

RADIO EXPRES



N^o 8

25 Februari

—1938—

IN DIT NUMMER:

Over lamp- of emissiemeters. — De nieuwe Tele-
vieslezer te Parijs (I) — Piek-begrenzers. — Auto-
matische Frequentie Bijregeling (Het afregelen van
den ontvanger) Slot.

PRIJS

25

CENT

Uw radio is niet compleet!



..... indien U geen gramfoonweergave heeft. Neemt hiervoor echter een **Grawor** installatie, vervaardigd door een der bekendste speciaalfabrieken in luidsprekers, pick-ups, gramfoonplatenspelers, enz., enz.



Vanaf f 47.50 tot f 67.50

Vraagt inlichtingen en brochures bij Uw handelaar of bij de alleenvertegenwoordiging voor Nederland:

I. V. B. Postbus 302, Molenstraat 1 a, **Den Haag**, Telefoon 113842

A. R. T. O.

ALGEMEENE-RADIO-TECHNISCHE-ONDERNEMING

Koningsinnegracht 2. Telef. 115519. Den Haag

H.H. RADIOHANDELAREN!

Laat een onzer vertegenwoordigers U onze nieuwe collectie radio-onderdelen komen toonen. Deze omvat:

- ARTO 2- en 3 kringsspoulen,
- ARTO Superbloes en M.F.-transformatoren,
- ALTER-weerstanden, condensatoren, voedingstransformatoren, potentiometers etc.
- NUMANS L.F. transformatoren (freq. karakteristiek rechtlijnig van 50—10.000 per.) voor versterkers van ieder vermogen,
- PRINCEPS-luidsprekers,
- ARTO-vliegwiel-afstemschalen en condensatoren,
- NUMANS-filterbloes voor l.f. tegenkoppeling.

Verwacht binnenkort bouwschema

„ARTOPHON” SUPER

De meest verfijnde Superhet. ontvanger, ooit voor zelfbouw ontworpen.

Verder bouwschema

„ARTOVOX” 2-kringer

een twee-kringsontvanger volgens een geheel nieuwe schakeling en met verschillende interessante eigenschappen.

Vraagt toezending bouwschema à f 0.20.

A.R.T.O. LEVERT U ALLES OP RADIOGEBIED!

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

ALS U

een toestel of onderdeelen koopt, koop dan merken, welke fabrikanten en importeurs het Amateurisme steunen door in Radio-Expres te adverteeren.

MUCORE ←

HET LAATSTE WOORD IN SPOELCONSTRUCTIE

LEEST HET „AMROH-BULLETIN” No. 16
OVERAL VERKRIJGBAAR. ZOO NIET, STORT DIRECT 30 CT. OP POSTREKENING 83214

RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN TELEFONIE

UITGAVE v.d. N.V. UITGEVERS
MAATSCHAPPIJ 1/4 NVEENSTRA

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

REDACTIE VOOR N.V.V.R.:
ING. J. ROORDA Jr.
ING. F. G. C. VERVLOET
Ir. P. C. TISSOT VAN PATOT

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.

Over Lamp- of Emissiemeters

Met een beschouwing over electronen-emissie van een gloeikathode

In de praktijk van den service-technicus doet zich sterk de behoefte gevoelen aan een instrument, dat op betrouwbare wijze gegevens verschaft over den toestand, waarin een lamp zich bevindt.

Ook de amateur komt er dikwijls voor te staan, dat hij wil weten, of aan een lamp iets mankeert, bijv. wanneer zijn toestel niet wil zooals hijzelf wil, of wanneer hij, zooals maar al te vaak voorkomt, bij een „geval” wordt geroepen.

Verscheidene radiohandelaren en goed ingerichte service-werkplaatsen beschikken tegenwoordig over z.g. emissiemeters (zie ook R.E. No. 19-1935 en No. 29-1936), welke instrumenten echter voor amateurs te prijzig zijn. Nu is het een feit, dat de prijzen inderdaad hoog zijn voor dergelijke vrij eenvoudige inrichtingen, maar daar staat tegenover, dat de fabrikant een betrekkelijk geringen afzet vindt. Wanneer deze meters ook werkelijk op betrouwbare wijze den toestand van een lamp aangaven, dan zou men daar nog vrede mee kunnen hebben, maar juist dat laat nog veel te wenschen over.

Menigeen zal van deze afkeurende kritiek eenigszins ongeloovig opkijken, doch wij meenen het ernstig genoeg en zullen

dit dus nader motiveeren.

Datgene, wat men feitelijk wenscht, is een meter, die, wanneer er een lamp in gezet wordt, zonder meer aanwijst: *goed* of *slecht*.

Afgezien van volle sluitingen of ernstige isolatiefouten tusschen de electroden van een lamp, het peil van het vacuum in den ballon enz., is de mate waarin de lamp door het gebruik ver-

Radio-Expres is een onmisbaar blad voor amateur en vakman, die met hun tijd meegaan.

Rotterdam, 10 Febr. 1938. C. B.

sleten is, wel het voornaamste waar het hier op aankomt. *Sluitingen of lekken* zijn met behulp van gloeilampjes of nog beter neonlampjes te constateeren. Een tweetal in de praktijk uitstekend bruikbaar gebleven schakelingen geeft fig. 1, a en b aan.

Een *vacuummeting* is het beste uit te voeren door meting van den omgekeerden roosterstroom, die een gevolg is van de op het rooster vallende positieve ionen en dus buiten de lamp van rooster naar

kathode vloeit. Daar echter een micro-ampèremeter, die hiervoor noodig is, veel te duur is en zorgzaam behandeld moet worden, kan men beter de bekende methode met een grooten roosterlekweerstand toepassen. Het rooster wordt bij inschakeling daarvan meer positief en de

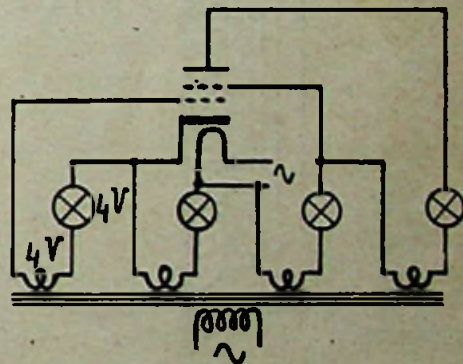


Fig. 1a. Sluitingsmeting met gloeilampjes. Eenvoudige methode, die echter alleen kortsluitingen aangeeft, geen hoogohmige lek.

plaatstroom zal dus toenemen met een bedrag $i_r = S \cdot i_c \cdot r$.

Op de slijtage van een radiolamp in het gebruik willen wij iets dieper ingaan, daar eenig begrip hiervan noodig is bij het ontwerpen of koopen van een emissiemeter.

De kathode bestaat bij de meeste direct verhitte typen uit een nikkelbandje, of bij de indirect verhitte typen uit een nikkelen buisje. Daarop is een dun laagje *barium-*

oxyde, gemengd met strontiumoxyde en eventuele andere bijvoegsels aangebracht, het z.g. emitterende laagje, dat

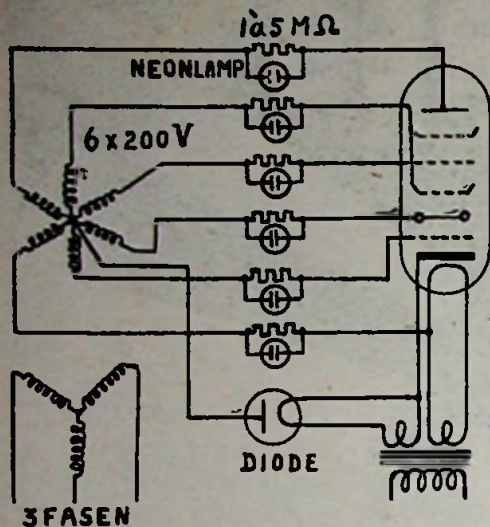


Fig. 1b. Sluifingsmeting met neonlampjes, waarmede ook hoogohmige lek wordt aange-toond. Voor meer dan 2 lampjes is 3-fase aansluiting noodzakelijk.

men als een witte stof op de kathode ziet (fig. 2). De bron van de electronen, die den plaatstroom vormen, is echter niet deze oxydelaag, maar een uiterst dun laagje metallisch barium, dat er als een

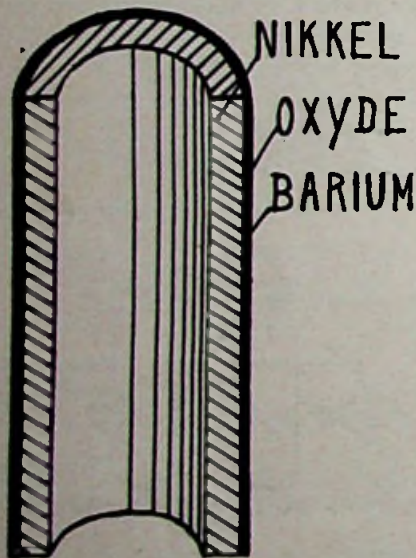


Fig. 2. Indirect verhitte kathode; buisje met emitterende laag.

huid omheen zit. Het is slechts enkele moleculen dik en dus onzichtbaar, zoodat de kathode er voor het oog kalkachtig wit uitziet in plaats van zilverwit. Hetzelfde metallische barium treft men echter op andere plaatsen in de radiolamp wél zichtbaar aan, n.l. in den „zilver-spiegel”, de *getter*, die voor het hoge vacuum zorgt, en soms op den ballon, vlak boven de kathode, als een klein spiegeltje. Dit laatste is van de kathode afkomstig door verdamping en tegen het relatief koude glas neergeslagen.

Bij verhitting der kathode ontwijken uit het dunne huidje barium-metaal een groot aantal electronen, te vergelijken met de stoombellen die uit kokend water ontsnappen. Zij vormen een wolk, de z.g. *ruimteladingswolk* om de kathode. Uit deze virtuele kathode onttrekt de lamp haar stroom. Hoe meer positief de anode en roosterspanningen zijn, hoe meer de ruimteladingswolk oplost, totdat tenslotte alle beschikbare electronen weggezogen zijn. Deze maximale stroom wordt de *verzadigingsstroom* of *emissie* genoemd.

Tijdens het bedrijf is de hoeveelheid electronen, die aan de kathode onttrokken wordt, echter belangrijk kleiner, zoodat er steeds een groote reserve aanwezig is; de emissie is n.l. meestal 3 tot 10 maal de grootste topwaarde van den stroom, die tijdens bedrijf optreedt.

Door de vrij hooge temperatuur, die voor een rijkelijke emissie noodig is, n.l. ca. 800° C., verdampt het dunne laagje barium langzaam en slaat vervolgens neer op de koudere deelen der lamp, zooals roosters, micabrugjes en glaswand (bijv. in den koepel van den ballon). De isolatie van het mica zou daardoor spoedig bedorven zijn en er zou rooster-emissie gaan optreden, wanneer men daartegen geen bijzondere maatregelen nam. Bovendien zou het uiterst dunne bariumhuidje op de kathode na korten tijd verdwenen zijn en daarmee de emissie ophouden. Het blijkt echter, dat dit laagje blijft bestaan, doordat uit den oxyde-voorraad nieuw barium gevormd wordt. Hierbij spelen een chemische warmte-omzetting, benevens electrolyse door den electronenstroom een rol. Er zijn echter in het proces der kathode-emissie nog vele onopgehelderde punten.

Uit den geschetsten gang van zaken is op te maken, dat de grootte van het spiegeltje op den glasballon boven de kathode een maat is voor het aantal branduren. Men zij hier echter voorzichtig mee, daar tijdens het fabricage-proces meestal reeds een meer of minder groote hoeveelheid barium is neergeslagen. Ook zal het duidelijk zijn, dat een oudere lamp, niettegenstaande zeer voldoende emissie, alleen reeds minder goed zal functionneeren tengevolge van den achteruitgang der isolatie en het optreden van roosteremissie! Het werken met zeer hooge rooster-lekweerstand kan soms bij nieuwe lampen geen kwaad, maar is bij ouder wordende lampen gevaarlijk.

Daar blijkbaar tijdens het leven der kathode het verdampende barium steeds aangevuld wordt uit de oxydelaag, zou men verwachten, dat dit proces zou

voortgaan, totdat al het oxyde opgebruikt was en een tenslotte emissieloos geworden lamp een blanke nikkelen kathode zou vertoonen. Een flinke dikke oxydelaag zou dan Methusalems maken van onze radiolampen.

Praktisch is het echter enigszins anders. Reeds lang vóór dezen dood bij gebrek aan oxyde is het einde gekomen door een serie van nieuwe verschijnselen, waar men echter het fijne nog niet van weet. Sommige dezer verschijnselen doen een vergiftiging vermoeden, terwijl een op den voorgrond tredend verschijnsel is, dat het kathode-oppervlak niet meer gelijkmatig emitteert, maar de emissie zich terugtrekt op kleine gebieden, een aantal punten slechts, waardoor de steilheid van de lamp aanmerkelijk achteruit gaat. De steilheid is immers recht evenredig met het (werkzame) kathode-oppervlak (denk aan parallelschakeling van lampen).

Het heeft daarom geen zin, de oxydelaag dik te maken; dat kan zelfs zeer schadelijk zijn tengevolge van den weerstand, die de laag aan den dwars er door heen gaanden electronenstroom biedt. Vooral bij lage temperaturen, zooals tijdens het aanwarmen of bij te lage gloeispanning, is deze weerstand vrij hoog, hetgeen één der redenen is, waarom het uit- en aanschakelen van een versterker soms een *hoogere* lampenrekening geeft dan het continu aan laten staan. Ook het laten branden der lampen zonder plaatspanning haalt niet alleen niets uit, maar is zelfs schadelijk, daar dan wel het bariumhuidje verdampt, maar niet aangevuld wordt door electrolyse. Een zeer geringe anodestroom is echter blijkens de ervaring reeds voldoende (weerstandversterker en diode detector!).

De slijtage van een lamp kan gemeten worden door den achteruitgang der emissie. Men moet dan natuurlijk over gegevens beschikken aangaande de oorspronkelijke waarde der emissie en een groote moeilijkheid is daarin gelegen, dat ieder lamptype een andere minimale emissiewaarde noodig heeft om nog normaal te kunnen werken. Bovendien is een belangrijke vraag, of de emissie zich op enkele punten heeft teruggetrokken of nog gelijkmatig plaats vindt, daar in het eerste geval een veel grootere invloed op de plaatstroom-karakteristiek wordt uitgeoefend dan in het tweede geval.

Het moge na het voorgaande duidelijk zijn geworden, dat een echte emissiemeting alleen in handen van iemand, die ter zake volkomen kundig is, bruikbaar resultaat geeft. *Voor de praktijk is het dus niet geschikt.*

Een wel geschikte methode is een doodgewone karakteristiekmeting. Een universeel bruikbaar apparaat is echter ingewikkeld en vrij kostbaar, aangezien de gloeispanning, neg. roosterspanning, scherm- en plaatspanning veranderlijk en op een goed meetinstrument afleesbaar moeten zijn. Eenige jaren terug is een dergelijk apparaat in R.-E. beschreven (No. 19, 1935).

Voor een ruwe meting zouden de potentiometers in spanning geijkt kunnen worden, zoodat alleen een plaatsstroommeter noodig is, terwijl de hoogspanning al of niet gestabiliseerd zou kunnen zijn.

Vooraf wanneer met dergelijke eenvoudige uitvoeringen geen absolute metingen worden verricht, maar slechts met een standaardlamp wordt vergeleken, zijn deze vereenvoudigde karakteristiekmeters wel handig.

Voor velen is zelfs deze oplossing echter nog te duur of te ingewikkeld. Er zijn amateurs, die voor eigen gebruik iets zouden willen maken, dat hoogstens eenige guldens kost en liefst van overtollig materiaal uit de rommelkist gemaakt kan worden. Jammer genoeg raakt dan de betrouwbaarheid der meting in het gedrang.

Om te beginnen, is de volgende stap ter vereenvoudiging: het werken met wisselspanningen direct van een transformator, in plaats van met gelijkspanningen, eventueel gestabiliseerd, van een p.s.a. (fig. 3). De meeste lampencontro-

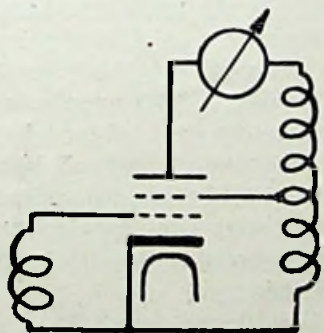


Fig. 3. Wisselstroommeting.

leers uit den handel werken met wisselstroom, waarmee men echter als het ware het paard van Troje binnenhaalt. Een vergelijking met de statische lampkarakteristiek is nu totaal onmogelijk, maar zelfs het systeem van vergelijken met een standaardlamp is nu in gevaar gekomen.

Wisselspanning beteekent een spanning, die beurtelings positief en negatief wordt ten opzichte van het nulpunt. Men kan het zoo inrichten, dat wanneer plaat en eventueel schermrooster positief zijn ten opzichte van de kathode, het stuur-

rooster negatief is; dan is dus dit laatste positief wanneer de plaat negatief is. Deze toestand is voor de lamp ongevaarlijk, mits de roosterspanning niet te groot is. Zijn stuurrooster en plaat tegelijk positief of negatief, dan kan dit zeer gevaarlijk worden. Wanneer men de mogelijkheden, die zich bij wisselstroomvoeding kunnen voordoen, eens precies nagaat, komt men voor verrassingen te staan, maar het is tenslotte wel mogelijk, een praktischen toestand te kiezen. Toch blijft het zelfs dan opletten, want bij wisselstroom zijn de topwaarden belangrijk groter dan de waarde, die de meter aanwijst. De gelijkstroom, die de meter in de anodeleiding aanwijst, is een heel stuk kleiner dan de topwaarde van den anodestroom.

Nu kan een lamp met minder emissie dan de standaardlamp, praktisch even goed zijn en toch „te laag” gemeten worden. De emissie is immers voldoende groot, wanneer deze eenige malen zoo groot is als de normale anodestroom. Nemen wij bijv. een AF7 met 3 mA anodestroom, dan is het onverschillig voor de goede werking of de volle emissie van de kathode 50 of 100 of 150 mA bedraagt. Bij een wisselstroommeting kan dit echter wel degelijk invloed hebben.

Als regel tracht men zich hieruit te redden door grotere afwijkingen toe te staan en de spanningen zoo te kiezen, dat de lamp al zeer sterk moet afwijken om verschil in meetresultaat te geven. Een mooie oplossing is dit allerminst.

Met nadruk zeggen wij dus nog eens, dat *gelijkstroom* verre de voorkeur verdient en de extra kosten van een p.s.a. zeer zeker gerechtvaardigd zijn.

Voor een vergelijkende meting met een standaardlamp kunnen meters voor de diverse spanningen vervallen en is stabilisatie van de hoogspanning overbodig. Voor een absolute meting der karakteristiek, of een enkel punt daarvan, zijn de spanningen natuurlijk te zeer afhankelijk van de stroomafname. Potentiometers, bijv. voor de schermroosterspanning, moeten zoo laag mogelijk weerstand hebben, dus zelf zooveel mogelijk stroom nemen. Een waarde van 10.000 ohm mag liefst niet overschreden worden.

Het waarnemen van een enkel punt der karakteristiek, bijv. het normale werkpunt, kan vaak tot verkeerde conclusies voeren. Men is n.l. geneigd aan te nemen, dat een lamp, die een hoogen uitslag op den meter laat zien, „hoog”, dus goed is, en hoe lager de uitslag is, in hoe slechter staat zij zich bevindt.

Hierin kan men zich gemakkelijk vergissen.

In de eerste plaats vertoonen alle lampen van eenzelfde type individuele afwijkingen, gewoonlijk tot plus en min 10 pCt. Dit is in fig. 4 aangegeven door de

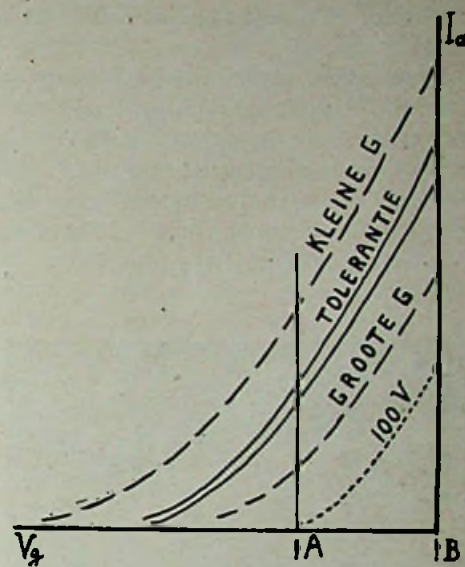


Fig. 4. Invloed van den versterkingsfactor. Twee meetmethoden: 1ste normaal werkpunt bij A; 2de anodespanning 100 V, nul roosterspanning bij B.

beide getrokken lijnen. Een lamp met een te kleinen versterkingsfactor zal „hoog” lijken en toch weinig versterken! Evenzoo zal een lamp met een te groote g te „laag” lijken, terwijl de versterking groot zal zijn! Men kan er echter natuurlijk op vertrouwen, dat dergelijke ver afwijkende lampen door den fabrikant niet de wereld in gestuurd zullen worden.

Misschien zal men ook inzien, dat een lamp met een g, die aan den grooten kant is, na achteruitgang spoediger „laag” zal blijken dan een lamp met kleine g.

We komen dus tot de conclusie, dat men bij de meting van een enkel punt der karakteristiek voorzichtig zal moeten zijn en vrij ruime afwijkingen moet toelaten. Neemt men dit in aanmerking, dan is op deze basis een handige en toch betrouwbare lampencontroleur te ontwerpen.

Een instelling in het werkpunt ligt het meest voor de hand, (A in fig. 4). Sommige Amerikaansche lamptesters brengen nog een zeer kleine wisselspanning, bijv. 1 volt op het stuurrooster en meten den anode-wisselstroom. Men meet hiermede de steilheid (helling) der karakteristiek in het werkpunt, inderdaad een mooie methode.

Een andere veelbelovende methode bestaat daarin, dat de anodestroom gemeten wordt bij nul roosterspanning en een plaatspanning (eventueel scherm-

De nieuwe Televisie-zender te Parijs

Sinds September 1937 worden door de Fransche P. T. T. geregeld televisie-programma's uitgezonden met den nieuwen televisiezender, welke op den Eiffeltoren is aangebracht.

Deze zender, welke weldra één van de krachtigste, zoo niet de krachtigste, televisiezender van de wereld zal zijn, werd gefabriceerd en geïnstalleerd door „Le Matériel Téléphonique” te Parijs met behulp van de octrooien van de „International Standard Electric Corporation” te New-York.



De coaxiale kabel wordt aan de stalen binten van den Eiffeltoren bevestigd.

De energie, welke in den beginne gebruikt werd, was 7.5 kW en is thans opgevoerd tot 15 kW; binnenkort zal deze tot 30 kW verhoogd worden, waarmee de zender zijn maximum vermogen bereikt zal hebben. De zender werd op 15

spanning) van ca. 100 volt (B in fig. 4) dus in hetzelfde punt, dat vroeger door R.E. en anderen gepropageerd werd voor meting en fabrieksopgave der steilheid. Dezelfde reden als toen naar voren gebracht werd, doet ons ook hier juist deze instelling kiezen. Alle lampen, ook eindlampen, zijn zonder gevaar voor overbelasting of anderszins volgens een eenvoudige schakeling in dit punt te brengen en de anodestroom is hoog genoeg voor een „emissiemeting”, waar we iets aan hebben. Het is natuurlijk wel een vergelijkende methode, maar een ijking voor diverse lamptypen is zeer goed mogelijk.

T v P

Maart 1937 besteld bij „Le Matériel Téléphonique” en op 5 September d.a.v. kwam de eerste uitzending tot stand, op het moment, dat de Parijsche Tentoonstelling haar hoogtepunt had bereikt.

Ten behoeve van dezen zender maakt men gebruik van den welbekenden Eiffeltoren om de televisie-antenne op een hoogte van 315 meter te brengen. Dit is niet de eerste maal, dat de Eiffeltoren zijn diensten aan de moderne techniek bewijst; ook in 1915 werd de Eiffeltoren gebruikt om voor de eerste maal transoceanische telefoongesprekken op te vangen.

De constructie van antenne en zender heeft vele moeilijke technische problemen naar voren gebracht. Zoo moest de voedingkabel van den zender naar de antenne gebracht worden zonder dat zulks in den dienst van de liften op den Eiffeltoren eenige onderbreking mocht veroorzaken. Deze kabel is 380 meter lang en heeft een diameter van meer dan 5 Engelse inches, terwijl het totaal gewicht meer dan 12 ton bedraagt. Het zal duidelijk zijn, dat het belangrijke eigengewicht hier zeer groote bezwaren opleverde.

De Fransche P. T. T. heeft om haar programma's op de beste wijze te kunnen uitzenden, twee televisie-studio's ingericht met de meest moderne uitrusting. De twee studio's zijn gelegen op afstanden van resp. 5 en 2.5 k.m. van den zender. Zij zijn met den zender verbonden door middel van een speciale uitrusting en speciale kabels. De kabel is van het coaxiale type, zooals in de moderne techniek gebruikt wordt voor multiplex-telefoon- en televisie-overdracht en bestaat uit een koperen geleider, welke omgeven is door een tweeden, flexibelen koperen geleider. Deze laatste is omkleed door een looden deklaag, waaromheen verder een beschermend bekleedsel van geïmpregneerde jute is aangebracht. Voor de mechanische bescherming is ten slotte nog spiraalvormig gewonden staaldraad toegepast.

De impedantie van de kabelkarakteristiek is 71 ohm en de kabel heeft een maximum demping van 4.8 db per mijl bij 1 megahertz; 6.6 db bij 3 megahertz en 12.6 db bij 8 megahertz.

Eén van de grootste moeilijkheden, welke zich voordeed bij het ontwerpen van dezen kabel, was het gevolg van den eisch om de impedantie-karakteristiek geheel gelijkvormig te houden. Dit is te

meer van belang, naarmate de kabel langer is. Het is voornamelijk de buitengeleider van den kabel, die de bezwaren veroorzaakt. De buitengeleider toch moet flexibel zijn, doch bij bochten moet de diameter absoluut constant blijven. Voorts moet uit een mechanisch oogpunt de buitengeleider een eenheid vormen, die zelf de mechanische krachten, welke op den kabel werken, kan opnemen, onafhankelijk van de diëlectrische stof tusschen binnen- en buitengeleider. Dit probleem is opgelost door de buis, die den geleider vormt, uit reepen samen te stellen, die zulk een vorm hebben, dat ze in elkaar grijpen. De dwarsdoorsnede van deze reepen heeft een „Z” vorm. Deze wijze van samenstelling van den buitengeleider is ook toegepast door de Bell Laboratoria voor den coaxialen-kabel tusschen New-York en Philadelphia. Deze reepen worden spiraalvormig aangebracht en worden in dien stand gehouden door een band van zacht staal. De isoleerende stof tusschen buis en middengeleider heeft zeer lage diëlectrische verliezen voor hoge frequenties en dient alleen om den binnengeleider in de hartlijn van de buis te houden.

Voorts is het zeer moeilijk, versterkers te bouwen met de vereischte karakteristieken voor een breed frequentie-gebied, dat met lage frequenties begint; daarom wordt voor de overdracht van de beeldsignalen over den kabel een frequentieband van 0—2.500.000 perioden op hoogfrequente draaggolven gesuperponeerd. Voor deze overbrenging wordt een draaggolf-frequentie van 5.5 megahertz gebruikt; dit geeft een totale bandbreedte van 3 megahertz tot 8 megahertz.

De uitrusting voor het moduleeren van de 5.5 megahertz draaggolf bestaat uit een met kristal bestuurden oscillator, een 5.5 megahertz ontkoppelingversterker, een gebalanceerden oscillator en twee balansversterkers.

Het beeldsignaal wordt direct van den versterker, die met het aftast-apparaat is verbonden, op een niveau van 60 milliwatt in een impedantie van 70 ohm gebracht. Dit vermogen is voldoende om het rooster van den modulatie-versterker te moduleeren. Het signaal wordt dan in twee rechthoekige versterkingstrappen versterkt en door den coaxialen kabel verder geleid.

Aan het andere einde van den kabel wordt de binnenkomende gemoduleerde draaggolf versterkt en in een symmetrischen stroomloop gedemoduleerd. De genoemde energie van 60 milliwatt van het televisie-teeken, welke over de 70 ohm-uitgangsimpedantie beschikbaar is, wordt

naar den modulatie-versterker van den televisie-zender gevoerd. In geval de langere kabel wordt gebruikt, is nog een versterker noodig om het niveau weder tot de normale waarde op te voeren. Deze versterker bestaat uit een 3-traps versterker met een ingangs- en uitgangsimpedantie van 70 ohm en een uniforme versterking over een bandbreedte van 3 tot 8 megahertz.

In beide studio's, zoowel als in het radio-uitzendstation is een controle-inrichting opgesteld, waarmede het niveau en de vorm van de signalen bij den ingang en bij den uitgang van elke eenheid gecontroleerd kunnen worden.

Zoowel de versterkers als de controle inrichting zijn op zich zelf staande eenheden. De energie-voorziening wordt verkregen van het 110 volt, 50 perioden wisselstroomnet. De spanning hiervan wordt constant gehouden door goede spanningsregelaars. De afzonderlijke plaatspanningen van de verschillende eenheden worden eveneens nauwkeurig op de eenmaal vastgestelde waarde gehouden. (Wordt vervolgd). J. P. V.

Piek-begrenzers.

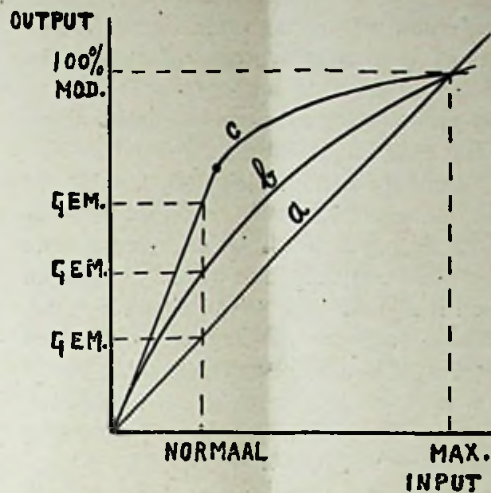
In de Vereenigde Staten is volgens de berichten, op meer dan de helft der omroep-zendstations een nieuwtje in de mode gekomen, welks voor- en nadeelen nogal wat stof tot discussie opleveren. In sprekende filmstudio's werd er reeds sedert jaren een dankbaar gebruik van gemaakt. Het betreft z.g. „peak limiters”, waarvoor we zouden kunnen zeggen „piek-begrenzers”, die de aan den zender toegevoerde modulatiespanningen begrenzen door de zware modulatiepassages automatisch minder te versterken.

Deze „modulatie afroemers” zijn dus eigenlijk een soort compressie-versterkers, die overmodulatie moeten voorkomen. In tegenstelling met echte compressie-versterkers worden echter de zwakke passages niet extra opgehaald, maar wordt alleen naar boven toe, vanaf een bepaalde drempelwaarde, de toename in sterkte eenigszins beperkt.

In de figuur is dit verloop grafisch voorgesteld. Zoolang er geen overbelasting optreedt, is bij een normalen versterker de uitgangsspanning evenredig met de ingangsspanning en is het verband daartusschen dus een rechte lijn (a). Voor een compressie-versterker, waarvan de versterking geleidelijk verandert, geldt een verband volgens b. Een „peak limiter” begint vanaf een zekere input, ongeveer de gemiddelde waarde,

zijn versterking te verminderen volgens lijn c.

Een voordeel van deze regeling is nu, dat de gemiddelde modulatie diepte hooger genomen kan worden, aangezien de



piekpassages, die anders overmodulatie zouden veroorzaken, nu vanzelf binnen de perken worden gehouden ¹⁾.

Een belangrijk gevolg hiervan is, dat de zender sterker wordt ontvangen, volgens metingen 30 tot 45 % en de werkingssfeer zich met ca. 25 % uitbreidt. Speciaal voor zenders, die reclame ten doel hebben, zoals in de Vereenigde Staten algemeen het geval is, is dit voordeel uiterst belangrijk. Het geeft immers meer luisteraars, dus betere reclame, per dollar onkosten.

De schakelingen, die toegepast worden, lijken op die voor automatische sterktere-gelaars in ontvangers en op omgekeerd werkende expansieversterkers. De RCA maakt gebruik van varilampen in balans, waarvan de roosters een negatieve gelijkspanning ontvangen van een op den uitgang aangesloten gelijkrichter met afvlakfilter. De GATES peaklimiter gebruikt gloeilampjes in een brugschakeling tusschen twee aanpassingstransformatoren, terwijl Western Electric in dezelfde schakeling met speciale „Varistors” werkt. Evenals bij een gloeilamp is de inwendige weerstand daarvan afhankelijk van de stroomsterkte. De vervorming is tamelijk klein, n.l. maximum ca 1,5 %, wat echter hooger is dan bij een normalen voorversterker. Het gedrag bij eruptieve spanningen (transients) is nog niet nauwkeurig nagegaan, maar in ieder geval bevredigend. De zenderexploitanten zijn bijzonder ingenomen met deze modulatie-opschroevers, in tegenstelling echter met sommige luisteraars, daar volgens hun zeggen de muziek nu een doodschen en kleurlozen

¹⁾ Zie ook R.-E. 1937 No. 53 over den Siemens-compressor.

indruk maakt. Vooral wanneer in de omroepstudio bepaald misbruik van deze automatische regelaars wordt gemaakt door de gemiddelde modulatie diepte zoo hoog mogelijk op te schroeven. Helaas is dit zoo verleidelijk, dat zeer vele „operators” er zich aan te buiten gaan. Het apparaat schijnt de pieken in de modulatie wel zeer effectief af te vlakken, zoodat een luisteraar schreef, dat op deze manier het ideaal van de zenderontwerpers en studio-ingenieurs, n.l. een modulatie signaal van constante sterkte en constante frequentie al aardig benaderd wordt!

Nu is het helaas uitgesloten, de originele sterkteverschillen van 1 op 1000 en meer te laten bestaan, want als de volumeregelaar in de studio zoo ingesteld wordt, dat het sterkste fortissimo juist 100 % modulatie geeft, dan verdringt een pianissimo in den storingsachtergrond. Vooral bij orkestmuziek wordt dus steeds met de hand bijgeregeld. In de meeste omroepstudio's neemt men tegenwoordig reeds proeven om dit automatisch te doen geschieden en in de opnamestudio's voor sprekende film en gramfoon zijn automatisch werkende compressieversterkers praktisch in gebruik. Wellicht wordt op den duur de oplossing gevonden in een gemengde handregeling met automatische compressie, hetgeen een eerste vereischte is voor een expansie-regelaar als standaard uitrusting in de betere ontvangtoestellen.

Voor telefoneerende zendamateurs is compressie in den microfoonversterker een verfijning, die een belangrijken invloed ten goede uitoefent op de sterkte waarmee hun signalen ontvangen worden en den afstand, waarover een verbinding mogelijk is. Nog al te vaak is hun aandacht meer gericht op de hoogfrequente output, dan op de modulatie. Een geringe vervorming, een hooge gemiddelde waarde der modulatie diepte en vermijding van overmodulatie, beïnvloeden de werkingssfeer van een telefoniezender ten zeerste.

T. v. P.

VONKJE.

In den Achterhoek is wederom door P.T.T. en politie een geheime zender opgespoord en in beslag genomen, die elken Zondagochtend werkte en zich aankondigde als „De Nachtegaal”. Er werd geld voor ingezameld op een gironummer te Hengelo. Vermoedelijk werd de zender van week tot week verplaatst. Hij werd betrapt in de boerderij De Gelselaar bij Diepenheim en was eigendom van iemand te Hengelo.

Automatische Frequentie Bijregeling

Het afregelen van den ontvanger

Wanneer we voor het feit komen te staan, dat een ontvanger, voorzien van automatische frequentiebijregeling, niet goed werkt, op welke factoren moet dan speciaal gelet worden en hoe trimmen wij dezen ontvanger weer goed?

Voorloopig is het van secundair belang of hij al dan niet uitgerust is met drukknop-afstemming. Het mechanische gedeelte kan toch pas nagesteld worden nadat het elektrische gedeelte behoorlijk functioneert.

Als eerste begin dient men zich er van te overtuigen of het „commando”, de regelspanning, wel op de juiste manier ontstaat. Hiertoe moet men een meet-signaal aanleggen aan den ingang van het m.f. filter (tusschen signaalrooster menglamp en chassis voor het meerendeel van de gevallen).

Nu moeten wij een indicatie-methode zien te vinden om aan te toonen, dat wanneer het signaal op het midden van de m.f. filterkromme ligt, de regelspanning juist nul is. Figuur 12 geeft verschillende mogelijkheden aan.

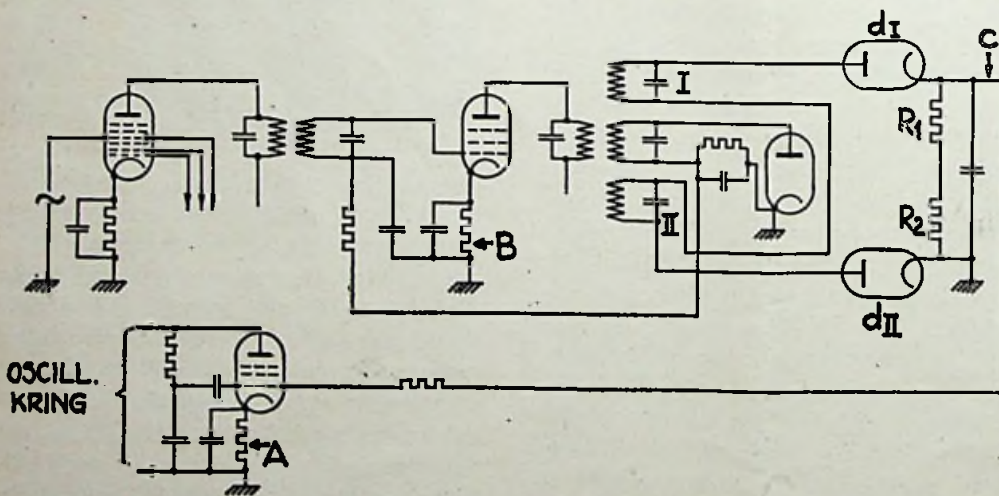


Fig. 12

Ten eerste kan men bij A een milli-ampèremeter schakelen in de kathode-leiding van de regelpenthode. Zonder signaal leest men den totalen anodestroom af op den meter, schakelt vervolgens het meetsignaal in, en ziet, of de anodestroom verandert.

Om na te gaan of het meetsignaal werkelijk midden in het m.f. filter ligt, kan men in de kathodeleiding van een geregelde lamp (bij B bijv.) eveneens een meter opnemen en het signaal zoo lang in frequentie regelen tot deze meter

minimum uitslag aangeeft.

Het is verstandig, eerst den geheelen m.f. versterker zoo goed mogelijk af te regelen, zonder nog op de regelspanning voor de a.f.b. te letten.

Wanneer een meetsignaal, midden op de m.f. karakteristiek, geen plaatstroomveranderingen bij A teweeg brengt, kan dit twee oorzaken hebben. Of de kringen I en II zijn een ontzettend eind verstemd, zoodat er geen spanning op ontstaat en er dus ook geen bijregelspanning is, of de kringen zijn zeer goed afgestemd, zoodat de resulterende gelijkspanning van dioden dI en dII nul is.

Zonder meer kan men nu echter nog in 't geheel niet concludeeren, dat de beide kringen goed staan. Het zou kunnen zijn, dat I en II beiden precies op de m.f. staan afgestemd. Het zou zelfs kunnen zijn, dat I en II weliswaar naast de m.f. staan afgestemd, maar beiden aan dezelfde zijde. Ook kan het zijn, dat beide kringen wel ieder aan een kant van de m.f. zijn afgestemd, en ook wel elk even ver er van verwijderd, maar te veel

de middenfrequentie, zullen wij waarnemen, dat de anodestroom bij A verloopt als in fig. 13 staat aangegeven.

In fig. 13a zien wij den gewenschten toestand. Beide kringen bevinden zich symmetrisch ter rechter- en linkerzijde en laten wij aannemen op den juisten

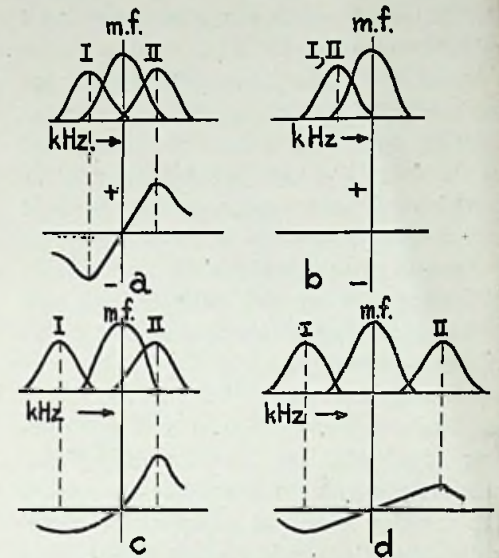


Fig. 13

afstand. De regelspanning, die ontstaat, vindt men onder de resonantiekromme geteekend. Het middelste gedeelte, waarop het aankomt, verloopt steil, terwijl de bereikbare gelijkspanningen een behoorlijke waarde vertoonen.

In fig. 13b zien wij beide kringen ter linkerzijde van de m.f. karakteristiek. Er ontstaat bij geen enkele frequentie van het meetsignaal regelspanning, omdat de spanningen op R_1 en R_2 elkander voortdurend opheffen.

Wanneer de twee kringen niet evenver van den m.f. kring zijn verwijderd wat afstemming betreft (13c), verloopt de regelspanning onsymmetrisch, zoowel wat betreft de frequentie als de amplitude. De linkerkring, die het meest verstemd is, wekt een kleinere spanning op dan de rechterkring, zoodat het neutrale punt „o-regelspanning” de abscis snijdt, op een plaats, die niet overeenkomt met de juiste middenfrequentie.

Ten slotte geeft 13d een toestand weer, waarbij de kringen I en II wel symmetrisch zijn afgestemd t.o.v. de middenfrequentie, maar te ver er van verwijderd. De opgewekte spanningen zijn dan veel kleiner dan bij 13a bijv., en de resulterende regelspanning is niet alleen te klein, maar het verloop is ook te flauw.

De bijregeling geschiedt daardoor niet snel genoeg en te weinig intensief. Hoe ver men gaan mag met het naderbij brengen van de kringen I en II, is moeilijk aan te geven. Een instelling, waarbij de

PROGRAMMA-BIJBLAD

WEEK VAN 27 FEBRUARI—5 MAART 1938

NADruk VERBODEN

HILVERSUM I.

(KOOTWIJK)

1875 M. (160 k.Hz.)

Zondag 27 Februari.

8.55 V.A.R.A. Gramfoonpl.
9.00 Voetbalnieuws.
9.05 Tuinbouwpraatje S. S. Lantinga.
9.30 Gramfoonmuziek.
9.40 A. Pleysier: Van staat en maatschappij.
10.00 V.P.R.O. Zondagsschool.
10.30 Kerkd. uit de Doopsgez. Kerk, Haarlem. Voorg.: Ds. J. Yntema.
12.00—12.05 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Het woord van de week. Dr. J. H. Tuntler spreekt.
12.05—12.30 Filmpraatje.

12.30—1.30 Het Aeolian-orkest. Programma: 1. Kleiner Wiener Marsch, Kreisler. 2. a. Sérénade mauresque, Elgar. b. Scherzino, d'Ambrosio. 3. a. Noorsche melodie, Halvorsen. b. Polichinelle, Kreisler. Vioolsoli. 4. Suite mignonne. Burgmein. a. Florindo. b. Colombine. c. Le seigneur Arlequin. 5. a. Entr'acte gavotte, Gillet. b. Loin du bal, Gillet. 6. Berceuse de Jocoleyn, Godard. Cellosolo. 7. a. Andantino, Pierné. b. Allegretto, Pierné. 8. Benedictus, Mackenzie. 9. a. Romance, Simonetti. b. Syncopation, Kreisler. Vioolsoli. 10. Pizzicato-Polka, Joh. Strauss.

1.30—2.00 Boekenhalfuur. Dr. P. H. Ritter Jr. bespreekt: „Een sprookje op aarde” van Siegfried E. van Praag.

2.00—2.15 Internationale zwemwedstrijden der R.D.Z. te Rotterdam. Kapitein J. F. van Wijk geeft ons een flitsen-reportage van deze strijd, waar Deense en Nederlandsche zwemsters aan deelnemen.

2.15—2.25 Vroolijke marsmuziek (gr.pl.).
2.25—4.15 (3.15 Precisie-Tijdsein). Nederland-België. Ooggetuige verslag door Han Hollander van deze voetbalwedstrijd zonder weerga. Strijdkamp: Feyenoord-stadion te Rotterdam.

4.15—4.30 Overschakelen op de versterkte zender. Daarna: gramfoonmuziek.

4.30—4.55 Het AVRO-Dansorkest onder leiding van Hans Mossel.

4.55—5.00 Eventueel sportuitslagen.
5.00 V.P.R.O. Ds. E. D. Spelberg: Gesprekken met luisteraars.

5.30 Kinderuurtje.
6.00 Noviteiten-orkest o.l.v. H. de Groot.

6.30 Report. v. d. Zesdaagsche, Antwerpen.
6.55 Sportnieuws A.N.P.

7.00 „Tusschen 7 en 8”, gevar. programma.
8.00—8.20 Tijdsein AVRO-klok. Nieuwsberichten. Daarna: Mededeelingen. Eventueel gramfoonmuziek.

8.20—9.30 „The Hill Billies” — Louis Davids — Een deputatie uit onze Discotheek. 1. Gramfoonmuziek. 2. The Hill Billies: a. Home on the Range. b. She'll be coming round the mountain. c. Oh them golden slippers. d. On the trail of the lonesome pine. 3. Gramfoonmuziek. 4. Louis Davids. 5. Gramfoonmuziek. 6. The Hill Billies: a. Ragtime cowboy Joe. b. Old faithful. c. There's a goldmine in the sky. 7. Gramfoonmuziek.

9.30—9.45 Radiojournaal.
9.45—10.05 „Inspecteur Vlijmscherp onder-vraagt”. Een serie korte schetsen van het politiebureau door Hans W. Priwin. Spelleiding: Kommer Kleijn. X. De moord te middernacht. Personen: Detective-inspecteur Vlijmscherp, Paul Huf. Smits, politieagent, Kommer Kleijn. Bakels, journalist. Anton Ruys. Jacobs, pandhuishouder, Jan Mulder. Donker, Jack Hamel. — Hoe heeft de schuldige zich verraden?

10.45—11.00 Gramfoonmuziek.
11.00—11.40 (11.15 Precisie-Tijdsein). Nieuwsberichten. Daarna: het AVRO-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel. O.m. wordt gespeeld: Danger, love at work! Go South, young man. Waltz-medley. Fifi.

11.40—12.00 „Moment musical”. Orgelspel door Pierre Palla.

12.00 Tijdsein AVRO-klok.

Maandag 28 Februari.

8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.
10.00 V.P.R.O. Morgenwijdje.
10.20 V.A.R.A. Declamatie R. Numan.
10.40 Gramfoonpl.
11.10 Vervolg declamatie.
11.30 Pianovoordracht J. Pattist.
12.00 Gramfoonpl.
12.30 Orgelspel J. Jong.
1.15—1.45 Gramfoonpl.
2.00 W. Kander (fluit), R. Schoute (piano), en gramfoonpl.

2.30 Declamatie J. Fiolet.
3.00 Nelly Hugues (zang), aan de vleugel J. Jong, en gramfoonpl.

3.30 Esmeralda-Septet.
4.30 Voor de kinderen.
5.00 Gramfoonpl.

5.30 The Ramblers, o.l.v. Th. Uden Masman.
6.00 Amateurs-uitzending.
6.30 Muzikale causerie P. Tiggers (met gramfoonplaten).

7.00 F. A. Hof: Tien jaar Kootwijk-Nederl. Indië.

7.30 Lia Luboschütz (viool), en D. Wins (piano).

8.00 Herl. SOS-Ber.
8.03 Berichten A.N.P.
8.10 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. Lichtenstein, m.m.v. Mady Meth en Frans Vroons (zang).

8.40 Radiotooneel.
9.10 Vervolg concert.
9.40 Report. v. d. Zesdaagsche, Antwerpen.
10.00 Berichten A.N.P.

10.05 Residentie-orkest o.l.v. E. v. Beinum, m.m.v. Theo Oloff, viool (in de pauze zang Glyn Eastman, a. d. vleugel R. Schoute).

11.50—12.00 Gramfoonpl.

Dinsdag 1 Maart.

8.00—10.00 Tijdsein AVRO-klok. Gramfoonmuziek.

10.00—10.15 Tijdsein AVRO-klok. Morgenwijdje.

10.15—10.30 Gramfoonmuziek.

10.30—11.00 Jetty Cantor's Ensemble. Programma: 1. Juanita, tarantelle, Boulanger. 2. Dolce far niente, serenade, Alex. 3. Cueillir vos lèvres, tango, Marf. 4. Der treue Hampelmann, intermezzo, Heykens. 5. Eine tiefe Sehnsucht,

lied, Benatzky. 6. Donna Vatra, Köpping. 7. I'm feelin' like a million, foxtrot. Brown.

11.00—11.30 Wenken voor de huishouding d. Mevr. R. Lotgering-Hillebrand: „Gerechten van over de grenzen”.

11.30—12.30 Jetty Cantor's Ensemble vervolgt: 8. Die Schönen von Valencia, wals, Morena. 9. L'amour c'est une étoile, Scotto. 10. Silenzio cantatore, Napolitaans lied, Lama. 11. Sievringer Mäderln und Sievringer Wein, Fiebich. 12. Oración, Argentijnsche tango, Blanco. 13. Grandioso, potp., Kálmán. 14. Moon at sea, foxtrot, Silver. 15. Hongaarsche melodieën. 16. Jedes verliëbt sein, zigeunerwals, Antal. 17. Rumba de Mulata, Lucchesi. 18. Die Juliska aus Budapest, Raymond.

12.30—1.00 Gramfoonmuziek.

1.00—1.45 Het Omroeporkest onder leiding van Nico Treep. Programma: 1. The spirit of pageantry, marsch, Fletcher. 2. Ouverture „Les dragons de Villars”, Maillart. 3. Wals uit „Doornroosje”, Tsjaikowski. 4. Tweede Slavische rhapsodie, Friedemann. 5. Three dream dances, Coleridge-Taylor. 6. Rêve, d'Ambrosio. 7. Splendour and victory, processional march, Finck.

1.45—2.00 Gramfoonmuziek.

2.00—2.45 Solistenconcert. Het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep, m.m.v. Renée Regnard, piano, Jan Sevenstern, fluit. Programma: 1. Suite voor fluit en strijkinstrumenten, Telemann. a. Ouverture. b. Les plaisirs. c. Air à l'italien. d. Menuet 1 en 2. e. Réjouissance. Jan Sevenstern. Eerste uitvoering. 2. Vierde pianoconcert in c kl. t. op. 44, Saint-Saëns. a. Allegro moderato - andante. b. Allegro vivace. Renée Regnard.

2.45—3.45 (3.15 Precisie-Tijdsein). Beginknipcursus (19e les) door Mevr. Ida de Leeuw van Rees.

3.45—4.30 Het Lyra-Trio. Programma: 1. Gulf of Finland, Preston. 2. A Liselotte, Caludi. 3. Trees, Rasbach. 4. Gavotte, Nielson. 5. Summer clouds, Hengeveld. 6. Rondino, Cramer. 7. For you, Friml. 8. Gopak, Glinka. 9. Valse lente, Ancesti. 10. Intermezzo, Munst. 11. Pavane, Redman. 12. Pretty Trix, Venuti. 13. Pustafest, Hippmann.

4.30—5.00 Het AVRO-Kinderkoor zingt o.l.v. Jacob Hamel. 1. Inleiding. 2. Sneeuwliedje, Herre de Vos. 3. Klepperlied, Nauta. 4. Microfoondebutantjes. Daarna: Overschakelen op de versterkte zender.

5.00—5.30 Kinderhalfuur door Mevr. Ant. van Dijk. I. Eindelijk de lange beurt! (verhaaltjes en versjes van luistervinkjes). II. Gelukwensen voor jarige luistervinkjes tot en met 8 jaar.

5.30—6.30 Het Aeolian-Orkest, m.m.v. Lex Karsemeyer, tenor. Programma. 1. Choo-choo, spoorweg-marschalgalop, Lake. 2. Wiener Mädchen, wals, Ziehrer. 2. In the shadows, Finck. 4. La Paloma, Yradier, Zang. 5. a. Burleske, Hexenspuk, Fischer. b. Lazy night, valse romance, Coates. 6. Si mes vers avaient des ailes, Hahn. 7. Romance „Die Nacht”. Rubinstein. Zang. 8. Rouse Mousse, entr'acte, Rosc. 9. Ohne Sorge, schnellpolka, J. Strauss. 10. a. Du alter Stefans-turm, Brandl. b. Wiener Fiakerlied. Pick. Zang. 11. Puppenwalzer, uit „Die Puppenfee”, Bayer. 12. Geisterzug um Mitternacht, karakterstuk, Haarhaus. 13. Marschlied uit de operette „Der süsse Kavalier”, Fall. Met refrein-zang.

6.30—7.00 Gramfoonmuziek.

7.00—7.05 „... En nu, naar bed!”

7.05—7.30 (7.15 Precisie-Tijdsein). Serge

Bortkiewicz speelt eigen pianocomposities. Programma: 1. a. Preludium op. 33 nr. 1 („Glo-ckenpreludium”). b. Preludium op. 33 nr. 2. 2. Preludia op. 40 nrs. 2 en 7. 3. Consolation op. 17 nr. 4. 4. Uit „Im 3/4 Takt” op. 45, nrs. 2 en 5. 5. Elegie op. 46. 6. Etude op. 15 nr. 10.

7.30—8.00 Engelsche les voor gevorderden (17e les) door James Brotherhood.

8.00—8.20 Tijdsein AVRO-klok. Nieuwsberichten. Mededeelingen en eventueel: gram-foonmuziek.

8.20—9.20 AVRO's Bonte Dinsdagavondtrein met het AVRO-Vaudevilleorkest; Hoofdconduc-teur: Hans Mossel. De AVRO-girls; The Hill Billies met Cowboyliedjes; B. en C. Veldkamp, levensliedjes; Louis de Bree en Jan Teulings in een vroolijke schets; Boris Lensky, viool; Pierre Palla, orgel. (In de zaal: Twentenaars en Twentenaarsters). Dienstregeling: 1. Orkest: a. Met de Bonte Dinsdagavondtrein, Tak-de Haas. b. Wij marcheeren (met koor), Karelsen. 2. The Hill Billies: a. Yodelling cowboy. b. The hobo's spring-song. c. Shanty in a horse town. 3. Orkest: The snake charmer. 4. B. en C. Veld-kamp: Uw eigen levenslied. 5. Orkest en koor: Jij kunt alles van mij hebben, Otten. 6. Louis de Bree en An Teulings in de schets „Kletsma-joor”. 7. Orkest: Paso doble.

9.20—10.00 Carnaval, het feest der zotheid. Een kaleidoskopisch reportagebeeld van de car-navalsvreugde in het Zuiden des Lands.

10.00—10.45 De Bonte Dinsdagavondtrein stoomt verder: 1. Orkest: Wat doe je met ka-potte schoenen in de regen? Schmitz. 2. Boris Lensky met pianobegeleiding door Pierre Palla: a. Pur dicesi, Antonio Lotti. b. La fontaine fan-tastique, Lensky. 3. The Hill Billies: a. Instru-mental medley. b. Mountain trail. c. Onbekend. 4. Orkest en koor: a. Ja nur ein einziges Mal, Berbuer. b. Waltzmedley nr. 1, van Hulst-Kalk-man. 5. Pierre Palla speelt een potpourri op het orgel. 6. Orkest en koor: Knal, een potpourri. 7. Orkest: Finale.

10.45—11.00 Gramofoonmuziek.

11.00—11.30 (11.15 Precisie-Tijdsein). Nieuws-berichten. Daarna: Uit het „Carlton-Hotel” te Amsterdam: Veres Laios' Zigeunerorkest.

11.30—12.00 Eddie Oliver en zijn dansorkest uit het Carlton-Hotel te Amsterdam.

12.00 Sluiting. Tijdsein AVRO-klok.

Woensdag 2 Maart.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.

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.: „Herinneringen aan de Nieuwe School”, cause-rie (gr.opn.), gramofoonpl. en P. te Nuyt (de-clamatie).

11.30 J. A. Berger: Wettelijke regeling der werkloosheidsverzekering.

12.00 Gramofoonpl.

12.30 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. de Groot.

1.30—1.45 Gramofoonpl.

2.00 Kniples.

2.30 Voor de vrouw.

3.00 Voor de kinderen.

5.30 Gramofoonpl.

6.30 Dr. Th. v. Schelven: Weten, begrijpen, handelen.

7.00 Zang o.l.v. P. Tiggers.

7.30 V.P.R.O. Cyclus „Ons werk en ons geloof”.

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

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

8.15 Gevar. programma m.m.v. de Ramblers o.l.v. Th. Uden Masman, J. Jong (orgel), E. van Praag (declamatie, het Esmeralda-Septet, gra-mofoonpl. en cause-rie over Vonota).

10.00 Berichten A.N.P.

10.05 Eddie South, and his Band.

10.20 V.A.R.A.-Strijkorkest o.l.v. H. d. Groot, m.m.v. Greet Koeman (sopraan).

11.00 Gramofoonpl.

11.30 Reportage v. d. Zesdaagsche, Antwer-pen (tot 12.00).

Donderdag 3 Maart.

8.00—10.00 Tijdsein AVRO-klok. Gramofoon-muziek.

10.00—10.15 Tijdsei AVRO-Klok. Morgen-wijding.

10.15—10.30 Gramofoonmuziek.

10.30—11.00 Het Omroeporkest onder leiding van Albert van Raalte, m.m.v. Jacob van der Woude, viool. Programma: Vioolconcert in D gr. t. op. 35, Tsjaikowski. a. Allegro moderato. b. Canzonnetta andante. c. Finale Allegro viva-cissimo.

11.00—11.30 Knipcursus kinderkleeding (7e les) door Mevr. Ida de Leeuw van Rees.

11.30—12.30 Het Omroeporkest onder leiding van Albert van Raalte. Programma: 1. Inleiding tot het eerste bedrijf van het muziekdrama „Fer-vaal”, d'Indy. 2. Serenade nr. 1 in D gr. t. op. 11, Brahms. a. Allegro molto. b. Scherzo e trio. c. Adagio non troppo. d. Menuetto I - Menuetto II. e. Scherzo (allegro) e trio. f. Rondo: Allegro.

12.30—1.30 Gevarieerde lunchspijzen uit de Gramo-keuken.

1.30—2.00 Egbert Veen, piano, Boris Lensky, viool. Programma: 1. Sonate nr. 5, Beethoven. a. Allegro. b. Adagio molto espressivo. c. Scherzo. d. Rondo: allegro ma non troppo. 2. Tema con variazioni, Haydn.

2.00—2.30 De vrouw binnen en buiten haar huis. „Als schreuwende apen en brullende leeuwen haar bureu zijn”. Spreekster: Mevrouw C. Kuiper-de Jongh.

2.30—3.00 Pianospel door Sini van de Brom. Programma: 1. Concertetude in f kl. t., Liszt. 2. Etude op. 10 nr. 8, Chopin. 3. Ballade in f kl. t., Chopin. 4. Poissons d'or, Debussy. 5. Na-varra, Albeniz.

3.00—3.45 (3.15 Precisie-Tijdsein). Vervolg-knipcursus (19e les) door Mevr. Ida de Leeuw van Rees.

3.45—4.00 Gramofoonmuziek.

4.00—4.30 Voor zieken en thuiszittenden. Mevr. Antoinette van Dijk houdt een cause-rie: „Wij zetten een boom op! Over: Slapen; Ver-veling; Zelfcon-rolle; Ja-ja-stemming”. Daarna: Groeten aan zieken en ouden van dagen.

4.30—4.50 Orgelconcert door Pierre Palla. Programma: 1. Wiener Spezialitäten, Hruby. 2. Valse exotique, Lubbe. 3. Steeple chase, Grotzsch.

4.50—5.30 Radiotooneel voor groote kinde-ren. Wij beginnen vandaag met een nieuw hoorspel „Raadselen rond Boschzicht”, naar het gelijknamige jongensboek van Guus van Bal-kom. Bewerking: J. B. Schuik. Spelleiding: Kom-mer Kleijn. 1. De geheimzinnige diefstallen. Per-sonen: Meneer Bloemers, eigenaar van hotel „Boschzicht”, Jack Hamel. Mevrouw Bloemers, Ant. van Dijk. Bert, hun zoon, Johnny Kuypers. Felix Luyendijk, vriend van Bert, Bob Ver-strate. Verstijnen, ober in hotel „Boschzicht”, Kommer Kleijn. Mevrouw Crefeld, gast in hotel „Boschzicht”, Lien de Jong. Majoer Bergmans, gast in hotel „Boschzicht”, Nico de Jong. Me-vrouw de Bie, gast in hotel „Boschzicht”, Mien v. Kerckhoven-Kling. Staal, inspecteur van poli-tie te Veldhoven, Carl Tobi. Na afloop: Geluk-wenschen voor jarige luistervinkjes boven 8 jaar.

5.30—6.30 Overschakelen op de versterkte zender. Daarna: Het Aeolian-orkest, m. m. v. Greta Weynschenk, sopraan. Programma: 1. Ouverture „La fête du village voisin”, Boieldieu. 2. Aria „Il m'aime” uit „Les dragons de Villars”, Maillart. Zang. 3. Menuet lent, Bolzoni. 4. Ro-mance, Mascagni. Zang. 5. Sérénade à Colom-bine, Pierné. Tusschenspel gramofoonmuziek. Aeolian-orkest: 6. Alt Wiener Reigen, Oscar Straus. 7. a. Komm, komm Held meiner Träu-me, Oscar Straus. b. Dort rauscht und plauscht der Wienerwald, Joh. Strauss. Zang. 8. 's Giebt nur a Kaiserstadt, 's giebt nur a Wien, polka, Strauss.

6.30—7.00 Sportpraatje Han Hollander.

7.00—7.05 „... En nu, naar bed!”

7.05—7.30 Het AVRO-dansorkest o. l. v. Hans Mossel.

7.30—8.00 Engelsche les voor beginners (18e les) door James Brotherhood.

8.00—8.15 Tijdsein AVRO-klok. Nieuwsberichten en mededeelingen (eventueel gram-foonmuziek).

8.15—10.30 Uit het Concertgebouw te Am-sterdam: Het Concertgebouworkest o.l.v. Bruno Walter. Programma: 1. Symphonie in D gr. t. nr. 10, Haydn. a. Adagio - Allegro con spirito. b. Capriccio: largo. c. Menuetto. d. Finale: Al-legro con spirito. Pauze. Nederlanders op avon-tuur: X. „Okito” (Theo Bamberg), de wereld-vermaarde illusionist, géén Chinees, géén Ame-rikaan, maar een Nederlander. Hij wordt ge-interviewd door Gustav Czopp als Nederlander op avontuur. Concertgebouworkest: 2. Negende symphonie, Mahler. a. Andante comode. b. In Tempo eines gemächlichen Ländlers. c. Rondo: Burleske. d. Adagio.

10.30—11.00 Disco-nieuws!

11.00—11.40 (11.15 Precisie-Tijdsein). Nieuws-berichten. Daarna: Het AVRO-dansorkest o.l.v. Hans Mossel. Tijdsein AVRO-klok. O.m. wordt gespeeld: On finger, longer island. Popcorn man. The snake charmer.

11.40—12.00 Gramofoonmuziek.

12.00 Sluiting. Tijdsein AVRO-klok.

Vrijdag 4 Maart.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.20 V.A.R.A. Declamatie E. v. Praag.

10.40 Gramofoonpl.

11.10 Vervolg declamatie.

11.30 Orgelspel C. Steyn.

12.00—12.30 Populair concert door het Om-roeporkest (e.o.).

12.30—1.30 Het Renova-kwintet. Programma: 1. Under the old apple tree, bew. Renova. 2. Auf Flügeln des Gesanges, Mendelssohn. 3. Ava-lon, Crooke. 4. Parafrase over het „Frühlings-lied”, Mendelssohn. 5. Devil among the tailors, Whittam. 6. I'm for ever blowing bubbles, Mie-remet. 7. Moods, da Costa-Crooke. 8. Il bacio, Arditi. 9. Wolgalied, bew. Ciere. 10. Renova-medley.

1.30—2.00 Gramofoonmuziek.

2.00—2.30 Voordracht door Gijsbert Tersteeg.

1. Titus' eerste schooldag uit de roman „Rem-brandt” van Theun de Vries. 2. a. Van holle-blokjes, Pol de Mont. b. Sprookje, Pol de Mont.

2.30—4.00 (3.15 Precisie-Tijdsein). Vroolijk Vrijdagmiddag-variété. Deze week met: Het AVRO-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel, Chiel de Boer, liedjes; Gerard van Krevelen, piano. Pro-gramma: 1. Dansorkest: a. Rosali. b. Stardust on the moon. c. Adam's apple. 2. Chiel de Boer. 3. Gerard van Krevelen: a. Shoutin' „Glory”, Lee Sims. b. Frivolity, Lee Sims. c. Moonglow, Will Hudson. 4. Dansorkest: a. In the moun-tains of the moon. b. Foxtrot-medley. c. Big apple. 5. Gerard van Krevelen: a. Foxtrot-med-ley over: You can't swing a love song; Sweet Leiliani; You can't stop me from dreaming. b. Contrasts, Lee Sims. c. Yankee in Havana, Will Hudson. 6. Chiel de Boer. 7. Dansorkest: a. Double or nothing. b. Cachita (rumba). 8. Ge-rard van Krevelen: Gedelten uit „The legends of King Arthur”. a. Preiude. b. Lady of the lake. c. Guinevere. d. The passing of Arthur. 9. Dans-orkest: a. Similitude, pianosolo. b. Powerhouse.

4.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.

5.00 Voor de kinderen.

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

6.00 Amateurs-uitzending.

6.30 Politiek radiojournaal G. v. Overbeek.

6.45 Gramofoonpl.

6.55 N.V.V.-Uitzending.

7.20 Gramofoonpl.

7.25 Berichten A.N.P.

7.30 V.P.R.O. Ber. V.G.P.

7.35 Ds. G. J. Sirks: Lezen in den Bijbel.

8.00 O. Couperus (zang), A. Koole (piano).

8.30 Literaire causerie D. Coster.
 9.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. de Groot.
 10.00 „Fantasia”, m.m.v. solisten.
 10.30 Berichten A.N.P.
 10.40 V.P.R.O. Avondwijding o.l.v. Ds. E. D. Spelberg.
 11.00 V.A.R.A. Pianovoordracht M. v. Engelenburg.
 11.30 Jazzmuziek (gr.pl.).
 11.55—12.00 Gramofoonpl.

Zaterdag 5 Maart.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.
 10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.
 10.20 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.: Frans Hofman (zang), J. Jong (orgel), Esmeralda-Septet, en gramfoonommuziek.
 12.00 Gramofoonpl.
 1.00—1.45 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. d. Groot.
 2.00 Mevr. Heuff: Vrouwen van Holland, ontwaakt I”.
 2.15 Gramofoonpl.
 2.45 Amateurs-uitzending.
 3.15 Schaakpraatje.
 3.30 Arb. Zangver. „De Stem des Volks”, Rotterdam, het Rotterdamsch Philh. Orkest en solisten (gr.opn.).
 4.30 Esperanto-uitzending.
 4.50 Vervolg concert (gr.opn.).
 5.40 Literaire causerie.
 6.30 C. Steyn (orgel, B. v. Dongen (zang)).
 6.30 „De Wielewaal”, o.l.v. P. Tiggers, en toespraak.
 7.00 Filmland.
 7.30 V.P.R.O. Ds. B. J. Aris: Bijbelvertellingen.
 8.00 V.A.R.A. Herh. SOS-Ber.
 8.03 Berichten A.N.P., V.A.R.A.-Varia.
 8.15 C. Steyn's accordeonorkest „De Krekeltjes”, en „The four Blue Stars”.
 9.15 „En nu... Oké!”, m.m.v. de Ramblers, o.l.v. Th. Uden Masman, en solisten.
 10.30 Berichten A.N.P.
 10.35 Gramofoonpl.
 11.15 Berichten.
 11.20—12.00 Souvenir-orkest o.l.v. H. d. Groot.

HILVERSUM II.

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

Zondag 27 Februari.

8.30 N.C.R.V. Morgenwijding o.l.v. Ds. T. O. Hylkema, m.m.v. S. Reitsma-Volkers (sopraan) en F. Kloek (orgel).
 9.30 K.R.O. Gramofoonpl.
 10.30 Hoogmis.
 12.00 Gramofoonpl.
 12.15 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouer m.m.v. A. Klein Jr. (zang).
 1.00 Boekbespreking.
 1.20 Gramofoonpl.
 2.00 Vragenbeantwoording.
 2.45 Gramofoonpl.
 3.00 K.R.O.-orkest o.l.v. Fr. Salomon m.m.v. solisten.
 3.50 Gramofoonpl.
 4.05 Vervolg concert.
 4.30 Ziekenhalfuur.
 4.55 Sportnieuws.
 5.00 N.C.R.V. Gewijde muziek (gr.pl.).
 5.30 Orgelconcert Aafje Kamp.
 5.50 Jeugdendienst uit de Herst. Evang. Luth. Kerk te Den Helder. Voorg.: Ds. W. J. F. Meiners. Orgel: A. Kamp, m.m.v. het Herst. Evang. Luth. Kerkkoor „Een vaste Burgh” o.l.v. K. Abenes. Hierna: Gewijde muziek (gr.pl.).
 7.45 K.R.O. Sportnieuws.
 7.50 Pater G. M. v. Beckhoven S.M.: Maria.
 8.10 Berichten A.N.P., Mededeelingen.
 8.25 Gramofoonpl.
 8.30 K.R.O.-orkest, K.R.O.-koor en L. Lou-

man (bas). Leiding: P. Reinards.
 9.30 Gramofoonpl.
 9.45 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouer m.m.v. A. Klein Jr. (zang).
 10.30 Berichten A.N.P.
 10.40 Epiloog.
 11.00—11.30 Esperantolezing.

Maandag 28 Februari.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie, gewijde muziek (gr.pl.).
 8.30 Gramofoonpl.
 9.30 Gelukwenschen.
 9.45 Gramofoonpl.
 10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. W. J. van Lokhorst.
 11.00 Christ. Lectuur.
 11.30 Gramfoonommuziek.
 12.00 Berichten.
 12.15 Gramofoonpl.
 12.30 Amsterdamsch Salonorkest o.l.v. D. H. Ph. Kiekens, en Gramofoonpl.
 2.00 Voor de scholen.
 2.35 Gramofoonpl.
 3.00 A. J. Herwig: Het om-enten van vruchtboomen.
 3.40 Gramofoonpl.
 4.00 Bijbellezing Ds. H. Botma.
 5.00 Gramofoonpl.
 5.15 Kinderuur.
 6.15 Gramofoonpl.
 6.30 Vragenuur.
 7.00 Berichten.
 7.15 Vervolg vragenuur.
 7.45 Reportage.
 8.00 Berichten A.N.P., Herh. SOS-Ber., Sportuitslagen.
 8.15 Christ. Harmoniecorps „Prinses Juliana” o.l.v. J. Karsemeijer.
 9.30 J. de Jonge: Moderne Stedebouw.
 10.10 Berichten A.N.P.
 10.15 N.C.R.V.-Orkest o.l.v. P. v. d. Hurk.
 10.45 Gymnastiekles.
 11.00 Vervolg concert.
 11.30—12.00 Gramfoonommuziek. Na afloop: Schriftlezing.

Dinsdag 1 Maart.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.
 11.30 Godsd. halfuur.
 12.00 Berichten.
 12.15 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouer m.m.v. A. Klein Jr. (zang), en Gramofoonplaten.
 2.00 Vrouwenuur.
 3.00 Modecursus.
 4.00 Gramofoonpl.
 5.05 K.R.O.-Orkest o.l.v. M. van 't Woud (om 5.45 Felicitatiebezoek).
 6.40 Esperantocursus.
 7.00 Berichten.
 7.15 Drs. A. Wirtz: De sociaal-economische ordening in het Derde Rijk.
 7.45 Sporthalfuur.
 8.00 Berichten A.N.P., Mededeelingen.
 8.15 Gevarieerd Vastavond-Programma (om 10.30 Berichten A.N.P.).
 11.15—12.00 Gramfoonommuziek.

Woensdag 2 Maart.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie, gewijde muziek (gr.pl.).
 8.30 Gramofoonpl.
 9.30 Gelukwenschen.
 9.45 Gramofoonpl.
 10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. B. Alkema.
 11.00 Gramofoonpl.
 11.15 Ensemble Van der Horst (om 12.00 Berichten en 12.15 Gramofoonpl.).
 1.30 Orgelspel A. Gray.
 2.30 Gramofoonpl.
 3.00 Christ. lectuur.
 3.30 A. v. d. Vosse (tenor) en J. Bley (piano).
 4.30 Gramofoonpl.

4.40 Felicitaties.
 5.00 Voor de jeugd.
 5.45 Gramofoonpl.
 6.00 Land- en tuinbouwhalfuur.
 6.30 Taalles en causerie over het binnenaanvaringsreglement.
 7.00 Berichten.
 7.15 Gramofoonpl.
 7.45 Berichten A.N.P., Herh. SOS-Ber.
 8.00 „Die Jahreszeiten”, oratorium v. Haydn, m.m.v. solisten, de Kon. Christ. Oratoriumvereniging „Excelsior” en het Rotterdamsch Philharmonisch orkest. Leiding: P. v. Egmond (van 9.15—9.30 Gramofoonpl.).
 10.40 Berichten A.N.P.
 10.45 Gymnastiekles.
 11.00—12.00 Gramofoonpl. Na afloop: Schriftlezing.

Donderdag 3 Maart.

8.00—9.15 K.R.O. Gramofoonpl.
 10.00 N.C.R.V. Gramofoonpl.
 10.15 Morgendienst o.l.v. Ds. M. Hinlopen.
 10.45 K.R.O. Gramofoonpl.
 11.30 Godsd. halfuur.
 12.00 Berichten.
 12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud, en Gramofoonpl.
 2.00 N.C.R.V. Handwerkuurtje.
 3.00 Alice Heksch (piano).
 3.45 Bijbellezing Ds. J. L. G. Gregory.
 4.45 Gramofoonpl.
 5.00 Handenarbeid v. d. jeugd.
 5.30 Solistenconcert.
 6.45 Enkrateia-kwartiertje.
 7.00 Berichten.
 7.15 Voor postzegelverzamelaars.
 7.45 Reportage.
 8.00 Berichten A.N.P., Herh. SOS-Ber.
 8.15 Bidstond voor het Gewas uit de Christ. Geref. Kerk te Haarlem. Voorg.: Ds. W. Bijteveld. Orgel: J. C. Jonkhoff.
 9.45 Orgelconcert F. Asma (om 9.55 Berichten A.N.P.).
 10.45 Gymnastiekles.
 11.00—12.00 Gramofoonpl. Na afloop: Schriftlezing.

Vrijdag 4 Maart.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.
 11.30 Bijbelsche causerie.
 12.00 Berichten.
 12.15 K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouer m.m.v. A. Klein Jr. (zang), en Gramofoonplaten.
 2.00 Gramofoonpl.
 3.15 K.R.O.-Kamerorkest o.l.v. P. Reinards.
 4.00 Gramofoonpl.
 4.15 K.R.O.-Orkest o.l.v. P. Reinards.
 5.05 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouer m.m.v. A. Klein Jr. (zang).
 6.00 Land- en tuinbouwcauserie.
 6.20 Gramofoonpl.
 6.30 Berichten.
 6.45 Inleiding volgende uitzending.
 6.55 Uit Weenen: Matthäuspassion van J. S. Bach o.l.v. Prof. Dr. W. Mengelberg (Weensch Symphonie-orkest, Wiener Singakademie, Onderwijzerskoor en solisten).
 9.20 Gramofoonpl.
 9.30 Causerie „Het levenswerk van F. van Zeppelin”.
 9.50 K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards.
 10.30 Berichten A.N.P.

Zaterdag 5 Maart.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.
 11.30 Godsd. halfuur.
 12.00 Berichten.
 12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud, en Gramofoonpl.
 2.00 Voor de rijpere jeugd.
 2.30 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouer.

3.00 Kinderuur.
 4.00 H.I.R.O. Gramofoonpl.
 4.05 Mejuffr. C. Eindhoven: Dieren klagen niet na.
 4.25 Gramofoonpl.
 4.30 H.I.R.O.-Post.
 4.35 Gramofoonpl.
 4.40 H. B. Berghuys: Onze Taak.
 5.05 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang).
 5.30 Esperantonieuws.
 5.45 De K.R.O.-Nachtegaaltjes. o.l.v. A. Bonarius.
 6.15 Gramofoonpl.
 6.20 Journ. weekoverzicht P. de Waart.
 6.45 Gramofoonpl.
 7.00 Berichten.
 7.15 Mr. Ph. C. M. v. Campen: Dwaling omtrent de rechtvaardige prijs.
 7.35 Actueele aetherflitsen.
 8.00 Berichten A.N.P., Mededeelingen.
 8.15 Overpeinzing niet muzikale omlijsting.
 8.35 Bont programma.
 10.30 Berichten A.N.P.
 10.40 Intern. sportrevue.
 10.55—12.00 Gramofoonpl.

BUITENLAND.

Zondag 27 Februari.

DAVENTRY.

5.40 n.m. Het Kutcher strijkkwartet en M. Draper (bas-klarinet).

LONDON REGIONAL.

6.50—8.10 n.m. Het BB-orkest o.l.v. Sir Adrian Boult.

RADIO PARIS.

8.50 n.m. Symphonieconcert o.l.v. H. Pensia.

TOULOUSE.

9.50 n.n. Concert.

HAMBURG.

10.00—11.20 n.m. Omroepdansorkest o.l.v. J. Hoffmann en pianoduo Herbert Küster.

Maandag 28 Februari.

DAVENTRY.

5.40 n.m. Het Walford Hyden Magyar Orchestra.

LONDON REGIONAL.

6.50 n.m. Gramofoonmuziek.

BRUSSEL (VI.).

7.20 n.m. Gramofoonmuziek.

RADIO PARIS.

8.50 n.m. Nationaal Orkest en Raugelkoor o.l.v. D. E. Inghelbrecht. „Gwendoline”, opera van Chabrier.

MOTALA.

9.20—10.20 n.m. Het Omroeporkest o.l.v. M.

Rudolf m.m.v. Cecilia Hansen (viool).

Dinsdag 1 Maart.

DAVENTRY.

5.40 n.m. Troise and his Banjoliers, m.m.v. Don Carlos.

LONDON REGIONAL.

6.20 n.m. Het BBC-Harmonie-orkest o.l.v. P. S. G. O'Donnell.

TOULOUSE.

7.35 n.m. Filmmuziek.

ROME.

8.20 n.m. Symphonieconcert o.l.v. Antonio Pedrotti m.m.v. Franco Claudio Ferrari (viool) en Giacinto Caramia (cello).

KALUNDBORG.

9.45 n.m. B. Hamann (viool), en F. Jensen (piano). Sonate in A Fr. t., op. 47, voor viool en piano, Beethoven.

BRUSSEL (VI.).

10.30—11.20 n.m. Gramofoonmuziek.

Woensdag 2 Maart.

DAVENTRY.

5.40 n.m. Henry Hall en zijn dansorkest.

LONDON REGIONAL.

6.20 n.m. Opera-Concert, samengesteld door Gordon McConnell en Gwen Williams, m.m.v. Irone Eisinger (sopraan), Denis O'Neil (tenor), Irene Brightman (alt), D. Noble (bariton), Jean Colin (sopraan), John Fullard (tenor), Appleton Moore (bariton), het BBC-koor en het BBC-Theater-orkest o.l.v. St. Robinson.

BRUSSEL (Fr.).

7.35 n.m. Gramofoonmuziek.

BRUSSEL (VI.).

8.20 n.m. Het Omroepsymphonieorkest o.l.v. Fr. André m.m.v. Germaine Teugels (sopraan), Kamiel Segers (tenor), Edm. Tolkowsky (bar.) en het Omroepkoor o.l.v. Leonce Gras.

DAVENTRY.

9.40 n.m. Concert.

MOTALA.

10.20 n.m. Het Omroepdansorkest.

Donderdag 3 Maart.

DAVENTRY.

5.20 n.m. Gramofoonmuziek.

LONDON REGIONAL.

6.20 n.m. Pierre Bernac (tenor), Fr. Poulenc (pianobegeleiding).

BRUSSEL (VI.).

7.23 Gramofoonmuziek.

RADIO PARIS.

8.50 n.m. Uitzending uit het Théâtre National de l'Opéra-Comique.

HAMBURG.

9.50—11.20 Nedersaksisch Symphonie-orkest o.l.v. O. E. v. Sosen.

Vrijdag 4 Maart.

DAVENTRY.

5.40 n.m. Het Aeolian-orkest o.l.v. R. Letts, m.m.v. Catherine Wendol.

LONDON REGIONAL.

6.20 n.m. BBC-Wels orkest o.l.v. Mansel Thomas m.m.v. Robert Edwards (piano).

BRUSSEL (Fr.).

7.35 n.m. Operette-muziek (gr.pl.).

KEULEN.

8.20 n.m. Het Omroeporkest o.l.v. Ph. Jarnach m.m.v. Ewald Kaldeweier (bas-bariton).

BRUSSEL (VI.).

9.50 n.m. Het Omroeporkest o.l.v. F. Douliez.

LONDON REGIONAL.

10.45 n.m. Jack Harris en zijn Band en solisten m.m.v. de „Rhythm Sisters”.

Zaterdag 5 Maart.

DAVENTRY.

5.20 n.m. Roy Fox en zijn Band.

RADIO PARIS.

6.20 n.m. Gramofoonmuziek.

MOTALA.

7.35 n.m. Populair programma.

KALUNDBORG.

8.00 n.m. Omroeporkest o.l.v. L. Gröndahl.

ROME.

9.35 n.m. Viool voordracht Ippolito Albertelli.

DAVENTRY.

10.50 n.m. Het Leslie Bridgewater-kwintet.

BRUSSEL (Fr.).

11.20—12.20 n.m. Gramofoonmuziek.

toppen I en II ieder ongeveer 1 à 2 kHz van de middenfrequentie verwijderd zijn, werkt volgens de praktijk bevredigend. Natuurlijk hangt dit ook samen met de mate, waarin de bijregeling zelf geschiedt.

Men moet zich goed realiseren, dat het best mogelijk is dat de verkregen regelspanning volkomen symmetrisch kan verlopen t.o.v. de middenfrequentie, maar dat de frequentie bijregellamp zelf niet goed ingesteld is.

Wij zagen, dat de regeling van de steilheid van deze lamp de frequentie van den hulposcillator beïnvloedt. Staat de lamp nu ingesteld op een punt van de karakteristiek, waarbij een positief gerichte regelspanning van a volt de steilheid doet toenemen met een bepaald bedrag, dan kan het zeer wel voorkomen, dat a volt negatief gerichte regelspanning de steilheid met een veel kleiner bedrag doet toenemen.

Eigenlijk is dit *altijd* het geval, want wanneer men een lamp met rechte karakteristiek als regellamp zou nemen, en als rusttoestand instelde op het midden van deze karakteristiek, zou men ondervinden, dat roostergelijkspanningsvariatiën de steilheid niet beïnvloedden zoo lang men maar op het rechte stuk bleef. Men neemt dus een lamp met kromme karakteristiek en dat brengt tevens met zich mede, dat de negatief gerichte regelspanning *minder* totale verstemming te weeg brengt dan de positief gerichte.

De afregeling kan dus het best geschieden door het gecombineerde effect waar te nemen. De meter bij A geeft een eenvoudige indicatie daaromtrent. Beter is het, met behulp van een ontvanger te luisteren naar het signaal van den hulposcillator, of, wat het meest voor de hand ligt, na voorloopige afregeling het meet-signaal tusschen de antenne-aarde klemmen van het geheele toestel aan te sluiten en te zien of de a.f.b. het signaal ter weerszijden van de afstemfrequentie even ver „vast blijft houden”.

Om na te gaan of de regelspanning *op zichzelf* goed verloopt, kan men tusschen punt C en aarde een daartoe geschikte lampvoltmeter schakelen, waarop de regelspanningskromme zonder meer is af te lezen.

Wij hebben nog niet gesproken over het geval, waarbij de kringen I en II door een ongelukkig toeval verwisseld worden, of, hetgeen op het zelfde neerkomt, wanneer de punten C en chassis omgewisseld worden. Men zal dan bemerken, dat de ontvanger op geen enkelen zender behoorlijk af te stemmen is, want zoodra

een signaal op den m.f.-versterker komt, zal de ontstane regelspanning alle moeite doen om den hulposcillator daar maar zoo ver mogelijk vandaan te verstemmen. Een dergelijke foutieve instelling bemerkt men dan ook gauw genoeg.

Het midwest systeem moet eenigszins anders ingesteld worden. Wij zagen twee manieren, waarop de regel- en signaalspanning verkregen wordt.

Bij het duurder apparaat wordt een aparte m.f. lamp gebruikt, die signaalspanning ontvangt uit den 2en m.f. transformator. Dat schema komt overeen met fig. 4. Het systeem, dat in den goedkoopere ontvanger zonder drukknoopafstemming wordt gebruikt, geven wij weer in fig. 14. Wij zien, dat hier de functies

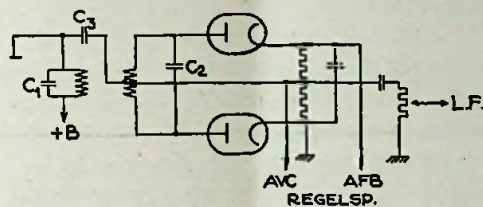


Fig. 14

gecombineerd zijn. De signaalspanning wordt ontleend aan de dioden, die tevens de regelspanning gelijkrichten. Het afregelen van het duurste type is minder gecompliceerd dan van de laatst besproken schakeling. Bij het schema van fig. 4 kan men tenminste den geheelen m.f. versterker afregelen op de beste karakteristiek, om daarna het gedeelte voor de regelspanning afzonderlijk in te stellen.

Het instellen van de regelspanningskringen is echter voor beide schakelingen hetzelfde.

Eerst stemt men den anodekring van de laatste m.f. penthode af op maximum selectiviteit; daarna regelt men met C_2 totdat de regelspanning symmetrisch verloopt, zooals in het voorafgaande staat beschreven. De instelling van C_2 is echter uitermate kritisch. Men moet een schroevendraaier met een dik handvat bezitten, omdat men anders onmogelijk zoo'n kleine verdraaiing met eenige zekerheid kan verrichten.

* * *

Ook het mechanische gedeelte van den ontvanger kan ontregeld zijn. Dit is bijv. het geval, wanneer de normale trimmeren paddingcondensatoren zijn ontregeld, zoodat de schaal niet meer klopt met de werkelijke afstemming van het toestel. De mechanische regeling bezit een stel contacten, die altijd op dezelfde plaats blijven. Zoodra de afstemming dus niet meer met de schaal klopt, deugt de

mechanische bijregeling ook niet meer en moet men eerst op de normale manier het toestel afregelen, terwijl de a.f.b. buiten werking wordt gesteld. (Regelspanning naar aarde kortsluiten, *niet* regelpenhode uit de fitting nemen!).

Hiermee besluiten wij de beschouwingen over drukknoopafstemming en automatische frequentie-bijregeling. Uit den aard der zaak hebben wij nog lang niet alle mogelijkheden en fouten van deze systemen uitgeput. Voor wie er meer van wil weten geldt: Vraagt het aan Radio-Expres.

VONKJES.

De reclameplaat voor de Utrechtsche Voorjaarsbeurs, die van 15 tot 24 Maart plaats heeft, is ditmaal van den teekenaar Bosma. Een takelblok, fabrieksschoorsteen in gewaagde perspectief, blauwe lucht en zwarte rook zijn de motieven, die blijkbaar zijn bedoeld.

Het Februari-No. van de Proceedings of the Institute of Radio Engineers bevat een uitvoerig artikel van Dr. N. Koomans over Eénzijdigbandtelefonie, toegepast op de radioverbinding tusschen Nederland en Nederlandsch Oost-Indië.

Een aanvraag van Radio Toulouse om televisie te mogen uitzenden, is geweigerd. In Frankrijk neemt de staatsdienst televisie uitsluitend in handen.

In Britsch Guyana is een expeditie naar de Amazone op weg. Deze expeditie, onder leiding van Holden, neemt te paard een radiostation mee en zal rapporten zenden, die door den Amerikaanschen omroep gerelayeerd worden.

Tusschen Telefunken en het Grieksche ministerie voor verkeerswezen is een overeenkomst afgesloten betreffende het verlenen van een radiouitzending-concessie. De Telefunken A.G. in Berlijn is verplicht, tot de oprichting van drie zenders voor de middengolf lengte en een zender voor de korte golf over te gaan. Telefunken ontvangt hiervoor het recht tot exploitatie van de zenders voor een periode van 25 jaar.

De vier mannen, die de bezetting vormden van het drijvende Russische poolstation, dat na een reis van 2500 km bij de kust van Groenland was aangekomen, zijn van hun ijsschol afgehaald, zoodat het station is opgeheven.

De Philips Philoscop

Van verschillende zijden ontvingen wij vragen omtrent de schakeling van de meetbrug voor weerstanden en capaciteiten, die door Philips onder den naam van Philoscop in den handel is gebracht en in het vorig No. van R.-E. onder „Beproefde toestellen” werd besproken.

Een lezer te Groningen vraagt ons speciaal of de voorstelling, die Radio Mentor zich volgens een artikel in het Septembernummer van de schakeling heeft gemaakt, inderdaad juist is en welke waarden voor de onderdeelen er dan voor genomen moeten worden. Nu is die gefantaseerde schakeling tamelijk afwijkend van de werkelijke en zeker minder aanbevelenswaardig, omdat zij kritischer van instelling zou worden. Bovendien is uit het Philips Technisch Tijdschrift, eveneens van September, de werkelijke schakeling te vinden. Daarom zullen wij liever hier iets mededeelen omtrent die originele schakeling.

Men heeft te doen met een brug van Wheatstone, waarop eenige schakelings-technische handigheden zijn toegepast, maar waarvan de indicator de eigenlijke bijzonderheid vormt.

Het principe der meetbrug ziet men uit fig. 1. Zij bestaat uit een sleepdraad

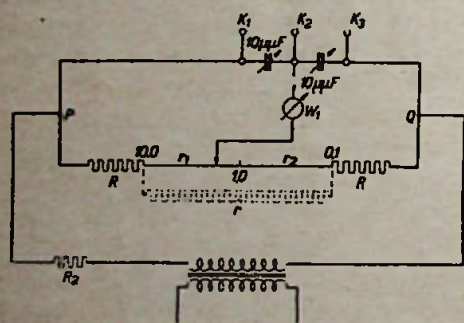


Fig. 1

r_1-r_2 die ter weerszijden is verlengd met een stuk R , elk stuk $R = \frac{1}{2} (r_1 + r_2)$. Daardoor is verkregen, dat de verhoudingen, die men door verschuiven van het contact kan instellen, zijn beperkt van $1 : (9 + 1) = 1 : 10$ tot $(9 + 1) : 1 = 10 : 1$.

Of het de moeite waard is, dit na te volgen, als men het instrument zou willen nabouwen, achten wij de vraag. In onze bespreking is al opgemerkt, dat men door die beprking enkele bepaalde waarden van weerstanden en capaciteiten *niet* meer nauwkeurig kan meten.

Verder wordt bij een bepaalden schakelaarstand de gestippeld geteekende weerstand r parallel aan den meetdraad

geschakeld om het meetbereik nog verder te beperken bij het meten van tolerantie-percentages. Ook dat behoeft men bij het nabouwen niet bepaald na te volgen.

Bepaalt men zich tot het aanbrengen van een eenvoudigen sleepdraad zonder meer (die is al moeilijk genoeg werkelijk goed te maken!) dan kan dit een heel willekeurig stuk weerstanddraad wezen, van bijv. 4 à 6 ohm. Het mooist is, als men dien langs den omtrek eener houten of ebonieten schijf spant, die vastzit op de as, waaraan de schaalknop is bevestigd, terwijl een veercontact tegen den draad rust.

De andere beenen van de brug worden gevormd door hetgeen men aansluit tusschen de klemmen K_1, K_2, K_3 . Sluit men tusschen K_1 en K_2 een vergelijkingsweerstand van bekende waarden aan en tusschen K_2 en K_3 een onbekenden weerstand, dan zal een wisselstroom-meter W_1 , als de brug bij P en Q met wisselspanning wordt gevoed, op nul staan wanneer r_2 even veel malen grooter is dan r_1 , als de onbekende weerstand grooter is dan de vergelijkingsweerstand. Omgekeerd moet een vergelijkingscondensator tusschen K_2 en K_3 worden aangesloten en de te meten onbekende tusschen K_1 en K_2 , als men dezelfde schaal wil gebruiken (de weerstanden der condensatoren verhouden zich n.l. als $\frac{1}{C} : \frac{1}{C_1}$)¹⁾

Natuurlijk kan men een schakelaar inbouwen, die in verschillende standen diverse waarden van vergelijkingsweerstand en condensatoren op de juiste wijze verbindt. De voeding geschiedt in de Philiscop door een 2-voltswikkeling van een nettransformator, waarmede in serie een weerstand R_2 is geschakeld, van vermoedelijk eenige tientallen ohms, ten einde volkomen kortsluiting onmogelijk te maken. Die weerstand R_2 heeft niets met de juistheid der meting uit te staan en vermindert alleen de gevoeligheid voor heel kleine weerstandwaarden.

Ter wille van de nauwkeurigheid van capaciteitsmetingen is een trimmer van $10 \mu\mu F$ tusschen K_2 en K_3 zoo ver ingedraaid, dat de capaciteit met die van de schakeling samen $10 \mu\mu F$ bedraagt, waarna de trimmer tusschen K_1 en K_2 is ingesteld op evenwicht van de brug.

Wij komen nu tot de hoofdzaak, dat is

¹⁾ Zie over brugmetingen R.-E. 1935 nos. 9 en 10, 22 en 28, 37 en 38, benevens 41.

de inrichting van het indicatie-instrument, dat bij deze uitvoering de plaats inneemt van den in fig. 1 geteekenden meter W_1 . De indicatie-inrichting, weergegeven in fig. 2, bestaat uit een hfr. penthode AF7 of EF7 als versterker en een tooveroog AM1 of EM1 als indicator.

De versterkerlamp is met haar rooster aan K_2 in fig. 1 verbonden en met kathode aan het sleepcontact, dat aan massa en „aarde” ligt. De hfr. penthode L_2 heeft eenvoudig de restsparing aan de brug, zoo lang deze niet in evenwicht is, te versterken. Het is dus een versterker voor 50 perioden, die met geheel normale waarden voor schermrooster- en anodeweerstand (bijv. 250,000 en 50,000 ohm) kan worden uitgerust, bij een kathodeweerstand van bijv. 400 ohm. De koppelcondensator tusschen de lampen in fig. 2

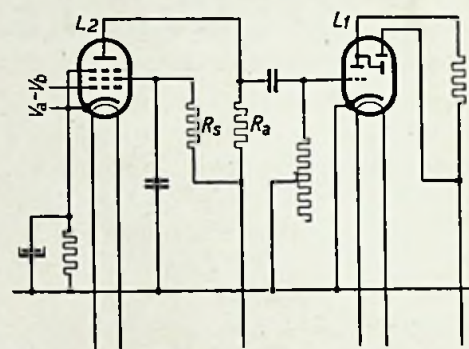


Fig. 2

kan $0.1 \mu F$ wezen, de variabele roosterweerstand voor de AM1 mag $0.1 M\Omega$ zijn. De voedingsweerstand voor de linksche plaat van de AM1 heeft de gebruikelijke waarde van 2 megohm.

Aan dezen indicator valt niets in te stellen. Als hij geen spanning ontvangt, vertoont de AM1 het normale lichtkruis. Met nul rooster spanning stelt zij zich automatisch goed in. De variabele roosterweerstand dient alleen om de versterking door den voortrap te regelen en de gevoeligheid dus naar behoefte te varieeren.

Ten aanzien van de werking van het tooveroog in deze schakeling valt intusschen toch iets op te merken, dat afwijkt van hetgeen men van het tooveroog gewoon is in ontvangtoestellen. In dat laatste geval brengt men een van de detectie afkomstige negatieve gelijkspanning op het rooster van de AM1, waardoor dan de lichtende armen van het groene lichtkruis zich verbreden. Hier evenwel brengt de voorversterker de 50 perioden wisselspanning op het rooster der AM1. Het gevolg wordt, dat de armen van het lichtkruis zich 50 maal per seconde verbreden en weer versmallen als er spanning is. Dit uitwapperen geschiedt zoo

snel, dat het oog het wapperen niet ziet, maar aangezien de maximale stand telkens maar gedurende een ondeelbaar moment van de 1/50ste seconde wordt bereikt, is de *lichtsterkte* der verbreding, die de armen vertoonen, veel kleiner, dan wanneer zij zich onder den invloed van gelijkspanning verbreedden. Het is evenwel zeer goed zichtbaar.

Behalve de onderdeelen, die in fig. 1 en fig. 2 zijn aangegeven, moet het meetinstrument natuurlijk nog een klein p.s.a. bevatten en verder kan men naar eigen behagen vergelijkingsweerstand en vergelijkingscondensatoren inbouwen. Zoals in de bespreking onder „Beproefde

toestellen" werd vermeld, heeft de schakelaar van het Philipsapparaat eenige extra standen, waarbij géén vergelijkingsweerstand of -condensatoren worden ingeschakeld, maar de gelegenheid bestaat om willekeurige, uitwendig verbonden onderdeelen met elkaar te vergelijken, terwijl ook nog één schakelaarstand is aangebracht, waarbij tusschen $K_1 K_2$ en $K_2 K_3$ twee *gelijke* weerstanden worden verbonden, zoodat in dezen controlestand de brug in evenwicht moet zijn, als het sleepcontact juist in het midden staat. Daaraan kan men dan zien of alles nog in orde is.

J. C.

BEPROEFDE TOESTELLEN EN ONDERDEELEN

Astatic Microfoons. — Van de fa. *Ch. Velthuisen* te den Haag ontvingen wij ter beproefing twee Astatic kristalmicrofoons, van welk fabrikaat het *Ingenieursbureau Connector* te Amsterdam als importeur optreedt.

Deze microfoons worden door Astatic vervaardigd onder licentie op de octrooiën der Brush Development Co. De twee ons ter beproefing gezonden typen zijn Model F3, de „eikel"-microfoon (acorn-type) en Model CD-104. De gevoeligheid wordt aangegeven als minus 60 db tot minus 52 db bij aansluiting op een belastingweerstand van 5 megohm; aangezien de Amerikanen als nulniveau bij deze sterkteschaal, dus als 0 db beschouwen een instrument, dat 1 volt per atmosfeer geluidsdruk levert, komt dit neer op een spanning van 1 mV per atmosfeer, zoodat men voor normale spreeksterkte vlak vóór de microfoon op 0.2 mV mag rekenen.

Het eikeltype is besloten in een gestroomlijnd, verchroomd metalen huis volgens bijgaande figuur, met een diameter van 55 mm en een lengte van 75 mm. Het microfoonhuis is verstelbaar bevestigd op een 9 cm hoog stukje metalen pijp, dat op een voet of standaard kan worden geschroefd; de verstelbaarheid van het huis maakt het dan mogelijk, de opening van de microfoon van horizontaal naar voren gericht tot verticaal naar boven gericht te verzetten. Daardoor kan men of de horizontale microfoon een tamelijk scherp richteffect geven, of de verticaal gestelde een gelijke gevoeligheid voor alle richtingen verleen; de stemmen van eenige om de microfoon heen opgestelde zan-

gers worden dan alle even sterk opgenomen.

De frequentiegetrouwheid is bij toepassing van den voorgeschreven hoogen be-



lastingsweerstand zeer goed. Van 30—10.000 hertz zijn er geen grotere onderlinge afwijkingen dan + of — 5 db.

Het aansluitpijpje voor schroefbevestiging op een standaard bevat tevens de volledig afgeschermd aansluiting voor de bijgeleverde afgeschermd kabel van ongeveer $2\frac{1}{2}$ m lengte.

Model CD104 is een microfoon in een eveneens verchroomd metalen huis, maar van den vorm eener cilindrische doos, vast gemonteerd op een tafelstandaard, zoodat de eenzijdige opening van de microfoon altijd horizontaal naar voren is gericht, terwijl aan den standaard een

veerende handgreep is gemaakt, die de microfoon in rust kortgesloten houdt, terwijl men, door den standaard met greep in de hand te nemen, automatisch de kortsluiting opheft. De afgeschermd verbindingskabel is hier aangesloten in den zelf volledig afschermenden metalen voet.

Grawor platenspeler en pickups. — Als vertegenwoordiging voor de bekende Duitse Grawor-fabrikaten is opgetreden het *Ingenieurs- en Verkoopbureau I. V. B.* te den Haag, dat ons een Grawor platenspeler en eenige pickups ter beproefing zond.

Onder „platenspeler" heeft men te verstaan een in een platte kast gemonteerde gramfoon met electromotor en pickup, die in combinatie met een versterker en luidspreker, of met een compleet radiotoestel, is te gebruiken en waarvan de kast eventueel als onderzetkast voor het radiotoestel kan dienen. Grawor vervaardigt een eenvoudige uitvoering in eikenhout, de „Eliton", met 2-polige pickup; verder de „Harmonia Special" in notenhout, met 4-polige pickup en de „Kristall Meisterklang" in notenhout, met Grawor-kristalpickup.

De kasten zijn zoo vervaardigd, dat door drukken op een knop de voorzijde zich opent en de draaitafel zoo ver naar voren schuift, dat men platen kan opleggen en de pickup bedienen. De motor is van het universaaltype, omschakelbaar voor 127 en 220 volt, regelbaar in toerental. Een verlichtingslampje staat gericht op de plaats waar men de naald op de plaat zet. Een sterkteregeling is aangebracht, te bedienen met een knop op de buitenzijde van de kast, die tijdens het spelen eener plaat geheel kan worden gesloten. De pickup bedient bij het einde van elke plaat een zeer goed werkende automatische rem voor den motor. Heeft men een nieuwe plaat opgezet, dan wordt de motor weer op gang gebracht, door de pickup even buitenwaarts te bewegen. Voor het aarden van de massa van den motor is een stekkerbus aangebracht.

Het door ons beproefde type is de *Harmonia Special*, die in de puntjes is uitgevoerd en bij aansluiting aan het pickupcontact van een modern radiotoestel volkomen bromvrij werkt, terwijl ook de motor in hooge mate geruischloos is.

Behalve de in de *Harmonia Special* ingebouwde 4-polige Ultrapickup hebben wij ook de 2-polige magnetische Patentpickup en de Luxe-kristalpickup beproefd. Bij al deze pickups is het voorste gedeelte van den arm, waarin de naald bevestigd wordt, schuin naar binnen ge-

bogen om een zoo juist mogelijken stand van de naald in de groef te verkrijgen. Bij de magnetische pickups, met bakelieten arm, is de knop draaibaar gemaakt voor het inzetten en uitnemen van de naald. Bij de kristalpickup is de metalen arm zoo hoog op te tillen, dat men de naald gemakkelijk kan bereiken, zonder dat de kop draaibaar behoefde te worden gemaakt. Passende sterkteregelingspotentiometers zijn aangebracht in den voet.

Kwalitatief mogen de Graworpickups, elk in hun type, tot de zeer goede gerekend worden. De outputspanning is bij de kristalpickup het grootst. Van de magnetische pickups geeft de 4-polige aanzienlijk meer spanning dan de 2-polige. Bij de laatste vonden wij gemiddeld 0.25 volt, bij de andere 0.5 à 1 volt. Bij deze hoogere spanningen staat de kwaliteit der duurder typen eveneens nog hooger.

PRIJSCOURANTEN

Van *E. S. R. I. Radio* (A. Jacobse) te Utrecht ontvingen wij de prijslijst van Amerikaanse radiolampen met de voornaamste gegevens der meest voorkomende typen, benevens een kleine vergelijkingstabel van Amerikaanse en Europeesche typen. De Amerikaanse lampen blijken ook met Europeeschen voet geleverd te worden.

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

N.V.V.R.-Examens voor Radiotechnicus en Radiomonteur.

Het schriftelijk gedeelte van de Voorjaarsexamens voor het verkrijgen van de diploma's voor Radiotechnicus of Radiomonteur zal dit jaar plaats vinden in het begin van de maand April. De candidaten, die aan dit en het daaropvolgende mondelinge gedeelte wenschen deel te nemen, kunnen zich opgeven bij den Secretaris van de Examencommissie, Ir. J. Knol, Verlengde Slotlaan 136, te Zeist, die tevens bereid is de noodige inlichtingen te verstrekken.

De kosten voor deelname, ten bedrage van f 20.- voor Radiotechnicus en f 15.- voor Radiomonteur, moeten bij de inschrijving worden gestort op postrekening No. 49817, ten name van den heer Ir. J. Knol te Zeist.

De inschrijving sluit op 21. Maart 1938.

Afdeeling Rotterdam.

Clublocaal Weste Wagenstraat No. 78, iederen Vrijdagavond.

Het Bestuur der Afdeeling Rotterdam, vestigt de aandacht van de leden op 2 belangrijke clubavonden in Maart.

4 Maart a.s. n.l. zal de heer Ir. Tissot van Patot een lezing houden over:

1. De fabricage van radio-lampen.
2. De Megatron Select ontvanger (3 krings, $2 \times$ h.fr. automatische sterkteregeling, zichtbare afstemming) met demonstratie.

Verder krijgen we dan op 18 Maart de aangekondigde vertooning van de Weston film. U weet, deze film zou reeds eerder voor ons worden vertoond, maar door het late uur, kon dit geen doorgang vinden.

Heeren Leden, wij kunnen zeker wel op Uw aanwezigheid rekenen? U kunt van Uw recht tot introductie gebruik maken.

HET BESTUUR.

Afdeeling Amsterdam.

Clublokaal: Keizersgracht 495 II.

De zender-commissie deelt U hierbij mede dat o.a. nog noodig zijn voor de afd. zender eenige draaicondensatoren.

Ook andere onderdeelen bijv. lampen kunnen wij gebruiken.

Welk lid of belangstellende wil deze onderdeelen tijdelijk in bruikleen geven?

Geldelijke bijdragen kunnen gestort worden op rek. van den heer Stegeman, Gem. Giro S. 5335 of op de clubavond in de zenderpot. DE ZEND. COMM.

Afdeeling 's-Gravenhage en Omstreken.

Secr. Jan van Riebeekstraat 19.

Voor onze Afdeeling hield Dr. J. Wouda van de Nieaf een leerzame voordracht over elektrische meetinstrumenten.

Aan de hand van een uitgebreide collectie lichtbeelden-materiaal gaf spreker een overzicht van de diverse typen van voor den radio-amateur interessante instrumenten en besprak hij de toepassing daarvan. Dr. Wouda stond o.a. eenigen tijd stil bij de moderne draaispoelmeetinstrumenten en de toepassing van moderne staalsoorten daarbij, waarvan spreker enkele monsters had medegebracht. De ontwikkeling van de bouw van meetinstrumenten konden wij volgen, doordat een paar modellenkastjes daar-

toe ruimschoots gelegenheid boden. Dr. Wouda was zoo welwillend op tal van vragen uitvoerig in te gaan.

In het bijzonder ging spreker nog in op de toepassing van meetcellen in combinatie met draaispoelmeters, waarbij belangrijke tips werden uitgedeeld.

Het was weder een leerzame avond en een dankbaar applaus viel Dr. Wouda en zijn broeder Ir. Wouda ten deel, dat wij gaarne nog eens onderstrepen.

A. A. M. A. KALMEIJER.

NIEUWS VAN DE RADIO-VEREENIGINGEN

Radio-Vereeniging „Den Haag”

Secretariaat: Laan C. v. Cattenburch 88, telefoon 117072.

Zaterdag 5 Maart a.s., 's avonds 8 uur 15 in Pulchri Studio:

Lezing met demonstratie door den heer W. Metzelaar, over het onderwerp: Contrast-expansie en compressie.

* * *

Op deze bijeenkomst zal nog gelegenheid bestaan, de contributie voor 1938 te betalen. Na dien datum wordt met verhoging van incassokosten hierover gedisponeerd. HET BESTUUR.

Haagsche Gramfoontechnische Club

Secretariaat: van Nijenrodestraat 60.

Onze bijeenkomst van Woensdag 16 Februari mocht zich weer in groote belangstelling verheugen en niet ten onrechte.

Onze avonden beginnen thans bekend te worden onder hen die zich voor gramfoontechniek interesseeren.

Wij hadden dan op het programma staan, demonstratie door den heer W. Metzelaar van de door hem ontworpen speciale gramfoonopname-weergaveversterker.

Deze demonstratie is voor den heer Metzelaar een groot succes geworden, daar o.a. gebleken is, dat zijn versterker zeer voldoet, voorzien is van verschillende technische snufjes en toch te maken is, voor een prijs die voor den gemiddelden amateur niet te hoog zal zijn.

Wij zullen hierop niet te diep ingaan, daar de versterker eerstdaags in Radio-Expres zal worden beschreven.

Tevens demonstreerde de Firma Record, Wagenstraat 100 den Haag, een door haar ontworpen snijapparaat, waarmee in combinatie met de versterker van den heer Metzelaar, dien avond enkele prima opnamen werden vervaardigd. Het is genoemd „Recorograph”.

Door het optreden onzer vereeniging bemerkt de handel, dat er voor onze sport zeer groote belangstelling bestaat en is dit weer merkbaar, door het op de markt komen van nieuwe apparaten.

Diens kant moet het ook uit, tot nu toe was er niet veel keus.

De heer Posthumus liet ons nog een, geheel door hem uit de hand vervaardigde, snij-installatie zien.

Het was een schitterend staal van zuiver knutselwerk!

Zaterdagmiddag, waren wij op uitnodiging van Ir. J. J. Numans, naar diens laboratorium getogen.

Ons werd daar getoond de opnamen weergave-installatie vervaardigd voor de nieuwe studio der K.R.O.

Ir. Numans en de H.H. Blessing en van IJzer verklaarden onze leden de werking van een en ander en antwoorden met groote bereidwilligheid de vragen onzer leden.

Eh onze leden kunnen vragen!!

Na een volle twee uur aldaar vertoefd te hebben, gingen wij huiswaarts, met de prettigste herinneringen aan hetgeen wij gehoord en gezien hebben.

De volgende bijeenkomst zal gehouden worden op Donderdagavond 3 Maart in café **Boschlust, Bezuidenhout 2.**

De heer Metz houdt een voordracht met demonstratie over het onderwerp: **Dynamiek-compressie en expansie, speciaal in verband met het opnemen van gramfoonplaten.**

De Secretaris,
M. POOL.

Meester en knecht.

De sterrekundige Paul W. Merrill zegt in een nieuw boek, dat van zijn hand is verschenen:

„Differentiaalvergelijkingen zijn als bedienden in livrei; het staat goed, er meester over te zijn; maar het zijn „jambroers”, die trouwhartig steun verlenen en bevestiging van de denkbeelden, die door hun meester aan hen werden toevertrouwd”.

VONKJE.

Op de luchtlijnen in de Ver. Staten worden de vliegtuigen voorzien van een apparaat om statische ladingen te registreren.

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

Munnekeburen.

A. H., Munnekeburen. — Wij kunnen van de Vragenrubriek geen „per ommegeande” antwoordend adviesbureau gaan maken. Behandeling per brief is buitengesloten. Het probleem van het gebruik van twee luidsprekers is uitvoerig behandeld in het artikel „De extraluidspreker” in R.-E. 1934 no. 3. Achter een penthode is met twee normale uitgangstransformatoren op geen enkele wijze weer een goede aanpassing te verkrijgen. Een bevredigende toestand is bereikbaar met één normale aanpassingstransformator en een tweeden parallel daaraan, wanneer die tweede op een normaal te hooge transformatieverhouding kan worden overgeschakeld. Eveneens bevredigend wordt een serieschakeling, wanneer beide transformatoren op een normaal te lage verhouding zijn om te schakelen.

Achter een triode-eindlamp is serieschakeling van twee luidsprekers kwalitatief altijd goed, al wordt het vermogen, dat de lamp dan kan afgeven, er wat kleiner door. Achter een penthode levert zoowel parallel- als serieschakeling trouwens practisch eveneens dikwijls nog bruikbaar resultaat, wanneer het maar nooit nodig is, de eindlamp tot het uiterste te benutten. Als men voldoende energie over heeft, is er achter een penthode trouwens nog een mogelijkheid, die bij serieschakeling der normale uitgangstransformatoren, elk op penthode aanpassende (dus op 7000 ohm) werkelijk heel goed kan worden, wanneer men aan de twee in serie geschakelde luidsprekers een ohmschen weerstand van 14000 ohm parallel schakelt (15000 is ook goed!).

Zwolle.

G. J. v. d. K., Zwolle. — Het zeer snel weer dalen van de uitgangsspanning van uw bekrachtigingsgelijkrichter, nadat u pas een nieuwen 2000 μ F condensator heeft aangebracht, kan of door minder goede kwaliteit van dien condensator worden veroorzaakt, of doordat de Kuprox-gelijkrichter bij verwarming wisselspanning gaat doorlaten en den electrolytischen condensator daarmee vernielt. Electrolytische condensatoren, die zeer lang in voorraad hebben gelegen, deugen ook niet meer. Mocht u nog een ouden lampgelijkrichter voor acculaden in uw bezit hebben, dan kunt u dien, zelfs zonder condensator, ook heel goed voor de bekrachtiging toepassen.

Hoogeveen.

J. C. de J., Hoogeveen. — Als uitgangstransformator voor twee Thermion 20—400 trioden van 20 watt (worden niet meer gemaakt) zou de Thordarson transformator T65 S95 kunnen dienen. De T57 A39 zal als ingangstransformator wel bruikbaar zijn, maar u geeft de voorafgaande lamp niet op.

De fa. Jacobse te Utrecht, zie advertentie R.-E. no. 5, zal u kunnen helpen.

Enkhuizen.

A. M., Enkhuizen. — De relatieve versterking, waarover Ing. Roorda spreekt in zijn artikel in R.-E. no. 3, is de verhouding tusschen de versterking voor de lage tonen en die voor de hooge tonen, dus de lagetonenversterking gedeeld door de hoogetonenversterking.

Wanneer voor de hooge tonen alleen de weerstanden R_1 en R_2 als impedanties van belang zijn, vloeit de stroom I door de parallelschakeling dezer weerstanden, dus door een weerstand, gelijk aan de parallelwaarde

$\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$; De spanningsval E hieraan bij een

stroom I, is $E = I \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$. Daaruit volgt

versterking gedeeld door de hoogetonenversterking.

Voor de lage tonen staat niet enkel R_2 aan R_1 parallel, maar hebben wij in serie met R_2 te maken met R_3 , waaraan C_2 parallel staat, en met C_1 . Als men de seriewaarde van dit samenstel uitrekent en daarna de waarde van dit met R_1 parallel geschakelde samenstel, vindt men de spanning, die in dit geval door den stroom I aan R_1 wordt veroorzaakt. Aan R_2 komt een gedeelte dezer spanning, bepaald door R_2 , gedeeld door de grootte van het bovengenoemde samenstel. Dat is in het kort de gang der redeneering, die men kan toepassen.

Utrecht.

J. M. A., Utrecht. — Een super, enkel voorzien van menglamp 6A7, detector-versterker 6B7 en eindlamp 42, met ingangskring, oscillatorkring en één mfr. transformator, die op de diode van de 6B7 wordt aangesloten, dus zonder mfr. versterking, zou waarschijnlijk in alle opzichten nog achterstaan bij uw bestaand 2 kringstoel. De eerste kring, gedempt door de antenne, is niet zeer selectief; de oscillatorkring draagt tot de selectiviteit feitelijk niet bij en de mfr. kringen worden sterk gedempt door de detectie. De situatie zal dus bevredigend gaan worden, wanneer u een 6D6 als mfr. lamp toevoegt en dus ook een tweeden mfr. transformator gebruikt. Of u beter de 75 kunt gebruiken in plaats van de 6B7, betwijfelen wij. In het algemeen is een diodetriode aangenamer om mee te werken, dan een diodepenthode, maar de Amerikanen hebben geen andere keus dan de 75, met spanningsversterking 100 en de 55, met spanningsversterking 8,3; de eene heeft te kleine roosterruimte en de andere versterkt te weinig.

N. J. W., Utrecht. — Naar aanleiding van uw opmerking over het „all round meetinstrument” in R.-C. 1937 (nos. 50—51) maken wij er u op attent dat de schakelaars A en B blijkens het montageschema bestaan uit twee kranen van 10 contacten, die door den schakelarm worden doorverbonden. Dit blijkt uit de opschriften bij diverse pijlen in het montageschema, waarbij aangeteekend staat met welke contacten van den achtersten (niet op de montagetekening zichtbaren) contactkranen deze moeten worden verbonden. Bij het aanschaffen van de schakelaars moet u er dus op letten, dat u schakelaars krijgt met twee kranen van tien contacten, waarvan er in elken stand van den schakelarm telkens twee worden doorverbonden.

Wat den potentiometer van 50 ohm betreft, deelen wij u mede, dat de weerstandswaarde niet kritisch is. U kunt dus een potentiometer van willekeurigen totaalweerstand gebruiken, doch bij voorkeur grooter dan 50 ohm, omdat anders de hulpbatterij wel wat te zwaar wordt belast.

Ph. J. H., Utrecht. — Elke goede versterker van voldoende vermogen kan ook voor opnemen van gramfoonplaatjes worden gebruikt. Een complete bouwtekening van den versterker uit R.-E. 1937 No. 38 hebben wij niet. Passende Amerikaansche lampen zijn er niet voor. Geen enkele Amerikaansche eindlamp benadert de gevoeligheid van de AL4 en voor de goede werking van het systeem komt het aan op deze gevoeligheid. Natuurlijk kan men ook met Am. lampen wel iets dergelijks maken, maar de waarden der onderdeelen moeten dan opnieuw uitgezocht worden.

W. v. H., Utrecht. — De bedoelde omvormertjes kunnen u in verschillende typen geleverd worden door Ingenieursbureau Connector, Prinsengracht 634 te Amsterdam.

Arnhem.

J. D., Arnhem. — 1. De Jensen-luidsprekers zijn uitgevoerd met bekrachtigingswikkeling van 2500 of 5000 ohm. U meldt niet, welke de weerstand is bij uw C8R. Indien het 2500 ohm is, wordt dit voor een transformator 220 V, 50 mA, met een 373 als gelijkrichter een wel erg zware belasting en deze zal wel de sterke bromneiging veroorzaken. U zoudt kunnen proberen, eens een weerstand van 20.000 ohm, die 50 mA kan verdragen, met de 2 condensatoren van 8 μ F tot een werkelijk afvlakfilter vóór de bekrachtigingswikkeling te schakelen. Het smoorspoeltje van dat afvlakfilter in uw Junior-reflex is bovendien ook aan den kleinen kant en dit verergert bij een luidspreker, die lage tonen goed weergeeft natuurlijk de kwaliteit.

2. Het snel verloren gaan van het magnetisme van een permanent magn. luidspreker kan eigenlijk alleen veroorzaakt worden door slechte kwaliteit magneetstaal; het wederopsterken van zulk een magneet dreigt dan ook geen blijvend succes te worden. Er is een installatie voor noodig, die in staat is, een zeer sterken gelijkstroom te zenden door een tijdelijk op de magneet aan te brengen bekrachtigingswikkeling. Indien evenwel zulk een wikkeling kan worden aangebracht, kunt u eigenlijk beter van den voormaligen permanenten luidspreker een bekrachtigden maken. Dan is u van de misère af. Ormond is een Engelsche fabriek, die in Nederland vertegenwoordigd is door N.V. Technische Industrie te Amsterdam.

3. Groote selectiviteitsverbetering kunt u van vervanging der mfr. transformatoren bij het door u gebruikte supertje niet verwachten. Speciale verbetering der selectiviteit op de golven beneden 100 m geeft verbetering van het mfr. gedeelte nooit. De invloed is voor alle golfbanden dezelfde. Bovendien ontstaan de groote moeilijkheden op k.g. doordat tal van zenders nu eenmaal veel te dicht op elkaar zitten.

4. Bij gemetalliseerde lampen als E462 is de metallisatie inwendig met kathode verbonden. Dat nu bij u verbinding der metallisatie met den gloeidraad een versterking van het geluid veroorzaakt, is een verschijnsel, dat alleen beoordeeld kan worden bij volledige kennis van het schema. Is er een direct verhitte eindlamp, waarvan middengloedraad al via een kathodeweerstand aan aarde ligt?

5. Als er gelegenheid is, weer eens tot een goed gecorrigeerde zenderlijst te geraken, hopen wij die nog wel weer eens te geven.

6. Vooral in het gebied beneden 50 m hebben zoo veel veranderingen plaats en komen er telkens zoo veel zenders bij, dat elke opgave bij publicatie al weer ten deele is verouderd. Op een super kunt u de golflengte van deze zenders nooit aflezen ter vergelijking met een lijst. Elken zender ontvangt u met de tegenwoordige supers in dat gebied ook op zijn spiegelafstemming. Wanneer een zender opgeeft, dat het Rome is, moet men dat wel aannemen.

Baarn.

B. B., Baarn. — Omtrent omvormertjes, die op de auto-accu aangesloten kunnen worden om plaaatspanning voor een radiotoestel te leveren, kunt u zich wenden tot Ingenieursbureau Connector, Prinsengracht 634 te Amsterdam. Misschien kan men u dan ook inlichten omtrent een toestel, zooals door u bedoeld.

Rotterdam.

R. F., Rotterdam. — Wij zenden uw mededeeling door aan den betrokkene.

C. F. P. v. d. A., Rotterdam. — U kunt in de eerste plaats proberen, bij uw oscillator over de gloeistroomwikkeling, parallel met de condensatoren, twee gelijke weerstanden van 25 à 50 ohm te schakelen; verder deze middenaftakking met kathode te verbinden in plaats van met de afscherming, of wel de geheele middenaftakking weg te laten. Verder kan ook vergroting van den condensator tusschen schermrooster en aarde tot bijv. 0.1 μ F, wellicht nog iets beter zijn.

H. J. v. A., Rotterdam. — 1. Wanneer men achter een hfr. penthode als de 6C6 een stroomloos geschakelden transformator wil gebruiken, achten wij voor een goeden graad van frequentiegetrouwheid een anodeweerstand van 100.000 ohm veel te hoog. Wij adviseeren hoogstens 30.000. De keuze van transformator hangt verder af van hetgeen daarna komt. Die kunnen wij zoo niet beoordeelen.

2. Om bij tegenkoppeling het gebied tusschen 1000 en 4000 hertz meer te verzwakken dan de hoogere en lagere tonen, moet in de tegenkoppelingselement een element opgenomen worden, dat met tamelijk vlakke resonantiekromme de frequentie 1500 bijv. het best doorlaat. U heeft daarvoor een serieschakeling van C farad en L henry noodig, waar-

van het product $(\frac{1}{10000})^2$ bedraagt, dus bijv.

0.01 μ F en 1 H. Met grooteren cond. en kleinere spoel wordt de resonantie vlakker, maar u kunt die ook nog met behulp van een serie- of parallelweerstand vervlakken.

3. Om speciaal beneden 400 hertz met tegenkoppeling meer te verzwakken, moet u een element hebben, dat de lage frequenties beter doorlaat dan de hooge, dus een smoorspoel, waarvan de wisselstroomweerstand voor 400 hertz bijv. gelijk is aan den ohmschen weerstand in de leiding.

4. Over contrast-expansie en -compressie geven wij spoedig nieuwe artikelen.

Zeist.

J. H., Zeist. — In alle drie uw schema's komen allerzonderlingste dingen voor. Een weerstand van 0.8 M Ω (niet ont koppeld) of van 5.5 M Ω (wel ont koppeld) in serie met de primaire van een lfr. transformator, zooals in schema 1 en 2, zult u toch wel nooit ergens aangegeven hebben gezien. Het ontleenen van neg. rsp. aan een weerstand tusschen gloei-

stroomwikkeling en aarde is bij indirect verhitte lampen niet mogelijk. Bovendien behoeft een ind. verhitte lamp met kathodeweerstand niet nog eens op andere wijze neg. rsp. te ontvangen. Bij zulke lampen verbindt men den roosterkring direct aan aarde. Uw schematische teekening der schermroosterlampen duidt ook op niet juist inzicht. Bekijkt u eens aandachtig een aantal goede schema's; elke figuur uit ons blad kan daarvoor dienen. De afvlakking, waaromtrent u bij uw fig. 3 een vraag stelt, is niet te beoordeelen, want het geheele voedingsgedeelte is niet geteekend. Of bedoelt u de ont koppeling? In dit geval moge opgemerkt worden, dat schermroosters, die over een weerstand of potentiometer worden gevoed altijd via een condensator aan aarde moeten worden gelegd, bij hfr. lampen 0.1 μ F, bij laagfrequentlampen minstens 1 μ F.

U vraagt iets over gebruik van een 47 (eind-penthode) als hfr. lamp en geeft in één der figuren een 57 aan (hfr. penthode), die in werkelijkheid ook wel bedoeld zal zijn.

De volgorde der lampen en der koppel-elementen is het best in uw figuur 1.

Arum.

D. J. K., Arum. — Wanneer de E446 met 250.000 ohm schermroosterweerstand onvoldoende werkt, kunt u opnieuw een lagere weerstand beproeven, of ook den plaatweerstand verhoogen. In elk geval moet de schermspanning steeds aanzienlijk lager zijn dan de plaatspanning, dus de schermweerstand veel grooter dan de plaatweerstand.

Wat u bedoelt met „minder goede ontvangst dan met E443H”, begrijpen wij niet, aangezien in het schema ook nu de E443H als eindlamp is aangegeven, dus niet door een andere vervangen.

Ter Apel.

W. F., ter Apel. — Een eenvoudige toonregeling kan men bij elk toestel aanbrengen door parallel aan de primaire van den luidsprekertransformator een vasten condensator van 10.000 à 20.000 μ F aan te brengen, in serie met een regelbaren weerstand van bijv. 50.000 ohm. Behandeling van vragen per brief nemen wij niet op ons.

Delft.

R. M. S., Delft. — 1. Wij gelooven, dat uw idee juist is en voor uitvoering vatbaar.

2. Ook uw tweede schakeling lijkt ons een bruikbare vereenvoudiging.

Octrooien op het gebied der Hoogfrequentietechniek

de noodige apparaten is geschakeld.

Conclusie:

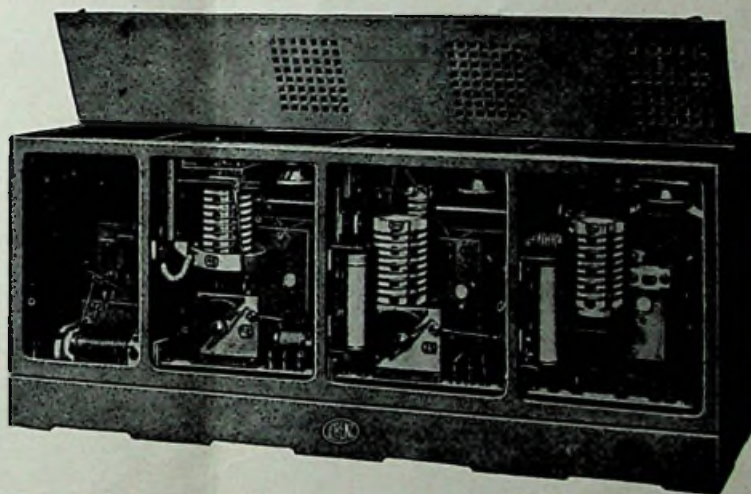
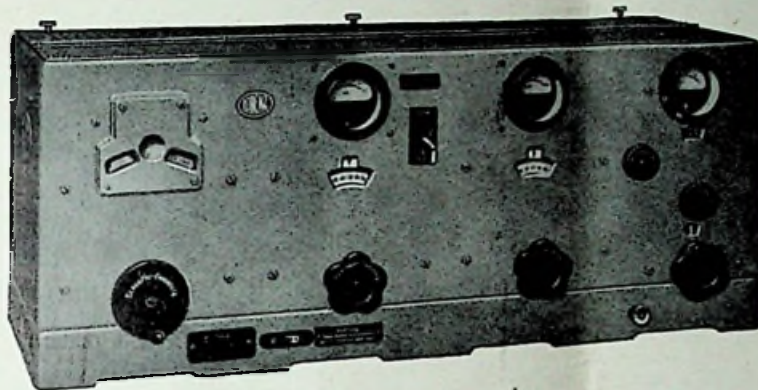
Inrichting voor het omvormen van beelden voor televisie of voor beeldregistratie, gekenmerkt door een samenstel van onderling verschillend spiegelende of brekende lagen en een lenzenstelsel, welke inrichting uit een oorspronkelijk twee dimensionaal beeld een ééndimensionaal tussenbeeld maakt, doordat het beeld van een rij van beeldelementen, dat door het lenzenstelsel en elke volgende laag wordt opgewekt, zich in de lengterichting achter het beeld aansluit, dat wordt opgewekt door het lenzenstelsel en de voorafgaande laag.

4 blz. beschrijving, 4 conclusies, 7 fig.

Aanvraag 51273 Ned., ingediend 17 April '30, openbaar gemaakt 15 Nov. '37, tot 15 Maart '38 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

G. W. Walton, Londen.

Inrichting voor het omvormen van beelden voor televisie of voor beeldregistratie. De uitvinding beoogt een nieuwe verdeling der beeldpunten, welke een vereenvoudiging mogelijk maakt van alle werkwijzen en inrichtingen, waarbij een tussennotering noodig is voor het beschouwen van de een of andere gebeurtenis, zooals bij de fotografie, cinematografie- en beeldtelegrafie, verder overal daar, waar tusschen het beschouwende oog en de te beschouwen natuurlijke gebeurtenis de een of andere overdracht met



Kortegolfzender

Meetbereik : 30—120 m.

Antennekringvermogen : 190 watt

Telegrafie ongedempt en met toon

C. E. B.

TELEFOON 335277

TELEGRAM-ADRES :

„CEB DEN HAAG”

DEN HAAG

LAAN VAN MEERDERVOORT 30

HET SUPERHETERODYNEBOEK

DOOR J. CORVER

Prijs ingenaaid f 2,50 -- in prachtband f 3,25

INHOUD

	Blz.	Hoofdstuk	Blz.
Voorwoord	5	XIV. „Arim“ Drielamps Zevenkrings Super P3 . . .	78
Inleiding	7	XV. De Junior Reflex Super van „Amroh“ — Reflex Super Pan Europa van „Frelat“ . . .	83
Hoofdstuk		XVI. „Arim“ Kortegolfsuper, type KS4W . . .	90
I. Hoe frequentietransformatie tot stand komt . . .	11	XVII. De „Daviro“ Pentagrid 36	95
II. Eenige cijfervoorbeelden en verklaring van het begrip „spiegelfrequentie“	14	XVIII. Bulgin Olympia Super	98
III. De problemen der signaalafstemming en stralingvrijheid	18	XIX. Bouwschema voor een Super voor „alle golven“	101
IV. Moderne menglampen en hun schakelingen . . .	22	XX. De Expres Batterij-super	111
V. Werking eigenschappen en instelling der moderne menglampen	30	XXI. De „National“ ontvanger, type HRO	119
VI. Nadere beschouwingen over de werking van menglampen. Opneming in de automatische sterkteregeling	37	XXII. De ingangskring als belangrijk onderdeel ter vermijding van giltonen	125
VII. Het vraagstuk der éénknopsafstemming bij de super	41	XXIII. Constructie van ingangskringen	131
VIII. Middenfrequenttransformatoren	49	XXIV. De stabiliteit van den middenfrequentver- sterker. — Giltonen ook bij stabiele werking . . .	141
IX. Middenfrequenttransformatoren met vari- abele bandbreedte	55	XXV. Terugkoppeling in den mf. versterker. — Ontvangst van ongedempte telegrafie met 2den oscillator	144
X. De diode-detector	59	XXVI. Uitvoeringen van automatische sterkterege- ling, stille afstemming en sterkteregeling voor telegrafie-ontvangst	146
XI. Eenvoudige automatische sterkteregeling . . .	64	XXVII. Afstemindicatie-methoden	154
XII. Vertraagde ASR	70	XXVIII. Automatische afstemcontrole	160
XIII. Versterking der ASR-spanning	75		

ENKELE BEOORDEELINGEN:

De heer Corver, nestor van de Nederlandsche radio-amateurs, heeft met de samenstelling van dit boek weer eens blijk gegeven, precies aan te voelen, wat er aan het geluk van de amateurs ontbreekt om geheel met dit onderwerp vertrouwd te raken.

Op voortreffelijke wijze heeft hij de materie behandeld en wij twijfelen er geen oogenblik aan, of de belangstellenden zullen dit nieuwe Superheterodyne-boek met vreugde en dankbaarheid begroeten.

De N. R. Crt. van 22 Dec. '36.

De bekende radio-specialist J. Corver behandelt in dit boek de problemen van het moderne super-heterodyne toestel, — waarin de nieuwste technische vindingen voor het moderne ontvangstoestel zijn verwerkt. Verder de toepassing der verschillende nieuwe menglamptypen, de oplossing van het vraagstuk der éénknopsbediening, de automatische sterkteregeling, de afstem-indicatie en verder bouwschema's der meest moderne ontvangstoestellen. Het boek, goed verzorgd, wordt uitgegeven door de N. V. Uitgevers Maatschappij voorheen N. Veenstra te 's-Gravenhage.

De Gelderlander van 19 Dec. '36.

Bij de Uitgeversmaatschappij voorh. N. Veenstra te 's-Gravenhage is verschenen „Het Superheterodyneboek“, door J. Corver.

Corver heeft een goeden naam op het gebied van de radio-literatuur en met dit werk doet hij dien naam weer alle eer aan. Hij behandelt in dit boek de problemen van de moderne „super“ zoowel als de principes, welke bij den bouw der moderne „superhets“ gelden.

De amateur, die op de hoogte is van de grondbeginselen der algemeene radio-techniek, vindt nu in Corver's boek alle gewenschte inlichtingen, omtrent de menglampen, de éénknopsbediening, automatische sterkteregeling, afstem-indicatie, e. d., een en ander door talrijke illustraties verduidelijkt en zeer begrijpelijk geschreven. Verschillende super-bouwschema's worden voorts behandeld en het geheele werk vormt een belangwekkend en leerrijk overzicht van alles, wat met superheterodynes verband houdt. Wil men den „super“ werkelijk leeren begrijpen, dan wijst Corver den weg!

Alg. Handelsbl. van 9-2-'37.

Zoo is er dan eindelijk een boek in onze taal, dat op de voor den gemiddelden amateur bevattelijke wijze de bijzonderheden geeft over de vele nieuwe schakelingen, op het gebied van radio-ontvangst de laatste jaren ontwikkeld.

Wij vinden in dit boek behalve de moderne super-schakelingen uitvoerige behandeling van de volgende problemen: diode-detectie, variabele bandbreedte, automatische sterkteregeling, vertraagde ASR, stille afstemming, afstemindicatie en automatische afstemcontrole. Het spreekt vanzelf, dat uitvoerig is ingegaan op de schakelingen van de moderne menglampen, afstemkringen, middenfrequenttransformatoren, spiegelfrequentie's enz. Daarnaast is een aantal super-schiema's uit de handel onder de loupe genomen.

Een uitstekend boek, dat volkomen aanpast bij het bekende „Het draadloos amateurstation“, de oudere uitgave van den zelfden auteur.

Het Volk van 14 April '37.

Te bekomen bij elken goeden boekhandel en na inzending v. h. bedrag + f 0.15 voor porto bij N. V. Uitgevers-Maatschappij v/h N. VEENSTRA, Laan van Meerdervoort 30, Den Haag. Giro No. 99225