

RADIO EXPRES

N^o 51

21 Dec.

==1928==

Verschenen bij N. VEENSTRA te 's-Gravenhage, het:

TWEEDE DEEL van den **ZEVENDEN** druk van
HET DRAADLOOS AMATEURSTATION
door J. CORVER.

Prijs van het Tweede deel in gall. omleg 1 2.50, geb. 1 3.50
Alom bij den Boekhandel en na inzending van het bedrag plus 1 0.20 voor porto
door den Uitgever.

PRIJS
25
CENT

LISSEN-
PHILIPS-
BALTIC-
SINUS-
PILOT-
Fabrikaten

UIT VOORRAAD
LEVERBAAR.

ANDERSEN & POLAK

P. C. Hoofstraat 40

AMSTERDAM

Telefoon 26587.

LEVERING OOK AAN DEN HANDEL

Crystalphone Radio JUNIOR

f 225.-

Compleet zonder luidspreker

Farrand Luidsprekers

CLOCK, model 64 . . . f 55.-
PANEL, model 62 . . . " 60.-
GOTHIC, model 60 . . . " 90.-

Importeurs:

H. W. K. de Brey
& Co.,
's-Gravenhage

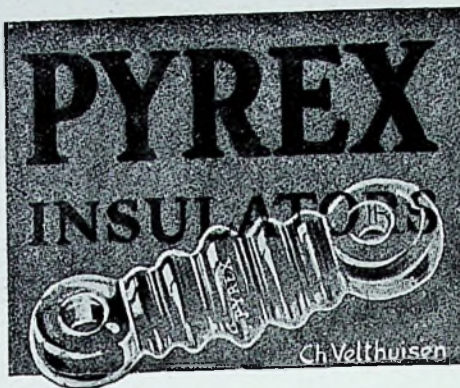
KUNSTZAAL EDISON
's-Gravenhage
Rotterdam · Amsterdam



Fa. Ch. VELTHUISEN - Den Haag

Oude Molstraat 18.

Tel. 12412 - Giro 28376.



Sneeuw, storm,
ijsel, vorst
zijn op komst.
Denk aan Uw
antenne-
isolatoren.

PYREX is Sale!

No. I lengte 88 mm f 0.65
" II " 184 " - 1.65
" III " 318 " - 5.20

Look for the name PYREX

RADIO VAN PUFFELEN

WETERINGKADE 83

DEN HAAG

TEL. 71602

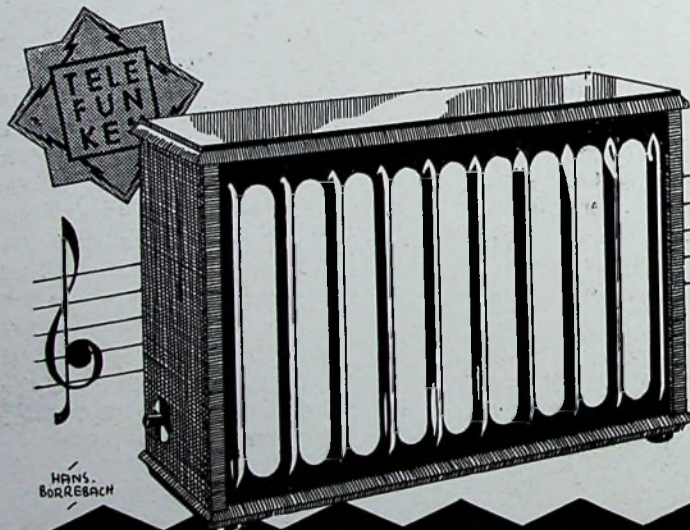
LENZOLA LUIDSPREKERS

Gecomb. Zakvoltm Gelijk- en Wisselstroom
De nieuwste Lissenola weergevers
Verzilverd montage draad
Draadgewonden anode waerstanden
Golfmeterlampjes — Liliput spoelen

Gratis Vepe handleiding voor den bouw van een Kuproxvoedingsapparaat

TELEFUNKEN

arcophon



Prijs Arcophon 3 (Koning der luidsprekers) f 167.50

Iedere goede radiohandelaar kan U dezen luidspreker uit voorraad leveren en demonstreeren.

TELEFUNKEN

Vert. d. Siemens & Halske A.G.

DEN HAAG.

Huygenspark 38-39.

TELEFOONFABRIEK BERLINER, PRINSENGRACHT 849

AMSTERDAM, TELEFOON 37348



SECUNDUS
N°1253 f29.50



ULTRA - CONUS
N° 1254 f49.50



TEFAG-CONUS
N°1257 f45.-



CORNET
N°1278 f20.-

LUID-  SPREKERS

Op aanvraag wordt complete uitleg gegeven van Luidsprekers, Toestellen en Telefoons gratis toegezonden.



GOLIATH
N°1275 f45

„POLAR”	Condensatoren Ideal 500 cM.	f 8.75
„POLAR”	Condensatoren No. 3 500 cM.	„ 4.50
„POLAR”	Condensator „Q. J.” 250 cM.	„ 7.50
„POLAR”	Condensator Volcon 100 cM.	„ 3.75
„POLAR”	H.F. smoorspoel	„ 3.75

Fa. H. R. SMITH - Keizersgracht 6, Amsterdam.

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, zowel voor Administratie als Redactie, gelieve men te zenden aan het adres: **Laan van Meerdervoort 30, 's-Gravenhage.**
Het auteursrecht op den volledigen inhoud van dit blad wordt voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht van 23 September 1912, Staatsblad n° 308.

BELANGRIJK BERICHT.

Zij, die zich nu opgeven als lid der Nederlandsche Vereeniging voor Radio-telegrafie ontvangen na storting der contributie over 1929 ten bedrage van f 8.—, zoo lang de voorraad strekt, **gratis** het **GEDENKBOEK**

der Vereeniging, uitgegeven bij haar 10-jarig bestaan.

Anmelding bij het Secretariaat, Obrechtstraat 104, den Haag. Postgiro 80856.

Zooals bekend, ontvangen de leden voor hun contributie **gratis** de organen der Vereeniging namelijk het Weekblad „Radio-Expres” en het Maandblad „Radio-Nieuws”.

Leden, die het Gedenkboek niet hebben ontvangen en daarop grooten prijs stellen, kunnen dat te kennen geven aan het Secretariaat, dan zal voor hen een aantal worden gereserveerd.

P. B. H.

DE LUIDSPREKER IN DEN SCHOUWBURG.

De directeur van het Burgtheater te Weenen, Franz Herterich, schrijft in Der Deutsche Rundfunk het volgende:

Het Burgtheater te Weenen, dat geen enkele nieuwigheid ongebruikt laat, heeft dit jaar bij de opvoering van Goethe's Faust voor de eerste maal beproefd, de stem van den Heer, de stem van den aardgeest en de verschillende koren met luidspreekers te versterken. Het was een moeilijke en langwijlige opgave, welke met de koren uitstekend slaagde, maar waarvan de oplossing voor de afzonderlijke spreekstemmen met hun bijzondere schaakering nog niet volmaakt kan heeten.

Toch is het bewijs geleverd, dat inderdaad met luidspreekers bepaalde effecten zoodanig kunnen worden verhoogd, dat het doel van den regisseur, n.l. de versterking van den indruk der scènes, er wezenlijk mee kan worden bereikt.

Maar zoo eenvoudig als de zaak schijnt wanneer men op den avond der voorstelling in den schouwburg zit, is de toepassing dezer nieuwe, wonderbare vinding voor het spreektooneel toch niet. De verandering der stemmen blijft merkbaar en niet elke stem leent zich in gelijke mate voor de versterking. Daarom moet men voor elke afzonderlijke stem, evenals voor de koren, telkens microfoon en luidspreeker *afzonderlijk*, voor een zeer bepaalde sterkte instellen. Daarbij zal het noodig zijn, direct een soort precisieschaal te maken, die het mogelijk maakt, bepaalde versterkingen tot in de fijnste nuanceeringen en differentieeringen vast te leggen, want waar het in den schouwburg op aan komt, is, dat men de bij de repetities verkregen resultaten precies kan vasthouden ten gebuike voor de voorstelling.

Deze gelijkmatigheid van werking is thans nog niet volkomen verkregen en er zullen nog wel vrij uitgebreide studies noodig zijn, zoowel voor den regisseur als voor den technicus, om hier iets te scheppen, dat als algemeen voorbeeld kan dienen en voor elk tooneel bruikbaar zal blijken. Intusschen waren deze proeven voor alle betrokkenen hoogst belangwekkend.

Vele repetities moesten gehouden worden om na te gaan, op welke plaatsen men de solospelers en koren kon opstellen en op welke verborgen punten in de orkestruimte of in het ondertooneel of de toeschouwerszaal men de luidspreekers kon plaatsen. Het is niet gemakkelijk, de illusie te wekken, dat de stem des Heeren van boven komt en die van den aardgeest uit de diepte klinkt en ook in dit opzicht is nog geen volkomen resultaat verkregen.

Maar leerrijk waren deze proeven zonder twijfel en ook *zoo veelbelovend*, dat wij bij de *eerstvolgende gunstige gelegenheid van dit nieuwe hulpmiddel ruim gebruik zullen maken*. Reeds op dit oogenblik kan gezegd worden, dat in den luidspreeker een nieuwe technische aanwinst voor de tooneelspelkunst is te zien en wellicht zal spoedig blijken, dat wij met dit nieuwe technische wonder nog ongedachte effecten zullen bereiken.

KOOTWIJK VOLKENBOND-ZENDER.

De Volkenbond zal geen eigen zender te Genève stichten, daar het besluit is genomen, het Nederlandsche kortegolfstation te Kootwijk op een golflengte van 38,8 meter voor de Volkenbonduitzendingen te gebruiken. De resultaten met den Kootwijkschen zender waren zoo bevredigend, dat de Nederlandsche dienst is uitverkoren. Overigens zal nog beproefd worden, technische verbeteringen aan te brengen om ook goede ontvangst te waarborgen in landen, waar de ontvangst tot dusver nog minder goed was.

EXAMENS RADIOTELEGRAFIST.

In de tweede helft van de maand Januari a.s. en voor zooveel nodig, in aansluiting daarop, in de daarop volgende maanden zal een examen worden gehouden voor het verkrijgen van certificaten voor scheeps-radiotelegrafist eerste of tweede klasse, waarbij de candidaten zullen worden geëxamineerd met inachtneming van het programma, vervat in art. 7 van het Algemeen Reglement, behorende bij het te Washington gesloten Internationaal Radiotelegraafverdrag.

Verzoeken om te worden toegelaten moeten vóór 12 Januari a.s. tot den Directeur-Generaal der Posterijen en Telegrafie worden gericht met inachtneming van de bepalingen in bijgaande circulaire opgenomen.

Voor toelating tot dit examen moet een som van f 10.— worden betaald.

Voorts zal in de maand Febr. 1929 een examen beginnen ter verkrijging van het certificaat uitsluitend voor scheeps-radiotelefonist, bedoeld in art. 7 van voren genoemd. Reglement van Washington.

Aanmelding voor dit examen geschiedt op de wijze als in de circulaire is vermeld, eveneens vóór 12 Januari 1929. Voor toelating tot dit examen moet een som van f 5.— worden betaald.

De aandacht wordt er op gevestigd dat het certificaat voor scheeps-radiotelefonist alléén bevoegdheid geeft dienst te doen op schepen, die van een radiotelefoon-inrichting met gering vermogen (ten hoogste 300 watt primair) zijn voorzien en alleen voor den telefoon-dienst.

Circulaire.

Bepalingen, welke in acht moeten worden genomen om toegelaten te worden tot de radio-examens.

1. Verzoeken om te worden toegelaten voor radiotelegrafist en -telefonist behooren te worden gericht tot den Directeur-Generaal der Posterijen en Telegrafie, onder nauwkeurige opgave van naam, voornamen en woonplaats en met overlegging van:

- a. een gezegelde geboorteakte;
- b. een fotografie in tweevoud (afmetingen $\pm 5 \times 6$ c.M.; het hoofd ten minste $1\frac{1}{2}$ c.M. hoog); op de achterzijde van de foto's behooren de naam en de voorletter(s) van den candidaat te worden vermeld.

Mede moet in de melding worden opgegeven of de candidaten bij de proef in het „opnemen” van een doorhen mede te brengen schrijfmachine wenschen gebruik te maken.

2. De betreffende brieven moeten behoorlijk gefrankeerd worden.

3. Voor iedere toelating tot het examen moet het daarvoor vastgestelde examen-geld worden betaald.

4. Dit bedrag behoort, tegen kwitantie, te worden gestort bij den Directeur van het Telegraafkantoor, c.q. Post- en Telegraafkantoor, in of nabij de woonplaats van den candidaat, dan wel bij den Directeur van het Telegraafkantoor in de plaats, waar het examen wordt afgenomen. De betaling kan ook geschieden door middel van storting of overschrijving op de postrekening van genoemde directeuren. De kwitantie van storting, c.q. het bewijs van storting of overschrijving, moet vóór den aanvang van het examen worden overhandigd aan den Voorzitter van de Examencommissie, bij gebreke waarvan de candidaat niet tot het examen wordt toegelaten.

5. Candidaten voor het examen voor het certificaat van bekwaamheid als radiotelegrafist eerste of tweede klasse behooren, indien zij reeds in het bezit zijn van een certificaat als radiotelegrafist der tweede klasse, afgegeven volgens de bepalingen van het Algemeen Reglement van Washington, dan wel der eerste of der tweede klasse volgens die van het Reglement van Londen, dit certificaat mede te brengen bij het tweede gedeelte van het examen. Zijn zij in het bezit van een certificaat tweede klasse volgens de bepalingen van het Reglement van Londen, dan behooren zij bovendien over te leggen een staat van dienst, waaruit hun als radiotelegrafist doorgebrachte diensttijd blijkt. De opgaven in dezen staat van dienst behooren te zijn gewaarmerkt door de betrokken exploitatie-maatschappij(en) of scheepvaart-maatschappij(en); indien de diensttijd meer dan één jaar bedraagt, behoeft het meerdere niet te worden aangeteekend. Een en ander behoort te geschieden teneinde datgene aan te teekenen wat noodig is om de bevoegdheden, welke aan het bezit der nieuw af te geven certificaten ontleend kunnen worden, te doen blijken. De certificaten worden niet afgegeven, zolang aan het vorenstaande niet is voldaan.

6. Het reglement en de regeling van de examens zijn op verzoek verkrijgbaar bij den Voorzitter van de Examencommissie voor de Radiotelegrafie, Kortenaerkade 12, 's-Gravenhage.



Zondag 16 December vierden de hoofd-ingenieur-directeur der Tefografie, Ir. H. J. Boetje en de hoofdingenieur van dien

dienst, Dr. Ir. N. Koomans, hun zilveren ambtsjubileum. Beide jubilarissen werden Maandag op hun bureaux door velen gecompliceerd.

De pas volbrachte reis der beide functionarissen naar Nederlandsch-Indië en de a.s. opening op 8 Januari van het publiek radiotelefonisch verkeer met Indië zette bijzonderen luister bij aan den bereikten mijlpaal in de ambtelijke loopbaan.

RADIO-PROGRAMMA'S.

Een lezer schrijft ons:

Vergun mij u een kleine aanwijzing te geven betreffende het programma van Langenberg. Gij zijt van simpele „Berichten” langs „Berichten” met een toevoeging tusschen haakjes erachter, thans aangeland bij „Diverse Berichten”, eveneens met iets tusschen haakjes. Doe nu nog één stap en maak er van „Grammofoonmuziek”, want dat leert de praktijk. Vermoedelijk is dat uit de Deutsche programmaopgaven niet op te maken. Evenals de „Mechanische Muziek” voor 98 % uit grammofoonmuziek bestaande, zijn wijschen naam te danken had aan 2 % pianola muziek.

GOEDE HOOGFREQUENT-VERSTERKERLAMPEN.

Over de vraag, welke lampen voor hoogfrequentversterking geschikt zijn te achten, schijnen bij velen eigenaardige misvattingen te bestaan.

Men hoort herhaaldelijk verkondigen, dat bijv. een A415 of een RE084 voor hoogfrequentversterking niet deugt en dat daarvoor, afgezien van de schermroosterlampen, alleen typen als A435, A430, RE054 en dergelijke in aanmerking komen.

Dit nu getuigt van een veel te beperkten kijk op het vraagstuk. Het hangt in hooge mate van het schema af, welke lampen men voor hoogfrequentversterking het best zal kunnen gebruiken. Daarbij staan A415 en RE084 werkelijk op één lijn. De A435 en RE054 daarentegen verschillen zeer aanzienlijk of schoon hun spanningsversterkingsfactor ongeveer dezelfde is.

De schema's voor hoogfrequentversterking kunnen we verdeelen in drie typen: 1e. met afgestemden plaatkring (Koomans); 2e. met aftakking op de spoel in den plaatkring of met inductieve koppeling tusschen den plaatkring en een afgestemden kring (inductieve Koomans, Solodnette en Solodyne); 3e. met capacatieve koppeling (Idzerda-condensator-tje). En dan valt daarbij voor de twee eerste typen nog in aanmerking te nemen of al dan niet neutrodyniseering is toe-

gepast; bij het 3de type komt dat niet in aanmerking.

Bij de verschillen tusschen de lampen valt in de eerste plaats te letten op hun versterkingsfactoren en inwendige weerstanden. Daarbij komt dan verder nog als in het oog te houden eigenschap hun inwendige electroden capaciteit (inwendige koppeling).

Nu kan in het algemeen gezegd worden, dat voor schema's zonder neutrodyniseering de lampkeuze beperkt is en wel beperkt tot lampen, die volstrekt niet altijd de beste zijn om maximale versterking te bereiken. Zoodra evenwel goed geneutrodyniseerd wordt, is men nagenoeg geheel vrij in de lampenkeuze. Dat is vrijwel evenzeer het geval in schema's met het Idzerda-condensator-tje, dat bij voldoende kleinheid een soortgelijke verhouding doet ontstaan als wij aantreffen in een geneutrodyniseerd schema.

De RE054 is als lamp voor hoogfrequentversterking in gebruik gekomen omdat zij met haar zeer grooten inwendigen weerstand geschikt was om een eenvoudig Koomansschema toch nog enigszins selectief te maken.

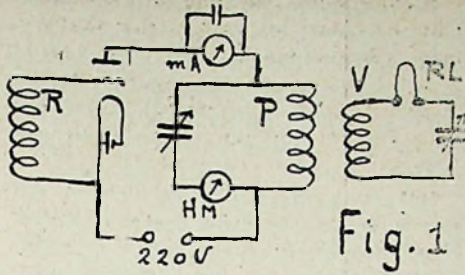
Zoodra men evenwel gaat werken met schema's, waarbij de plaatketen der hoogfrequentlamp lossen is gekoppeld met den opvolgenden, afgestemden roosterkring, zoodat de koppeling tevens een zekere transformatieverhouding bezit, zullen lampen met kleineren weerstand die dan, om toch nog een vrij grooten versterkingsfactor te bezitten, lampen van grootere steilheid moeten zijn een aanzienlijk grootere versterking per trap kunnen opleveren. Dan is een A415 of RE084 veel beter als hoogfrequentversterker. Alleen zijn dit lampen met vrij groote inwendige koppeling, zoodat men er zonder neutrodyniseering niet veilig mee kan werken.

Het eenige lamptype, dat voor hoogfrequentversterking ongeschikt is te achten, is het type der eindlampen.

WISSELSTROOMVOEDING.

Een fantastisch plan?
Wie probeert het eens?

Al experimenteerende komt men van het eene plan in het andere. Toen ik eenige dagen geleden proeven nam met golfmeteraflezing, kwam ik op het idee gloeidraad te voeden met hoogfrequenten wisselstroom, wat prachtig gaat. Als generatorkring gebruikte ik A 425 van Philips met 220 Volt gelijkstroom op de plaat. De gloeidraad werd verhit met accu. De hittedraadmeter in den plaatkring (H. M. in fig. 1) wees 1/2 ampère, de m.A. meter 10 m.A. aan. Ik koppelde met dezen generatorkring P den kring V en kon bij zeer zwakke koppeling een



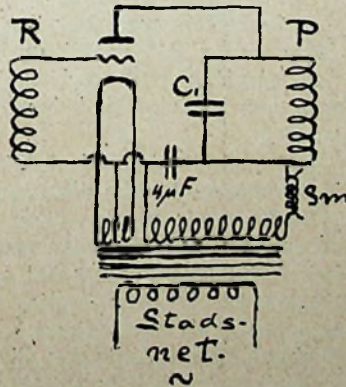
A 430 zeer gemakkelijk op volle sterkte laten branden.

Dit bracht mij op het idee eenzelfde systeem toe te passen op alle lampen van een ontvangtoestel en daarvoor dus een aparten generator te bouwen. Laten we aannemen, dat 1/2 ampère noodig is, dan zal kring P bijv. 1 ampère hoogfr. wisselstroom moeten bevatten, wil de generatorlamp niet afslaan.

Een lamp, die dat kan leveren is gemakkelijk te vinden, bij voorkeur voor wisselstroomvoeding.

Nu heb ik meermalen geluisterd naar zendende amateurs, die met niet al te besp. afgevlakte wisselstroom werkten en dan was de bromtoon in genereerenden toestand (niet al te dicht op de grens) niet bepaald hinderlijk. En dan werd met dien wisselstroom het rooster beïnvloed. Neem nu eens aan, dat met een dergelijken stroom de gloeidraad gevoed werd, dan zou m.i. het gebrom wel verdwenen zijn. De modulatie van den onhoorbaren hoogfrequente wisselstroom door de 50 perioden van het stadsnet zal in elk geval verdwenen zijn.

De voeding der radiolampen zou dan volgens fig. 2 kunnen geschieden.



lampen een weerstand kunnen plaatsen of in de gloeidraadleiding der generatorlamp. Om vast te stellen of de lampen de juiste spanning krijgen, zou men in serie met alle lampen een hittedraadmeter kunnen plaatsen en dan kunnen zien wanneer het juiste ampèrage in totaal wordt afgenomen. Een goedkoopere oplossing zou zijn parallel op alle lampen een lichtgevend lampje te plaatsen, dat eerst op 4-volts accu is beproefd om de juiste helderheid vast te stellen. Ten slotte zal men onder deze lichtsterkte zoo ver blijven als voor goede ontvangst mogelijk is.

Voor iemand, die over tijd beschikt om een en ander te probeeren, is het een prachtig experiment. Mijn vermoeden is, dat het best zal gaan. In hoeverre de in de kring V aanwezige spanning ook nog kan dienen voor voeding van een of meer platen der radiolampen kan dan later misschien worden onderzocht.

Rotterdam. C. H. HEBELS.

ERRATUM.

In het artikel: „Metingen aan smoorespoelen met ijzerkern” van R.-E. No. 48 komt de formule voor:

$$W_m = \frac{1 + a \mu}{\mu_1 f}$$

Dit moet zijn:

$$W_m = \frac{1 + a \mu_1}{\mu_1 f}$$

De uitdrukking voor de zelfinductie verandert dan ook enigszins:

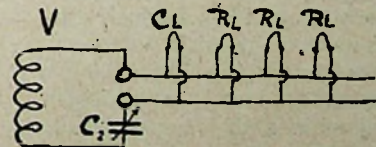


Fig. 2

CL = controlelampje
CR = radiolampje.

R, P en V zijn vast gekoppeld, R kiest men zoo groot, dat bij afname door V van 1/2 ampère de lamp nog flink genereert. C1 en C2 kiese men zoo groot mogelijk, beide spoelen van bijv. antenne draad gemaakt. Neemt men dan een golf van 200 m, dan is handeffect tot een minimum beperkt. Het heele stelletje moet natuurlijk in metalen doos worden afgeschermd en is nog beter in een afgeschermd toestel in te bouwen.

De regeling van de juiste spanning zal wel eenige moeilijkheid geven. Men zou C2 variabel kunnen maken zooals geteekend is, in de gloeidraadleidingen der

$$L = 4 \cdot \pi \cdot 10^{-9} \cdot \frac{W^2 \mu_1 f}{1 + \mu_1 a} \text{ Henry.}$$

waarin de luchtspleet a (in cm) is:

$$a = \frac{w i}{\mu A} - \frac{1}{\mu}$$

J. L. v. d. B.

PRACTISCHE CURSUS TELEVISIE.

Door J. CORVER en G. J. ESCHAUZIER.

I.

Wat is televisie?

Letterlijk beteekent het woord niets anders dan: in de verte zien. Dat is precies hetzelfde als telescopie, dat hetzelfde beteekent.

Een televisior is dus, wat de woord-beteekenis betreft, hetzelfde als een telescoop. Het berust enkel op een taalwillekeurigheid, dat wij onder telescoop een verrekijker verstaan en onder televisior iets anders.

Televisie is slechts een andere manier van „in de verte kijken” dan met een verrekijker.

Het doel van televisie wordt wel het duidelijkst als wij het verschil nagaan met hetgeen wij met een verrekijker kunnen doen. Met een verrekijker kunnen we in het algemeen alleen datgene zien, waarvan het uitgestraalde of teruggekaatste licht ons langs een rechthoekigen weg kan bereiken. Televisie daarentegen wil ons dingen laten zien, welke eigen lichtuitstraling onmogelijk tot ons kan doordringen. Daarom moeten bij televisie de lichtuitstralingen eerst worden omgezet in elektrische stroom, die wij per lijn of per radio kunnen zenden waarheen we willen, waarna de aankomende stroomvariëaties weer in zichtbare lichtverschijnselen worden omgezet, die aan ons oog een beeld voortoveren van het verwijderde voorwerp of de verwijderde gebeurtenis.

In dit opzicht staat het televisietoestel geheel op één lijn met een telefonie-ontvanger. Ook die laat ons geluid hooren, ofschoon de oorspronkelijke geluidstrillingen nooit tot ons zouden kunnen doordringen. Ook daarbij worden de oorspronkelijke geluidstrillingen daartoe eerst omgezet in elektrische stroom, die gezonden kunnen worden naar elk willekeurig punt op aarde en die daar weer worden omgezet in geluid.

Bij telefonie hooren wij geluidstrillingen, overeenkomstig aan de oorspronkelijke, maar het zijn inderdaad niet de van de muziekinstrumenten uitgegane trillingen, doch langs een tusschenproces opnieuw opgewekte. Voor televisie geldt hetzelfde: wij zien een lichtuitstraling, die op ons oog den indruk maakt van een beeld van hetgeen in de verte gebeurt, maar de lichttrillingen zijn niet de oorspronkelijk uitgegane trillingen, doch langs een elektrisch tusschenproces opnieuw opgewekte.

Daarin ligt ook het verschil met den telescoop, die uitsluitend werkt met de oorspronkelijk uitgegane lichtstraling en die daarin een beperking zijner toepasbaarheid vindt.

De gemaakte vergelijking tusschen televisie en telefonie past in heel veel opzichten zoo volkomen, dat men geneigd is, zich af te vragen, waarom bij televisie allerlei vreemde ingewikkeldheden te pas komen, die wij bij telefonie kunnen missen.

Laten we ons een orkest denken, dat ergens in een zaal op een podium zit. Van dat orkest gaat een hoogst ingewikkelde mengeling van geluidstrillingen uit en een andere hoogst ingewikkelde mengeling van teruggekaatste lichttrillingen. Nu weten we, dat wij die geheele mengeling van geluidstrillingen als één geheel met één microfoon kunnen opvangen, de geheele combinatie in eens in stroomvariëaties kunnen omzetten, later aan de ontvangzijde die stroomvariëaties weer in geluidstrillingen kunnen transformeeren en dat we dan toch elk instrument even goed gescheiden hooren als direct in de concertzaal. Waarom kunnen we nu ook niet al de lichttrillingen, die de zichtbaarheid van het orkest in de zaal veroorzaken, als één verzameling in stroomvariëaties omzetten en later die stroomvariëaties weer als één verzameling in licht?

Denk eens, dat we het werkelijk zoo deden. Dan zou een flikkerende lamp de plaats van den luidspreker innemen. Of eigenlijk: zou zij wel eens flikkeren? Het totaal der lichtuitstraling van het orkest zal tijdens het spelen welhaast geen verandering ondergaan. De lamp zou vrij rustig met een gemiddelde sterkte branden en zelfs als zij nu en dan eenige lichtvariëaties openbaarde, zou dat nog absoluut geen beeld van het orkest opbouwen voor ons oog.

Er is dus iets, waardoor zien en hooren (licht en geluid) in dit opzicht totaal onderscheiden en verschillend zijn, en waardoor ze niet gelijk behandeld kunnen worden.

Dat verschil zit hoofdzakelijk nog weer in twee afzonderlijke dingen.

In de eerste plaats — en dit is het voornaamste — is het voor onzen gehoorindruk bijkomstig waar het geluid, dat we hooren, vandaan komt; voor onzen gezichtsindruk daarentegen komt het juist aan op de plaats van elk onderdeel in het totaalbeeld. Als we een totaal van geluidstrillingen bij en door elkaar gooien, blijft ons oor het oorspronkelijke klankbeeld toch herkennen. Maar als we al de lichtuitstralingen eener scène bij en door elkaar mengen en door één lamp laten weergeven, ziet ons oog het eene lichtpunt: de lamp, en is niet in staat, tot de voorstelling van eenig beeld van het origineel te geraken.

Het tweede punt ligt iets dieper. Bij het elektrisch overdragen van geluidstrillingen (telefonie) heeft een proces plaats (de modulatie), waardoor elke oorspronkelijk toegevoerde geluidsfrequentie ten slotte bij den ontvanger ook weer

tamelijk onvervormd te voorschijn treedt, in de oorspronkelijke sterkteverhouding. Bij het elektrisch overdragen van lichtindrukken is er geen sprake van, dat de zoo enorm hooge frequenties der lichttrillingen afzonderlijk in de stroomvariëaties bewaard zouden blijven en weer te voorschijn gehaald zouden kunnen worden. Als dat wel mogelijk was, zouden we een natuurlijk procédé voor televisie in kleuren kunnen ontwikkelen. Nu is dit niet mogelijk.

Voorloopig kunnen we het tweede punt laten rusten, ofschoon het wel van belang is, zich dit verschilpunt met het telefonieproces goed in te denken.

Maar voor de practijk der televisie, in het stadium, waarin deze techniek verkeert, hebben we aan de in de eerste plaats genoemde moeilijkheid onze handen al vol genoeg!

De vergelijking met telefonie weer opvattende, zouden we daar een soortgelijke moeilijkheid hebben, wanneer ons oor het noodig had, niet alleen het totaal der geluidstrillingen uit den luidspreker uitgestraald te krijgen, maar bijv. de trillingen van elk instrument ook uit de juiste oorspronkelijke richting. Dan zouden we voor telefonieovergave ook nog met onze handen in het haar zitten. En dat de telefonie zich zooveel verder en sneller heeft ontwikkeld dan televisie, ligt inderdaad aan de veel grootere moeilijkheid van het televisie-probleem.

Men moet toch vooral niet denken, dat televisie eerst sedert een paar jaar in de hoofden rondspookt. Er is al meer dan een halve eeuw min of meer serieus aan gewerkt en over gedacht. En dat men er nu wat optimistischer over hoort spreken, ligt enkel aan de ontwikkeling en verbetering van diverse hulpmiddelen; maar principieel staan we er nog precies zoo tegenover als 50 jaar geleden. Er is in principe al dien tijd niets gevonden, dat niet toen reeds aan de pioniers voor den geest stond. Daarbij valt bijv. ook op te merken, dat de 50 jaar geleden nog niet uitgevonden radiotoestellen, bij televisie eveneens slechts een ander hulpmiddel vormen in plaats van lijnoverbrenging en niet iets principieels. Televisie en radio zijn geenszins aan elkaar gebonden al is de uit de radiotechniek voortgekomen ontwikkeling der versterkers een der machtigste bijdragen tot de nieuwere hulpmiddelen geweest. Dat is de voornaamste reden, waarom televisie thans een onderdeel van de radiobranche lijkt.

Waar wij overigens de vergelijking tusschen televisie en telefonie als aanloopnamen voor het vestigen van enkele voorstellingen omtrent het principieele vraagstuk, waarvoor televisie ons stelt, willen we daaraan dadelijk nog iets toevoegen, dat in nauw verband is te brengen met de later te bespreken eischen, welke aan

versterkers voor televisiedoeleinden zijn te stellen.

Bij den telefonie-versterker is een zeer getrouwe weergave van klank en sterkte-verhoudingen, d.w.z. onvervormde weergave, van het uiterste belang, omdat het ons, om uit de mengeling van klanken wijs te worden, geen andere bepalende factoren vindt dan toonhoogte en sterkte. Het zou voor het gehoor wel mooier zijn als het geluid van elk instrument oók nog uit de juiste richting werd weergegeven, maar dat is bijkomstig.

Bij het overbrengen van een beeld voor ons oog daarentegen — wij merkten dit reeds op — is de bepalende factor, dat alle deelen van het beeld weer op hun juiste plaats worden gezien (uit dezelfde richting) terwijl het omgekeerd van min of meer bijkomstig belang is of alle schakeeringen van licht en donker geheel onvervormd overkomen. Op een foto bijv. zijn de lichtverhoudingen, vergeleken bij de oorspronkelijke verhoudingen in het landschap, dat men heeft gekiekt, ook in de verste verte niet „vervormingvrij"! Denk maar alleen hoe tamelijk donker blauw haast wit wordt en helder rood haast zwart. Toch doet dit aan de herkenbaarheid van het beeld maar heel weinig schade.

Dit wil zeggen, dat wij ons bij het overbrengen van beelden voor het oog om zuiver evenredige werking bij de lichtomzetting, versterking en weergave veel minder hebben te bekommeren dan om de zuiver lineaire versterking bij telefonie. Het theoretiseeren over de meer of minder lineaire werking van photo-electrische cellen, glimlampen en dergelijke televisie-hulpmiddelen, is hier van een belangrijkheid der tweede orde. Met andere woorden: daar kunnen we ons druk over gaan maken, als al het overige in orde is.

Hiermede achten we voldoende gemotiveerd, dat we andere punten vooropstellen en met de eenvoudige praktische dingen zullen beginnen.

Na deze inleiding zullen we verder niet trachten, door redeneering duidelijk te maken, welke de practisch bij televisie voorkomende vraagstukken zijn, maar wij zullen regelrecht tot een beschrijving en bespreking der toestellen voor een eenvoudig televisie-systeem overgaan. Het doel en de noodzakelijkheid zal dan vanzelf geleidelijk wel blijken en daarbij zullen we naar de inleiding nog wel eens terug verwijzen.

Wij vangen een volgend maal aan met de Nipkow'sche gaatjesschijf, die als grondslag voor het te behandelen stelsel wordt genomen.

RECEPT VOOR SELEENCELLEN.

Er bestaan zeer vele constructies van seleencellen — de meeste zijn echter met

eenvoudige hulpmiddelen niet te maken. Het gewone seleen, zooals men het in staafjes van den chemischen groothandel kan betrekken, is niet lichtgevoelig; daartoe moet het op bijzondere wijze geprepareerd worden, waarbij de warmtebehandeling en de aard der electroden een belangrijke rol spelen. Er is veel handigheid en ervaring noodig, om een goede sellencel te kunnen vervaardigen. Het eenvoudigste kan men wel uitgaan van een plaatje speksteen, ca. 20 × 50 mm en ca. 5 mm dik en hieromheen bifilair, (als een schroef met dubbelen draad) twee draden wikkelen op ca. 1 m.m. onderlingen afstand. Dit worden de electroden. Koperdraad is minder geschikt, het beste schijnt dun platinadraad te zijn (ca. 0.1 mm dik). Zie fig. I.

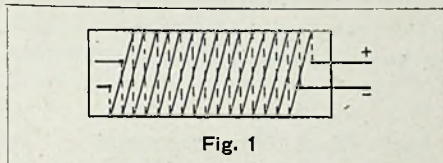


Fig. 1

Tusschen de draden moet in een dunne laag het seleen aangebracht worden, waarna het nog gesensibiliseerd moet worden bij ca. 200° Celsius. Bij het verwarmen gaat het draad uitzetten en bestaat er kans op sluiting — daarom goed strak opwikkelen, liefst met warm draad.

Een andere vorm van seleencel is die van het condensator type (zoo genoemd vanwege de groote overeenkomst in bouw met de welbekende blokcondensatoren). Fig. II geeft de constructie van

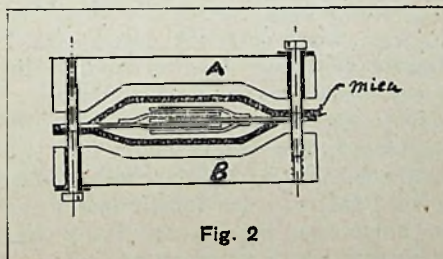


Fig. 2

deze cellen aan. De electroden bestaan uit dun platina-, goud- of staalblad en zijn gescheiden door dunne laagjes mica (niet op fig. aangegeven). De metaalplaatjes steken afwisselend aan de eene en andere zijde van het mica uit. Het geheel wordt geklemd tusschen twee metalen blokjes A en B die door mica van elkaar zijn geïsoleerd en waaraan de uitstekende electroden zijn verbonden. Het geheel wordt nu op de lange zijde afgevlind en daarna geschuurd, zoodat we op dit vlak afwisselend een laagje metaal en mica te zien krijgen. Op deze wijze is het v. Mihály gelukt, seleencellen te maken met 12 paar electroden en slechts 1 mm² werkzame oppervlakte. Bij het schuren moet men er op letten dat aan de metaalblaadjes geen bramen ontstaan, die kortsluiting kunnen veroorzaken met het volgende metaalblaadje.

Om het seleen op te brengen (uitgaan-

de van de amorphe modificatie in stan-genvorm), moet de voorbereide cel (speksteen met dubbele draadwikkeling als electroden) verwarmd worden (niet in een vlam, maar bijv. in een electrisch oventje) tot een weinig boven het smeltpunt van het selen, waarna het selen erop gesmeerd kan worden. Daarbij mag men niet te hard drukken, terwijl het selen ook niet door koude tocht afkoelen mag, aangezien het anders overgaat in een moeilijk te behandelen modificatie.

Hierna moet het opgesmeerde seleen veranderd worden in de lichtgevoelige grijze, kristallijne modificatie (sensibiliseeren). Dit geschiedt door het langzaam te verwarmen in een oliebad van 190° tot 210° C. en gedurende enkele uren op deze temperatuur te houden. Hierna moet langzame afkoeling volgen. Te snel afkoelen doet aan de lichtgevoeligheid belangrijk schade. Aangezien seleencellen door vochtigheid sterk lijden moeten ze nog onder het afkoelen behandeld worden met een kleurloze, doorzichtige vernis, of in een luchtledigen ballon opgesloten worden.

NIEUWE UITGAVEN.

Encyclopédie de la Radio, dictionnaire illustré de tous les termes de T. S. F., par M. Adam. Edition Etienne Chiron, Paris.

Het mooiste kerstgeschenk voor den radio-amateur, zoo kondigt de uitgever dit werk aan, dat ruim 350 in drie kolommen verdeelde bladzijden telt en in keurigen stempelband is gebonden. Het bevat 1310 artikelen en meer dan 1500 figuren, tabellen en kaarten.

Van den inhoud mag gezegd worden, dat die zeer goed op de hoogte is van het oogenblik, zoodat men er ook allerlei nog betrekkelijk nieuwe begrippen uit de radiotechniek in aangeeroerd vindt, o.a. ook het een en ander over phototelegrafie (radiophotografie) en televisie. Uit den aard der zaak wordt van vele benamingen en begrippen alleen een ietwat uitvoerige definitie gegeven, maar daar naast staan belangrijke onderwerpen, waaraan een verhandeling van een geheele bladzijde of méér is gewijd.

Het boek is dan ook een nuttige en aanbevelenswaardige gids voor allen, die eens snel iets willen naslaan, met de bijna absolute zekerheid, dat er over het verlangde ook iets zal zijn te vinden.

Een niet gering gemak is het, dat van elk behandeld woord ook de Engelse en Duitsche vertaling wordt gegeven.

Den omvang van het werk in aanmerking nemende, mag men den prijs laag noemen en ofschoon het papier niet luxieus is, zijn druk en figuren helder en duidelijk.

Radio-ontvangst in theorie en practijk, 4de geheel herziene en uitgebreide druk, door R. Swierstra. Uitgave Drukkerij Jacob v. Campen, Amsterdam.

Dit zeer systematische, alle elementaire begrippen van het begin af ophalende boek van den heer Swierstra is bij den herdruk voor een deel opnieuw bewerkt en aangevuld met eenige nieuwere zaken als bijv. de schermrooster lampen.

In enkele opzichten draagt het wel een erg eenzijdig Philips-karakter, maar dat neemt niet weg, dat het als zeer volledige en goed geschreven cursus alle waardeering verdient.

Veel behoeven we er niet van te zeggen. Het boek heeft in zijn bestaanden vorm zijn weg gevonden en zal dien wel blijven vinden.



Nieuwe Lans-luidspreker. — De firma H. Lans te Deventer heeft in de maanden sedert de verschijning van den eersten Lans-luidspreker niet stilgezeten, maar krachtig gewerkt aan verbeteringen in den door haar geproduceerden weergever.

Het resultaat van dien arbeid is, dat nu een luidspreker van Nederlandsch fabrikaat voor ons staat, waarvan niet alleen gezegd kan worden, dat hij verdienstelijke kwaliteiten bezit, maar dat in verschillende opzichten bepaald iets bijzonders is bereikt en dat hij onbetwist medetelt onder de beste, die gemaakt worden.

Het 4-polige, z.g. gepolariseerde magneetsysteem is van zwaarder en krachtiger uitvoering, waardoor de geluidsterkte aanzienlijk grooter is geworden. Er zijn heel weinig luidsprekers, die thans dezen in geluidsterkte en gevoeligheid nabij komen, wanneer hij goed wordt ingesteld; die instelling geschiedt met een stelschroef, waarmee het anker precies in het midden tusschen de vier polen kan worden gebracht.

Terwijl vroeger een ingangstransfor-

mator was ingebouwd en men de keuze had uit een viertal aansluitbussen, waarmee de aanpassing moest worden gezocht, welke voor spreken en muziek liefst verschillend moest worden gekozen, bezit de luidspreker nu slechts één aansluitingsmogelijkheid voor alle doeleinden; dat is een groote vereenvoudiging, welke mogelijk is geworden door een aanzienlijke vergroting van het toonbereik. Achter een B 405 en B 403 komen zoowel de diepe tonen van orkestmuziek als hooge sisklanken en fluittonen met zeldzame klaarheid tot hun recht, ten minste wanneer de voorafgaande versterker deze behoorlijk produceert.

Als vorm doet het ronde model, van 58 cm. diameter, door er een veelhoek van te maken, minder zwaar aan, terwijl ook verder aan het uiterlijk verhoogde zorg is besteed. De Lans-luidspreker is hiermede een in alle opzichten „af” product geworden.

Ferrix EL-gloeistroomapparaat. — Van de fa. Van Seters en Co., den Haag, ontvingen wij ter beproefing een model-uitvoering van een gloeistroomapparaat met Kuprox-gelijkrichter cel en afvlakrichting.

Een bijzonderheid, waarin dit apparaat afwijkt van den vroeger door ons beschreven Kuprox-gelijkrichter, is deze, dat de hier toegepaste Ferrix EL-transformator niet voor één vaste spanning van 14 Volt is gemaakt, maar met aftakkingen op 12, 10 en 8 Volt. Daardoor behoefde de weerstand, waarmee fijnregeling van de spanning plaats heeft, slechts 8 Ohm te bedragen, zoodat deze ook gemakkelijk 1 Ampère verdraagt. Op het frontplaatje is een kleine draaispoelvoltmeter aangebracht, die steeds ingeschakeld blijft, zoodat men de spanning voortdurend kan controleren. Een schakelaar met standen 0 tot 4 takt van den transformator dan in verband met het stroomverbruik meer of minder hooge spanning af.

Het resultaat is hetzelfde als met de door ons beschreven inrichting, maar de aftaktransformator geeft een grootere veiligheid voor de overblijvende lampen als er eens een van ouderdom doorbrandt.

Voor de afvlakking is de Ferrix-smoorspoel S 4 toegepast, die slechts 2 Ohm weerstand heeft en geconstrueerd is met luchtspleet, zoodat het dalen der zelfinductie door de gelijkstroommagnetisatie wordt tegengegaan. Verder bevinden zich in den afvlakking twee der in ons vorig no. besproken electrolytische T. C. C.-condensatoren van 1500 μ F. Een Ferrix-smoorspoel blijkt hiermee volkomen voldoende afvlakking te leveren.

Het apparaat levert gemakkelijk 4 Volt tot een stroomsterkte van 1 Ampère.

Smoorspoel en transformator zijn in de nieuwe Ferrix-luxe-uitvoering.

Voor voeding van electro-dynamische luidsprekers kan de hier toegepaste Ku-

prox-cel worden gebruikt enkel met een 8-Volts-transformator en één T. C. C.-condensator, waarbij 6 Volt bij 0.5 Ampère wordt verkregen.

Radix-condensatoren. — Van den importeur, de fa. W. A. J. Jansen, Amsterdam, ontvingen wij door bemiddeling der fa. Radio van Puffelen, den Haag, een drie tal diverse typen kleine Radix condensatoren.

In de eerste plaats een differentiaal-condensatortje van ongeveer $2 \times 50 \mu\mu\text{F}$. Dit type zal in enkele speciale gevallen nog groot genoeg zijn als terugkoppelcondensator (in sommige Superradiola's bijv.). Verder is het een zeer geschikt condensatortje om het in een Tropadyne te gebruiken ten einde het juiste midden op de generatorspoel in te stellen. Het is een goed gemaakt, zeer beknopt onderdeel, voor ééngats montage.

De Radix Mikrodon is een neutrodyne capaciteit, regelbaar met een schuifstangetje in een geheel gesloten bakelieten huis. Het is een zeer kleine capaciteit met bijzonder fijne regeling. Bij de montage moet men evenwel oppassen, dat het schuifstangetje niet in de buurt komt van onderdeelen waarmee het ook weer een variabele capaciteit vormt. De isolatie en de geheele uitvoering zijn overigens goed.

Het derde type is een vaste luchtcondensator, opgebouwd uit koperen plaatjes op een rechtop te monteeren houder van bakeliet, tegen indringen van stof afgesloten door een strip celluloid, een goede lucht-roostercondensator, of condensator tot vergroting der nulcapaciteit in een afstemkring. Aangezien de beide buitenste platen tot één platenstel behooren, zal bij een schakeling, waarin de zendplaten de aardzijde vormen, tevens een afscherming verkregen worden.

Nieuwe Lissenola. — De fa. Ch. Velt-huisen, den Haag, zond ons een nieuwen Lissenluidspreker ter beproefing en een nieuw model luidsprekerdoos (doos met magneetstelsel en trilplaat), waarop men zelf een horen kan maken.

Vergeleken bij de oude Lissenola is de magneet aanzienlijk versterkt en verzwaaard, terwijl de bruin bakelieten doos er een zeer aantrekkelijk uiterlijk aan geeft.

De complete Lissenluidspreker is een conusluidspreker in een met bronsgaas afgesloten quasie-antiek eiken kastje, waarvan bovendien ook een uitvoering bestaat in mahonie. Het is een gevoelige luidspreker, waarvan het timbre evenwel tamelijk hoog ligt. Het uiterlijk is rustig en onopvallend.

CONDENSATOREN MET 1/4" AS.

De fa. A. A. Posthumus te Baarn schrijft ons:

Naar aanleiding van hetgeen u schrijft in „Radio-Expres” No. 50, 14 December j.l. pagina 942 onder het hoofd „Utility Draaicondensators” zijn wij zoo vrij er uwe aandacht op te vestigen, dat bij al onze knoppen, zowel met als zonder fijnregeling, uitgerust met standaard 1/4" asgaten, gratis verloopbusjes geleverd kunnen worden, zoodat die knoppen evenzeer bruikbaar zijn voor condensators met 3/16" as.

Het gebruik van 3/16" assen (hetgeen bij dergelijke zeer kleine condensators het onderdeel minder lomp maakt) behoeft, wat dat betreft, dus geen enkel bezwaar te vormen.



Van de N. V. Dordtsche Radio Industrie te Dordrecht, fabriek der „Dynaco”-radiotoestellen, ontvingen wij een prijsblad van de 4 en 5-lamps-ontvangers met ingebouwden electro-dynamischen luidspreker. De naam van Drs. Hellingman is als technisch adviseur aan deze fabriek verbonden. Het inbouwen van den luidspreker heeft gelegenheid gegeven, te zorgen voor volkomen aanpassing aan den versterker.

De fa. Alfred Ludert te Amersfoort zond ons een nieuwe prijscourant, waarin geïllustreerde beschrijvingen van de Blaupunkt en Ahemo-ontvangers, alsmede de Ala wisselstroombouwdoos met Baduf-koppelingen. Verder Triumph Solodyne en Solidinette, Baduf-gloeistroomapparaat (Kuprox) en tal van onderdeelen, luidsprekers, meters, schakelaars, knoppen enz.

Van Radio-van Puffelen, den Haag, ontvingen wij bouwbeschrijvingen met bouwschema's van een Kuprox-gloeistroomapparaat en het 3-lamps Vepé-wisselstroomschema met Sinus-spoelen.

WAT ER TE PROBEEREN VALT.

Door ULYSSES.

Men moet de amateurs, die zelf hun toestellen bouwen, in twee geheel afzonderlijke groepen onderscheiden.

De eene groep wenscht alleen na te

bouwen, de hiertoe behoorende amateurs verlangen geen bepaalde nieuwtjes, maar willen gemakkelijk en zeker, op de snelste en goedkoopste wijze tot een toestel geraken, dat door anderen tot in alle bijzonderheden is uitgedokterd.

Een veel kleinere kerngroep is er, die integendeel nieuwe denkbeelden zoekt en er genoeg in vindt om toestellen te bouwen op proef, zonder dat reeds van te voren bekend is, wat er precies mee te bereiken zal zijn.

Wel moet natuurlijk in het idee, dat men gaat volgen, een kansje gezien worden om iets bijzonders te bereiken. Men gaat maar niet probeeren in het wilde weg. Maar toch, als het eens niet gelukt, is deze groep der zoekende bouwers nog niet ontmoedigd. Zij weten heel goed, hoe zij volgens de meer bekende methoden tot een bepaald resultaat kunnen komen, maar hun genoeg is juist, weer eens nieuwe wegen in te slaan.

De oningewijde zal zich wel eens afvragen hoe het mogelijk is, dat op radio-gebied al die jaren door nog steeds iets nieuws te probeeren valt. Ten slotte blijven toch de hulpmiddelen altijd gelijk: spoelen, condensatoren, weerstanden, nog eens condensatoren, transformatoren en dan weer van voren af aan... Is het de moeite waard, steeds andere en nieuwe combinaties te zoeken?

Bij de beantwoording van die vraag moet men bedenken, dat vooral de vooruitgang der lampentechniek het aspect der mogelijkheden voortdurend verandert.

Zoo is op dit oogenblik de toepassing der schermroosterlampen nog een aanleiding tot allerlei mogelijke proeven. Enkele der richtingen, waarin die zich kunnen bewegen, willen wij hier eens de revue laten passeeren.

Geruimen tijd geleden is in Radio-Expres al eens de aandacht gevestigd op

die bestemd is voor gebruik als eindlamp, speciaal op ultra kortegolf een zeer aangenaam werkende detectorlamp vormt voor een éénlampstoestelletje.

Het is dan beslist noodig, het schermrooster aan een lagere spanning te leggen dan de plaat (dus niet aan gelijke spanningen, zooals men dat doet wanneer dit type als eindlamp dient). Goede waarden zijn: 60 Volt plaatspanning en 30 Volt hulproosterspanning. In elk normaal kortegolfschema is de B443 dan een detector, die buitengewoon zeker genereert, terwijl de groote versterkingsfactor een geluid waarborgt, dat heusch niet veel onderdoet voor hetgeen men anders met 2 lampen verkrijgt.

Natuurlijk doet zich hierbij de vraag voor of men de B443 als detector ook nog bruikbaar zou kunnen maken met daarachter volgende laagfrequentversterking. Daartegen bestaan, zooals bekend, diverse bezwaren. De B443 is in het algemeen ongeschikt om door weerstand- of transformator-koppeling te worden gevolgd.

Een methode, die wij niettemin als proef durven aanbevelen, is het gebruik achter de B443-detector van een transformator, welker primaire is overbrugd door een weerstand van 10.000 à 20.000 Ohm.

Men lette wel: dit is niet een reeds door ons uitgeprobeerde methode, maar een mogelijkheid voor amateurs die weer eens zelf iets te probeeren willen hebben en later misschien aanleiding vinden, hun resultaten eens mede te deelen.

Eenigszins in deze zelfde lijn ligt het doen van proeven met een schema, dat ons werd toegezonden door den heer J. C. Smit te Kinderdijk en dat wij hierbij afdrucken.

Het is een poging om met de nieuwere lampen tot een bevredigend resultaat te komen met een 2-pitter. Omroepstoestelletjes met slechts 2 lampen zijn in En-

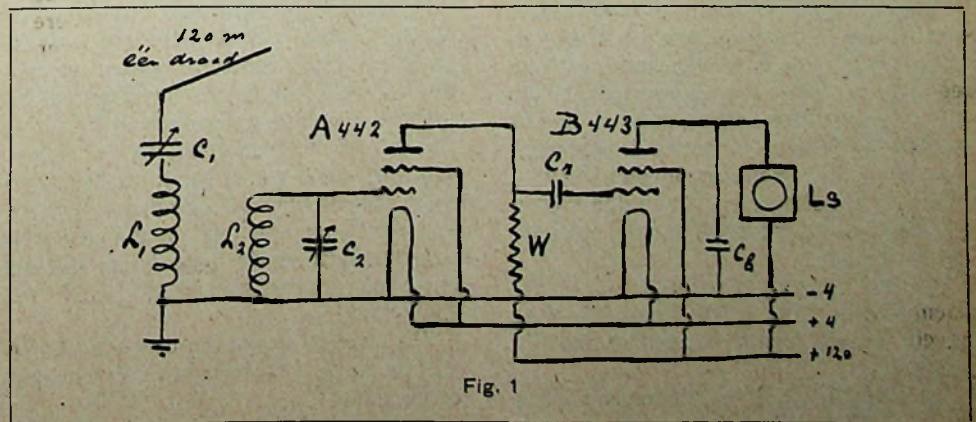


Fig. 1

de mogelijkheid om schermroosterlampen niet alleen voor hoog- en laagfrequentversterking, maar ook als detector te gebruiken. Het eigenaardige is, dat een pentode als de B443 (D143, E443),

geland en Duitschland vele gelanceerd; met de bedoeling evenwel om ze alleen voor ontvangst van een plaatselijke zender te laten dienen. In het algemeen hebben dus zulke 2-lamps-bedoe-

ningen voor ons land geen groote teekenis; hun gebruiksgebied zou beperkt blijven tot het Gooi.

De heer Smit schrijft ons evenwel, dat hij met zijn opzet te Kinderdijk — zij het dan ook met een lange antenne van 120 meter — werkelijk krachtige luidspreker-ontvangst heeft van alle stations.

Hier wordt een A442 gebruikt als detectorlamp met plaatgelijkrichting en weerstandkoppeling. De plaatsgelijkrichting wordt verkregen zonder opzettelijke negatieve rooster spanning, door den roosterkring enkel met min gloeidraad te verbinden, terwijl het hulp-rooster ook niet de normale halve plaatspanning krijgt, maar aan plus gloeidraad wordt aangesloten.

De lamp is notabene niet eens teruggekoppeld.

De koppeling met de eindlamp heeft plaats door een anodeweerstand W met condensator C. Een lekweerstand bracht de heer Smit hier niet aan, zoodat de eindlamp haar neg. rsp. moet ontleenen aan de ladingen, die C. opneemt. Hier lijkt een lekweerstand en normale neg. rsp. ons beter.

Als gebezigde onderdeelen geeft de heer Smit op:

- C₁ = Remler 450 $\mu\mu$ F.
- C₂ = Newey 450 $\mu\mu$ F.
- C₃ = normale roostercond.
- C₄ = normale telefooncond.
- L₁ = Summumspoel no. 250.
- L₂ = Summumspoel no. 200.
- W = Electrad type A.
- L₃ = luidspreker (Brown cubist).

Een merkwaardigheid, welke ons nog werd meegedeeld, bestaat in het meetbereik, dat met de hier aangegeven condensatoren en spoelen werd gehaald, n.l.

van Huizen kortegolf (341 m) tot Huizen langegolf (1852 m). Dit enorme meetbereik kan wel alleen gehaald zijn doordat de spoelen uiterst capaciteitsvrij zijn en de condensatoren minimale nulcapaciteit hebben. Bovendien werden de lampen gemonteerd zonder fittingen.

Ongetwijfeld zit in een en ander stof voor verdere proeven.

Een verder reikend experimenteerterrein opent zich, wat betreft het gebruik

volgd door den 2den detector, liefst A415 of RE084, terwijl direct na den 2den detector een B443 als eindlamp kan volgen. Dat is in het geheel 4 lampen.

Een schakelingsontwerp geven we in fig. 2. Dit is werkelijk de moeite waard om er of voor ontvangst op kleine antenne, of op een raam, eens de mogelijkheden van te onderzoeken.

Voor antenne-ontvangst verbindt men aan de ingangsklemmen een afgetakte spoel, waarbij de antenne aan de aftakking komt. Voor raamontvangst ver-

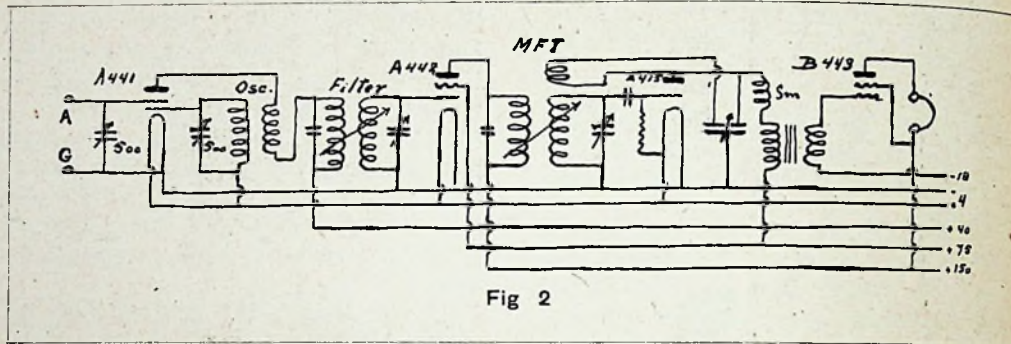


Fig 2

van schermroosterlampen ter beperking van het aantal lampen in toestellen volgens het superheterodyne-principe, ten einde aldus een zoo goedkoop mogelijk, uiterst selectieven omroepontvanger te bouwen.

Wat is wel het uiterste minimum aan lampen, waarmee men een completen super kan uitrusten?

Als we het systeem van den modulator bigrille kiezen, hebben we als generator en 1ste detector één lamp noodig, een gewone dubbelroosterlamp, waarvoor de A441 heel goed functioneert. De middelfrequentversterker beperken we tot één trap met A442, ge-

bindt men aan dezelfde klemmen een passend raam.

Van de z.g. oscillatorspoelen moet de meest linksche in het schema met den draaicondensator afgestemd kunnen worden op iets kleinere of grootere waarden dan het raam of de antennekring. De rechtsche van deze twee spoelen is generator-terugkoppelspoel. Zij kan ongeveer even groot zijn als de linksche spoel, dus voor 200—600 m. bijv. beide 60 à 75 windingen en voor 600—2000 beide ongeveer 200. Goede vlakspoeltjes (basketspoeltjes), sterk met elkaar gekoppeld, dus vast naast elkaar opgesteld, met ongeveer 1 cm. tusschenruimte, zijn

ONDER DE NULLIJN

ALS UW NIEUWE TOESTEL KLAAR IS....

Door: EEN SLACHTOFFER.

Meestal gaat het zoo: het nieuwe toestel, waaraan sedert dagen of weken is gewerkt, is op een goeden dag zóó ver, dat het wel gereed zal komen; dan is er haast om het dien zelfden dag ook nog te kunnen probeeren; de laatste draden worden wat minder netjes gebogen en bevestigd dan al het overige... en dan komen antenne, aarde, luidspreker, accu en batterijen er aan....

En het geeft geen geluid.

Of er doet zich een felle lichtschijn voor in de zwakgloeiende lampen en ze zijn overleden.

Of er knettert iets van binnen en daarna komt de stilte.

Of....

Er zijn nog een massa mogelijkheden. Zelfs is het mogelijk, dat het apparaat in eens goed werkt, maar dat is een witte raaf.

Hoe nu als één van al die andere kansen zich voordoeft? Dan is Leiden in last; er wordt in, op en onder het toestel gekoken, de accu komt in verdenking en het plaatstroomapparaat, maar gewoonlijk wordt nog een heele tijd aan alle knoppen en schakelaars gedraaid voordat het kloek besluit wordt genomen om de stroombronnen verder te sparen en eens een verschen dag er aan te wagen om het geheele toestel nog eens aan de hand van schema of werktekening na te loopen. Dikwijls eerst zoo'n beetje in het wilde weg, telkens tusschentijds den ontvanger, die niet ontvangen wil, nog maar eens aansluitende, in de vage hoop, dat het door een of ander wonder zijn „kuur" wel kwijt raakt.

Bij enkelen werkt die eerste desillusie als een slag, waarover men niet goed kan heen komen.

Als er een briefkaart bij de hand is, gebeurt het ook wel, dat die met een relaas van de ramp aan den redacteur van de Vragenrubriek wordt gezonden: „Mijnheer, Ik maakte mij een toestel volgens uw schema uit no.... Alles is precies

zooals u het aangaf, maar nu heb ik geen ontvangst. Waaraan kan dat liggen?" Volgt onderteekening en ter postbezorging. Dat is Zondagavond. Maar in het die week verschijnend radioblad komt geen antwoord. De redactie heeft namelijk nog andere dingen te doen dan vragen te behandelen. Daar heeft ze een bepaalden dag voor en de briefkaart komt voor die week te laat. Eerst in het daaraanvolgend nummer enkele regels: Zonder eenige nadere aanduiding van bepaalde gegevens kan ook de radio-redactie het geval niet oplossen; zij verzoekt eerst eens na te gaan of de lampen branden, of er plaatstroom loopt in de desbetreffende kringen, of er.... Enfin dat is allemaal al lang niet meer noodig, want de teurgestelde doch heetgebakerde bouw is al voor de derde maal aan den gang met de geheele bedrading van het toestel nog eens over te doen.

Helpt niet.

Hij herinnert zich wel, dat in Radio-Expres eens iemand een handleiding heeft gegeven voor het opsporen van toestelfouten. Maar ten eerste heeft hij het num-

het meest geschikt.

Komende tot het z.g. filter, dat weer uit twee met elkaar gekoppelde spoelen bestaat, is erom te denken, dat de kringen daarvan liefst variabel gekoppeld moeten zijn, afgestemd op de middelfrequentgolf, die het best 5000 à 6000 m. kan wezen.

In het filter zijn spoelen van 750 à 1000 windingen te gebruiken, liefst ook weer vlakspoelen, beide overbrugd door zoo gelijk mogelijke vaste condensator-tjes van ongeveer $200 \mu\mu F$. Beter nog is, alleen aan de primaire (links) een vast condensator-tje te geven, terwijl de secundaire (rechts) een variabelen condensator krijgt, dien men eens voor goed op de beste waarde instelt, n.l. op gelijke afstemming met die der primaire.

Als koppeling tusschen de schermroostermiddelfrequentlamp en den 2den deetctor zou een middelfrequenttransformator kunnen dienen van precies dezelfde samenstelling als het filter. Alleen is het gewenscht, hier gelegenheid aan te brengen voor terugkoppeling. We krijgen dus weer twee spoelen variabel gekoppeld, van 750 à 1000 windingen en een terugkoppelwikkeling van bijv. 250 windingen. De secundaire en terugkoppelspoel kunnen samen één afgetakte spoel vormen, maar de terugkoppelspoel kan ook een derde, losse spoel zijn, althans wanneer wij, zooals in het schema, de terugkoppeling regelen met een condensator.

Een punt, dat veel aandacht verdient, is de zorg, dat de spoelen van filter en middelfrequenttransformator niet met elkaar zijn gekoppeld. Men dient deze spoelen en de schermroosterlamp precies op te stellen zooals men dat gewoon is

in een toestel met normale hoogfrequent versterker, dus ook liefst met een geaard koperen scherm, waar de A 442 doorheen steekt.

Verder kan, ondanks de geringe inwendige electrodenkoppeling der schermroosterlamp, het afstemmen van rooster en plaatkring genereerbezwaren opleveren. Op de lange golf van den middelfrequentversterker kan men evenwel in dit opzicht méér doen dan bij een versterker voor omroepgebied. De experimenteerder moet evenwel op aanvankelijke moeilijkheden bedacht zijn.

Ten aanzien van den laagfrequenttrap zij opgemerkt, dat een h.fr. smoorspoel om de h.fr. trillingen uit den laagfrequentversterker te houden, hier wegens de lange golflengte nog meer gewenscht is dan anders, maar dat de gewone smoorspoelen uit den handel (vervaardigd voor het omroepgebied), niet kunnen dienen. Als men voor de terugkoppeling niet een differentiaal-condensator toepast, kan een vast condensator-tje van plaat detector naar aarde gewenscht zijn.

* * *

Wij willen als slot van deze opsomming van ontwerpen, welke voor experiment in aanmerking komen, nog even de aandacht vestigen op proeven met een eindtrap, bestaande uit een balansschakeling van twee B 443.

Daarmee is voor sterk eindgeluid ongetwijfeld uits te bereiken, dat het experimenteeren waard is, maar er liggen voetangels en klemmen, in zooverre een balanstrap met B 443 — tamelijk onverwacht — laagfrequente genereer-ingen vertoont, zich openbarende in fluiten in een hoorbaren toon.

Wie ermede aan den gang wil gaan, zal moeten beginnen, dit verschijnsel na te speuren en uit den weg te ruimen.

DETECTORSPANNING EN HOOG TONEN.

De volgende waarnemingen aan mijn toestel zijn wellicht ook voor anderen van belang.

Het is een apparaat met A430, door een hoogfrequenttransformator gekoppeld met A415, daarachter en Marconi Ideal 1 : 6 en een B443 gevolgd door drie luidsprekers.

De lekweerstand van de als detector geschakelde A415 is verbonden met een potentiometer over den gloeidraad. Draai ik den potentiometer geheel naar de min-zijde, of verlaag ik gloei- of anodespanning van de A415, dan is duidelijk te constateeren, dat de hooge tonen in het geluid uit de luidsprekers meer op den voorgrond treden.

Als verklaring dezer eigenaardigheid heb ik mij gedacht, dat de genoemde manipulaties alle neerkomen op een verhooging van den inwendigen weerstand der detectorlamp, zoodat die inwendige weerstand ook grooter wordt ten opzichte van de impedantie der primaire van den transformator. Aangezien de spanningen in den plaatkring zich verdeelen over den inw. weerstand der lamp en de impedantie van den transformator, zullen de spanningen aan de primaire door het hooger worden van den lampweerstand dalen en wel vooral voor die impedantie toch al de geringste waarde bezit, dat zijn de lage tonen. De hooge

mer niet genoteerd en bovendien leek het artikel ook wel wat vervelend en langdradig.

Weel gegevens vroeg de redactie ook al weer om u te kunnen helpen?

Na te gaan of de lampen wel branden... Ja, hoe kan je dat nu nagaan als ze heelemaal geen lichtschijn geven, zooals met moderne lampen meestal het geval is. En of er plaatstroom loopt... Een soort van stroom, die nog al een graadje minder zichtbaar is!

Heeft u als zelfbouwend amateur er wel eens over gedacht, een eenvoudig metertje aan te schaffen? Wel aan gedacht, waarschijnlijk, maar als men geen ervaring van meters heeft, niet weet wat men moet hebben en wat men ermee zou moeten doen en als dan bovendien een vage voorstelling zich heeft vastgezet, dat meters duur zijn en misschien nog teer ook, dan is de aantokkelijkheid van het idee gauw weg.

Intusschen werkt nog altijd het toestel niet.

Voor en na heeft het nu al uren lang aan de batterijen aangesloten gestaan,

terwijl men maar weer eens probeerde en nu blijkt ook nog, dat de platen van de accu bijzonder snel een lichtere kleur hebben aangenomen. Nieuwe briefkaart aan de radioredactie: „Niet alleen werkt het toestel volgens uw schema niet, maar de erop aangesloten accu raakt ook veel te snel uitgeput”... Daar gaat ineens den vragenredacteur een klein lampje op: „Is er misschien een kortsluiting in uw gloei-stroomleiding?”

Niet mogelijk denkt u? Maar dan valt u in, dat bij het herhaald veranderen der draden dat stelsel van gloei-stroomleidingen maar onaangeroerd is gelaten. Edoch, hoe het te onderzoeken? De man van de vragenrubriek heeft wel gedacht, dat u zich dat zou afvragen en óók, dat u geen meter in uw bezit had. Hij voegde bij zijn onderstelling een kleine aanwijzing: „schakel eens een 4 volts zaklantaarnlampje in serie in de eene acculeiding; als het lampje oplicht, wanneer u de radiolampen uit het toestel heeft genomen, is er kortsluiting in de leiding”.

De proef heeft plaats. Het lampje licht op! Ja, nu blijken twee draden van de

gloeistroomleidingen op elkaar geklemd te zitten. Ze worden van elkaar gebogen, het toestel gereed gemaakt voor ontvangst... en de muziek davert uit den luidspreker.

* * *

Heeft deze geschiedenis een moraal? Men voelt wel, dat dit het geval is. Zij luidt: *als ge toestellen wilt bouwen, zorg dan althans, dat ge de middelen hebt om de allereenvoudigste metingen te doen omtrent heele, gebroken of kortgesloten geleidingen.*

Doch zelfs zij, die de waarheid dezer moraal aan den lijve hebben ervaren, zijn dat dikwijls den volgenden dag weer vergeten en handelen er toch niet naar. Het voltmertje van een paar gulden, dat al zulk langdurige misère kan voorkomen, wordt nog niet gekocht en het kunstje met het lampje, dat trouwens veel beperkter is in zijn toepassingsmogelijkheden, wordt weer vergeten.

Laat ons in het nieuwe jaar wijzer zijn.

tonen treden dus meer op den voorgrond.

Nu is bij het verschijnen der B443-eindlamp veel geklaagd over een overmaat van hooge tonen. Zou dit nu niet ook te wijten zijn aan een verkeerde aanpassing tusschen deze lamp met haar hoogen inwendigen weerstand en de gewone luidsprekers? Zet men toch een aantal luidsprekers achter de B443, dan is op te merken, dat die overmaat van hooge tonen verdwijnt.

Zürich, 9 Dec. F. C. DRIESSEN.

* * *

Blijkbaar doelt de heer Driessen op het schakelen van een aantal luidsprekers in serie achter de B443. Daarbij kan inderdaad gebeuren hetgeen hij opmerkte. Red.



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

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

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

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

Afdeeling Utrecht en Omstreken.

Donderdag 13 Dec. j.l. hield de afd. Utrecht onder voorzitterschap van den heer Marissen haar 2e huishoudelijke vergadering.

Nadat de Voorzitter onzen vroegeren Secretaris nog eens hartelijk dank gezegd had voor al hetgeen hij voor onze afdeeling verricht had, sprak de heer Koen den wensch uit, dat de afdeeling in verderen bloei zal toenemen en dat nog meer enthousiasme voor het doel der afdeeling zal getoond worden. Het Bestuur werd verder uitgebreid met 2 commissarissen n.l. met de heeren T. T. Winkler en E. Krill. De afdeeling hoopt, dat het versterkte Bestuur krachtige daden zal doen zien.

Aangezien gebleken is, dat het verder bestaan van de Tramcommissie geen reden meer heeft, werd tot opheffing daarvan besloten. Het is n.l. gebleken dat er geen medewerking van het publiek bestaat, zoolang er door de Tramdirectie zulke hooge prijzen gevraagd worden, als tot nog toe het geval is.

Het is wel buitengewoon jammer, dat al het experimenteel werk gedeeltelijk noodeloos is geweest en het zal wellicht nimmer gelukken er eenige verandering in te brengen. Er blijft dus niets anders over, ondanks de honderden uitgebrachte rapporten, de tramstoringen geduldig en leidzaam aan te hooren!

Op het oogenblik is de afdeelingzender gereed gekomen, en deze zal proefdraaien op Zaterdagavond 29 Dec. a.s.

De zender is tijdelijk opgesteld ten huize van den heer T. T. Winkler, Vossegatsche dijk 23bis. De leden, die den zender zouden willen bezichtigen, worden vriendelijk uitgenoodigd om a.s. Zaterdagavond een kijkje te komen nemen. Er zijn besprekingen gaande om den afdeelingzender in een speciaal experimenteerlokaal geplaatst te krijgen, aangezien dit ten slotte noodzakelijk wordt, zoodra de zender definitief in bedrijf wordt gesteld. Wordt het adres dus weer veranderd, dan zal hiervan direct melding worden gemaakt.

De volgende clubavonden, te beginnen met 17 Dec., worden vooreerst nog iederen Donderdag gehouden in het Gebouw „de Plompetoren”, Drift. Aanvang 8 uur.

Zooals gewoonlijk begint dan om 9 uur weer de soundercursus.

CORN. VAN DEN WIJNGAARD,
Secretaris.

Afdeeling Utrecht en Omstreken.

De leden worden uitgenoodigd de contributie voor het jaar 1929 vóór 10 Januari 1929 te betalen, hetzij op de clubavonden of per giro No. 138064 Utrecht.

Na dien datum zal over het bedrag, verhoogd met de incassokosten, worden beschikt.

De Penningmeester,
H. KROESE.

Afdeeling Den Haag.

Zaterdag 15 December werd de laatste bijeenkomst in het jaar 1928 gehouden. Deze werd opgeluisterd door een voordracht van den heer Wirix, over toespraaksystemen. In het eerste gedeelte van de lezing behandelde de heer Wirix op overzichtelijke wijze een groot aantal theoretische onderwerpen, welke verband hielden met versterking en weergave. Een en ander werd door eenvoudige proeven verduidelijkt. Na de pauze volgde de demonstratie met verschillende microfoons en gramfoonplaten. Bewondering wekte het uitgebreide instrumentarium van den heer Wirix, waaronder vooral een eigen-gemaakte spiegel galvanometer en een „frequentie meter” opvielen.

Het geheel was een gezellige en leerzame avond; degenen die dezen avond verzuimd hebben bij te wonen, hebben heel wat gemist.

H. LELS, Secr.

Kortegolf Nieuws » en « I. A. R. U.-Berichten

Gewijzigde zendtijden van den Philips kortegolfzender.

De zendtijden van den Philips kortegolfzender PCJJ zijn met ingang van heden als volgt vastgesteld:

Donderdags van 18.20—20.20 en van 23.20—3.20; Vrijdags van 18.20—20.20; Zaterdag van 00.20—6.20.

Deze tijden zijn alle aangegeven in Amsterdamschen wintertijd.

Transcontinentale hartelijkheid.

In het Decemnummer van QST troffen we het volgende stukje over Nederland aan:

Uit onlangs tusschen de N. V. I. R. en het Hoofdbureau der I. A. R. U. gevoerde correspondentie bleek dat de lang ver-

beide vergunningen voor amateurzenders in Holland eindelijk in zicht zijn. De juiste bepalingen zijn nog niet bekend, maar het is heel duidelijk dat de Hollandse amateurs onder zekere voorwaarden ongeveer bij het begin van het nieuwe jaar zendvergunningen zullen krijgen. Onze beste wenschen voor jullie allemaal OM's, tezamen met onze gelukwenschen met het bereiken van dit lang verbeide eind.

Ondertusschen schijnen we wel wat erg optimistisch geweest te zijn. Van alle zijden stroomen ons brieven toe met een ongeduldig: „Waar blijven die zendvergunningen nu toch?” En we moeten het antwoord schuldig blijven....

Een bruikbaar meet-instrument voor amateurs.

Tot nu toe is het meestal de gewoonte bij amateurs, om wanneer een nieuwe zender gebouwd is, het rendement van dien zender te vergelijken met 't rendement van een vorigen zender. Men maakt de input gelijk aan de vroegere input en vergelijkt de aflezing van den hittedraadmeter in de antenne. Hierbij is dan aangenomen, dat de antenne, plaats van den hittedraadmeter en de antennekoppeling het zelfde bleven. Daar men het rendement van den zender, waarmee men vergelijkt, doorgaans niet weet, is deze vergelijking niet veel zeggend. Men kan echter als volgt te werk gaan:

Zet den zender aan en meet den input

Daarna verwijdt men antenne en tegencap. of aarde van de antennekoppeling en verbindt in plaats hiervan een lamp en een condensator aan de antennekoppeling. Door nu den zoo gevormden kring af te stemmen op den zender, en lossen of vaster te koppelen, kunnen we den input, die nadat de antenne verwijderd was, gedaald was, weer tot de oorspronkelijke waarde opvoeren.

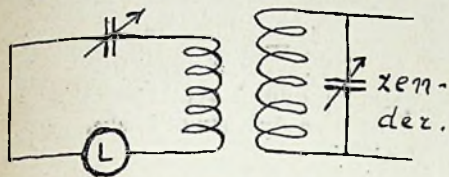


Fig. 1

De kring is voorgesteld in fig. 1. Nu is de oplichting van de lamp een maatstaf (ongeveer) voor 't vermogen in de kring. Dit vermogen was anders in de antennekring geweest. Nu rest alleen 't meten en iken van de mate van gloeiing van de lamp. Hiertoe gebruiken we een z.g. „luxmeter”. Deze luxmeter bestaat uit een van binnen dof zwart geverfd doosje, waarin aan een der uiteinden een zaklantaarnlampje brandt. Dit lampje brandt op een te regelen constante spanning b.v. 4 V. van een zaklantaarnbatterij. Het lampje geeft dus nagenoeg constant dezelfde hoeveelheid licht. In het deksel van 't doosje is een smalle reep matglas aangebracht over de heele lengte van het doosje. Als het lampje brandt, neemt dus het schijnsel op het matglas van zeer helder tot vrij donker af. Valt er nu licht van buiten op 't matglas, dan zal aan één kant (den donkeren kant), het buitenlicht sterker zijn en zal het matglas donker zijn, terwijl aan den anderen kant het binnenlicht sterker is en het matglas helder verlicht is. Er is nu een vrij scherpe afscheiding te zien, waar het matglas noch licht, noch donker is.

We maken nu een toestelletje, uitgevoerd als boven beschreven „luxmeter” en zetten op het deksel naast 't matglas aan 't andere einde als 't zaklantaarnlampje een fitting met een lamp. De grootte van deze lamp hangt af van het te gebruiken vermogen in den zender. Heeft men een input van 20 Watt, dan is een autolamp van ± 15 à 20 Watt aanbevelenswaardig.

Nu moeten we het instrument nog iken. Hiertoe zetten we de lamp in de fitting en laten de lamp op verschillende spanningen branden. Het vermogen dat hierbij door de lamp gaat, is met een volt- en ampèremeter te meten, daar deze met gelijkstroom kan geschieden. Bij elke spanning, die we op de lamp zetten, noteeren we op het matglas met een dun streepje de plaats waar het matglas noch donker, noch licht is en schrijven naast het streepje het vermogen in Watts, dat toen door de lamp ging.

Is het toestelletje geïkt, dan kunnen we er ongeveer het vermogen in den antennekring mee meten. Daartoe nemen we de lamp op in een kring, gevormd door de antennekoppeling en een con-

schien wel op het idee gekomen zijn in den plaatkring een telefoon op te nemen, waarmede de toon van den zender prachtig te contrôleeren is. Bij het gebruik als tusschenkring voor metingsdoeleinden

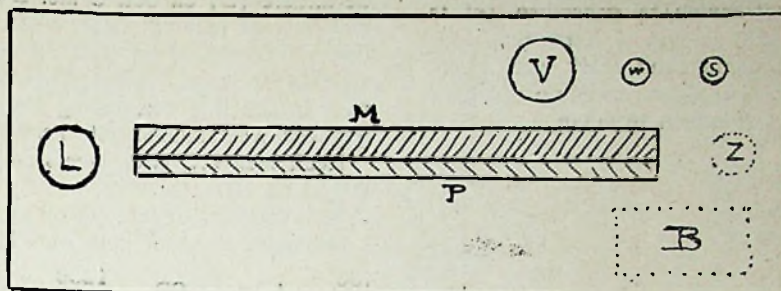


Fig. 2

densator en stemmen den kring nu zoo af tot de input gelijk is aan den input met antenne. Hierna kijken we op het matglas en zien waar de neutrale lijn op het matglas is. Op deze wijze is met meer nauwkeurigheid het vermogen in den antennekring te meten, dan op de manier, zooals dat tot nu toe gebeurt. Deze meting is geen precisie-meting, maar geeft een vrij goeden indruk van het rendement van den zender.

De heele uitvoering is aangegeven in fig. 2.

en-ØZF.

Golfmeter-aanwijzing.

Naar aanleiding van mijn artikeltje in R.-E. No. 49 over bovenstaand onderwerp, heeft de heer Keeman gemeend in No. 50 direct een vergelijking te moeten maken tusschen de indertijd door hem uit Q. S. T. overgenomen en door hem beproefde „Monitor-box” (waarom niet liever contrôle-ontvanger, dat is het toch eigenlijk!) en mijn apparaat. Nu wil ik er eerst op wijzen dat mijn artikeltje zonder pretenties was en dat men, alvorens erover te schrijven, goed doet het aanbevolen systeem te probeeren. Het is vermoedelijk iets nieuws en de ernst, waarmede vele amateurs de uiteenzetting hebben gevolgd, deed mij verwachten, dat men het eerst na serieus onderzoek zou aanvallen. Een lichtvaardig oordeel brengt de zaak niet verder, vooral niet, als het cardinale punt, waarom het hier gaat, n.l. de juiste afstemming van den golfmeter door meteraanwijzing niet eens wordt beschouwd.

In verband hiermede begrijp ik den Heer K. eigenlijk niet. Hij heeft eenige bezwaren geopperd, die ik ten deele onderschrijf, n.l. dat de koppeling van het apparaat met den zender vaster moet zijn dan bij een contrôle-ontvanger en verder noemt hij als voordeel van zijn contrôle-ontvanger de mogelijkheid om de toon van den zender te contrôleeren. Het is jammer, dat de heer K. het apparaat niet beproefd heeft, want dan zou hij mis-

doet men verstandig de telefoon door een kortsluitsteker te vervangen. Het apparaat kan zuiver beschouwd worden als een miniatuur copie van den zender, waarop alle contrôle-middelen kunnen worden toegepast en waarbij meteraflezing een juiste afstemming mogelijk maakt.

Dit is nu het cardinale punt, waarover de heer K. zwijgt.

Hoe wil hij de golf van zijn contrôle-ontvanger meten? Volgens zijn artikel met een ingebouwde klikgolfmeter, dus op het gehoor. En het ging er juist om de onnauwkeurigheden die daarbij kunnen optreden, te vermijden. Dit klemt te meer als men een vaste koppeling gaat aanleggen tusschen contrôle-ontvanger en golfmeter, wat de heer K. heeft aanbevolen. Meteraflezing bij een contrôle-ontvanger zou misschien mogelijk zijn, als daarbij de afscherming die immers magneetsch moet zijn, niet in het gedrang komt.

Met bovenstaande wil ik niet beweren, dat aan mijn systeem geen bezwaren kleven, integendeel, een bepaalde koppeling met den zender blijft noodig. Waar echter de tusschenkring voor meetdoeleinden alleen bij zenders met grootere energie dan q.r.p.-zenders behoort te dienen, is dit bezwaar niet zoo overwegend.

Het was slechts een poging om tot juistere aflëzing van den golfmeter te komen en ik meende daarin geslaagd te zijn.

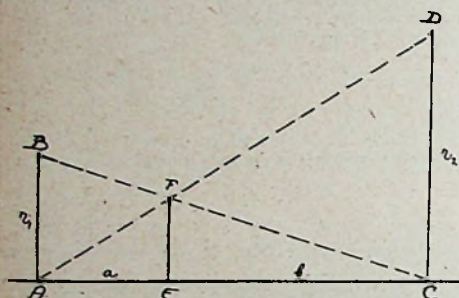
Ten slotte wil ik erop wijzen, dat maximum spanning op gloeidraad en plaat gelijktijdig optreden, waardoor de grootste uitslag van den meter op twee wijzen wordt beïnvloed, die elkaar versterken. En wanneer lampenfabrieken er toe zouden kunnen besluiten gunstige lampjes te vervaardigen, zoo mogelijk met een aantal bij te leveren zekeringen, zal het apparaat zeer goede diensten kunnen bewijzen.

Rotterdam.

C. H. HEBELS.

Het bepalen van den vervangingsweerstand van twee parallel geschakelde weerstanden door middel van constructie.

Meermalen is mij gebleken, dat er nog steeds amateurs zijn, die er niets voor voelen zelfs de eenvoudigste formules uit de electrotechniek te gebruiken (of te leeren!). Dit is wel te betreuren, daar het experimenteerend werk van velen, door dit wel te doen, zeker op een hooger peil zou komen te staan.



Speciaal voor hen wil ik hierbij een methode beschrijven om den vervangings- of substitutieweerstand van twee parallel geschakelde weerstanden te bepalen.

Men trekt een rechte lijn en richt in twee punten, die op een willekeurigen

afstand van elkander liggen b.v. A en C, loodlijnen op waarvan de lengten in verhouding overeenkomen met de grootten van de twee gegeven weerstanden.

Verbindt men nu het voetpunt van de eene loodlijn (A) met het toppunt van de andere (D) en ook C met B en laat men uit het snijpunt dezer verbindingslijnen F, een loodlijn neer op AC, dan stelt deze den vervangingsweerstand voor in dezelfde verhouding als men de gegeven weerstanden geteekend heeft.

Heeft men b.v. twee weerstanden van 400 Ω en 1250 Ω .

Stelt men dan iedere 100 Ω voor door 1 cm lengte der loodlijnen, dan is $AB = \frac{400}{100} = 4$ cm en $CD = \frac{1250}{100} = 12,5$ cm.

Trekt men de verbindingslijnen en meet men ET, dan is deze 3,03 cm wat overeenkomt met een vervangingsweerstand van $3,03 \times 100 = 303$ Ω . Volledigheidshalve volgt hier het bewijs.

Noemt men de gegeven weerstanden r_1 en r_2 (zie schets) en de stukken van AC, a en b en beschouwt men de $\triangle BAC$ en $\triangle ACD$, dan is in $\triangle BAC$:

$$\frac{EF}{r_1} = \frac{b}{a+b}$$

of

$$\frac{1}{r_1} = \frac{1}{EF} \cdot \frac{b}{a+b}$$

hetgeen volgt uit de gelijkvormigheid der $\triangle BAC$ en $\triangle CEF$ (twee hoeken gelijk).

In $\triangle ACD$ is:

$$\frac{EF}{r_2} = \frac{a}{a+b}$$

of

$$\frac{1}{r_2} = \frac{1}{EF} \cdot \frac{a}{a+b}$$

hetgeen volgt uit de gelijkvormigheid der $\triangle ACD$ en $\triangle AEF$ (twee hoeken gelijk).

Verder is:

$$\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} = \left(\frac{1}{EF} \cdot \frac{b}{a+b} \right) + \left(\frac{1}{EF} \cdot \frac{a}{a+b} \right)$$

Dus

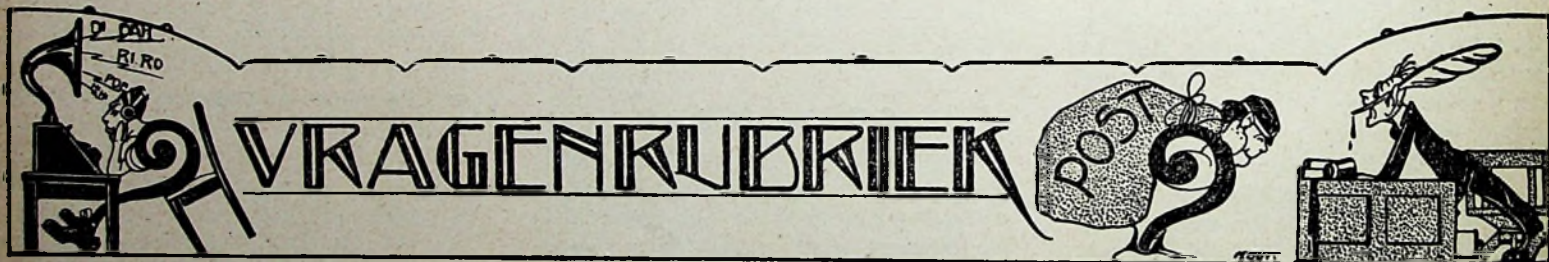
$$\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} = \frac{1}{EF}$$

of

$$EF = \frac{r_1 \cdot r_2}{r_1 + r_2}$$

waarbij we dus terugkomen tot de bekende formules.

en R075.



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

Amsterdam.

B. v. D. — U kunt de spoelopstelling, waarbij u het K.m.D. schema hebt gevolgd, inderdaad maken zoals door u voorgesteld. De spoelstellen moeten buiten koppeling met elkaar worden gehouden. Daarom is in het K.m.D. schema ook het geaarde koperen scherm aangebracht. Dit raden we u ook aan. Hulprooster A 442 kan door condensator 1 μF worden geaard; de condensator mag gerust ook kleiner zijn, bijv. 0.1 μF .

S. N. v. W. — Elke lamp moet zijn eigen weerstand en condensator hebben.

R. L. — De door u beschreven moeilijkheid hebben ook wij reeds ondervonden. De kwestie is nog in onderzoek. Wij zullen te zijner tijd erover berichten.

S. C. de J. — 1. No. 1 is 1 maal katoen, kern 0,25, No. 2 is dito, kern 0.1 en No. 3 is emaille 0.1.

2. No. 2 is het beste bruikbaar.

3. Niet met groeven verkrijgbaar.

4. Ja gegevens zijn goed.

G. O. — 1. Roostercondensator 250 $\mu \mu F$.

2. Roosterlek 2 megohm.

3. Telefooncondensator 1000 $\mu \mu F$.

4. Telefooncondensator over primaire van den transformator.

Bandoeng.

W. V. — Het schema van den heer Wolbers uit R.-E. no. 30 kunnen we u voor uw doel zeker aanbevelen. Aan hetgeen u er verder over vraagt, zullen wij nader trachten te voldoen.

Leeuwarden.

B. de V. — Voor uw doel kunt u zich wenden tot de fa. Ridderhof en van Dijk te Zeist, Baltic den Haag of H. R. Smith Amsterdam. Om aan te geven, wat u precies noodig zoudt hebben, zouden we moeten weten, wat voor soort toestel u zoudt willen maken, enkel detector met laagfrequent of ook hoogfrequent.

F. J. — Een toestel volgens fig. 209 van Corver's Draadloos Amateurstation kan ook voor omroepontvangst wel selectief worden gemaakt als men een afstemcondensator toepast op de primaire spoel L_1 . Dan ontstaat een gewone, inductieve ontvanger zonder hoogfrequentversterking, een toestel, dat wel minder gevoelig is op kleine antenne, maar in andere opzichten menig z.g. „modern” toestel verre overtreft. Voor gebruik op ultra korte golven zou de op spoel L_1 toegepaste condensator uitschakelbaar gemaakt kunnen worden. In genoemde fig. 209 zit een tekenfout. Het lijntje tusschen de verbinding van C_4 en C_5 naar den gloeidraad moet vervallen, vergelijk fig. 214, waar het goed is geteekend.

Fig. 272 kan natuurlijk ook met drie lampen worden uitgevoerd. De selectiviteit wordt bij gebruik van goede spoelen redelijk goed, zoo ongeveer gelijk aan die van de meeste „moderne” toestellen. Niet beter en niet slechter. De fijnregeling op de terugkoppeling kan plaats hebben als in fig. 209.

De door u genoemde condensatoren zijn voor ultra korte golfontvangst zeker te gebruiken, vooral de kleinste. De kwaliteit is goed.

Dordrecht.

C. H. S. — Ten einde u over de schakeling van de trekstaaf in uw toestel in te lichten, zouden wij moeten weten, hoe uw toestel is, welke lampen u gebruikt (welke totale plaatstroom) en hoe veel neg. rooster spanningen u noodig heeft.

J. C. G. — Over de beverage-antenne gaven wij vroeger een uitvoerig artikel. Dit is een antenne welke meermalen de lengte heeft der betreffende golfenget en aan het van den ontvanger afgekeerde eind geaard is. Een dipool-antenne is een antenne met een tegen-capaciteit, geheel gelijk aan de antenne zelf.

Warga.

G. L. v. d. M. — In het algemeen is de levensduur werkelijk kleiner, ofschoon wij van

het genoemde merk voor de toekomst zeer goede verwachtingen hebben.

Nieuw Weerdinge.

B. — Kan er ook een slecht contact zijn in den secundairen condensator of op een andere plaats in dezen afgestemden kring, waardoor de overgangweerstand een overmatige demping en daardoor onscherpheid in de afstemming veroorzaakt. Is het mogelijk, tijdelijk eens een andere secundaire spoel aan te brengen en na te gaan of de scherpheid dan beter wordt? Dan zou het in de spoel zitten. Is dat niet het geval, verklein dan het koppelcondensatorje. Als dit wat groot is, wordt ook de afstemming van den tweeden kring onscherper.

B. — Nog beter lijkt ons in het eerste geval de laatste trap laagfrequent te vervangen door een balanstrap.

Utrecht.

B. D. v. D. B. — De ontwerper der spoelen heeft gerekend op een primairen cond van 1000 $\mu\mu$ F. Met 500 zult u dus het meetbereik niet halen. Vermoedelijk zal 100 $\mu\mu$ F voor terugkoppeling voldoende zijn. Wearitesmoorspoel is goed. De schakelaar is door den ontwerper zelf gemaakt omdat er geen type voor in den handel is. U zoudt er evenwel een Pye-rolschakelaar wel voor kunnen inrichten.

Zürich.

F. C. D. — Wanneer u de proef wilt nemen met B 443 als detector en den genoemden transformator daar achter, raden we u in elk geval aan, een weerstand van 10.000 à 20.000 ohm op de primaire te zetten. — Een hoogohmige potentiometer (50.000 Ohm of meer) kan onmogelijk vervorming geven bij aansluiting op den gramfoonweergever. Heeft u de aansluiting niet verkeerd gemaakt? De aansluiting moet zijn als aangegeven in R.-E. no. 45, pag. 833.

Oranjewoud.

J. D. F. — Als lampen A 442, A 415 en B 405. — Het weerstandkoppellement van Philips kan zeker tegen die spanning. De Polywatt ook. — Kwalitatief is plaatdetectie aan te bevelen. — Elk der door u genoemde transformators is goed. — Het seriecondensatorje in de antenne is goed ter verhooging van de selectiviteit, maar is niet bepaald noodig.

Geleen.

L. R. — 1e. Dit kan alleen kwaad als de laatste lamp van het 443 type is en er geen luidspreker beveiliging of uitgangstransformator aanwezig is.

2e. Lang niet alle gramfoonplaten zijn geschikt voor elektrische weergave daar er onder de verschillende merken ook zeer slechte voorkomen. In het algemeen zijn de elektrisch opgenomen platen geschikt voor elektrische weergave.

3e. Een zeer lang luidsprekersnoer heeft het gevolg dat er iets van de hoge tonen verloren gaat ten gevolge van de capaciteit van het snoer, acht à tien meter zal in de meeste gevallen niet veel kwaad doen.

Den Haag.

F. J. B. — Ja dat gaat, maar de eerste en tweede negatieve roosterspanningen zijn dan altijd even groot.

De gevraagde weerstand moet ca. 100.000 Ohm zijn.

A. v. T. — De weerstanden moeten ca. 400 en 800 Ohm zijn. Deze kunnen gewikkeld worden van 0,1 m.m. weerstandsdraad dat 60 Ohm per meter heeft. Een schakeling staat in R.-E. No. 17 1928.

J. P. S. — De fout ligt in de spoelen. De lange vijf afdeelingen van deze spoelen zullen niet onderling gelijk zijn.

M. J. C. — De oorzaak zit vermoedelijk daarin, dat het plaatsspannings-apparaat onder het toestel is gemonteerd. Beter is het om het plaatstroomapparaat aan de hoogfrequentzijde van het ontvangoestel te plaatsen. De toegepaste afscherming met lood heeft geen resultaat, met een dikke ijzeren plaat zou er misschien meer resultaat te bereiken zijn. Het is een kwestie van probeeren.

Zevenbergen.

E. A. H. — Een electrodynamische luidspreker is beschreven in het Oct. 1927 No. van Radio-Nieuws en niet in het No. van Aug. 1927. De benodigde onderdeelen zijn: een ijzeren pot met kern en deksel, verder papier voor de conus en draad.

Rotterdam.

A. J. van E. — Den Brunet transformator kennen wij niet. De RE 604 met passenden uitgangstransformator of lagen weerstand luidspreker is zeker voldoende als laatste lamp. Daardóór is een gewone, kleinere, eind-lamp, voldoende.

Middenaftakking aarden. Gewoonlijk wordt daarmee inderdaad de plaatenergie van de laatste lamp bedoeld.

De Magnavox heeft inderdaad een ingebouwd transformator. In uw geval primaire hiervan aansluiten aan de anoden van de eindlampen.

Voor eindlamp als plaatstroomapparaat de Ferrix GK combinatie. Informeer bij van Seters en Co.

Middelburg.

A. L. — 1e. Dat de B 406 en B 405 warm worden, is normaal. Gloeispanning moet minstens 3,5 V. zijn — met 3 V. is er veel kans op vervorming.

2e. Celluloïd is zeer ongeschikt. Koop liever bijv. een Dralowid Microfarad, welke geschikt is voor deze spanningen.

3e. Ombouwen lijkt ons niet goed mogelijk. U kunt probeeren beter af te vlakken, dan belangrijk grootere afvlakcondensatoren toe te passen.

Nijmegen.

M. G. — In plaats van de B 443 zoudt u de D 143 kunnen gebruiken. Overigens is ons naderhand gebleken, dat een push-pull trap hiermeer nogal gilneigingen vertoont.

De door u gebruikte luidspreker is, wat betreft de hoge tonen nogal aan de zwakke kant. Waar u zelfs met de beide 504 lampen onvoldoende hoge tonen verkrijgt, gelooven wij, in dit licht beschouwd, dat u niet zeer groote verbetering van de D 143 moet verwachten. Verder weten ook wij geen andere raad, dan: een anderen luidspreker. Hierin kunnen wij u geen bepaald merk aanraden.

Arnhem.

Th. J. J. K. — Dit fabrikaat werd door ons nog niet geprobeerd.

T. W. — 1. Ja, de negatieve roosterspanning kan buiten gebruik blijven.

2. Dit is juist, doch er is geen andere methode.

3. Liever 1 op 2½.

4. Neen, niet met weerstand.

J. S. — Bijvoorbeeld 2 elementen parallel.

A. v. G. — Het blijft ongeveer hetzelfde. Bijv. A 430 en B 405.

Barneveld.

E. K. — Aan het schema te zien is dat toestel inderdaad niet prima. Het gekraak zal ontstaan door slechte contacten der diverse schakelaars. Neiging tot genereeren, zal veroorzaakt worden door de vele door elkander loopende draden van verschillende kringen. Algehele ombouw zal noodig zijn.

Groningen.

L. t. M. — Zoodra er wat nieuws is, publiceren wij het, na probeeren, in R.-E.

Eindhoven.

H. R. — 1. Niet geprobeerd.

2. Ja, met een parallel-condensator van 500 $\mu\mu$ F van 1000—2000 M.

Doetinchem.

A. W. v. d. B. — Indien het door u bedoelde schema KG 3 goed nabouwt moet een goed resultaat te bereiken zijn. Indien dit niet het geval is, ligt dat beslist aan verkeerden bouw.

Axel.

P. A. — Wij gelooven, dat de gemeentevergunning voldoende is. Wend u tot het gemeentebestuur.

Groenekan.

P. C. v. E. — Weerstandkoppeling achter de detector.

Venlo.

P. L. B. — Zie vorig nummer.

Anna Jacoba Polder.

P. J. A. — Het groote stroomverbruik moet wel haast in een fout in het toestel te zoeken zijn, tenzij het toestel elken dag zeer lang ingeschakeld staat. De eventuele fout kunnen wij, zonder het toestel erbij té hebben, niet localiseeren.

Het Draadloos Amateurstation zal aan het door u beoogde doel beantwoorden.

Enschede.

K. F. B. — Minder juiste opstelling der onderdeelen kan de oorzaak zijn. Vermoedelijk is de betreffende terugkoppelspoel zelf niet in orde. Voor het grootste gedeelte zijn de onderdeelen ook voor het andere schema bruikbaar.

Oosterbeek.

N. de R. — Bijv. Riedel: „Elektrisches Fernsehen“ en het tijdschrift „Television“.

VRAAGT UWEN HANDELAAR DEMONSTRATIE VAN
DE NIEUWE LANS' LUIDSPREKER
TYPE G.
 WELKER WEERGAVE ALLES IN KWALITEIT OVERTREFT.
 Zulvere reproductie van ieder muziekinstrument,
 zang en spraak.
Groote geluidsterkte zonder gebruik
van krachtversterker.
 Iederen bonafide radiohandelaar zenden wij dezen
 tegen vrachtkosten eenige dagen op proef.
Prijs f 75.-.
H. LANS - Brink 52 - DEVENTER.

ENGROSZAAK in Muziekinstrumenten
 zoekt **energiek persoon** als
COMPAGNON
 teneinde de **Afdeeling Radio** uit te breiden.
 Brieven aan Boekhandel PRE'ITE & Co., Nachte-
 gaalstraat 3, Utrecht.

De natuurgetrouwe weergave, zoowel van muziek, zang als spraak, van dezen luidspreker overtreft zelfs die van veel duurdere merken.

DE LEEK VERBAASD....
DE KENNER VOLDAAN.



**4-lamps Wissel-
 stroomontvanger**
 met 25 Watt
 - eindversterker-
f 725.-
 (zonder luidspreker)
 idem met 10 Watt
 eindversterker
f 475.-

**VAN DER HEEM
 & BLOEMSMA**
 RADIO-FABRIEK EN
 INGENIEURSBUREAU
 DEN HAAG
 Joan Maatsuyckerstraat
 42-44 61
 Telefoon 71284

F.M.G.
"GLOCKE"
CONUS LUIDSPREKER

VERLAAGDE PRIJS
 MAHONIE UITVOERING f40...
 EIKEN UITVOERING f35...



**GEeft VOLMAAKT
 RADIOGENOT** **EEN SIERAAD VOOR
 DE HUISKAMER**

**RAMBUNION
 N.S.G.H.E.D.D.**

Uitslag Tripodyne Wedstrijd
 GEHOUDEN TER GELEGENHEID VAN DE **Beeldzender-Demonstratie**
 IN DEN DIERENTUIN TE 'S-GRAVENHAGE.

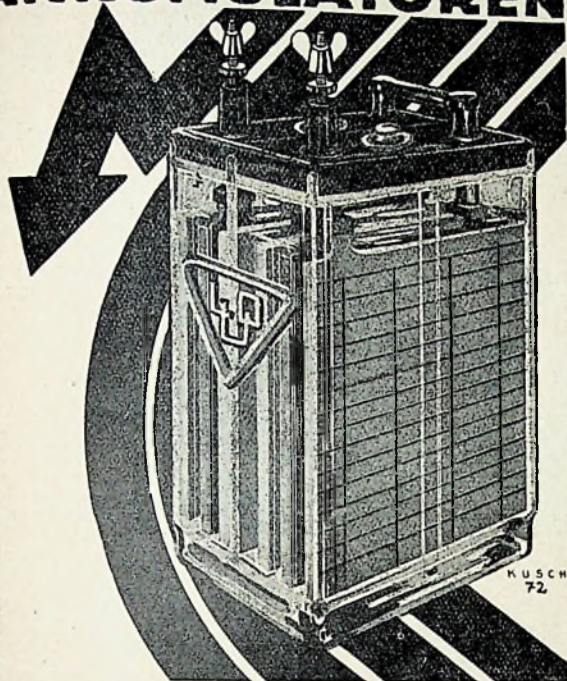
1e Prijs:	J. P. te Den Haag.	1 Trypodyne spoelenstel
2e "	J. V. te Den Haag.	1 Duodyne spoelenstel
3e "	C. P. te Haarlem	1 Philips luidspreker
4e "	H. v. S. te Den Haag	1 Philips gelijkrichter
5e "	Chr. B. te Gouda	1 Voorwerp ter keuze v. f 20.—
6e "	A. J. V. te Rijswijk (Z.-H.)	1 Philips lamp t. w. van f 12.50
7e t/m 10 Prijs:	F. W. S., S. J. P., W. V. en W. G, allen te Den Haag	1 Philips lamp t. w. van f 12.50

welke prijzen inmiddels uitgereikt zijn.

WEENENK & WEITZEL's
 RADIO TECHNISCHE HANDELSONDERNEMING, v. Boetzelaerlaan 300, DEN HAAG

BANDEN RADIO-EXPRES 1927 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 30, Den Haag.

LUO AKKUMULATOREN



Met
PATENT -- Massa Platen
Onbegrensde levensduur
en toch
Goedkooper dan andere.



IMPORTEUR:

N. V. E. LEHNER'S
Handelsonderneming
AMSTERDAM

TELEFOON 52179 AMSTEL 67

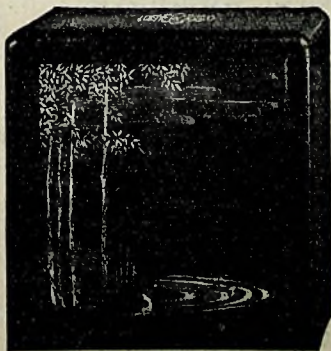
Wat voor KERSTMIS?

Natuurlijk een LOEWE-luidspreker

Een mooi geschenk



Welkom in elk huisgezin



PRIJS:

£ 25.50

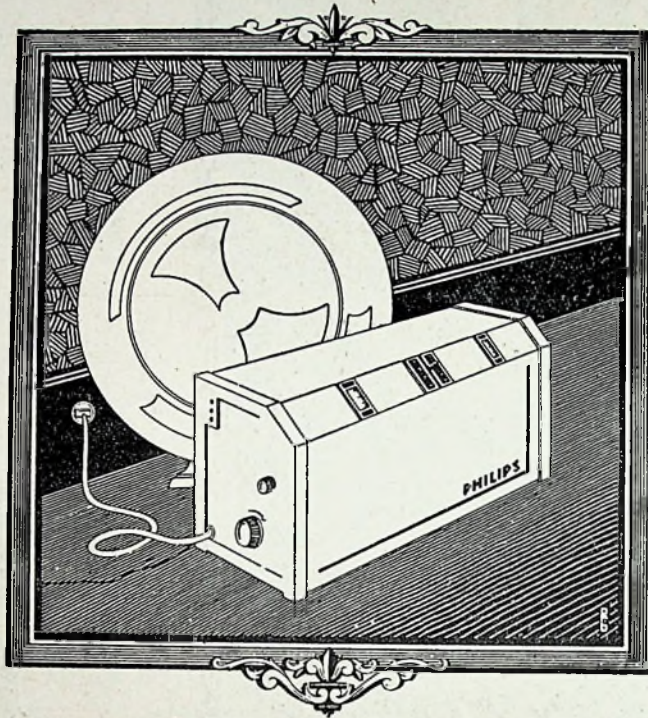
Gezien den enormen verkoop is onze productie tot 2.000 stuks per dag opgevoerd.

LOEWE  **RADIO** Amstel 67 - AMSTERDAM - Tel. 52179

Holl. Dept.

ALLEENVERKOOP VOOR ZUID-HOLLAND, ZEELAND EN NOORD-BRABANT:
TASSERON'S HANDELS- & INGEN.-BUREAU, CONRADKADE 24, DEN HAAG.

Philips
 „Standaard” Combinatie
 Prijs fl. 282,50
 „Steeds eenvoudiger”



Zeer fraaie geluidswaergave

Met de Philips „Standaard” Combinatie kan een buitengewoon krachtig geluid van ongekenne schoonheid worden verkregen.

Bijzonder opmerkelijk is de buitengewoon natuurgetrouwe waergave van het gesproken woord, waardoor men zonder eenige inspanning redevoeringen kan volgen.

Philips „Standaard” Combinatie bestaat alleen uit het nieuwe Philips Ontvangtoestel No. 2514 en Philips Luidspreker No. 2007.

Beschermt Uw ontvang-installatie met Philips Edelgasveiligheid type No. 4381.
 Prijs compleet fl. 5,75

PHILIPS

AMATEURS!

Ongeacht de groote vorderingen der laatste jaren, staan wij nog midden in de ontwikkeling der radio-techniek. Wanneer later eenmaal haar geschiedenis geschreven wordt, dan zal daarbij aan het licht komen, hoeveel de amateurs er toe bijgedragen hebben, dat de Radio een culturfactor van de allereerste grootte geworden is.

Juist de omstandigheid, dat de zendende amateur gedwongen is met eenvoudige hulpmiddelen te werken, geeft het kortegolf-experiment zijn bijzondere bekoring. De zendende amateur is een moderne Columbus van den aether; hij is een pionier, wiens trots het is met geringe middelen iets werkelijk grootsch te bereiken.

Nu binnenkort zendvergunningen zullen worden uitgereikt, zal het ook voor meer Nederlandsche amateurs mogelijk zijn, deel te nemen aan het internationale amateur-kortegolf-verkeer.

De door hen te behalen resultaten zullen echter voor een groot deel afhangen van de gebruikte zendlampen!

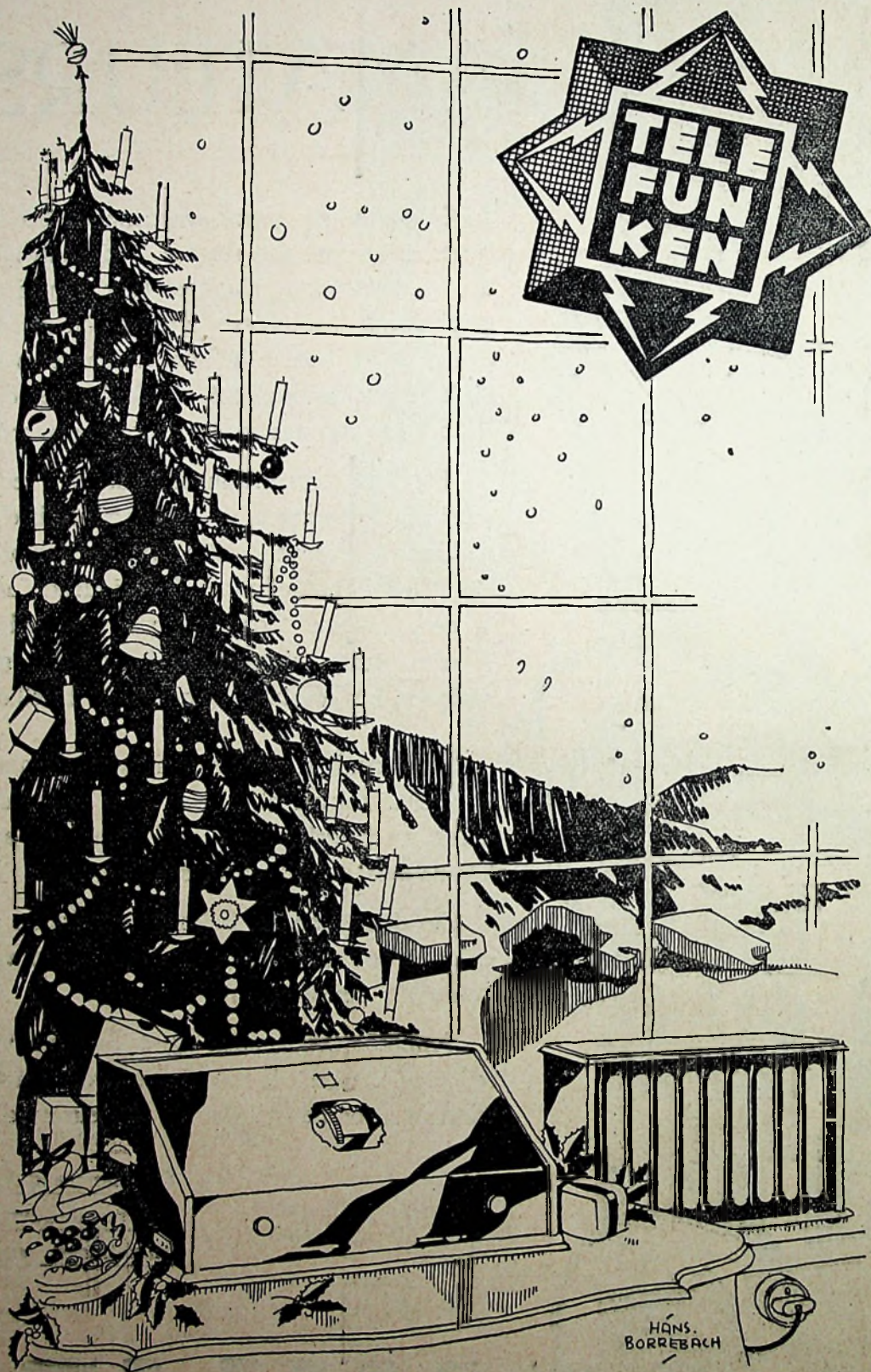
PHILIPS zendlampen genieten een wereldreputatie. Een geheele serie lampen werd ontworpen speciaal voor het gebruik in amateur-zenders.

Op aanvraag worden
gaarne alle gewenschte
inlichtingen verstrekt.



PHILIPS

RADIO



Het mooiste Kerstgeschenk: **TELEFUNKEN-RADIO**

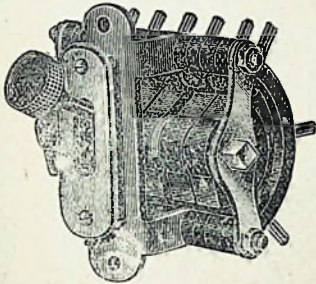
Wendt U om inlichtingen tot de Telefunken-Service-stations, waarvan er in alle voornamste plaatsen minstens één gevestigd is, of vraagt brochures van toestellen, en lijst der Service-stations, welke gratis op aanvraag wordt toegezonden, aan: **TELEFUNKEN**, vert. door Siemens & Halske A.G., 's-**GRAVENHAGE**

De
nieuwe

Utility
GUARANTEED
COMPONENTS

Schakelaar

heeft de geheele radiowereld verrast door de buitengewoon handige constructie.



1 - 2 - 3 - 4 - 5 en 6 polig leverbaar.

Frontplaat- of bodemmontage mogelijk.

Verschillende schakelaars kunnen naast elkander gekoppeld worden, zoodat

eenknopsbediening altijd mogelijk blijft.

Agenten: VAN SANTEN & Co. -- AMSTERDAM-C. -- Telef. 51113

TEVERGEEFS HEBBEN VELEN GETRACHT DE

LEWCOS

omschakelbare spoelstellen te imiteeren. **Doch**, doordat voor de fabricage van die spoelen

zóó goed geoutilleerde constructie- en instrumentmakers-werkplaatsen noodig zijn, kunnen de spoelenheden **alleen** door de

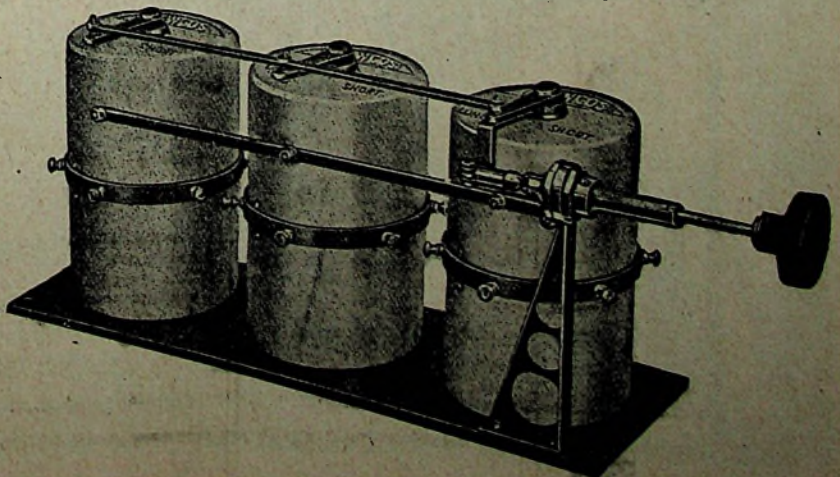
fabrieken feilloos vervaardigd worden.



Ieder modern Selectief toestel is voorzien van



SPOELN.



Generaal-agenten der  fabrieken:
VAN SANTEN & Co., AMSTERDAM-C.
Telefoon 51113



FEESTSTEMMINGEN

brengt

de **NSF 4**

in uw woning.

De prijs v. NSF 4 radio-ontvanger
incl. 4 Philips lampen bedraagt:
voor 4 volts accu f225
voor wisselstroom f260



NSF
RADIO

**N.V. Nederlandsche Seintoestellen
Fabriek Hilversum**

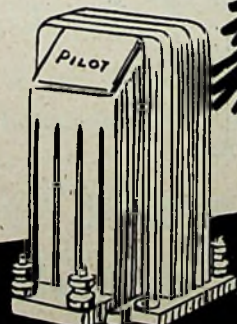
₣

PILOT

ONDERDEELEN

LEVERING
UITSLUITEND
VIA DEN
HANDEL

ANDRÉ
VLAANDEREN



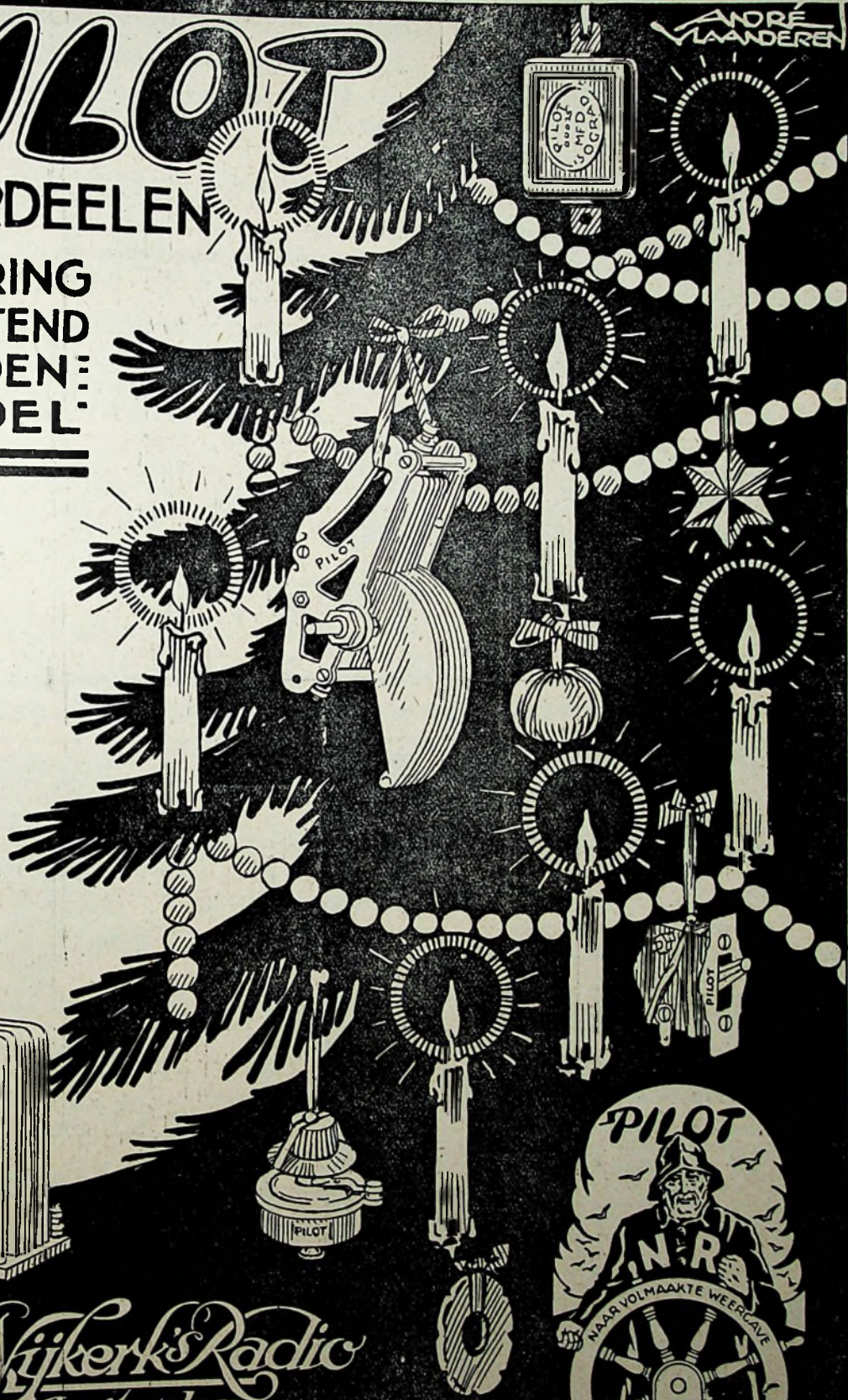
RADIO. ONDERDEELEN

N. Nijkerk's Radio

Amsterdam

Leidschegracht 96

Telef. 36883 en 36993



STATOR

INBOUWSPOELEN

per stel (2 stuks) afgeschermd f 15.-

De meest selectieve afgeschermdde spoelenheden

Ook voor uitwisselbare spoelen gebruike
men uitsluitend het merk „STATOR”.

Philips radio schreef over onze spoelen:

*„Dat de ons ter beproeving gezonden spoelen onder leiding van Dr. v. d. Pol
„werden onderzocht, waarbij gebleken is, dat Uwe spoelen in alle opzichten
„voldeden en de afwerking zeer netjes was”.*

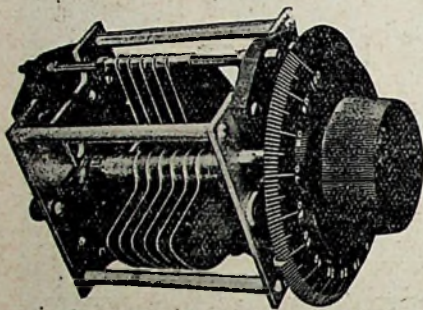
Op aanvraag gratis-franco schema D.

Radiospoelenfabriek „STATOR” - Dommelstraat 15, DEN HAAG. - Tel. 10372.

STATOR

NATIONAL-ZENDCONDENSATOREN

PRIJZEN MET KNOP:



.000035	6000 V.	f 20.00
.00005	6000 "	„ 37.50
.0001	3000 "	„ 17.50
.0001	6000 "	„ 31.25
.00015	3000 "	„ 18.75
.00015	6000 "	„ 46.90
.00023-5	3000 "	„ 28.75
.00023-5	6000 "	„ 56.25
.00035	3000 "	„ 37.50
.00045	3000 "	„ 41.25

Zie beschrijving van den Heer CORVER in Radio Expres No. 43

FIRMA VAN MOTMAN -- ROODBORSTLAAN 2 -- DEN HAAG

INSTITUUT voor RADIOTELEGRAFIE.Onder directie van **L. F. STEEHOUWER,**
LEERAAR AAN DE GEM. ZEEVAARTSCHOOL.**ROTTERDAM** **INTERNAAT**
Graaf Florisstraat 74a, b **&**
Tel. 34520. **EXTERNAAT.**

OPLEIDINGSSCHOOL VOOR:

Radiotelegrafist ter Koopvaardij
(Rijkscertificaat 2e en 1e klasse en ontwikkelingsexamen).Er is een **BELANGRIJK TEKORT** aan gediplomeerde radiotelegrafisten. Leertijd 1 à 1½ jaar. Salarissen 60-350 p. m., benevens kost en inwoning aan boord. Pensioen en spaarfondsregeling, premies.**Radiotechnicus**(Diploma van den Nederlandschen Bond van Radiohandelaren). Leertijd plm. 18 maanden. **ALLE** functies op Radiotechnisch gebied staan voor hen open. Er is groote behoefte aan theoretisch en praktisch gevormde Radiotechnici. Uitvoerige inlichtingen en exameneischen gratis verkrijgbaar.**Radiomonteur**(Diploma van den Nederlandschen Bond van Radiohandelaren). Zij, die gewoon lager onderwijs hebben genoten, kunnen in plm. 10 maanden (dag- en avondcursus) het diploma van **RADIOMONTEUR** verwerven. Zij verzekeren zich een goed betaalde werkkring.**Schriftelijke Cursussen**

(Radiotechnicus en Radiomonteur).

Voor hen, die vanuit hun woonplaats niet naar Rotterdam kunnen reizen, zijn de **SCHRIFTELIJKE CURSUSSEN** uitermate geschikt. Gelaelder en prettig gesteld, zijn deze lessen voor de cursisten (blijkens hunne uitlatingen) een openbaring. Na afloop der theoretische lessen op het laboratorium in metingen, materiaal-kennis, toestelbouw, enz. Proeflessen en alle gegevens kosteloos; aanvragen prospectus R. E.

De schriftelijke cursussen worden voortdurend aangevuld met de nieuwste technische onderwerpen.

PLAATSINGSBUREAU.

H.H. Fabriekanten en handelaren verzoeken wij hunne vacatures bij ons op te geven. Wij zorgen voor gediplomeerd, o.g. geschoold personeel.

De nieuwe **ALA** Catalogus bevat o.a. volgende merken artikelen:

BLAUPUNKT
TROLIT
BADUF
AHEMO
PIVAL
BARDON
MAX BRAUN
PFALZGRAF

58 pagina's met ± 150 clichés op aanvraag gratis
en franco aan den Handel.Fa. **ALFRED LUDERT****AMERSFOORT****GRONINGEN****GROOTE KOPPEL 1****AKKERSTRAAT 2A**

Telefoon 549

Telefoon 4191



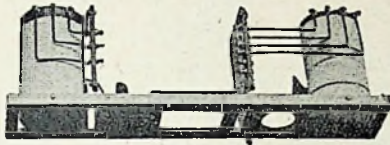
Alvorens te gaan bouwen gelieve U gratis aan te vragen het bouwschema van den

„Schaleco alle golven Super”

Met schermroosterlampen.
(20—2000 M. golfbereik).

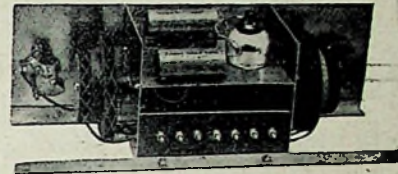
Schakow-Leder Co. Berlijn.

Vertegenwoordiger voor Holland:
G. BOTZEN, Emmerik.



EMPE
f 24.50

In ontwerp, constructie en selectiviteit onovertroffen. Ontvangst van lange- en kortegolf stations zonder onderlinge storing (Kaalundborg, Zeesen etc. vrij!). Grootte geluids-sterkte en zuivere ontvangst. Eenvoudige montage en gemakkelijke bediening Binnen enkele maanden gingen meer dan 1000 Empe's naar binnen- en buitenland — een bewijs van kwaliteit.



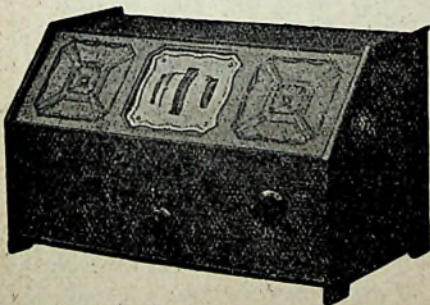
AMERICO
f 48.- excl. lamp

Een geheel nieuwe goed doordachte constructie van een spoel-eenheid. Het geheele hoogfrequent gedeelte van het toestel, het „hart", is in deze eenheid compleet gemonteerd. Lampvoet, schakelaar, koppeling, gloeiweerstand en smoorspoel zijn ingebouwd De afscherming is zoo verliesvrij mogelijk geconstrueerd. Wat technisch mogelijk is, is in deze eenheid toegepast Grootste geluidsterkte, uiterste selectiviteit zijn de kenteekenen van dit meesterwerk op radio-gebied.

SCHEMA'S GRATIS OP AANVRAGE.

Fabricante: TECHNISCH HANDELS-BUREAU G. H. MEINBURG

FABRIEK VAN RADIO-TOESTELLEN EN -ONDERDEELLEN — HAARLEM, VERSPRONCKWEG 110, TELEFOON 14715



GEEN MASSA-PRODUCT, DOCH EEN INSTRUMENTMAKERSSTUK IS ONS TOESTEL

SINUS-SIMPLEX, WAARIN VERWERKT DE **SINUS** AFSTEMEENHEDEN

VRAAGT BROCHURES. ■■■ ZIE DE RECENSIËN.

FIRMA RIDDERHOF & VAN DIJK -- Radio-Apparaten-Fabriek
DE LA REYLAAN 37-39 -- ZEIST -- TELEFOON 345.

„PHILIPS”

Ontvangstoestellen
Plaatstroomapparaten
Gelijkrichters
Luidsprekers
Lampen

„GENERAL RADIO”

Onderdeelen

Firma W. BOOSMAN

Warmoesstraat 97 -- AMSTERDAM -- Tel. 49103

Leveranciers der Kon. Ned. Marine

NATUURLIJK

kunt U **DUURDERE** Radio-artikelen koopen,
doch **BETERE** dan

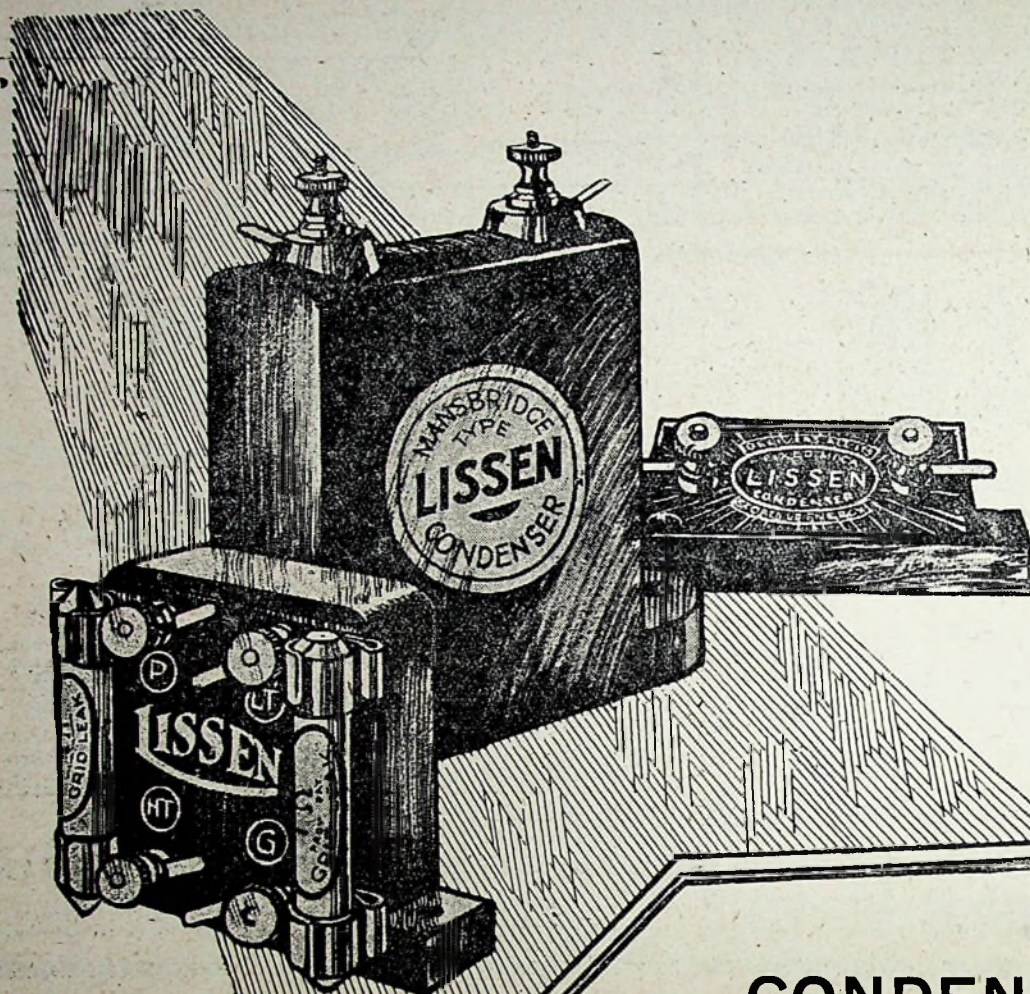
„TRANSFORMA”

krijgt U nooit, zelfs al zoudt U het dubbele betalen.
Al onze artikelen worden **3 jaar** gegarandeerd.

N.V. „TRANSFORMER WORKS”

AMSTERDAM
Nieuwe Uilenb.str. 40

GRONINGEN
Tulbeuwstr. 100



LISSEN CONDENSATOREN

staan al hun opgenomen energie weder af

Omdat U steeds hogere anodespanningen gaat aanwenden — omdat U steeds meer kracht en meer zuiverheid uit Uw toestel wenscht te halen — omdat U steeds verder afgelegene stations wenscht te ontvangen — daarom heeft U condensatoren nodig, waarmede U aan al deze verlangens kunt voldoen welke dus niet lekken en nooit doorslaan.

En LISSEN condensatoren zullen aan deze condities voldoen, omdat zij de proef reeds gedurende zes jaren doorstaan hebben. In tienduizenden toestellen, in alle mogelijke schema's hebben zij het bewijs gegeven aan de gestelde voorwaarden te voldoen — uiterste betrouwbaarheid, absoluut vrij van lekken en algeheele aflevering van hun opgenomen energie.

LISSEN Blokcondensatoren
 zijn standaard condensatoren geworden in bijna elk gepubliceerd schema. Hun capaciteit is tot 5% nauwkeurig.

.0001 tot .001	f 0.70
.002 „ .006	„ 0.90

LISSEN Weerstandskoppeling
 Het is in een weerstandskoppeling van het allergrootste belang dat de condensator absoluut niet lekt. Wanneer dit toch het geval is verliest U volume. De LISSEN weerstandskoppeling zal nooit lekken of veranderen. Alle energie wordt ten volle weer afgeleverd. Ook de weerstanden zijn onveranderlijk. Prijs f 3.-

LISSEN Mansbridge Condensatoren
 Hermetisch gesloten in een niet geleidend omhulsel. Hierdoor is dus kortsluiting uitgesloten. Leveren al de opgehoopte energie weder af en zijn veilig tot in den hoogsten graad.

.01 tot .09	f 1.20	.5	f 1.75
.1	„ 1.85	1mfd.	„ 1.80
.2	„ 1.50	2	„ 2.25
.25	„ 1.65		

STA ER TEN ALLE TIJDEN OP LISSEN ONDERDELEN TE ONTVANGEN.
 Op aanvraag zenden wij U gaarne franco onze nieuwe geïllustreerde brochure met prijslijst.
LISSEN LIMITED, Lissenium Works, RICHMOND
 LISSEN AGENTSCHAP: STATIONSWEG 17c — ROTTERDAM — TELEFOON 11633

VERVANGT UW ACCU DOOR EEN FERRIX EL-GLOEISTROOMAPPARAAT

(MET KUPROX-GELIJKRICHTCEL)

Dit apparaat is zonder eenige verandering in het ontvangtoestel, direct op elken ontvanger aan te sluiten. De werking is absoluut bromvrij. De maximum stroomsterkte bedraagt 1 amp. bij 4 volt.

In dit gloeistroomapparaat wordt gebruik gemaakt van den

NIEUWEN FERRIX TRANSFORMATOR TYPE EL

welke secundair 4 verschillende spanningen (8, 10, 12 en 14 v.) kan leveren.

Prijs 125 V. f 6.30, 220 V. f 6.95

en de

NIEUWE FERRIX SMOORSPOEL TYPE S4

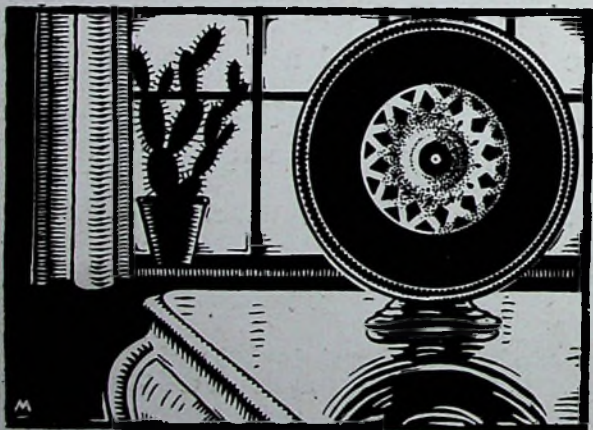
voorzien van luchtspleet en met een Ohmschen weerstand van slechts 2 Ohm. — Prijs f 5.-.

Zowel transformator als smoorspoel worden uitsluitend geleverd in de **luxe** uitvoering (met aansluitklemmen).

Bouwschema (op $\frac{1}{2}$ ware grootte) met uitvoerige beschrijving van dit gloeistroomapparaat wordt op aanvraag gratis toegezonden.

In deze brochure is tevens een schema gegeven voor stroombron voor magneetbekrachtiging (6 V. 0.5 amp.) voor electro-dynamische luidsprekers.

HANDELMAATSCHAPPIJ VAN SETERS & Co. -- Nassau Ouwkerkstraat 3 -- DEN HAAG



STERLING LUIDSPREKERS

Wat baat U het beste toestel, wanneer Uw luidspreker niet deugt? Erres brengt een luidspreker in den handel waarover men enthousiast is: Sterling 75, afkomstig uit de beroemde Marconi-fabrieken.

Aanbevelingen voor luidsprekers plegen in superlatieven te worden gesteld. Erres doet er niet aan mee, maar noodigt U uit den Sterling 75 bij den radio-handelaar te gaan hooren. Prijs Sterling 75 f 50.-.

ERRES RADIO

Handelmaatschappij R. S. Stokvis & Zonen
Rotterdam Amsterdam Groningen

Erres maarréén Erres!

N.V. TEVA-RADIO

AMSTERDAM
PRINSENGRACHT 336/8
TELEFOON 35273

APELDOORN
ASSELSCHESTRAAT 173
TELEFOON 964

„HEGRA” Electro-Dynamische luidspreker voor inbouw. Prijs f 50.-.

„ISOLIT” HET onovertroffen nieuwe frontplaatmateriaal. Overal verkrijgbaar.

„ISOLIT” Profiel- en Buismateriaal.

Prijzen zonder concurrentie!

LEVERING UITSLUITEND AAN DEN HANDEL.

Vraagt BESCHRIJVINGEN en PRIJZEN over deze nieuwe artikelen.

Radio-Technisch Bureau

HERM. VERSEVELDT.

Piet Heinstraat 31, Tel. 34969, Den Haag

Voor de a.s. ZENDEVERGUNNING leveren wij U diverse ZENDONDERDEELLEN, o.a.:

PHILIPS }
TELEFUNKEN } Zend- en Gelijkrichtlampen.
METAL }
FERRIX Transformatoren.
GEN. RADIO H.F. Choke en Condensatoren.
NATIONAL Zendcondensatoren.
ELECTRAD Weerstanden.

Doet nu reeds Uwe bestellingen!

Popular Preference

established through years of

Unfailing Service



Een nieuwe Catalogus ^{No.} 92

met **verlaagde** prijzen juist voor die onderdeelen welke voor den amateur van **bijzonder belang** zijn (**Condensators, Golfmeters, enz.**) is zoo juist verschenen. Men vrage een gratis exemplaar bij de Nederlandsche vertegenwoordiging:

Radio-Import **A. A. Posthumus**
 te **BAARN.**

GENERAL RADIO Co. CAMBRIDGE 39, MASS.

GENERAL RADIO

Behind the Panels of Better Built Sets

PARTS