

RADIO EXPRES

A stylized graphic of a radio antenna, consisting of two large black triangles pointing downwards from the top corners, meeting at a point. Two white arcs, representing the antenna's elements, cross each other in the center, forming a diamond shape. The background is a solid red color.

PRIJS
25
CENT

Uitgaaf van N. VEENSTRA, te 's-Gravenhage:

Eerste deel van den **Zevenden** druk van

HET DRAADLOOS AMATEURSTATION

door J. CORVER.

Prijs van het **Eerste deel** in gall. omslag f 2.50, geb. f 3.50.

Francos levering na inzending van het bedrag.

N^o 52

30 Dec.

—1927—

**LISSEN-
S. F. R.-
BALTIC
SINUS
GENERAL RADIO
FABRIKATEN**

(RADIOLA)

ANDERSEN & POLAK

P. C. Hoofstraat 40

AMSTERDAM

Telefoon 26587

Levering ook aan den handel

UIT
VOORRAAD
LEVERBAAR

Crystalphone-Radio

**JUNIOR f 105.-
4A. . . f 265.-
4B. . . f 290.-**

Farrand Luidsprekers f 55.-



HET BEROEMDE 2-TAL



Overal
verkoopbaar
gesteld door
de importeurs

H. W. K. DE BREY & Co.

vh. LARSEN DE BREY & Co.

's-GRAVENHAGE.

Fa. Ch. VELTHUISEN

Oude Molstraat 15a-18 - Juffr. Idastraat 5 - DEN HAAG

Telefoon 12412 -- Anno 1891 -- Giro 28376

Nu is het de tijd om naar Indië en Amerika te luisteren. Wanneer U met een koptelefoon luistert, kan dit soms zeer pijnlijk worden. Gebruik daarom **GUMMI KUSSENS**, deze beschermen Uw telefoon tevens voor stuk stooten. Prijs f 0.90 per paar (franco bij vooruitbetaling).



Met de beste wenschen voor 1928!

Handelsvereniging v.h. L. TERWAL

AMSTERDAM, Ceintuurbaan 254
ROTTERDAM, Haringvliet 36
HAARLEM, Kl. Houtstraat 37

„FERRIX” Transformatoren
(Het orig. Fransche materiaal.)

„ELTEA” Accugelijkrichters

Type G 451, compleet met lampen en snoeren
125 Volt f 19.50 220 Volt f 20.50

„ELTEA” Plaatstroomapparaten

Type EG 373, compleet met snoer en lamp 373 f 39.-

SARCOS-LUIDSPREKERS

TELEFUNKEN-LAMPEN

LISSEN-MATERIAAL

Vraagt onze nieuwe prijscourant uitsluitend voor H.H. Handelaars en Wederverkoopters.



M. G.

INGENIEURS - EN VERKOOPBUREAU H. STIEGEL, ING.
Prinsengracht 851 - AMSTERDAM - Telefoon 37348

„CONUS”



„GOLIATH”



„CORNET”



Veel geïmiteerd,
nooit geëvenaard



LUIDSPREKERS

De „HAROPHONE” Ontvangtoestellen

waarborgen U:

1e **SELECTIVITEIT**

2e **EENVOUD**

3e **KWALITEIT** en

4e **GELUIDSTERKTE**

Een cliënt te Hengelo meldt ons:

„Zelfs Brussel is vrij van Langenberg; dit resultaat konden wij met geen enkel apparaat bereiken. — Ook de lange golf stations ontvangen wij allen ongestoord. — Kwaliteit schitterend. — In één woord: „Voortreffelijk”.”

Indien ter plaatse niet vertegenwoordigd, verstreken wij op aanvraag gaarne een brochure en 't adres van den naastbijwonenden agent.

NOG EENIGE SERIEUSE AGENTEN GEVRAAGD.

HAAGSCHE RADIO ONDERNEMING

SMITSSTRAAT 153

DEN HAAG.

**RADIO
GOLE**

R. KUPERUS

VOORSTRAAT 75

TEL. 4355

UTRECHT

Specialiteit in Radio-Ontvangtoestellen en Onderdeelen.

RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN -TELEFONIE

OFFICIEEL ORGAAN VAN
DE NED. VER. VOOR RADIO-TELEGRAFIE.
REDACTEUR: J. CORVER.



UITGAVE VAN N. VEENSTRA,
LAAN VAN MEERDERVOORT 30, DEN HAAG.
TELEFOON 32112.

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 in te zenden aan het bureau van Radio-Expres, Laan van Meerdervoort 30, den Haag. — Losse nummers f 0,25 per stuk.
Correspondentie, zoowel voor Administratie als Redactie, gelieve men te zenden aan het adres: **Laan van Meerdervoort 30, 's-Gravenhage.**
Het auteursrecht op den volledigen inhoud van dit blad wordt voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht van 23 September 1912, Staatsblad n° 308.

ZIE EVEN OM; DAN VOOR- WAARTS!

Bij het scheiden van het jaar 1927 een enkel woord.

Ons weekblad „Radio Expres”, — uw weekblad, Nederlandsche amateurs! — ziet heden terug op vijf jaren van actieve ontwikkeling.

Ieder, die iets te vertellen had, waarvan hij gaarne anderen deelgenoot heeft willen maken, heeft in Radio Expres de gelegenheid daartoe gevonden.

Ieder, die iets te vragen had, dat hem niet duidelijk was, heeft onze aandacht gehad voor zijn moeilijkheden.

Nieuwe schema's, nieuwe constructies, nieuwe onderdeelen, zijn geregeld besproken, wanneer na beproeving de wettelijke waarde ervan voldoende bleek. Bovendien zijn ook de ervaringen, in onzen lezerskring met die schema's en constructies opgedaan, geregeld naar voren gebracht. Dat contact tusschen blad en lezers en tusschen lezers en blad, is naar alle zijden vruchtbaar gebleken.

Radio Expres neemt in dit opzicht een geheel eenige positie in. Het is niet een blad, dat door een staf van enkele heeren volgeschreven wordt, enkel omdat de pagina's nu eenmaal gevuld behooren te zijn. Wij hebben er steeds naar gestreefd, alleen datgene te brengen, dat waarlijk noodig en nuttig was. Wij hebben gestreefd naar het brengen van levende stof, zoo mogelijk in levendigen vorm. En daarbij hebben de lezers van harte meegeholpen.

Het is daarom, dat wij met dankbaarheid willen getuigen, dat wij ons krachtig gevoelen in het vertrouwen van die vele

duizenden, over het gansche land verspreid, die voor ons één groote familie vormen in hun gemeenschappelijk streven om geestelijk meesterschap te behouden over een zoo snel zich ontwikkelenden tak der techniek, die zulk een enorme cultuurbetekenis heeft verkregen.

Als wij bij het scheiden van het jaar terugblikken, dan is het niet met weemoed, want wat wij achter ons zien, was vruchtbaar werk.

Daarom ook thans weer blijmoedig voorwaarts! In de toekomst liggen de groote dingen, die ons wachten.

DE GOLFLENGTEVERDEELING VAN WASHINGTON.

Over de golflengteverdeling te Washington ontworpen, vonden wij nog de volgende mededeeling.

De conferentie heeft alle golflengten van 30.000 tot 0.5 meter ingedeeld in banden, welke aan de verschillende diensten zijn toegewezen.

De indeeling der diensten is in hoofdzaak als volgt: vaste draadloze verbindingen (point-to-point services); mobiele stations, dat zijn hoofdzakelijk de scheepszenders; maritieme diensten, hieronder worden de telegrafische en telefonische radio-verbindingen aan boord van de schepen, uitsluitend ten dienste der passagiers verstaan; radio-bakens; luchtvaartstations; richtingzoekers, d.w.z. peilstations voor de navigatie; omroepstations en tenslotte amateursgolflengten voor experimenten.

Voor den omroep zijn de volgende banden gereserveerd: Van 1875 M. tot 1550 M. (gedeeltelijk voorloopig te rege-

len met eenige vaste telegrafie-stations, die reeds binnen het gebied werken, maar op den duur daaruit moeten verdwijnen); van 545 M. tot 230 M., op welke lengte ook mobiele stations mogen werken, mits zij den omroepdienst niet storen; van 230 M. tot 200 M. exclusief voor den omroepdienst, evenals de ultra-korte golven van 50 M. tot 48 M. van 31.6 M. tot 31.2 M., van 25.6 M. tot 25.2 M., van 19.85 M. tot 19.55 M., van 16.90 M. tot 16.85 M. en van 14.— M. tot 13.90 M.

MOTALA.

Ergens tusschen Daventry en Hilversum ligt het groote Zweedsche radiostation Motala. Deze „ligging” is niet geografisch, maar „condensatorisch” bedoeld. Motala, dat meestal de programma's van Stockholm relayeert, is in ons geheele land uitstekend te hooren, heeft een heel goede modulatie, wordt niet gestoord door interferentie van 'n naburige golf en is vrijwel een copie van Daventry. De eindversterker van het groote Zweedsche omroepstation is uitgerust met 4 watergekoelde lampen met een gezamenlijk opname-vermogen van 40 K.W. Ook het modulatie systeem werkt met lampen van dezelfde capaciteit. De antenne-energie bedraagt normaal 30 K.W., waarvan 75 % gemoduleerd wordt. Het eigenlijke zendvermogen is dus 22 K.W. en niet 40, zooals meestal wordt aangegeven.

Twee geheel vrijstaande torens, elk van 130 M. hoogte en op een afstand van 260 M. van elkaar staande, dragen de antenne. Interessant is, dat de mogelijkheid bestaat, de antenne langs electrischen weg te verhitten, waardoor in de

wintermaanden sneeuw en ijzel van de draden der antenne worden afgesmolten, zoodat de kans op breuk dier draden door te zware belasting is uitgesloten.



In de maanden Juni en Juli 1928 zal te Bandoeng een tentoonstelling gehouden worden op reis- en sportgebied, waaraan tegelijkertijd een radio-show zal verbonden zijn. Men heeft deze speciaal willen organiseren, doordat de radio thans een groote populariteit geniet, waaraan de telefoongesprekken tusschen Java—Holland veel hebben bijgedragen.

Volgens een bericht uit Oslo heeft de Norsk Telefunken Maatschappij de licentie verkregen voor de telegrafische foto-overbrenging volgens het patent van ingenieur H. Petersen.

Binnenkort zal hier een station voor den radio-fotodienst met Amerika opgericht worden.

Dit jaar had de Marconimaatschappij in samenwerking met de Amerikaanse Radio Corporation een nieuwen vorm van kerstgroeten ingevoerd, welke als radio-fotogram overgeleid werden. De grootste maat, welke ter overseining mocht worden aangeboden, bedraagt 4×5 inches (ongeveer $10 \times 12\frac{1}{2}$ centimeter). De prijs was, met korting vanwege de extra gelegenheid, ruim 98 gulden per kaart.

Voor de vergelijking met de „Bildtelegraphie” op het traject Berlijn—Weenen deelt de N.Rott. Ct. hierbij mede, dat het overseinen van een oppervlakte van 4×10 centimeter 8 Mark kost.

Te Akureyri (IJsland) is een zendstation voor radiotelefonie geopend. Dit station, dat eigendom is van een Engelschen missionaris werkt op een golfengte van 192 M. De plaat-energie bedraagt 1,5 K.W.

BALANSVERSTERKING MET WEERSTANDKOPPELING.

Door ULYSSES.

De balansversterker schijnt uit de gratie te zijn.

Waarschijnlijk gevoelt men er minder behoefte aan sedert de komst der zooveel betere versterkerlampen, waarover we nu beschikken.

De meeste amateurs toch, die vroeger met balansversterking hebben geëxperimenteerd, zagen daarin in de eerste plaats een middel om meer eindgeluid te verkrijgen zonder de hevige vervorming, welke destijds het verwekken van groote eindgeluiden vergezelde. Zeer velen gevoelden zich echter door de prestaties van den balansversterker teleurgesteld, wat de geluidsterkte betrof. Als alles goed werkte en men dan één der lampen uit den balansversterker verwijderde, zoodat een gewone versterkertrap overbleef, veranderde het eindgeluid meestal heel weinig. Iets dergelijks als bij het gebruik van twee parallel geschakelde eindlampen. Ook de daarmee bereikte winst is in het algemeen de extra lamp niet waard. Toch wordt de beschikbare energie in den uitgaanden kring daarbij verdubbeld, evenals bij den balansversterker het geval kan zijn. Maar we zijn nu eenmaal gewoon, van de toevoeging eener lamp meer te profiteren.

En de kwaliteitsverbetering? Ook die viel vaak erg tegen. De oorzaak daarvan is ten deele te zoeken in het feit, dat men met de te kleine lampen, die men eenmaal had, door balansversterking wonderen dacht te bereiken. Anderdeels hadden ook de transformatoren, die voor balansversterking in den handel werden gebracht, zeker schuld. De beste waren naar mijn ervaring een paar zeer onaanzienlijk uitziende transformator-tjes. Zij staken gunstig af bij sommige op het oog heel mooie exemplaren, van overigens ook goed maaksel, maar die voor kwaliteitsversterking helaas niet deugden. In Radio-Expres werd herhaaldelijk de wenk gegeven, den uitgangstransformator van een balansversterker maar als

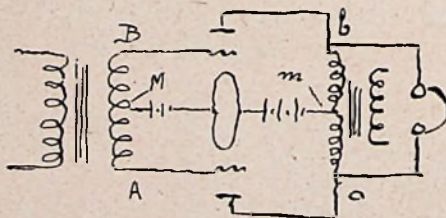


Fig. 1

smoorspoel te schakelen en van de transformatie geen gebruik te maken (fig. 1); die wenk bleek mij in nagenoeg alle gevallen volkomen juist, hetgeen toch zeker niet pleit voor de dimensionering van zulke transformatoren.

Ofschoon mijn vertrouwen in het beginsel der balansversterking zeer groot was, kan ik van het vertrouwen in de daarvoor bestemde transformatoren niet hetzelfde getuigen. Dat was de reden om balansversterking met weerstandkoppeling te probeeren.

Nu is dat gemakkelijker gezegd dan gedaan, want als men de zaak gaat doen en daardoor zichzelf dwingt, alle omstandigheden nauwkeurig te bekijken,

stuit men op moeilijkheden, waarover zoo ver mij bekend, nog weinig is gepubliceerd. Bezien we den gewonen balansversterker van figuur 1 met transformatoren, dan hebben we voor één balanstrap een ingangstransf. met één denaftakking op de secondaire en een uitgangstransf. met middenaftakking op de primaire. In de figuur is verondersteld, dat de secondaire van den uitgangstransformator maar ongebruikt gelaten wordt, dus alleen de primaire als koppelings-smoorspoel dient.

Zien we nu, wår we in dit schema gemakkelijk weerstandkoppeling kunnen toepassen, dan is dat zonder meer alleen mogelijk in plaats van de smoorspoel amb. Voor am en mb kan men bijv. anodekoppelingsweerstand van 100.000 ohm in de plaats zetten; dat gaat direct. Moelijker is het vinden eener waarde, die even goede versterking oplevert als de smoorspoelen. Zijn de lampen in fig. 1 van het eindlamptype, dan is 100.000 ohm in hun plaatkring een maatregel, die veel overeenkomst heeft met verwijderen van de geheele plaatsspanningsbron. Ik heb van alles geprobeerd, maar ben tot de conclusie gekomen, dat de smoorspoelkoppeling op deze plaats verreweg de meest effectieve is en ook om kwaliteitsredenen in den uitgang gerust kan worden gehandhaafd. Zijn de smoorspoelen am en mb maar groot, zoowel ten opzichte van den inw. weerstand der lampen als ten opzichte van de zelf-inductie van den luidspreker, dan is er geen kwaad bij en is het de vraag of men met weerstanden wel ooit zoo goed uitkomt. Die weerstanden moeten n.l. enorm groot worden, willen zij ook voor de hoogste tonen nog groot blijven ten opzichte van den zelfinductieweerstand van den luidspreker; en hebben zij die grootte niet, dan gaan de hoge tonen smadelijk verloren. Maar als zij groot zijn, beperken zij de energie in den uitgangskring te veel. Ik geloof daarom, dat dit één der weinige plaatsen in een toestel is, waar weerstandkoppeling nu juist heelemaal niet goed is.

Iets geheel anders zou het wezen, als achter amb nog een versterkertrap volgde en de lampen in den voorafgaanden kring dus géén energie behoeften te leveren. Dit is voorgesteld in fig. 2. In zulk een tusschentrap kan de geheele koppeling als weerstandkoppeling worden uitgevoerd volgens de gewone, voor weerstandversterkers geldende gegevens. Men denke zich hier de lampen 1a en 1b als weerstandversterkerlampen (RE 054, A 425 of A 430), terwijl dan 2a en 2b de eindlampen worden.

Slechts zelden zal het intusschen voorkomen, dat men zoo in eens twee balans-trappen gaat gebruiken. In een tusschen-trap kan overbelasting en vervorming ook bij gebruik van een gewone lamp

gemakkelijk worden voorkomen, zoodat de balans in het algemeen slechts in aanmerking wordt gebracht voor den eindtrap.

In verband met de uitgesproken veroordeeling van het gebruik van weerstandkoppeling in den uitgang, beteekent dit, dat weerstandkoppeling in een balansversterker meestal alleen maar re-

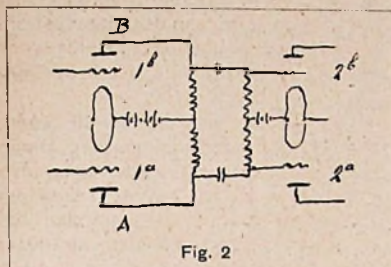


Fig. 2

den van bestaan heeft als men kans ziet den *ingangstransformator* van fig. 1 erdoor te vervangen. En hier staat men nu voor een moeilijkheid. De eigenaardigheid van den balansversterker is, dat men aan de roosters der balanslampen trillingen van tegengestelde phase toevoert, zoodat de wisselspanningen het eene rooster positiever maken, als het andere negatiever wordt. Met een transformator is dat gemakkelijk. De primaire P in fig. 1 induceert in de secundaire bij A tegengestelde spanningen als bij B. Ook in fig. 2 gaat dit bij de weerstandkoppeling goed, als de roosters der lampen 1a en 1b eerst maar hun tegengestelde spanningen ergens vandaan krijgen. Maar als we ons fig. 2 denken, geschakeld achter een enkele detectorlamp, wáár moet dan bij weerstandkoppeling de tegenspanning voor het eene rooster vandaan gehaald worden? Dat is het punt, waarom het hier gaat.

Vermoedelijk heeft al wel lang iemand vóór mij een oplossing gevonden en mo-

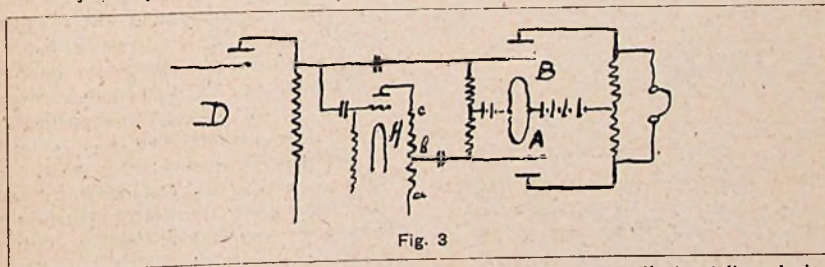


Fig. 3

gelijk is er ook meer dan één oplossing. Voor velen zal dan echter toch mijn methode ook nog wel interessant zijn. Deze is in principe aangegeven in fig. 3. Daar is D de detectorlamp, H een hulplamp, terwijl A en B de balanslampen zijn. De hulplamp H dient enkel om de tegenphase op te wekken, die we noodig hebben voor A. Er is gebruik gemaakt van den bekenden regel, dat bij weerstandkoppeling de trillingen aan de plaat eener lamp in tegenphase zijn met die aan het rooster. De spanningen in D worden nu in de eerste

plaats regelrecht aan B doorgegeven, maar bovendien aan H, die voor zoover het rooster betreft, parallel is geschakeld aan B. In den plaatkring van H bevindt zich de weerstand ac en punt c zal nu steeds spanningsvariaties hebben, tegengesteld aan die op het rooster van B. Maar de spanningsvariaties aan punt c zijn door de versterking van lamp H veel grooter dan die aan het rooster van B. Is de versterking van H gelijk aan g, dan zijn de variaties bij c ook g maal grooter dan aan B's rooster. Maken we nu echter een aftakking op ac bij b, zóó dat $\frac{ab}{ac} = \frac{1}{g}$, dan zal punt b, verbonden met het rooster van lamp A, aan dat rooster juist gelijke en tegengestelde spanningen geven, als die welke op het rooster van B arriveeren.

De aftakking b is gemakkelijk te maken als men voor ab en bc aparte weerstanden neemt. Is de versterkingsfactor van lamp H = 10, dan moet bijv. ab = 100,000 ohm zijn en bc = 900,000.

Ziedaar het beginsel. De praktische uitwerking brengt nu nog eenige overleggingen mede, die ik in een volgend artikel hoop aan te geven.

(Wordt vervolgd.)

HOE MODERNISEER IK MIJN ONTVANGER?

In dit artikel hoop ik die mensen, die op het oogenblik, mede door het verschijnen van verscheidene nieuwe Philips-producten, niet meer weten, waartoe een moderne lampontvanger in staat is, eenigszins op weg te helpen, met behulp van de in hun ouden ontvanger aanwezige onderdeelen, een eenvoudig te bedienen ontvanger met honingraatspoelen te con-

strueeren, die aan *alle* te stellen eischen voldoet.

Uitgegaan wordt van een detector lamp met één lamp laagfrequent versterking, met voorgeschakelden, aperiodisch gekoppelden hoogfrequentversterker (fig. 1). Dit schema is onder verschillende namen bekend. De goede werking van het te construeeren toestel berust *alleen op den bouw van het apparaat*, niet op het schema. Nieuwe vindingen zijn er niet in toegepast, alles is reeds jaren bekend. Zij, die zonder speciale voorzorgen

RADIO-LEED.

Flip had een „Radio” gekocht
Zoo'n lollig vierlamps ding
En in zijn kamertje geplaatst
Moet je n's hooren hoe het ging:

Het was er een van 't laatste soort
De lampen zaten binnen in
Ook condensators enzoo voort
En dat is nou nog maar 't begin

Bij het toestel voor den plaatstroom
Was ook de accu ingebouwd
De heele soep in 't zelfde kastje
Dus de zaak was wel vertrouwd.

't Was een mooie kast van buiten
De spoelen onder aan de plaat
De and're knoppen zaten boven
Hij dacht: 't is vreemd dit fabrikaat.

Het was toch werkelijk eigenaardig
d'Antenneklem zat onderaan
En de „aarde” zag hij waardig
Bóven aan het toestel staan.

Maar hij dacht: een goeie Firma
Levert toch zóór prutsding niet
't Zal dus wel een mooie wezen
Hij voelde zich een heele „Piet”.

Met geestdrift 't toestel aangesloten
Zijn handen rilden... hoe zou 't gaan?
Hij was van vreugde overgoten...
Pats... daar „sloeg het toestel aan”.

En een reuze schelle giltoon
Gaf de „goede” werking aan
Op eens dof en raar gesputter
En hiermede was 't gedaan... .

Ja — nog maar een poosje „zoeken”;
Hij was nou lang niet meer zoo blij,
Doch 't bleef piepen en 't gaf geknetter
Hij dacht: het ligt toch niet aan mij.

Opeens kwam onder uit het toestel
Een held're druppel klaar en rein
Verroest! zei Flip, moet jij óók zweeten?
Ik hou niet van die rare gein!!

Opeens ging al 't „geluid” verstommen
Hij keek versuft met vreemden blik
Er reste toen een hevige brommen
Een schreeuw... en toen de laatste snik.

Amechtig viel hij achterover...
Zijn fouten die hij had begaan
Kwamen 'm duid'lijk voor de oogen
En van de koorts kon hij niet staan.

Geachte vrienden, wel begrepen
Hierdoor ontstond die leuke mop:
De accu die was leeg geloopt
Want het ding stond op zijn kop!!

Driebergen, Dec. '27.

S. DORRESTEIJN.

klakkeloos dit schema overnemen en er een mooi frontplaattoestel van bouwen, loopen bijna zeker de kans, een geheel onhandelbaar toestel over te houden.

In figuur 2 ziet men het belangrijkste deel van het apparaat op het rechterdeel van de figuur, n.l. een kortegolfontvanger

aangebracht, die correspondeeren met de punten 1 en 2 in fig. 1. Hieraan wordt voor gewone langegolf-ontvangst (200—2000, eventueel 200—25000 meter) de hoogfrequentversterker aangesloten; voor ontvangst der korte golven (5—200 M.) antenne en aarde (stippellijn in fig. 1).

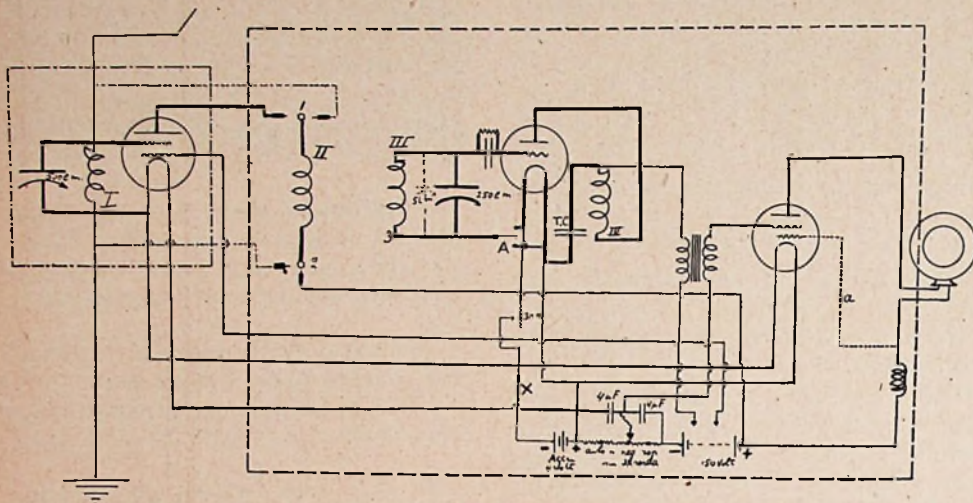


Fig. 1

(det. + 1 l.f.). Het frontplaat aanzicht en de opstelling der onderdeelen is zoo overzichtelijk mogelijk weergegeven. De bedieningshandles van de draaibare spoelhouders steken door de frontplaat heen. Deze zullen daarvoor eenigszins verbogen moeten worden, hetgeen allermintst een bezwaar is. Het zal de goede werking van het toestel ten goede komen, indien men het gedeelte van dit toestel, inhoudende den variablen condensator (liefst niet grooter dan 250 $\mu\mu$ F.) en de spoelen met spoelhouders, geheel afschermt met koperblik. Het bouwen van deze doos, die van boven voorzien moet zijn van een opklapbaar goed sluitend deksel, is het beste aan een koperslager

Aan de rechterzijde van dit gedeelte van het toestel staat de ontvanglamp op een verhooging (blokje hout b.v.), zoodat de aansluitklemmen van het lampvoetje zich op gelijke hoogte bevinden met de horizontale ebonieten plaat, waarop de spoelhouders gemonteerd zijn. De verbindingsdraden loopende van spoelhouders naar lampvoet isoleert men van de (eventueel aan te brengen) koperen afscherming met stukjes ventielslang. Roostercondensator met lek monteere men zoo dicht mogelijk bij den lampvoet. Men monteere vooral het lek parallel op den roostercondensator, niet zoals in vele schema's is aangegeven (en daar noodzakelijk is, b.v. schema Koomans)

aangebracht, om de gloeidraadzijde van spoel III aan plus- of min-accuzijde van den gloeidraad der detectorlamp te kunnen leggen. Noodzakelijk is dit niet, doch het geeft groot gemak bij het beproeven van den ontvanger en is vrijwel onmisbaar bij het vervangen van de ééne lamp door een andere. Men ziet in de figuur, welke plaats dit schakelaartje op de frontplaat is toegedacht. Men houde in het oog, dat het verschil maakt, of men punt 3 (fig. 1) verbindt aan de één of andere accu-leiding, of aan de klemmen van den detectorlampvoet!

Alle verbindingsdraden, die in fig. 1 extra dik zijn geteekend, houde men zoo kort mogelijk! Aan deze voorwaarde moet in ieder geval voldaan worden. Roostercondensator ($\pm 200 \mu\mu$ F.) en lek (5 megohm) moeten van goede kwaliteit zijn. De telefooncondensator bijv. kan ongeveer 1000—3000 $\mu\mu$ F. zijn en mag vooral niet lek wezen.

De kwaliteit van den secundairen condensator bleek mij van niet zoo heel groot belang te zijn. Maar hoe beter, hoe liever. Met een goedkoop condensator krijgt men alleen moeite bij de ontvangst van heel korte golven. Speciaal voor die golven is een fijnregeling (liefst géén losseplaatfijnregeling), b.v. een Accurate-tune-knop, zeer aan te bevelen. Op de lange golven kan men het wel zonder stellen desnoods. Een groot gemak voor de afstemming van telefoniestations op de heel korte golf levert een heel klein variabel condensatortje (neutrodyne b.v.) parallel op de secundaire. De gloeidraadspanning van de detectorlamp is regelbaar met een variabel weerstandje (max. 30 Ω). De andere lampen branden direct op 4 Volt. Met één schakelaartje (X gemerkt in fig. 1 en 2) kan men alle lampen dopen.

In den laagfrequentversterker kan men bij voorkeur werken met automatische negatieve rooster spanning. Zeer praktische weerstanden hiervoor levert de firma Idzerda-Radio. Hoe het schema wordt bij werken met neg. resp. batterijtjes ziet men in fig. 3. In den plaatkring van den l.f. versterker is een smoorspoeltje opgenomen, om bij luisteren op de heel korte golf hoogfrequente stroomen uit het luidsprekersnoer te houden. De kleine Lissen h.f. smoorspoel voldoet. Is men niet van plan ooit op deze golven te gaan luisteren, dan late men het rustig wég. De laagfrequenttransformator kan bij voorkeur van de beste kwaliteit zijn. Deze geven de muziek minder vervormd weer dan de goedkoopere kwaliteiten; de geluidsterkte wordt er meestal niet grooter door.

De hoogfrequentversterker is in een apart kastje ingebouwd. Men schermte dezen versterker niet af. Dan kan men den condensator en de spoel, wanneer de lamp gedoofd is, terwijl antenne en aarde van dit apparaat zijn afgeschakeld

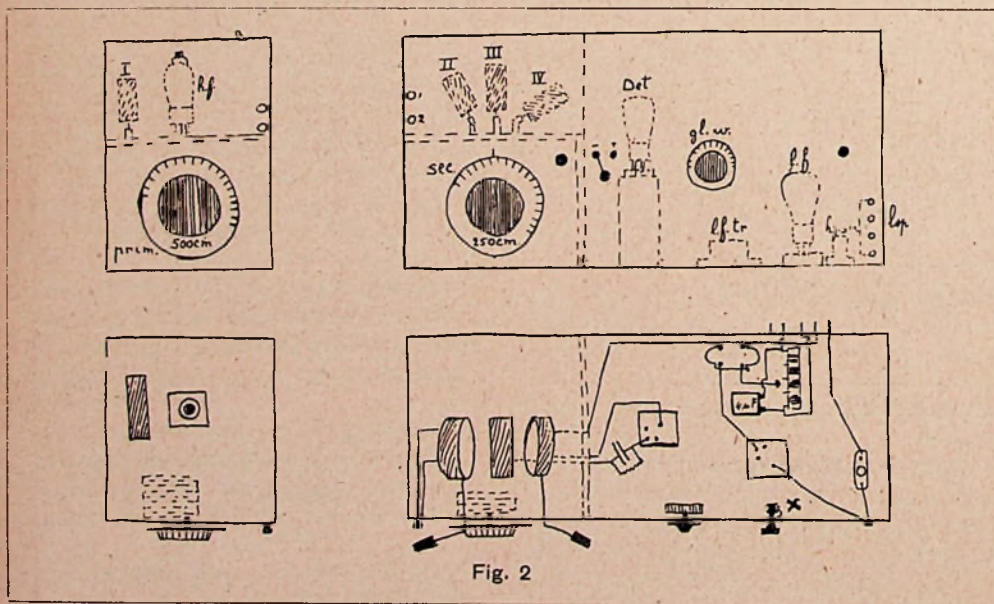


Fig. 2

over te laten. Dit afschermen is echter niet bepaald noodig. Persoonlijk gebruik ik het niet.

Aan deze zijde van het toestel, dus de linkerzijde, zijn twee aansluitklemmen

direct van rooster naar plus- of min-accu. Dat geeft merkbare vermindering in selectiviteit en geluidsterkte. Om de detectorlamp op het punt van gunstigste werking in te stellen, is een schakelaartje

en aangesloten aan de aansluitklemmen van spoel II, als klikgolfmeter voor de heel korte golven gebruiken. Deze zal dan wel niet zoo heel nauwkeurig zijn, door de aanwezigheid van het losse accu- en anodebatterij-snoer, doch voor praktisch gebruik geheel voldoende. Verder valt

moet liefst ook *geheel afgeschermd* worden met koperblad. De teekening (fig. 4) geeft een schematisch bovenaanzicht op het apparaat. Ook hier zette men de detectorlamp op een verhooging en neme dezelfde montage-principes in acht als bij het toestel volgens fig. 1 en 2. In dit toe-

dit euvel, dan zoeken men dit in de constructie. Het behoeft *absoluut* niet voor te komen. Men probeere niet dit verschijnsel te bedwingen met een phasatrol, want dat gaat heel duidelijk alleen maar ten koste van de selectiviteit en geluidsterkte. Bij gebruik van plaatstroom-apparaat en de A 442 als hoogfrequent-lamp regele men de spanning van het voorrooster met behulp van een variabele weerstand van 500—50.000 Ω , zooals door de stippellijn in fig. 3 is aangegeven. Men moet dit rooster niet dezelfde spanning geven als de detectorlamp, dat vermindert vrijwel zeker de geluidsterkte, bij gebruik van plaatstroomapparaat. De B 443 moet dezelfde voorroosterspanning als plaatspanning (stippellijn A in fig. 1) hebben.

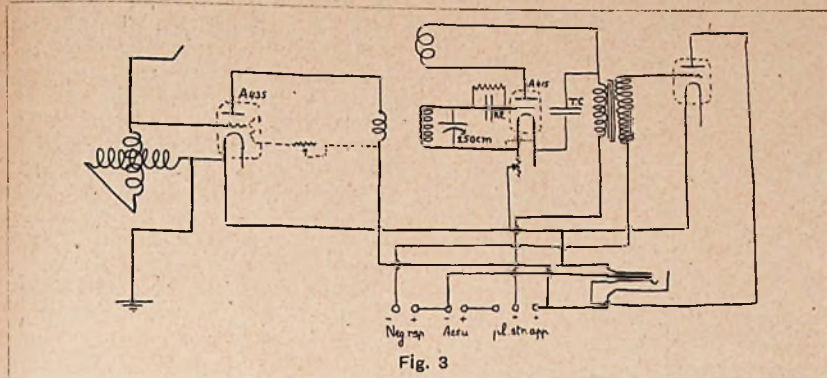


Fig. 3

over dit toesteldeel weinig meer te zeggen dan dat men het op minstens 25 c.m. afstand van de andere toestelkast afzet bij gewoon gebruik.

En nu nog iets over de constructie van een ontvanger alleen voor gewone omroepmuziek. Dan kan men den hoogfrequent-versterker vast in de toestelkast inbouwen. Maar men neme dan voor de antenne-afstemming niet een honingraatspoel met variabele condensator, doch een Edison-Bell variometer. Het golfbereik van dezen variometer is ongeveer van 200—1600 Meter, doch dit is sterk afhankelijk van de gebruikte antenne. Met een kleine antenne kan men de langste omroepgolven niet halen, met een groote niet tot 200 Meter afdalen. Men zette dan, daar de meeste antennes te groot zullen zijn, een klein vast condensatortje (100—500 $\mu\mu$ F) in serie met de antenneleiding,

stel kan men den variabele weerstand voor de detectorlamp evenmin weglaten als in het 4-spoeltoestel, maar men kan hem vast inbouwen in de toestelkast, en op den best bevonden stand laten staan. Een nikkelen voltmeter midden in de ebonieten frontplaat maakt het aanzicht van het toestel heel aantrekkelijk.

Algemeene eischen. Gebruik eerste klas isolatiemateriaal. Soldeer alle contacten met hars. Scherm *niet* of *heelmaal* af. Gebruik een goede versche anodebatterij van 150 Volt, of een *goed* plaatspanning-apparaat. Accu-voeding voor de anode is kleine ééndraadsantenne met tegencapaverrewg het beste. Gebruik liefst een citeit. Wijd meer aandacht aan de goede werking dan aan het uiterlijk van het toestel.

Lampenkeuze. Als de beste lampen worden aanbevolen: hoogfrequent A 435,

afstelling van het toestel. Men laat de lampen branden, doch dooft de hoogfrequentlamp (hiervoor is een apart schakelaartje aangebracht). Antenne en aarde worden aangesloten aan de klemmen 1 en 2. (Echter vooral niet aan dezelfde klemmen tevens plaat en plaatspanning, want dan slaan *alle* lampen door. Gebruik Philips gloeidraadveiligheden!). Antenne en aarde moeten ook worden aangesloten aan de daarvoor bestemde klemmen op het hoogfrequentversterkerkastje. Dan kan men met den daarin aanwezigen variabele condensator de antennespoel, d.i. nu spoel II, afstemmen. In spoelhouder I wordt geen spoel gestoken. Op een bepaald station wordt afgestemd. Nu probeert men welke stand van het schakelaartje A de beste is om soepel genereren te verkrijgen. Met een A 415 als detectorlamp geve men deze niet meer dan 30 Volt plaatspanning. De juiste waarde van negatieve roosterspanning wordt ingesteld. (Een A 415 met 150 Volt als l.f. lamp heeft 3 Volt noodig, de B 406 bij 120 Volt \pm 9 Volt, B 443 met 150 Volt 15 Volt). Desnoods worden nog verschillende waarden van roosterlek beproefd. Men heeft nu een ontvanger, waarmee Hilversum, Kalundborg en Daventry, benevens eenige kortegolfstations op kamersterkte uit den luidspreker moeten komen bij gebruik van een buitenantenne (ééndraads, 8 Meter horizontaal gedeelte, 10—15 Meter hoog, in de stad).

Is dit niet het geval, en komen zij slechts zwakjes uit den luidspreker, dan is er bepaald iets niet in orde. Alleen bij gebruik van goede lampen natuurlijk. Hoewel men zal ervaren, dat bij goede afstelling de A 415 (detector) best vervangen kan worden door een Philips E, zonder groote vermindering in geluidsterkte.

Nu wordt de hoogfrequentversterker in werking gebracht. Antenne en aarde worden van de klemmen 1 en 2 verwijderd en vervangen door plaat en plaatspanning van de hoogfrequentlamp. Spoel II wordt in spoelhouder I gestoken en spoel II vervangen door een spoel, één nummer klei-

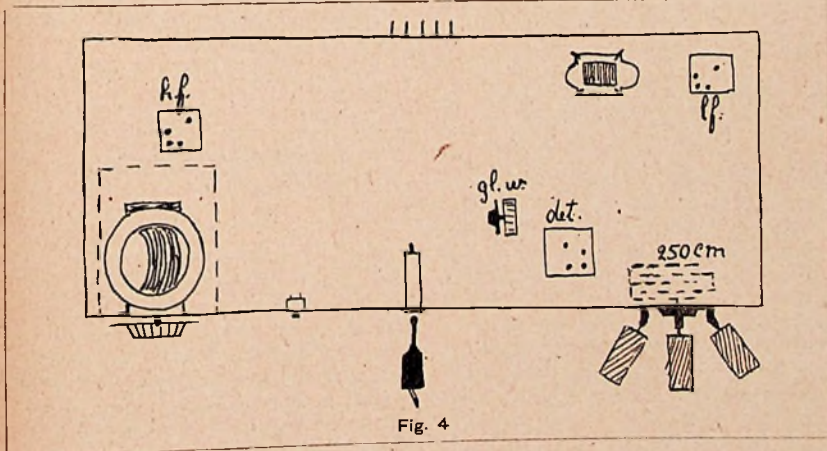


Fig. 4

en richte het toestel zóó in, dat men met een schakelaartje een grooten vasten condensator (1000—2000 $\mu\mu$ F) parallel op den variometer kan schakelen. Het seriecondensatortje zal de selectiviteit van het toestel bevorderen. De variometer

detector A 415, laagfrequent B 443. Voor hoogfrequent kan men ook de A 442 aanwenden, men heeft dan iets grotere geluidsterkte en gevoeligheid, maar de kans op zelfgenereren van de hoogfrequentlamp wordt *groter*. Heeft men last van

ner dan spoel III. Hoogfrequentlamp wordt „aangestoken”. De antenneafstemming in orde gebracht, secundair iets bijgestemd, en men luistert met hoogfrequentieversterker. Het geluid wordt ontzaglijk aangeblazen. Door spoel II vast met spoel III te koppelen kan men vele stations tot een zoodanige sterkte opvoeren, dat een Philipsluidspreker gaat rammelen en men zich in een kamer vrijwel niet meer verstaanbaar kan maken. De gramfoon, die tegelijkertijd draait, wordt geheel overstemd. Met een dergelijke geluidsterkte werkt men natuurlijk nooit, het is alleen maar altijd prettig te weten dat er nog reserveenergie in het toestel zit. (Vergelijk: Een auto met zwaren motor!).

In de koppeling tusschen spoel II en III (dus de 2 ketens van den h.f. transformator) heeft men nu een welhaast ideale geluidsterkte-regeling. Is de geluidsterkte nog te groot, dan vervange men spoel II door een kleinere, tot een dragelijke sterkte is verkregen. Met dezelfde koppeling heeft men de selectiviteit geheel in de hand. Door vaste koppeling wordt de selectiviteit geringer. Bij vaste koppeling zijn Kalundborg en Hilversum een klein weinig door elkaar heen te hooren, bij losse koppeling is Hilversum in Kalundborg niet meer te bespeuren, en moet men de beide condensatoren een heel eind verdraaien om van den een op den ander af te stemmen. Ook Warschau, tusschen Kalundborg en Hilversum in, is te hooren, en bij zwijgen van Hilversum soms tot kamergeluidsterkte op te voeren. Moskou 1450 Meter wordt zelfs bij vaste koppeling niet door Daventry gestoord, en is *vrijwel geregeld op meer dan voldoende kamergeluidsterkte* te hooren. Bij niet-afgestemden hoogfrequentkring is zijn draaggolf maar uiterst zwak, doch door juiste afstemming is dan de geluidsterkte tot bovengemeld resultaat op te halen. Ook Leningrad, „vlak onder Moskou”, kan men soms heel aardig krijgen. Van storing van Daventry door Huizen is eenvoudig geen sprake. Men kan het toestel (in Delft en Amsterdam) zoo tusschen Daventry en Parijs en Parijs en Huizen afstellen, dat men geen van beide stations hoort. Op golflengten van 200-600 Meter hoort men legio stations, vaak nog harder dan Hilversum of Huizen, en slechts zelden worden deze gestoord door scheepsenders. De selectiviteit is beslist beter dan die van de Solodyne.

Voor bovenvermelde resultaten werden gebruikt de volgende lampen A 430, A 415, B 443. Bij vervanging der A 430 door de A 415 (met neg. rsp.) kan nog meer geluid verkregen worden, maar de selectiviteit is *minder. Een absolute hoofdzaak is echter het gebruiken van 150 Volt plaatsspanning op h.f. en l.f. lampen.* Een A 415 op de plaats van de B 443 wordt beslist overbelast en gaat sterk vervormen. Een B 406 kan met 120

Volt plaatsspanning een dragelijke kamerssterkte verwerken, maar gaat dan bij harde passages in de muziek vervormen. De B 443 is de aangewezen lamp op deze plaats. De B 403 verwerkt ook alles gemakkelijk, doch versterkt merkbaar minder.

Antenne en aarde. Een goede, ééndraads, niet te lange antenne voldoet uitstekend. De invoer moet zoover mogelijk van gebouwen e.d. afblijven, en minstens even goed geïsoleerd zijn als de antenne zelf. Pyrex-isolatoren zijn sterk aan te bevelen.

De aarde moet zoo deugdelijk mogelijk zijn. Gas- of (en) waterleiding zijn in vele steden lang niet goed als aarde. Een ingegraven zinken plaat, bevestigd liefst aan een zinken draad (zoover deze door de aarde heen loopt) is het beste. Doch is men ook maar eenigszins in de gelegenheid een tegencapaciteit (goed geïsoleerd) te spannen, dan kan ik sterk aanraden deze te nemen in plaats van aarde, want de selectiviteit wordt beter, en tram- en andere mechanische storingen worden sterk gereduceerd. De geluidsterkte vermindert er absoluut niet door. En voor de heel korte golven is het ook beter dan aarde.

Resumeerende: Een ontvanger, eenvoudig te construeeren *zonder hulp van bijzondere onderdeelen* als afgetakte spoelen, neutrodyne-condensatoren e.d.; *eenvoudig te bedienen*, n.l. 2 afgestemde kringen, die elkaar absoluut niet beïnvloeden, wat er dus op neer komt, dat men bij een bepaalden condensatorstand van den éenen kring steeds een scherp omlijnden stand voor den anderen condensator (variometer) vindt, zonder dat daardoor de eerste condensator „bijgestemd” moet worden; *geschikt voor alle golflengten* 10-25000 Meter; opvallend goede selectiviteit.

K.

ERVARINGEN MET HET SCHEMA-IDZERDA.

Waar momenteel het Idzerda-schema zich blijkt de vele berichten in Radio-Expres en Radio-Nieuws in groote belangstelling mag verheugen, kan ik misschien medebezitters van een Koomans-ontvanger van dienst zijn met de volgende methode, om een oordeel te vormen welke verbetering er met het Idz. schema op het gebied van selectiviteit en bestrijding van zelfgenereeren te bereiken zijn.

Bij beschouwing van dit schema zal blijken dat het eenig verschil met een Koomans hierin zit, dat de plaat van de h.f. lamp via weerstand of smoorspoel aan + h.s. verbonden is en de verbinding plaat h.f. met hoogspanningseinde der secundaire spoel gevormd wordt door

een klein condensatortje.

Ik nam de h.f. lamp uit de fitting, maakte een draad vast aan de plaatpen van de lamp, die verbonden werd aan een weerstand (hiervoor gebruikte ik den regelbaren Lissen-anode weerstand) terwijl het andere einde van de weerstand met + h.s. verbonden wordt.

Op het plaatbuisje van de lamp legde ik een stukje paraffine papier uit een overleden blokcondensator, waarna de lamp voorzichtig in de fitting geplaatst werd, zoodat alle pennen slechts een klein eindje in de busjes gaan. De plaatpen maakt geen contact met het busje der fitting, maar is hiervan geïsoleerd door het paraffine papiertje, zoodat pen en busje met dit dielectricum het bewuste kleine koppelings condensatortje vormen.

Hoewel natuurlijk geen voorbeeld van meest rationeelen bouw voor een dergelijken ontvanger, daar bijv. de waarde van het koppellement heel willekeurig is, was een groote verbetering merkbaar.

Waar ik anders sterk moest tegenkoppelen met de primaire om genereeren te overkomen is hiertoe nu geen enkele aanleiding, terwijl de selectiviteit veel verbeterd is, bijv. Kalundborg vrij van Hilversum, wat anders een onmogelijkheid is.

De waarde van den weerstand blijkt geheel onverschillig te zijn, het geheele bereik van de Lissen gaf geen verschil.

Ik kan hier nog aan toevoegen, dat de ontvanger geheel uit het lichtnet gevoed wordt. Als h.f. lamp gebruik ik de A 125, detector A 109, terwijl voor de laagfrequentversterking uitsluitend weerstandskoppelingen werden gebruikt.

Ook bij de Idz. is de zaak zoo goed als geheel bromvrij, ik meen mij zelfs te verbeelden dat dit nog iets beter is dan bij de Koomans schakeling.

Hopende hiermede ook anderen opgewekt te hebben deze interessante schakeling te probeeren.

Wormerveer. D. C. VAREKAMP.

NIEUWE UITGAVEN.

Siemens Jahrbuch 1927. Uitgave van Siemens & Halske A.G. en Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H.

Het is een hoogst belangrijk verzamelwerk, dat de leiders van het Siemens-concern in den vorm van dit Jaarboek hebben opgezet. Het voor ons liggende deel is te beschouwen als eerste eener elk jaar te vervolgen serie. De bedoeling is, hier datgene samen te brengen, dat uit de laboratoria en werkplaatsen van het Siemens-concern voortkomt en te beschouwen is als van fundamenteele en blijvende waarde. In de Siemenstijdschriften wordt behandeld hetgeen momenteel in het mid-

delpunt der aandacht staat; in die groote massa bevinden zich de meer kostbare parelen van groote, min of meer revolutionnaire ideeën en groote werken, die een geheel geslacht ten voorbeeld strekken.

Die parelen uit te zoeken en te rangschikken, is het denkbeeld, dat aan dit Jaarboek ten grondslag ligt.

Daarbij wordt de stof niet enkel ontleend aan het eene jaar, waarover het loopt, maar geleidelijk zullen ook uit de historie der electrotechnische wetenschap en der techniek zelve de noodige grepen worden gedaan. Reeds in dit deel is daarmede een aanvang gemaakt, met de 50 jaar oude brieven van Werner Siemens aan zijn zoons, terwijl ook bijv. in de verhandelingen over de „ontwikkeling der sneltelegrafie“, over „25 jaar Pupin-kabels“ enz. vele historische bijzonderheden voorkomen. Zeer actueele artikelen, die meer speciaal het gebied raken, waarop Radio-Expres zich beweegt, zijn die van Ferd. Trendelenburg over Klanggetreue Schallübertragung en van Dr. Georg Gruschke over Die Verwendung von Grosslautsprecher.

Grooten eerbied dwingt een boek als dit af voor den man, wiens portret men vóór het titelblad vindt ingehecht, n.l. van Werner Siemens, den grondvester dezer wereldindustrie, die naast zijn leiding als zakenman, zijn geest van echt wetenschappelijk werker deed doordringen in de geheele onderneming. Dit Jaarboek zelf is een tastbaar bewijs, dat den stempel, dien de grondvester van het Siemensconcern op de onderneming drukte, nog het kenteeken vormt voor de opvattingen, welke bij de huidige leiding voorzitten; het Jaarboek is een monument den grooten voorganger waardig.

De uitvoering van het 470 pagina's dikke boek, wat druk en illustratie betreft, is in zijn hoogen eenvoud schitterend.

Wij kunnen de verzoeking niet weerstaan, uit de brieven van den ouden Siemens aan Karl en Wilhelm te Londen een paar grepen te doen betreffende de eerste telefoonrage.

30 October 1877.

We zitten hier in een groote telefoonherrie. Stephan (de postmeester-generaal, Red.) ontving tegelijk met de onze een paar Amerikaansche, die helaas beter werken dan de onze. 't Gaat om kleine constructiedetails. Onlangs bij een diner bij Stephan werden er proeven mee gedaan, met de onze in de zaal en met de Amerikaansche tusschen zijn huis en het hoofdstation. Dat laatste ging met onderaardsche leidingen heel goed. Daarna is naar Potsdam en later naar Brandenburg nog uitstekend en duidelijk gesproken en gezongen. Naar Maagdenburg wilde het niet meer gelukken. Feit is, dat men met een ondergrondse dubbelleiding nog over tien Duitsche mijlen duidelijk kon spreken! Dat is zeker hoogst verrassend. Stephan is er heelemaal wild van en zijn

ambtenaren ook. Wij werken er meteen krachtig op los, daar iedereen ze wil hebben. . . . Stephan heeft het plan in zijn hoofd, dat zoo mogelijk ieder Berlijnsch burger een telefoon te zijner beschikking moet hebben om met ieder ander te spreken! . . .

6 Nov. 1877.

Ik geloof, dat we Bell. (Alex. Graham Bell, die zijn eerste telefoon in 1875 construeerde, Red.) spoedig zullen overtreffen. Het best gaat nog altijd de telefoon van de Berlijnsche Kerstmarkt: twee horentjes met een touwtje er tusschen. Dat wordt sedert vele jaren in de kramen met Kerstmis verkocht. Wij ezels hebben het wonder van de duidelijke verstaanbaarheid op 60 voet afstand en meer aangehaapt, maar zijn er op in gegaan, zelfs toen Reis het ding electrisch probeerde te maken.

10 Nov. 1877.

Wij verkoopen een telefoon voor 5 Mk., om anderen te beletten de zaak aan te vatten, daar ik hoop, dat wij groote verbeteringen zullen aanbrenge als wij wat tijd kunnen winnen. Stephan heeft al telefoonstations aangelegd en spreekt over 2000, die hij het volgend jaar wil oprichten. Dat eischt vele ondergrondse kabels. Zorg maar voor goede, goedkope geïsoleerde kabels met twee of hoogstens drie aders.

19 Nov. 1877.

De telefoonzwendel staat nu in Duitschland in vollen bloei. Heden kwamen ongeveer 100 brieven in van menschen, die telefoons willen hebben en zoo gaat het elken dag. Dan nog de Berlijners, die onze zaak compleet belegieren en alle goede vrienden — zij het ook enkel maar voor deze gelegenheid — die het bij ons willen zien en erover willen zwetsen! Het is een ware ramp. Ik heb helaas den prijs te laag gesteld — 5 Mk per stuk. Wij verdienen er wel nog 50 % aan en ik wilde door den lagen prijs de dingen in de hand houden. Zulk een storm had ik echter niet voorzien. Ik denk namelijk, dat de telefoon het telegrafeeren algemeen zal maken en dan zullen we met kabelleidingen en magneto-electrische wekkers goede zaken kunnen doen.

29 Nov. 1877.

Zeker is, dat de arme Bell met zijn belachelijken prijs van 25 pond sterling nu al heel slecht staat tegenover onze concurrentie met 5 Mk! Wij hebben ons reeds op 200 paar per dag moeten inrichten en er komen altijd nog meer bestellingen binnen. Dat zal wel niet lang duren en gaan als met de cri-cri! Onze nieuwe constructies lijken heel goed en het schijnt alsof de telefoonvraag een zeer ernstige wordt.

7 Dec. 1877.

Wij hebben al één dag gehad van 700 telefoons (geleverd). Nu schijnt de storm wat te gaan liggen en een ontelbaar aantal concurrenten is opgekomen! Het is een echte cri-cri-zwendel! Enkelen leveren al voor 3 Mk per stuk!

Men ziet, dat de grootvaders onze huidige radio-amateurs ook al wel amateurbloed in de aderen hadden. Alleen, de lijntelefoon was bestemd voor een geheel andere soort van popularisering dan een kwart à een halve eeuw later de radio-

telefoon. Die heeft eerst gebracht, wat het publiek reeds dacht te kunnen grijpen, toen Werner Siemens zijn eerste 5 mark telefoontje op de markt bracht.

Radio-kaart, uitgegeven door den Alg. Ned. Radio Omroep.

Deze ANRO-kaart is een direct voor ophanging geschikte, gekleurde kaart van Europa met aanduiding van al de Europeesche omroepstations en hun golf-lengten. Een naar golflengten gerangschikte lijst is bijgevoegd, die tevens de energie aangeeft. Met Amsterdam als middelpunt zijn afstandcirkels in de kaart geteekend op afstanden van 500 kilometer, gaande tot 3500. De kaart gaat van IJsland tot de Kaspische Zee en van Noord Afrika tot de Witte Zee.

De enkel in geel en blauw uitgevoerde kaart, met roode lijnen, is wel de helderste en meest practische radiokaart, die wij nog gezien hebben. Ook het niet al te groote formaat zal ertoe meewerken, dat men haar inderdaad een plaatsje aan den muur geeft.



Körting-balanstransformatoren. — Een geheel nieuw product is dit zeker niet. Deze transformatoren voor balansversterking zijn bij velen in ons land reeds bekend en ook wij hebben er reeds van vroeger ervaring mede. Het ons thans door de *fa. Körting* te Amsterdam ter beproeving gezonden stel bestaat uit drie stuks: den ingangstransformator 1:6, tusschentransformator 1:4 en uitgangstransformator. Dat is dus het volledige materiaal voor een dubbelen balansversterker (2 trappen).

Waar de kwaliteitseischen aan de l.f.-versterking gesteld, zoo geweldig zijn gestegen en de met transformatoren te bereiken resultaten zich moeten meten met hetgeen een weerstandversterker praesteert, hebben wij er prijs op gesteld, deze transformatoren, waaraan we goede

herinneringen bezaten, nog eens praktisch te beproeven en aan den huidige kwaliteitsmaatstaf te toetsen. Het feit, dat wij thans beschikken over aanzienlijk betere lampen dan enkele jaren geleden, met steilere karakteristiek en lageren inw. weerstand, heeft voor een balansversterking met transformatoren nieuwe kwaliteitsmogelijkheden geopend. Wij hebben dan ook de ervaring mogen opdoen, dat met de Körtlingbalanstransformatoren schitterende resultaten zijn te behalen.

Om met den uitgangstransformator te beginnen, moge erop gewezen worden, dat deze één der weinige uitgangstransformatoren is, die beter zijn dan een in het midden afgetakte smoorspoel, waarop de luidspreker direct wordt aangesloten. De gemeten transformatieverhouding van den transformator als geheel is 1:0.75; van elk der halve primaires tegenover de geheele secundaire 1:1.5. De zelfinductie der halve primaire bedraagt 116 Henry; van de twee helften in serie ongeveer 350 Henry. Deze hoge waarden zijn kwalitatief in alle opzichten gunstig aangezien bij de balansschakeling het gevaar voor magnetische verzadiging door den gelijkstroom door al te hoge zelfinductie, geheel is vervallen; de magnetisatie der twee helften is tegengesteld en er heeft dus opheffing plaats.

De tusschentransformator met verhouding 1:4 bezit een primaire van 152 Henry (elk der helften afzonderlijk 53). De ingangstransformator, met verhouding 1:6 bleek primair 93 Henry te bezitten (elk der helften afzonderlijk 36). Uit deze gegevens is te besluiten, dat de tusschentransformator in het algemeen voor gebruik achter lampen van eenigszins hoogen inwendigen weerstand verreweg den ingangstransformator overtreft. Intusschen moet bedacht worden, dat bij een balansversterker de primaire van den ingangstransformator in h a a r g e h e e l in den plaatkring der voorafgaande lamp komt te liggen, terwijl van den tusschentransformator slechts de halve primaire de koppeling vormt voor een plaatkring. Daarom is hier het voorop plaatsen van den transformator met de hoogste verhouding, als men verschillende verhoudingen gebruikt, zeker het beste, beter althans dan het gebruiken der hoogste verhouding voor den tusschentransformator. Er zou echter heelemaal geen bezwaar tegen bestaan, het tusschentransformator-type óók als ingangstransformator te gebruiken en voor een balansversterker met slechts één trap, enkel den tusschentransformator en uitgangstransformator te bezigen. Kwalitatief is dit beter, vooral ook omdat de eigen-capaciteit der secundaire wikkeling bij den tusschentransformator aanmerkelijk geringer is dan bij den ingangstransformator.

De enkele balanstrap met tusschen-

transformator voor den ingang voldoet aan zeer hooge kwaliteitseischen.

Brandes Ellipticon luidspreker. — Van de N. V. *Detha* te Amsterdam ontvingen we ter beoordeeling den Ellipticon luidspreker van Brandes, een geheel in eiken kastje gevatten weergever met ovaal membraan van 18 bij 27 centimeter.

Dit is een betrekkelijk kleine luidspreker met een buitengewoon krachtige en welluidende stem. De weergave is tot in de laagste bastonen sterk en klankvol, zonder dat dit gaat ten koste van de algemeene klankhelderheid. Deze luidspreker behoort tot de beste, welke wij kennen.

Omtrent de inrichting van het magneetsysteem, dat géén instelling noodig heeft, beschikken wij niet over gegevens, maar de Brandesfabrieken hebben hier ongetwijfeld iets zeer goeds bereikt. De goede verstaanbaarheid der spraak en de beschaafde weergave van muziek hebben ons in hooge mate getroffen.

Het uiterlijk aanzien van het eikenhouten kastje, van boven afgerond en van voren sierlijk uitgezaagd om het geluid vrijen uitgang te geven, is ook zeer aantrekkelijk. De conus is uit den aard der zaak door deze afwerking tegen beschadiging beschermd.

Pilot hoogohmige weerstand. — Verscheiden weerstanden voor de spanningsregeling van groote plaatstroomapparaten kunnen heel wat moeilijkheden en storingen geven. De N. V. *Nijkerk's Radio*, Amsterdam, zond ons ter beproefing een nieuwen veranderlijken weerstand van Pilot, variabel van 200 tot 30 miljoen Ohm, bestaande uit een huis van isolatiemateriaal, waarin een weerstandsmassa, die door samendrukking met een inschroefbaren knop kan worden veranderd, vocht dicht is afgesloten.

Wij hebben den weerstand aan diverse proefnemingen onderworpen en hem een paar weken in dienst gehad in een plaatstroomapparaat. De eenige abnormaliteit, welke daarbij optrad, is deze, dat de weerstand, na zeer vast aangedraaid te zijn geweest op minimumwaarde, bij terugdraaien van den knop niet altijd dadelijk „volgt” en een tik noodig kan hebben om weer los te komen. In de detectoraftakking van het plaatstroomapparaat zal dit praktisch evenwel niet licht voorkomen, aangezien men daarbij het zóó vast aandraaien wel nooit noodig heeft. Belangrijke veranderingen door grootere stroomsterkten, waarbij de weerstand flink handwarm wordt, hebben wij niet waargenomen en kraakcontacten in het inwendige van den weerstand ontstonden ook niet.

De Pilotweerstand behoort dus wel tot de goede, thans voor dit doel beschikbare weerstanden.

Men moet erom denken, dat de kans

op het optreden van defecten bij het voeren van grootere stroomsterkten mede afhangt van de momenteele weerstandswaarde, of m.a.w. van den momenteelen spanningsval aan den weerstand. Is bij 100 m.A. de spanningsval aan den weerstand 10 Volt, dan wordt in den weerstand 1 Watt in warmte omgezet; wordt slechts 10 m.A. doorgelaten bij een spanningsval van 150 Volt, dan is er een warmte-ontwikkeling van 1.5 watt, dus anderhalf maal meer bij 20 maal kleineren stroom. Daarmee wordt vaak onvoldoende rekening gehouden.

Snoer voor batterij-aansluiting. — Het wordt meer en meer gebruikelijk, een toestel niet met draadklemmen of steekbussen te voorzien, maar een meeraderig snoer aan te brengen, dat vast aan het toestel is verbonden, liefst met duidelijk gemerkte aders, zoodat men van elk der eindsnoertjes kan zien, voor welk deel van elke batterij ze zijn bestemd. Het meeraderige snoer heeft echter wel eens een ader te veel of te weinig voor het speciale doel, waarvoor men het wil gebruiken. Daaraan komt tegemoet het snoer der Draht und Kabelwerke A. G., C. I. Vogel, ons ter beoordeeling gezonden door de fa. *Ch. Velthuisen*, den Haag. Met behulp van eenige rubberringen voegt men hierbij nl. zoo vele enkelvoudige snoeren tot één bundel te zamen, als men noodig heeft. Witte celluloidkaartjes met gaten worden over de einden geschoven en op die kaartjes is een gematteerd strookje om de aanduiding voor de verbinding op te schrijven. Men krijgt op die manier een meeraderig snoer, dat uit zoo veel aders kan bestaan, als men zelf wil. De afzonderlijke snoeren zijn ook nog door heldere kleuren onderscheiden.

Wij denken, dat dit voor vele toestelbezitters, die gaarne de losse verbindingen door een definitief aangebracht verzamelsnoer zouden vervangen, een zeer praktische oplossing zal blijken. Het systeem past zich aan voor elk willekeurig apparaat.

Lewcos-telefoonsnoer. — De firma *Ch. Velthuisen*, den Haag, zond ons ook nog een aansluitsnoer voor dubbele hoofdtelefoon, fabrikaat van de London Electric Wire and Smiths Ltd. (Lewcos). Dit is een mooi, soliede en zwaar snoer met verbindingsoogjes aan de eene zijde en nestels aan de andere zijde, totaal ongeveer 2 meter lang, met stevige omspinning en goed afgewerkte vertakkingen. Losse telefoonsnoeren zijn een tijdlang eenigszins moeilijk verkrijgbaar geweest in den radio-detailhandel. Hier heeft men er een van prima kwaliteit dat aan de meeste telefoons gemakkelijk is aan te brengen.



De fa. Ph. J. Schut, Amsterdam, zendt ons een nieuwe radioprijscourant, waarin wij naast de bekende radiomodulateur toesteltypen van Ducretet een keurig uitgevoerd Radio-salontoeistel vonden afgebeeld, een sierlijk kastje, waarin is gebouwd: een 6-lamps-modulateur, raamantennes, batterijen en laadinrichting; dit is een zeer handig geheel, waarbij alleen nog een luidspreker naar keuze moet worden gevoegd. De prijscourant vermeldt verder luidsprekers, telefoons, meters, plaatstroomapparaten, laadinrichtingen, antenne-materiaal enz.

Het hoofdagentschap van *Baltic Radio* te den Haag, zond een complete nieuwe prijscourant van Baltictoeistellen en onderdeelen. Al de toestellen, waarvan bouwschema's en bouwdoozen worden geleverd, kunnen nu ook geheel gemonteerd worden betrokken. De Baltic-onderdeelen muntten over het algemeen uit door goed doordachte constructie en dimensioneering. Speciale aandacht vestigen we op de spoelstellen voor inbouw, kortegolfspoelen, spoelhouders met fijnregeling, walsschakelaars.

Het Novembernummer van *The General Radio Experimentes* bevat een uitvoerige beschrijving met bouwaanwijzingen voor een versterker met wisselstroomvoeding, gecombineerd met een plaatstroomapparaat van groot vermogen. Wat men thans in Amerika onder groot vermogen voor een plaatstroomapparaat verstaat, wordt duidelijk als men weet, dat dit toestel 750 volt, 200 m.A. kan geven. Voorts bevat het nummer een beschrijving van een Synchronometer, een nieuw laboratorium-apparaat van General Radio.

Het November-No. van *The Brown Budget* bevat een mooi nieuw portret van Mrs Brown, de leidster dezer groote industrie en van haar zoon in diens laboratorium. H. T. Pasmore schrijft aardige dingen over de historie van den luidspreker. Brown produceerde de eerste in 1913 voor leger, vloot en de Marconi Maatschappij.

De *Dralowid Nachrichten* No. 10 bevat een artikel van Erich Schwandt over precisiespanningsverdelers voor plaatstroomapparaten. Hij wijst erop, dat de meeste bijgeruischen, die vaak aan onvoldoende afvlakking worden geweten, aikomstig zijn van de regelweerstand. De *Dralowid-Divisor* bevat in vacuum nagen op glas gewikkelde draadweerstand,

die sterk belast kunnen worden en in het vacuum onveranderlijk zijn.

Van de *N.V. Nijkerk's Radio*, Amsterdam, ontvingen wij een supplement-catalogus, hoofdzakelijk gewijd aan de Pilot-onderdeelen, waarvan de generaal-vertegenwoordiging werd verworven. Voorts vindt men in dezen catalogus de nieuwste producten van Lewcos en Utility, Becol-spoelvormen, S. C. O. transformatoren, Splendid-plaatstroomapparaat, Acuston-grammofonweergever en kleinere artikelen.

WAT IS EEN GOEDE LAAG-FREQUENTTRANSFORMATOR ?

Door J. CORVER.

Er is misschien wel geen onderdeel op radiogebied, waarover de meeningen dikwijls zoo uiteenloopen als omtrent laagfrequenttransformatoren.

Gaat men na, wat de handel op dit gebied in de eerste plaats als „goed” beschouwt, dan blijkt het oordeel van die zijde hoofdzakelijk gebaseerd te zijn op de ervaring van „doorslaan”. Nu is dat voor den gebruiker een belangrijk punt. Niemand telt graag eenige guldens neer voor een ding, dat groote kans biedt, reeds na een paar weken stuk te zijn. Zelfs al is de fabriek zeer coulant met replaceeren, dan heeft men toch liever een onderdeel, dat niet defect raakt. Ook voor den handelaar is het niets dan last en men kan hem dus geen ongelijk geven, als hij bij het aanbevelen van transformatoren in de eerste plaats hierop let.

Als wij van onzen kant een laagfrequenttransformator beoordeelen in onze rubriek „Wat is er nieuws ?” dan is onze beoordeelingsmaatschap evenwel een geheel andere. Keuring met het oog op de kans van meer of minder spoedig defect raken, is nagenoeg geheel onmogelijk. Dat blijkt pas op den duur in het gebruik en op ervaring met een enkel exemplaar kan men niet afgaan. Maar bovendien zijn aan een transformator nog andere eischen te stellen, dan alleen die, dat hij een lang leven zal hebben ! Als wij dus een transformator „goed” noemen, bedoelen we iets anders. Wij gaan in hoofdzak na of bij de constructie is voldaan aan zekere elementaire voorwaarden voor goede, onvervormde ontvangst en of bij practisch gebruik, op het gehoor beoordeeld, die goede kwaliteit ook blijkt, onder inachtneming van gebruik der meest geschikte lamp vóór den transformator. Daarbij voeren we dan eenige metingen aan den transformator uit, waarnaar hij eenigszins is te klassificeeren.

Een groot deel der metingsresultaten

hebben we verzameld en bewaard en het lijkt ons nu niet ondienstig, daar eens iets van te publiceeren omdat het den amateur in menig opzicht van nut kan zijn.

Laat ons beginnen met te zeggen, dat men vrijwel zonder uitzondering de fabrieken, opgaven omtrent de transformatieverhouding als nauwkeurig juist kan aannemen. In de meeste gevallen geeft de fabriek eenvoudig de verhouding aan tusschen de aantallen secundaire en primaire windingen en als men nu een meting omtrent de transformatieverhouding verricht aan den completen transformator, dan klopt dat met elkaar als een bus. Voor die meting van de transformatieverhouding hebben wij een tijd geleden in R.-E. de door ons gevolgde methode beschreven, waarvoor Ir. Nordlohne daarna het bewijs van de juistheid heeft gebracht.

Tusschen twee haakjes zij vermeld, dat men bij die meting ook tevens kan controleren of de aanwijzingen omtrent de verbinding van plaat (P), batterij (+ B), rooster (G) en neg. rsp. (- C) goed zijn aangebracht. Soms ook worden die aanduidingen gegeven met P_0 , P_1 , S_1 en S_0 (zelfde volgorde als boven) of met P_1 , P_2 , S_2 en S_1 . Een hoogst enkele maal komt het voor, dat de fabriek systematisch de verbindingen voor de primaire andersom aangeeft. Dat is bijv. het geval bij Ferranti en ook bij Körting; deze laatste merkt wel de klemmen met 0 en 1 volgens de normale betekenis, maar zet op de doosjes, dat de plaat aan P_1 zou moeten worden verbonden. Wij achten P_0 juist.

Zeer belangrijk voor de weergavekwaliteit, welke een transformator kan opleveren en voor de beoordeeling van de vraag achter welke lamp goede kwaliteit is te verwachten, is de kennis van de primaire zelfinductie. Van die zelfinductie hangt toch de wisselstroomweerstand voor verschillende frequenties af en deze wisselstroomweerstand moet voor de frequentie der laagste tonen, welke men goed gereproduceerd wensch, aanzienlijk hooger zijn (2 à 5 maal) dan de inwendige weerstand der voorafgaande lamp.

Wij laten hier volgen een staatje van gemeten zelfinducties, dat zeker voor velen onzer lezers merkwaardig zal zijn.

Tabel I.

Merk	transf. verh.	Zelfind. primair (sec. open)
Croix	1:5	18 Henry
Harten Hegeman	1:3.75	20
REM Montrouge	1:3	24
Transforma (oud)	1:5	36
Bell Telephone	1:3	50
Körting	1:5	57
Erres Jr.	1:3	66
All British Super	1:5	80

Nesper	1:3	86
Körting	1:3	90
Pye (nieuw)	1:4	100
Nesper	1:5	105
Transforma		
Super 2	1:2.75	105
Marconi Ideal	1:6	115
Philips	1:3	118
Weilo	1:5	120
Erres III	1:4.25	130
Erres II	1:4	135
Lorenz (rond)	1:2	135
Elite Zenith I	1:3.5	140
All British Super	1:3	155
Marconi Jr.	1:3	165
Ferranti AF4	1:3.5	195
Erres I	1:3	200
Pye (nieuw)	1:2.5	240
Telefunken		
(nieuw)	1:4	250
Ferranti AF3	1:4	1000

Men ziet, hoe die zelfinducties uiteenloopen van 20 tot 1000 Henry en de wisselstroomweerstand voor een 100-periodentoon dus van ongeveer 12.000 tot 625.000 ohm. Deze cijfers zijn fameliek verbazingwekkend, want ofschoon zij 50-voudig uiteenloopen, maken ze het ons toch nog niet duidelijk, waarom de eene transformator zoo enorm veel beter is dan de andere. Reeds bij een primairen wisselstroomweerstand van 2 maal den lampweerstand wordt 90 % der plaatsspanningsvariaties door den transformator opgenomen. Waar nu de inwendige weerstand van een A 415 ongeveer 7500 ohm bedraagt, zou de minste der opgenoemde transformatoren achter een A 415 al ongeveer de 90 % halen en dus van hoogere zelfinducties nooit meer een winst van eenige betekenis zijn te verwachten.

Hoe komt het dan, dat een Pye 1:2.5 niettemin achter de A 415 nog hoorbaar meer lage tonen geeft dan een Pye 1:4 en dat zelfs de Ferranti AF3 achter die zelfde lamp eigenlijk heelemaal niet goed is? Hier spelen blijkbaar nog diverse factoren een rol.

Wie Ferranti-transformatoren bezit, zal over onze opgaven trouwens wel heel erg verbaasd staan, want Ferranti zelf zet op de doosjes voor den AF3 niet 1000, maar 50 Henry en voor den AF4 niet 195, maar 20. Dat klopt al heel slecht!

De oplossing van dit laatste raadsel is hierin gelegen, dat onze zelfinductiemetingen zijn geschied met open secundaire. De door Ferranti opgegeven waarden komen voor den dag als men de meting herhaalt met kortgesloten secundaire.

Heeft dat laatste nu evenwel eenige reden van bestaan? Als men achter een transformator aan de secundaire het rooster en de roosterbatterij eener volgende lamp verbindt, waarbij de lamp in het negatieve deel harer karakteristiek werkt, is die lamp toch feitelijk op te

vatten als een heel klein condensatortje met oneindig hoogen gelijkstroomweerstand en met een wisselstroomweerstand, die zelfs voor zeer hooge tonen nog in de megohms loopt. Iets anders wordt het als de lamp ook maar even wordt overbelast, zoodat maar een klein beetje roosterstroom kan optreden. In dien toestand blijkt een lamp op de secundaire van een zoo gering vermogen ontwikkelenden transformator inderdaad vrijwel gelijk te staan met een volledige kortsluiting der secundaire. Het is blijkbaar met 't oog dáárop en op de eigen capaciteit der secundaire, die voor de hoogste tonen óók op een kortsluiting gaat gelijken, dat Ferranti de meting doet met kortgesloten secundaire.

Doen wij ook nu datzelfde met al de bovengenoemde transformatoren, dan krijgen we een geheel ander beeld.

Tabel II.

Merk	Zelfind. prim. (sec kort.gesl.)	Zelfind. prim. (sec. open)
Croix	10	18
All Brit Super 1:5	13	80
Marc. Ideal 1:6	13	115
Transforma 1:5	14	36
Körting 1:5	14	57
H. en H.	16	20
Nesper 1:3	16	86
Erres Jr.	18	66
All Brit. Super 1:3	18	80
Ferranti AF4	19	195
Nesper 1:5	19	105
Pye 1:4	20	100
Körting 1:3	20	90
Weilo	20	120
Marc. Jr.	20	165
REM Montrouge	21	24
Elite Zenith	21	140
Bell Telephone	23	50
Transforma Super	24	105
Erres III	24	130
Erres II	24	135
Erres I	26	200
Pye 1:2.5	30	240
Telefunken 1:4	30	250
Ferranti AF3	40	1000
Philips	55	118
Lorenz	60	135

De volgorde is een gansch andere geworden en enkele der transformatoren, die in tabel I een poover figuur maakten, komen nu in de hoogste klasse. Het merkwaardigste zijn de Philipstransformator en de Lorenz, die nu zelfs Ferranti AF3 overtreffen.

Als we nagaan hoe deze verschuivingen met mogelijkheid zijn ontstaan, dan ligt het volgende voor de hand. De vraag hoe veel de gemeten primaire zelfinductie door kortsluiting van de secundaire zal dalen, hangt in hooge mate af van den weerstand der secundaire wikkeling. Hoe hooger deze is, des te hooger zal de resteerende primair gemeten zelfinductie zijn bij kortsluiting der secundaire. Alle andere hierbij werk-

zame invloeden vallen vermoedelijk bij deze in het niet. Wanneer dus een hooge primaire zelfinductie bij kortgesloten secundaire van belang is, dan is weerstand in de secundaire een gunstige omstandigheid en is wikkeling der secundaire met weerstandsdraad, zooals men vermoedelijk bij den Philipstransformator aantreft, een bijzonder gunstige constructie.

Dat laatste is in elk geval beter dan het overmatig hoog opvoeren der „open” zelfinductie om bij kortsluiting toch nog voldoende over te houden. De „open” zelfinductie toch bepaalt de kans op magnetische verzadiging van de kern door den plaatstroom der voorafgaande lamp; het aantal ampèrewindingen voor de gelijkstroom magnetisatie blijft gelijk, of men de secundaire open laat of sluit. En bij de gebruikelijke kernafmetingen leert de ervaring, dat bij ongeveer 140 Henry het gevaar voor kernverzadiging min of meer dreigend wordt.

Kernverzadiging openbaart zich in een schorrig, hoog, blikkerig geluid, lang voordat het geluid sterk genoeg is om lampen over te belasten en kenmerkend is dan dat door verlaging der plaatspanning van de voor de transformator met verzadigde kern staande lamp (vermindering dus ook van plaatstroom) het geluid normaal wordt. De Erres I, Telefunken, Ferranti AF3 en zelfs de Elite Zenith uit tabel I vertoonen met voorafgaande A 415 neigingen van dezen aard. Met lampen van wat grooteren inw. weerstand zijn het uitstekende transformatoren, maar de kwaliteitsverbetering, die anders intreedt door het gebruik eener voorafgaande lamp met lagere inw. weerstand, blijft hier om de genoemde reden achterwege. In dit opzicht is een transformator met kleinere „open zelfinductie” te prefereren, wanneer door den weerstandkunstgreep de „kortsluit-zelfinductie” toch maar een redelijk bedrag vertegenwoordigt.

Dit doet ons een middel aan de hand om elken transformator van goede kwaliteit met redelijke „open zelfinductie” altijd nog te verbeteren. Men kan n.l. gemakkelijk een vrij hoogen weerstand tusschen den uitgang der secundaire wikkeling en het rooster der volgende lamp schakelen. Daardoor wordt de „kortsluit-zelfinductie” even afdoende verhoogd als door den weerstand in de wikkeling zelve aan te brengen. Niet zoo goed is dit evenwel ten aanzien van de hooge tonen waarvoor een capacitive kortsluiting ontstaat door de wikkingscapaciteit.

Door weerstand in de wikkeling wordt ook die kortsluiting ten deele geneutraliseerd; weerstand, die uitwendig wordt aangebracht, doet hieraan niets. Maar voor de hooge tonen staat daar tegenover, dat die aan den anderen kant in het voordeel zijn omdat een gelijke zelf-

inductie daarvoor een hooger en wisselstroomweerstand vormt.

Een secundaire van extra-hoogen weerstand, of waaraan uitwendig in de verbinding met het rooster een weerstand (100,000 à 500,000 ohm) is toegevoegd, geeft ons nog een ander voordeel. Deze werkt n.l. mede om h.fr. trillingen in den laagfrequentversterker te onderdrukken (zie o.a. Draadloos Amateursstation, Deel I, pag. 200) en ook ultra-hooge tonen (geruischen) mede te verzwakken.

Om deze redenen heeft men ten slotte aan kennis van de „open zelfinductie” der primaires van transformatoren (tabel I) méér dan aan de kennis der „kortsluit-zelfinducties”. Van elken transformator met redelijk groote primaire zelfinductie (50 à 150 Henry), is altijd, wat dit betreft, iets bruikbaar te maken. Veel hogere waarden vereischen een bijzondere kern om verzadiging te voorkomen en veel kleinere waarden zijn alleen bruikbaar achter lampen met zeer geringen inw. weerstand en daarmee gepaard gaanden kleinen versterkingsfactor, zoodat de totale versterking weinig loonend wordt.

Zooals wij lieten uitkomen, is naast een goede dimensionering van de primaire vooral de daarmee samenhangende kernafmeting van belang en ten slotte de toepassing van constructies, welke de capaciteit tusschen de windingslagen verminderen (schijfwikkeling, cloisonneering, isolatie tusschen opvolgende lagen).

Voor al de schadelijke werking der capaciteit tusschen de windingen legt beperkingen op ten aanzien van de grootte der secundaire, en daardoor ook ten aanzien van de grootte der transformatie-verhouding. Wie goede kwaliteit van het geluid verlangt, gebruike zelfs van de beste merken geen transformatoren van hooge verhouding.

Een bijzondere merkwaardigheid vormen de beide Nesper-transformatoren (1:3 en 1:5). Bij deze is volgens de fabrieksopgave de primaire in beide gevallen 5000 windingen. Nu valt in de eerste plaats op, dat de „open zelfinductie” van de 1:5 niettemin hooger is dan van de 1:3. Vermoedelijk is dit een gevolg van de iets dikkere kern en daardoor iets grootere windingen. Maar de zelfinductie met kortgesloten secundaire is naar verhouding nóg meer ten gunste van de hoogste verhouding! Dit wordt verklaard, doordat bij gelijke primaires de secundaire voor de grootste verhouding ook het grootste moet zijn, dus bij wikkeling met hetzelfde draad ook den weerstand bezit. Dit zou een methode aan de hand doen om goede transformatoren van zeer hooge verhoudingen te maken, ware het niet, dat men dan tot zeer groote wikkelingen met veel te groote eigencapaciteit moet komen. De zaak is niet zoo mooi als die lijkt. De

hooge verhouding maakt het beste figuur alleen omdat de lage minder goed is dan die zou kunnen zijn.

WEET U DAT?

5001. — Bij wisselstroomvoeding van de gloeidraden kan een te lage gloeispanning aanleiding geven tot ernstig brommen van het toestel.

6003. — Wanneer men zijn accu wil laden met een lampgelijkrichter, moet men eerst de accu aan den gelijkrichter verbinden en pas daarna den gelijkrichter aan het net te verbinden. Het verdient daarom aanbeveling de accu steeds met den gelijkrichter verbonden te laten en een schakelaar tusschen accu en toestel te plaatsen.

6001. — Bij een accu-anodebatterij vindt ongelijkmatige ontlading plaats, doordat een gedeelte, behalve voor de laagfrequentlampen, ook gebruikt wordt voor de hoogfrequent- en detectorlampen. Het is daarom goed de voorste bloks uit de serie-schakeling af en toe eens achteraan te zetten. Zoodat een regelmatige opschuiving plaats vindt.

6002. — Bij gebruik van een plaatstroomapparaat moet er om gedacht worden, eerst den gloeistroom van de lampen in te schakelen en daarna pas den stekker van 't plaatstroomapparaat in het stopcontact te steken. Als men het toestel wil uitschakelen moet eerst de stekker uit het stopcontact worden genomen; daarna eerst dooft men de lampen.



Om van plaatsing verzekerd te zijn, zorg men, dat Verenigingsberichten uiterlijk Dinsdagmiddags in het bezit der Redactie zijn.

Secretaris-penningmeester de heer B. Slikkerveer, Obrechtstraat 104/6, den Haag.

Bibliotheek.

De bibliotheek is verplaatst naar Ranonkelstraat 23, den Haag.

Afdeeling Deventer.

Maandag den 19 December l.l. werd door onze afdeeling een propaganda avond gehouden, in samenwerking met de Handelmij R. S. Stokvis & Zonen, in Hotel „de Engel”. Na een inleiding door onzen Voorzitter, werd het woord gegeven aan den heer C. Gall, vertegenwoordiger van genoem-

de firma, die het ontstaan en de heden-daagsche toepassing der radiotelefonie uit een zette.

Spreker schetste de ontdekkingen van Galvani, Popoff, Maxwell, Crookes, Hertiz e.a., welke den grondslag vormen van de huidige radiotechniek, terwijl Marconi- en Sir Oliver Lodge op deze ontdekkingen verder bouwden, ze in de practijk toepasten, zoodat Marconi in 1896/97 er in slaagde, over een afstand van 18 K.M. draadloos berichten over te seinen.

Van dien tijd af is de radio met reuzen schreden vooruitgegaan en vooral door de uitvinding van de 3 elektroden lamp door Lee de Forest kwam na de proefnemingen van het station Poldhu de eerste Europeesche omroep n.l. de N.R.I. te den Haag (PCGG).

Na opheffing hiervan begon de N.S.F. met hare uitzendingen.

Ook in andere landen werden nu al omroep stations opgericht en vooral in Engeland had zich de „broadcasting” zeer ontwikkeld.

In het tweede gedeelte van zijn lezing vertelde de Heer Gall een en ander over de uitzending en ontvangst van radio en wel op zeer populaire wijze.

Ook de inrichting van het station 2LO werd besproken, zooals de verschillende hulpmiddelen in de studio's van de B.B.C.

Spreker gaf daarna een beschrijving van de ontvangers en wees er nog op, dat een toestel selectief moet zijn, doch dat te groote selectiviteit tot vervorming voert. De beste oplossing is inkrimping van het aantal zendstations en geen „High power” stations in dicht bevolkte centra zooals in ons land.

Ten slotte werden de luidsprekers nog besproken en geen onzer wist, dat het rendement van de tegenwoordige zoo laag is.

Spr. wees op den electro-dynamischen luidspreker (zie artikel van Dr. Hellingman in Radio Nieuws, October 1927), welke ideaal is.

Tijdens de pauze werd gedemonstreerd met de „Erres”-toestellen, vertegenwoordigd door den heer W. Roetert, alhier.

Gebruikt werd een 5 lamper met raam-antenne, met een merkwaardig richt effect; als het raam n.l. loodrecht op de richting van het te ontvangen station werd geplaatst, was dit bijna niet meer te hooren en het uitzeven van storende stations was hiermede zeer eenvoudig.

Rest ons nog, onzen dank te betuigen aan de Handelmij. R. S. Stokvis & Zonen, den heer C. Gall en den heer W. Roetert, voor hunne medewerking tot het doen slagen van dezen avond.

Namens het Bestuur,
J. H. ACKERSTAFF,
Secretaris.

Afdeeling Nijmegen.

Dinsdag 13 Dec. gaf Ir. van Sluyters van de N. V. Philips' Radio een demonstratie van den volledigen wisselstroom-ontvanger. De geluidsterkte van dezen 3-lamper was werkelijk geweldig.

Toch produceert deze ontvanger meer hooge tonen, dan we tot nu toe gewend waren van de eindlampen met lagen inwendigen weerstand.

Na deze demonstratie volgde een causerie over de nieuwe lampen waarvan de constructie en werking buitengewoon helder door den spreker werden verklaard.

Wij mogen dus met genoegen terug zien op dezen avond, die door een kleine

200 belangstellenden werd bijgewoond.
DE SECRETARIS.

Afdeeling Utrecht en Omstreken.

Het bestuur deelt mede, dat op den 3den Donderdag in Januari een algemeene ledenvergadering zal worden gehouden, na afloop waarvan het club-ontvangapparaat zal worden ingewijd. Wie van de leden stelt nog een goeden laagfrequenttransformator ter beschikking?

* * *

De bijeenkomst op den eersten Donderdag in Januari vervalt.

J. H. KOEN,
Secr.-Penn.

Afdeeling Den Haag.

Eerstvolgende bijeenkomst Zaterdag
14 Januari 1928.
H. LELS.
Secr.-Penn.

NEDERLANDSCHE RADIO-LUISTERAARS VEREENIGING.

Ter vermindering van incassokosten e.d. en ter vereenvoudiging van de werkzaamheden van de administratie der vereeniging worden de leden **dringend** verzocht de contributie over 1928 ad f 1.— te storten op postrekening **41567**.

Lidmaatschapskaart wordt dan toegezonden.
HET BESTUUR.

Kortegolf Nieuws en I. A. R. U.-Berichten**NIEUWJAARSWENSCH**

(door „Omar“).

Thomasvaer :

Zoo, daar staan we weer te wenschen.
Weer een jaar achter den rug.

Pieterneel :

Maar je moet ook wel bedenken:
Radio gaat reuze vlug!
Ook nu weer kwam men stukken verder
'n Groot succes voor noeste vlijt,
't Spreken Holland-Indië werd in
't Afgelopen jaar een feit.

Thomasvaer :

Kranig werk! Je nieuwe burenen:
Yank en Jap en Eskimo
Zijn nou dagelijks te spreken:
Bel maar op, je hebt ze zoo!

Pieterneel :

Heel de aardbol is familie:
Kaffer, nikker en Chinees,
En de Volendammer zet een
Boom op met een Balinees.

Thomasvaer :

Ja, de ethergolven trillen
Sneller dan je maar verlangt.
Jammer echter, slof gaat alles,
Wat met Radio samenhangt!

Pieterneel :

Jô, wat sta je weer te brommen!
Wat ben jij slecht afgevlakt!
Wat is jou weer overkomen?
Is je accu ingezakt?
Is de zaak weer niet in orde?
Wat duurt er je nou weer te lang?

Thomasvaer :

Omroep! en de zendvergunning!
Alles Koekoek eene zang!

Pieterneel :

Omroep..! en een Zendvergunning..!?
Laat je toestel nazien, man!
't Lijkt wel 't Sinterklaas-verhaaltje,
G'loof je daar soms ook nog an?

Thomasvaer :

Is-ie dood? Ja, 't ANRO Fordje
Bracht hem van de boot naar huis.
Maar toen kwam de Gooische
[Stoomtram,
En die reed de zaak aan gruis!
Daarom heb ik niet ontvangen,
Wat ik zeker had verwacht.

Pieterneel :

Dat het Nieuwe jaar dus schenke,
Wat het oude ons niet bracht.

Thomasvaer :

'k Wensch R.-E., ons aller lijfblad:
'n Lezer-aanwas van „non-stop”,
En de vragenbus-redactie:
Een geduld als wijlen Job.

Pieterneel :

Voor den ANRO hoop ik, dat er
In den nieuwen Speel-termijn
Honderd-acht-en-twintig-duizend
Luistervinken zullen zijn.

Thomasvaer :

'k Wensch den Gooischen Ether-
[visscher,
Dat hij ongestoord ontvangt,
'k Wensch ook energie-verhooging,
Waar het Zuiden naar verlangt!

Pieterneel :

Zeg, hoe wensch jij dat te rijmen?
Een dier twee wordt nooit je vrind!

Thomasvaer :

'k Kan den „Wera” prijs verdienen,
Als ik daar eens iets op vind!

Pieterneel :

Voor de Haagsche vinken hoop ik,
Dat ons kuststation weldra
Ergens anders zal gaan kweelen:
't Lieflijk deuntje PeeCeeHaa!

Thomasvaer :

En ik wensch aan alle „Nullen”
Eindelijk ten lange leest:
Thans een echte seinvergunning,
En geen nul op het request.

Pieterneel :

'k Wensch het Persbureau Vas Diaz:
'n Namaak-mensch van Edison,
Want zij vonden tot op heden
Nooit een, die goed praten kon.
Die vertelt dan juist in rythme:
Al wat in de mode is...

Thomasvaer :

Er waarvan de publicatie
Altijd streng verboden is.

Pieterneel :

'k Hoop voor 't akelige mormel,
Dat zoo veel genot bederft,
Dat het aan de Mexicaansche
Hondenziekte eindelijk sterft.

Thomasvaer :

'k Hoop aan 't slot, dat acht en twintig
Ieder zijn genoegen brengt,
Maar geen radio-belasting,
Die maar roet in 't eten mengt.

Beiden :

Heb ik soms nog iets vergeten,
Men vergeve het mij maar,
Want je kan niet alles wenschen!
Pieterneel en Thomasvaer.

QRP DX.

Woensdag 21/12/27 was ik in QSO
met PGO. QRA: Nova Zembla, Matoch-
kin Sharr. PGO werkte met RAC en werd
door mij r 6 ontvangen. Ook mijn QRK
was r 6 bij 14 Watt input. PGO gaf: geen
„eu” voor zijn roepletters of heeft Nova
Zembla deze niet!? Na mijn vraag „pse
ur country sigs om” gaf hij mij „mij
country is U.S.S.R.”

en ØDJ.

QRP dx.

Hebben meer amateurs bemerkte, dat
de avond van den eersten Kerstdag
buitengewone dx mogelijkheden bood?
Geheel onverwachts kwam Ø MAR, wer-
kende met een input van 7 watts, in ver-
binding met nu l CX.

Ik had juist de kerstvisite de deur uit-

geloofde en constateerde, na de lampen van mijn korte-golf-automaat te hebben opgedraaid, dat er bij uitzondering weers „iets te doen” was op den Europeeschen band. Na een tevergeefschen oproep aan Ø FP (wat was ik u naderhand dankbaar, Ø FP, dat u mij niet hoorde!), gaf ik een zeer argeloos cq op 45,4 M. en werd onmiddellijk geroepen door een station met sterkte 3 à 4, wat, tot mijn niet geringe ontsteltenis, annex vreugde, een „nu” bleek te zijn. Deze was blijkbaar „uit den band gesprongen” en werkte op 44,3 M.; anders toch zou ik 'm nooit hebben opgepikt, want door mij wordt na een ordinar cq nooit op den Amerikaanschen band geluisterd.

De schier eindeloze oproep van enkele minuten, die, zooals de traditie wil, voor mij evenveel uren schenen te duren, (ik

was als de dood, dat ik hem weer kwijt zou raken!), was het begin van een zeer vlot QSO. Ik werd r3 rac stdi ontvangen. 1 CX seinde nog: Hpe se u agn in contest February (De internationale proeven in Febr. 1928, zie QST December). Nu, dat hoopte ik ook! Met de wederzijdsche wenschen voor de jaarswisseling werd dit, voor mij historische en emotioneële QSO besloten.

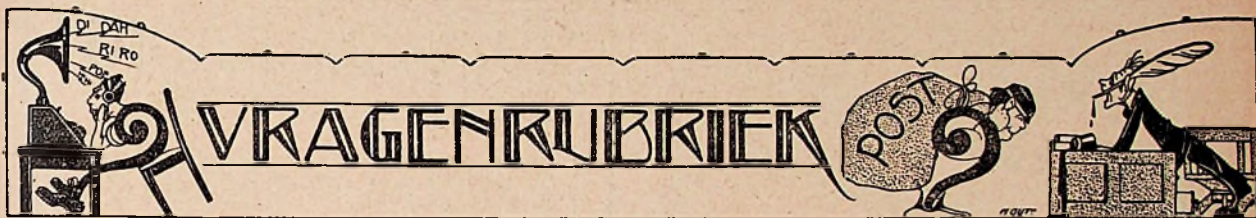
Nu weet ik wel, dat het hierboven vertelde niet „etwas niemands dagewesenes” is, maar nittegenstaande dat, komt het ook niet d a g e l i j k s voor dat je met 7 watts „over den plas spuigt” om nu eens in de terminologie van Q RO te spreken. Dat ik na van den eersten schrik bekomen te zijn met groot lef „cq nu” ging roepen (wie lacht daar?), wat geen succes had, viel mij foch een beetje

tegen!

Ik werkte met een inductief gekoppelde Hartley, serie-voeding, waarin 2 Philips C 509 lampen parallel. Gezamenlijke plaatsroom: 28 mills bij 200 à 250 volt Anodespanning, geleverd door een plaatstroomapparaat, waarin 2 Philips 373 gelijkrichterlampen parallel geschakeld. Mijn antenne is ook al niets bijzonders: een gewone tweedraads van 21 Meter lengte, eenigszins schuin olopend, 2½ tot 5 Meter boven het dak en een 5 Meter lang stuk schellendraad in de kamer spannen, als tegencap.

Let op, collega's QRP! Ze loeren op ons aan den overkant!

Met 73 en good luck,
en Ø MAR.



Stukken voor deze rubriek in te zenden op een afzonderlijk vel papier (of briefkaart) met opschrift „Vragenrubriek”.

Amsterdam.

G. A. M. — Zooals u opmerkt, moet in het bedoelde artikel 1 gelezen worden in plaats van 7 en uw manier van verbinden is dus inderdaad juist. Dat u wel geluidsvermindering verkreeg en niet de gewenschte selectiviteitsverhoging, zou misschien een gevolg kunnen zijn van de gebezigde eerste lampen. Wij nemen daarvoor bij voorkeur de RE 054 of A 430; verder is het geven van eenige neg. resp. aan die lamp een goede neutrodyniseering zeer gewenscht. Een zekere mate van geluidsvermindering ondervinden wij óók, ofschoon die grootendeels door sterkere terugkoppeling is te compenseeren.

A. H. S. — Dan bijvoorbeeld Ferrix EG.

A. B. C. — Het door u omschreven Engelsche schema kennen wij niet uit de practijk. Neemt u liever een door ons practisch beproefd schema.

In de tropadnye als detector RE 144, als middelfrequent-versterker A 409.

Velp.

D. M. — Uw eerste vragen zijn in onze laatste Solodyne-artikelen reeds bij voorbaat beantwoord. Wij hebben onze administratie verzocht u de betreffende nummers te zenden. U kunt met een Solodyne met 2 hfr., det., 1 lfr. wél een grotere antenne gebruiken, maar dan ook niet meer dezelfde selectiviteit bereiken bij gelijke geluidsterkte als wanneer u een lamp méér gebruikt. De omschakelbare spoelstellen van Lewcos hebben maar twee standen, géén tusschenstand. Als korte golven beter doorkomen in een tusschenstand van den schakelaar, zijn één of meer spoelstellen vermoedelijk inwendig niet geheel in orde.

P. S. — De grootte der door u geteekende weerstanden hangt af van het stroomverbruik. Ongeveer zult u noodig hebben: a = 30,000 ohm; b = 20,000 ohm; c = 200 à 300 en d = 300 à 500 ohm. Volkomen precies kunnen

wet evenwel niet opgeven voor a en b kunt u Royalty weerstanden gebruiken; voor c en d gewone draadgewonden potentiometers van elk 400 ohm, geschakeld als gewone weerstanden. (Zie vragenrubriek vorig no. over automatische neg. resp.). De condensatoren kunnen elk 2 µ F zijn.

Dordrecht.

P. K. — De Solodyne verdient de voorkeur boven het andere schema.

Rotterdam.

C. K. — Wij hebben hiermede nog niet voldoende proeven genomen om een oordeel uit te spreken. Wel weten wij dat de gelijkstroom hoogfr. lamp van hetzelfde soort goed voldoet voor het Idzerda-schema, waarbij er voor gezorgd moet worden, dat plaat- en roosterkring gescheiden blijven. Hiervoor is het gewenscht, de lamp liggend te monteeren. De EZ-combinatie is te klein voor dat doel.

Nieuw-Amsterdam.

J. B. — In het algemeen geven transformatoren met geringe capaciteit tusschen de ontwikkelingen minder last van doordringen van hfr. trillingen, zooals o.a. Pye en Philips. Volmaakt is de zaak voor zeer korte golven met geen enkel merk tot dusver. Wij interesseeren ons voor gegevens omtrent uw 2-trapsbalans-versterker; mogen we daarover nog eens iets hooren? Het „likken” van weerstandversterkers ontstaat vermoedelijk doordat ook gelijkstroomstooten door de weerstandkoppelingen versterkt worden. De ladingen der roostercondensatoren doen inderdaad de lampen periodiek „dichtslaan”. Een groote rol bij het verschijnsel speelt de koppeling in het plaatstroomapparaat, waardoor al de plaatkringen op elkaar terugwerken. De inrichting der Philipskoppelingselementen is ons niet bekend. Wij hebben in het Solodyne-schema in begin van dit jaar evenwel aangegeven, hoe men zich kan voorstellen, dat het zou kunnen zijn.

Hilversum.

W. H. Jr. — 1. De antenne is goed. Veel beter dan een zgn. kippengaas-antenne. 2. Indien de smoorspoel goed is en u een condensator van minstens 2 µ F neemt kan de luidsprekerbeveiliging geluidsverbetering geven.

Hengelo.

E. W. — Van de selectiviteit van het door u geteekende schema moet u zich niet te veel voorstellen. De combinatie van een serie- en een parallelcondensator kan iets tot verhoging der selectiviteit bijdragen.

Bussum.

H. Z. H. — Wend u liever even tot Philips; men kan hierbij niet te secuur zijn.

Bergen op Zoom.

W. N. — De schakeling voor aansluiting van een plaatstroom-apparaat welke u bedoelt, werd o.a. gepubliceerd in de solodyne-artikelen in het begin van dit jaar.

Opeinde.

J. D. — De oorzaak is, dat de kern-blaadjes eenigszins los zitten. Probeer u eens of u deze niet met een houten spietje vast kunt zetten.

Zundert.

A. H. — Groote weerstand in de anodesbron is zeker schadelijk. Dit is te voorkomen, door grotere condensatoren op de aftakkingen.

Roosendaal.

C. D. — Weet u zeker, dat de gloeispanning voor de lampen voldoende is? Te lage gloeispanning kan een oorzaak van brommen zijn.

Probeer u eens een condensator van 200 à 500 µ F. Wend u eens tot de firma die het schema ontwierp.

Door een technisch bureau te 's-Gravenhage wordt begin 1928 een

JONG PERSOON GEVRAAGD

voor het bereizen van radiozaken, op provisiebasis, onkostenvergoeding en spoorwegabonnement.

Alleen zij, die goed met demonstreeren van radio-apparaten op de hoogte zijn en over flinke verkoopkracht beschikken, komen in aanmerking.

Brieven onder letters G. V. bureau van dit blad.

TOESTELBOUWER.

Electro-Monteur, sinds 1920 Radio-Amateur en versehllende toestellen gebouwd hebbende, beveelt zich bij H.H. Handelaren aan voor het monteeren van diverse Radioapparaten, op nader overeen te komen condities.

Brieven letter NX, Boekhandel D. SPAANDER, Wormerveer.

**ERRES =
TEVREDEN
KLANTEN!**

Dat is ons devies.
Ons principe, de basis, het fundament waarop onze toestellenverkoop steunt. Voelt U de machtige beteekenis daarvan voor den handel?

HANDELSMAATSCHAPPIJ
R.S. STOKVIS & ZONEN
ROTTERDAM
AMSTERDAM GRONINGEN

ERRES K.E.



BANDEN RADIO-EXPRES 1926

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 VAN MEERDERVOORT 80, DEN HAAG.

GEVRAAGD Instrumentmaker, grondig bekend met Foto-telegrafie; bereid in avonduren constructies, waarvan de hoofdideeën worden aangegeven, zelfstandig uit te werken.
Brieven letters S.S.A. bureau van dit blad.

RADIO.

Groote Engrosfirma zoekt voor spoedige indienst-treding een

REISVERTEGENWOORDIGER,

bekend met het vak. Alleen prima krachten komen in aanmerking.

Brieven met uitvoerige inlichtingen, opleiding en laatsten werkkring onder letter A. G. H. bur. v. d. blad.

NAAMLooZE VENNOOTSCHAP

„IDZERDA-RADIO”

|| PIONIERS EN EXPERTS: ||

Complete Radio-Ontvangers.

Speciale Radio-Onderdeelen.

Gehoorzaal 1-6 en 8-10 uur

Beukstraat 10 bij Valkenboschplein

Telefoon 32584 -- DEN HAAG

NOG ALTIJD

is het koopen van Radio-
onderdeelen een zaak van

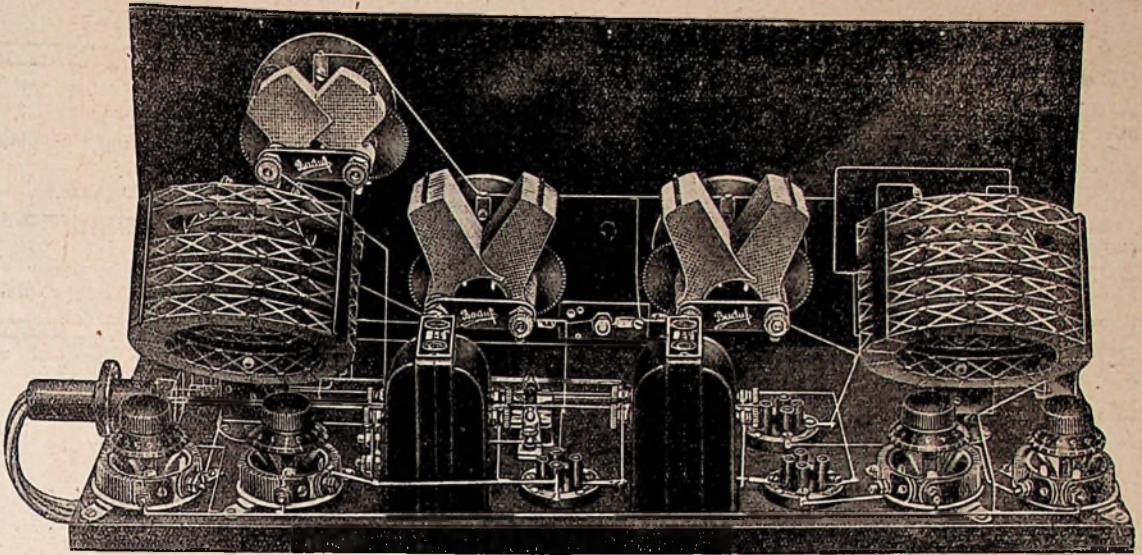
VERTROUWEN.

LISSEN-, GENERAL RADIO-, TELEFUNKEN-
en SINUS. Materiaal.

Fa. A. F. M. HAZELZET
Steiger No. 9 - Telefoon 3114 - ROTTERDAM.

OPGERICHT 1890.

BADUF 4-Lamps „Aerodyne”



Het uit „BADUF” onderdeelen samengestelde 4-lamps toestel is **uiterst selectief** en zijn alle stat ons, zoewel lange als kortegolf, uitstekend er mede te verkrijgen ♦ Met de „BADUF” Precisie kopplers No. 55 en 56 is een **golfbereik van 200 tot 2000 Meter zonder uitwisselen** te bestrijken. De overgang van korte op lauge golven geschiedt alleen door een omschakelaar. ♦ Bouwdoos, inclus. Trolit. frontplaat en bodemplank **f 103.-**. ♦ Keurig afgewerkte elkenhouten kast **f 25.-**. ♦ Compleet gemonteerd toestel in eikenhouten kast **f 135.-**.

LEVERING GESCHIEDT UITSLUITEND DOOR BEMIDDELING VAN DEN HANDEL

Importeur: **ALFRED LUDERT**, Groote Koppel 1, AMERSFOORT



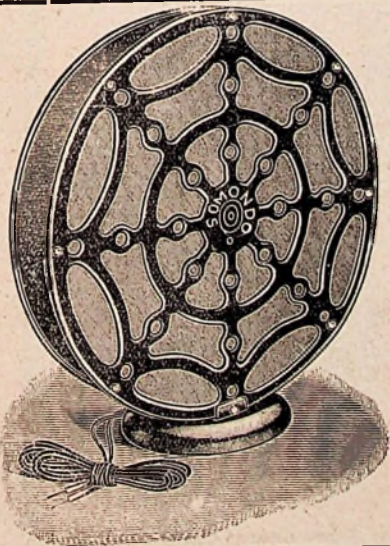
Wenscht gij selectieve ontvangst?? Zoo ja, gebruikt dan
SINUS DRIETACTSPOELEN.

Zie Radio-Expres No. 22 en 23, het artikel van den Heer P. H. en den Heer J. CORVER.

Eenvoudig en Aldoend.

-- Vraagt Brochure.

Fa. RIDDERHOF & VAN DIJK, Radio-Apparatenfabriek
BOTHADWARSLAAN 37-39 -- TELEFOON 345 -- ZEIST



SOMONDO de luidspreker met zijn zuiveren, helderen, natuurlijke toon is onovertroffen.

SOMONDO-luidspreker is door eerste Radio-specialisten als kwaliteits luidspreker erkend.

Vraagt aan dengeen die er een bezit, hij kan zich geen betere wenschen, en kan U **SOMONDO** als eerste klas, billijke luidspreker aanbevelen.

Prijs **f 32.-**.

TE VERKRIJGEN IN ALLE BETERE RADIOZAKEN



PHILIPS MINIWATT



PHILIPS TRANSFORMATOR



PHILIPS LUIDSPREKER

UW ANTENNE

vangt de muziek op, zooals zij door het zendstation den aether ingezonden wordt, maar dan is het de taak van de voornaamste onderdeelen Uwer radioinstallatie (lampen, transformatoren en luidspreker) er voor te zorgen, dat de melodie weer even zuiver ten gehore wordt gebracht.

Kiest den zekersten weg!

Werkelijk natuurgetrouwe weergave van muziek en spraak bereikt Ge slechts, indien al deze belangrijke onderdeelen den naam **PHILIPS** dragen.

PHILIPS

GOEDE VOORNEMENS

Natuurlijk heeft U voor 1928 de beste voornemens U zult dit, en U zult dat, maar heeft U al eens gedacht over het goede voornemens voortaan Rulite te gaan gebruiken in plaats van gewoon eboniet? Als U in onze brochure leest van alle goede eigenschappen van dit wonderlijke materiaal dan neemt U zich zeker voor:

IN 1928 ALLÉÉN

RULITE

En U doet 't ook!

Radio-frontplatenfabriek

W. A. RUDER

12 Elandsgracht - AMSTERDAM C.

In Ned.-Indië direct leverbaar door „RADIO-HOLLAND” Zuiderweg-Tandjoeng Priok-Java



ZOO

IS HET OORDEEL VAN DEN HANDEL OVER DE **LORENZ**-SERIE 1928.

Wij zagen nog niet een zoo aantrekkelijk 5-lamps-toestel voor den prijs van f 135,—. Jammer dat het niet eerder verkrijgbaar was.

Uw glorie-serie wordt ook mijn glorie-serie. De verkoop gaat werkelijk vlot. Wilt U aanvragen van hier naar mij verwijzen?

De bij de toestellen gevoegde recensies zeggen werkelijk niet te veel. Zend er mij nog eenige afdrukken van.... Vooral bij groot eindgeluid valt de kwaliteit van den LORENZ-weergever (die naam is goed) op.

Tot mijn genoegen kan ik U melden, dat de LORENZ-ontvanger uitstekend werkt, en volkomen naar mijn genoegen is.

Het geluid is prachtig zuiver, en de geluidsterkte is met behoud van zuiverheid, tot een enorme hoogte op te voeren. In verband met het moole uiterlijk en den lagen prijs, is het een unicum onder de tegenwoordige omroepontvangers.

Het goedkope 3-lamps-toestel werkt geheel naar genoegen en is dan ook reeds verkocht. Zend dadelijk nog een exemplaar per post.

Kan ik voor hier de alleen-verkoop van de LORENZ-weergever van U krijgen? Ik demonstreer mijn toestellen nu alleen nog met Uw luidspreker.

BILLIJK EN BEST!

VRAAGT KOSTELOOZE PROSPECTI DER NIEUWE LORENZ-APPARATEN.

C.E.B.

De LORENZ-Apparaten zijn verkrijgbaar in alle goede radiozaken. Waar niet verkrijgbaar, leveren wij rechtstreeks aan particulieren.

LAAN VAN MEER-
DERVOORT 30
DEN HAAG
Telefoon 35277

BALTIC



ZONDER
SPOELN
TE
VERWISSELEN

200—3000
METER
GOLFBEREIK

7 LAMPS SUPER.
HOOFDAGENTSCHAP
BALTIC

NOORDEINDE 188
DEN HAAG.
TEL. 14184.

RADIO-LAMPEN

TEKADE

GROOTE GELUIDSTERKTE! KLANKREIN!

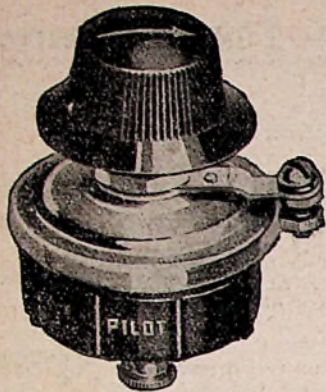
Verlangt U de nieuwste prospecti van de generaal-vertegenwoordiging voor Holland:

Handelsvennootschap v.h. Englander & Co.
Singel 93 -- AMSTERDAM -- Tel. 47103

Een UIL is HIJ

die niet onmiddellijk zijn rooster-spanning-batterijtjes vervangt door:





PILOT

RADIO ONDERDEELEN

*brenge*n U veilig door de woelige aethergolven; alleen door **PILOT** blijft het Radiotoestel zelfs op de kortste golf en bij het kleinste vermogen goed bestuurbaar.

De **PILOT hoogohmige weerstand**, continu regelbaar van 200 ohm tot 30 megohm, voorziet in een lang gevoelde behoefte, speciaal voor de detector aftakking van plaatstroomapparaten. Bestelnummer 1800 **f 2.65.**

===== **Vraagt onze gratis Prijscourant.** =====

N.V. NIJKERK'S RADIO, Leidschegracht 96, AMSTERDAM-C. Tel. 36883

LOEWE RADIO

wenscht zijn getrouwe afnemers

een gelukkig en voorspoedig Nieuwjaar!

INSTITUUT VOOR RADIOTELEGRAFIE

Internaat en Externaat

Graaf Florisstraat 74 a/b, ROTTERDAM,

onder directie van L. F. STEEHOUWER, Leraar a. d. Gem. Zeevaartschool.

OPLEIDING VOOR:

Radiotelegrafist ter Koopvaardij.
Het stuurlieden-radio diploma.
Radiotechnicus (Diploma van den
Ned. Bond van Radiohannelaren).
Radiomonteur (Bondsdiploma).

Gironummer 131909. -- Spreekuur 10-12, behalve Dinsdag en Woensdag. -- Tel. 34520.



TAVERNIER enkelvoudige en dubbelcondensator, square law en frequentie lineair. Koellagers. Compleet met knop en schaal.

Met ingeb. fijnr. mechanisme van af **f 6.30.** Zonder ingeb. fijnr. mechanisme van af **f 5.15.**

ACADEMIC conusluidspreker, gew. uitvoering **f 25.--**
 Luxe uitvoering **f 28.--**

GALMARD 1f. smoorspoelversterker met bijpassenden lekweerstand op 5 % nauwkeurig **f 7.50.**

RADIO GEREEDSCHAP gemonteerd op plankje van af **f 3.25.**

Goede wijn behoeft geen krans. Als de artikelen niet goed waren, zouden wij ze niet verkopen.

ALLEENVERTEGENWOORDIGING VOOR HOLLAND EN KOLONIËN:

TECHNISCH BUREAU YCO Alexanderstraat 7, AMSTERDAM C.
 TELEFOON 50101.

AGENTEN GEVRAAGD.

Körting

PLAATSPANNING APPARAAT, BROMVU
f50 70 73.50
EXCL. LAMPEN

GELIJKRICHTER
1.2 - 1.4 AMP
f16

f8
MET OP HET DOOSJE OORBEPLAKT
GENUMMEROO GARANTIEBEWIJS.
AMSTERDAM



3-LAMP'S-ONTVANGTOESTEL



f 70.—
(exclusief lampen)

(Mahoniehout 24 x 18 x 16 c.M.)

Zeer luxieus uitgevoerd toestel.
Detector en tweemaal laagfrequent-weerstand-versterking.
Inclusief 2 uitwisselbare spoelenkasten (200.-600 en 600.-1800 M.)
Door een parallelcondensantortje van c.a. 100 cm (taschen de twee achterste pennen van de grootte appel is het meetbereik gemakkelijk tot 2000 M. te verleggen.
Het toestel is berekend voor luidspreker-ontvangst op een normale antenne.
De weergave is opvallend zuiver. De selectiviteit voor normale omstandigheden ruim voldoende (losse antennekoppeling). De bediening is uiterst eenvoudig.



f 50.—
(excl. lampen)

Technisch hetzelfde toestel als boven, doch in eenvoudige uitvoering.
(Metaal 20 x 13 x 14 c.M.)

DE KWALITEIT WORDT SCHITTEREND GENOEMD:

De heer Corver schrijft in „Radio-Expres“:
De bediening is zeer eenvoudig en de luidsprekerweergave reeds op kleine antenne van goede kamersterkte, terwijl de kwaliteit schitterend mag worden genoemd.

C. E. B.

De Lorenz-apparaten zijn verkrijgbaar bij elke soliede en goed gesorteerde radio-zaak. Waar niet verkrijgbaar, leveren wij rechtstreeks. Wij installeren echter niet.

DEN HAAG
Leen van Meerder-
voort 30
Tel. 35277

MOER KERK

Onze typen
BIV en BV voldoen aan alle eischen die aan werkelijk 1e klasse toestellen mogen worden gesteld.

FIRMA W. BOOSMAN
97 WARMOE//TRAAT TEL 49103
AMSTERDAM

**DE LEEK VERBAASD
DE KENNER VOLDAAN.**



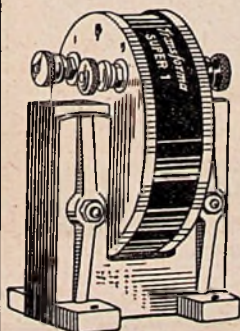
VAN DER HEEM & BLOESMA
RADIO-FABRIEK EN INGENIEURSBUREAU - DEN HAAG
JOAN MAETSUYCKERSTRAAT 42-44 - TEL. 71284

RADIO-UMSCHAU.

Het lievelingsblad van alle Radio-vrienden.
Uitgebreide Textinhoud. — Binnen- en Buitenlandsche programma's.
Prijis per 1/4 jaar (13 afl.) 5,55 M. + 1,50 M. verzendkosten.
Proefnummer kosteloos.
Verlag der Radio-Umschau te Frankfurt am Main.

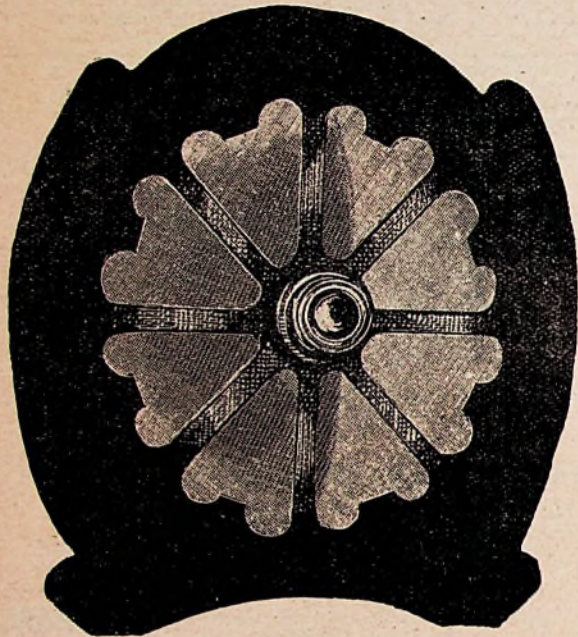
BETER werkt Uw toestel met

**„TRANSFORMA“
„SUPER“**



laagfrequent transformatoren.
DE transformator welke is aangepast aan de Philips lampen -
Prijs f 10.-
3 jaar garantie
Overal verkrijgbaar.

LISSEN ONDERDEELEN ZIJN GESCHIKT VOOR ELK TYPE ONTVANGER



Waar U ook maar Radio onderdeelen nodig hebt — gebruik LISSEN. Het doet er niet toe wat aangegeven is in eenig schema, boekje of tijdschrift waarnaar U Uw toestel bouwt, denk eraan dat U de vermelde onderdeelen kunt vervangen door de overeenkomstige LISSEN onderdeelen, terwijl U daardoor wint in volume en helderheid der reproductie.

LISSEN BLOKCONDENSATOREN in capaciteiten van .0001 tot .001 fl. 0.75. Capaciteiten van .001 tot .606 fl. 1.—.

LISSEN SCHAKELAARS. Speciaal ontworpen voor Radio doeleinden.
LISSEN 2 weg schakelaar fl. 0.90. **LISSEN** serie parallel schakelaar fl. 1.50.
LISSEN dubbelpolige omschakelaar fl. 1.50. **LISSEN** omkeerschakelaar fl. 1.50.
LISSEN Slotschakelaar fl. 0.90.

LISSEN GLOEIDRAADWEERSTANDEN

Voor bodemmontage	7 ohm fl. 1.10
	35 ohm fl. 1.10 Potentiometer 400 ohm fl. 1.10
Voor frontplaatmontage	7 ohm fl. 1.50
	35 ohm fl. 1.50 Potentiometer fl. 1.65

LISSEN LAMPVOETJE. Verliesvrij en uiterst geringe capaciteit. Bodem- of frontplaatmontage fl. 0.75.

LISSEN L.F. TRANSFORMATOR. Voor zuiverheid van toon en krachtig volume tegen een achtergrond van absolute stilte. Geschikt voor elke trap l.f. versterking. Transformatieverhouding 3:1 fl. 6.—.

LISSEN WEERSTANDSKOPPELEENHEID. Bestaande uit 2 LISSEN vaste weerstanden en 1 LISSEN Mica Blokcondensator. Kan zowel vlak als rechtop gemonteerd worden fl. 3.30.

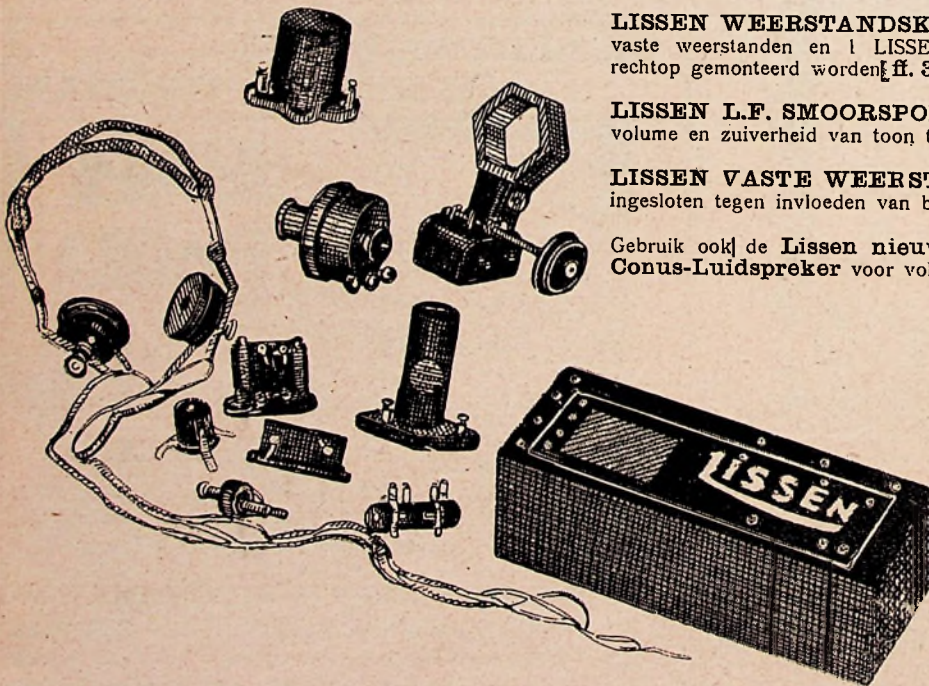
LISSEN L.F. SMOORSPOEL. Gebruik LISSEN smoorspoelen om krachtig volume en zuiverheid van toon te vereenigen fl. 3.75.

LISSEN VASTE WEERSTANDEN. Absoluut betrouwbaar en hermetisch ingesloten tegen invloeden van buiten.

Gebruik ook de Lissen nieuw Proces Batterij en de Lissenola nieuwe Conus-Luidspreker voor volume, zuiverheid en betrouwbare reproductie.

LISSEN onderdeelen zijn verkrijgbaar bij elken goeden radiohandelaar. Vraag er naar op een wijze die aantoont dat U geen andere wilt hebben.

Op aanvraag zenden wij U gaarne franco onze nieuwe geïllustreerde brochure met prijslijst



LISSEN LIMITED - Lissenium Works - RICHMOND

LISSEN AGENTSCHAP: STATIONSWEG 17c, ROTTERDAM

NIEUWE „PYE” ONDERDEELEN.

WIJ LEVEREN UIT VOORRAAD:

De nieuwe „PYE” Transformatoren, geheel omsloten door een metalen kast, verhoudingen 4:1 en 2.5:1. Prijs onveranderd:

f 11.75.

De nieuwe „PYE” veerende lampvoetjes, een bij uitstek
 degelijk — en goedkoop — fabrikaat. Prijs

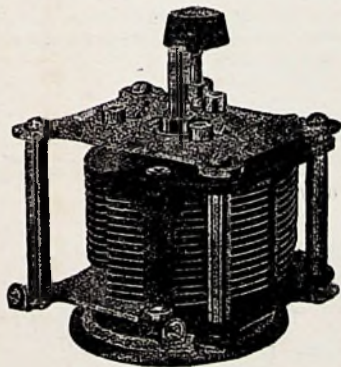
f 1.10.

Radio-Import A. A. POSTHUMUS -- BAARN.

EENE GOEDE GELEGENHEID

die gij niet voorbij moet laten gaan.

Tot **ultimo Januari 1928** kan iedere radio-handelaar — voor zoover onze voorraad strekken zal — U onderstaande



GENERAL RADIO CONDENSATOREN

leveren tot **sterk verminderde prijzen:**

TYPE 334-H.

(500 mmfds.) met tandwiel-fijnregeling (metalen eindpl.)

(f 13.25) **Tijdelijk: f 11.00.**

TYPE 247-H.

(440 mmfds.) met tandwiel-fijnregeling) (eboniet eindpl.)

(f 12.50) **Tijdelijk: f 8.00.**

Na uitverkoop der beschikbare surplus-voorraden zullen deze prijzen **niet** meer kunnen terugkeeren

Waar niet verkrijgbaar, wende men zich tot ons om inlichting.

Radio-Import A. A. POSTHUMUS - BAARN

HET AANTAL KORTEGOLF-TELEFONIE-STATIONS breidt zich steeds uit.

Hoorde U reeds: **MALABAR** op 17 en 32 M., **KOOTWIJK** op 18 M., **DAVENTRY** op 24 M., **SCHENECTADY** op 32, 26 M en 22 M, **PITSBURGH** op 21 M en 63 M, en meerdere Engelsche en Fransche Amateur Telefonie Stations?

Met onzen

Korte Golf Ontvanger KG2

zijn al deze stations, zonder moeite in te stellen, terwijl ook met **denzelfden ontvanger** op de langere golven (200—2000 M) de beste resultaten worden bereikt.

Ir. A. J. H. L. R. te Bandoeng schrijft ons:

.....Het door mij gebezigde kortegolf toestel is van het type KG 2, welk toestel buitengewoon aan te bevelen is aan hen, die een toestel naar Indië mee willen nemen.

De kortste gebezigde golven (Malabar 17 Meter, Kootwijk ca. 18 Meter) worden met het grootste gemak genomen op luidsprekersterkte met 1 det. + 2 l.f. Philips is ook keihard op den luidspreker. Dit om U een idee te geven van de prestaties van den KG 2."....

Het KG 2 toestel wordt zowel **compleet** als **in onderdeelen** door ons geleverd,

Prospectus wordt op aanvraag gaarne gratis toegezonden. Bouwschema's met toelichting tegen 50 cts in postzegel.

Handelsmij. VAN SETERS & Co. Nassau Ouwkerkstr. 3, **DEN HAAG.**

Behalve onze „Enerac” versterker voor radio-distributie, brengen wij in den handel speciale

WEERSTAND- VEILIGHEDEN,

zonder welke een veilig radio-distributiebedrijf niet mogelijk is.

Tevens houden wij ons aanbevolen voor de levering van alle

TRANSFORMATOREN

voor radio-distributie doeleinden.

Eerste Nederlandsche Radio Centrale

Stationsstraat 64,

KOOG AAN DE ZAAAN.

Telefoon 1600 Wormerveer.

OMNIVOX

MIX & GENEST CONUS-LUIDSPREKER

— Prijs **f 9.—.** —

EEN WONDER

is de **LAGE PRIJS**

EEN GROOTER WONDER

nog de **UITMUNTENDE WEERGAVE.**

Imp.: **N.V. PH. J. SCHUT**

Kelzersgracht 684

AMSTERDAM C.

RADIO TECHNISCH BUREAU „BROADCAST”

Sonoystraat 75-77 - Tel. 54604 - DEN HAAG.

De **RAAMONTVANGER**

„HAROPHONE” R. B.

is een 5 lamps toestel waarmee men zelfs in Scheveningen ongestoord kan luisteren.

Eenvoudige bediening, zuivere en krachtige weergave.

PRIJS inclusief Raam, Lampen, Philips plaatstroom-apparaat en Luidspreker, speelklaar geplaatst, met 2 jaar garantie

f 350.—.

Geïll. Brochure gratis op aanvraag.

Luisteraars in de omgeving van **Hulzen** U kunt ongestoord luisteren naar Daventry en Hilversum, mits U zich aanschaf de

W. & W. Zeefkring

Te plaatsen in serie met de Antenneleiding.

GEEN BEDIENING NOODIG.

BESLIST AFDOENDE.

Prijs f 12.50.



WEENENK & WEITZEL'S

RADIO-TECHNISCHE HANDELSONDERNEMING

van Boetzelaerlaan 300 -- 's-Gravenhage

TELEFOON 52115 -- Glronummer 17716

