2. Madonna amore, tango, Sciorcelli. 3. Hill Billies, 1ste optreden: a. Ride Tenderfoot, ride. b. Rocky Mountain trail. 4. Ich hab mir für Grinzing ein'n Dienstmann engagiert, Uher. 5. Campement tzigane, Ferraris. 6. So lieb wie Du, tango, Schubert-Fiedler. 7. Hill Billies, 2e optreden: a. The round up. b. Ragtime country Joe. 8. Simonetta, serenade, Curzon. 9. 1, 2, 3, Yep!, Rico-Penso. 10. Signora, paso-doble, Blanco.
10.15—10.30 Met de K.L.M. de lucht in. De gezagvoerder op de Indië-lijn, J. J. Balkom, vertelt.
10.30—11.00 Hildeg. Booscher (harp), Lammy van den Hout (zang). Begeleiding door Pierre Palla op het orgel. Programma: 1. Melodie, harp, Rubinstein. 2. La source op. 32, harp, Zabel. 3. a. J'attendrai. b. Music maëstro, please, zang, Magidson-Wrubel. 4. La cinquantaine, harp, Gabriel Marie. 5. Romance, harp, d'Ambrosio. 6. a. Little Lady make believe, Tobias-Simon. b. The sweetest song in the world, zang, Parr-Davies. 7. Menuet, harp, Paderewski.
11.00—11.30 Nieuws- en Sportberichten. Rustige muziek (gr.pl.).
11.30—12.00 Ensemble Bert van Dinteren uit hotel-café-restaurant „Frigge” te Groningen.
12.00 Sluiting. De A.V.R.O.-klok.

Maandag 5 December.

8.00 V. A. R. A. Gramofoonmuziek (om 8.15 Berichten).
10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.
10.20 V.A.R.A. Het Utrechtsch Strijkkwartet.
10.50 Declamatie E. v. Praag.
11.10 Gramofoonpl.
11.20 Orgelspel C. Steyn.
12.00 Gramofoonpl.
12.15 Berichten.
12.17 Het V.A.R.A.-orkest o.l.v. J. Holzer.
1.00 „Esmeralda” o.l.v. E. Walis.
1.30—1.45 Gramofoonmuziek.
2.00 Annie Hermes (alt), D. Wins (piano), en gramofoonmuziek.
2.30 Declamatie Kitty den Haan.
2.50 Het Residentie-orkest o.l.v. F. Schuurman (opn.).
3.30 Orgelspel J. Jong.
4.00 Gramofoonmuziek.
4.20 Vervolg Residentie-orkest (opn.).
4.30 Voor de kinderen.

5.15 Kinder-Community-singing o.l.v. C. Steyn (opn.).
5.45 De Ramblers o.l.v. Th. Uden Masman.
6.15 Gramofoonmuziek.
6.25 Berichten.
6.30 Muzikale causerie P. Tiggers, met gramofoonmuziek.
7.00 V.A.R.A.-Kalender.
7.05 J. Roorda: Het U. L. O.-Examen en het M.U.L.O.-Examen.
7.25 Gramofoonpl.
7.30 Liesbeth Sanders (chansons), I. Rossican (pianobegel.).
8.00 Herh. SOS-Ber., ber. A.N.P.
8.10 A. de Vries: Koop weldadigheidspostzegels.
8.15 „Zie, de maan schijnt...” St. Nicolaas-programma, m. m. v. solisten, en „Esmeralda”, o.l.v. E. Walis.
9.35 Declamatie W. v. Cappellen.
10.00 Ber. A.N.P.
10.05 V.A.R.A.-orkest o.l.v. J. Holzer (in de pauze: Vroolijke voordracht).
11.15—12.00 Gramofoonmuziek.

Dinsdag 6 December.

8.00—9.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. 8.15 Precisie-tijdsein, zoodra mogelijk na 8.15 buitenslandsch weeroverzicht en weersverwachting voor ons land. Vroolijke klanken (gr.pl.).
9.00—10.00 Bekende composities uit drie eeuwen (gr.pl.).
10.00—10.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Morgenwijding.
10.15—10.30 Orgelmuziek van Bach (gr.pl.).
10.30—10.35 Korte gesprekken van vrouw tot vrouw. „Ieder zoekt zijn eigen rommel uit”.
10.35—11.00 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep. Leo Fall-programma: 1. Gedeelten uit „Der fidele Bauer” 2. Wals uit „Die Dollarprinzessin”. 3. Wir tanzen ringelreih'n, uit „Die Dollarprinzessin”.
11.00—11.30 Wenken voor de huishouding. Mevrouw R. Lotgering-Hillebrand.
11.30—12.15 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep. Franz von Suppé-programma: 1. Ouverture „Die schöne Galathée”. 2. Fasshindermarsch uit „Bocaccio”. 3. Ein Morgen, ein Mittag, ein Abend in Wien. 4. Boccacciomarsch. 5. Ouverture „Paragraph Drei”. 6. Variaties over het volkslied „Was kommt dort von der Höh’?”. 7. Ouverture „Zehn Mädchen und kein Mann”.
12.15 Buitenslandsch weeroverzicht en weersverwachting voor ons land, ingaande hedenavond om 19 uur.
± 12.18—1.00 Ensemble Bartho Decker. Programma: 1. Tipperary Land, Baynes. 2. The naughty waltz, Levy. 3. Obsession, Argentijnsche tango, Polito. 4. A Marseille un soir, Sellers-Sarvil. 5. Negro-songs, bew. Snelleman. 6. Dansons la Java, Alexander. 7. Ich bin verliebt, Dostal. 9. Pour toi, Delettre. 10. La Ghinka, Russische melodie, bew. Decker. 11. Guas Gogna, bolero, Marazite.
1.00—1.15 Pierre Palla speelt een tango-potpourri op het A.V.R.O.-Concertorgel. Programma: 1. El choclo, Villoldo. 2. Magia magia papi-rusa, de Boss. 3. La Paloma, Yradier. 4. Mama, yo quiero un novio, Collazo. 5. O sole mio. 6. Parle-moi d'autre chose, de Lettre. 7. In einer kleinen Konditorei, Raymond. 8. Un violon dans la nuit, Bixio. 9. Villenella, Olivieri. 10. En de nieuwste: Heut' Nacht, Charmon.

1.15—1.45 Het A.V.R.O.-Amusements-orkest o.l.v. Elzard Kuhlman.

1.45—2.45 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep, m.m.v. Justus Bonn, tenor. Programma: 1. Ouv. „Die Zauberflöte”, Mozart. 2. a. Aria „Die Bildnis ist bezaubernd schön”, uit „Die Zauberflöte”, Mozart. b. Concertarie „Per pietà, non ricercate”, Mozart. Justus Bonn. 3. Ouverture in italienischen Stile, Schubert. 4. 100ste symphonie (militaire) in G gr. t., Haydn. a. Adagio. b. Allegretto. c. Menuetto-moderato. d. Finale-Presto. 5. a. Romance „Cielo e mar” uit de opera „La Gioconda”, Ponchielli. b. Ch'ella mi creda, uit de opera „La fanciulla del West”, Puccini. Justus Bonn. 6. Trepak, Tschaikowski.

2.45—3.45 (3.15 Precisie-tijdsein) Begin-Knipcursus (7e les) door Mevr. Ida de Leeuw van Rees.

3.45—4.05 Han Le Fèvre (tenor) zingt. Aan de vleugel: Egbert Veen. Programma: 1. Venetianisches Gondellied, Mendelssohn. 2. Im wunderschönen Monat Mai, Schumann. 3. Wie bist du meine Königin, Brahms. 4. Una furtiva lagrima, uit „Elisér d'amore”, Donizetti. 5. Le rêve, uit „Manon”, Massenet. 6. Aubade uit „Le roi d'Ys”, Lalo.

4.05—4.30 Louis Somer, viool. Aan de vleugel: Egbert Veen. Programma: 1. Sonate in e kl. t., Veracini. 2. Vidui, uit „Baal Schem”, Bloch. 3. Roemeensche volksdansen, Bartok. 4. Caprice, Fiorillo.

4.30—5.00 Radio-Kinderkoorzang o.l.v. Jacob Hamel. 1. Inleiding. 2. De luchtballon, Jacques Hamel. 3. Het kindje en de blaren, Louis Schmidt. 4. Microfoondebutantjes.

5.00—5.30 Kinderhalfuur o.l.v. Mevr. Antoin van Dijk.

5.30—6.25 Het A.V.R.O.-Aeolianorkest, afgewisseld door The Hawaiian Serenaders.

± 6.25 Weersverwachting van het K.N.M.I. te De Bilt voor de eerstvolgende dertig uur. Vervolgens overschakelen op de versterkte zender.

6.30—7.00 R.V.U. Cursus van Dr. Th. van Schelven over „Weten, begrijpen, handelen”. IIIde serie: „Bent u evenwichtig?”

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

7.05—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein) Pianorecital door Chris Veelo. Programma: 1. Sonate in g kl. t., Haydn. 2. Avondschemer, Diepenbrock. 3. Sonatine (1916), Badings. Allegro - Andante - Allegro vivace. 4. Navarra, Albeniz.

7.30—8.00 Engelse les voor beginners (7e les) door James Brotherhood.

8.00—8.20 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Weer- en Nieuwsberichten. Radiojournaal. Mededeelingen. 8.20—8.30 Gramfoonmuziek.

8.30—10.00 A.V.R.O.'s Bonte Dinsdagavond-trein met passagiers uit de Graafschap en de Achterhoek. Op het podium: Mistinguett (de eeuwige jeugdige Parijse chansonnière), The Hill Billies, The Hodlars, Nono en het A.V.R.O.-Amusements-orkest o.l.v. Elzard Kuhlman. Programma: 1. Orkest: a. Het lied van de Bonte Dinsdagavond-trein, Tak-de Haas. b. Abschied der Gladiatoren, marsch, Blankenburg. 2. The Hodlars: a. Oude Herinneringen. b. Populaire potpourri van bekende schlagers. 3. Orkest met orgel: Frühlingsboten, wals, Eberle-Alson. 4. The Hill Billies: a. Home on the Range. b. Yodelling cowboy. c. She'll be coming 'round the mountains. d. Old Faithful. 5. Orkest: a. Gute Laune, foxtrot, Häringer. b. Ugh, Ugh, Manitou is groot, Woldendorp-Bess. Bob Scholte. 6. Nono. 7. Orkest: a. Parodie op het Ständchen van Heykens, Bess. Bob Scholte. 8. Mistinguett: a. Oui je suis de Paris (Mistinguett met partners). b. Tu m'aimes chéri (Mistinguett met partner). c. Mon homme (Mistinguett). d. Sous les becs de gaz (Mistinguett). e. Un petit air; Voulez-vous danser Madame? (partners). f. Mistinguett in haar potpourri van beroemde chansons. g. Pour être heureux, chantez! (Mistinguett met partners). 9. Alle medewerkers: Sint Nicolaas-potpourri.

10.00—10.20 „Charlie Chan”. Avonturen van den beroemden Chineeschen detective door Raymond R. Morgan. Episode IV,

10.20—11.00 Het Renova-Kwintet met zang van Paula Green. Programma: 1. The song is ended, Berlin-Mieremet. 2. Japanese sandman. 3. Getting sentimental over you. 4. Hora staccato, Dinicu-Heifetz. 5. The wind-mill's turning. 6. Chiribiribin; Pestalozza. 7. Lovely to look at. 8. In a little Dutch Kindergarten. 9. Dainty miss, Barnes-Noordijk. 10. Über den Wellen, Rosas-Crooke. 11. Close your eyes. 12. Butterfingers, Watters.

11.00—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) Nieuwsberichten. Uit hotel „Poll” te De Bilt: Mayo Marco's ensemble.

12.00 Sluizing. De A.V.R.O.-klok.

Woensdag 7 December.

8.00 V. A. R. A. Gramfoonmuziek (om 8.15 Berichten).

9.30 P. J. Kers: Onze keuken.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.20 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.: Causerie over Breughel (opn.), het Souvenir-orkest o.l.v. H. de Groot, m.m.v. Emmy Arbous, zang (opn.), gramfoonmuziek en „Sylvia”, o.l.v. B. Silbermann (opn.).

11.40 H. Meyer: Voor de werklozen.

12.00 Gramfoonmuziek.

12.15 Berichten.

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

1.15—1.45 „Esmeralda”, o.l.v. E. Walis, m.m.v. Ch. Aerts (zang).

2.00 Voor de vrouw.

3.15 Voor de kinderen.

5.30 Het V.A.R.A.-orkest o.l.v. H. de Groot, en gramfoonmuziek.

6.28 Berichten.

6.35 Gramfoonmuziek.

6.40 Mr. S. Mok: Hoe financieren wij de sociale verzekering?

7.00 V.A.R.A.-Kalender.

7.05 Gelukwenschen.

7.10 Gramfoonmuziek.

7.15 C. v. d. Lende: Van streven en strijden.

7.30 V.P.R.O. Dr. G. Das: Om het oude volk.

8.00 V.A.R.A. Herh. SOS-Ber.

8.03 Ber. A.N.P., V.A.R.A.-Varia.

8.15 Voor schakers.

8.16 Fragm. „Rose ma voisine”, operette van Chadal.

8.45 „Vlucht in het heeal”, spel van P. Hansen, m.m.v. het V.A.R.A.-Tooneel o.l.v. W. van Cappellen.

10.00 Ber. A.N.P.

10.05 Het Residentie-orkest o.l.v. F. Schuurman, m.m.v. Alice Heksch, piano (opn.).

11.00 Gramfoonmuziek.

11.10 De Ramblers o.l.v. Th. Uden Masman.

11.45—12.00 Gramfoonmuziek.

Donderdag 8 December.

8.00—10.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. 8.15 Precisie-tijdsein, zoodra mogelijk na 8.15 buitenlandse weeroverzicht en weersverwachting voor ons land. Populair concert (gr.pl.).

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

10.15—10.30 Gewijde muziek (gr.pl.).

10.30—10.35 Korte gesprekken van vrouw tot vrouw: „De pols verdraagt geen keten.”

10.35—12.30 Het Omroeporkest o.l.v. Alb. van Raalte, m.m.v. Phons Dusch, piano. In een pauze draagt Ph. C. la Chapelle voor. Programma: 1. Symphonie nr. 104 in D gr. t., Haydn. a. Adagio - allegro. b. Andante. c. Menuetto e trio. d. Allegro spiritoso. 2. Vijfde pianoconcert in Es gr. t. op. 73, van Beethoven. a. Allegro. b. Adagio un poco mosso. c. Rondo: allegro. Phons Dusch. Intermezzo: Ph. C. la Chapelle draagt voor „Weest spontaan, ook in de liefde” van Th. Boosman. Omroeporkest: 3. Zorohayda, symphonische legende op. 11, Svendsen. Vioolsolo: Ger. Hemmes. 4. Huldigingsmarsch uit „Sigurd Jorsalfar”, Grieg. (± 12.15 Buitenlandsch weeroverzicht en weersverwachting voor ons land, ingaande hedenavond 19 uur).

12.30—1.15 Het A.V.R.O.-Amusements-orkest o.l.v. Elzard Kuhlman. Programma: 1. Extrablät-

ter, potpourri, Dostal. 2. Airs and graces, saxofoonsolo, Gillis-Kolman. 3. The Savoy Tango-medley, Michaeloff. 4. Donauwellen, wals, Ivanovici. 5. Spaziergang im Park, Kötscher. 6. Als jij maar wilde..., Rogier-Tiemeyer. 7. Planking, duo voor accordeon en marimba, van Cappelle. 8. Maipu, Argent. tango, Bachicha. 9. Casino, pianonovely, Desmond. 10. The rosary, Nevin. 11. Jahrmart in Funchal, paso-doble, Borchert.

1.15—2.00 Het ensemble Jetty Cantor. Programma: 1. Gypsy Flower, paso doble, Ferraris. 2. J'ai trouvé l'amour, tango, Marbot. 3. Kleine Wiener Musik, Pachernegg. 4. Heut' Nacht wenn die Blumen träumen, tangolied, Charmon. 5. Chase the ace, novelty-fox, Engleman. 6. Les airs de Tiño Rossi, Salabert. 7. I married an angel, foxtr., Rodgers. 8. Russisch lied. 9. Shadows on the moon, Romberg. 10. Hu-la-hu, Loube.

2.00—2.30 De vrouw binnen en buiten haar huis. Mevrouw J. E. van der Pek-Went: „Wat een vrouw bereiken kan” (overpeinzingen bij Octavia Hill's geboortedag voor 100 jaar).

2.30—3.00 Jetty Cantor's ensemble. 11. Puztaserenade, Fenyés. 12. Der alte Stephansturm, Brandl. 13. Ich kann nich ohne Liebe sein, Schmideder. 14. Max und Moritz, Boulanger. 15. I'm gonna lock my herat, Eaton. 16. El Paseo, Rivada. 17. Good-night angel, Wrubel.

3.00—3.45 (3.15 Precisie-tijdsein) Naai-, Brei-, Borduurcursus (7e les) door Mevr. Ida de Leeuw van Rees.

3.45—4.00 Boyd Neel's Strijkorkest (gr.pl.).

4.00—4.30 Ziekenthalfuur o.l.v. Mevr. Antoin van Dijk. I. Indien ik dokter was! door H. T. Hamblin. II. Inspiratie voor iedere dag (uit het Hamblin-tijdschrift „The Unity”). III. Groeten aan zieken en ouden-van-dagen.

4.30—5.00 Pianospel door Egbert Veen. Programma: 1. Das italienische Konzert, Bach. a. Allegro. b. Andante. c. Presto. 2. Sonate in As gr. t., op. 26 nr. 2, Beethoven. a. Andante con variazioni. b. Scherzo. c. Marcia funebre sulla morte d'un eroe. d. Allegro.

5.20—5.30 Gelukwenschen voor jarige luistervinkjes boven 8 jaar.

5.30—6.25 Het A.V.R.O.-Aeolian-orkest. Programma: 1. Ouverture „Les mousquetaires au couvent”, Varney. 2. Dansuite „The shoe”, Ansell. a. The sabot. b. The ballet shoe. c. The court shoe. d. The sandal. e. The brogue. 3. Nordseebilder, wals, Joh. Strauss. 4. a. Berceuse, Kjerulf. b. Trianon, menuet, Livschakoff. 5. Ged. uit de operette „Der lustige Krieg”, Joh. Strauss. 6. Tanzweise, Meyer-Helmund.

6.25—6.30 Weersverwachting van het K.N.M.I. te De Bilt voor de eerstvolgende dertig uur. Overschakelen op de versterkte zender.

6.30—7.00 Sporthalfuur. Spreker: J. Dommering (oud-Nederlandsch kampioen biljarten): „Geschiedenis en training van het biljarten”. Na 6.45 spreekt 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. Klaas van Beeck, met Paula Green, zang. Programma: 1. The Latin quarter, Dubin-Warren. 2. I let a song go out of my heart, Mills-Nemo-Ellington. Paula Green. 3. The sweetest song in the world, Parr-Davies. 4. You went to my head, Meyer-Bernier-Emmerich. Paula Green. 5. Let's break the good news, Deniker-Davis. 6. I won't tell a soul, Parker-Charles. Paula Green. 7. Crazy rhythm, Meyer-Kahn. 8. You couldn't be cuter, Fields-Kern. Paula Green.

7.30—8.00 Engelse les voor gevorderden (7e les) door James Brotherhood.

8.00—8.25 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Weer- en Nieuwsberichten. Radiojournaal. Mededeelingen.

8.25—10.30 Abonnementconcert in het Concertgebouw te Amsterdam. Het Concertgebouw-orkest o.l.v. Prof. Dr. Willem Mengelberg. Solisten: Het trio George van Renesse, piano; Ferdinand Hellmann, viool; Henk van Wezel, cello. Programma: 1. Tripelconcert in C gr. t. op. 56, Beethoven. (Concert v. piano, viool, cello met orkest). a. Allegro. b. Largo. c. Rondo alla polacca. Georg van Renesse, piano. Ferdinand Hel-

man, viool. Henk van Wezel, cello. 2. Philharmonisches Konzert, Hindemith. Pauze (\pm 9.25): Zonderlinge levens. 4. Johann Friedrich Böttger. Hoorspel van Dr. P. H. Schröder. Spelleiding: Kommer Kleijn. Concertgebouworkest: 3. Vijfde symphonie in e kl. t. op. 95, uit de nieuwe wereld", Dvorak. a. Adagio - Allegro molto. b. Andante con moto. c. Scherzo. d. Finale.

10.30—11.00 Disco-nieuws.
11.00—11.40 (11.15 Precisie-tijdsein) Nieuwsberichten. Concert door Jan Sevenstern (fluit), Max Rodriguez (cello), Pierre Palla (orgel). Programma: 1. Orgel: Gaiety, Fl. Schmitt. 2. Cello: Aimant la rose, le rossignol, Rimski-Korsakoff. 3. Fluit: The flight of the bumble bee, Rimski-Korsakoff. 4. Cello: Nocturne in Es, Chopin. 5. Orgel: Spleen, Fl. Schmitt. 6. Fluit: Nocturne, Doppler. 7. Cello: Andaluza, Granados. 8. Fluit: Liefdes-serenade, Andersen. 9. Orgel: La jongleuse, Moszkowsky.
11.40—12.00 Dansmuziek (gr.pl.).
12.00 Sluizing. De A.V.R.O.-klok.

Vrijdag 9 December.

8.00 V.A.R.A. Gramfoonmuziek (om 8.16 Berichten).
10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.
10.20 V.A.R.A. H. Salomon (viool), D. Wins (piano).

10.50 Declamatie Dogi Rugani.
11.20 Het V.A.R.A.-orkest o.l.v. H. de Groot.
12.00—12.45 Tijdsein A.V.R.O.-klok. De Palladians. Programma: 1. Dance of the clowns, Finck. 2. Walspotpourri, bew. Winter. 3. Pièce humoristique, Caludi. 4. Chinatwon, Cergoli. \pm 12.15 Buitenlandsch weeroverzicht en weersverwachting voor ons land, ingaande hedenavond 19 uur. Palladians: 5. Il canto dell'Attesa, Avitabile. 6. Nimble fingers, Slowitzky. 7. Algerisches Liebeslied, Bucalossi. 8. Answer me, Nicholas. 9. En gang, Barry. 10. Dans la nuit, Ursman. 11. Orgelsolo. 12. The dancing clock, Ewing.

12.45—1.15 Zangplaten.
1.15—2.00 Het A.V.R.O.-Amusements-orkest o.l.v. Elzard Kuhlman. Programma: 1. Harry Wood's hits, potpourri, Ferry. 2. Fairies in the moon, Ewing. 3. Harmonicaliedje, Steyn. 4. The doll dance, Brown. 5. Der Vetter aus Dingsda, operette-potpourri, Künneke. 6. Weinwalzer, Gross-Kolman. 7. Strahlendes Licht, tango, Boulangier. 8. Wanneer de kermis komt, van Hulst-van Zuylen. 9. Eine kleine Dorfgeschichte, Bund. 10. Posthorngalop, König.

2.00—2.35 Fragmenten uit „Smirnoff vertelt”. Voorgelezen door Filkert Kramer.

2.35—3.00 Het Aeolianorkest (e.o.). 1. Turksche marsch, Mozart. 2. a. Menuet, Bolzoni. b. La Poule, Bolzoni. 3. a. Menuet, Mozart. b. La capriccioso, vioolsolo, Ries. 4. a. La veillée de l'Ange gardien, Pierné. b. Sérénade à Colombine, Pierné. 5. a. Loin du bal, Gillet. b. Serenatina, d'Ambrosio. 6. Salut d'amour, Elgar.

3.00—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein) Licht en Luchtig. Deze week met: Paula Green, The Heldoy Sisters, Daan Hooykaas. Aan de vleugel: Léon Gokkes. „De Meneer en de Kioskjuffrouw”. Het ensemble Bartho Decker.

4.00 V.A.R.A. Gramfoonmuziek.
5.00 Voor de kinderen.
5.30 Orgelspel J. Jong.
6.00 „Esmeralda”, o.l.v. E. Walis.
6.28 Berichten.
6.35 Literaire causerie.
6.55 Gramfoonmuziek.
7.00 V.A.R.A.-Kalender.
7.05 J. Troelstra spreekt over Goya en Daumier.

7.25 Ber. A.N.P.
7.30 V.P.R.O. Ber.
7.35 Dr. H. Faber: Wat en hoe gelooven wij?
8.00 J. Schipper (ten.), A. v. d. Horst (piano).
8.30 Cursus.
9.00 V.A.R.A. De Ramblers o.l.v. Th. Uden Masman, m.m.v. A. de Booy (zang).
9.30 „Sylvia”, o.l.v. B. Silbermann.
10.00 „Esmeralda”, o.l.v. E. Walis, m.m.v. Emmy Arbous (zang).

10.30 Ber. A.N.P.
10.40 V.P.R.O. Avondwijding o.l.v. Ds. E. D. Spelberg.
11.00 V.A.R.A. M. Busch (cello) en D. Wins (piano).
11.30 Jazzmuziek (gr.pl.).
11.55—12.00 Gramfoonmuziek.

Zaterdag 10 December.

8.00 V.A.R.A. Gramfoonmuziek (om 8.16 Berichten).
10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.
10.20 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.: J. Lemaire (declamatie), gramfoonpl. en gevarieerd programma (opn.).
12.00 Gramfoonmuziek.
12.15 Berichten.

12.17 V.A.R.A.-orkest o.l.v. J. Holzer.
1.00 Gramfoonmuziek.
1.15 De Ramblers o.l.v. Th. Uden Masman.
1.45 Gramfoonmuziek.
2.00 „Esmeralda”, o.l.v. E. Walis, m.m.v. Len Connell (zang).
2.30 H. G. Cannegieter: Geestelijke en gewapende geweldenarij.

2.50—3.00 Gramfoonmuziek.
3.05 Reportage.
3.30 Het Residentie-orkest o.l.v. P. Tiggers, m.m.v. J. v. d. Meent (alt).
4.30 Esperanto-uitzending.
4.50 Vervolg concert.
5.30 Filmland.
6.00 Orgelspel C. Steyn.
6.28 Berichten.
6.30 Groningsche uitzending.
7.00 Gramfoonmuziek.
7.10 Politiek radiojournaal G. v. Overbeek.
7.30 V.P.R.O. Ds. B. J. Aris: Bijbelvertellingen.

8.00 V.A.R.A. Herh. SOS-Ber.
8.03 Ber. A.N.P., V.A.R.A.-Varia.
8.15 Uit Gooiland, Hilversum: V.A.R.A.-orkest o.l.v. H. de Groot, m.m.v. C. v. Munster (ten.).
9.00 Schaaknieuws.
9.01 F. A. Hof: De V.A.R.A. opnieuw vooruit!”, hierna gramfoonmuziek.
9.15 Uit Gooiland, Hilversum: De Ramblers o.l.v. Th. Uden Masman, m.m.v. solisten.
10.30 Ber. A.N.P.
10.35 Gramfoonmuziek.
11.00 De Ramblers o.l.v. Th. Uden Masman.
11.30—12.00 Gramfoonmuziek.

HILVERSUM I

1875 en 415 m.

Zondag 4 December.

8.30 K.R.O. Morgenwijding Pater Dr. C. Pauwels, O.P.
9.30 N.C.R.V. J. Bonset (orgel).
10.00 Gewijde muziek (gr.pl.).
10.20 Kerkdienst uit de Maarten Lutherkerk (Evang. Luth.), A'dam. Voorg.: Ds. L. Schutte. Organist: J. Bonset. Na afloop: Orgelconcert J. Bonset.

12.15 K.R.O. Frater M. Odulf: Een kleine demonstratie van blindenonderwijs.
12.15 Gramfoonpl.
12.45 R. K. Dameskoor „Animato” (voorheen Patronaatskoor), Amersfoort, o.l.v. Kap. Ch. Bach.

1.00 J. J. Reijnart: Erkenning van den middelbaar technicus.
1.20 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud.
2.00 Vragenbeantwoording Prof. F. Otten O.P.
2.45—2.55 Kap. F. v. d. Vliet: Apostolatus Maris.
3.00 Ortambert-kwartet (3.25—3.35 Gramfoonplaten).
4.00 Ziekenlof.
4.55 Sportnieuws.
5.00 N.C.R.V. Gewijde muziek (gr.pl.).

5.50 Kerkd. uit de Marekerk (Ned. Herv.), Leiden. Voorg.: Ds. D. Kuilman. Organist: L. Boom. Na afloop: Gewijde muziek (gr.pl.).
7.45 K.R.O. Sportnieuws.
7.50 Gramfoonpl.
8.00 Ber. A.N.P., K.R.O.-Mededeelingen.
8.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. v. 't Woud en de K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer.
9.15 Pater Lr. J. Dito O.P.: Een traditie: Maak ook anderen gelukkig!
9.25 Gramfoonpl.
9.45 K.R.O.-orkest o.l.v. M. v. 't Woud m.m.v. Franz Hoffmann (tenor).
10.30 Ber. A.N.P.
10.40 Epiloog.
11.00—11.30 Esperantolezing Pater J. F. Smeehuysen S.C.J.

Maandag 5 December.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie.
8.15 Ber., gramfoonpl. (9.30—9.45 Gelukwensen).
10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. Th. A. Hoen.
11.00 Christ. Lectuur.
11.30 Gramfoonpl. (12.00—12.15 Ber.).
12.30 A. Gray (orgel).
1.30 Gramfoonpl.
2.15—2.55 Greet Haentjens (sopraan), Hans Schuls-Espeet (piano), en gramfoonpl.
3.00 Tuinbouwpraatje A. J. Herwig.
3.40 Gramfoonpl.
3.45 Bijbellesing Ds. W. C. v. d. Brink Jr.
4.45 Gramfoonpl.
5.15 Kinderuurtje.
6.15 Chr. Jeugdkoor „Melodia”, A'dam-Z. o.l.v. D. P. v. d. Togt, met pianobegeleiding, en gramfoonpl. (om ca. 6.30 Ber.).
7.00 Berichten.
7.15 Gramfoonpl.
7.50 Bouwe Vlas: Weldadigheidspostzegels.
8.00 Ber. A.N.P., herh. SOS-Ber.
8.15 St. Nicolaas-avond m.m.v. Corry Bijster (sopraan), L. Bogtman (bariton), H. Hoekstra (declamatie), Gooilanders, Quintolia, Apollokwintet, accordeonkwartet, Stichtsch Salonorkest en de Eemlanders.
10.00 Ber. A.N.P., actuele uitzending.
10.30 Gramfoonpl.
10.45 Gymnastiekles.
11.00 J. Hekster (viool), S. Bähler (viool en altviool) en H. v. d. Horst (cello).
11.25 Gramfoonpl.
Ca. 11.50—12.00 Schriftlezing.

Dinsdag 6 December.

8.00—9.15 K.R.O. Gramfoonpl. (om ca. 8.15 Berichten).
10.00 Gramfoonpl.
11.30 Godsd. causerie Pater Lr. J. Dito, O.P.
12.00 Berichten.
12.15 K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr., zang (1.00—1.20 Gramfoonplaten).
2.00—3.00 Vrouwenuurtje.
3.05 Modecursus.
4.05 K.R.O.-Kamerorkest o.l.v. P. Reinards met medew. v. P. Schijf (hoorn).
4.45 Gramfoonpl.
5.00 K.R.O.-orkest onder leid. van P. Reinards (5.45—6.05 Felicitatiebezoek. Om ca. 6.30 Ber.).
7.00 Berichten.
7.15 H. de Greeve, pr.: De Wereld wankelt!
7.35 Sportpraatje P. Olthoff.
8.00 Ber. A.N.P., K.R.O.-Mededeelingen.
8.15 Sted. orkest van Maastricht o.l.v. H. Hermans m.m.v. Ricardo Vines, piano (9.00—9.20 Interviews).
10.05 Gramfoonpl.
10.30 Ber. A.N.P.
10.40—12.00 Gramfoonpl.

Woensdag 7 December.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie.
8.15 Ber., gramfoonpl. (9.30—9.45 Gelukwensen).
10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. B. Holwerda.
11.00 Gramfoonpl.

11.15 Ensemble v. d. Horst.
 12.00 Berichten.
 12.15 Gramofoonpl.
 12.30 Vervolg concert, en gramofoonpl.
 1.30 Gramofoonpl.
 2.00—2.55 G. de Boer (tenor), M. H. Nijmeyer-Moorman (piano) en gramofoonpl.
 3.00 Christ. Lectuur.
 3.30 Hollandsch Kamermuziekensemble, en gramofoonpl.
 4.30 Gramofoonpl.
 4.45 Felicitaties.
 5.00 Voor de kinderen.
 5.45 Gramofoonpl.
 6.00 Jelly Wiersma de la Fette (sopraan), Anny Salzman (piano) en gramofoonpl. (om ca. 6.30 Ber.).
 6.30 Taalles en causerie over het Binnenaanvaringsreglement.
 7.00 Berichten.
 7.15 C. Höweler: De grondslagen der muziek: Waar ligt het accent?
 7.45 A. Duyser: Leerbewerking.
 8.00 Ber. A.N.P., herh. SOS-Ber.
 8.15 N.C.R.V.-Harmonie-orkest o.l.v. P. v. d. Hurk, en wedstrijd. In de pauze: Gramofoonpl.
 10.00 Ber. A.N.P., actueele uitzending.
 10.30 Gramofoonpl.
 10.45 Gymnastiekles.
 11.00 J. Schipper (tenor), J. Röntgen (piano) en gramofoonpl.
 11.30 Gramofoonpl.
 Ca. 11.50—12.00 Schriftelezing.

Donderdag 8 December.

8.00—9.15 K.R.O. Gramofoonpl. (om ca. 8.15 Berichten).
 10.00 N.C.R.V. Gramofoonpl.
 10.15 Morgendienst o.l.v. Ds. S. R. Smilde.
 10.45 K.R.O. Gramofoonpl.
 11.30 Godsd. causerie Pater Lr. J. Dito, O.P.
 12.00 Berichten.
 12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud (1.00—1.20 Gramofoonpl.).
 2.00—2.55 N.C.R.V. Handwerkuurtje.
 3.00 B. de Vries (hobo), J. Esseveld (piano) en gramofoonpl.
 3.40 Gramofoonpl.
 3.45 Bijbellesing Ds. L. v. Mastrigt.
 4.45 Gramofoonpl.
 5.00 Cursus handenarbeid voor de jeugd.
 5.30 All Round sextet, en ggramofoonpl (om ca. 6.30 Ber.).
 6.45 C.N.V.-kwartiertje.
 7.00 Berichten.
 7.15 Boekbespreking Ds. Jac. Poort.
 7.45 Gramofoonpl.
 8.00 Ber. A.N.P., herh. SOS-Ber.
 8.15 L. Mens (orgel).
 9.00 Ds. R. E. v. Arkel: De geboorte van Johannes den Dooper.
 9.30 Hélène Ludolph (sopr.) en Ans Stroinck (alt) duetten, W. Rettich (piano), en gramofoonplaten.
 10.00 Ber. A.N.P., actueele uitzending.
 10.30 Gramofoonpl.
 10.45 Gymnastiekles.
 11.00 Gramofoonpl.
 Ca. 11.50—12.00 Schriftelezing.

Vrijdag 9 December.

8.00—9.15 K.R.O. Gramofoonpl. (om ca. 8.15 Berichten).
 10.00 Gramofoonpl.
 11.30 Bijbelsche causerie Pat. Lr. J. Dito O.P.
 12.00 Berichten.
 12.15 K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr., zang (1.00—1.20 Gramofoonplaten).
 2.00—3.00 Gramofoonpl.
 3.05 E. Haak (orgel), en gramofoonpl. (om ca. 4.00 Ber.).
 4.00 K.R.O.-Kamerorkest o.l.v. P. Reinards m.m.v. A. Bonsel (fluit).
 4.45 Gramofoonpl.
 5.00 K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards.
 5.45 Gramofoonpl.

6.00 Land- en tuinbouwcauserie C. P. Ver-gouwen.
 6.20 Gramofoonpl. (om ca. 6.30 Ber.).
 7.00 Berichten.
 7.15 Luchtvaartcauserie.
 7.30 Musica Catholica.
 8.00 Ber. A.N.P.
 8.15 Rotterdamsch Philh. orkest o.l.v. Ed. Flipse m.m.v. H. Schey (bariton).
 9.15 „Je Maintiendrai”, programma, gewijd aan Neerlandsch Weermacht, m.m.v. de Stafmuziek van het 5e R. l., Amersfoort o.l.v. J. R. v. d. Glas, en reportage.
 10.30 Ber. A.N.P.
 10.40 Bela Kiss en zijn Hongaarsch orkest.
 11.00 K.R.O.-Boys o.l.v. G. Jansen m.m.v. A. Klein Jr., zang (11.20—11.30 Gramofoonpl.).
 11.50—12.00 Gramofoonpl.

Zaterdag 10 December.

8.00—9.15 K.R.O. Gramofoonpl. (om ca. 8.15 Berichten).
 10.00 Gramofoonpl.
 11.30 Godsd. causerie Pater Lr. J. Dito, O.P.
 12.00 Berichten.
 12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. v. 't Woud.
 1.00 Gramofoonpl.
 1.20 K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang).
 2.00 Voor de rijpere jeugd.
 2.30—2.40 Gramofoonpl.
 2.45 Voor de kinderen (om ca. 4.00 Ber.).
 4.00 K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr., zang (4.45—5.00 Gramofoonplaten).
 5.30 Esperantonieuws P. Heilker.
 5.45 K.R.O.-Nachtgealtjes o.l.v. Anny Bonarius.
 6.15 Gramofoonpl.
 6.20 Journalistiek weekoverzicht P. de Waart.
 6.45 Ber., Gramofoonpl.
 7.00 Berichten.
 7.15 Prof. Dr. Ferd. Sassen: Maurice Blondel.
 7.35 Actueele aetherflitsen.
 8.00 Ber. A.N.P., K.R.O.-Mededeelingen.
 8.15 Meditatie H. de Greeve pr. (met muzikale omlijsting).
 8.35 Gramofoonpl.
 8.50 K.R.O.-orkest o.l.v. M. v. 't Woud.
 9.00 Russisch gemengd koor o.l.v. M. Afonsky.
 9.15 Causerie „Cadeaumaand”.
 9.25 Radiotooneel.
 9.55 Vervolg orkestconcert.
 10.15 Vervolg koorconcert.
 10.30 Ber. A.N.P.
 10.40 Internationale sportrevue H. Koemans.
 10.55 Gramofoonpl.
 11.00—12.00 Adventsprogramma (gr.pl.). In de pauze: Declamatie W. Quint.

BUITENLAND.

Zondag 4 December.

DAVENTRY.

5.40 n.m. Liszt-concert door Louis Kentner (piano).

LONDON REGIONAL.

6.50 n.m. Orgelspel Saudy Macpherson.

BRUSSEL (VI.).

7.20 n.m. Omroepkleinorkest o.l.v. K. Walpot.

BRUSSEL (Fr.).

± 8.20 Uit de Kon. Muntscouwburg: „Car-men”, opera van Bizet.

HAMBURG.

9.50—11.20 n.m. Het Omroep-Amusementsorkest o.l.v. J. Hoffmann, m.m.v. Gertrud Schnitzer (sopraan), en het Omroepmannenkwartet o.l.v. G. Gregor (orgel).

Maandag 5 December.

BRUSSEL (VI.).

8.20 n.m. „Das Spielzeug ihrer Majestät”, ope-rette in 3 actes van J. Königsberger, m.m.v. so-listen, het Operette-orkest o.l.v. K. Walpot en gemengd koor o.l.v. L. Gras.

KEULEN.

9.50 n.m. Amusementsorkest o.l.v. H. Hage-stedt m.m.v. Frieder.

LONDON REGIONAL.

10.45 n.m. Billy Merrin en zijn Commanders m.m.v. solisten.

Dinsdag 6 December.

BRUSSEL (Fr.).

± 8.20 n.m. Glück-concert m. m. v. het Om-roeporkest o.l.v. P. Gason, en O. Jonau (tenor).

BRUSSEL (VI.).

10.30—11.20 n.m. Gramofoonmuziek (verzoek-programma).

Woensdag 7 December.

BRUSSEL (VI.).

8.20 n.m. Programma voor soldaten van het garnizoen Mechelen, met medew. v. Betty Dal-lina (zang), Louis Noiret (cabaretliedjes), Jan Steurs met zijn musette-ensemble en de Staf-muziek van het 7e Linierregiment o.l.v. J. Frison.

DAVENTRY.

10.40 n.m. Het Leslie Bridgewater Harpkwintet.

Donderdag 8 December.

BRUSSEL (VI.).

8.20 n.m. Omroeporkest o.l.v. P. Douliez met medew. v. Mia Vigneul (sopraan), Renaat Ver-bruggen (bariton), dHr. Davidio (kunstfluit), Willy Vervoort (humorist), Jan Steurs (harmo-nica), Robert Lombart (xylofoon), Jan van Bou-wel (orgel) en het Marimba-kwartet van het Omroeporkest.

DAVENTRY.

10.40 n.m. BBC-Harmonie-orkest o.l.v. P. S. G. O'Donnell, m.m.v. C. Deri (bariton).

Vrijdag 9 December.

HAMBURG.

9.45 n.m. Conservatorium-Uitwisselingsconcert Berlijn-Londen. I. Het orkest van het Berlijnsche Conservatorium o.l.v. F. Wicke, m.m.v. Vilma Stoll (sopraan). II. Het orkest van de Royal Mu-sic Academy o.l.v. Sir Henry Wood.

BRUSSEL (Fr.).

10.30 n.m. Het Omroepkleinorkest o.l.v. A. Souris. Joego-Slavische muziek.

Zaterdag 10 December.

ROME.

8.20 n.m. „Die Teufelskätthe”, operette in 3 actes van Benatzky, m.m.v. het Omroeporkest.

LONDON REGIONAL.

9.20 n.m. Jay Wilbur en zijn Band m.m.v. so-listen en Dudley Beaven (orgel). 10.00 Astra Desmond (alt).

KALUNDBORG.

10.35—11.50 n.m. Dansmuziek uit „Wivex”. o.l.v. Teddy Petersen.

Een meetzender voor het frequentiebereik van 60 kHz. tot 20 MHz.

IV.

Deel III.

De eigenschappen van den meetzender.

Nadat in de voorafgaande gedeelten van deze beschrijving uitvoerig is gesproken over de verschillende gezichtspunten, die van belang werden geacht bij de keuze van de schakeling en bij het uitwerken van de constructieve details, zal in dit slotgedeelte nog een en ander over de eigenschappen van den meetzender worden medegedeeld.

In de eerste plaats zullen de modulatie-eigenschappen worden besproken, omdat juist hieraan de meeste zorg is besteed, zoowel bij het uitwerken van de schakeling als bij het verdere ontwerp van het apparaat. Deze eigenschappen van de modulatie werden oscillografisch onderzocht en in de fig. 9 tot en met 14 vindt men dan ook verschillende oscillogrammen, die betrekking hebben op de werking van den gemoduleerden meetzender.

In fig. 9 vindt men de oscillografische opnamen van een gemoduleerde hoogfrequenttrilling, waarbij als horizontale afwijking gebruik werd gemaakt van de moduleerende trilling, die zoo werd ge-

ren bij een spanning van ongeveer 250 volt en een rendement van 80 %. Met een accuspanning van 12—24 volt kan 180 watt ontwikkeld worden, terwijl ook typen zijn ontworpen voor aansluiting op een gelijkstroomnet van 110 of 220 volt, die 300 watt leveren. De normale wisselfrequentie is 50 perioden \pm 8 %. Absoluut constant is die frequentie bij de normale typen niet. Voor installaties, waarvoor die constantheid van groot belang zou wezen, worden echter afzonderlijke typen gebouwd, die aan dezen eisch wél voldoen.

Het gewicht van den omvormer, zooals afgebeeld in fig. 1, bedraagt slechts 0.85 kilogram; de afmetingen zijn $10 \times 11 \times 11$ cm.

Ter vermindering van het door de contacten ontstaande geraas wordt het toestel in een dubbel metalen huis gebouwd, met geluiddempend materiaal in de tusschenruimte, terwijl rubberkussens onder de pootjes de overdracht der trillingen op de montageplaat tegengaan.

De omvormer wordt ook uitgevoerd in een vorm, waarbij hij is samengebouwd met een transformator en met ontstoringmiddelen, zooals fig. 2 laat zien.

kozen, dat de frequentie van de hoogfrequent trilling een geheel veelvoud was van de toonfrequentie, zoodat stilstaande beelden werden verkregen. Uit het derde oscillogram van boven ziet men, dat een modulatie diepte van 100 % zeer nauw-

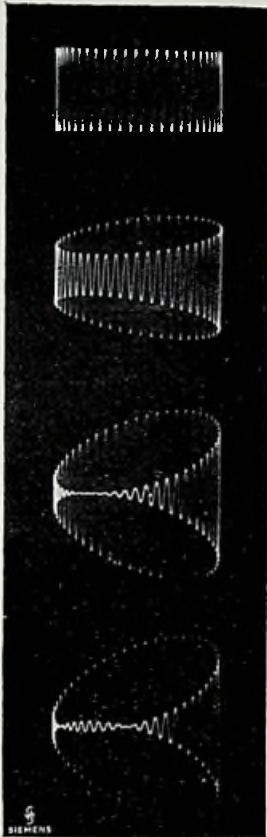


Fig. 9. Gemoduleerde hoogfrequenttrilling bij verschillende modulatie diepten; draagfrequentie 500 kHz, modulatiefreq. 10 kHz. Boven: ongemoduleerde trilling, daaronder in volgorde: 50, 100 en 110 % modul. diepte.

keurig kan worden ingesteld. In verband met de toegepaste compensatieschakeling kan de modulatie diepte zelfs tot boven 100 % worden opgevoerd, zonder dat de draagtrilling „breekt”, maar de modulatie is dan natuurlijk niet meer onvervormd, zooals uit het vierde oscillogram van fig. 9 blijkt.

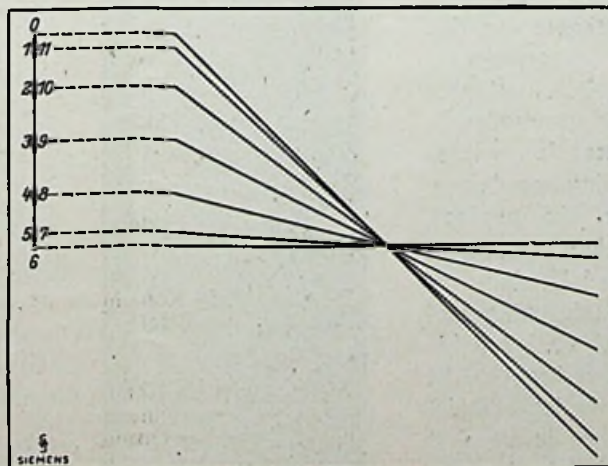


Fig. 10. Vectordiagram en oscillogram van een amplitude-gemoduleerde trilling met een modulatie diepte van 100 %.

Voor het bepalen van de statische frequentiemodulatie van den meetzender wordt de hoogfrequent trilling van den zender door superpositie van de trilling van een tweeden meetzender tot zweving gebracht en wordt de schermroosterspanning van de modulatorlamp veranderd (door middel van den potentiometer P_1 , zie het schema fig. 1, die dient voor het opnemen van de modulatie karakteristiek). Bij deze verandering van de schermroosterspanning mag de frequentie van den zwevingstoon niet veranderen; is dit wel het geval, dan is de frequentie van den meetzender afhankelijk van de modulatie-spanning, m.a.w., dan is er frequentiemodulatie. Bij het uitvoeren van deze proef blijkt, dat de frequentiemodulatie uiterst gering is, practisch niet optreedt.

Hoewel geen frequentiemodulatie optreedt, kan toch wel een ongewenschte phasemodulatie optreden, waardoor ten slotte toch een frequentiemodulatie wordt teweeggebracht. Wanneer de phase van de draagtrilling in het rythme van de moduleerende trilling verandert, geeft dit aanleiding tot het ontstaan van een frequentiemodulatie, waarbij de grootte van de frequentieverandering in een constante verhouding staat tot de frequentie van de moduleerende trilling en dus statisch niet kan worden geconstateerd, omdat bij het opnemen van een statische modulatie karakteristiek de frequentie van de verandering van de moduleerende spanning nul is.

In den meetzender zijn de volgende mogelijke oorzaken voor het optreden van phasemodulatie aanwezig:

1. de compensatie van de modulatie-trap is niet precies in phase;
2. de zijbanden worden niet in gelijke mate versterkt doordat de afstemkring van de modulatielampen niet in resonantie is;
3. de afstemkring wordt in het rythme van de modulatie buiten resonantie gebracht onder invloed van de dynamische

capaciteit van de modulatielampen.

Het optreden van phasemodulatie kan op eenvoudige wijze door middel van een kathodestraaloscillograaf worden vastgesteld. Aan het eene paar afbuigingsplaten wordt de ongemoduleerde hoogfrequenttrilling of een met die trilling gesynchroniseerde hoogfrequenttrilling toegevoerd en aan het andere paar afbuigingsplaten de gemoduleerde hoogfrequenttrilling. Dan ontstaat een bundel van ellipsen. Wanneer geen phasemodulatie optreedt,

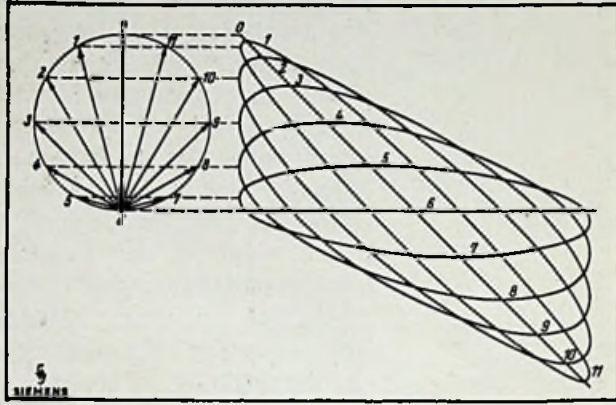


Fig. 11. Vectordiagram en oscillogram van een amplitude- en fasegemoduleerde trilling (draagtrilling met één zijband voor 100% modulatie diepte).

wanneer dus de phase van de hoogfrequenttrilling tijdens de modulatie niet verandert, snijden alle ellipsen de horizontale as, die door de ongemoduleerde hoogfrequenttrilling wordt gevormd, in hetzelfde punt en vertoont de omhullende kromme een scherp hoekpunt. Verandert echter tijdens de modulatie de phase van de hoogfrequenttrilling, dan verschuiven ook de snijpunten en gaat de omhullende kromme afgeronde hoeken vertoonen. Dit is in de figuren 10 en 11 schematisch voorgesteld. In fig. 10 is naast het vectordiagram van de 100% zuiver amplitudegemoduleerde trilling het afwijkingbeeld voorgesteld voor het geval, dat de ongemoduleerde hoogfrequenttrilling en de gemoduleerde in phase zijn en gedurende de geheele modulatieperiode in phase blijven, zoodat het beeld bestaat uit rechte lijnen. In fig. 11 is het vectordiagram voor modulatie met één zijband als voorbeeld van een phasemodulatie voorgesteld en daarnaast het door middel van den kathodestraaloscillograaf waargenomen beeld voor het geval, dat bij het optreden van de topwaarde van de gemoduleerde trilling deze in phase is met de ongemoduleerde hoogfrequenttrilling, zoodat op dit oogenblik een rechte lijn ontstaat. Tijdens de modulatieperiode verandert dan de phase van de gemoduleerde hoogfrequenttrilling in overeenstemming met het vectordiagram, zoodat op het lichtscherm ellipsen worden verkregen, die door een parallellogram worden omhuld. Van de inspringende hoeken is nu niets meer te zien. Volgens de beschreven me-

thode werd de meetzender op phasemodulatie onderzocht. De resultaten van dit onderzoek bij verschillende modulatie diepten zijn in fig. 12 voorgesteld. Bij het opnemen van deze oscillogrammen bedroeg de frequentie van de draagtrilling 600 kHz, die van de moduleerende trilling 10 kHz. Uit de figuur blijkt, dat de snijpunten van de ellipsen behoorlijk scherp zijn, zoodat daaruit kan worden geconcludeerd, dat er geen phasemodulatie van eenige betekenis optreedt.

Om aan te toonen, dat de methode van onderzoek op phasemodulatie zeer gevoelig is, zijn in de figuren 13 en 14 nog eenige oscillogrammen gegeven van proefnemingen, waarbij de phasemodulatie kunstmatig werd opgewekt. Bij deze proeven werd de met een trilling van 10 kHz gemoduleerde hoogfrequenttrilling van 600 kHz over een hoogdoorlaatfilterketen gevoerd, waarvan de grens- of afsnijfrequentie kon worden veranderd. De phaseverschuiving, die de verschillende componenten van een gemoduleerde trilling in het doorlaatbereik van een dergelijke filterketen ondergaan, is afhankelijk van de frequentie, terwijl ook de verzwakking, vooral wanneer de grensfrequentie van de filterketen dicht in de buurt van



Fig. 12. Oscillogram v. d. gemoduleerde hoogfrequenttrilling voor verschill. modulatie diepten (van boven naar onderen resp. 0, 50 en 95% modulatie diepte).

de frequentie van de door te laten trilling ligt, voor de verschillende componenten niet even groot is. Door het samenwerken van de genoemde eigenschappen van de filterketen zal de oorspronkelijk zuiver amplitude-gemoduleerde trilling na het doorlopen van de filterketen tevens een phasemodulatie vertoonen, die natuurlijk op de boven omschreven wijze kan worden geconstateerd. De resultaten van de op deze wijze genomen proeven zijn in de figuren 13 en 14 voorgesteld, waarbij de ongemoduleerde trilling werd gebruikt voor het beschrijven van de horizontale as.

De laagfrequente vervormingsfactor van de modulatie ten gevolge van de kromming van de modulatiekarakteristiek bedraagt bij een modulatie diepte van 80% ongeveer 1,5 à 2%, afhankelijk van de instelling van de compensatie en de keuze van de modulatielamp. Bij toename van de modulatie diepte tot 100% stijgt deze factor slechts langzaam.

De meting van de modulatie diepte is in het bereik van de toonfrequenties van 30 tot 10.000 Hz tot op $\pm 10\%$ nauwkeurig. Voor een nauwkeuriger meting van de modulatie diepte verdient het de voorkeur, een hoogfrequentmeetgelijkrichter toe te passen.

Ook wat de overige eigenschappen betreft, voldoet de meetzender aan hoge eischen.

De instelling van de frequentie met behulp van den spoelenschakelaar en de grof- en fijnregeling van den condensator is zeer gemakkelijk en door de onmiddellijke afleesbaarheid van de frequentie tot op $\pm 1\%$ zeer overzichtelijk, terwijl voor nauwkeuriger instelling gebruik kan worden gemaakt van ijk-krommen.

De afgegeven hoogfrequentspanning is in de onderste vijf bereiken constant tot op ongeveer 10%. Alleen in het bovenste bereik moeten groter schommelingen worden toegelaten. In alle gevallen kan echter de spanning, die onmiddellijk kan worden afgelezen, door middel van den regelaar voor de uitgangsspanning gemakkelijk en nauwkeurig op een constante waarde worden ingesteld.

De frequentieconstantheid, kort na het inschakelen over langere tijd gemeten, bedraagt gemiddeld ongeveer $5 \cdot 10^{-4}$, terwijl er van een terugwerking van de uitgangsbelaasting op de frequentie geen sprake is.

Het percentage harmonischen van de hoogfrequente trilling bedraagt in de bovenste bereiken ongeveer 5%. In de beide onderste bereiken, waar de selectiviteit van de afstemkingen voor het in stand houden van de modulatie-eigenschappen zeer klein moet worden gehouden, is dit

percentage groter. In alle gevallen, waarbij het aankomt op een zeer kleinen hoogfrequentvervormingsfactor, b.v. bij brugmetingen, zal men met voordeel een

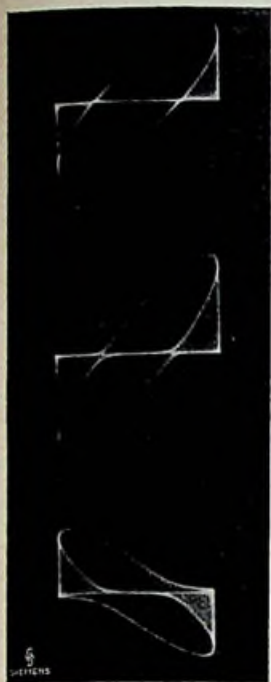


Fig. 13. Oscillogrammen van een amplitude- en fasegemoduleerde trilling; draagfrequentie 600 kHz, modulatiefreq. 10 kHz. Boven: nagenoeg zuivere amplitude-gemoduleerde trilling; midden: dezelfde trilling na het doorlopen van een filterketen van drie cellen met een grensfrequentie van 800 kHz; onder: na het doorlopen van een filterketen met een grensfrequentie van 550 kHz. Bij deze oscillogrammen is de horizontale afbuigingswisselspanning in phase met de draagtrilling.

hoogfrequent stroomreiner toepassen, die dan meteen een verbetering van 1 : 100 geeft.

De straling van den meetzender is door middel van de dubbele afscherming zooveel onderdrukt, dat men de meeste



Fig. 14. Oscillogrammen van een amplitude- en fasegemoduleerde trilling volgens figuur 13, doch de horizontale afbuigingswisselspanning is niet in phase met de draagtrilling.

metingen zonder bijzondere voorzorgsmaatregelen kan uitvoeren. Voor de meting van de versterking van zeer gevoelige ontvangers (beneden 10 μ V) verdient het echter aanbeveling, de meting in een afgeschermd meetcel uit te voeren.

Amerikaansche metalen lampen zonder topaansluiting.

Ten vervolge op onze mededeeling in R.E. no. 43 over metalen lampen zonder topaansluiting, waarbij — evenals bij de Duitse stalen lampen — alle aansluitingen (ook voor het rooster) aan den voet zijn aangebracht, kunnen wij thans melden, dat de RCA een viertal typen in deze uitvoering in omloop heeft gebracht. Het zijn:

6SF5, triode met groote g.

6SJ7, penthode-detector en lfr. versterker.

6SK7, varipenthode.

6SQ7, dubbeldiode-triode met groote g.

De letter S duidt aan, dat de lampen „single-ended” zijn, d.w.z. met alle aansluitingen aan één kant. De overige typeletters duiden de overeenkomst met reeds bestaande metalen lampen aan. De rooster-plaat-capaciteiten zijn gelijk aan die der overeenkomstige; in- en uitgangsimpedanties zijn verbeterd.

Het „zweeten” van blik.

Indien blik in een vochtige ruimte wordt bewaard, kan het voorkomen, dat zich op het oppervlak druppeltjes vormen, hetgeen als „zweeten” wordt aangeduid. In publicatie no. 80 van de International Tin Research and Development Council wordt thans door Paul Rocquet aange-toond, dat insluitingen van het vloeimiddel, zinkchloride, onder de tinlaag de oorzaak van dit verschijnsel zijn.

Ieder kuiltje en barstje, ontstaan tijdens het beitsen, dat het vertinnen voorafgaat, kan door capilaire werking een geringe hoeveelheid van het vloeimiddel vasthouden. Aangezien deze zeer kleine oneffenheden onvermijdelijk zijn, welke soort van ijzer ook wordt gebruikt, zijn insluitingen van het vloeimiddel bij vuurvertind materiaal steeds aanwezig.

Bij silicium-houdend ijzer kan een interkristallijne corrosie het aantal insluitingen vergrooten, doch door een passende wijze van beitsen kan deze corrosie geheel worden geëlimineerd, waardoor de insluitingen belangrijk in aantal worden verminderd.

Exemplaren van deze publicatie zijn voor belangstellenden kosteloos verkrijgbaar bij de International Tin Research and Development Council, Prinsessegracht 21, 's-Gravenhage.

OFFICIEELE MEDEDELINGEN VAN DE N.V.V.R.

Contributiebetaling 1939.

Ingevolge de besluiten der Buitengewone Algemeene Ledenvergadering is de contributie thans gesteld op f 6.50 per jaar. Blijkens artikel 24 der Statuten moet deze bij vooruitbetaling in de maand December voldaan worden. De leden worden dan ook verzocht de contributie voor 1 Januari 1939 te willen storten of overschrijven op postrekening 80856 tén name van de Nederlandsche Vereeniging voor Radiotelegrafie, te Utrecht. U bespaart hiermede de incassokosten en de Vereeniging veel onnoodig werk. De leden voor wie het bezwaren oplevert de contributie in eens te voldoen, kunnen hun contributie betalen in twee halfjaarlijksche termijnen van f 3.25, bij vooruitbetaling te voldoen in December en Juni, door storting op giro 80856. Na 1 Januari wordt over de verschuldigde contributie, verhoogd met de incassokosten, per kwitantie beschikt.

Mr. G. E. K. A. ROSKOTT,
Penningmeester.

Afdeeling Amsterdam.

Clublokaal: 2e Oosterparkstraat 263.

Dinsdag 6 December om 8¼ uur geeft Ing. Bouman een lezing over de werking van de kathodestraal-oscillograaf.

Belangstellenden zijn welkom.

HET BESTUUR.

Afdeeling 's-Gravenhage en Omstreken.

Op Donderdag 24 Nov. j.l. hield dhr. Ir. P. A. Vissers namens de Bell Telephone MFG Cy een voordracht met demonstratie in het clublocaal, Westeinde 15, over het onderwerp „High Fidelity ontvanger”.

Voor een geheel gevulde zaal besprak dhr. Vissers allereerst de eischen, welke aan een ontvanger worden gesteld, die zooals bovenstaande benaming reeds zegt, vóór alles een uitstekende weergavekwaliteit moet bezitten. De gedemonstreerde ontvanger was van het type, dat vervaardigd is voor den Belgische Omroep en voldeed niet alleen aan den eisch van kwaliteitsontvanger doch bezat verder alle eigenschappen, die als voorwaarden waren gesteld. De bandbreedte

was 20 kHz en om storende fluittonen te kunnen uitzeven worden twee filters toegepast van respectabele afmetingen en daardoor van uitzonderlijke werking, zooals wij bij een er van konden constateeren.

Aan de hand van een schema besprak dhr. Vissers diverse belangrijke punten en werden de verschillende trappen op den voet gevolgd, waarbij vele zeer interessante dingen naar voren kwamen. Het zou te veel plaatsruimte vergen alles in bijzonderheden te bespreken, zoodat wij moeten volstaan met op deze plaats nog

eens onzen dank uit te spreken aan de *Bell Telephone* en aan den heer Ir. Vissers voor de zéér leerzame voordracht en demonstratie. 't Was buitengewoon!

A. A. M. A. KALMEIJER.

Secretariaat Helenastraat 52.

Clublocaal Amicitia, Westeinde 15.

Elken Donderdag bijeenkomst. Clublocaal geopend van 8 uur af. Aanvang half negen. 15 Dec. a.s. lezing en demonstraties betr. *Televisie*, door ons lid dhr. J. G. Mulder.

A. A. M. A. KALMEIJER.

V R A G E N R U B R I E K

Almelo.

J. H. W. v. D., Almelo. — Betreffende den balansingang met weerstandkoppeling zonder speciale „omkeerlamp” bevelen wij u herlezing aan van het artikeltje in R.-E. 1936 No. 8. In het door u geteekende figuurtje moet een vergissing zitten. Als men het zoo wil doen, moet men in elk geval de koppelweerstand ter weerszijden van de lamp gelijke waarden geven. Zie ook R.-E. 1937 No. 46. De noodzakelijkheid erbij van een niet-geaarden ingangskring en het werken met grooten weerstand tusschen kathode en aarde (gloeidraad) brengt bovendien bij vele lampen dadelijk of op den duur bezwaren mee. Waar mogelijk, prefereeren wij daarom stellig het gebruik van een goeden balansingangstransformator. De vereischte wisselspanningen voor het voluit sturen van een balans van 6V6 lampen zijn hoogstens 2×12.5 volt topspanning. Dat is op elke manier wel te bereiken, ook met een 6J7 met een transformator, die met betrekkelijk kleinen anodeweerstand „stroomloos” is gemaakt.

Voor het toepassen der door u geprojecteerde tegenkoppelingsschakeling is ook een balansingang, waarbij de kathode der voorafgaande lamp via haar kathodeweerstand direct aan aarde ligt, stellig te prefereeren.

Uw methode van bewerking van chassis zullen wij gaarne vermelden. De expansiemethode berust blijkbaar op het variabele karakter, dat de belasting van uw luidspreektransformator aanneemt. Om er melding van te kunnen maken, zouden wij volledige gegevens moeten hebben: type eindlamp; aard en type van den transformator; wijze waarop de aanpassing voor zwakste signaal (of voor sterkste signaal) is ingesteld; zoo mogelijk meetresultaten.

Delft.

P. K., Delft. — De Brimarlamp 15 D1 is een heptode-menglamp voor 13 volt 0.2 A; 250 V plaatsp., 100 V schermsp., 3 V neg. resp. Aansluitingen volgens nummering 7 pin in R.-E. No. 5 pag. 59: 1 = gldr., 2 = kath., 3 = plaat, 4 = osc. anode, 5 = osc. rooster, 6 = schermr., 7 = gldr., topaansl. = stuurrooster.

De 1D5 is een enkele gelijkrichtlamp voor 40 V, 0.2 A; 250 V wisselsp. op de plaat, 75 mA gelijkstroom. De fitting is een gewone 5-poot-fitting, waarbij gloeidraad en kathode als van Nederlandsche lampen, gelijkrichter-anode aan plaatpoot; roosterpoot vrij.

J. F. C., Delft. — Wanneer men een EF6 als roosterdetector schakelt met 0.2 M Ω koppelweerstand in den plaatkring aan 250 volt, is de

versterking het grootst met 0.6 M Ω schermroosterweerstand en ongeveer 1.5 maal kleiner met 1 M Ω . De toelaatbare laagfrequente ingangsspanning is met 1 M Ω iets grooter.

Dordrecht.

P. J. E. de K., Dordrecht. — Wanneer u serieus proeven wilt doen met het aanbrengen van nieuwe bijkomstigheden in een bestaand toestel, moet u vooral niet twee dingen, waaromtrent nog geen volledige ervaring bestaat, gaan combineeren.

Of de nieuwe storingonderdrukkende schakeling van Dickert uit R.-E. No. 46 heelemaal wel uit te voeren is met een diode-triode, is op zichzelf al twijfelachtig, omdat er een rustspanning aan R₃ van fig. 1 (R₅ van fig. 2) ontstaat als deze weerstand tevens kathodeweerstand is.

De gevolgen van een plan om een deel van dien weerstand voor het toepassen van tegenkoppeling niet-ontkoppeld te laten, zijn niet goed te overzien.

Verder kunt u op de door u geteekende wijze de plaatjes der dioden niet aan den mfr. transformator verbinden. De wikkelingen van den transformator worden op die wijze veel te vast met elkaar gekoppeld en de belastingweerstand der op de secundaire aangesloten diode blijft ongebruikt, zoodat die geheele secundaire ook wel verwijderd zou kunnen worden.

Ook het rooster van het triodegedeelte moet op de wijze, die u teekent, liever niet verbonden worden. De negatieve rooster-spanning van den kathodeweerstand wordt hierdoor toch verhoogd met een van den stand der sterkteregeling afhankelijk deel der gedetecteerde spanning. Hier is een condensator en lekweerstand gewenscht.

Het systeem-Dichert is bedacht voor k.g.-ontvangers, waar de zeer kortstondige, heftige stoorpieken van motorontstekingen enz. de ernstigste stoorders zijn. In hoeverre men er in een omroepoestel iets aan heeft, zou wel eens onderzoek verdienen, maar dan moeten verwickelingen, zooals u zich op den hals wilde halen, beslist vermeden worden.

Arum.

D. J. K., Arum. — 1. Op de lampen van de Varta Duplex, die in ons bezit zijn, staan geen voldoende leesbare merken. De fa. Ch. Velthuisen te Den Haag kan ze echter leveren en u dus inlichten.

2. Ratelcondensatoren, die aan één zijde één aansluitdraad hebben en aan den anderen kant twee, zijn bestemd om met dien eenden draad aan het midden van de hoogspanningswikkeling van een transformator voor

dubbele gelijkrichting aangesloten te worden en met de overige draden aan de twee hoogspanningseinden (platen der gelijkrichtlamp).

3. Wat het kraken en pruttelen van uw toestel betreft, achten wij het 't meest waarschijnlijk na uw beschrijving, dat in de antenne zelf een slechte lasch aanwezig is of een punt van slechte isolatie. Het kan echter wezen, dat ook terugkoppeling van den eindtrap op de antenne hierbij een rol speelt. Dit in verband met het volgende.

4. Het blauwen van de eindlamp E443H bij aanraking van den detector E446 kan een gevolg zijn van parasitair oscilleeren van den eindtrap, dat versterkt wordt, wanneer uw lichaam als antenne werkt en over den detector heen een extra terugkoppeling veroorzaakt. Remedie kan wezen een weerstand vóór het rooster der eindlamp en eventueel ook eens 100 ohm direct aan de plaat dier lamp.

Anna Paulowna.

R. B., Anna Paulowna. — Voor het inzicht in de werking van den interferentie-toongenerator uit R.-E. 1937 No. 28 is allereerst een toelichting noodig van fig. 2. De hier geteekende trilling van veranderende amplitude, die op het rooster wordt gebracht, is niet één der opgewekte hoogfrequente trillingen, maar is zelf reeds het resultaat der aanwezigheid van de twee met elkaar interfereerende trillingen. De amplitude van de grootste der twee (de variabele) is $E_1 + \frac{1}{2}(E_2 - E_1)$ en de amplitude van de andere is $\frac{1}{2}(E_2 - E_1)$. Door ze samen te voegen in één keten, waarbij ze elkaar beurtelings versterken en verzwakken, ontstaat een trilling van variabele amplitude, liggende tusschen $E_1 + \frac{1}{2}(E_2 - E_1) - \frac{1}{2}(E_2 - E_1)$, dat is dus E_1 , en $E_1 + \frac{1}{2}(E_2 - E_1) + \frac{1}{2}(E_2 - E_1)$, dat is E_2 . Op het rooster wordt dus een triling gebracht, welke amplitude varieert tusschen de waarden E_1 en E_2 . De frequentie dezer variatie is het verschil der frequenties van de hfr. trillingen. Door de gelijkrichting wordt deze verschilfrequentie, die met de amplitude $E_2 - E_1$ op het rooster komt, als zelfstandige trilling afgescheiden. U ziet dus, dat de verhoudingen in bedoelde figuur goed zijn weergegeven.

Wat nu de gewenschte grootte der amplituden betreft, wanneer de lamp met 12 volt neg. resp. is afgeknepen, moet gezorgd worden, dat in geen geval de lamp in roosterstroom wordt gestuurd. De som der amplituden (E_2) mag dan hoogstens $12 - 1.3 = 10.7$ volt worden, dus voor de veiligheid niet meer dan rond 10 volt. Om de amplitudevariatie in het rechte deel der karakteristiek te houden, moet de eene trilling veel grooter zijn dan de andere, zoodat de variatie niet al te groot wordt. Nemen wij 9 en 1 volt aan voor de amplituden (topwaarden), dan wordt dit 6 volt effectief voor de grootste trilling en 0.6 à 0.7 volt voor de kleinste als maximale waarden, die men gebruiken kan. Ook al reduceert men ze tot de helft, dan zal men nog in een voldoende recht gedeelte der karakteristiek werken. Hoe kleiner men dan de kleinste trilling kiest, des te kleiner zal men de vervorming (harmonischenpercentage) van de laagfrequente output houden. Waar de versterking van de detectorlamp en van nog een eindlamp er tusschen komt, is gemakkelijker genoeg een output van verscheidene volts te bereiken, wanneer men dit verlangt.

De juiste cijfers zouden wij moeten informeren bij den medewerker, die destijds het apparaat beschreef. Veel betekenissen kunnen die echter niet voor u hebben. Uit het bovenstaande moogt u toch afleiden, dat er een ruime marge is en dat de vervormingsvrijheid sterk afhangt van de keuze, die u doet. Het systeem leent zich tot het opwekken van frequenties van zelfs 1 per seconde met nog goeden krommevorm.

Den Haag.

J. G. M. R., Den Haag. — In het door u geschetste geval treedt heelemaal geen tegenkoppeling op. Om dit in te zien, moet u bedenken, dat een op een lamp (of lampen in balans) aangesloten transformator als onbelast kan worden beschouwd, zoodat die primair een zuivere zelfinductie vormt, terwijl aan een zelfinductie de spanning steeds 90 graden in phase vóór is bij den stroom. De spanning verkeert dus in een phase, die geen uitwerking heeft ten opzichte van de signaalspanningen in den roosterkring.

Alphen a. d. Rijn.

J. R. W. V., Alphen. — Uw belangstelling in de artikelen over ontvangst met kristal detector verheugt ons, want daar ligt voor velen een terrein voor zeer nuttige experimenten, die men zonder kosten kan uitvoeren. Het is echter jammer, dat u uw brief vóór de verzending niet nog eens heeft overgelezen, want er komen zooveel weglatingen in voor, dat wij nu eigenlijk niet zeker weten, wat u wel en niet ontvangt en ook de vraag, die u ten slotte stelt, is onvolledig. U vraagt: „Dus kunt u mij verklaren, dat ik te Alphen a. d. Rijn in Z.H. goed verstaanbaar krijg?”

Wanneer u bedoelt, dat u Hilversum wel hoort en Jaarsveld niet, dan kan dat liggen aan uw schakeling met draaicondensator in serie in de antenne. Dat is juist anders dan wij hebben aangegeven en minder goed.

Rumpen (L.).

A. O., Rumpen (L.). — 1. In uw k.g. ontvanger volgens het standaardschema van „Vrijbuiters” in R.-E. 1937 No. 23 heeft u met de lampen 6C5 en 76 een AL4 als eindlamp gecombineerd. Wij nemen natuurlijk aan, dat de 6C5 en 76 hun vereischte 6.3 V gloeispanning krijgen en de AL4 de vereischte 4 V.

Wat uw klacht betreft, dat het toestel in den 31 en 49 m band niet selectief is en de eerste kring geen scherpe afstemming vertoont, merken wij bij voorbaat op, dat een selectiviteit, die volledige scheiding van alle zenders geeft, in de overvulde omroepbanden op korte golf niet is te bereiken. De scherpte van den eersten kring zal ook altijd geringer zijn dan van den tweeden, wanneer op dien laatste een aanzienlijke mate van terugkoppeling is toegepast.

Om te beproeven of onscherpte van den eersten kring aan dien kring zelf (eventueel aan een defect der eerste lamp) ligt, kunt u de antennekoppeling eens aanmerkelijk zwakken, bijv. door met 1 of 2 geheel afzonderlijk gehouden windingen aan de aardzijde der afstemspoel te koppelen. Wordt ook dan de kring niet scherper, dan zijn er verliezen in spoel, condensator of lamp en zullen die eens goed bekeken en zoo mogelijk eens één voor één door andere vervangen moeten worden. Neemt de scherpte evenwel door die verminderde koppeling wel aanzienlijk toe, dan zult u definitief een zwakkere koppeling moeten aanbrengen.

2. Het brommen als u het rooster der detectorlamp aanraakt of de antenne met dat rooster verbindt, behoeft geen hinder te geven bij normaal gebruik. Het kan samenhangen met den voor spanningsvermindering in de minleiding aangebrachten weerstand. Veel beter is, dien weerstand in de plusleiding te zetten, liefst met een extra ontkoppelcondensator naar min; dan draagt hij bij tot de afvlakking.

3. Uw klacht over vele doode plekken in de ontvangst is helaas niet nader omschreven. Dode plekken zijn bij een toestel met hfr. lamp haast ondenkbaar, zoolang de detector tot genereeren kan worden gebracht. Wij nemen dus aan, dat dit inderdaad voor bepaalde frequenties onmogelijk blijkt. Dan is of de terugkoppelwikkling niet groot ge-

noeg, of de overbruggingscond. voor den kathodeweerstand is voor hoogfrequente trillingen ongunstig, zoodat er een micacond. aan parallel moet worden geschakeld. Aangezien toch de verbinding van kathode via aarde met den condensator van 2000 μF in den afstemkring mede een rol in de terugkoppeling speelt, is bij dit schema de ontkoppelcondensator ook voor de detectorwerking van betekenis. Wanneer u toch geen pickupaansluiting maakt, kunt u ook kathodeweerstand en condensator verwijderen en kathode direct met aarde verbinden.

Leeuwarden.

S. Z., Leeuwarden. — Behalve de door U genoemde schema-beschrijvingen zijn er o.a. de in R.-E. beschrevenen SuperPrimo met Geloos-onderdelen en de Arto-super, besproken in R.-E. no. 18.

Er is ongetwijfeld een zekere standaardisering gekomen in Super-ontwerpen en dat is één der redenen, waardoor een minder groote schema-verscheidenheid wordt gevonden dan enkele jaren geleden. Het niet in zoo groote massa verschijnen van nieuwe onderdelen beteekent o.i. niet, dat men met zelfbouw minder kans zou hebben dan vroeger om een met een fabriekstoestel gelijkwaardig resultaat te behalen, maar veeleer, dat in de onderdelen een kwaliteitsniveau is bereikt, dat vooralsnog niet veel is te overtreffen.

Overigens is zelfbouw door de lagere prijzen van fabriekstoestellen feitelijk geheel teruggebracht tot een werkelijke amateurbezigheid, d.w.z. tot uitvoering door diegenen, die evenals U een toestel wenschen, dat zich ertoe leent, na verloop van tijd eens wijzigingen en uitbreidingen erin te beproeven. Een bewaar is, dat de bouwschema's van thans daarvoor eigenlijk, mede in verband met den onverwijdelijken chassisbouw, wat te veel op de leest van namaak-fabriekstoestellen zijn geschoeid, zoodat er later geen plaatsruimte is. Misschien zou daarin verandering gebracht kunnen worden door meer gebruik te maken van de universele chassis van Besra.

Het bouwen zelf van een moderne super naar een goed ontwerp is niet moeilijker dan vroegere toestellen. Als men bij elkaar behorende onderdelen heeft en absoluut betrouwbaar afgeregelde mfr. transformatoren, levert feitelijk ook de afregeling van het toestel als geheel voor een amateur, die een outputmeter gebruikt, geen onoverkomelijke bezwaren op. Wel is het gewenscht, dat hij daarbij uitgaat van duidelijke en nauwkeurige voorstellingen omtrent wezen en werking van de super. Mislukkingen zijn doorgaans te wijten aan onvoldoende inzicht daarin.

De zekerste weg om voor een bepaald bedrag, dat men te besteden heeft, een toestel te verkrijgen, waarvan men zich bij voorbaat wel kan overtuigen of het presteert, wat men verlangt, is zeker het koopen van een compleet apparaat. Voor den werkelijken amateur openen de tegenwoordige bouwplannen echter stellig de gelegenheid, iets even goeds te maken voor toch altijd nog minder geld en daarbij wenschen te verwezenlijken als afzonderlijke plaatsing van den luidspreker, mogelijkheid van lateren inbouw van expansie en dergelijke.

Haren.

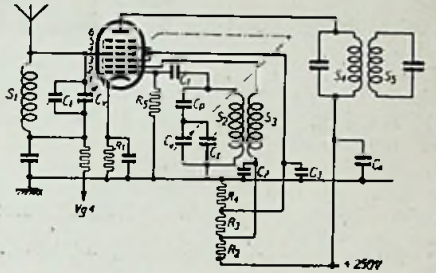
E. W. E., Haren. — Een toestel, zooals door U bedoeld, hebben wij gezien op de Jaarbeurs. De oplossing voor het probleem om met de drukknoppen langegolf zoowel als middengolfzenders te kunnen inschakelen, was daar verkregen doordat elk stel der met de drukknoppen verbonden condensatorpjes was verbonden met een afzonderlijk ijzerkern spoeltje, zoodat bij het overgaan op drukknopafstemming feitelijk al de afstemmiddelen van het normale toestel werden uitgeschakeld.

Wanneer men door bijschakelen van condensatoren met de spoelen voor het middenbereik

ook de lange golven wilde verkrijgen, zou men, om 2000 m te halen, ongeveer 6500 μF moeten bijschakelen voor den signaalkring. Voor den oscillatorkring ligt de toestand gunstiger. Voor een toestel met hooge middenfrequentie (450—470 kHz) zou men hoogstens 300 μF moeten bijschakelen. Ontvangst is op die manier wel te verkrijgen, maar de signaalkring wordt voor de lange golven zeer onscherp.

Doesburg.

H. S., Doesburg. — Het verschil tusschen een heptode en een octode is alleen, dat de octode een inwendig met kathode verbonden remrooster bezit. De schematische voorstelling der octodeschakeling verschilt dus absoluut niet van die der octodeschakeling. Men heeft dus alleen noodig, de juiste aansluitingen aan den voet te kennen. Daarvoor kunt U R.-E. no. 13 van dit jaar raadplegen op bladz. 146. De roosters zijn daar met cijfers 1—4 aangegeven, beginnende vanaf de kathode.



Voor de verschillende octodetypen zijn de spanningen aan de elektroden eenigszins verschillend. Een schakeling voor de AK2 vindt U in bijgevoegd schema. Bij een spanning van 250 volt make men: $R_1 = 350 \Omega$, $R_2 = 14000$, $R_3 = 2000$, $R_4 = 12.500$, $R_5 = 50.000$.

Mijdrecht.

F. V., Mijdrecht. — 1 en 2. Zooals U wel bekend zal zijn, bestaan tegen den import van Amerikaansche lampen en toestellen octrooi-bezwaren. Het adres, dat U opgeeft, is het adres eener firma, die al vele jaren in Nederland zaken doet en vertrouwen geniet. Adressen, waar men volledige Amerikaansche bouwdoelen kan betrekken, kennen wij niet.

3. Het brommen van Uw toestel bij afstemming op een zender, toenemend, wanneer U de hoogfrequentsterkeregelung opdraait en verminderend als U de neg. rsp. der hfr. lamp zeer groot maakt, is modulatiebrom. Hoogst waarschijnlijk is dit euvel te genezen door het aanbrengen van ratelcondensatoren, dat zijn condensatorpjes van 0.01 à 0.1 μF over elk der helften van de hoogspanningswikkling van den transformator. Het moeten zeer goede condensatoren zijn, die voor minstens 1000 volt wisselspanning zijn gemaakt, aangezien zij bij inschakeling van het toestel soms hooge spanningsstooten moeten verdragen.

Dat de spanning van den nieuwen transformator misschien hooger is dan van den ouden; speelt hiervoor geen rol. Wel moogt U nagaan of de eindlamp nu niet te hooge spanning krijgt.

Leiden.

L. v. B. H., Leiden. — Een Varleyspoel BP110 zou in het draagbare ontvangerje uit R.-E. 1937 no. 32 gebruikt kunnen worden, door te verbinden: 5 aan roostercond., 6 aan een schakelaar, die dit punt voor middengolven aan aarde verbindt, 4 aan aarde, 8 aan plaat, 7 aan terugk. cond. Verder zou de wikkling 1, 2, 3 niet een kortsluitschakelaar tusschen 2 en 3 voor middengolfontvangst, voor verbinding van 1 en 3 met aarddraden gebruikt kunnen worden; (of ook 1 aan antenne en 3 aan aarde).

Op Europa gerichte uitzendingen van k.g. zenders in de Vereenigde Staten.

Zendtijden met ingang van 4 December.

Zondag.

Amst. tijd	Station	MHz.	Meters
<i>National Broadcasting Company-N.Y. City.</i>			
14.20—22.20	W3XAL	17.78	16.8
<i>Columbia Broadcasting System-N.Y. City.</i>			
13.20—18.20	W2XE	21.52	13.94
19.50—23.20	"	15.27	19.64
<i>General Electric Company-Schenectady, N.Y.</i>			
17.35—23.20	W2XAD	15.33	19.56
<i>World Wide Broadcasting Foundation Boston.</i>			
15.20—17.50	W1XAL	15.13	19.8
19.50—23.50	"	11.79	25.4

Maandag.

Amst. tijd	Station	MHz.	Meters
<i>National Broadcasting Company-N.Y. City.</i>			
14.20—22.20	W3XAL	17.78	16.8
<i>Columbia Broadcasting System-N.Y. City.</i>			
12.50—15.20	W2XE	21.52	13.94
18.20—23.20	"	15.27	19.64
<i>General Electric Company-Schenectady, N.Y.</i>			
16.20—23.20	W2XAD	15.33	19.56
<i>World Wide Broadcasting Foundation Boston.</i>			
19.20—20.50	W1XAL	15.25	19.6
22.15—23.50	"	11.79	25.4

Dinsdag.

Amst. tijd	Station	MHz.	Meters
<i>National Broadcasting Company-N.Y. City.</i>			
14.20—22.20	W3XAL	17.78	16.8
<i>Columbia Broadcasting System-N.Y. City.</i>			
12.50—15.20	W2XE	21.52	13.94
18.20—23.20	"	15.27	19.64
<i>General Electric Company-Schenectady, N.Y.</i>			
16.20—23.20	W2XAD	15.33	19.56
<i>World Wide Broadcasting Foundation Boston.</i>			
19.20—20.50	W1XAL	15.25	19.6
22.15—23.50	"	11.79	25.4

Woensdag.

Amst. tijd	Station	MHz.	Meters
<i>National Broadcasting Company-N.Y. City.</i>			
14.20—22.20	W3XAL	17.78	16.8

Columbia Broadcasting System-N.Y. City.

12.50—15.20	W2XE	21.52	13.94
18.20—23.20	"	15.27	19.64
<i>General Electric Company-Schenectady, N.Y.</i>			
16.20—23.20	W2XAD	15.33	19.56
<i>World Wide Broadcasting Foundation Boston.</i>			
19.20—20.50	W1XAL	15.25	19.6
22.15—23.50	"	11.79	25.4

Donderdag.

Amst. tijd	Station	MHz.	Meters
<i>National Broadcasting Company-N.Y. City.</i>			
14.20—22.20	W3XAL	17.78	16.8
<i>Columbia Broadcasting System-N.Y. City.</i>			
12.50—15.20	W2XE	21.52	13.94
18.20—23.20	"	15.27	19.64
<i>General Electric Company-Schenectady, N.Y.</i>			
16.20—23.20	W2XAD	15.33	19.56
<i>World Wide Broadcasting Foundation Boston.</i>			
19.20—20.50	W1XAL	15.25	19.6
22.15—23.50	"	11.79	25.4

Vrijdag.

Amst. tijd	Station	MHz.	Meters
<i>National Broadcasting Company-N.Y. City.</i>			
14.20—22.20	W3XAL	17.78	16.8
<i>Columbia Broadcasting System-N.Y. City.</i>			
12.50—15.20	W2XE	21.52	13.94
18.20—23.20	"	15.27	19.64
<i>General Electric Company-Schenectady, N.Y.</i>			
16.20—23.20	W2XAD	15.33	19.56
<i>World Wide Broadcasting Foundation Boston.</i>			
19.20—20.50	W1XAL	15.25	19.6
22.15—23.50	"	11.79	25.4

Zaterdag.

Amst. tijd	Station	MHz.	Meters
<i>National Broadcasting Company-N.Y. City.</i>			
14.20—22.20	W3XAL	17.78	16.8
<i>Columbia Broadcasting System-N.Y. City.</i>			
13.20—18.20	W2XE	21.52	13.94
19.50—23.20	"	15.27	19.64
<i>General Electric Company-Schenectady, N.Y.</i>			
17.35—23.20	W2XAD	15.33	19.56
<i>World Wide Broadcasting Foundation Boston.</i>			
22.20—23.50	W1XAL	11.79	25.4

VONKJES.

De Amer. krantenkoning Hearst heeft een tijd lang druk in omroep „gedaan” en een 10-tal zenders in exploitatie gehad, maar hij wil ze nu alle van de hand doen op WCAE te Pittsburg en WBAL te Baltimore na. Een zender te Los Angeles werd al 6 maanden geleden verkocht; daarop zijn er drie in Texas gevolgd en nu WINS, een 1 kW zender te New York, die slechts 40.000 dollar opbracht en is aangekocht door Milton Biow, die te Newark WAAT exploiteert. Over zijn drie resterende zenders is Hearst in onderhandeling.

In Frankrijk is door de regeering voor de kosten van den staatsomroep over 1938 ruim 34.6 miljoen francs uitgetrokken. De belasting op ontvangers en lampen brengt veel meer op. Bovendien is in 18 maanden 12 miljoen ontvangen als belasting van particuliere reclame-zenders; deze opbrengst wordt voor bijna $\frac{3}{4}$ voor armenzorg bestemd.

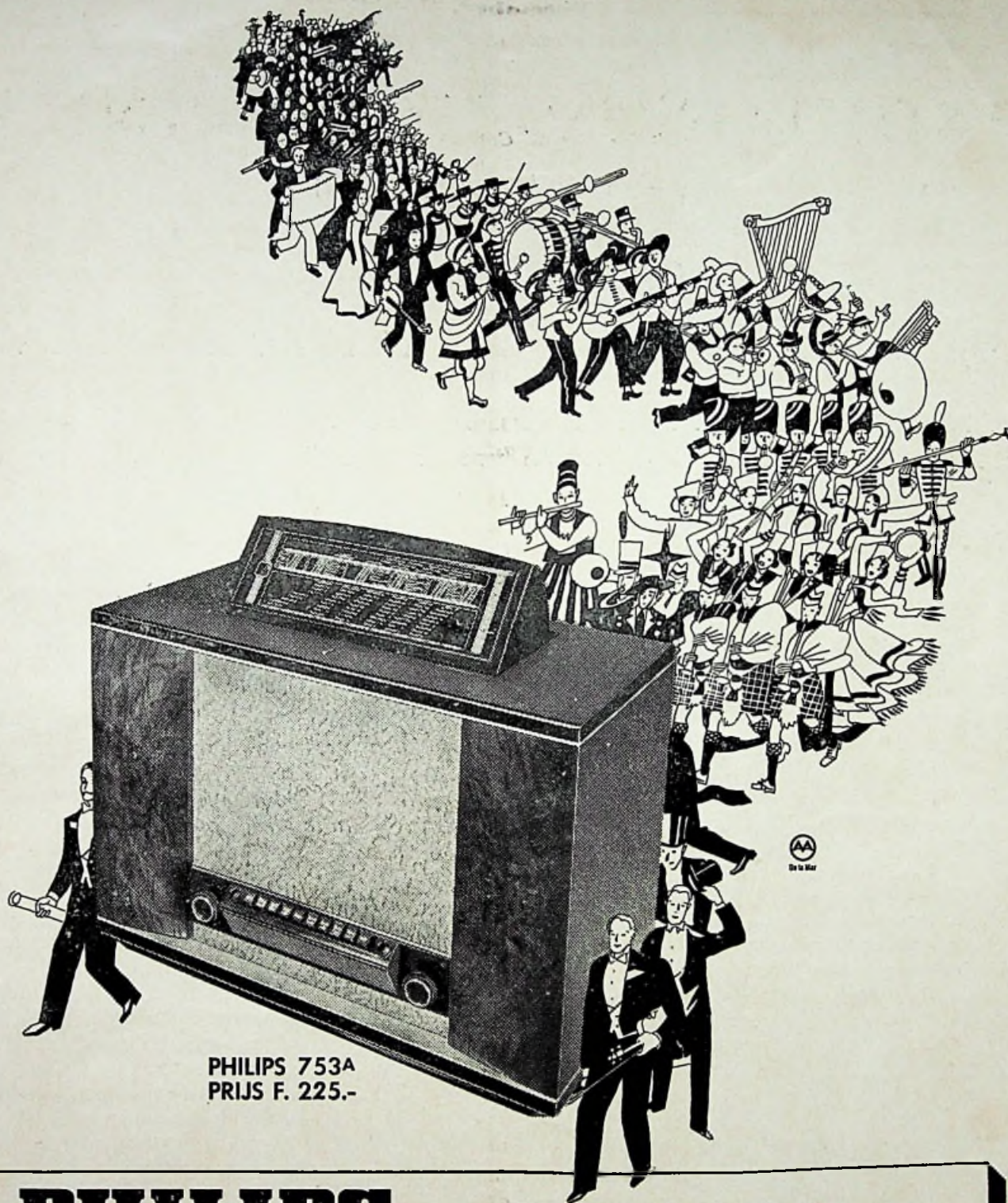
De televisie-uitzending te Londen van een tooneelstuk uit een normalen schouwburg schijnt een succes te zijn geweest, maar het was geen gewone voorstelling voor publiek. De tooneelverlichting was met 36 kW versterkt en de geheele tooneelschikking was zoo veranderd, dat de spelers zich op een kleiner deel van het tooneel concentreerden.

Omtrent het aantal televisie-ontvangers te Londen bestaat volgens een dagbladbericht, dat het met Kerstmis tot 10,000 zal zijn aangegroeid. Dat is altijd nog maar één op de 1000 inwoners.

Schönbrunn, de voormalige Tsjechische zender, is weer van naam veranderd en heet nu Troppau.

Philips' Radio heeft van de regeering van Birma de opdracht ontvangen om te Rangoon een 10 kW zender voor golf-lengten 30—90 m met volledige studio-uitrusting te leveren. De zender wordt van gelijk type als de 4 reeds door Philips in Britsch Indië geïnstalleerde.

Te Turijn zijn 28 October niet minder dan drie omroepzenders tegelijk geopend. Deze overdadige omroepzegen voor één stad bestaat uit een 30 kW-installatie voor de oude golf-lengte van 263.2 m, een 5 kW zender voor de Italiaansche gemeenschappelijke golf van 221.1 m en nog een 5 kW zender, die met Milaan III de 209.9 m deelt.



PHILIPS 753A
PRIJS F. 225.-

PHILIPS

Nieuwe Serie 1938-1939

In prijzen vanaf f.89.-

Wät de wereld maar te bieden heeft aan cultuur, vermaak en nieuws, wordt den bezitter van een Philips 753^A geboden. Hij drukt slechts op een knop om het station van zijn keuze, haarfijn afgestemd, te hooren.

IN DE EERSTE HELFT VAN DECEMBER VERSCHIJNT:

RADIO-ONTVANGTECHNIEK

(GRONDSLAGEN)

door J. CORVER

PRIJS INGENAAID f 4.—

IN PRACHTBAND f 4.75

Dit 300 pagina's omvattende werk is geschreven in denzelfden trant als het algemeen bekende boek „Het Draadloos Amateurstation” van denzelfden schrijver.

I N H O U D :

Voorwoord.

Hfdst. I. Noodzakelijkste grondbegrippen.

„ II. Radiotechniek begint bij de antenne.

„ III. Detectie en afstemming.

Aanhangsel bij hoofdstuk III.

„ IV. Radiolampen voor plaat- en roosterdetectie.

„ V. Hoogfrequentversterking.

„ VI. Laagfrequentversterking. — Weerstandkoppeling.

„ VII. Laagfrequentversterking. — Transformator-koppeling.

„ VIII. Het plaatstroom-apparaat.

„ IX. Transformatoren.

„ X. Afgestemde kringen en hun koppeling met spanningsbronnen.

„ XI. Opslingereffect bij parallel en seriekringen.

„ XII. De antennekoppeling. — Oudere methoden.

„ XIII. Inductieve antennekoppeling met antenne beneden en boven kringafstemming.

„ XIV. De praktische keuze der antennekoppeling.

„ XV. De koppeling tusschen hoogfrequentlamp en detector.

„ XVI. Lampen en lampkarakteristieken.

„ XVII. De triode als versterker volgens geidealiseerde karakteristiek.

Hfdst. XVIII. De hoogfrequentpenthode.

„ XIX. Penthode-instellingen voor hoog- en laagfrequentversterking.

„ XX. Eindlampen en vervorming.

„ XXI. Het detecteeren van een gemoduleerde draaggolf. — Plaatdetectie.

„ XXIIa. Diodedetectie en roosterdetectie.

„ XXII. Terugkoppeling en dempingsreductie.

„ XXIII. Sterkteregeling en varilampen.

„ XXIV. Spanningsregeling voor varilampen. — Automatische sterkteregeling.

„ XXV. Metingsresultaten bij varilampen betreffende kruismodulatie, modulatiebrom enz.

„ XXVa. Varilampen met „glijdende” schermroosterspanning.

„ XXVI. Gekoppelde kringen en bandfilters.

„ XXVII. Het dubbelcapacitieve bandfilter. — Tooncompensatie bij gebruik v. scherpe kringen.

„ XXVIII. Draaicondensatoren.

„ XXIX. Het afregelen of trimmen van een toestel. — Hoogfrequentsmoorspoelen.

„ XXX. Ontkoppeling en afscherming. — Korte gegevens en handregels. — Alphabetisch Register.

Voor de lezers van Radio-Expres wordt dit hoogst belangrijke boek tot den dag der verschijning, bij wijze van premie, verkrijgbaar gesteld voor f 2.50 ingenaaid of f 3.25 in prachtband. Franco toezending geschiedt, na ontvangst van het bedrag per giro (99225) of per postwissel, in de volgorde, waarin de bestellingen bij ons inkomen. Men bestelle dus zoo spoedig mogelijk.

N.V. UITGEVERS Mij. v.h. N. VEENSTRA, L. v. MEERDERVOORT 30, DEN HAAG