

RADIO WERELD

WEEKBLAD voor NEDERLANDSCHE RADIO-AMATEURS



NADruk, MITS MET BRONVERMELDING, IS TOEGESTAAN

No. 11

28 DECEMBER 1923

EERSTE JAARGANG

ABONNEMENT:

NEDERLAND f 6.— PER JAAR
BUITENLAND „ 10.— „ „
LOSSE NUMMERS f 0.25

ADMINISTRATIE EN REDACTIE:
ENGERS & FABER

N. Z. Voorburgwal 250, A'DAM. Tel. 37121

MEDEWERKERS:

J. SCHIERE, Ing. diplomé de l'Ecole Supér. de Radio
A. v. SLUITERS, 1e Lt. der Genie
G. H. J. HOFF — J. C. NONNEKENS
J. J. LICHTENVELDT, Alg. Zaken
JACOB JANSMA, Sterkustenaar

ADVERTENTIËN:

40 Ct. PER REGEL OP DEN OMSLAG 60 Ct.
BIJ CONTRACT SPECIAAL TARIEF

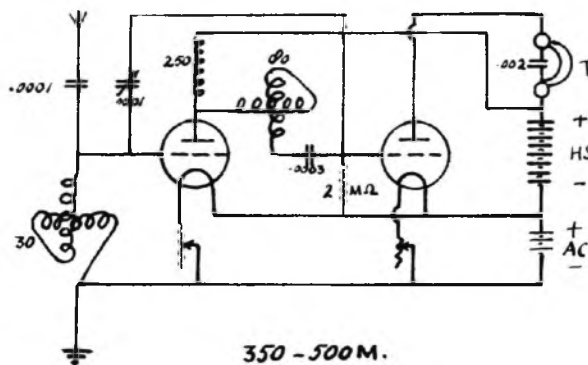
Voor Advertentiën en Abonnementen
uitsluitend ENGERS & FABER
N. Z. Voorburgwal 250, AMSTERDAM

Het Cowperschema

door Ir. J. SCHIERE.

EEN belangrijke verbetering is dezer dagen gepubliceerd door den Engelschman A. D. Cowper voor schakelschema's met één of meer hoogfrequentlampen, speciaal voor gebruik op korte golflengten.

Zooals bekend, zijn groote bezwaren verbonden aan het gebruik van meerdere h.f.lampen met transformator koppeling of werkende volgens de methode der enkelspoelh.f.versterking, door de nadeelige invloed van de capaciteit. Zelfs het bezigen van slechts twee lampen hoogfrequentversterking voor werk op korte golflengten, brengt vele bezwaren mede, tenzij de grootste voorzorgen genomen worden om capaciteitseffecten te vermijden.



Cowperschema voor één lamp Hoogfrequentversterking.

In plaats van een afgestemde spoel te gebruiken in den plaatkring van de hoogfrequentlamp, past de Heer Cowper toe eene methode met variometers, welke in

den plaatkring van de h.f.lampen geschakeld worden (tusschen plaat van de h.f.lamp en roostercondensator van de volgende lamp).

Geopend

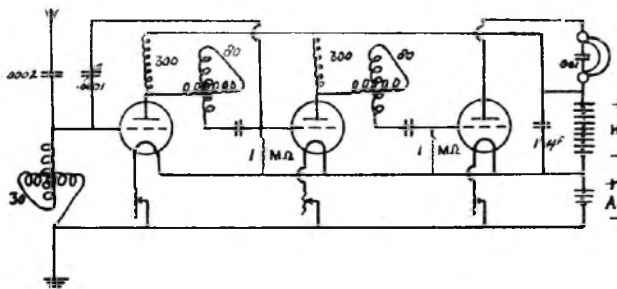
HET RADIO HUIS, Damrak 17, Amsterdam

Speciaal zaak in RADIO- en Foto-Artikelen

Bezoekt onze gehoorzaal

Terwijl bij enkelspoel h.f.versterking in het algemeen het andere einde van de spoel verbonden wordt met de positieve pool van de hoogspanningsbatterij, wordt in de nieuwe Cowperschema's de verbinding tusschen de positieve pool van de hoogspanningsbatterij en den plaat van de h.f.lamp tot stand gebracht door een smoorspoel, welke de juiste afmetingen moet bezitten.

Daar terugkoppeling met de gebruikte



Het Cowperschema met 2 lampen Hoogfrequentversterking.

lijke terugkoppelspoel in den plaatkring van de detectorlamp met de variometermethode niet goed mogelijk is, wordt hierbij een terugkoppelingseffect verkregen door schakeling van een drieplaats veranderbaren condensator tusschen het rooster van de h.f.lamp en het rooster van de detectorlamp.

In het Cowperschakelschema dat met veel succes te gebruiken is voor ontvangst op zeer korte golflengte, van 150—220 Meter is de variometer in de antenne direct verbonden met het rooster van de h.f.lamp, terwijl een regelbare lekweerstand van 0.5 tot 2 megohm met de aardleiding is verbonden. Als smoorspoel in den plaatkring van de h.f.lamp kan dienen een No. 200 honigraat spoel, terwijl de variometer voor de antenne er een kan zijn met 30 windingen op rotor en stator van 0.9 m.M. draad. De variometer tusschen de plaat van de h.f.lamp en het rooster van de detectorlamp kan er een zijn met 50 windingen op rotor en 50 op stator met 0.45 m.M. dubbelkatoen omwonden.

Het voornaamste voordeel bij gebruik van dit schakelschema is de zeer groote stabiliteit zonder gevaar van zelfgenereeren van de lampen, terwijl bij gebruik van het normale type van hoogfrequentversterking met een afgestemde spoel in den

plaatkring van de h.f.lamp veel last ondervonden wordt van het zelfgenereeren.

Een dergelijk schakelschema is ook toe te passen voor de ontvangst van de Engelsche stations en zelfs bij toepassing van drie of vier lampen hoogfrequentversterking volgens dit schema, blijft het toestel nog uiterst stabiel.

Wij geven hierbij het schakelschema, zooals het gebruikt kan worden met één en met twee h.f.lampen voor de ontvangst

van de Engelsche stations.

Bij gebruik met twee h.f.lampen kan wederom de variometer met 30 windingen dienen voor de antenne, met 'n vaste condensator van 0.0002 microfarad in serie, terwijl voor de smoorspoel van de eerste h.f.lamp kan dienen een No. 300 honigraatspoel en voor de tweede h.f.lamp No. 250.

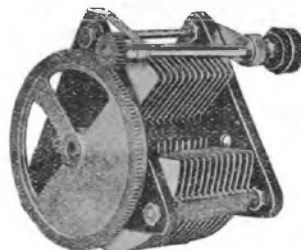
De variometers in den plaatkring moeten op rotor en op stator ongeveer 80 windingen hebben van 0.45 m.M. draad dubbelkatoen omwonden.

De resultaten met dit schema verkregen zijn volgens de verklaringen van Cowper buitengewoon goed, zoodat het wel de moeite waard schijnt er eens een proef mede te nemen.

Voor het schema met één lamp hoogfrequentversterking wordt aanbevolen een variometer met 30 windingen op stator en op rotor van 0.9 m.M. draad dubbelkatoen omwonden en een vaste condensator van 0.0001 microfarad in serie met de antenne. Als smoorspoel dient honigraatspoel 250, terwijl de variometer in den plaatkring 80 windingen heeft op stator en op rotor van 0.4 m.M. dubbelkatoen omwonden.

Voor grootere golflengten is dit schema minder geschikt, daar de variometers dan te groote afmetingen krijgen.

Verscherpt Uw afstemming



Geen amateur behoeft men de voordeelen van een scherpe afstemming te vertellen. Niet iedereen is het echter duidelijk, op welke wijze dit verkregen kan worden. Hoofdzak is een regelbare condensator. Deze moet daarom aan bepaalde eischen voldoen, n.l.:

• Constante capaciteit, dit verkrijgt men door de platen aanéén te soldeeren — Kleine nulcapaciteit, dit geeft een grooter golflengte bereik — Weinig verlies, door gebruik te maken van hard rubber voor isolatie — Goede fijnregeling, bestaande uit: een tandwiel en een klein, uit isoleerend materiaal vervaardigd, rondsel.

De General Radio condensatoren bezitten deze eigenschappen. Zij worden in 3 maten gemaakt 0.00025, 0.0005 en 0.001 mf. zoodat zij in elke schakeling gebruikt kunnen worden.

Vraagt geïllustreerde Prijscourant

Firma W. Boosman

Instrumentmakers der Kon. Ned. Marine
Warmoesstraat 97, Amsterdam
TELEFOON 49103

Onze zaak is in het vervolg des Zaterdag tot 9.30 uur nam. geopend.

Losse nummers zijn vaak

— uitverkocht, wordt —

daarom nog heden abonné

RADIO-INRICHTING

FIRMA CH. VELTHUISEN

Oude Molstraat 15a-18 :: Den Haag
Telefoon H. 2412 Radiofoon P. G. K. K.

Uit voorraad leverbaar:

Hellesens Anode Batterijen met contact pennen

15 Volt	f 1.80
31½ Volt (4½ Vo't optellend) -	3.80
31½ Volt (1½ Volt optellend) -	4.80
60 Volt	7.—
90 Volt	10.50
108 Volt	12.70

PRIJSCOURANT GRATIS!!

De prijzen der Varta Accumulatoren zijn met 10 % verlaagd.

Wat voert Duitschland uit?

door R. TAPPENBECK,

Voorzitter Noordwijksche Radio-Club.

IK loop langs de Tauentziem, Halt, KDW (Kaufhaus des Westens) heeft een nieuwe étalage. Even kijken:

Een weelderig ingericht boudoir vult het geheele raam, kussens, een paar easy chairs, een schemerlampje, en een tafeltje, waarop waarop één, twee kleine kastjes: Radiotoestellen (loodjes eraan!) met één knop. En daarnaast in een clubfauteuil, geheel in stijl met de rest, een heer (uit was natuurlijk) met smoking, lakschoenen en..... een koptelefoon.

Een nieuw soort radio-amateur? Ik heb dat type nog nooit gezien,..... mischien een nieuw product van dezen raren tijd.

Erbij staat een bordje:

Konzertröhrenempfänger.

Het publiek is nu wel goed voorgelicht op draadloos gebied, 2 geïllustreerde bladen verschijnen één om de andere week, iedere krant heeft een radio-hoekje, enkele kranten geven radio-speciaal-nummers uit,..... maar toch zullen de meeste menschen zoo ineens niet weten, wat een „Konzertröhrenempfänger” is. Er worden hier thans zooveel nieuwe woorden gemaakt, die afkortingen van ingewikkelde dingen voorstellen, meestal reclame, dus eentje meer hindert ook niet.

Tietz (ook een Berlijnsch warenhuis) heeft in de Leipzigerstrasse precies zoo'n soort étalage, maar de buurt is niet heelemaal zoo deftig, als in het Westen, dus heeft de radio-amateur daar slechts een doodgewoon colbertje aan, maar onberispelijk, net als in de bioscoopfilms.

Ik heb ook een paar demonstraties bijgewoond, natuurlijk wist ik niets en zat met aandacht te luisteren naar hetgeen als verklaring voor het nieuwsgierige publiek moest dienen. Maar één keer moest ik gauw wegstijgen, toen de employé vertelde, dat die lamp (later zei hij, vlam) de elektrische golven, die door de lucht kwamen aansnellen, verwarmde en door de uitzetting werden ze dan groter, (een pudding ook, dacht ik) en dan werden ze sterk en dan kon je ze hooren.

Daarvan heb ik onmiddellijk aantekening gehouden. Heel eenvoudig, ik ga een boek over deze lampentheorie schrijven, eenvoudige woorden, te snappen door iedereen, populaire editie overbodig.

Nu zal menigeen denken, dat ik hier een beetje al te erg te keer ga, maar de toestand, zooals ik hem hier zie is wel grotesk, vooral, als je gelegenheid hebt een beetje achter de schermen te kijken, en..... als je in Holland een goed station hebt, waarmee je „alles” hoort.

Hier is sinds eind October een omroepstation aan den gang, in een groote zaak, die tot nu toe slechts gramfoonplaten gemaakt heeft. Dat is het Vox-Haus in de Potsdamerstrasse No. 4 geloof ik, hij zegt 't iedereen avond, als hij (de omroeper) waarschuwt, de antennes niet vergeten te aarden. Soms kan je het verstaan, soms moduleert de zaak niet. Maar het Vox-Haus heeft niet de schuld, want die leveren alleen de kamers waar de zender en de microfoon mag staan, en dan leveren ze ook de zangers en andere kunstenaars, die toch al aanwezig zijn, om voor de platen te zingen.

De zender is gebouwd volgens origineele ideeën van de technische dienst van de Duitse rijkstelegraaf. Hij bestaat uit een Colpitt-zender met Heising-modulator. Voor iedere helft van het toestel een 1½ KW lamp. Een goed begin. Maar de Heising-modulator gaat over het algemeen slechts dan goed, als hij ook nog een paar watt van een versterkte microfoonstroom te pakken krijgt, maar dat is nog niet gelukt en zodoende worden van de 1500 watt een kleine 100 watt gemoduleerd en de rest blijft lekker in het Vox-Haus.

(Deze gegevens heb ik uit betrouwbare bron, en wie het niet gelooft, die moet maar eens ernaar gaan uitluisteren).

Maar het is niet gemakkelijk, om het Vox-Haus op te vangen. Iedereen avond om 8 uur Duitschen tijd, Zondags onregelmatig, vertelt de announcer, dat de golf 400 Meter is, en een enkele keer heeft hij gelijk, maar ik heb ook al 360 gemeten en ook wel eens 450.

En de gramfoon-winkels en warenhuizen verkopen meer toestellen, dan ze hebben, soms kunnen ze geen demonstratie meer geven, want er zijn geen lampen meer in de demonstratie-toestellen. De fabrikanten kunnen nagenoeg niet leveren, wat gevraagd wordt. Iedereen verwacht iets reusachtigs van de toestellen, verwacht, dat daardoor meteen de gramfoon



GRAADBOKEN voor CONDENSATOREN, GLOEIDRAADWEERSTANDEN enz. RADIONAAMPLAATJES. SPOELBANDEN van wit-zwart of Transparant-Celluloid, alles met ingebrande Letters, Teksten of Cijfers.

VRAAGT Uwten installateur of grossier eens naar onze celluloid-artikelen. Voor den amateur, welke nu eens een TIP-TOPFRONTPLAAT wensch, branden wij de teksten of graadbogen ook direct in het eboniet met witte letters, desgewensch met bijlevering van eboniet volgens opgaaf, gezaagd en geboord. De prijzen varieeren van f 7.50—14.50 per complete frontplaat. Ter bewerking van het eboniet mogen geen toestelonderdeelen aan de frontplaat bevestigd zijn.

MAAKT GE ZELF UW LUIDSPREKER??

dan zoekt U natuurlijk ook naar een juiste vorm-hoorn, welke hoven alles niet mag meertillen en niet zwaar in gewicht mag zijn.

ONZE PLATEN CELLULOID

van diverse dikte en kleur, zijn dan ook prachtig en zeer geschikt voor dit doel, en kost U hoogstens f 2.60, met gratis bijlevering van een fleschje vloeibare celluloid.



ELANDSGRACHT 12
Telefoon 44238

Modern Laadstation voor Accumulatoren

Electro-Techn. Bureau „BRECO”

ZEEBURGERDIJK 45—49 // AMSTERDAM

JEAN H. LEENDERS

MAGAZIJN VAN

TELEFUNKEN

ARTIKELN

STEYL - TEGELEN

Levert alle onderdeelen van toestellen voor DRAADLOOZE.... Telegrafie en Telefonie....

Wederverkoopers speciale condities

vervangen wordt, dus alles op luidspreker te hooren is. En dan natuurlijk veel zuiverder dan een gramfoon. Van luchtstoringen, tramstoringen, enz., wordt het publiek ook niets gezegd. Of dit wel geheel juist is van den handel zullen we hier maar niet verder bekijken. ik weet wel, dat zeker 50 % van alle koopers door hun toestellen zeer teleurgesteld zullen worden. Een gewild type met 1 Det. en 2 lampen LF versterking, 1 koptelefoon, 1 Hallophone-luidspreker (25 gulden-type), accu en anodebatterij kost zoo maar 675.— gulden. En dat wordt op het oogeblik betaald, totdat het publiek er een beetje achter komt, wat voor waarde zoo 'n toestel heeft. Deze toestand wordt in het Amerikaansch „boom” genoemd.

De P. & T. verdient er intusschen ook aardig aan, maar ook hier kan men vragen: Hoelang? Ik zal maar even in gulden gaan rekenen, want de koers is toch vastgezet (dat heet hier „amtlich”) en Duitschland drukt nu lustig dollars. En als je gaat wisselen, dan krijg je tegenwoordig met een vriendelijk gezicht 1½ „goudmark” voor één gulden uitbetaald. Never mind, dat rekent gemakkelijk.

Dus:

De fabrikant betaalt f 1350.—, anders mag hij niet beginnen, de helse radio-toestellen te bouwen. Strenge voorschriften zijn verder zeer belemmerend, bijv. geen terugkoppeling, alles binnenin monteren, zoodat geen buitenstekende klemmen een ondernemingslustige ertoe zullen verleiden, een andere golf te vangen dan 300—700 Meter. Maar de antennes aardklem dan? Daarvoor is weer een ander voorschrift: Al zet je nog zooveel spoelen erbij of een heel regiment condensatoren, de golf die je kan ontvangen niet veranderen. Listig bedacht! Tot nu toe hebben over de 30 firma's de f 1350 betaald, maar slechts 4 toestellen, waarmee natuurlijk zeer oneconomische ontvangst geschiedt, zijn goedgekeurd („zugelassen” heet dat). Een goede 30 stuks echter zijn afgekeurd, omdat meestal de golf nog een beetje te veranderen was. De afstemscherpte moet ook nog bijzonder zijn. In ieder geval zijn dit wel de hoofdeischen. Men zegt intusschen, dat het voor een fabrikant zeer gunstig is, in het toestel een briefje van 20 dollar vast te schroeven, dan verandert de golf niet meer en bestaat er veel kans dat het toestel spoedig „zugelassen” wordt!

Verdere inkomsten van P. & T.:

Als nu een handelaar, bijv. een winkelier de toestellen wil gaan verkoopen, dan

moet hij een vergunning hebben, kost per jaar zoiets van f 135.—, maar als hij de toestellen ook wil demonstreeren, om ze aan zijn klanten te kunnen verkoopen, dan kost dat f 200.— per jaar extra.

Een café, waar ze de muziek publiek willen ten gehore geven, per luidschreuwert betaalt dezelfde som van f 200.—

UITSLAG

NUTTIGE WENKEN

PRIJSVRAAG

1e Prijs: een Nutmeg laagfreq. transformator W. P. Munnix, Rotterdam.
„Eenvoudige Antenne Binnenshuis”. Zie R.-W. 4.

2e Prijs: 1 Nutmeg gloeidraadweerstand. Ch. Aelen, Tilburg.
„Serie schakeling van meerdere telefoons”. Zie R.-W. 8.

3e Prijs: Nutmeg schakelarm met 12 schroeven. H. Melzert Gzn., Haag.
„Fijnregeling gloeistroom”. Zie R.-W. 7.

Maar nu de gelukkige omroeper: Die mag zelfs een „Hochantenne” hebben op zijn dak; zulke „hoogantennes” worden door velen nog niet als het goede of doelmatige aangezien, omdat tot nu toe reeds een paar jaren lang over draadlooze geschreven werd in de kranten en dan werden slechts de officiële ontvangingstallaties behandeld, waarbij steeds een raam te pas kwam. En het publiek vindt een raam natuurlijk ook gemakkelijker, wat moeten nu eerst weer zulke vieze lastige draden op het dak?

De antenne-permissie kost f 15.— per jaar. (Dat zijn net twee Philips-lampen). Daarvan wil het rijk of P. & T. de kosten voor het omroepen betalen. Zoo half volgens Engelsch model.

Als de goedkoopste eenigszins bruikbare kristal-ontvanger (met loodje, want anders kan je er aan gaan prutsen) dan 25 dollars kost, de radiohandel rekent hier uitsluitend nog met dollars, dan kan iedereen wel inzien, dat deze prijs bij de hierboven geschetste belasting van industrie en handel eigenlijk nog veel te goedkoop is. Verder mag ten allen tijde huiszoeking gehouden worden bij de an-

tenne-eigenaars, want al mogen nog slechts gestempelde telefoons en dito lampen verkocht worden, de handel in onderdeelen, om zelf toestellen te maken, bloeit. En daardoor wordt het geheim van P. & T. geschonden..... dus: huiszoeking, straffen, enz.

En dat alles, om een bedroevend primitief radioprogramma één uur lang per dag aan te hooren, waarbij nog 50 % van den tijd de announcer 't woord voert, en verklaart alle mogelijke verrassingen voor den avond in voorraad te hebben enz. Tant de bruit pour une omelette zeggen de Franschen.

Binnenkort zal de muziek echter beter worden, wat de modulatietechniek aangaat, want Telefunken zal in het Vox-Haus een handje komen helpen.

Dus voor de Deutsche omroeper wordt hard gewerkt.

Maar nu heb ik al van verschillende kanten uit Holland vragen gekregen: Zijn er dan in Duitschland geen amateurs? Wanneer worden die dan eindelijk eens wakker?

Ja, er zijn wel amateurs, maar toch eigenlijk nog niet van dat soort, dat de kern van het amateurwezen in Holland, Engeland, Frankrijk en Amerika vormt.

Hiervoor bestaan verschillende redenen: In de eerste plaats natuurlijk de ontzettende belemmeringen. Er wordt wel een „ExperimentierLizenz” uitgegeven, maar die is au fond alleen bereikbaar voor medewerkers van groote firma's en voor wetenschappelijke instituten. Kost f 25.— per jaar, zenden mag je dan echter nog lang niet. De groote vijand is hier de Oberpoststrat Thurn. Uit goede bron weet ik, dat deze bij verzoeken van verschillende studenten der Technische Hoogeschool te Berlijn slechts aan den krant schreef: Nein, nein, niemals! En daarmee is de zaak afgedaan..... voor den Heer Thurn.

Voor de betrokken aanvragers is de toestand eenigzins anders. Die hebben meestal reeds ergens van de radio geproefd, zijn „stung by the radio bug” zeggen de Amerikanen. En dan is er natuurlijk geen houden meer aan. Zoo ontstaan dagelijks nieuwe z.g. „schwarze Stationen”, ze koopen hier en daar de onderdeelen en zoeken schema's. Dat een raamontvanger, één jaar geleden nog het ideaal van iederen would-be-amateur, toch over het algemeen veel minder geluid geeft, dan een dakgroot is thans echter bekend, zelfs de Telefunken-ingenieurs zijn daar achter gekomen, terwijl ze me 2 jaren geleden nog den raad gaven, mijn ont-

vanger te laten patenteeren, waarmede In-
dië op dakgoot te hooren was!

We zijn hier o.a. in het land van de wetenschap. Een van de kleinste populaire boekjes op radio-gebied begint met een hoofdstuk over grafische voorstellingen. Daarom beschouwen de H.B.S.-ers het hier als dringend noodzakelijk, tegelijk met een radiolamp de karakteristiek te koop- en; en iedere „tweede” jongen, die een lamp koopt vraagt er dan ook naar. Hoe kan je nu fatsoenlijk met een lamp gaan werken, als je de karakteristiek niet hebt, als je den inwendigen weerstand niet weet! Er zijn echter ook lui, die verlangen een variablen condensator te koopen, die van Berlijn tot Eberswalde gaat. (Hierbij wensch ik even aan te stippen, dat ik in een electriche winkel te Amsterdam tus- schen veel radio-materiaal een variablen condensator van 1000 Ohms zag geëta- leerd).

De „zwarten” specialiseeren zich voor- alsnog op muziekontvangst, want van iets anders weten de meesten niets af, er is ook nooit iets over gepubliceerd. Voor standaard gelden de Engelsche omroep- stations, die moeten met kamerantenne en kamertegencapaciteit — een „zwarte” kan niet ongestraft buiten een antenne ophan- gen — met 2 lampen al net te hooren zijn; het spreken is dan wel niet duidelijk. Ik heb hier even gelegenheid gehad, op een gewoon Hollandsch type van 2 lampen te luisteren (1 D + 1 LF) op normale an- tenne en had toen Cardiff een poosje zoo, als met één lamp in Noordwijk, hetgeen, waar de geluiden zeer krachtig zijn toch heel wat is, aangezien midden in de stad ontvangen werd. Buiten Berlijn zijn de Engelschen met 1 lamp op normaal ho- ningraat toestel nog te verstaan (spre-

ken.) Ik heb hier echter nog niemand kunnen opsporen, die op de golven van 200 Meter aan het luisteren was. Die kor- te golven zijn er hier nog heelemaal niet „in”.

De verreweg meest gebruikte raadgever voor schema's enz. is het Amerikaansche blad „Radio News”, dat feitelijk bij ieder- een, soms natuurlijk slechts een enkel exemplaar, te vinden is.

Dit is op het oogenblik (half Decem- ber) de toestand in Duitschland. In Beie- ren is het geval niet zoo tragisch als in Pruisen, maar voorloopig is het resultaat daar even fraai. Hoewel de Beiersche „Post-Minister” onlangs tegenover een mij bekend journalist o.a. als zijn meening te kennen gaf, dat de ontwikkeling toch niet tegen te gaan was, zijn ze toch niet „verder” dan in Berlijn.

Het is echter tenslotte treurig om aan te zien, hoe door een zekere politieke groep — want de bezwaren van P. & T. zijn te belachelijk, dat er nog iemand ge- loof aan hecht — een geheele natie wordt geremd en gehinderd in de ontwikkeling van een inrichting, die als eenigste mis- schien in staat is, de toenadering tus- schen de volkeren te bevorderen of te verbete- ren, en een gevoel van gelijkheid tus- schen de naties te kweeken, dat in dezen tijd van over-patriotisme en locaalpolitiek door zijn afwezigheid misschien wel de oorzaak is van de oogenblikkelijke ellendige toe- stand der geheele wereld.

Hierin ligt de sterkste motiveering van een zoo royaal mogelijk gehandhaafde ra- diovrijheid.

En dit laatste geldt niet slechts voor Duitschland!

Berlijn, Dec. 1923.



VRAAGT Uw leverancier steeds voor annodespanning

ELFA-BATTERIJEN

En gij zijt tevree

Wij herstellen Uwe defecte

**Radio-Ontvanglampen
en Zendlampen**

HERSTELPRIJS:

Ontvanglampen vanaf
— f 2.75 tot f 3.50 —
Zendlampen vanaf f 5.—

N.V. „ELECTRA”

KEIZERSGRACHT 324, AMSTERDAM

DENNENHEUVEL
brengt
verkwikking
door
fijne aroma
en prima kwaliteit.

SERIEMERK
SIGAREN — FABRIKANTEN **GEBR. MAAS** EINDHOVEN.

HET NIEUWSTE

CONCERTOFOON, SINGEL 462, AMSTERDAM

TELEFOON 35222 — Naast Nieuw Engeland

demonstreert dagelijks van 9—6 uur en volgens afspraak.

Het 4 Lamps H. F. en L. F. Ontvangtoestel „l'Univers”

De C. E. M. A. LUIDSPREKER

De SLEM ACCUMULATOR

Les premières marques françaises.

Alleenverkoop voor Nederland. Geïllustreerde prijscourant franco op aanvraag.

NAAMPLAATJES

voor **RADIO-APPARATEN**

houden wij in voorraad.

DE NAAMPLAAT-INDUSTRIE

(ADOLF CHOTTEL & Co.)

AMSTERDAM

Adverteeren doet verkopen

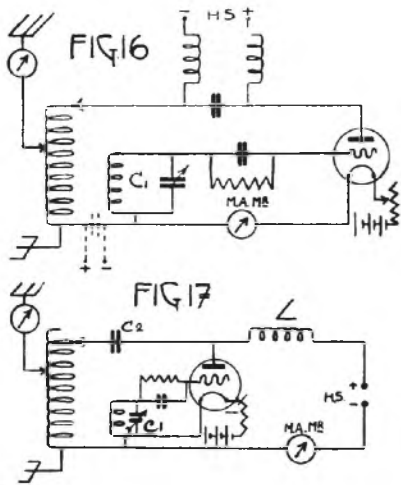
Ongedempte zenders op 200 M. Golflengte

door J. C. NONNEKENS.

HET beste wat men doen kan bij het instellen van een zender is, de plaatspanning beneden de normale te zetten. Het wil n.l. voorkomen, dat door valsche koppelingen of onjuiste afstemmingen plaatstroomden optreden van een ontoelaatbare grootte. Meestal schuilt de fout bij inductieve koppeling wel in een te vaste koppeling. Het is dus raadzaam te beginnen met lossere koppeling en lage plaatspanning. Heeft men het dan eenmaal zoover dat maximale antenestroom ontstaat bij minimale plaatstroom, dan kan men de spanningen geleidelijk opvoeren tot de normale.

Het hierboven gezegde van het in werking stellen van een zender geldt natuurlijk niet alleen voor het hierbij speciaal behandelde Meissner-schema, doch in het algemeen voor elken willekeurigen zender.

In fig. 16 is het complete schema voor



een zender van eenvoudiger type gegeven.

De roosterkring is afgestemd met een variablen condensator van 0.0005 microfarad capaciteit.

Als alles goed is, moet deze afstemming eigenlijk zoo scherp zijn dat ze ietwat onhandelbaar is. Gaat het speciaal om seinen, dus wenscht men niet te telefoneren, dan kan de roosterspoel ook zoodanig gewonden en gekoppeld worden, dat 't stelsel genereert zonder variablen condensator. Om dit te bereiken monteert men de roosterspoel geheel binnen in de antennespoel met desnoods eenige aftakkingen. De koppeling behoeft dan niet variabel te zijn dus kan met één vasten

stand der beide spoelen tenopzichte van elkaar volstaan worden. Het schema wordt hierdoor wel iets eenvoudiger. De spoel kan bestaan uit 25 windingen draad afgetakt op de tiende winding. Hierdoor kan men dus 10, 15 of 25 windingen gebruiken.

Een bespreking verdient nog het vonden der plaatkring in fig. 16. De condensator C_2 die een waarde kan hebben van ongeveer 0.002 microfarad en hooger, moet de hoogfrequente energie doorlaten die van de plaat afkomt. Het moet dus al een heel goede condensator zijn wil men niet al te groote verliezen hebben. De smoorspoelen dienen weer om hoogfrequente energie tegen te houden. Een nadeel van dit schema is, dat negatieve pool hoogspanning niet ineens vastligt aan accu. Toch gaat het genereren er niet minder gemakkelijk om en zal men al gauw bevredigende resultaten hebben met dit schema. Een andere oplossing, die in ieder geval evengoed moet werken is de voeding van de plaat tusschen antenne- en roosterspoel te zetten. (Gestippeld in fig. 16 aangegeven). De plaat komt in dit geval direct aan de spoel te zitten en krijgt zijn spanning door de laatstgenoemde heen. In den laatst beschreven vorm is het circuit in Amerika wel een der populairste en het zij gezegd, de radiohandelaren verdienen er het meeste mee. In dezen vorm heeft men n.l. één gloeistroomtransformator per week noodig. Wat is toch het geval? Werkt men met aardverbinding dan zien we dat \pm hoogspanning aan aarde ligt. Het geheele rooster = en gloeidraadcircuit is dus op een van aarde verschillend potentiaal. Om nu even op de zaak vooruit te loopen, stelle men zich den accu voor als de secundaire wikkeling van een transformator, die primair op de wisselstroomleiding is aangesloten. In bijna alle gevallen ligt deze laatste aan aarde, zoodat tusschen de primaire en secundaire wikkeling de volle hoogspanning komt te liggen. Hierop is de isolatie van den transformator niet berekend, en mocht deze het al uithouden, dan zal er door de capaciteit der windingen toch een lekstroom ontstaan. Een meer uitvoerige bespreking volgt nog bij het gedeelte dat speciaal gaat over „wisselstroom als bron voor

spanning". De beste modificatie van het geheel, aangepast aan deze overwegingen is nog wel het in fig. 17 weergegevene circuit. De condensator C_2 is om kortsluiting van den gelijkstroom tegen te gaan, terwijl L de kortsluiting van de hoogfrequente stroomden tegengaat. Men geve zich goed rekenschap van de verschillende wegen die de stroomden nemen moeten om het geheel te doen functioneren. Om het nog eens duidelijk te maken een kleine opsomming *Roosterketen*: *Rooster* — afgestemde kring — *gloeidraad*.

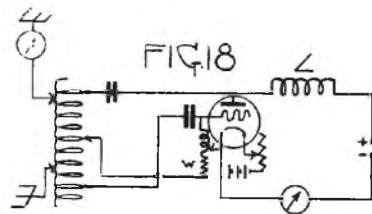
Plaatketen: a) hoogfrequent: *plaat*-condensator-antenne spoel-*gloeidraad*.

b) gelijkstroom: *plaat*-smoor spoel-hoogspanningsbron-milliampèremeter-*gloeidraad*.

Begin en einde van deze ketens (cur-sief gedrukt) zijn altijd dezelfde. Houdt men dit goed in het oog, en bedenkt daarbij, dat de hoogfrequente plaatstroom-component altijd op de antenne moet induceren, dan kan men gemakkelijk voortaan elk willekeurig schema nagaan en becritiseeren.

HARTLEY (fig. 18).

Met het oog op latere uitbreidingen (b.v. modulatorlampen voor telefonie) is

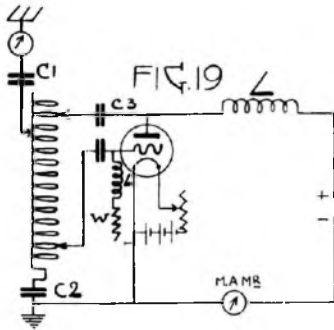


de laatst besproken methode van voeding der plaatkring wel het beste, zoodat deze in verdere schema's is aangehouden. De lezer zal aan de hand van het voorgaande nu zelf wel alle ketens kunnen scheiden. De lekweerstand op het rooster zou een gedeelte der hoogfrequente-roosterstroom kortsluiten, moet daarom inductief zijn, of in serie geschakeld worden met een honnigraatspoel no. 250.

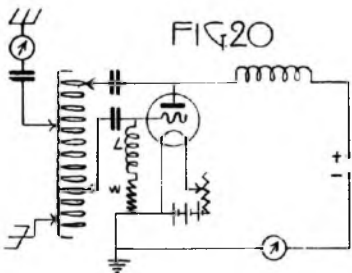
Zooals echter reeds eerder gezegd: het vinden der juiste afstemming in een dergelijk schema vereischt wel geduld en voorzichtigheid.

Door een verkeerde plaats van de plaat-clip kan het voorkomen dat bij een 20 watt R.S. 5 lamp plaatstroom van 100 m.A. voorkomen!!

In fig. 19 en fig. 20 is de Colpitt's schakeling weergegeven. De condensator C_2 dient voor de koppeling van den roosterketen. De grootte is ongeveer 0.002—0.003 microfarad. (Zie fig. 19).



Gebruikt men nu een tegencapaciteit dan zou men als gewoonlijk deze in plaats van aarde kunnen aansluiten. Dit geeft ook hier verbetering. Een veel mooiere oplossing is, dat men de tegencapaciteit gebruikt in plaats van de koppelingcapaciteit C_2 . Het schema wordt dan als in fig. 20. Om nu nog den plaat- en roosterketen



te volmaken moet de gloeidraad aan aarde gelegd worden. Als men een tekening ervan maakt waarop de tegencapaciteit als condensator voorstelt zal de analogie met fig. 19 duidelijk worden.

DE IDEALE SCHAKELING.

Zoals reeds vooropgezet was, is het nadeel van alle besproken schema's, de golflengte-variates bij slingerende antenne. Men luistere maar eens naar sommige Fransche en Engelsche stations gedurende de trans-atlantische proeven!

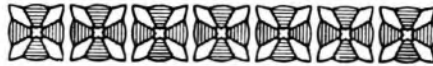
Dit wordt geheel voorkomen door gebruik van een aparte oscillator. De eigenlijke zendlamp krijgt hierbij in den roos-

terketen ongedempte trillingen toegevoerd, welke zij versterkt aan de antenne afgeeft. Schommelt nu de antenne iets, d.w.z. wijzigt zich de afstemming, dan blijft toch de frequentie der aan het rooster opgedrongen trilling constant.

Het gevolg is dat de zendlamp deze

constante trilling moet geven aan een systeem dat niet meer in resonantie is met die trillingen. Er wordt dus minder energie afgegeven, maar de frequentie blijft dezelfde.

(Wordt vervolgd.)



Vragen

van onze abonné's
worden in de rubriek

Ik wensch te weten
beantwoord.



Te koop aangeboden

de volgende gebruikte instrumenten:

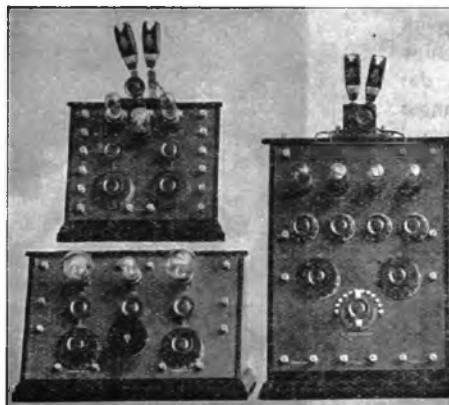
Telefonie-zender 20 W. geheel compl.	f 250.—
1 gedempt zendertje	25.—
1 Drielampstoestel m. lampen compl.	75.—
1 Tweelamps versterker	25.—
1 Raamantenne	30.—
1 Accu 2 x 4 Volts 120 A.	35.—
1 Accu laadrichting 4—20 V.	40.—
1 Vario-meter voor Reinarts-ontvanger	10.—
2 potentio-meters	7.50
1 transform. 220 Volt 10-20-30-40-50-60 Volt	20.—
1 Fransche Loudspacker	12.50
1 Telefunken	12.50
1 golfmeter tot 4000 Mr.	30.—

Brieven No. 8137, bureau „Radio-Wereld“

PENRHYN RADIO

39 Penrhyn Road Kingston-on Thames

**Fabrikanten van Complete
Draadloze Ontvangstations**



Wij leveren
alle onderdelen voor het
zelfbouwen van draad-
loze toestellen, compleet
met gegraveerd en ge-
boord eboniet paneel,
mahoniehouten kast en
constructie-
teekeningen

Leverantie aan den handel en aan particulieren

Telefoniestation P.C.U.U.

(Heussenlaboratorium 's-Gravenhage)

DIT station werd begin 1922 op bescheiden schaal ingericht. Aanvankelijk werd met een maximale primaire energie gewerkt van 10 Watt.

Hoogspanningsinstallatie: Bij de op-richting werd gewerkt met 1 draaistroom-gelijkstroom omvormer, aangesloten op 't stadsnet, gelijkstroomzijde 1000 Volt. Geleidelijk werd deze hoogspanningsinstalla-

danig, dat elke machine afzonderlijk de installatie kan voeden, dan wel meerdere machines in serie of parallel geschakeld kunnen worden. Iedere machine heeft een vermogen van ongeveer $\frac{1}{2}$ K.W. Ze bekrachtigen zich zelf, zoodat een afzonderlijke opwekmachine niet noodig is, wat op zichzelf als een groot voordeel kan worden aangemerkt. De bouw van deze machines, welke nog geen handelsartikel vormen, moest uit den aard der zaak met de meest mogelijke zorg geschieden gezien de buitengewoon hoge gelijkstroomspanningen, welke gebruikt werd.

In dit verband werd bij den bouw van de eerste machine reeds op mogelijke uitbreiding gerekend. De isolatie toch moest van dien aard zijn, dat zij de totaalspanning van de geheele groep kon houden. (Gerekend toch moest worden, dat, waar deze machines direct gekoppeld zijn met draaistroommotoren, het gestel practisch via het draaistroomnet aan aarde ligt en men dus bij gebruik van 2 machines een spanning van 2500 à 3000 Volt tegen aarde krijgt. De isolatie van de wikkelingen in de anker-groeven moet dus prima zijn. Het gelukte met deze eischen voor oogen, machines samen te stellen, die zeer betrouwbaar gebleken zijn. De eerst gebouwde machine is b.v. thans reeds bijna 2 jaar in bedrijf en heeft nimmer dienst geweigerd.

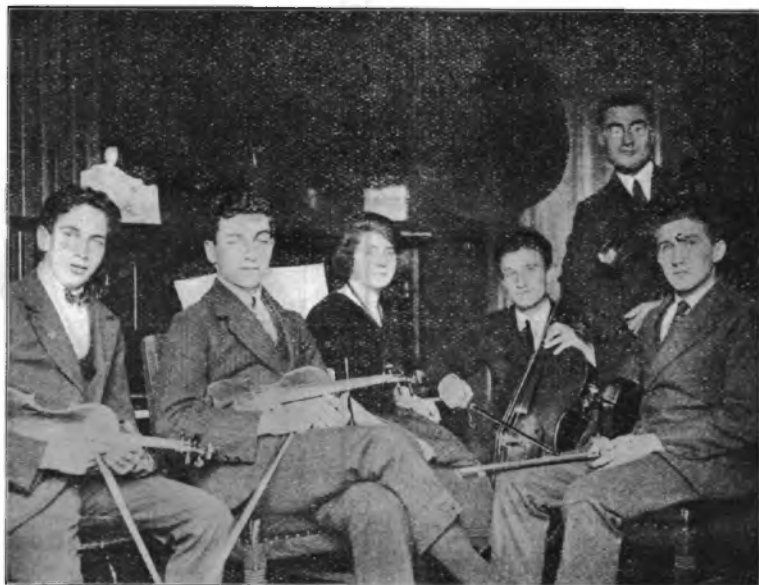


Echter bleek reeds bij de eerste proefnemingen, dat het rendement zeer gunstig was en dat met deze energie practisch het geheele land was te overbruggen. Uit de rapporten, die uit de Noordelijke provincies, met name uit Groningen (Uithuizen) en Friesland (Eë) binnenkwamen, bleek, dat de ontvangst aldaar zeer goed was, terwijl ook bij later genomen proeven op dezen afstand met $2\frac{1}{2}$ Watt primaire energie communicatie mogelijk bleek. Trouwens werd bij een voor eenige weken genomen proef geconstateerd, dat bij 0.1 Amp. in de antenne, de ontvangst te Oldebroek nog uitstekend was en woord voor woord was te verstaan.

Geleidelijk werd de bovengenoemde energie van 10 Watt opgevoerd, zoodat deze thans 250 Watt primair bedraagt. Reeds geruimen tijd zijn maatregelen in voorbereiding, de energie nog hooger op te voeren, doch men meende met de uitwerking van deze plannen te moeten wachten, tot het omroepprobleem hier te lande was opgelost.

Hieronder volgt een nadere beschrijving van enkele onderdeelen van het station:

tie uitgebreid, zoodat ze thans bestaat uit 3 gelijkstroomdynamo's, welke resp. leveren kunnen 1250, 1500 en 1500 Volt. Hiervan zijn in den regel slechts 2 machines in bedrijf, terwijl de derde als reserve dienst doet. De schakelinrichting is zoo-



Modulatie-systeem. In den aanvang werd gewerkt met het bekende systeem IDZ, hetwelk inderdaad zeer groote voordelen bleek te bezitten boven de tot dusverre bekende systemen. Echter bevredigde dit systeem op den duur niet geheel en werden verschillende proeven genomen, welke ten gevolge hadden, dat een modulatiesysteem van eigen vinding in bedrijf werd gesteld, hetwelk enkele voordelen had boven het eerstgenoemde en wel uit een veiligheids oogpunt en bedrijfszekerheid. Met behulp hiervan gelukte het ook reeds in Maart 1923, nog voor met een der binnenlandsche zenders een bruikbaar resultaat werd bereikt, een aansluiting op het gemeentelijk telefoonnet tot stand te brengen.

Uit den aard der zaak moeten hierbij aan het systeem bijzondere eischen worden gesteld, opdat schade aan het telefoon-kabelnet of anderszins beïnvloed tot de onmogelijkheden zou behooren. Dit laatste moest voor den aanvang van de proeven vaststaan. De proef slaagde geheel naar wensch, de modulatie bleek nog even goed als bij rechtstreeksche bespreking, zoodat voor dit station de mogelijkheid van spreken van ieder willekeurig telefoontoestel in de stad absoluut vaststaat.

Voeding der gloeidraden: De benodigde energie voor de gloeidraden wordt ont-

leend aan een accumulatorenbatterij. Echter kan hiertoe ook de noodige stroom door middel van een transformator aan het stadsnet worden ontleend. Teneinde den toon van den wisselstroom aan de ontvangende zijde zoo gering mogelijk te maken, werd een uitzeeffsysteem toegepast, dat bij juiste afstemming aan de ontvangende zijde den wisselstroom-toon geheel wegwerkt.

Bij de foto's. Foto 1 geeft den zender weer, welke echter sinds deze opname weder eenige wijzigingen heeft ondergaan, terwijl foto No. 2 het radio-strijkje toont, waarnaar reeds menige amateur met genoegen eenige uren heeft geluisterd.

Het Vierlampstoestel

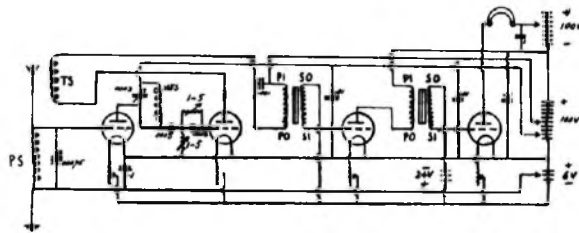
door Ir. J. SCHIERE.

HET vierlampstoestel, onlangs door mij beschreven, kan op verschillende manieren verbeterd worden.

Allereerst geven we hierbij een detailteekening van de achterzijde van de oorspronkelijke frontplaat, waaraan een schakelaar is toegevoegd voor het werken met twee, drie of vier lampen, alsmede een klein schakelaartje voor het omschakelen van telefoons naar luidspreker, zoodat vergelijking mogelijk is van de geluidsterkte met de verschillende lampen, zonder verwisseling van de verbindingen

van de telefoons met de klemmschroeven van het toestel.

spanning verkrijgt met afzonderlijke vaste condensatoren tusschen de polen van



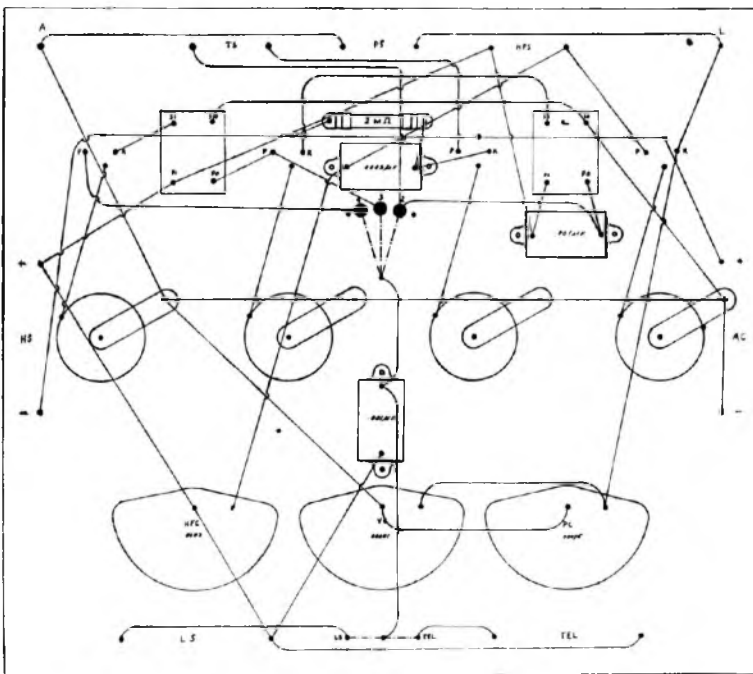
Voorts geven wij een eenigszins meer ingewikkeld schakelschema, waarbij iedere lamp een afzonderlijk regelbare hoog-

de hoogspanningsbatterijen.

Ook zijn twee regelbare lekweerstanden aangebracht met afzonderlijke roostercondensatoren voor de detectorlamp, waarbij een der lekweerstand parallel geschakeld is met een der roostercondensatoren, terwijl de tweede lekweerstand geschakeld is tusschen roostercondensator en de positieve pool van den accu.

Voor korte golf lengten kan de regelbare condensator voor de primaire spoel, desverkiezende in serie worden geschakeld met de antenne. In plaats van twee gewone l.f.lampen kan men voor het werken met een luidspreker gebruik maken van een speciale lamp, zooals de Philips 2½ watt zendlamp als tweede laagfrequentlamp, waarbij een extra batterij van 24 volt, regelbaar moet zijn geschakeld tusschen de negatieve pool van den accu en S.O. van de tweede laagfrequent transformator. Een zeer aanzienlijke geluidsversterking is hiermede te bereiken, doch men moet zorg dragen een transformator van te kwaliteit te gebruiken.

De gewone Philips (hoogvacuum) en de S.F.R. lampen kunnen worden gebruikt, voor detector als voor hoog- en laagfre-



quentversterking. Als h.f.lamp wordt somtijds aanbevolen een Marconi V. 24, welke om speciale bevestiging vereischt. De voordeelen van deze lamp ontstaan door de groote afstand tusschen den gloeidraad, rooster en plaatcontacten waardoor de capaciteit van deze lampen geringer is.

Fijnregeling van de koppeling van de drie spoelen is tenzeerste aan te bevelen,

hetzij door tandrad- of door een schroefdraadoverbrenging. Voor ontvangst van de Engelsche stations zijn goede resultaten verkregen met een parallel geschakelde veranderbaren condensator op de primaire spoel, welke No. 35 was, terwijl als hoogfrequent spoel en als terugkoppelspoel spoel 75 dienst deed.

Ontvangst met Zeefkring

door J. v. d. MEER.

HET steeds grooter wordende aantal radiostations maakt het tegenwoordig haast onmogelijk om, met de toch al niet zoo selectief zijnde ontvangtoestellen, Morse-seinen, telefonie of muziek van een bepaald station ongestoord te hooren.

De stations op de korte golf als voorbeeld nemende, valt het niet moeilijk dit te bewijzen.

Hoe dikwijls gebeurt het niet, dat we luisterende naar de Engelsche muziek, gestoord worden door seinen van schepen of kuststations, die op golven van 450 en 600 Meter werken.

Men kan de selectiviteit van het toestel belangrijk verhoogden door gebruik te maken van meerdere afstemkringen, doch de bediening van den ontvanger wordt er niet gemakkelijker op.

In no. 2 van Radio-Wereld werd door den Heer F. Meder reeds iets geschreven over het vermeerderen der selectiviteit van een ontvangtoestel, door gebruik te maken van zeefkringen.

Een eenvoudige zeefkring bestaat uit een spoel en een regelbaren condensator. Stemt men zoo een kring af op de golf-lengte (frequentie) van een gewensch station, dan zal hij daaraan een hoogen weerstand bieden. Frequenties waarop men niet is afgestemd, zullen echter weinig weerstand ondervinden en worden dus vrijwel kortgesloten.

Zelfs met de meest eenvoudige ontvangers is het mogelijk om met behulp van

derlijk toestel van maken en plaatst men dit naast den ontvanger.

Door op een kartonnen koker, van ongeveer 8 c.M. diameter, een 120 windingen goed geïsoleerd koperdraad van 0.4 m.M. naast elkaar te wikkelen en hiermede een regelbaren condensator van 0.0005 mf. parallel te schakelen (zie fig. 1), kan men op eenvoudige wijze een goede zeefinrichting maken voor een golflengtebereik van 170—1000 Meter. **)

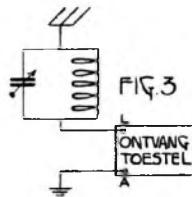
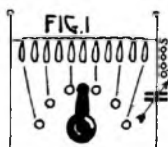
In fig. 2 is de frontplaat van een dergelijk toestel weergegeven. De afmetingen van het plaatje eboniet zijn 15 × 20 c.M. Door middel van een schakelaar is de spoel in trappen van 20 windingen aftakbaar en wordt tegelijkertijd het „doode einde” kortgesloten.



Dit toestel kan op elken ontvanger aangesloten worden, zoowel kristal als lamp, primaire of inductieve ontvangers, hoewel de voordeelen bij prim. ontvangers het meeste op zullen vallen.

Ook zal bij gebruik van een zeefkring de sterkte van de ontvangen signalen niet verminderen.

Wanneer men gestoord wordt door een dichtbijgelegen station, moet men de zeefkring schakelen als in fig. 3 is aangegeven.



zoo een inrichting storende stations weg te stemmen. Meestal zal men er een afzon-

***) In fig. 1 moet de schakelarm met de onderste lijn verbonden zijn. RED.

SMITH & HO
KEIZERSGRACHT
TELEFOON



SELECTIEVE 4 LAMP

(1 h. f., 1 d.)
TYPE „NE

Compleet met 10 hondb.
lampen, Accu 4 Volt 24
à 45 Volt en Brownl

PRIJS
PRIJSCOURANT OP

Wm. J. MUIJER
CHELSEA, MA

Het sedert 1904 welbekende is thans BUITENGEV
Vraagt pri

Vertegenwoordiger
A. A. POSTHUM
TROMPLAAN 4 A

OGHOUDT

6, AMSTERDAM

NY 34163



IPS ONTVANGER

et., 2 l. f.)
PTUNUS"

graatspoelen, 4 S. F. R
A/U, 2 Anode-batterijen
luidspreker type H 2

... Fl. 235.-
AANVRAAG GRATIS

JANOMA.

MURDOCK Co.

U.S.S. (U. S. A.)

Condensators of inbouw en voor tafelmontage

Telefoons (2000 ohm en 3000 ohm)

Leidraadweerstandjes

„MURDOCK” materiaal VOON GOEDKOOP

Wijdschourant

voor Nederland:

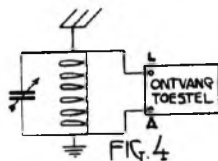
US - BAARN

Telefoon 515

Door wijziging van den stand van den condensator en den schakelaar stemt men op het storende station af en zoekt daarna voorzichtig het punt waar men de minste storing hoort.

Men laat dan het zeeftoestel in dezen stand staan en stemt met den ontvanger het station dat men wil ontvangen af.

Door de schakelaar op contact 1 te zetten, wordt zoowel de spoel als de condensator kortgesloten en is dus de zeefkring buiten werking gesteld.



Heeft men storing van vonkzenders, dan zal men beter doen de zeef volgens fig. 4 te schakelen, dus nu niet in serie doch parallel met het ontvangtoestel. Dit is te-

vens een middel om tot op zekere hoogte storingen van trams, motoren en derg. weg te werken.

Eerst zoekt men op den ontvanger het verlangde station, vervolgens stemt men den zeefkring af en zal nu, wanneer deze op de juiste golflengte van het te ontvangen station is afgestemd, weinig last meer hebben van storing door andere zenders.

Is het zeeftoestel nauwkeurig afgestemd dan kan men proberen of door een kleine verstemming van den ontvanger, nog iets betere ontvangst verkregen kan worden.

Het hier beschreven toestel kan ook nog gebruikt worden in hoogfrequentversterkers voor korte golven en moet dan tusschen de plaat van den h.f.versterkerlamp en het rooster van de detectorlamp worden aangesloten.

Door Ir. J. Schiere werd in Radio-Weeld over deze manier van hoogfrequentversterking al meer geschreven, zoo dat wij hiermede zullen volstaan.

Richtingzoekers

door A. v. SLUITERS.

HET aantal windingen van het raam moet zoo groot mogelijk zijn, opdat een zoo groot mogelijke ontvangstroomsterkte ontstaat. Anderzijds mag daarbij de zelf-inductie van het raam niet te hoog worden, omdat ook voor het afstemmen van kleinere golven voldoende capaciteit beschikbaar moet zijn. Daarom moet men de windingen niet dichter dan $\frac{1}{2}$ c.M. bij elkaar leggen, waardoor tevens de eigen-capaciteit van de spoel verkleind wordt.

Verder spanne men de draden zoodanig over een houten kruis, dat zij grootendeels vrij in de lucht hangen.

Voor de uitvoering als richtingzoeker wordt nu het raam draaibaar om een verticale as opgesteld, terwijl bij draaiing een wijzer langs een verdeelden cirkelrand loopt.

Zooals het raam nu is ingericht, kan men wel de richting, waarin een station ligt, bepalen, maar men kan b.v. niet uitmaken, of het in het Noorden dan wel in het Zuiden gelegen is. Hoffmann heeft dit probleem op een zeer ingenieuze manier opgelost, door in het ontvangtoestel tegelijkertijd de trillingen van het raam en die van een gewone antenne op te vangen. We hebben hiervoor reeds gezien, dat de stroomsterkte in het raam evenredig is met

den cosinus van den hoek α , dien raam en richting naar het station met elkander maken. Zetten we de waarden van deze stroomsterkten met betrekking tot den hoek α uit, dan krijgen we een kromme lijn I volgens fig. 4. Aannemende, dat de

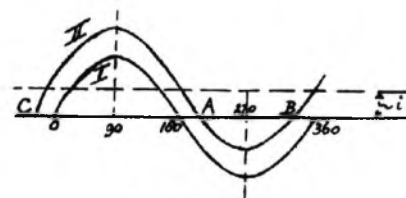
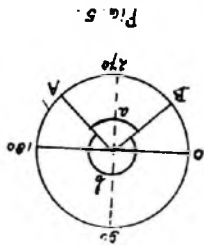


Fig. 4.

wijzer op 0° staat (of op 180°) wanneer de stroom nul is, dus het raam loodrecht op de richting naar het station staat, lezen we dus uit de figuur af, dat de stroomsterkte 0 is bij 0° , 180° en 360° , en maximum bij 90° en 270° . De stroomsterkte van de hulpantenne is daarentegen steeds even groot, in welke richting deze antenne ook staat ten opzichte van het station, daar zij geen richteffect heeft. Deze laatste stroomsterkte, is in fig 4 voorgesteld door I. De gezamenlijke stroomsterkte die dus in het ontvangtoestel optreedt, is de stroom-

sterkte I, doch in elk punt vermeerderd met i. Men krijgt zodoende de kromme lijn II voor de optredende stroomsterkte. Men ziet, dat de punten A en B, waar nu het geluid nul wordt, dichter bij elkaar liggen dan 180° , terwijl de afstand van A tot C grooter dan 180° is. De toonminima en de toonmaxima liggen dus niet meer op gelijke afstanden van elkaar (fig. 5), doch men vindt 2 ongelijke hoeken a en b. Midden tusschen de punten A en B is de rich-



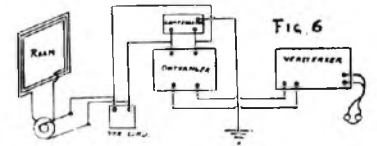
ting van het station, terwijl men nu eens vooral proefondervindelijk uitmaken kan, of men den kleinen of den grooten hoek (dus a of b) middendoor moet deelen om de gezochte richting te vinden. Dit hangt van de wikkelingsrichting van het raam af. Uit fig. 4 zal men zien, dat, wanneer i grooter is dan de maximum waarde van I, in het geheel geen snijpunten A en B meer optreden, dus ook geen minimale geluidsterkten meer waar te nemen zijn. De hulpantenne werkt dan te sterk, wat natuurlijk in den regel wel het geval zal zijn. Men moet dan de antenne zeer los met het raam koppelen. Dikwijls heeft men in het geheel geen hulpantenne noodig, doch kan men het vlak van het raam zelf gebruiken, door dit aan één zijde te aarden.

Dat in den laatsten oorlog veelvuldig van deze richtingzoekers gebruik gemaakt werd, zal niemand verwonderen. Ze nemen zeer weinig ruimte in beslag, zijn eenvoudig te bedienen en bovendien snel verplaatsbaar. Het was natuurlijk van het grootste belang om de plaats van de veldradiostations van de tegenpartij te weten te komen, niet zoozeer om de plaats zelf als wel om de verplaatsing. Meermalen toch werd op die wijze gevonden, dat verscheidene radiostations zich alle in de richting naar een plaats A bewogen, waaruit besloten kon worden, dat in A troepen geconcentreerd werden en dus een aanval daar te wachten stond.

Hieraan werd zooveel belang gehecht, dat b.v. elk Duitsch station door Fransche en Amerikaansche richtingzoekers in de gaten werd gehouden, en van de andere

zijde zal het wel net zoo gegaan zijn, al hebben we dit nooit gelezen. Van Amerikaansche zijde is over het werk dezer „radiogoniometrische stations” ’n interessant artikel gepubliceerd in „The Wireless Age” van Januari 1920, waaraan wij het volgende ontleenen: „..... Daar het goniometrisch station te Ansauville in een „zeer gevaarlijke positie lag, werd het later achterwaarts verplaatst naar Menil-la-Tour. Gedurende een aanval op het „front bij Toul op 27 Mei 1918 werd het „door 2 man gedurende 24 uren bediend „en deed in die tijdsruimte 650 peilingen, „waarmede een nooit geslagen of geëvenaard record werd bereikt. Om te begrijpen, wat dit beteekent, moet men onderzanding in de bediening van „gonio’s” „hebben. Om één peiling te verrichten is „het noodig om op het zendende station „af te stemmen door de condensatorknoppen van het raam met de eene hand te „bedienen, terwijl met de andere tegelijkertijd het raam gedraaid moet worden „om de beide punten van geluidstilte te „vinden; onder die bedrijven door moeten „de roepletters, de condensatorstanden en „de punten van minimale geluidsterkte „noteerd worden, terwijl dan het midden „tusschen deze bepaald moet worden. De „golflengte en geluidsterkte moeten bepaald worden, en of een bericht of een „oproep gezonden werd, terwijl ten slotte „van dit alles een rapport moet worden „opgemaakt. Twee man van de „Radio „Section” deden dit met een gemiddelde

„van een per 2 minuten gedurende 8 uur!” Inderdaad om gek te worden! Wat de inrichting van zulk een veldstation betreft, het volgende: Er waren ramen van verschillende grootten, de grootste waren op automobielen opgesteld, het raam werd bevestigd aan een houten mast en met een handwiel gedraaid; de kleinere werden met de hand bewogen. Een diagram geeft fig. 6 (eveneens naar de „Wireless Age”). Het raam bestond uit 3 windingen, lang



en breed 3 M. en de signalen werden ontvangen in den raamontvanger, die was verbonden met den versterker, die ook de signalen gelijkrichtte. De ontvanger bestond uit een primaire, in trappen variable zelfinductie, soms ook een secundaire zelfinductiespoel, met de noodige afstemcondensatoren.

De versterker bevatte 4 lampen, waarvan 3 als hoogfrequentversterker en de 4e als detector, terwijl de gelijkgerichte signalen nogmaals door de 2e en 3e lamp versterkt werden. Opmerkelijk is, dat de hoogfrequenttransformatoren een uit zeer dunne onderling geïsoleerde platen bestaanden ijzerkern hadden.

Wanneer een Duitsch station gevonden werd, werd het raam gedraaid, tot de sig-

TECHN-BUREAU

RADIOTELEPHOON

REESTRAAT 25 GERH. KLUN TELEFOON C 838
AMSTERDAM

Iederen avond 9 uur Radio-Demonstraties

Complete Radio-Installaties
(Begrootingen gratis)

Zend- en Ontvangapparaten, Raamantennes
Automatische Telegrafien, Telefoons

Levering uit voorraad van alle onderdeelen voor
het zelf samenstellen van Ontvang-apparaten

Vraagt U eens onze speciale betalingscondities aan
HET ADRES VOOR DEN AMATEUR

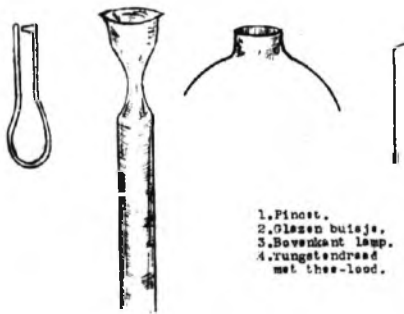
Het repareren van Radiolampen

DE handige amateur maakt zijn eigen spoelen, condensatoren en weerstanden, zoodat deze onderdeelen hem betrekkelijk weinig kosten. Lampen moet hij echter koopen, daar de voor het maken benodigde instrumenten buiten zijn bereik liggen, en hiervoor trouwens vakkennis vereischt wordt. Toch is het betrekkelijk eenvoudig een lamp te maken, d.w.z. te repareren. We hebben allen wel één of meer lampen, waarvan de gloeidraad doorgebrand is. Met behulp van onderstaande gegevens en een beetje geduld, zal het den ernstigen amateur niet moeilijk vallen zijn lampen zelf te repareren.

GEREEDSCHAPPEN.

Voor het inzetten van een nieuwen gloeidraad hebben we het volgende nodig.

Een bunsen-gas-brander, fijn tangetje,



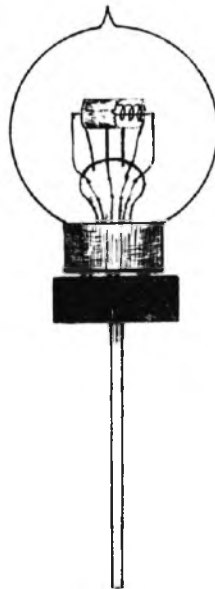
tungstendraad
glazen buisjes van 12 m.M. doorsnede, lampvoetje.

HET VERWIJDEREN VAN DEN GLOEIDRAAD.

We zetten de te repareren lamp op een gewoon lampvoetje, waarin vooraf een ijzeren of koperen staafje van 15 c.M. lengte is geschroefd. Met een mes slaan we voorzichtig het uiterste puntje van de glazen ballon af, zoodat de lucht kan toetreden.

Vervolgens houden we de lamp met het ontstane gaatje boven de vlam van een bunsenbrander, en verwijderen het tot een gat van c.a. 12 m.M. doorsnede. Dit kunnen we met een spijker doen. Vervolgens nemen we een tangetje met een scherpen bek of een pinset, en knippen daarmee de bevestiging van den gloeidraad open. Het oude gloeidraadje wordt verwijderd en

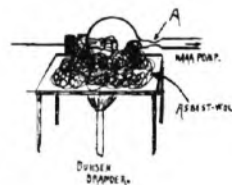
een nieuw ingezet, waarna de bevestiging weer dichtgeknepen wordt. Hiervoor gebruiken we tungsten-draad, van *) 0,08



m.M., dat misschien bij Philips in Eindhoven te krijgen is, doch in Engeland in verscheidene zaken voor f 2.50 per Meter verkocht wordt. Om het teere draadje niet te verbuigen of tusschen het roosterspi-raaltje te steken, bevestigen we onderaan een klein stukje thee-lood, zoodat het verzwaarde draadje makkelijker te hanteeren is. Is het gloeidraadje bevestigd, dan overtuigen we ons, dat de electroden elkaar nergens raken.

VACUUM MAKEN.

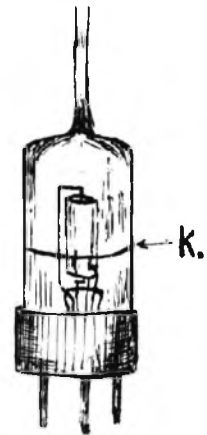
Aan den opstaanden rand van de lamp smelten we een smal glazen buisje, dat van onderen dezelfde doorsnede heeft, en naar boven smal toeloopt. De lamp komt dan op een asbestplaat, waaronder een gasvlam uit een bunsenbrander wordt ontstoken. De lamp wordt vervolgens ge-



heel onder de asbestwol gedaan, zoodat de warmte overal toe kan treden. De temperatuur moet ongeveer 300 graden Cel-

sius zijn. Het buisje wordt verbonden aan een vacuumpomp. Als de lamp haar goede graad van luchtledigheid bijna bereikt heeft, laten we den gloeidraad branden, zoodat de gassen van den gloeidraad weggepomp worden.

Tenslotte smelten we het buisje bij A dicht, en de lamp is weder te gebruiken. De lampen, waarvan de electroden verticaal staan zijn lastiger te repareren. Bij deze lampen is het noodig de helft van den ballon te verwijderen. Eerst slaan we het puntje er af, en smelten een glazen buisje op 't verwijddde gat. Vervolgens maken we met een glassnijder een kras K, en verwarmen deze met een gasvlam, terwijl we de lamp vlug ronddraaien. We hooren een



knappend geluid, en de ballon valt in twee stukken. Na het inzetten van den gloeidraad smelten we de beide stukken met behulp van een bunsenbrander weer aan elkaar.

HOOGVACUUM.

Wil men de lampen weer „Hard" maken (d.w.z. op een zeer hoogen graad van luchtledigheid brengen, dan is daarvoor een zeer kostbare vacuumpomp noodig; o.a. in het bezit van de Philips gloeilampen fabrieken. Voor het maken van „Zachte" lampen kunnen we volstaan met een gewone kwikpomp. Als detectorlamp zijn ze dus zeer goed te gebruiken. Het werkje is zoo interessant en goedkoop, dat we een ieder aanraden het eens te probeeren.

*) De juiste maat is No. 45 S.W.G.

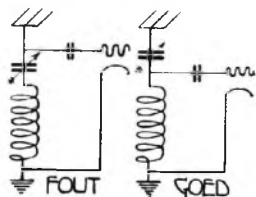
Wij hebben de proef nog niet genomen, doch daar de schrijver ons verzekerde op bovengenoemde wijze lampen te hebben gerepareerd, zagen wij er geen bezwaar in dit artikel te publiceren. **RED.**

Correspondentie van Lezers

Aan de Redactie van
„Radio-Wereld”.

Mijne Heeren.

Toen ik heden na ontvangst van No. 7 de Rubriek „Ik wensch enz.” eens nakeek, trof mij de vraag van den Heer H. v. K. te Rotterdam, daar ik zelf ook dat brommen bij serie-schakeling van den cond. heb gehad. Na zeer lang zoeken heb ik



toen gevonden wat dit was. Bij mij was het een klein foutje in de schakeling, waar ik wel 100 keer overheen gekeken heb zonder 't te zien, n.l. ik had de aftakking naar het rooster van de lamp voor den condensator gezet, dit moest achter den condensator zijn. Ik zal U dit met een teekening duidelijk maken. Bij mij stond in dit geval de condensator voor de spoel. Men kan echter dezelfde fout maken wanneer de condensator *achter* de spoel staat, door de gloeidraadaftakking die naar de aarde gaat achter den condensator te plaatsen. Het zal U uit mijn teekening duidelijk worden. De spoel moet over het rooster van de lamp via den gloeidraad een gesloten stroomketen vormen. Zoodra deze onderbroken wordt door den condensator krijgt men dat brommen.

Hoe het ontstaat weet ik niet, maar het is een feit, want ik heb het niet alleen bij mijn eigen toestel ondervonden, maar ook bij een vriend, waar het ook op dezelfde wijze verdwenen is.

Hopende U van dienst te zijn geweest,
Hoogachtend.

J. DE BOER, Amsterdam.

Geachte Redactie,

Naar aanleiding van het stukje „Greenwichtijd” onder rubriek „Constructie voor Amateurs” in „Radio-Wereld” no. 9, een enkele aanmerking:

Dat de heer Guus Lieverst z'n radio-genoegens niet door sommetjes wil laten bederven, is volkomen begrijpelijk! Maar mag ik hem dan den raad geven, op den nieuwen wijzer een A en op de oorspronkelijken minuutwijzer een G te zetten. De gearceerde geeft immers Amsterdamsche tijd aan, de andere Greenwichtijd. Dat genoemde persoon niet aldus naar de klok gaat kijken, blijkt uit het rekensommetje

Amsterdamsche tijd
Optellen minuten
—————

Greenwichtijd
't Moet natuurlijk aftrekken zijn!

P.S. Teneinde de radio-sport-amateurs in de gelegenheid te stellen 40 minuten langer naar de Trans Atlantische proeven

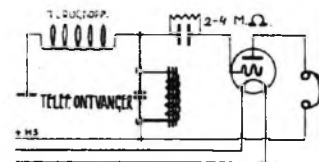
te kunnen luisteren, meen ik mededingers naar de prijzen van dienst te kunnen zijn, door hun opmerkzaam op de rekenfout te maken.

Rijswijk (Z.-H.). H. N. J. WINTER.

WelEd. Heeren,

Gehoor gevende aan uwen oproep onder „Prijsvraag”, deel ik u beleefd mede, dat ik Laagfrequent-versterking toepas zonder Transformator. Inplaats van een transformator gebruik ik een smoorspoel van pl.m. 1000 Ohm volgens nevenstaand schema.

De werking is zeer bevredigend te noe-



men, terwijl het merkwaardige is, dat indien men geen smoorspoel heeft, men er wel iets anders voor kan toepassen, b.v. een niet gebruikte telefoon, een klosje met een groot aantal windingen of de Primaire van een doorgeslagen transformator.

Bij gelegenheid hoop ik u ook eens een beschrijving te geven van een gemakkelijk te vervaardigen Microfoon Relais, waarvoor misschien ook wel interesse zal bestaan.

A'dam.

A. KEIZERS.

Q. S. T.

Radio en huiswerk.

Niet alle schoolmeesters zijn zoo goed te spreken over de radio. Zij klagen er over, dat het huiswerk van hun leerlingen er den laatsten tijd zoo slordig uitziet, omdat de leerlingen meer tijd aan hun ontvangtoestel besteden. Onder de lessen wordt er een complete handel in radio-onderdelen gedreven, dat natuurlijk zeer storend werkt. Op een morgen nam een onderwijzer het volgende in beslag.

6 kristallen, 3 mica-condensatoren, 45 Meter spoelendraad, 2 stekkers en 4 isolatoren. De schoolschriften worden thans niet meer versierd met poppetjes, doch met schakelingen, O, o, die radio.

Een omroepstation in Sydney.

In Sydney zal een radiotelefoniestation gebouwd worden. De energie zal 5 K.M. bedragen.

Uit Rusland.

Onze redactie ontving van de week 'n Russisch radio-tijdschrift, dat wat den inhoud betreft uitstekend is. Minder mooi is de uitvoering. Het papier is van inferieure kwaliteit. Ons courantenpapier is daarbij vergeleken luxe-post. Ook de drukinkt is zeer slecht; niet zwart, doch vaalbruin. De abonnementsprijs bedraagt per jaar 6 Dollar. Russisch geld wordt niet

geaccepteerd. Hieruit blijkt wel, dat de toestanden aldaar nog verre van rooskleurig zijn.

Draadlooze-muziek vergunning.

De muziek van het Londensche omroepstation komt thans zoo perfect over, dat het gereproduceerde niet eens zooveel meer verschilt met het oorspronkelijke. Er komen dan ook bij de politie tal van aanvragen in voor het toestaan van ontvangvergunningen voor de reproductie van de draadlooze muziek. De meeste aanvragen komen van dans-zalen, hotels en café's. Binnenkort zullen de eerste vergunningen worden verleend.

President Coolidge in Engeland gehoord.

Eenige dagen terug hield de president van Amerika een rede, die draadloos verspreid werd. Een Engelsche amateur heeft de geheele rede gehoord. Volgens deze was alles woord voor woord te verstaan. Toch wel aardig zoo'n toestelletje.....

Marconi, Mars en haar bewoners.

In een interview antwoordde Marconi op de vraag, of hij in staat zou zijn met de Marsbewoners draadloos berichten te wisselen, dat hij dit zeker zou kunnen, mits de Marsianen ontvangtoestellen bezitten en de morsecode kunnen begrijpen.

Een interessante proef.

De B. B. C. is thans zoover met haar proeven, wat betreft de ontvangst van de Amerikaansche omroepstations, en de ontvangst in Amerika van de Engelsche omroepers, dat de Engelsche amateurs de Amerikaansche programma's op de gewone golflengte van Londen kunnen ontvangen. Omgekeerd ontvangen de Amerikanen de Engelsche stations via hun eigen omroepstations. We hebben nu het vol-

gende. De Amerikaansche stations zenden hun programma uit. De Engelsche stations ontvangen het en zenden het na versterking weer uit. Omgekeerd doet men hetzelfde in Amerika. De Amerikanen en Engelschen kunnen dus dezelfde programma's en van Engeland en van Amerika ontvangen.

Wat radio al niet doet.

De verschillende onderwijzers in Engeland hebben bij een groot gedeelte van hun leerlingen den laatsten tijd een verbeterd accent en uitspraak geconstateerd. Dit houdt verband met de omroepstations, die elken avond voor de kinderen een uur bezig zijn. Voor de „Oom's" en „Tante's" is dit een compliment, alsmede voor de B. B. C., die zulk uitstekend personeel weet te kiezen.

De dull-emitters afgeslagen.

De meeste fabrikanten van de z.g. „Laag-temperatuur"-lampen hebben de prijzen verlaagd van 27 sh. 6 d. tot 21 sh. Het is te hopen, dat de abnormaal hoge prijzen nog meer zakken, zoodat deze lampen onder het bereik komen van de amateur-portemonnaie.

Een nieuw station in Polen.

Gedurende eenige maanden staat een groot Poolsch radiostation reeds in draadlooze gemeenschap met Amerika. Het station staat bij Warschau; roepletters zijn AXL, terwijl de golflengte 19000 M. is. Er wordt automatisch geseind met geringe snelheid. (18 woorden per minuut.)

Radio bij de Eskimo's.

Mr. Henderson, een van de leden van een poolexpeditie liet aan de Eskimo's een draadloos-concert hooren, van een station, dat ongeveer 3000 K.M. verwijderd was. Zij waren ten zeerste verbaasd allerlei muziek uit de luidspeaker te hooren en noemden het „De stem uit de doos".



Het bewerken van Hout

door G. T. KUYPERS-WENTINK e.-t.

ALS men de toestellen van de diverse amateurs goed bekijkt, dan valt het vaak op dat buiten een keurige frontplaat de afwerking soms nogal iets te wenschen overlaat.

Er zullen natuurlijk Amateurs zijn die zeggen: als mijn toestel maar werkt zooals het behoort, kan mij de rest niets schelen, doch anderen, vooral zij, die hun toestel in de huiskamer hebben staan, (waar het al een onmisbaar meubel is geworden), die zullen het zeker op prijs stellen te vernemen, hoe zij de afwerking kunnen verfraaien.

Indien het toestel al gepolitoerd, gebeitst en gewast, of met vernis behandeld is, en het ziet er niet uit, zooals het behoort, zal het wel het beste wezen, deze bewerkingen weer ongedaan te maken door er radicaal de schaaft over te halen, en van vorenaf aan de hieronder volgende regelen op te volgen.

Ik zal alleen de drie gebruikelijkste bewerkingen behandelen, namelijk het politoeren beitsen en wassen, en het vernissen.

Voordat ik echter deze bewerkingen bespreek, zal ik het eerst even hebben over eenige voorbereidingen.

Als het toestel afgemonteerd, en alle onderdeelen geplaatst zijn, overtuigt men zich, of er niets meer aan het kastje moet veranderd worden en blijkt dit niet het geval, dan kan men dit gaan afwerken. Ik veronderstel, dat het overal goed glad geschaafd is, zoodat dat niet meer besproken hoeft te worden. Men neemt nu een schraapijzer, dit is een plat stuk ijzer of staal circa 12 c.M. lang en 6 c.M. breed en eenige m.M. dik. Dit ijzer is ongeveer net geslepen als een schaats. Men schraapt hiermede nu net als met een stuk glas, alle oneffenheden van de oppervlakte van het hout.

Glas is hier niet aan te bevelen, daar men met glas vaak meer oneffenheden maakt, dan wegneemt.

Zijn nu alle oneffenheden verwijderd, dan kan men gaan schuren. Dit doet men het beste door om een vlak klosje hout een vel schuurpapier te doen. Eerst

schuurt men met een vel grof papier, daarna met fijner. Men lette er wel op, dat men glaspapier gebruikt. Dit schuren moet niet te licht opgenomen worden, daar het vaak (zeker bij het politoeren) voorkomt, dat men door het niet goed schuren een slecht resultaat krijgt.

Het hangt er nu vanaf, wat men verder gaat doen, politoeren, beitsen en wassen, of vernissen, om te zeggen wat men verder moet verrichten.

HET POLITOEREN.

We zullen eerst het politoeren gaan bespreken. Dit is de moeilijkste, en ook de mooiste manier. Er zijn echter houtsoorten, die hoewel ze er gepolitoerd aardig uitzien, door beitsen en wassen beter tot hun recht komen. Dit is vooral het geval met eikenhout, terwijl mahonie en eederhout het best tot hun recht komen door politoeren.

Om nu het hout te politoeren moet men het eerst terdege schuren met lijnolie en schuurpapier en de olie minstens één of twee dagen in het hout laten trekken.

Terwijl dit gebeurt, schaffen wij ons wat oud linnen, een flinke prop watten, een fleschje politoer, (d.i. schellak opgelost in spiritus) een fleschje spiritus en wat poedervormige puimsteen aan. Dit laatste moet fijn zijn en dus vrij van groo-tere stukjes.

Als nu het hout goed doortrokken is met lijnolie, vegen we met een oud stukje linnen de oppervlakte goed af en tikken met onze vinger (niet te veel) een weinig lijnolie op eenige plekken van het hout, goed verspreid, zoodanig, dat als we straks gaan wrijven, er gelijkmatig over het geheele oppervlakte een zeer dun laagje lijnolie komt.

Nu nemen we een prop watten, doen er wat politoer op en doen daar omheen een stuk oud linnen. De politoer zal dan nog een weinig gefiltreerd door de lap heendringen. We beginnen nu gelijkmatig over de oppervlakte te wrijven, alles rakende, steeds 8 vormige bewegingen makende en niet al te hard drukken. Af en toe nemen we opnieuw een tikje olie, en een beetje politoer. Als er nu een beetje glans op het hout begint te komen, verminderen we de hoeveelheid politoer en nemen inplaats van politoer af en toe een beetje spiritus op ons propje. Als men spiritus gebruikt, moet men zeer vlug wrijven en vooral de prop niet stilhouden, daar men anders op een plek alle politoer oplost en men een zogenaamde brandvlek krijgt, die zeer moeilijk te verwijderen is. Men zal nu langzamerhand een aardig glimmend oppervlak verkrijgen, dat echter indien men het plankje schuin tegen het licht houdt allerlei barstjes en kuiltjes vertoont. Dit zijn de poriën van het hout die nog niet met politoer gevuld zijn. We nemen nu een iets rijkere hoeveelheid lijnolie en strooien een kleine hoeveelheid puimsteenpoeder over het werkstuk, nemen indien er nog wat politoer op het werkstuk kan, wat politoer op het propje, anders wat spiritus en wrijven dit alles vlug over het oppervlak. Men zal dan aldra tot zijn groote spijt de zoo moeizaam verkregen glans zien verdwijnen en denken: had ik het maar niet gedaan. Deze spijt zal echter spoedig verdwijnen als men na eenigen tijd van voortgezet politoeren den glans des te schooner ziet te voorschijn treden. Blijkt na beschouwing in het licht, dat de poriën dan nog niet allen gevuld zijn, dan kan men eens met puimsteen gaan werken. Indien men nu dit alles gedaan heeft, gaat men met steeds verminderde hoeveelheden politoer, olie en spiritus door, totdat men denkt nu kan het

niet mooier. Dan voegt men geen olie meer toe en wrijve met hoogstens een ietsje spiritus op een nagenoeg droog en schoon lapje met watten een tijdje over het werkstuk. Indien men nu nog wolken krijgt, dit zijn striemen die het propje achterlaat, dan ga men nog eenigen tijd door tot ook dit verdwenen is. Men kan dan met politoeren ophouden. Als men echter ophoudt als zich nog wolken vertoont heeft men kans, dat na verloop van eenigen tijd het werkstuk een gedeelte van den glans verliest. Het is dan net of er zich een blauwe waas over verspreidt.

Eenige fouten die veel voorkomen zijn, dat men te veel politoer gebruikt, dit kan men daaraan zien, dat het hout een erg donker, om niet te zeggen vuil aanzien krijgt. Men heft dit op door met puimsteen, spiritus en olie te werken en vooreerst geen politoer. Een andere ook bij beginnelingen veel voorkomende fout is dat men ongelijk werkt, zoodat op de eene plaats een dikke laag politoer zit en op een andere plek te weinig. Men voorkomt dit door regelmatig alles te wrijven, niet de prop stil te houden en geen verschillende fleschjes politoer te gebruiken. Indien deze fout toch voorkomt kan men dit nog op dezelfde manier verhelpen als het vorige euvel.

Men zij ook vooral niet te ongeduldig daar het wel voorkomt dat men uren en uren moet zitten werken alvorens men een goed resultaat krijgt. Men denke echter maar: aldoende leert men en geve den moed niet op.

HET VERNISEN.

Veel spoediger, maar ook lang zoo mooi niet is het vernissen van hout.

Hiervoor heeft men noodig een goede verniskwast en een fleschje blanke vernis.

Wil men het hout een iets gelere tint geven, dan kan men net als bij het politoeren, het hout eerst met lijnolie schuren, doch noodig is het niet. Wel is het duurzamer. De lijnolie moet hier echter strikt droog zijn, wat nu niet zoozeer het geval moet zijn bij het politoeren.

Laboratorium

Van de *fa. Allen Bradley Co. te Milwaukee* ontvingen wij ter keuring:

De Bradley-stat.

Deze gloeidraadweerstand kan voor iedere lamp gebruikt worden. De twee gedeelten van den weerstand bestaan uit koolplaatjes, welke door den knop meer

We strijken nu in een dunne laag de vernis op het hout, laten dit drogen en brengen weer een nieuwe laag op het hout. Dit herhalen we eenige keeren tot we een genoegzame glans verkregen hebben.

Ook kunnen we ons bedienen van blanke lak, zooals die voor booten gebruikt wordt. Indien we deze lak in eenige lagen zeer dun opstrijken, kunnen we ook een zeer aardige glans krijgen, die natuurlijk alweer grover is dan die van vernis. Eenige goede merken zijn „Valspar” en „Reylard.”

HET BEITSEN EN WASSEN.

Dit is een methode, die men bijna alleen toepast op eiken- en iepenhout. Men heeft hiervoor noodig een beitsmiddel en was.

Als beitsmiddel bezigt men tegenwoordig veelal de vloeibare ammoniakbeits. Vroeger gebruikte men vaak een kist, waardoor men ammoniakdampen voerde en waarin men de werkstukken opsloot. Hierin verbleven zij dan eenigen tijd, en kwamen er mooi donker gebeist uit. Tegenwoordig moet alles sneller gaan en daarom bezigt men deze methode alleen nog maar voor duurder werkstukken, omdat deze methode veel duurzamere resultaten geeft.

De ammoniakbeits is echter veel makkelijker te gebruiken en geeft toch ook mooie resultaten, echter moet het hout niet gaan werken, daar er anders vaak witte plekken te voorschijn komen.

Men ga nu als volgt te werk. Men neme een kwastje en strijkt op dragende gelijkmatige manier de beits over het werkstuk, waarbij men vooral zorgt, dat alle poriën gevuld worden.

Als dit nu na verloop van korten tijd goed droog is en men heeft de tint (wat donkerte betreft) die men hebben wil, nog niet bereikt, dan herhale men de bewerking, totdat men de gewenschte kleur bereikt heeft.

Dit hout kan later op de gewone manier met was gewreven worden.

of minder tegen elkaar worden gedrukt.

3 klemmen maken het mogelijk de deelen afzonderlijk, in serie of parallel te gebruiken.

Door 3 \times den knop om te draaien, is de weerstand wanneer de 2 deelen in serie geschakeld zijn te veranderen van 0.8 tot 60 ohm.

Van het hinderlijk gekraak dat soms bij gewone draadweerstand op treedt is hier niets te bespeuren, terwijl een zeer fijne afstemming verkregen wordt.



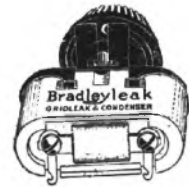
De weerstand is in een porceleinen bakje ingebouwd en voorzien van een bakelite knop. Schema's en 2 houtjes voor bevestiging zijn bijgevoegd. Keurig verpakt.

de Bradleyleak.

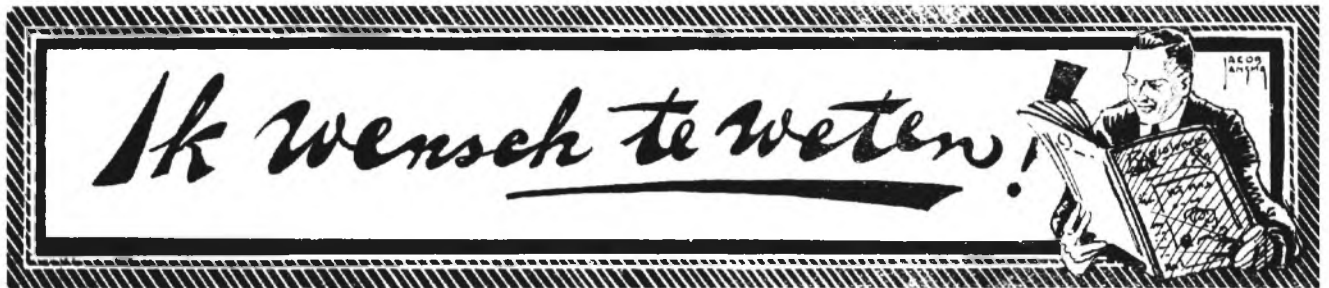
De regelbare lekweerstand is evenzoo uitgevoerd als bovenstaande gl.dr.weerstand en is door draaiing van den knop te veranderen van 1/4 tot 10 megohm.

Een roostercondensator van 0.00025 mf. (afm. 2 x 1 1/2 c.M. en 3 m.M. dik) wordt bijgeleverd en kan tusschen de

klemmen van den weerstand aangebracht worden. Verder als boven.



Deze keurig uitgevoerde artikelen zullen, naar wij vernamen, ook in ons land spoedig verkrijgbaar zijn.



A. G. v. d. W. te Schoten. Een artikel over de constructie van variometers zullen wij in een der eerstvolgende nummers geven.

Spinnewebspoelelen voldoen op grootere golf lengten minder goed. Windingen voor prim. 80 en terugspoel 60. Indien het draad stevig gewonden wordt is verschuiven onmogelijk. Bedoeld draad is voor deze spoelen wel te gebruiken. Windingen spoeltjes voor Engelsche muziek prim. 40, terugk. 30. In bedoeld schema is — accu wel aangesloten. Met het korte en lange streepje wordt de accu aangeduid.

L. W. A. te Rotterdam. Dank voor Uw schrijven. Zullen binnenkort een artikel over bedoeld onderwerp geven. De Seintijdenlijst hebben wij aan U afgezonden.

Y. J. v. d. B. te Schiptuiden. U zult de verbindingen van Uw spoelen moeten verwisselen.

Spoelen moeten in één richting gewonden zijn, welke richting dat is, is onverschillig. Het schema van Uw versterker is foutief, het te rooster en de plaat van de eerste versterkerlamp zitten aan — hsp. dit moet zijn + hsp. Indien U dit veranderd heeft moet uw toestel o.k. zijn.

Deze rubriek staat geheel ten dienste van onze lezers. Gaarne zullen wij hierin hun vragen beantwoorden, doch kunnen niet meer dan 3 vragen voor één abonné per keer behandelen. Men wordt verzocht het papier slechts aan één kant te beschrijven. Schema's, schetsen enz. moeten op een afzonderlijk vel papier geteekend worden. Vragen kunnen niet per post beantwoord worden.

F. W. te Amsterdam. De door U genoemde spoelen kunnen in den golfmeter gebruikt worden.

Miniwatt lamp is voor detector minder geschikt, hoewel zeer rustig. Geluidsterkte is iets minder als bij gewone type, ook genereert zij moeilijker. De te gebruiken lamp in Reintartz-schema moet goed en gemakkelijk kunnen genereren.

Bij 2 volt gloeispanning moet een weerstand gebruikt worden. Wat Uw laatste vraag betreft: wij denken dat wel, in ieder geval is het de moeite van het probeeren wel waard.

J. de B. te Amsterdam. Miniwatt als detector minder goed, als hoog- en laagfreq.versterker uitstekend.

Geluidsterkte is minder als bij gewone lampen, ook genereert zij moeilijker, schema behoeft niet gewijzigd te worden.

Wat U schrijft over schema laagfreq.verst. is juist, dit is een fout van den teekenaar.

VAN KLAVEREN & Co. ::: AMSTERDAM
Instrumentenfabriek: GERARD SCHAEPESTRAAT 8 - Telefoon 34824



TYPE HL f.

1 lamp Hoogfrequent, 1 lampdetector, 1 Laagfrequent, prijs f 115.—
 Alle onderdeelen hiervoor 87.50

„In kwaliteit het hoogst, in prijs het laagst“.

Uit voorraad leveren wij geregeld acht verschillende typen ontvangtoestellen, alle volgens standaarduitvoering. **Vraagt onze Prijscourant.**

Wij vragen voor elke provincie één vertegenwoordiger.



NEDERLAND.

Den Haag. P.C.G.G. 1070 Meter.
Zondag Concert 3.20—5.20 n.m.
Maandag Concert 9—10 n.m.
Donderdag (Concert N.V.V.R.) 9—10 n.m.

Den Haag. P.C.U.U. 1050 Meter.
Dinsdag Concert 8—10 n.m.
Zondag Concert 10—11 v.m.

Amsterdam. P.A.5. 1050 Meter.
Woensdag Concert 8—9.30 n.m.

Amsterdam. P.C.F.F. 2200 Meter.
8.15 Persberichten dagelijks.
10.—
10.30 Beursberichten (alleen 's Zaterdags).
11.30 Persberichten dagelijks.
11.45
12.15
1.05
1.30 Beursberichten
3.— Persberichten
4.15

Ijmuiden. P.C.M.M. 1050 Meter.
Zaterdag Concert 8.30—10.— n.m.

Hilversum. N.S.F. 1050 Meter.
Zondag Concert 8.30—10.30 n.m.

ENGELAND.

Londen. 2.L.O. 350 Meter.
Alle werkd. Concert 11.50 v.m.—12.50 n.m.
" " voor dames 5.20 n.m.
" " voor kinderen 5.50 n.m.
" " nieuws 7.20 n.m.
" " Concert en nieuws 7.50 n.m.—
10.50 n.m.

Zondags Orgelconcert, gegeven in de Steinway Hall 3.20 n.m.—5.20 n.m., m. landlijn-transmissie naar alle stations.
" Concert 8.50 n.m.—10.50 n.m.

Alle andere stations geven middagconcerten, beginnende ongeveer 3.50 n.m. voor een uur en avondconcerten, meestal aanvangende 7.50 n.m. en eindigende 10.50 n.m., voorafgegaan door nieuws en causerieën voor kinderen en dames. Zij zijn gesloten:

Aberdeen, van 9.20 tot 9.50.
Birmingham, van 8.35 tot 9.05.
Bournemouth, van 7.50 tot 8.20.
Glasgow, van 9.20 tot 9.50.
Londen, van 6.35 tot 7.20.
Manchester, van 7.35 tot 8.05.
Newcastle, van 9.20 tot 9.50.

De stations, nu open, zijn:

Aberdeen. 2.B.D. 498 Meter.
Birmingham. 5.I.T. 470 Meter.
Bournemouth. 6.B.M. 385 Meter.
Cardiff. 5.W.A. 435 Meter.
Glasgow. 5.S.C. 420 Meter.
Londen 2.L.O. 350 Meter.
Manchester. 2.Z.Y. 400 Meter.
Newcastle. 5.N.O. 370 Meter.

FRANKRIJK.

Parijs. Eiffeltoren. F.L. 2600 Meter.
7—7.20 Weerberichten (behalve Zondag).
11.20—11.25 Vischprijzen (behalve Maandag).
11.35—11.50 Tijdsein en weerbericht (behalve Zondag).
12.20—12.35 Vee prijzen (alleen Dinsdag en Vrijdag).
4—4.20 Devisenkoersen en openingskoersen van „La bourse de commerce”.
5.50—6.10 Slot- en nabeurs-koersen van „La bourse de commerce” (behalve Zaterdag en Zondag). Vee prijzen (alleen Maandag en Donderdag).
6.30—7.10 Concert en tijdsein.
7.20 Weerbericht. Weersverwachting.
10.30 Weerbericht. Weersverwachting en barometerstand.

Zondag radioconcert om 6.30 en Weersverwachting 7.20 nam.

Levallois-Perret. Radiola. S.F.R. 1780 Meter.
Zondag Concert 2.20—3.35 n.m.
Alle werkd. Concert en nieuws 12.5 n.m.—
3.50 n.m.
" " Concert en nieuws 4.25 n.m.—
5.35 n.m.
" " Concert en nieuws 9.05 n.m.—
10.20 n.m.
" " Concert en nieuws 5.25 n.m.—
6.30 n.m.

Postschool Parijs P.T.T. 450 Meter.
Concert Dinsdags 8.05—10.20 n.m.
" Donderdags 8.05—10.20 n.m.
" Vrijdags 2.50—7.50 n.m.

Tours H.G. 2500 Meter.
Concert Donderdags 2.20—8.20 n.m.

Lyon H.N. 3100 Meter.
Berichten 3.50—4.20 n.m.

Nice. 460 Meter.
Nieuws en concert dagelijks 11.20 v.m.,
5.20—6.20 n.m., 9.20—10.20 n.m.

DUITSCHLAND.

Königswusterhausen L.P. 2700 Meter.
Dagelijks concert 6.20—7.20 v.m.
Dagelijks nieuws en concert 11.20—12.50 v.m. en 4.20—5.50 n.m.

Eberswalde 2700 Meter.
Dagelijks 4.50—5.50 n.m. concert.

Norddeisch. 1800 Meter.
10.05 Weerbericht.

TCHECHO SLOWAKIJE.

Praag P.R.G. 1800 of 4500 Meter.
7.20 1800 M. dagelijks concert.
9.20 4500 " " "
11.20 1800 " " "
3.20 1800 " " "
9.20 4500 " " "

BELGIË.

Brussel. 410 Meter.
Dagelijks concert 5.20—6.20 n.m.
" " 8.50—10.20 n.m.

Programma's der Concerten

Luisterprogramma van de Engelsche Broadcastingstations.

Londen 2.L.O.

Zaterdag 29 December.
Ie en 2e acte van de opera „De tooverfluit”, per kabel van „Old Vic”-theater. Lezingen van Prof. Cheshire en Mr. R. D. Mc Millan. Na afloop dansmuziek van het Savoy-hotel.
Zondag 30 December.
Concert van gewijde muziek. Mr. Keighly Dunn, tenor. Klein orkest van 2.L.O.
Maandag 31 December.
De Lord Aartsbisschop van Canterbury (om 6.50) Populair concert. Miss Ethel Kemish, sopraan. Mr. Tom Copeland en Miss Suzette Tari, conferenciers. Muziek van het Savoy-hotel en Havanna band.
Dinsdag 1 Januari.
Band van H.M. Grenadiers guards. Mr. Frederick Lake, tenor. Mr. Wilfred Clissold, conferencier.

Newcastle 5.N.O.

Zaterdag 29 December.
4.05 nam. Mr. Mackintosh, cornet. Mr. Rowell, tenor. 7.50 nam. Harton Colliery kapel. Mr. W. A. Bates, conferencier. Mr. Kemp Jordan, bariton. Mme. Phyllis Howe, sopraan.
Zondag 30 December.
8.50 nam. Preek van Rev. F. W. Beal. Muziekkapel van de Politie van Sunderland. Miss Madge Raine, contra-alt.
Maandag 31 December.
4.05 Mr. Wm. Law's trio. Mr. Yates, bariton.
Dinsdag 1 Januari.
4.05 Mme. Leonora Nicholson's kwartet-partij. 7.50 nam. Orkest van 5 N.O. Mr. Harold Brown, bariton. Mr. Catcheside Warrington, conferencier. Mr. Babbs, violist.

Gelijktijdige Broadcasting.

Vrijdag 28 December.
„Kerstmis”.
Zaterdag 29 December.
De Ie en 2e acte van de opera „De Tooverfluit” (Mozart).
Zondag 30 December.
Orgelspel van de „Armitage Hall”.
Maandag 31 December.
De aartsbisschop van Canterbury. Populair concert. Nieuwjaarsrede van M. Poincare, per kabel van Parijs. Preek van Rev. Dr. Archibald Fleming.

VRAAGT STEEDS

VARTA ACCUMULATOREN

Dinsdag 1 Januari.
Band van de H.M. Grenadiers Guards.

Manchester 2.2.V.

Zaterdag 29 December.
Orkest van de Oxford-bioscoop. Kinderuurtje.
Keyboard Kitty. Miss Bella Redford. Mezzo-sopraan. Mr. T. H. Morrison, solo-violist. Mezzo-Mabel May, contra-alt. Mr. L. T. Whipp, conferencier. Mr. Tom Case, bariton. Muziek van de Savoy-weezen.

Maandag 31 December.
Nieuwjaar's groeten. Preek van Dr. Temple.
Dinsdag 1 Januari.
Mme. Alice Wragg, sopraan. Mme. Lizzie Pickles, contra-alt. Mr. C. Turner, tenor. Mr. D. Lewis, bariton. Dansmuziek. Causerie in het Spaansch. Muziek van de Savoy-weezen.

Bournemouth 6.B.M.

Zondag 30 December.
Concert van het Acolian Quintette. Preek van Rev. C. R. Stewart.
Maandag 31 December.
Concert per landlijn van Londen.
Dinsdag 1 Januari.
Populaire muziekavond.

Programma Parijs.

Vrijdag 28 December. Avec le concours de: Milles Gilberts Lecompte, pianiste, lauréate du Conservatoire National de Paris, Larbouillat-Valette, cantatrice, Hélène Jacob, pianiste accompagnatrice, M. M. Robert Masson, violoniste, Valéry, cor de chasse, professeur directeur de la fabrique et du rallye Perinet. — Invitation au voyage (Duparc) Adieu (Fauré) Si tu le veux (Ch. Koechlin) Berceuse (Rhené Baton) Attente (St. Saëns): Mlle Larbouillat-Valette. — Gopak (Moussorgsky) Toccata (St. Saëns) Minstrels (Debussy): Gilberts Lecompte. — Le Cygne (St. Saëns) Pavane Louis XIII (Couperin): M. Robert Masson.

Zaterdag 29 December. Avec le concours de Mlle Suzanne Tehos, pianiste, M. Pierre Rome, ténor, M. Henri Charton, baryton, M. Joseph Delahousse, basse, M. L'Eplattenier, hauboïste, M. E. Eisler, violoniste. — Rêve angélique (Rubinstein): Mlle Tehos, M. L'Eplattenier et Eisler. — Les Huguenots (Meyerbeer): M. J. Delahousse. — Le vieux ruban (P. Henrion) M. H. Cherton. — La véritable Manola: M. P. Rome. — Concerto (Mendelssohn) Mlle S. Tehos. — Benvenuto Cellini (Arioso) de Diaz: M. H. Charton. — Robert le Diable (Duo) (Meyerbeer): M. M. Delahousse et Rome. — Pière (César Franck). — Cor anglais: M. L'Eplattenier. violon: M. Eisler. Piano: Mlle Tehos. Noël, poème et musique de Fernand Raphaël Mme. Bressae—Maffei et l'auteur.

Radio Weldadigheidsconcert.

Zondagavond, den 30sten December, zal het eerste Radio Weldadigheidsconcert in Nederland gegeven worden, dank zij de welwillendheid der Nederlandsche Seintoestellenfabriek, een Weldadigheidsconcert waarbij de toehoorders- en hoorderessen niet gezien worden, waarbij de medewerkenden niet zichtbaar hunne beste krachten voor de lijdende menschheid kunnen geven.

De opbrengst van dit concert zal dienen ter versterking van die afdeling van de Commissies voor Maatschappelijk Werk der I.O.O. F. in Nederland die onder de tegenwoordige tijdsomstandigheden het meeste steun vraagt n.l. de afdeling Rentelooze Voorschotten ter Bestrijding van den Woeker.

Dit euvel is enorm verbreid in onze samenleving, veel en veel meer dan de meesten Uwer weten. Slechts de allerdringendste gevallen kunnen geholpen worden, n.l. die waarbij het gezin geheel ten gronde zou gaan. Daarom moet de kas der Commissie voor Maatschappelijk Werk noodzakelijk versterkt worden. Bij het werk der Commissie wordt nimmer gelet op godsdienszinge of politieke overtuiging.

Dit concert zal gegeven worden door het sextet, selectie uit het Utrechtsch stedelijk or-

kest (hobo, hoorn, saxophone, clarinet, fagot, piano).

Teneinde deze concerten te kunnen herhalen zullen de hoorders ons een genoeg doen met de inzending van een gift, desnoods een kleine, b.v. in den vorm van postzegels. Deze giften kunnen gezonden worden aan het Secretariaat der Centrale Commissie voor Maatschappelijk Werk, Sarphatistraat 66 te Amsterdam.

Indien deze profneming mocht slagen zal de Commissie geregeld concerten geven, waarbij de heer Henri Wallig van het Theater Tuschinsky te Amsterdam ons zijn welwillende medewerking toezegde, zoodat de beste krachten in Nederland ons ten dienste staan. Wij houden ons aanbevolen voor opgave van hetgeen U het liefste verlangt, b.v. de soort muziek, klassieke of populaire, instrumentale, soli voor viool of violoncel en zang, humoristische voordrachten, populair-wetenschappelijke voor-

drachten, kindervertellingen enz. zoodat wij zooveel mogelijk met ieders meening rekening kunnen houden.

Radio-concert.

2 Januari 1924 van 8—10 uur, op 1050 M. golfengte, roepletters P.A. 5 radioconcert, met welwillende medewerking van de Mandolineclub „Accoppiato". Het programma luidt als volgt.

1. Phryne, E. Gantee; 2. Sempre avanti, E. Uldray; 3. Venus, J. Jung; 4. Marcia Spagnolo, E. Uldray; 5. Dans la praire, F. Jullian; 6. Schweizer Marsch, Harder; 7. Concert Wals, K. Moed; 8. Andante Grazioso, Joh. B. Kok; 9. Peuple Chante. (Polka des Lutins).

Voorts zullen enige nummers ten gehore worden gebracht met de Hupfeld Phonola Piano van de Fa. Duwaer & Neassens, te Amsterdam.



GEHOORD!

ENGELAND.

2 aw, 2 az, 2 da, 2 df, 2 dk, 2 fg, 2 fl, 2 fn, 2 fq, 2 fz, 2 ij, 2 je, 2 jd, 2 jf, 2 jk, 2 kf, 2 lf, 2 lr, 2 na, 2 nm, 2 oj, 2 om, 2 oz, 2 sh, 2 to, 2 uv, 2 vs.

5 at, 5 cx, 5 ko, 5 pw, 6 ni.

FRANKRIJK.

8 aa, 8 ab, 8 ae, 8 ah, 8 ai, 8 aj, 8 bk, 8 bm, 8 bu, 8 bv, 8 ch, 8 cz, 8 éb.

DENEMARKEN.

7 QF, 7 ZM.

AMERIKA.

DEN HELDER.

Zaterdagnacht 22 December.

1 jw, 8 az, g2od, uj 8 bm, 8 cs, g5pu, 8 A. g6ui, 1 mt.

De Transatlantische proeven.

Vanaf 22 December geven de Fransche stations 8 AE en 8 AG, iederen Dinsdag, Woensdag, Vrijdag en Zaterdag te 12.20 en 12.30 uur voorm. A.T. golfmetings-signalen, resp. op 200 en 180 Meter.

De door W.S.O. te 9.50 uur uitgezonden rapporten omtrent ontvangst van Europeesche amateurzenders in Amerika, zullen door Parijs (F.L.) des avonds te 10.30 telefonisch herhaald worden.

Geachte Redactie,

In no. 9 van R.-W. las ik tot mijn groote verbazing dat het station pccii het station pa gestoord zou hebben en zijn correspondentie overgenomen had, nu ik weet niet hoe pa daaraan komt want pccii heeft nog nooit met 2ad gewerkt! Ik hoop dat U in het eerstvolgende nummer dit weer wil recht zetten. PCCII.

Lijst van Amerikaansche Omroep-stations.

(Vervolg.)

roepletters	plaats	golf- lengte
WBAN	Paterson, N. J.	244
WBAO	Decatur, Ill.	360
WBAP	Fort Worth, Texas.	476
WBAU	Hamilton, Ohio.	258
WBAV	Columbus, Ohio.	390
WBAW	Marietta, Ohio.	246
WBAX	Wilkes-Barre, Pa.	360
WBAV	New-York, N. Y.	492
WBBA	Newark, Ohio.	240
WBBC	Sterling, Ill.	229
WBBD	Reading, Pa.	224
WBL	Anthony, Kan.	261
WBS	Newark, N. J.	360
WBT	Charlotte, N. C.	360
WBU	Chicago, Ill.	286
WBZ	Springfield, Mass.	337
WCAC	Fort Smith, Ark.	360
WCAD	Canton, N. Y.	280
WCAE	Pittsburgh, Pa.	462
WCAF	Rodgers, Mich.	360
WCAE	New-Orleans, La.	268
WCAH	Columbus, Ohio.	286
WCAJ	University Place, Neb.	360
WCAK	Houston, Texas.	360
WCAL	Northfield, Minn.	360
WCAM	Villanova, Pa.	380
WCAO	Baltimore, Md.	360
WCAP	Washington, D. C.	469
WCAR	San Antonio, Texas.	360
WCAS	Minneapolis, Minn.	246
WCAT	Rapid City, S. D.	240
WCAU	Philadelphia, Pa.	286
WCAV	Little Rock, Ark.	360
WCAX	Burlington, Vt.	360
WCAY	Milwaukee, Wis.	261
WOB	Allentown, Pa.	280
WCB	Greenville, Ohio.	240
WCBD	Zion, Ill.	345
WCE	Minneapolis, Minn.	360

(Wordt vervolgd.)

Nederlandsche Amateurs in Amerika gehoord!

Ondanks zeer zware luchtstoringen zijn de Hollandsche stations P.A. 9 en P.I.I. en de Engelsche stations 2 K.L., 2 L.O., 5 A.T., 6 N.I., 6 X.X., 6 Y.A. en de Fransche stations 8 A.B., 8 B.E. en 8 C.T., drie achtereenvolgende nachten in Amerika gehoord.