

RADIO EXPRES

N^o 13

31 Maart

—1933—

VERSCHEENEN:

VIERDE GEHEEL OPNIEUW BEWERKTE DRUK VAN

HET DRAADLOOS ZENDSTATION

DOOR J. CORVER

Prijs ingenaaid f 3.75. — Gebonden f 5.—.

PRIJS

25

CENT



DE TELEFUNKENPLAAT
VAN DE WEEK

E 1322

Ouverture zu
„Leichte Kavallerie“

van Franz von Suppé,
uitgevoerd door de Berliner
Philharmoniker, onder
leiding van Erich Kleiber.

Prijs van deze plaat f 2.50

TELEFUNKEN

HUYGENSPARK - DEN HAAG



„Wie een
Crystalphone
hoort, wil geen ander...“

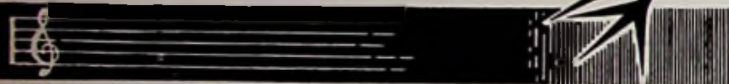


CABINET MODEL 1933

in gepolitoerd noten en coromandel

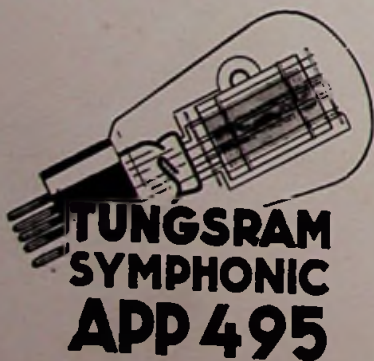
met magneet inductor chassis f 35.-
met electro dynamic chassis f 55.-

De Importeurs: H. W. K. DE BREY & Co., 'S-GRAVENHAGE



*Gaat met
Uw tijd
mee!*

Maakt gebruik van de allerlaatste aanwinst der
moderne lampentechniek! Vernieuw nog heden
Uw radio-toestel met een



**TUNGSRAMP
SYMPHONIC
APP 495**

Vergeet niet, dat er geen toestel is, welks klank-
schoonheid niet door een SYMPHONIC-LAMP
zou kunnen worden veredeld!

TUNGSRAMP



RADIO ZORGENVRIJ

100 % SERVICE



Wanneer U een nieuw radiotoestel bij ons hebt gekocht, zult U van iedereen bewondering oogsten. Het beste radiotoestel kan aan waarde verliezen door verkeerden aanleg. Wij zorgen voor een naar de plaatselijke omstandigheden vereischte montage en aanleg. — Wie volledig radiogenot wenscht, koopt bij ons zijn toestel omdat wij ook na afloop der fabrieksgarantie voor kosteloze controle, advies en hulp beschikbaar blijven.

**Telefunken en Philips Service Station
Fa. CH. VELTHUISEN**

OPGERICHT IN 1891
DEN HAAG

— OUDE MOLSTRAAT 18
— TELEFOON 116227-116228

WIJ LEVEREN U ELKE GEWENSCHTE

**TRANSFORMATOR,
SMOORSPOEL,
SCHUIFWEEERSTAND,**

TOT UW VOLLE TEVREDENHEID.

VRAAGT EENS PRIJS.

N.V. TRANSFORMER WORKS -- AMSTERDAM

NW. UILENBURGERSTR. 40

Stoet + Van Havervelt's



**LITZE
SPOELEN**

WAARBORGEN U EEN ONGESTOORDE ONTVANGST!

INDIEN GIJ UW VEROUDERD ONTVANGTOESTEL GAAT OMBOUWEN GEBRUIK DAN ONZE C SPOELEN. DE PRIJS BEDRAAGT SLECHTS FL. 3.90 PER STUK.

U HEBT DAN HET BESTE WAT IN EEN DERGELIJKE PRIJSKLASSE IS TEMAKEN. ONS SCHEMABOEKJE

VERTELT U ER MEER VAN!
STORT 35 CENT OP GIRO 179282
EN WIJ ZENDEN HET U FRANCO TOE.

NADERE INLICHTINGEN VERSTREKT:

R.E.O.R. M. V. D. HEIJM

OPPERT 45, ROTTERDAM - GIRO 179282 - TEL. 53605

RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN -TELEFONIE,
WAARIN OPGENOMEN RADIO-WERELD

OFFICIEEL ORGAAN VAN
DE NED. VER. VOOR RADIO-TELEGRAFIE.

REDACTEUR: J. CORVER.



UITGAVE v. d. NAAMLOOZE VENNOOTSCHAP
UITGEVERS-MAATSCHAPPIJ v/h N. VEENSTRA,
LAAN VAN MEERDERVOORT 30, DEN HAAG.
TEL. 332112, GIRO 99225.

DIT BLAD VERSCHIJNT IEDEREN VRIJDAG.

De abonnementsprijs bedraagt, bij vooruitbetaling, f 3.— 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, gelieve men te zenden aan het adres: Laan van Meerdervoort 30, 's-Gravenhage. Het auteursrecht op den volledigen inhoud van dit blad wordt voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht van 23 September 1912, Staatsblad n^o 308.

„LUCHTSTORINGEN”. DIE IN DE ZENDERSTUDIO ONTSTAAN.

In een aantal Amerikaanse omroepstations heeft men in den laatsten tijd een nieuw type, *electrodynamische* microfoon in dienst genomen, welke in getrouwheid der frequentie-weergave verre moet staan boven alle vroegere microfonen.

Uit het luisterende publiek kwamen evenwel hevige klachten na de met ophef aangekondigde in-dienst-stelling dezer ideale microfoons. Het was, alsof overal tegelijk nieuwe machine-storingen waren opgetreden. Er kwamen zoo buitengewoon veel van deze klachten, dat men er wel speciale aandacht aan moest wijden en spoedig bleek, dat dit geen bijzondere luchtstoringen of machine-storingen konden zijn, want er was geen luisteraar, die er géén last van had en er was geen moment, dat ze weg bleven!

De omroepingenieurs begonnen tot de onaangename ontdekking te komen, dat men hier te doen had met storingen, die door den zender zelf werden gemaakt. En het optreden ervan viel akelig opvallend samen met de in-gebruik-neming der nieuwe microfoons.

Toch kon het aan de microfoons zelf niet liggen. Eenig nadenken en experimenteeren bracht de heeren intusschen weldra op het spoor van de ware oorzaak.

De nieuwe microfoons zijn uiterst ongevoelig. Aan die eigenschap ontleenen zij ten deele juist hun hooge kwaliteit in andere opzichten. Die ongevoeligheid is van dien aard, dat de spreekstroom, welke zij afgeven, 90 decibels b e n e d e n

het niveau van normale hoorbaarheid liggen; dat beteekent, dat eèn 30.000-voudige versterking noodig is om de stroomen op normale telefoonsterkte te brengen. En nu bleek, dat de weerstanden, welke voor sterkteregeling worden gebezigd, storingen kunnen geven, welke verre boven het spreekstroomniveau van de nieuwe microfoons liggen. Een storingsniveau van 70 decibels beneden normale gehoorsterkte, zooals bij grafietweerstanden voorkomt, was vroeger alleszins behoorlijk, maar onder de nieuwe omstandigheden ligt dit storingsniveau 13-voudig b o v e n de sterkte der geproduceerde spreekstroomen. De beste oudere draadpotentiometers hebben eèn storingsniveau, hoogstens van minus 90 decibels, dus gelijk aan het nieuwe spreekstroomniveau. Geen wonder derhalve, dat dergelijke storingen thans zeer hinderlijk waren geworden en wel eens alles-overstemmend konden worden.

Toen eenmaal de foutoorzaak was ontdekt, bleek al spoedig, dat zelfs als men tot de oudere koolmicrofoons terugkeerde, met geringere versterking, nòg een aanzienlijke verbetering van den „achtergrond” der uitzending kon worden bereikt, als men goede, niet-ruisende potentiometers aanbracht.

Wij hebben onlangs diverse nieuwe potentiometers van General Radio beschreven in onze rubriek „Wat is er nieuws” en de amateur, die voor zulke onderdeelen zeker nooit dergelijke kostbare constructies gebruikt, heeft misschien wel gedacht, dat de voorzorgen, daar door den fabrikant in acht genomen, wat overdreven waren. Die nieuwe constructies zijn evenwel uit bittere noodzaak geboren en het heeft aanvankelijk genoeg moeite gekost om uit te vinden

wáarin de verbeteringen moesten bestaan.

Storingen, voortkomende uit sterkteregelingsweerstand, ontstaan op zeer verschillende wijzen.

In de eerste plaats kan inductie van naburige geleiders, ook van naburige telefoonlijnen, optreden en inductie door nadering met de hand van den bedienenden ingenieur. Daartegen helpt afscherming.

Maar er kunnen ook stoorspanningen ontstaan in den weerstand zelf. Koolweerstand vertoont weerstandvariaties, onder den invloed van trillingen, vocht en electrolyse, vooral wanneer silicaten zijn gebruikt als bindmiddel voor het koolpoeder. Variaties in den weerstand, als daar spanning op staat, veroorzaken stoorspanningen. Draadweerstand, welke meestal in trappen variabel zijn, blijven bij goede constructie vrij van weerstandvariaties, maar vertoonen andere misères, hoofdzakelijk door verwarming van contactplaatsen tusschen verschillende metalen, waardoor thermo-spanningen optreden. Belangrijk is het daarom reeds, wanneer glijcontacten van het zelfde materiaal zijn als de draad of de contactpunten, waarover zij loopen. Maar ook soldeerplaatsen kunnen haarden van luidruchtig gekraak worden, wanneer slechts sporen van zuur of andere bijtende middelen zijn achtergebleven en de soldeering niet zeer innig is. De kleinste stofdeeltjes tusschen contactpunten kunnen voorts bij verzetten van een contact groot kwaad stichten. Met poetsmiddelen mag men de contacten niet reinigen, daar al die middelen het metaal aantasten; droog afpoetsen en met horloge-olie vet houden, is het best gebleken.

Ten slotte moet nog op iets gelet worden. Zoodra een in trappen regelbare weerstand wat groote trappen heeft, zal de weerstandverandering bij het verzetten van het eene contact naar het andere, een onaangename knap veroorzaken. De trappen moeten dus zoo gekozen worden, dat de sterktevariaties beneden de grens van opvallendheid voor het oor blijven. Variaties van $1\frac{1}{2}$ decibel van trap tot trap zijn ongeveer de toelaatbare grens.

W. SCHAEFFER. †

De Deutsche Allgemeine Zeitung van 25 Maart j.l. schrijft:

„Der frühere Chefingenieur der Reichsrundfunk-GmbH, Walter Schaeffer, der vor etwa 14 Tagen aus seiner Stellung entlassen worden war, hat Freitag früh seinem Leben ein Ende gemacht. Gemeinsam mit ihm ist auch seine Frau freiwillig in den Tod gegangen.

Man fand Schaeffer, der nur 42 Jahre alt geworden ist, und seine Frau Elisabeth, in ihrer Villa im Hause Soorstrasse 33, in Charlottenburg, in dem verschlossenen Badezimmer tot auf. Beide Eheleute hatten sich mit Gas vergiftet. Kummer über den Verlust seiner Stellung, und Nervenzerrüttung sollen den Anlass zu der Tat gegeben haben.

Met diep leedwezen hebben we deze schokkende tijding vernomen.

Deze innemende en begaafde technicus zal ons niet meer rondleiden, wanneer wij met bewondering kennisnemen van hetgeen in de laboratoria van het Funkhaus wordt verricht. Zijn heldere en treffend rake uiteenzettingen, waaraan een fijne humor zooveel charme verleende, hebben we bij ons bezoek van Januari j.l. voor het laatst gehoord.

Aan dit prototype van den gevoeligen en begaafden onderzoeker, die in de omroepetechniek zoo uitnemend werk heeft verricht, zullen we altijd met warmte en vriendschap terugdenken.

Zijn heengaan, juist in een tijd, dat in Duitschland in zooveel opzichten nieuw leven opbloeit, doet ons bijzonder weemoedig aan.

Dr. Ir. N. KOOMANS.

AFSCHERMING VAN SPOELLEN.

Rectificatie.

In het artikel van Dr. Noack in ons vorig nummer leze men op de voorpagina, 17den regel van onderen van de 3de kolom schermwerking in plaats van „stroomwerking”.

NIEUWE SOORT GRAMOFOON-PLATEN.

Sinds korten tijd zijn geruchten tot ons doorgedrongen vanuit Amerika over een nieuw soort gramfoonplaten. Over dit technisch nieuwe product, waarvan met reden verwacht kan worden, dat het stormenderhand de oude platte gramfoonplaten zal verdringen, zijn ons door toevallige omstandigheden reeds enkele bijzonderheden ter kennis gekomen.

Zoals bekend, is er een spiraalvormige groef in iedere gramfoonplaat gesneden, welke de naald moet volgen. De plaat moet met een bepaalde snelheid rondraaien, anders worden al de tonen te hoog of te laag. Men kan dit heel gemakkelijk controleren, door tijdens het spelen van een plaat, door verstellen van den reguleur, de snelheid iets op te voeren. Het eerste oogenblik klinkt de muziek verbazend vals, doch zoo gauw als de snelheid weer constant is geworden, klinkt de muziek weer goed, doch iets hooger van toon.

Nog eenvoudiger hadden wij kunnen herinneren aan het plotseling vals worden van een plaat van een geheel elektrische gramfoon, waarvan men vergeten heeft de veer goed op te winden.

Om al deze bezwaren te ontloopen heeft men nu het nieuwe type plaat ontworpen, doch ook nog om de volgende belangrijke reden.

Ieder, die wel eens in de muziek heeft gestudeerd, heeft gehoord wat men verstaat onder „transponeeren”. Dit is het omzetten van een muziekstuk van bv. majeur in mineur. Hierdoor klinkt een stuk, dat eerst opgewekt en grootsch klonk, nu ineens zeer teeder en melancholiek.

Dit transponeeren is het hoofdvoordeel van de nieuwe platen, terwijl de andere kleine voordeeltjes reeds aan het begin zijn opgenoemd.

Technisch heeft men dit resultaat verkregen, door de gramfoonplaten niet eenvoudig plat te maken, maar een kegelvorm te geven. Zoals begrijpelijk, is de omtrek aan de punt van den kegel kleiner dan onderaan. Wanneer deze nu met constante snelheid rondraait, kan men den aard der toonzetting naar keuze zelf instellen, door de naald der pick-up te zetten in de juiste groef. Men kan dus zelf naar eigen wensch het muziekstuk opgewekt of heel melancholiek laten klinken.

Als bijzonderheid kunnen wij nog vermelden, dat deze plaat bij het afdraaien heelemaal geen naaldgeruisch laat hooren. Dit komt doordat deze kegelvormige gramfoonplaten door middel van een foto-electrische cel zijn opgenomen, terwijl als lichtbron een hypermoderne natriumlamp wordt gebruikt, die voor iets meer dan 100 % monochromatisch licht uitstraalt. (Monochromatisch wil zeggen:

slechts van één enkele frequentie.) Hierdoor vallen de side-bands absoluut weg en is het naaldgeruisch ook geheel afwezig.

Dit principe is ook zeer eenvoudig en goedkoop toe te passen bij het afdraaien van de gewone platte platen. Wanneer bij de lezers van R.-E. hiervoor voldoende interesse bestaat om de ietwat ingewikkelde technische uiteenzetting daarvan te rechtvaardigen, is schrijver dezes bereid, er nader op in te gaan. Wij verzoeken daarom degenen die hieromtrent iets naders willen weten, uiterlijk dezen Zaterdag een kort briefje aan ons te schrijven met de aanduiding op de enveloppe „kegel-gramfoonplaten”, opdat wij tijdig weten of voor een uitvoeriger artikel in het volgende nummer voldoende belangstelling bestaat.

Indien blijkt dat dit het geval is, komen wij hierop nader terug.

W.

RADIO OP AFBETALING.

Voor de Haagsche Rechtbank is ahangig een civiele procedure tusschen een Delftsch afbetalingsmagazijn en een te Oegstgeest woonachtigen fabrieksarbeider, over een in huurkoop verkochte radio-ontvangst-installatie.

In den loop van het geschil stelde de huurkooper een tegen-eisch in, strekkende tot ontbinding van het afbetalingscontract, op grond van ondeugdelijke levering. De verkooper voerde daartegen aan o.a. dat de klant in het afbetalingscontract *schriftelijk had erkend het toestel in alleszins goeden staat te hebben ontvangen en dat hij bovendien een tevredenheidsbetuiging over de radio-installatie had afgegeven.*

De Haagsche Rechtbank heeft het beroep van het afbetalingsmagazijn op haar contract en op die verklaring van den huurkooper *verworpen*. In het vonnis wordt dienaangaande overwogen:

„dat de verkoopster wel heeft betoogd „dat de koper de deugdelijkheid heeft „erkend en in het contract en in zijn „brief van 9 Juni 1930, maar dit betoog „faalt, omdat de verklaring dat het toestel in alleszins goeden staat was, nu „de verkoopster niet beweert dat die verklaring is afgegeven na eenig onderzoek, ten opzichte van de deugdelijkheid „even weinig bewijst als de verklaring „van den koper in zijn brief van 9 Juni „1930, daar de ondeugdelijkheid van een „radiotoestel voor een niet deskundige, „gelijk de koper, zeer wel eerst na maanden te voorschijn kan komen”.

De Rechtbank liet den koper toe tot het door hem aangeboden bewijs door getuigen over de ondeugdelijkheid van het toestel.

ALS MEN HET OUDE TOESTEL WIL OMBOUWEN.

Door H. STOET en J. H. VAN HARREVELT.
(Slot).

Voor den schermroosterdetector in het op een accu werkende toestel kan men geheel dezelfde schakeling volgen als aangegeven in het wisselstroomschema, wanneer men een plaatstroomapparaat ter beschikking heeft met voldoende hoge spanning van bijv. 300 volt.

Moet het toestel met eenigszins lage plaatspanning werken, dan kan de in het wisselstroomschema toegepaste weerstandkoppeling met voordeel worden vervangen door de in fig. 2 aangegeven smoorspoelkoppeling, die het spanningsverlies in het koppel-element voorkomt. Als smoorspoel kan men de *secondaire* van een Ferranti-transformator type AF 8 gebruiken.

Op eenvoudige wijze is hier een tooncorrectie aan te brengen door de primaire van dien transformator over een weerstand van 0—100000 ohm meer of minder kort te sluiten. Hierdoor vermindert de zelfinductie in den plaatkring van de de-

tectorlamp, waardoor de lage tonen verzwakt worden weergegeven. Tengevolge hiervan wordt de indruk gewekt, alsof de weergavekwaliteit belangrijk is verbeterd. Behalve de door ons aangegeven Ferranti-transformator zijn nog andere transformatoren van prima kwaliteit voor ons doel te gebruiken, bijv. Pye en Varley.

Geen terugkoppeling.

Daar wij het gebruik van terugkoppeling volgens den huidige stand der techniek als verouderd beschouwen, zijn onze Litze spoelen C niet van een terugkoppeling voorzien. Terugkoppeling dient feitelijk om met onjuist geconstrueerde ontvangtoestellen nog eenige geluidsterkte

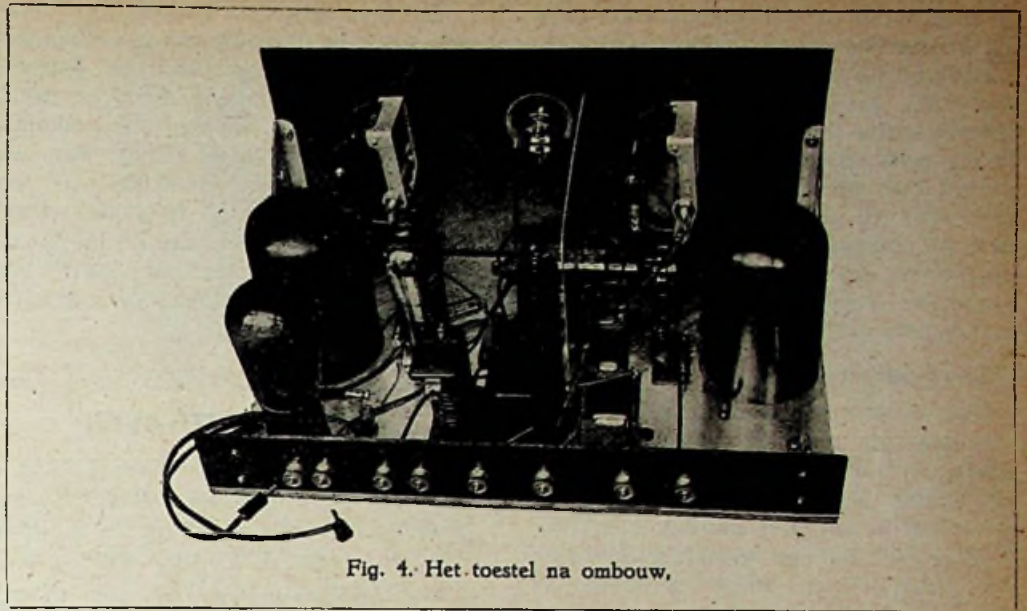


Fig. 4. Het toestel na ombouw.

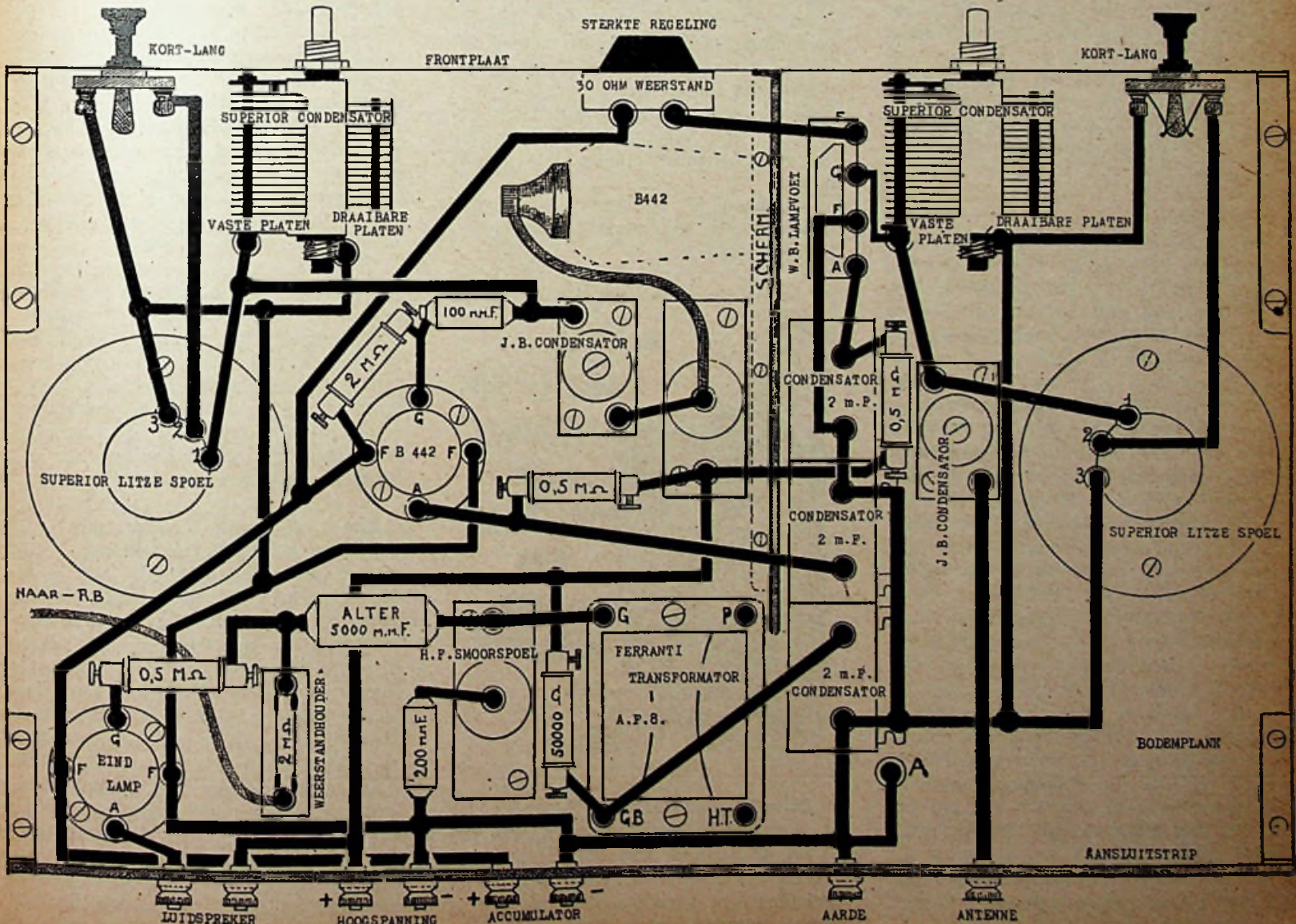


Fig. 3. Bouwschema volgens Fig. 1

en selectiviteit te verkrijgen. Voor goed geconstrueerde en met verliesvrije spoelen uitgeruste ontvangers is terugkoppeling niet noodig. Gebruikt men een schermrooster detector, dan is terugkoppeling zelfs onjuist.

Had men op de oude frontplaat, die men weer wil gebruiken, een plaats voor den terugkoppelknop, welke plaats nu open komt, dan kan men daar den regelbaren weerstand voor de zoeven besproken tooncorrectie aanbrengen.

Bouw-aanwijzingen.

Voor de montage gelden dezelfde voorschriften als voor het wisselstroom-schema. De bodemplank moet met dun aluminium worden bekleed; voor de frontplaat is dit niet noodig. De H.F.-lamp wordt liggend gemonteerd, waarvoor gebruik moet worden gemaakt van een W.B.-lampfitting. Deze fitting kan met voordeel onder den afstemcondensator worden geplaatst, waarbij echter opgelet moet worden dat de draaibare platen de aansluitingen van de fitting niet kunnen raken. De H.F.-lamp moet door een uitsparing in het scherm heen steken. Behalve de uitsparing voor de H.F.-lamp en de gaten voor bevestiging op de bodemplank mogen geen gaten in het scherm meer worden geboord. Bij de geringste koppeling gaat de H.F.-lamp genereren.

Een accu-schakelaar is in het schema niet geteekend. Deze kan op een willekeurige plaats worden aangebracht, ten einde één der gloeistroomgeleidingen te onderbreken.

Lampen.

Voor hoogfrequent- en detector-lamp in een op accu werkend toestel bevelen wij de Philips B442 aan, echter zijn ook met de A442 nog goede resultaten te verkrijgen. Dit laatste voor hen die hun verouderd ontvangtoestel willen verbouwen. In de keuze van de eindlamp is men geheel vrij, maar die keuze wordt bepaald door de beschikbare voeding. Beschikt men over een plaatstroomapparaat van klein vermogen (b.v. 150 Volt bij 15 à 20 mA) dan kan de Philipslamp B405 of B443 worden aangewend. Voor plaatspanningapparaten van groot vermogen gebruikt men bij voorkeur de Philips D404 of Telefunken RE604.

De min van de roosterbatterij moet verbonden worden met het snoertje gemerkt — R.S. De plus van de roosterbatterij komt aan aarde.

Men houde er rekening mede, dat de waarde der weerstanden in ons bouw-schema bepaald is voor een Philips E462 of B442. Voor lampen van ander fabrikaat kan het mogelijk zijn dat een andere weerstandswaarde betere resultaten geeft.

Over het algemeen echter kunnen deze waarden ongeveer aangehouden worden.

De hier gegeven aanwijzingen voor den bouw en ombouw van toestellen willen geenszins zeggen, dat de Superior Litze spoelen C alléén dáárvoor bruikbaar zouden zijn. Zij zijn ook volkomen geschikt om er met behulp van een koppelcondensator van 30.000 $\mu\mu\text{F}$. een bandfilter mee samen te stellen. Dank zij de hoge kwaliteit van de lange golfspoel kan voor „lange” en „korte” golf de waarde van den condensator dezelfde blijven.

NIEUWE UITGAVEN.

The General Radio Experimenter (Vert. fa. A. A. Posthumus, Baarn) Februari 1933.

Het openingsartikel van deze aflevering handelt over een nieuwen sterkteregelingspotentiometer, speciaal voor electro-dynamische en bandmicrofonen. Voor de condensatormicrofoon, met haar hoge impedantie, was het gebruikelijk, direct op een lamp aan te sluiten en de sterkteregeling pas na versterking aan te brengen. Voor de nieuwe microfoons biedt het voordeel, de sterkteregeling reeds direct achter de microfoon te laten plaats hebben. Dan volgt nog de geheele versterking en daarom is het noodig geweest, nog weer veel meer zorg te besteden aan ruischvrijheid.

Een tweede artikel handelt over beproeving van ontvangtoestellen voor de hogere frequenties (100 m tot 3 m golf-lengte).

Aangekondigd worden nieuwe porselein-isolatoren voor amateur- en laboratoriumgebruik.



WAT IS ER
NIEUWS
AAN
TOESTELLEN
EN
ONDER-
DEELLEN?

Arim 4-lamps Bandfilter Super BS 4 sd.
— De nieuwe 4 lamps-super, waarvan Arim, den Haag, een bouwbeschrijving liet verschijnen, hebben wij in beproeving gehad en in verschillende opzichten is deze nieuwe uitvoering van dit apparaat

een verbetering van den eersten opzet.

Evenals voor de 5-lamps-super BS5N zijn nu ook voor de 4-lamps verbeterde onderdelen gebruikt. Dit geldt van den 4-voudigen condensator zoowel als van het voorgeschakelde bandfilter. Het dubbel-capacitieve bandfilter met zuiver inductieve antenne-koppeling op de eerste spoel verleent aan het toestel een verhoogde selectiviteit. De condensator is constructief verbeterd, met een door knopbeweging bewerkstelligde bijregeling. Dit is ook van invloed op het uiterlijk. De bediening van kortlangschakelaar en sterkteregeling op den zijkant heeft daartoe meegewerkt. De kortlangschakelaar bedient dan ook hier met één beweging zoowel de bandfilterspoelen als de generatorspoelen.

Maar bovendien is het toestel nog verder gemoderniseerd door er een schermroosterlamp in aan te brengen als 2de detector. Hoogfrequentversterking wordt verkregen met een varitetrode; daarop volgt een generator-1ste detector schermroosterlamp, 2de detector-schermroosterlamp, terwijl een 6, 8 of 12 watt pentode als eindlamp is voorgeschreven.

De schermrooster-2de detector levert een aanzienlijke winst aan geluidssterkte voor de zwakkere stations. Daarbij is de geluidskwaliteit zeer goed.

Als gewoon huiskamertoestel stellen wij dezen nieuwen 4-lamper eigenlijk nog boven den 5-lamper; een grootere geluidsterkte dan van dit toestel zal men toch in huis zeker nooit verlangen. Ook de selectiviteit voldoet aan alle normale eischen van het oogenblik. En het is als een voordeel te beschouwen, dat men niet steeds met verteruggedraaide sterkteregeling behoeft te ontvangen.

De wijze, waarop de bouw is opgezet, doet voor den constructeur van een dergelijke super inderdaad minder moeilijkheden optreden dan wanneer hij bijv. een gewonen 4-lamper met 2 trappen hoogfrequent zou gaan opzetten. Golf-lengte-transformatie brengt veel minder kansen mede op onbeheerschaar genereren en is daardoor het aangewezen systeem voor grootere apparaten voor zelfbouw.

Lissen 2-voudige condensator met schild en golfbereik schakelaar. — Dit nieuwe Lissen-onderdeel, ons door de fa. Jos. Nieman te Rotterdam ter beproeving gezonden, is één der verrassende, belangwekkende constructies, waarmee Lissen herhaaldelijk voor den dag komt. De tweevoudige condensator, met den schakelaar en de bijbehorende klemmen, neemt bij een breedte van 9 cm nog geen volle 6 cm diepte achter de frontplaat in.

De condensatortjes zijn van het draaibare type met vast diëlectricum ter grootte van 500 $\mu\mu\text{F}$. Zij kunnen te zamen worden bewogen, maar ook kan elk der twee over een hoek van ongeveer 20 graden naar weerszijden ten opzichte van de andere versteld worden. Dit wordt be-

werkstelligd met een holle as en twee in elkaars verlengde liggende knoppen; die knoppen hebben zoodanigen vorm, dat men ze gemakkelijk ook te zamen tusschen de vingers kan nemen en de condensatoren dus verstellen als twee op één vaste as. De onderlinge verstelbaarheid kan gebruikt worden om een bijregeling te hebben bij een overigens als éénknopper bedienbaar toestel.

Het geheel is bevestigd achter een elegant bakelieten schild, dat zoowel op een frontplaat van metaal als op een geïsoleerde frontplaat bevestigd kan worden. Onder aan dit schild steekt een klein hefboompje uit, waarmede een schakelaar wordt bediend, die drie standen heeft. In den stand voor „korte golf” kan die schakelaar gedeelten van twee verschillende spoelen kortsluiten; op „lange golf” wordt die kortsluiting opgeheven; in den derden stand wordt een derde contact verbroken, hetgeen dus kan dienen voor de uitschakeling van een op accu werkend toestel, wanneer men dit derde contact opneemt in de leiding van min-accu naar aarde.

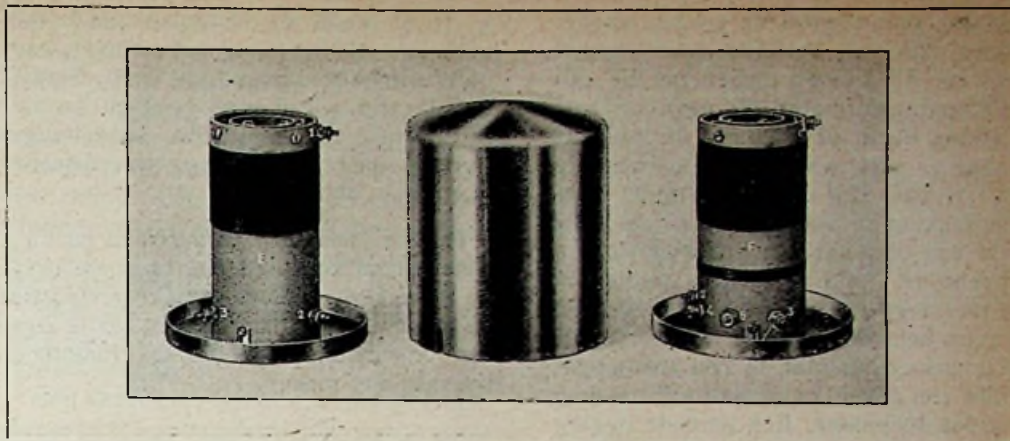
Ofschoon een condensator met vast diëlectricum nooit ten volle de verliesvrijheid van een luchtcondensator bereikt, heeft een meting ons getoond, dat in een goed droge omgeving deze Lissencondensatortjes toch werkelijk geen zoodanige verliezen aanbrengen, dat zij de waarde van goede spoelen ernstig zouden schaden.

Als er straks ook werkelijk zeer kleine Ferrocartspoelen aan de markt komen, zal men met deze en den Lissencondensator een eenvoudig toestelletje van zeldzaam kleine afmetingen kunnen bouwen. Met twee Lissen afgeschermd spoelen is men ook al een goed eind in die richting.

Prijs f 8.70.

Sinus Litze-spoelen E en F. — Men kan gerust zeggen, dat in den laatsten tijd de in Nederland gefabriceerde spoelen voor radiotoestellen op een hoog kwaliteitspeil zijn gekomen. De firma *Ridderhof en van Dijk te Zeist*, die wel tot de alleroudste spoelenfabrikanten in ons land behoort, zond ons haar nieuwe Sinus litze-spoelen E en F toe, in keurig afgewerkte roodkoperen schermbussen, goed sluitend op een eveneens van roodkoper vervaardigden voet, die op metalen chassis of bodemplank kan worden bevestigd.

Bij deze spoelen worden door de fabriek opgaven verstrekt van de hoogfrequentieweerstanden. Voor de kortegolfwikkeling, met een gelijkstroomweerstand van 1.5 ohm, bedragen deze 16.5 ohm bij 200 m, 7 ohm bij 300 m, 4.2 bij 400 m, 3.2 bij 500 m, waarden, die wij bij eigen meting vrij nauwkeurig bevestigd vonden. Voor de langegolfwikkeling, die een gelijkstroomweerstand bezit van 8.5 ohm, vinden wij opgegeven 50 ohm bij 1000 m, 34.5 bij 1200 m, 26 bij 1600 m en 23 bij 1800 m; voor dit bereik gaf



onze meting hogere waarden, maar toch ook binnen de grenzen, waar men van waarlijk zeer goede spoelen kan spreken.

Aangezien de fabriek elke spoel door meting controleert, kan men zeker zijn, dat ze zonder fouten worden afgeleverd, terwijl ook een strenge controle geschiedt op onderlinge gelijkheid; wat van groot belang is voor toestellen met éénknopsafstemming.

De E-spoel is als antenne- of bandfilterspoel te beschouwen en bevat enkel de twee genoemde wikkelingen. De F-spoel is detectorspoel, waarop een geheel afzonderlijke terugkoppelwikkeling is aangebracht. De schermen, 11 cm diameter en ruim 12 cm hoog, zijn blank gevernist, zoodat er geen vlekken van vingertasten of dergelijke op komen.

Aan de toepassing dezer spoelen zijn geen bijzondere moeilijkheden verbonden, wanneer men de gewone voorzorgen in acht neemt, die voor een modern toestel met schermrooster hoogfrequentlamp en eventueelen schermroosterdetector noodig zijn. Juist met goede spoelen is het thans weer mogelijk geworden, volgens heel eenvoudige schema's toch een ontvanger met volkomen bevredigende selectiviteit samen te stellen.

Prijs per spoel in schermbus, met bijgevoegden kortlang-schakelaar, f 6.75.

Rola luidspreker F6PM. — De electro-dynamische luidsprekers met permanente magneet van British Rola hebben terecht niet alleen in Engeland, maar ook daar buiten, vermaardheid verworven om hun gevoeligheid en kwaliteit. De fa. *Daviro* te Rotterdam zond ons thans het type F6PM ter beproeving, met 19 cm conus. Dit is het middelgrote type met permanente magneet.

De magneten der Rolaluidsprekers zijn van kobaltstaal en zwaar, hetgeen voor de houdbaarheid op den duur van belang is. Daarbij is aan den vorm van het ijzer bij de luchtspleet bijzondere aandacht besteed om de magnetische krachtlijnen in de spleet te concentreren. De noodzaak om het spoeltje in de spleet een zoo klein mogelijke vrije luchtruimte te geven, maakt het bij alle electro-dynamische luidsprekers — maar vooral bij permanent-magnetische — van belang om

te waken tegen stof in de luchtspleet, speciaal ijzerstof; vandaar de dichtgebonden stofzakjes, waarin de luidsprekers worden afgeleverd en vandaar ook de maatregel van Rola om de garantie afhankelijk te stellen van het niet verwijderen van dit zakje. Accoustisch doet het niet de geringste schade aan de weergave.

Voor de aanpassing aan de eindlamp is de luidspreker voorzien van een transformator met twee verschillende primaire aansluitingen, n.l. voor pentode en voor triode. De pentode-aanpassing blijkt vooral gunstig te zijn voor de grootere pentoden, type C453 en dergelijke. Hier is Rola niet in de wel eens voorkomende fout vervallen om de lage tonen te willen forceeren door een wat te hooge verhouding, die altijd tot overbelastingsverschijnselen voert. De lage-tonen-weergave berust bij dezen luidspreker op de grootte en bewegelijkheid van den conus, waardoor het lage register bijzonder gaaf blijft en geen ruwe schrilheid van het hoge register ontstaat. De spreekspoelweerstand is 2 ohm en de transformatieverhouding der pentode-aansluiting 59 : 1, zoodat de in den plaatkring getransformeerde weerstand 7000 ohm wordt. De transformatieverhouding der triode-aansluiting is 44 : 1 en de getransformeerde weerstand 3800 ohm.

Bij de practische beproeving valt de volkomen gaafheid van het geluid aangenaam op, terwijl ook door den omvang van het toonbereik deze Rola mede een plaats inneemt in de eerste rij onder de moderne weergevers.

De wisselstroomenergie, waarvoor deze luidspreker is gemaakt, bedraagt 4 watt, zoodat men zonder bezwaar een eindlamp met ongeveer 20 watt gelijkstroomvermogen kan gebruiken.

Prijs f 27.50.

Dralowid-weerstanden met middenaftakking. — Door de fa. *Ch. Velthuisen*, den Haag, werden ons namens *Ramie Union* te Enschede de Dralowid weerstanden met middenaftakking, typen 352 in waarden van 20, 50 en 75 ohm ter beproeving gezonden. Dit zijn van draad gewikkelde weerstandjes in zeer kleinen vorm; zij hebben een lengte van nog

geen 2½ cm; zoowel de einden als het midden zijn van vertinde soldeerlippen voorzien. Zij kunnen dienen om bij een voedingstransformator, die geen middenaftakking bezit, of waarvan de middenaftakking niet voldoende nauwkeurig blijkt te zijn, van een kunstmatige middenaftakking te voorzien. Voor dit doel is uit een oogpunt van voorkoming van koppelingen altijd de laagste weerstand het meest gewenscht. Wanneer evenwel de extra belasting van den transformator, die daardoor ontstaat, te veel spanningsverlies zou geven, moet men wel hogere waarden toepassen. Een onjuiste ligging van de middenaftakking op een transformator treedt op, zoodra men in de noodzakelijkheid komt om een te hooge spanning met behulp van een regelweerstand te verlagen. De weerstand met middenaftakking dient dan over de desbetreffende lamp geplaatst te worden en daarvoor zijn de kleine afmetingen dezer onderdeelen een groot gemak.

Prijs f 0.65 per stuk.

General Radio generator-spoellichamen en Houders. — Eenigen tijd geleden hebben wij uit General Radio Experimenter de verschijning van verliesvrije spoelstellen en spoelvoeten voor generatoren van eenig vermogen vermeld, zooals voor de voortrappen van amateurzenders.

De fa. Ch. Velthuisen, den Haag, zond ons een dergelijk stel, thans namens de fa. A. A. Posthumus te Baarn ter beproefing.

De spoelvorm is een gegoten porseleinen ribben koker met groeven voor de bewikkeling met blank draad en met gaatjes in het porselein om er den draad bij het aanbrengen van aftakkingen doorheen te steken. Er behoort een voet bij, waarin men tot hoogstens zeven stekerpennen kan monteren, zoodat de spoel tusschen de einden nog 5 aftakkingen kan krijgen. Die voet wordt op porseleinen pilaartjes met eenige tusschenruimte aan het spoellichaam verbonden. Voorts is er een passende fitting bij met zeven bussen, zoodat ook spoeluitwisseling snel mogelijk is.

De vorm van 6.25 cm diameter heeft ruimte voor 20 windingen, die een zelf-inductie opleveren, welke met een condensator van 500 $\mu\mu\text{F}$ afstemming geeft tot 160 meter. Met condensator van ongeveer 125 $\mu\mu\text{F}$ haalt men den 80-meter band.

Prijs van de combinatie f 6.—.

fa. H. R. Smith te Amsterdam een kleine geïllustreerde brochure met schema's van de Westinghouse Brake and Saxby Signal Co. Daarin wordt o.a. gewezen op de afwezigheid der schadelijke anodeterugwerking, die bij de gewone roosterdetectie met triode optreedt.

De N.V. voorheen *Biedermann en Co.*, Amsterdam, zond ons een brochure over de Bioco Cosmophon, een onderzetkastje voor radio-apparaten, in welk kastje zich een uitschuifbare elektrische gramfoon bevindt, met pickup.



Om van plaatsing verzekerd te zijn, zorge men, dat Vereenigingsberichten uiterlijk Dinsdagsmiddags in het bezit der Redactie zijn.

De jaarlijksche contributie voor de N. V. V. R. bedraagt f 8.—.

De leden ontvangen de organen Radio-Nieuws en Radio-Expres (weekblad) gratis.

Aanmelding bij den Secretaris-penningmeester, den heer B. Slikkerveer, Obrechtstraat 104, Den Haag. Gironummer 80856.

Afdeeling den Haag.

Zaterdagavond 1 April zal de heer A. L. van Straalen voor onze afdeeling demonstreeren een Schaaper eenknopsontvanger type E¹) en een Haynes Superheterodyne.

Bijeenkomst te 8.15 uur in Café „Bagatelle”, Passage.

HET BESTUUR.

Afdeeling Rotterdam.

„Als je pas getrouwd bent, krijg je koekjes bij de thee” zong de heer Derksen, j.l. Vrijdag, toen, behalve de gebruikelijke thee, een lading koekjes ons clublokaal werd binnen gedragen. Dat we deze koekjes echter niet hadden te danken aan een nog zeer onlangs gesloten huwelijk, bracht hij ons reeds aanstonds aan het verstand. Vanwaar dan die versnapering? Waarde lezers, onze voorzitter, de heer Hebels en onze penningmeester, de heer Jobse, waren deze week 10 jaar als zoodanig in functie. Dit was dan de reden waarom de heer Derksen dezen avond, zooals hij zei, eens den meer en meer gebruikelijken weg ging volgen en kortweg de macht in handen nam, hetgeen in dit geval bestond uit het aannemen van voorzitters-alures. Hij sprak dan de jubilarissen hartelijk toe, wees op

¹) In het vorig nummer stond door een drukfout type C.

alles wat ze in die 10 jaren voor onze afdeeling en voor ieder lid persoonlijk hebben gedaan, bracht in herinnering het feit dat steeds op onze clubavonden zoo'n prettige stemming heerscht, hetgeen toch in het bijzonder aan den voorzitter is te danken, roemde de accuratesse en het beleid van Jobse, om tenslotte te besluiten met den wensch dat onze afdeeling nog lang mag profiteren van haar voorzitter en penningmeester. Hij reikte beiden een kistje geurige sigaren uit en verzocht den leden een driewerf „Heil” op Hebels en Jobse te willen uitbrengen, waaraan met geestdrift werd voldaan. (Dat kunnen ze hier in Nederland toch ook hoor; dat bleek).

De heer Hebels dankte de afdeeling voor de hulde, welke hem, zoo zeide hij, goed had gedaan. Hij hoopte nog lang zijn krachten in dienst der radio te kunnen stellen. De heer Jobse, zooals altijd, meer man van de daad dan van het woord, sloot zich hierbij kort, maar niet minder goed gemeend, aan.

De rest van den avond, vervolgde de heer Derksen zijn serie lezingen. Hij begon met een korte herhaling van het tevoren besprokene, om tenslotte na een buitengewoon helder betoog, ons nu eens te laten zien, hoe de gelcerden eigenlijk gekomen zijn aan die mooie sinusvorm waarmede we zoo vaak in de radio hebben te maken. 't Was, zooals steeds, weer a f.

Heeren Leden, denkt er om, Vrijdag 7 April vervolg der lezing Derksen.

A. DE JONG,
Secretaris.

Afdeeling Amsterdam.

Clublokaal Keizersgracht 722.

Op Dinsdag 21 Maart werd door de heeren Kauderer en Fakkelday van de fa. Amroh te Muiden voor de afdeeling een causerie en demonstratie gehouden over Quiscent-Push-Pull versterking met Penthode eindlampen.

Bij de uitlegging van dezen versterker bleek, dat twee eindlampen worden gebruikt; een lamp versterkt de eene halve periode, terwijl de andere lamp als versterker fungeert gedurende de volgende halve periode. In het oogenblik, waarin de lamp werkzaam is, neemt de andere lamp slechts een geringe ruststroom. Indien géén signaal aan de lampen wordt toegevoegd, nemen beide lampen dezen ruststroom. Dit wordt bereikt door aan de roosters der lampen, welke aangesloten zijn op de secundaire van den push-pull ingangstranf., een hooge negatieve spanning aan te leggen.

Door een signaal aan de secundaire van den ingangstranf. veroorzaakte wisselspanning zal nu de negatieve rooster-spanning van de lampen beurtelings verminderen of opgeheven worden, met als gevolg een anodestroomverbruik vrijwel evenredig met de signaalsterkte.

Deze versterker was uitgevoerd met



Over den Westector (koperoxydgelijkerichter als detector) ontvingen wij van de

Varley onderdeelen, aangepast bij de Goodmans luidspreker met permanente magneet.

Voor amateurs of luisteraars, die verstooken zijn van electriciteitsaansluiting, is deze toepassing bijzonder geschikt, daarbij een groote anodestroombesparing en zeer goede weergave wordt verkregen.

Door genoemde heeren werd ook nog gedemonstreerd een 50-watt versterker, uitgevoerd met Varley onderdeelen en van bijzonder goede geluidswaergave.

De clou van den avond was echter

de door Westinghouse geconstrueerde „Westector”, een metaalgeleijkrichter geschikt om de detectorlamp te vervangen.

De volgende voordeelen werden hierbij naar voren gebracht. Onbegrensde levensduur, vervormingsvrij, dubbele geleijkrichting, niet over te belasten, geen stroomverbruik uit de voedingsapparaten en het toepassen van automatische sterkteregeling.

Voor een verdere technische beschrijving kunnen wij u verwijzen naar Radio-Expres No. 12.

Voor dezen zeer leerzamen avond, waar-

op wij de primeur mochten aanschouwen van de pas sinds eenige dagen ingevoerde „Westector” betuigen wij de heeren Kauderer en Fakkelday nogmaals onzen hartelijken dank.

Verder vestigen wij er de aandacht op, dat de huishoudelijke vergadering niet op 4 doch op 11 April wordt gehouden.

Agenda volgt in Radio-Expres.

HET BESTUUR.



KORTEGOLF-EXPRES

VAN DEN AMATEUR EN
WAARIN OPGENOMEN
NEDERLANDSCHE
VOOR INTERNATIONAAL
EN I. A. R. U.



VOOR DEN AMATEUR
MEDEDELINGEN DER
VEREENIGING
RADIO-AMATEURISME
NIEUWS



EEN VOORBEELD GESTELD.

Hechtenisstraf voor clandestienen zend-amateur.

Dezer dagen heeft de Hooge Raad het cassatieberoep verworpen van den houder van een clandestiene zendingrichting in Twente, die deswege veroordeeld is tot 14 dagen hechtenis.

Aangezien voor den te goeder trouw zijnden amateur de gelegenheid bestaat een zendvergunning te verkrijgen, moet het euvel der geheime zenders met kracht bestreden worden.

Het thans onherroepelijk geworden vonnis, waarbij een straf van 14 dagen hechtenis wordt opgelegd, moge een waarschuwing zijn voor hen, die nog lust gevoelen, zich op ongeoorloofde wijze in den aether te doen hooren.

HET RENDEMENT BIJ ROOSTER-MODULATIE.

Door J. CORVER.

Het belang der beschouwingen, die wij in R.-E. No. 11 hebben gepubliceerd over roostermodulatie, laat zich nog wat verduidelijken door uit de daar geponeerde mogelijkheden enkele conclusies te trekken, die er direct uit moeten volgen.

Wij hopen, dat het wel duidelijk is geworden, dat instellingen, waarbij in de modulatie-toppen een aanzienlijke rendementsverbetering optreedt, noodwendig tot een slecht gemiddeld rendement moeten voeren. De rendementsverbetering over een deel van elke modulatie-periode is de vijand van een goed totaalrendement.

Derhalve kunnen we nu beginnen met ons af te vragen: hoe voorkomen wij die rendementsvariatie? Eenmaal erkend hebbende, dat die variatie ontstaat doordat de lamp tijdens de modulatie werkt als een gelijkstroomweerstand, waarvan de grootte wordt verminderd om den stroom te doen toenemen en dat het rendement afhangt van de verhouding tusschen den constanten blokkeeringsweerstand van den afgestemden plaatkring en de som van dezen blokkeeringsweerstand met de grootte van den lampweerstand, ligt het voor de hand, de rendementsvariatie tegen te gaan, door den blokkeeringsweerstand van den kring overwegend groot te maken of te houden.

Practisch wil dit tot op zekere hoogte zeggen: begin maar met de rustinstelling op hoog rendement te baseeren, dan worden vanzelf de mogelijke rendementsvariaties geringer.

Wel moeten we intusschen twee verschillende rendementsbeschouwingen onderscheiden. Als het enkel ging om de verhouding tusschen totale in hoogfrequenttrillingen omgezette energie en toegevoerde energie, zou men voor hoog rendement steeds den blokkeeringsweerstand van den afgestemden kring werkelijk zoo hoog mogelijk moeten laten; dat wil zeggen, dat bij die beschouwing het hoogste rendement wordt gevonden als men de antenne niet aankoppelt. Het gaat ons evenwel om de energie in de antenne. En nu moet men zich realiseeren, dat koppeling der antenne met den afgestemden plaatkring van den energieversterker steeds neerkomt op een feitelijke parallel-schakeling van weerstand aan den blokkeeringsweerstand van den afgestemden kring, dus op verlaging van dien blokkeeringsweerstand. Een goed antenne-rendement wordt pas verkregen, wanneer de in den afgestemden kring verteerde

energie klein is ten opzichte van die, welke aan de antenne wordt overgedragen, dus als de koppeling zoo sterk is, dat de blokkeeringsweerstand daardoor aanmerkelijk lager is geworden dan die van den vrijen kring. Als men evenwel een goed antenne-rendement bereikt, is het totale rendement, waarop het voor onze beschouwing aankomt, altijd nog iets beter. En dan kan van groote rendementsvariatie geen sprake meer zijn.

Een andere kwestie is, of men, bij de zwakke excitatie der rustinstelling voor roostermodulatie, bij goed rendement ook de gewenschte hoeveelheid energie in de antenne kan krijgen. Dat zal met dezelfde lamp en met de zelfde plaatspanning, die men voor anodemodulatie gebruikt, beslist niet het geval kunnen zijn. De lamp zal reeds bij lange na niet dezelfde energie opnemen, tenzij men de antenne veel sterker koppelt dan voor hoog rendement gewenscht is. Daardoor vooral wordt de meening bevorderd, dat slecht rendement een noodzakelijk begeleidingsverschijnsel van roostermodulatie zou moeten zijn. Dat beteekent evenwel, dat men vergelijkingen gaat maken op een basis, waarbij voor deze modulatie met een totaal ongeschikte apparatuur wordt gewerkt.¹⁾

Wij moeten aannemen, dat we een lamp gebruiken en een anodespanning, welke het mogelijk maken, in de rustinstelling voor roostermodulatie en bij de daarvoor passende excitatie, bij goed rendement de gewenschte energie te doen opnemen.

Hoe ver kunnen we dan komen?

Indien wij eens in de rustinstelling een rendement aannemen, dat zóo hoog is, dat een rendementsverbetering van be-

¹⁾ Op de noodzakelijkheid om voor roostermodulatie een lamp met groote emissie te kiezen, werd reeds gewezen in „Het Draadloos Zendstation”.

teekenis niet meer kan optreden, dan hebben we allereerst de in R.-E. No. 11 besproken toeneming van den door de lamp opgenomen stroom om de energie voor de modulatie-toppen te leveren. Die verhouding kan nog iets grooter worden dan 2,8, maar blijft in de buurt van 3. Dit betekent bij de constante anodespanning 3-voudige energie. En bij het aangenomen gelijkblijvende rendement kan daardoor de antennestroom tot $\sqrt{3}$ maal de rustwaarde stijgen, dus 1,7 maal grooter worden.

Deze toename van den antennestroom brengt ons dus op een maximale modulatie van 70 %. *Is dat nu de grenswaarde voor de modulatie diepte bij het hoogst denkbare rendement?*

Geenszins. Want er is nog een factor, die bij de toeneming van den gemiddelden anodestroom in de modulatie-toppen een rol speelt. Die factor is, dat bij toenemende excitatie eener lamp een verbetering ontstaat in de *gemiddelde steilheid* van het deel der karakteristiek, dat gebruikt wordt. Daardoor is bij juiste instelling ten volle bereikbaar, dat de stroom in de modulatie-toppen tot het vereischte viervoud toeneemt. Het kan zelfs méér zijn. Dat kan ook nodig wezen, omdat bij afwezigheid van de oorzaken voor een rendementsverbetering in die toppen (lage blokkeeringsweerstand) integendeel een *rendementsverslechtering* in de toppen is te verwachten door de verbreding der excitatietoppen bij sterkere excitatie. Juist deze tegen elkaar in werkende factoren helpen ten slotte om door manoeuvreren met de instelling (waarover dadelijk nog iets meer) ten slotte ook bij zeer diepe modulatie tot een practisch rechte modulatiekarakteristiek te geraken.

Tot dusver hebben wij enkel beschouwd de energietoename van rustinstelling tot modulatie-top. Ook het verloop van de modulatiekarakteristiek naar de andere zijde (energie nul in de minima) moet recht zijn. Hier werkt voor een belangrijk deel de bocht in de lampkarakteristiek, d.w.z. de vermindering der gemiddelde steilheid van het gebruikte deel der karakteristiek te onzen gunste. Daardoor wordt ook de afname sneller dan lineair en bij juiste verhoudingen ook kwadratisch.

De instelling ten slotte, waarmee men de noodige correcties in de *modulatiekarakteristiek* kan aanbrengen, vindt men in een juiste keuze van vaste en automatische negatieve rooster spanning. Bij dat laatste veronderstellen wij dus een lamp, die normaal in roosterstroom loopt. Dat is practisch een voorwaarde voor diepe modulatie bij hoog rendement.

Beschouwingen over roostermodulatie, die in rendement en mogelijke modulatie diepte een principieel verschil onderstellen met hetgeen in dat opzicht voor *plaxmodulatie* mogelijk is, kan men gemist als foutief ter zijde stellen.

Dat op ultra korte golf roostermodulatie voor goede instelling meer technische moeilijkheden biedt dan anodemodulatie, is zeker. En dat dan het moduleeren *niet* in het rooster van den energieversterker zelf, maar in een voortrap, zoodat de roostermodulatie neerkomt op exciteeren van den energieversterker met een reeds gemoduleerde trilling, voordelen biedt, staat ook wel vast.

Goede roostermodulatie, daarvan houden men zich overtuigd, berust *nooit* op rendementsveranderingen tijdens de modulatieperiode. Zoodra die erbij komen, doet men het principieel verkeerd.

FREQUENTIE-CONSTANTHEID MET SCHERMROOSTERLAMPEN.

Experimenteele afdeling N. V. I. R.

Wij gaan de laatste jaren steeds dringender de noodzakelijkheid van grootere precisie voelen. Waar we vroeger rustig met een enkele lamp met ruwe wisselstroom op de plaat en direct gekoppelde antenne met een vermogen van eenige honderden watts den aether onveilig gingen maken, „ergens tusschen de 30 en 100 meter”, behoort zooiets tegenwoordig al tot de absolute onmogelijkheden en de man die het nog eens zou gaan probeeren, werd dan ook voor volkomen krankzinnig versleten! Via het gelijkgerichte en later afgevlakte systeem zijn we zoo langzamerhand bij den volkomen dc-toon aangeland en momenteel viert kristalsturing den scepter in ons beperkte kringetje.

Denkt niet, hams, dat we nu aan het einde zijn van onzen ontwikkelingsgang en dat we met kristalsturing alles hebben wat we wenschen. Hoe dikwijls hooren we al niet de vrees, dat deze of gene een kristal gebruikt, dat wat erg dicht op onze eigen golf zit! En we moeten dan ook direct toegeven: wat we hebben gewonnen aan constante golf en mooien toon, dat zijn we dubbel en dwars weer kwijt aan soepelheid in de bediening. Het is nu wel heel aardig, dat we streepjes kunnen zetten op den afstemcondensator van onzen ontvanger: hier zit die en daar zit die, maar het zou toch van veel meer belang zijn, dat we, met alle voordelen die het kristal ons gebracht heeft, bovendien nog een middel tot onze beschikking hadden om met een enkelen handomdraai een eindje verder van een al te sterk storend station af te gaan zitten. En het gaat er al aardig op lijken, dat deze tijd weldra is aangebroken.

De eerste pogingen worden tenminste al gedaan en zijn weer afkomstig uit het land waar al in 1918 door Hull proeven werden gedaan met... schermroosterlampen, Amerika. De laatste jaren vinden we herhaaldelijk publicaties over metingen aan deze lampen wat betreft constantheid en geschiktheid als Master-Os-

cillator en het lijkt ons niet ondienstig om daar bij onze amateurs nog eens even extra de aandacht op te vestigen. Onderaan dit artikel wordt een literatuurlijst gegeven, waarin u een massa gegevens kunt vinden over deze proeven en die het lezen ten volle waard zijn. Onze liefhebberij bestaat ook niet uitsluitend uit het in elkaar zetten van zenders en ontvangers, maar wel degelijk ook in het steeds verder opvoeren van onze kennis van alles wat er toe bijdraagt deze liefhebberij te vervolmaken.

De schermroosterlamp dus. We hebben deze lampsoort leeren gebruiken als hoogfrequentversterker in onze ontvangers en er zijn al heele discussies over op te zetten of dit nu wel of niet noodig is, waarbij ten slotte de toestand zich gaat voordoen, dat er na de discussie evenveel menschen zijn overgebleven, die het vooral niet noodig vinden om velerlei redenen zooals: omslachtig, duur, sleur, enz. Behalve dat zij eene betrekkelijk eenvoudige functie als hoogfrequentlamp kan vervullen, kunnen we met dit type lamp nog veel andere dingen doen, die vroeger niet mogelijk waren.

De serieuzen onder ons zullen wel eens gemerkt hebben, dat versterking met een schermroosterlamp niet altijd even vlot van stapel liep, en dat dit hoofdzakelijk afhing van de spanning die het schermrooster kreeg. Het is wel eens aardig om het volgende eenvoudige proefje te doen. Bij een ontvanger met schermroosterhoogfrequentlamp regelt u de spanning van het schermrooster met een potentiometer van 0 tot bijv. 150 volt, terwijl de ontvanger afgestemd staat op een signaal. We hooren het signaal nog buitengewoon zwak bij 0 volt, het wordt bij opvoeren van de spanning steeds luider tot we bij ongeveer 50 à 75 zijn gekomen. Dan wordt het geluid zachter. Maar als we de 100 volt gepasseerd zijn, wordt het eigenaardig genoeg weer harder. Wanneer we deze meting eens doen met een voltmeter over den regelbaren tak van den potentiometer en een gevoeligen meter in de anodeketen (fig. 1), dan zien

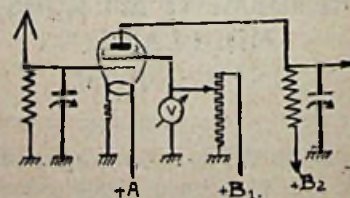


Fig. 1

we dat bij opvoering van de spanning de plaatstroom eerst oploopt van vrijwel 0 tot een zekere waarde, bijv. 1 mA, om daarna te gaan dalen, soms tot bijv. 0,5 mA, maar soms ook door nul heen naar een negatieve waarde, om ten slotte weer te stijgen en een constante waarde aan te nemen, die op verzadiging duidt (fig. 2a en b).

Hoe is het nu mogelijk, dat een anodestroom, negatief kan worden? De

verklaring luidt als volgt: De electronen die door de temperatuur op den gloeidraad uittreden, worden naar het schermrooster getrokken en omdat dit zoo veel

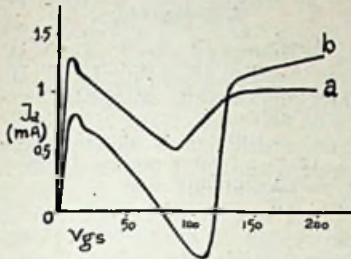


Fig. 2

dichter om den gloeidraad heen zit dan de anode, krijgen de electronen een zeer groote versnelling. Het is daardoor mogelijk dat, hoewel veel electronen door het schermrooster gevangen worden, er een aantal door de mazen van dit rooster heenschiet en op de eveneens positieve plaat terecht komen. Zoo lang de plaat nu behoorlijk positiever is dan het schermrooster, gebeurt er bij dit botsen van die electronen niet meer dan in een gewone triode. Er komt dus warmte vrij, doordat er bij de botsing arbeidsvermogen van beweging verloren gaat. Wanneer het schermrooster positiever wordt, wordt de snelheid van de electronen grootter, en de botsingen aan de anode worden heviger. Het aankomend electron krijgt door de snelheid zoo'n energie, dat het in staat is, van de moleculen waaruit de anode is gevormd, een ander electron los te schieten, zoodat dit uit zijn baan raakt en de ruimte ingeslingerd wordt. Is de plaat nu sterk positief, dan bemerken we daar niets van en keert dat electron weer netjes op de anode terug. Maar is er een positiever schermrooster in de buurt, dan vliegt het electron daarheen. Dat beteekent een daling van den anodestroom. Het is nu mogelijk, dat één electron meerdere electronen los kan maken, tot zeven toe, zoodat in dat geval één electronenstroom van de anode afgaat, die grootter is dan die welke er op aankomt. De plaatstroom is dan omgekeerd.

Het verschijnsel lijkt dus wel iets op secundaire emissie of wat de Duitschers „Rückheizung” noemen. Ook hierbij maken zich electronen los uit het metaal van de anode of het rooster, maar nu niet direct als gevolg van een mechanische botsing van aankomende- of primaire

electronen, maar doordat dit metaal zoo heet geworden is door die botsingen, dat het evenals de gloeidraad, daardoor secundaire electronen uit gaat zenden. Het geval van omkeering van de anodestroom doet zich hier ook veel moeilijker voor, omdat er zoo veel electronen noodig zijn om door hun botsing het anodeblik heet te stoken. Er is dus een principieel verschil tusschen de beide gevallen en de Yanks spreken dan ook in het eerste geval van impact-electrons, botsing-electronen.

In fig. 3 vindt u een kromme, opgenomen aan een E 442. We zien hier duidelijk, dat de negatieve roosterspanning de daling in den anodestroom verkleint. We

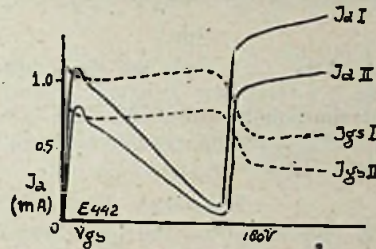


Fig. 3. $V_a = 0-180$ V; $V_{gs} = 143$ V; $V_{gl} = 0$ V; $V_{gII} = -1,4$ V.

spreken hier van een negatieve of valende karakteristiek en weten, dat dit tevens de mogelijkheid van genereeren van trillingen insluit. Inderdaad, wanneer we een afgestemden kring in de plaatketen aanbrengen (fig. 4) en we stellen de

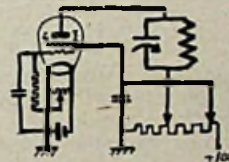


Fig. 4

lamp in op een negatief stuk van de karakteristiek, dan vinden we dat oscillaties optreden. Dit feit is op zich zelf heel prettig, maar wat hebben we er aan? Is het voor een of ander doel te gebruiken? In de eerste plaats bleek al spoedig, dat deze oscillator behoorlijk onafhankelijk was van spanningsvariaties. Eenmaal juist ingesteld zijnde op het midden van het rechte negatieve deel van de karakteristiek, was de konstantheid van de uitgezonden frequentie buitengewoon goed. Een verder voordeel dat we bij den Numans-Roostenstein generator al hebben

leeren waardeeren is, dat de spoel geen aftakkingen noodig heeft. Een nadeel van deze „dynatron” schakeling is, dat de energie betrekkelijk gering is en dat men den oscillator moeilijk kan belasten met een volgenden roosterkring om verder te versterken. Het ligt hier dus voor de hand, deze lamp met voordeel te gebruiken in een golfmeter, die slechts een zwak signaal behoeft uit te zenden om reeds in den ontvanger gehoord te worden, en die bovendien een geschikte hoeveelheid harmonischen produceert, ten einde in de banden van hogere frequenties ook zooveel signaal te geven, dat dit temidden van de binnenkomende zendsignalen nog goed waar te nemen valt. (Wordt vervolgd).

Landenletters van Lithauen.

In de lijst van landenletters van de vorige week is een fout geslopen. De landenletters van Lithauen zijn volgens de conferentie van Madrid veranderd van RY in LY; deze maatregel is direct ingevoerd. De officieele zenders behouden de letters RY. Wij hopen hiermede tevens eenige vragen van leden betreffende de beteekenis van de letters LY te hebben beantwoord.

Traffic Department.

N. V. I. R. Afd. den Haag.

Secr.: Beeklaan 216.

Bijeenkomst 5 April a.s.

De heer S. Gratama, PAoZN, zal op de volgende bijeenkomst in Boschlust, Bezuidenhoutsche Weg, Den Haag, een causerie houden over het onderwerp:

„Aanpassingskwesities en andere moeilijkheden bij telefonie- en telegrafiezenders.”

Aanvang 20 uur.

Reis naar Utrecht.

Met eenig gesukkel, zooals wij dat al meer hadden ervaren, hebben wij ruim 20 medereizigers bij elkaar getrommeld, zoodat het gezamenlijk reizen kan doorgaan. Mochten er uiteindelijk toch nog minder dan 25 personen bijeen zijn, dan wordt het reisgeld natuurlijk iets hooger per persoon.

Verzameld wordt Zondagmorgen te half elf op het perron S.S. Den Haag, onder de klok. De terugreis behoeft niet gezamenlijk te geschieden.

Tot Zondag a.s.

HET BESTUUR.

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

Amsterdam.

H. J. M. V., Amsterdam. — 1. Voor de beginselen der automatische sterkteregeling en verschillende uitvoeringen verwijzen wij u naar de artikelen, genoemd in de noot op pag. 131. Wij zouden ter volledige verklaring van het gezonden schema, de hoofdzaken van al die vroegere artikelen voor u moeten gaan herhalen. Daarom ter aanvulling slechts deze

aanwijzingen: de 2×2 M Ω weerstanden brengen de roosters der eerste lampen in uw schema op de halve plaatspanning van het plaatstroomapparaat; de 3000 Ω weerstand als deel van een potentiometer, waar tevens 2 plaatstroomen doorgaan, brengt de kathoden dier lampen in rust op dezelfde spanning. Variaties in plaatstroom detector (door plaatdetectie steeds stroomtoenamen) doen het

punt, waaraan de roosters zijn aangesloten, meer negatief worden. Er is dus geen sprake van, dat u bepaalde weerstanden maar wat grootter of kleiner kunt gaan maken, of roosterdetectie kunt gaan toepassen. Verder is één gewone hfr. lamp en één varitetrode, beide met dezelfde neg.rsp., een wat vreemde combinatie.

2. Dit schema kan selectiever worden ge-

maakt of door bandfilter, of door afzonderlijken, afgestemden antennekring.

3. De schijnbare overbelasting in uw super zal wel zitten in de auto-transformatorschakeling tusschen 2den detector en eindlamp. Zie artikel daarover in R.E. no. 8.

4. Zijn Ostarlampen eigenlijk in Nederland nog wel geregeld verkrijgbaar?

M. I. C., Amsterdam. — U kunt nemen primair 220 windingen draad 0.5 m.m. Secundair 22.000 windingen draad van 0.08 mm met eenige aftakkingen op de secundaire.

U kunt echter vaak met veel succes een Ford inductieklos als transformator gebruiken.

J. d. L., Amsterdam. — 1e. Dikte 1,5 à 2 m.m. Kan gebogen worden door het aluminium in te klemmen tusschen twee ijzeren staven of hard houten latten.

2e. Hiervoor te gebruiken nickeline draad. Dikte is afhankelijk van het gewenschte meetbereik.

3e. en 4e. Mogelijk zeker; echter raden we u aan, niet van het oorspronkelijke ontwerp af te wijken.

W. K., Amsterdam. — Om met een spoeltje voor 5000 m golflengte een afstemming te maken op een toon van bijv. 5000 hertz zoudt u een condensator noodig hebben in de grootte-orde van 1 μ F. Dat wordt evenwel geen effectief filter.

Een schermroosterlamp als detector moet liefst niet al te hoge R_i hebben.

A. B., Amsterdam. — Blanke leidingen kunnen altijd worden toegepast, doch wij zien er geenerlei voordeel in.

Een plaat celotex vóór den luidspreker moeten wij ontraden. Als schermplaat is het goed materiaal.

De lange leidingen kunnen nadeelig zijn. Het is overigens een kwestie van practischen kijk.

Nijmegen.

C. M. B., Nijmegen. — U kunt de E442 vervangen door de E462.

Den Haag.

H. v. B., den Haag. — 1e. Dit is normaal.

2e. Indien 2 stations hoorbaar op elkaar interfereeren kan het meest selectieve toestel dus ook een super ze niet uit elkaar houden.

De BS5N is selectiever dan de BS5.

3e. Methode a is het beste.

4e U kunt nemen een lamp van het type E415 met potentiometer over de pick up.

Ook bij de E499 een potentiometer gebruiken.

5e. De sec. der AF5 heeft een veel hoogere zelfinductie en is dus beter.

6e. We hebben hierover geen gegevens.

Harlingen.

H., Harlingen. — 1. De eenknopsbediening van de Arim BS5 en BS4 berust op een nauwkeurig bepaalde verhouding tusschen de grootten der generatorspoelen ten opzichte van het bandfilter. Men kan dus niet één of beiden door andere spoelen vervangen, hoe goed ook op zichzelf, zonder in moeilijkheden te geraken met het corresponderen der afstemmingen. 2. Zoo lang u geen automatische sterkteregeling toepast, is de regeling met varitrode o.i. vrijwel ideaal.

Breda.

W. v. D., Breda. — 1. Goede spoelen zullen zeker verbetering geven. 2. Bij twee maal hoogfrequentversterking is een diode voldoende. 3. Het hikken zal ontstaan doordat de E415 dichtslaat. 4. Ongeveer 6 mA. 5. U kunt het beste den eersten laagfrequenttrap laten vervallen. Bij een goed werkend toestel volgens het geteekende schema is deze trap geheel overbodig.

IJsselmuiden.

C. de L., IJsselmuiden. — 1. De emissie van een lamp controleren zonder meter is niet goed mogelijk, maar als het geluid sterk achteruitgegaan is, zal de lamp wel „af” zijn.

2. Wij raden u aan, een moderne detectorlamp aan te schaffen. Voor een 2-lamper heeft u een eindlamp met 300 volt plaatspanning niet noodig. Zeer goed zoudt u overigens als 2de lamp (detector en tevens eindlamp) een kleine pentode kunnen gebruiken.

3. Liever een voor 200 volt, maar ook de genoemde kan wel met 200 volt nog heel goed werken.

4. Normale anodestroom is met hoogste plaatspanning en daarbij passende, dat is hoogste neg. rsp.

5. De Ideal Jr. transformator is een zeker nog bruikbare tusschentransformator. Wat de Marconiphone no. 11 is, weten we niet, vermoedelijk géén uitgangstransformator.

Ede.

R. L., Ede. — 1. Daar wij het schema van genoemd toestel niet bezitten, kunnen wij deze vraag niet beantwoorden. 2. Dit is mogelijk met een plaatstroom-apparaat van voldoende vermogen.

Hilversum.

C. H., Hilversum. — Per brief beantwoorden gaat niet. De door genoemde fabriek bedoelde moeilijkheden hebben betrekking op het niet afgeschermd zijn der honingraatspoelen. De waarden der weerstanden en condensatoren in het schema zijn wel ongeveer juist, doch het kan in de practijk noodig blijken eenige waarden te wijzigen. Dit is vooraf niet te zeggen.

Rotterdam.

H. S., Rotterdam. — Dat verschijnsel duidt op ongewenschte koppeling en daardoor genereren van de hoogfrequentlamp. Betere afscherming zal noodig zijn.

J. S., Rotterdam. — Waar door uitwisseling van de lampen het toestel weer normaal bleek te werken, ligt het voor de hand, dat de twee bedoelde lampen toevallig beide een afwijking vertoonden. Genoemen luidspreker kennen wij niet uit ervaring.

Delft.

F. v. G., Delft. — 1. Bij automatische sterkteregeling kunt u rekenen, dat 10 % variatie van den detector-anodestroom is toe te laten. 2. Indien u deze variatie aanneemt, zou een 100 % gemoduleerd signaal aan een koppelweerstand van 250.000 ohm ongeveer $250.000 \times \frac{0.075}{1000}$ volt laagfrequentspanning geven, dat is bijna 20 volt, dus voldoende om een eindlamp „vol” te krijgen. Dit geldt dan evenwel slechts voor de sterkste signalen, die u ontvangt. Beter achten wij dus, dat de automatische regeling minder variatie toelaat, bijv. slechts 1 %. Dan krijgt u hoogstens 2 volt laagfrequent. 3. Ook in het laatste geval behoeft u voor den laagfrequent tusschentrap zeker geen lamp met groote g te gebruiken.

K. S., Delft. — Wij raden u af, de koppelspoeltjes voor de energieleiding der afgeschermdede antenne in de bus der eerste bandfilter spoel aan te brengen, aangezien de capaciteit vermoedelijk te groot zal worden. Een onaangesloten wikkeling zal weinig kwaad doen.

Resonantie op ongeveer 1000 hertz wordt bijv. verkregen met capaciteit 10.000 $\mu\mu$ F en zelfinductie van 1.5 H.

Haarlem.

A. C. F., Haarlem. — Het condensatortje

doet dan dienst als telefooncondensator. Hierdoor vermindert de hoogfrequent-weerstand van den terugkoppelkring. 2. Beter een kleine antenne-condensator. 3. De spanning is afhankelijk van de slagwijde.

Willemsoord.

R. S., Willemsoord. — 1. Toch is goede afvlakking noodig. De firma C. E. B. levert stabilisator-glimlampen, aftakbaar voor 70, 140, 210 en 280 volt.

2. Deze vergelijking is niet te geven.

3. Zie de metingsuitkomsten in de bespreking. 4. Waarschijnlijk wel. 5. Een tetrode-eindlamp, welke evenals een pentode geschakeld kan worden. 6. Zie de besprekingen. Dit is ook een kwestie van smaak. 7. Is niet te zeggen.

Zeist.

H. V., Zeist. — De minder goede weergave is uitsluitend toe te schrijven aan de destijds nog gebrekkige opname-methode. Er bestaat geen enkele pick-up, welke in staat is, de weergave dezer platen te verbeteren. Bij gebruik van een mechanischen weergever hoort men de fouten niet zoo erg, omdat de geheele weergave volgens onze tegenwoordige begrippen eigenlijk beneden peil is.

OCTROOIEN OP HET GEBIED DER HOOGFREQUENTIETECHNIEK.

Aanvraag 52270 Ned., ingediend 24 Juni '30, openbaar gemaakt 15 Feb. '33, voorrang van 14 Aug. '29 af (Ver. St. van Am.), tot 15 Juni '33 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Bell Telephone Manufacturing Co. Société Anonyme, Antwerpen.

Monteering voor piëzo-electrische kristallen.

Doel is een monteering, waardoor een eenvoudige constructie van groote physische stabiliteit ontstaat, zoodat bij transport b.v. het kristal geen nadeelige invloeden van het daarbij optredend schudden ondergaat.

Conclusie:

Monteering voor een piëzo-electrisch kristal, waarbij twee electroden aanwezig zijn, waartusschen het kristal veerend wordt vastgehouden, met het kenmerk, dat beide electroden verhoogde randen of randgedeelten hebben, welke drukken tegen de beide kristalvlakken, die gelegen zijn loodrecht op de dikterichting van het kristal, zoodanig, dat alleen de randen of randgedeelten van die vlakken in onmiddellijk contact met de electroden staan.

3 blz. beschrijving, 1 conclusie, 4 fig.

Aanvraag 50652 Ned., ingediend 8 Maart '30, openbaar gemaakt 15 Feb. '33, voorrang van 8 Maart '29 af (Duitschland), tot 15 Juni '33 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

„Telefunken” Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m.b.H. Berlijn.

Aftast- of weergeefinrichting voor het overbrengen van beelden bij televisie of beeldtelegrafie.

Conclusie:

Aftast- of weergaveinrichting voor het overbrengen van beelden, waarbij de stroomketen van den overeenkomstig de lichtvariatiëen veranderenden stroom op de cellen van een celraaster wordt omgeschakeld door een in die keten opgenomen electronenontlading achtereenvolgens een aantal met die cellen verbonden contacten te doen bestrijken, gekenmerkt door de combinatie van een mechanischen verdeeler en den met electronenontlading werkenden omschakelaar, waarbij eerstgenoemde de langzamere omschakeling van de celgroepen van het beeldraaster bestuurt, terwijl de met electronenontlading werkende omschakelaar de sneller geschiedende stroomverdeling over de afzonderlijke elementen van elke celgroep tot stand brengt.

3 blz. beschrijving, 1 conclusie, 2 fig.

Aanvraag 45525 Ned., ingediend 22 Maart '29, openbaar gemaakt 15 Maart '33, tot 15 Juli '33 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Siemens & Halske A.G. Berlijn Siemensstadt.

Versterkerschakeling in verbinding met luidsprekers, waarbij het geheele overgebrachte frequentiegebied nagenoeg gelijkmatig door den luidspreker wordt weergegeven. De aanvraag geeft een

weg aan voor het bereiken van een volkomen natuurgetrouwe weergave met het gebruik van een versterker met een eindbuis van betrekkelijk gering vermogen aan de uitgaande zijde.

Conclusie: Versterkerschakeling in verbinding met luidsprekers, waarbij het geheele, overgebrachte frequentiegebied, nagenoeg gelijkmatig door den luidspreker wordt weergegeven met het kenmerk, dat een luidspreker wordt gebruikt, waarvan het hoogste nuttig effect of de eigentrilling ligt in het gebied, waarin de over te brengen geluidtrillingen haar maximum geluiddruk hebben, welke luidspreker gecombineerd is met een versterker, waarvan de versterking in hetzelfde frequentiegebied een overeenkomstig minimum heeft.

2 blz. beschrijving, 1 conclusie, 5 fig.

Aanvraag 52556 Ned., ingediend 11 Juli '30, openbaar gemaakt 15 Maart '33, tot 15 Juli '33 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Heinrich Willem Karel de Brey, 's-Gravenhage.

Uit het net gevoede, uit twee alleen door weerstanden gekoppelde buizen bestaande, elektrische versterker.

Conclusie:

Uit het net gevoede, uit twee alleen door weerstanden gekoppelde buizen

bestaande elektrische versterker, waarbij de eerste buis een hoogen versterkingsfactor heeft en de voeding van de anodeketens dezer buizen geschiedt met behulp van twee voedingsapparaten, waarvan het verbindingpunt op de kathode van de laatste buis aangesloten is en de andere uiteinden eventueel en tusschenschakeling van afvlakorganen, resp. met de anodevoedingsleidingen van de beide buizen en met de kathodeleiding van de eerste buis in verbinding staan.

3 blz. beschrijving, 2 conclusies, 2 fig.

Aanvraag 44615 Ned., ingediend 22 Jan. 1929, openbaar gemaakt 15 Maart 1933, voorrang van 23 Maart 1928 af (Ver. St. van Am.), tot 15 Juli 1933 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven.

Koppeling voor lijnen met verschillende impedantie voor hoogfrequente stroomen.

Conclusie: Koppeling voor lijnen met verschillende impedantie, bestaande uit een op de frequentie van de over te brengen trilling afgestemden lineairen oscillator, waarmede de lijnen op geschikt gekozen punten ter weerszijden van het midden zijn verbonden.

2 blz. beschrijving, 5 conclusies, 7 fig.

WESTINGHOUSE

„WESTECTOR”

De Detector der Toekomst. Heden verkrijgbaar.
Geen Gloeispanning. Geen Plaatspanning.
Geen vervorming. Automatische Sterkteregeling.



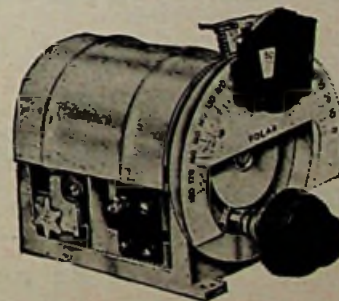
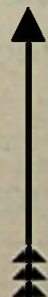
Type	Kenmerken	Piekspanning	Volt	mA	Prijs
Type W 4	eenzijdig.	Piekspanning	24	0.25	f 4.35
Type W 6	eenzijdig.	Piekspanning	36	0.25	f 4.35
Type W 24	dubbelzijdig.	Piekspanning	24	0.5	f 5.75
Type W 26	dubbelzijdig.	Piekspanning	36	0.5	f 5.75

4 Toepassingschema's worden op aanvraag gratis en franco toegezonden.

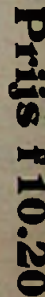


UNI-KNOB

Prijs f 10.20



Prijs f 10.20



Let op het MERK!

Let op den NAAM!

WEIGERT NAMAAK!

DEZE Condensator wordt aanbevolen en geleverd bij de volgende schema's:

„Stoet & v. Harrevelt”,

„Holland 33” (Besra) en Supra 3 (Erik Schaaper).

FA. H. R. SMITH.

WETERINGSCHANS
46
TELEFOON
34163

AMSTERDAM.

Radio- en Electro-Technisch Bureau

SCHUYLENBURG

Mauritskade 37-39, Den Haag, Tel. 115545

Levering en plaatsing van alle
Radio- en Electro-Technische
Installatiën en Onderdeelen

RADIO „TEMPO”

Den Haag, Veenkade No. 5

Houdt **OPRUIMING**
vanaf **Zaterdag.**
Dit zegt voldoende.

WESTERHOF

Import

HOFSTEDESTRAAT 11, TEL. 36844

Engros

ROTTERDAM

ZOO JUIST ONTVANGEN
DE NIEUWE

LISSEN

Permanent Magneet Dyn. Luidspreker
VRAAGT OMGAAND OFFERTE

**Dat zijn artikelen waar U
succes mee hebt!**

Ons systeem „**weerstanden zelf maken**”
in iedere waarde-draadgewonden en
Het „**Montagepakket**”

Leest de recensies voorkomend in Radio-Expres van 20 Januari
en 10 Maart en in „Radio”, bijvoegsel van het weekblad „Electra”
van 3 December en 11 Maart.

Vraagt direct nadere inlichtingen en gratis brochure aan
WILLEM VAN LOON - Amersfoort - Tel. 499

Een waarlijk PRACTISCH boek voor den zendenden amateur:

Het Draadloos Zendstation

door J. CORVER.

Prijs ingenaaid f 3.75 — 4de Druk — In prachtband f 5.00
verkrijgbaar bij den boekhandel en na toezending van het bedrag + f 0.20 porto bij de
N. V. Uitgevers-Mij. v.h. N. VEENSTRA, Laan van Meerdervoort 30, Den Haag

Uit de pers:

Nieuwe Rotterdamsche Courant:

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

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

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

Algemeen Handelsblad:

Een praktische handleiding voor den amateur, zonder direct een leerboek te willen zijn.

Haagsche Post:

*Het boek bevat al wat de amateur-zender dient te weten, niet meer en niet minder
en alles behandeld op de van dezen schrijver bekende doorwrochte en zeer duidelijke
wijze... de beginselen van theorie en practijk der zenders zijn behandeld op een
wijze, die het boek tot een raadzaam en uitermate nuttig studiemiddel maakt.*

Dit is een boek nagenoeg zonder formules.

Alleen de noodzakelijkste berekeningen worden op zeer eenvoudige wijze uitgevoerd.
De verschijnselen worden helder omschreven en verklaard.



Prijs f 20.

DENKT U, dat wij een dynamische luidspreker zouden brengen, wanneer deze niet **VEEL BETER** is. **VERGELIJK** de met welke luidspreker ook, **HOOR** ze alle. De **EARL** kent geen vrees om vergeleken te worden.



Alle inlichtingen verstrekken de alleen-vert.:
GOOISCHE RADIOHANDEL - HILVERSUM

DE EERSTE

fabriek die de e.d. luidsprekers met permanenten magneet in massa vervaardigde was **W. B.**

Thans 5 modellen, van groot tot klein.



„Ik ga verder“

Imp.:
Ing. H. M. HARDENBERG
PRINSENGRACHT 792
AMSTERDAM (C)
TEL. 37365

Bijna ieder
2. lot wint

DE SLEUTEL TOT GELUK EN WELSTAND IS EEN LOT

De prijzen zijn door den Staat gegarandeerd

van de

PRUISISCH-ZUID-DUISTSCHES STAATSLOTERIJ

Van de 800.000 loten zullen in 5 klassen 348.100 prijzen vallen. Bovendien komen nog 100 slotpremies van elk 3000 R.M. in het nieuwe winstplan van de aanstaande 41.267. Pruisische Zuidoost-Duitsche Staatsloterij ter uitspelning, zoodat nu in het vervolg:

114 Miljoen 260100 Rijksmark

worden uitgespeeld.

Hoogste prijs: **op 1 dubbel lot 2.000.000 R.M.**
op 1 heel lot 1.000.000 R.M.

GROOT AANTAL VAN DE GEMIDDELDE PRIJZEN:

2 Premies van 500.000 R.M.	548 Prijzen van 5.000 R.M.
2 Prijzen „ 500.000 „	1080 „ „ 3.000 „
2 „ „ 300.000 „	3120 „ „ 2.000 „
2 „ „ 200.000 „	6400 „ „ 1.000 „
12 „ „ 100.000 „	600 „ „ 800 „
6 „ „ 75.000 „	10800 „ „ 500 „
20 „ „ 50.000 „	31000 „ „ 400 „
30 „ „ 25.000 „	4000 „ „ 300 „
224 „ „ 10.000 „	236220 „ „ 250 „
en 53934 prijzen à 200.—, 150.— en 100.— R.M.	

Deze cijfers spreken!

De prijs van de loten voor de 1ste klas, inclusief porto en trekkingslijst bedraagt voor:

	$\frac{1}{2}$ lot	$\frac{1}{4}$ lot	$\frac{1}{8}$ lot	$\frac{1}{16}$ lot	1 dubbel lot
Gulden	3.40	6.40	12.40	24.40	48.40

De prijs van de loten blijft in alle klassen gelijk. Een officieel trekkingsplan wordt gratis toegezonden.

De grootere prijzen van 5000.— R.M. en hooger worden op de trekkingsdagen door alle Duitse zenders bij de middagberichten (1—2 uur M.E.T.) en bij de avondberichten (22—23 uur M.E.T.) bekend gemaakt.

Daar de trekking van de 1ste klas reeds op 21 en 22 April 1933 plaats vindt, zijn de bestellingen zoo spoedig mogelijk te zenden aan:

MEIMBERG, STAATLICHE LOTTERIE-BINNAHME
BAHNHOFSTRASSE 7 I HERNE I.WESTF. Deutschl.

ATTENTIE! Gelieve er kennis van te nemen, dat volgens een verklaring van de Loterij-Directie de deviezencommissaris de deviezen voor winstuitkeeringen naar het buitenland ter beschikking stelt!

hier afknippen.
BESTELBILJET.

Gelieve te zenden lot à Gulden
Naam
Adres
(gelieve het adres duidelijk te schrijven)

Het bedrag à fl. heb ik heden per postwissel verzonden: heb ik heden op Uw postrekening 145614 in 's-Gravenhage ten gunste van Fritz Meimberg Herne i.Westf., Schäferstrasse 18 overgeschreven: is per rembours te heffen: volgt per aanteekenden brief (Het niet gewenschte doorhalen).

IN DE REEKS

CELESTION Ltd.

Luidsprekers

KOMT VOOR DE

REETONE DUAL

Dit is een **dubbele** luidspreker, waarvan de beide systemen **inderdaad** afgestemd zijn, de een op het hooger, de ander op het lager register. **Alleen CELESTION Ltd.** kan dit doen en brengt daardoor een luidspreker welke uit de aard van de zaak een weergave-vermogen heeft, dat alles overtreft

Overtuigt U door Uw handelaar een demonstratie te vragen en verzoekt in elk geval om ons gratis **Celestion Ltd. boekje** met volledige gegevens en prijzen

A leenvertegenwoordigers voor Nederland en Koloniën:

N.V. DE GROOT & ROOS

AMSTERDAM: Prins Hendrikkade 84/5

BATAVIA: Binnennieuwpoortstraat 27

LUXE BAND RADIO-EXPRES 1932

voor hen, die hun losse ex. willen laten inbinden.

Prijs **f 1.40** afgehaald, **f 1.55** franco per post.

Levering uitsluitend na inzending van het bedrag aan het bureau van Radio-Expres:

LAAN V. MEERDERV. 30, DEN HAAG, GIRO 99225

SCHERMROOSTER HOOGFREQUENTLAMP
SCHERMROOSTER GENERATORLAMP
SCHERMROOSTER DETECTORLAMP
PENTODE EINDLAMP

Deze **hoogst effectieve lampcombinatie** is toegepast in ons zoo juist verschenen bouwschema:

„ARIM” VIERLAMPS WISSELSTROOM BANDFILTER-SUPER
TYPE B S 4-sd

Volmaakte selectiviteit met behoud van **hoogste geluids-
 kwaliteit** zal alleen bereikt kunnen worden bij toestellen volgens het
SUPER HETERODYNE PRINCIPE!

De „ARIM” B S 4-sd is door hare **eenvoudige, doeltreffende constructie** en **gering
 aantal lampen**

DE POPULAIRE SUPERHETERODYNE ONTVANGER
 bij uitnemendheid!

Bouwschema, op ware grootte, met uitvoerige beschrijving, principieschema, foto's
 enz. op aanvraag franco tegen f 0.40 per giro (150380) of eventueel in postzegels



N.V. ALGEMEENE RADIO IMPORT MAATSCHAPPIJ
 Surinamestraat 15 - Den Haag

WEERSTANDEN
GIVRITE



Absoluut onveranderlijk
 Nauwkeurig geijkt
 Goed verzorgde contacten

Belastbaarheid 4 Watt
 Kleine afmetingen
 Weerstanden in alle grootten

ALLEENVERTEGENWOORDIGER VOOR HOLLAND:

G. REZELMAN - 41-42 de Ruyterkade - AMSTERDAM-C.

Geen Modulatie-gebrom!

Bij gebruik van de

Besra-Voedingscombinatie D A 300/50

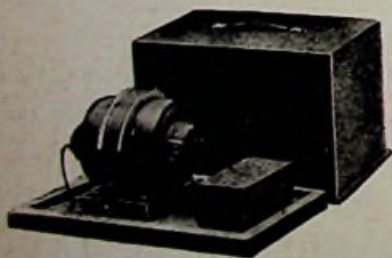
met afgeschermd Primaire wikkeling.

Afgifte 300 V. bij 50 m.A. plus neg. roosterspanning

Prijs f 13.75

Gratis schema op aanvraag.

N.V. BESRA, AMSTERDAM



„E. D. C.”

Dé roteerende omvormers!



VOOR OMZETTING VAN GELIJKSTROOM IN WISSELSTROOM.

Dus b.v. voor voeding van radiotoestellen, versterkers, Radio-gramfooncombinaties enz., welke normaal voor 220 Volt wisselstroom zijn ontworpen en waarvoor thans de mogelijkheid is geschapen deze op het gelijkstroomnet te doen functionneeren met tusschenschakeling van bovengenoemde omvormer.

Deze omvormers worden gemaakt voor elke gelijkspanning van 24 t/m 250 Volt.

Voor lagere gelijkspanning — op aanvraag.

Voor het beperken der aanloopstroom kunnen aanloopweerstand worden bijgeleverd.

LEEST HET AMROH-BULLETTIN!

AMROH-MUIDEN.