

RADIO-EXPRES

In dit nummer:
Prof. Dr. van Gulik
over
Antennes en
Bliksem-inslag.



N^o 43
23 OCT. 1924.



Reeds vlogen duizenden per K. L. M.
Waarom u nog niet?
WINTER EN ZOMER SNELVERBINDINGEN
MET LONDEN EN PARIS

20
CENT.

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 DONDERDAG.

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 0,20 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 volledige inhoud van dit blad wordt voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht van 23 September 1912, Saatsblad n° 308.

KAN LUIDSPREKER-ONTVANGST MOOI ZIJN?

Het is nog niet zoo heel lang geleden, dat men iemand, die een radiotoestel wilde koopen, enkel om naar muziek te luisteren, in gemoede den raad moest geven: koop liever een grammofoon.

Daar zijn we over heen.

Wie thans een goeden ontvanger, met voor telefonie geschikten versterker en behoorlijken, nu niet eens meer bovenmatig duren luidspreker bezit, die doet de ervaring op, dat ook zijn huisgenooten een radioconcert uit den luidspreker vaak aanzienlijk hooger waardeeren dan de beste grammofoon.

Hier heeft een zeer snelle vooruitgang plaats gehad.

En waardoor is die eigenlijk verkregen? Er is geen enkele bepaalde uitvinding gedaan, die deze verandering in de positie van den omroep in den familiekring heeft te weeg gebracht. Toch is de techniek der luidspreker-ontvangst sedert een jaar zóó verbeterd, dat het een verschil maakt als van dag en nacht.

Heel belangrijk is in dezen de invloed geweest van sterkte en kwaliteit der zenders. Met vreugde mogen wij constateeren, dat, ondanks de voor de ontwikkeling van dit deel in Nederland niet gunstige omroepoestanden, toch de technische leiders bijv. van den N. S. F.-zender te Hilversum hun steentje daarin hebben bijgedragen. Van de buitenlanders heeft eerst Radiola en daarna, wat kwaliteit en sterkte gecombineerd betreft, veel meer nog Chelmsford, den stoot gegeven.

De zekerheid eerst, dat de zender werkelijk goed is, kon de aan den ontvanger nog klevende fouten geheel doen beseffen.

Intusschen zijn de deelen van den ontvanger, die in verdenking stonden, zoo menigvuldig, dat het moeilijk was, te weten waar men het eerst aanpakken moest. De terugkoppeling, de transformatoren, de luidspreker? Ze zijn bij alle beschouwingen over „vervorming” duchtig over den hekel gehaald.

Waar men weinig over sprak, dat waren de ontvanglampen. Die werkten immers „vervormingloos”?

Toen zijn plotseling de ontvanglampen met „ruime karakteristiek” gekomen m. a. w. lampen met grooteren plaatsstroom. Eigenlijk hadden we er in Nederland al een, in de Philips E-lamp. Maar deze meer als kleine zender gedachte lamp vertoont als laagfrequent-versterker de werkelijke voordeelen eerst bij 200 à 300 volt plaatsspanning. Zóó is er heel weinig mee gewerkt en voor het werken van batterijen is zulk een spanning ook hoogst onpractisch.

Toen echter de thoriumlampen verschenen, met groote plaatsstromen bij gebruik van normale ontvangbatterijen, moest het iederen gebruiker weldra duidelijk worden, dat van alle vervorming van telefonie in het ontvangtoestel de tot dusver te kleine versterkerlampen veel meer de schuld droegen dan iets anders. Eerst bij deze lampen gaat ook het goed kiezen eener negatieve roosterspanning een belangrijke rol spelen voor de kwaliteit.

O, zeker, terugkoppeling, transformatoren en luidspreker zijn heel belangrijk voor de vervolmaking van de ontvangst. Maar de cardinale fout — dat

weten we nu met absolute zekerheid — zat in de lampen! En als men de goede lampen goed laat werken, blijken de fouten der overige onderdeelen daarbij vergeleken van veel minder belang.

Daarom vangen wij in dit nummer een bespreking aan van het juiste gebruik der lampen voor laagfrequentversterking.

Heusch, een goede versterker kan den luidspreker verstaanbare taal doen spreken en muziek zóó weergeven, dat men er met volledig genot naar luistert! En dan mag men er zonder kwaliteitsverlies volledige wisselstroomvoeding bij toepassen óók.

* * *

Men lette wel, dat deze lofrede op hetgeen de radio thans in de huiskamer met goed bereikbare toestellen kan praesteeeren, niets afdoet van hetgeen Ir. Mak in ons vorig nummer schreef over radioconcerten in zalen voor publiek. Wij zijn het daar in alle deelen absoluut mee eens. Dat is nog weer iets heel anders.

Maar voor de huiskamer is de techniek op het oogenblik in staat, een kwaliteit van weergave te leveren, die al zéér hoog staat. Als ten minste storingen van vonkzenders en ook lucht- en tramstoringen niet al te erg zijn.

C.

ANTENNES, BLIKSEMINSLAG EN BRANDVERZEKERING.

In de laatste nummers van Radio-Expres komt over dit onderwerp een discussie voor, waarbij ook, in een naschrift der redactie, mijn naam wordt genoemd. Dit geeft mij aanleiding nog even op deze kwestie terug te komen.

8 pCt. zal voor den handel zeer nadeelig zijn. En het heffen van belastingen op radio-toestellen in café's (als openbare gemakkelikheden) maakt het houden van propagandistische demonstraties zeer moeilijk;

3. het onderhouden van internationale betrekkingen.

Een omroep wil de bond niet oprichten, althans voorloopig niet. Hij zal eerst de pogingen door anderen, in die richting gedaan, steunen. Mochten die pogingen falen, dan kunnen verdere stappen worden overwogen.

Tot het vaststellen der statuten werd daarna overgegaan.

De reeds vroeger door ons aangekondigde ontwerp statuten werden zonder ingrijpende wijzigingen aangenomen. In de omschrijving der middelen tot bereiking van het statuaire doel werd alleen nog opgenomen: het uitgeven van een bondsorgaan. Plannen om direct daartoe over te gaan, bestaan evenwel niet, nu alle bestaande bladen zich hebben bereid verklaard, berichten van den Bond op te nemen.

De Koninklijke bewilliging op de statuten wordt aangevraagd.

Het voorloopige bestuur werd bij acclamatie in zijn geheel herkozen.

DE ZENDER DER GEREF. KERK TE BLOEMENDAAL.

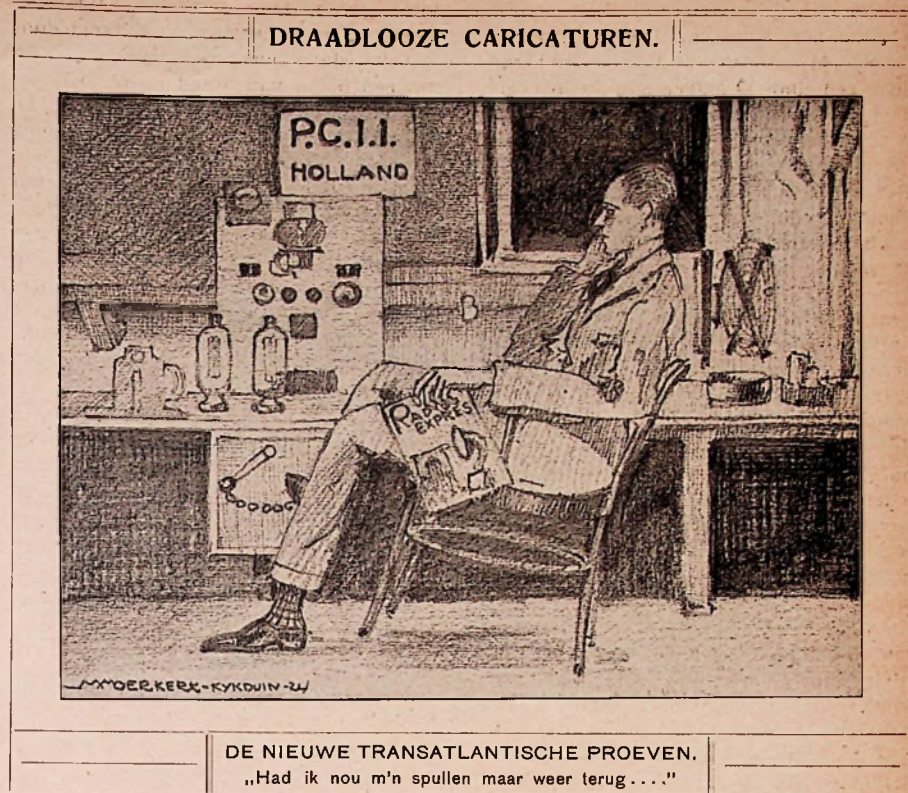
De seintijden der kerk vallen des Zondagsmorgens van 10 tot ongeveer kwart voor twaalf en des avonds van 5 tot 6½ uur.

Zouden misschien degenen die de kerk ontvangen, zoo goed willen zijn een rapportje te sturen aan den heer Tanis, Korte Kleverlaan 36, Bloemendaal?

Ondergeteekenden zouden gaarne vernemen met hoeveel lampen ontvangen wordt en eenige bijzonderheden betreffende modulatie enz. Het zou misschien niet onaardig zijn eenige bijzonderheden omtrent de wordingsgeschiedenis te vertellen.

Mr. Monnik had het plan opgevat een radiotelefoniezender in de Kerk te Bloemendaal te plaatsen en zelf volkomen analphabeet zijnde op radiogebied, was hij terecht gekomen bij een Fa. in Amsterdam die hem voor weinig geld aan een zender zou helpen. Degene die het ding plaatste, had hem gewezen hoe hij het Zondags behandelen moest, simple comme bonjour, hij behoefde slechts aan een paar knoppen te draaien tot dat een metertje, dat in de antenne stond, zijn maximalen uitslag aanwees en dan ging hij rustig beneden in de kerk zitten.

Door een kennis werden wij eens uitgenoodigd te komen kijken, wat dan ook gebeurde en toen bleek dat de antenne en plaatspoel niet regelbaar en ook niet



afgeregeld waren; tevens was de accu voor de modulatie-spanning meteen maar ingebouwd!! De golflengte van den zender moest ongeveer 200 meter zijn en bleek ongeveer 500 à 600 meter te zijn.

Mr. Monnik vroeg ons of wij misschien onze krachten eens aan het ding wilden beproeven wat wij natuurlijk gaarne deden.

In overleg met den heer Monnik werd de golflengte op 300 à 340 meter gebracht door iedereen niet zoo makkelijk op de 200 M. kon komen en speciaal afstemmen, daar de uitzending in de eerste plaats voor zieke menschen in de gemeente zou plaats hebben, die nog niet eens wisten hoe zoo'n radiotoestel er uitzag.

De zender werd omgebouwd met de „reversed feedback” als zendschema en met Heising (meer bekend als choke control) als modulatiesysteem. De microfoon was op den lessenaar bevestigd en hiervandaan ging een loodkabeltje naar boven naar een hokje in den toren, waar de zender is opgesteld. Boven werden de microfoonstroompjes door een drielamps-weerstandversterker versterkt en dan aan de modulatorlamp toegevoerd.

De resultaten waren echter niet bevredigend, mede doordat er een vreeselijk hinderlijk bijgeluid in het nulpunt was, n.l. de collectortoon van de dynamo, die er onmogelijk uit te krijgen was.

De dynamo was n.l. bestemd om op accus te werken (het was een kleine cencanker omvormer) en deze was gekop-

peld met een motor, terwijl de overbrenging 1 op 10 was, hierdoor was slippen haast onvermijdelijk en begon op den duur de dunne as van de dynamo, die op zoo'n trekking niet berekend was, te slingeren. De dynamo werd dan ook vervangen door een nieuwe en de accubatterij vergroot, terwijl deze tevens als bufferbatterij werkte, want we hebben hier nog gelijkstroom. De dynamo is aan de zoldering opgehangen, zodoende is van het gezoem beneden in de kerk niets meer te merken. De modulatie konden we echter maar niet goed krijgen, wat we ook mierden met versterkers en spreekmoerspoel. Zoodra we echter gewoon de stuurlamp direct bespraken, was het in orde, maar als we overschakelden op de microfoon beneden, was het mis. We staken ons licht eens op bij den heer Middelraad die zoo vriendelijk was ons met raad en daad bij te staan en wiens rapporten ons een heel eind in de goede richting hielpen; bij hem een avondje boomen, leerde ons meer dan anders in een week viel uit te visschen.

Daar de energie toch niet zoo byzonder groot was werd besloten de Heisinglamp er uit te doen en gewoon rooster-bespreken toe te passen. Tevens werd de versterker gereduceerd tot één lamp, daar de telefonie dan zuiverder en sterkerder bleek te zijn.

Hier volgen nog eenige technische bijzonderheden

De microfoon is een gewone fijnkorrelige Ericsson, die op den lessenaar

avond behalve Zondag vanaf 10.50 Amst. tijd, Zaterdags vanaf 1.50 's nachts.

KDKA East Pittsburgh Pennsylvania 326 M., alle avonden als boven.

WDAR Philadelphia Pa. 395 M., na 12.50 's nachts.

WHN New-York 360 M.

WJI New-York 405 M.

WJZ New-York 455 M.

WBBR New-York 273 M.

WEAT New-York 492 M.

WFI Philadelphia 395 M.

WOR Newark N. J. 405 M.

WBZ Springfield Mass. 337 M.

De heer Beintema schrijft verder onder gelijken datum:

Waalhaven hoorde ik de vorige week heel duidelijk twee avonden om 7 uur, ik meen Woensdag en Donderdag. Het vroeg rapporten aan de amateurs. Het zei, zijn zender te zullen verbeteren en daarna Zondagavond om 7 uur terug te zullen komen. Ik heb hem toen echter niet gehoord. Is iemand iets hiervan bekend?

KAV telefoneert tegenwoordig op 2300 M., zeer luid, doch dikwijls slecht te verstaan door den sterken machine-loon. Deze week deed het proeven met de „Sierra Morena”, een schip van de Nordd. Lloyd. Het schip telefoneerde op \pm 1500 M., en was zeer zuiver en duidelijk. Een van de avonden vertelde het, dat het te Bremerhaven lag. Het fluiten van de stoompijp op een gegeven oogenblik was oorverdoovend. De marconist kon dan ook een: „Donnerwetter!” als intermezzo niet weerhouden. De proeven bestonden hierin, dat KAV (per lijntelefoon) aangesloten was met Berlijn, Postministerium. Het gesprek werd nu gevoerd tusschen Berlijn en het schip, waarbij KAV de rol van telefoonjufvrouw vervulde. Het gesprokene uit Berlijn was ook zeer goed te verstaan.

Heel duidelijk was ook de telefonie van PCB, bestemd voor een schip, op iets meer dan 400 M., twee dagen geleden.

Woensdagnacht omstreeks 12 uur hoorde ik op \pm 485 M. een Fransch station, dat eenige keeren dezelfde platen afdraaide. Het was verbazend sterk, veel sterker dan de meeste andere stations op de korte golf. Het krassen van de naald vóórdat de muziek begon was telkens zeer duidelijk te hooren. Ik luisterde met één lamp. De modulatie was evenwel bedroevend slecht. Ik heb dan ook alleen verstaan, dat het station te Parijs gevestigd was, terwijl ik als roepletters 8 E I meende te kunnen noteeren. Een amateur dus naar alle waarschijnlijkheid!

Ik verstond nog, dat het den volgenden nacht terug zou komen, doch heb niet weer geluisterd. Weet iemand ook meer gegevens hierover?

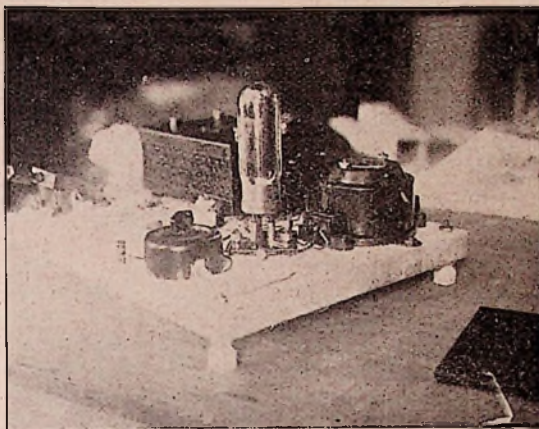
Het programma, dat München uitzendt,

CONSTRUCTIE VAN EEN LAMPGELIJKRICHTER.

De meest bedrijfszekere gelijkrichter voor het laden van accu's is ongetwijfeld de lampgelijkrichter, terwijl, als de netspanning afvalt, de accu zich ook niet kan ontladen door het toestel heen; door dit laatste zijn automatische schakelaars overbodig.

overwikkelen van de secundaire winding om de juiste plaatspanning te leveren.

Voor gloeispanning gebruik ik een scheltransformator waarvan ik de kern verzaard heb en waarop ik een wikkeling met middenaftakking heb aangebracht. Hierbij twee foto's van het geheel,



Een goede gelijkrichterlamp voor een amateurgelijkrichter is de lamp uit den nieuwen Philips gelijkrichter. Het bezwaar van een lampgelijkrichter is, dat men een transformator moet bezitten, die behalve de plaatspanning ook de gloeispanning moet leveren. Voor den gloeidraad heeft men dan meestal stroomsterkten van 3 tot 5 Amp., en dan moet de transformator er op gebouwd zijn, die stroomsterkte gedurende eenige uren constant te leveren zonder overmatig warm te worden.

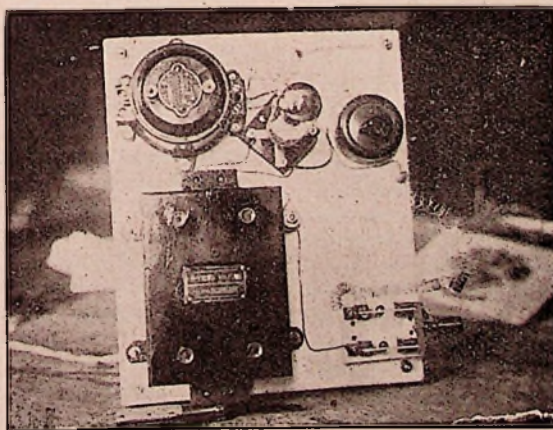
Men kan nu ook twee aparte transformatoren bezigen en wel één voor gloei-

waarop de montage heel duidelijk uitkomt.

Men ziet er op:

Een grooten transformator (vierhoekig) voor plaatspanning. Een ronden transf. voor den gloeistroom. Verder de lamp met voetje en een dubbelpolige schakelaar om de accu in te schakelen.

Met weerstanddraad wordt de juiste stroomsterkte geregeld. Het toestel kan drie accu's in serie met circa 1.5 Ampère laden. Het schema is volkomen gelijk aan dat van den gelijkrichter in R. E. No. 33, met uitzondering van smoorspoel en condensator in de gelijkstroomleidingen voor



en de andere voor plaatspanning. (Zie foto).

Voor de plaatspanning gebruik ik een specialen transformator; deze zijn in den handel om o.a. in broedmachines te bezigen. De transformator kon 8 Volt bij 8 Ampère leveren. Hieraan heb ik een middenaftakking aangebracht bij het

afvlakking. Aldus kan men ontvangen en tegelijk de accu laden zonder hinder te hebben van den wisselstroom. Degenen, die nadere gegevens omtrent plaat- en gloeispanning wenschen alsmede van de transformatoren, kunnen zich schriftelijk tot mij richten, adres Moltslaan 55a, Delft. W. SMITS.

kerlampen, dan worden de verliezen bij aansluiting der roosterkringen enkel aan min gloeidraad steeds groter.

De kwestie is dus deze, dat elk optreden van roosterstroom, d.w.z. elke mogelijkheid, dat het rooster minder negatief wordt dan het negatieve einde van den gloeidraad, moet worden voorkomen.

Dit is alleen mogelijk, wanneer het rooster zóó sterk negatief wordt gemaakt ten opzichte van min gloeidraad, als het wisselvoltage bedraagt van de op dat rooster aankomende wisselspanning. Dan kan de positieve helft van de wisselspanning het rooster nooit brengen in een toestand, waarbij het positief wordt ten opzichte van eenig deel van den gloeidraad. Hoogstens wordt het op gelijke spanning gebracht als min-gloeidraad.

Uit onze redeneering volgt deze regel:

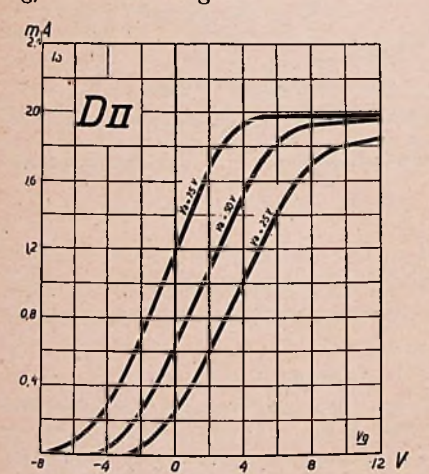
1. *de negatieve roosterspanning eener versterkerlamp moet minstens even groot zijn als het voltage der wisselspanning, die aan dat rooster zal worden toegevoerd.*

Voor sterker aankomende signalen is dus hogere neg. roosterspanning noodig.

Maar daarmee is nog lang niet alles gezegd.

Zoals we in den aanhef al opmerkten, daalt door de negatieve roosterspanning de plaatstroom.

En voor het goed versterken der aankomende wisselspanningen is het noodig, dat ook de negatieve helft der wisselspanning haar volle uitwerking kan doen. Daarvoor moet niet alleen de plaatstroom nog met een gelijk bedrag kunnen afnemen, als hij reeds door het aanleggen der vaste roosterspanning afnam, maar er moet nog iets overblijven óók.



Bezieet men een karakteristiek als van de Philips D II-lamp, dan vindt men daaruit, dat bij 75 volt plaatspanning, de plaatstroom bij 0 volt roosterspanning (rooster aan min-gloeidraad) ongeveer 1.2 m.A. bedraagt. Onze geheele beschouwing komt hierop neer, dat men van de karakteristiek alleen dat deel kan gebruiken, dat links van de nul-roosterspanninglijn ligt. Legt men nu bij deze

lamp 2-volt neg. roosterspanning aan, dan daalt de plaatstroom tot 0.7 m.A. hetgeen een daling is van 0,5 m.A. Een wisselspanning van 2 volt doet dan het rooster wisselen tusschen — 4 en 0. De negatieve helft der wisselspanning brengt den plaatstroom (bij — 4) momenteel op 0.3 m.A., hetgeen een daling is van nog eens 0.4 m.A. Hier is men dus met de neg. roosterspanning al zóó ver gegaan, dat de positieve helft der wisselspanning 0.5 m.A. plaatstroomverandering kan geven en de negatieve maar 0.4. De versterking lijdt nu reeds aan den negatieven kant. Bij sterkere neg. roosterspanning wordt dit steeds erger. En dat dit reeds bij 2 volt neg. roosterspanning het geval was, komt doordat dan al niet meer de geheele werking tot het rechte deel der karakteristiek is bepaald.

In verband dus met de eigenaardigheden der lampkarakteristiek komen we tot een tweeden regel:

2. *de negatieve roosterspanning mag nooit zóó groot zijn, dat de plaatstroom daardoor afneemt beneden de helft harer waarde bij nul roosterspanning; bij kleine lampen mag de vermindering niet meer zijn dan 1/3 van den aanvankelijken plaatstroom.*

En als men dezen tweeden regel in verband brengt met den eersten, dan volgt daaruit:

3. *een kleine lamp kan hoogstens wisselspanningen versterken van het voltage, dat — als roostergelijkspanning aangelegd, — den plaatstroom brengt op 1/3 der waarde, bij roosterspanning nul.*

Bij groote lampen maakt vaak het rechte deel der karakteristiek een grooter deel uit van het geheel en dan kan men daar verder gaan dan 1/3, maar toch nooit tot op 1/2.

En waar bijv. uit de karakteristieken der D II bij verschillende plaatspanningen (25, 50, 75 Volt, zie figuur 1), duidelijk is te zien, dat het gedeelte links van de nul-roosterspanninglijn (het eenige deel, dat we kunnen gebruiken) steeds grooter wordt bij hogere plaatspanning, komen we eindelijk tot den 4den regel:

4. *Om een lamp volledig te benutten, moet de hoogste plaatspanning worden aangelegd, die den plaatstroom bij nul roosterspanning nog eenigszins belangrijk doet vermeerderen.*

Bij al deze regelen moet erop gelet worden, dat deze voorwaarden voor grootste versterking tevens die zijn voor zoo vervormingvrij mogelijke versterking.

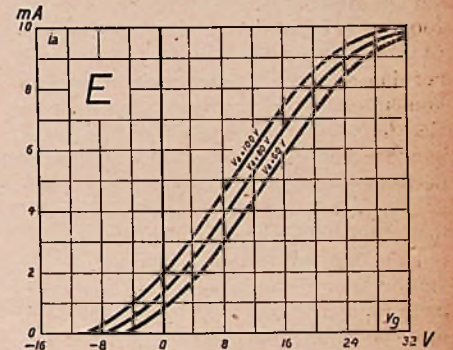
Vervorming, voor zoover die door de lamp veroorzaakt kan worden, bestaat toch uitsluitend hierin, dat de sterkste gedeelten van telefonie gaan uitkomen boven de sterkte, welke de lamp nog kan verwerken. Dan worden de sterkste deelen meer en meer schor.

Bij telefonie-ontvangst is het dus niet voldoende, als de roosterspanning blijft

boven het gemiddelde der toegevoerde wisselspanningen, maar zij moet blijven boven de allerhoogste optredende wisselspanning. Is bijv. met een D II als eerste versterkerlamp dat punt al bereikt of even overschreden (als de hoogste wisselspanningen op het rooster $\pm 2\frac{1}{2}$ volt gaan bedragen, bij 100 volt plaatspanning) dan zal het inschakelen van nog een versterkingstrap, wéér met een D II, ten gevolge hebben, dat in dien volgenden trap misschien nog wel de zwakste deelen van muziek verder versterkt worden, zoodat het totaalgeluid een luideren indruk maakt, maar de sterkste gedeelten worden niet alleen niet verder versterkt, maar veroorzaken schorre bijgeluiden en het geheel krijgt een hollén klank. Dit is het meest kenmerkende teeken, dat men een lamp overbelast.

Dan zit er niets anders op, dan voor dezen versterkingstrap, waarbij men dat opmerkt, een grootere lamp te bezigen (of al de lampen in den versterker door grotere te vervangen).

Bezieer we met 't oog daarop nu eens



de karakteristiek der Philips E-lamp, dan is met één oogopslag te zien, dat bij slechts 100 volt plaatspanning, een onevenredig klein deel der karakteristiek links van de nullijn ligt. Met 100 volt plaatspanning en de bijna 4 volt neg. roosterspanning, die daarbij mag worden aangelegd, is de E-lamp slechts heel weinig meer waard dan de D II. Aan de langere karakteristiek dezer lamp heeft men pas wat als men door meer dan 200 (zelfs tot 300) volt plaatspanning het grootste deel der karakteristiek naar den linkerkant van de nullijn verplaatst en daarna tot 12 volt neg. roosterspanning bezigt.

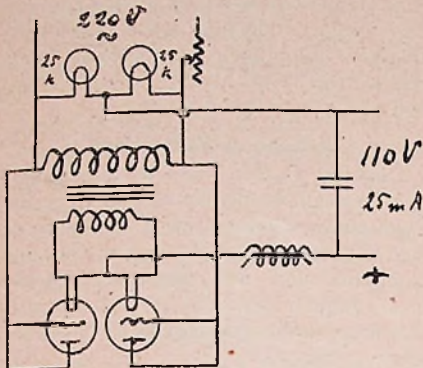
De tegenwoordige thoriumlampen met ruime karakteristiek, als van Telefunken en Schrack, geven bij veel lagere plaatspanningen (100 volt) reeds vergelijkbare mogelijkheden.

Nu mogen wij in dit verband nog wel eens memoreeren, dat in plaats van negatieve roosterspanning ook een roostercondensator met lek kan worden toegepast.

Over het algemeen wordt dit beschouwd als een eenigszins minderwaardig hulpmiddel en de moeilijkheid die men soms ondervindt met het aanbrengen van de

leiding was het mij mogelijk nog bij te regelen.

De resultaten zijn uitmuntend niettegenstaande vaak de door de centrale hier geleverde stroom zeer wisselvallig is. Zelfs met ontvangst op hoogfrequent van zeer zwakke stations op raam met tele-



foon was nagenoeg niets van wisselstroom te bespeuren. Het enige waarop men met dit apparaat moet letten, is dat men bij directe ontvangst een condensator moet plaatsen in de aardleiding, vooral als men lampen gebruikt van 110 volt op een net van 220 volt.

Met gloeistroom voor de ontvanglampen ben ik nog bezig. De resultaten kunnen mij niet geheel en al nog bevredigen. Vermoedelijk komt dit wel hierdoor, dat ik meestentijd op raam luister met hoogfrequent-schakeling en wel hoofdzakelijk naar korte golf. Met de harde stations heb ik geen moeite doch wel met zwakke. Wel bleek mij, dat het serieschakelen der gloeidraden twee aan twee met middenaftapping groote voordeelen oplevert vooral als men gelijke lampen gebruikt.

Binnenkort hoop ik hierop nog nader terug te komen.

Rotterdam.

N. DE VOOGD.

HET HERSTEL VAN ACHTERUITGEGANE THORIUMLAMPEN.

Reeds kort na de verschijning der eerste thoriumlampen hebben wij meegedeeld hoe deze lampen, als de plaatstroom door oorzaken als oververhitting te veel achteruitgaat en de lampen daardoor niet goed meer werken, kunnen worden hersteld door ze een tijd te laten branden, zonder plaatspanning aan te sluiten. Het herstel gaat dan vlugger juist bij oververhitting. Maar het branden van een 4-volts lamp op 6 of 8 volt, zij het ook maar 5 of 10 minuten, heeft altijd iets van een paardemiddel.

Nu deelt een lezer van een Fransch tijdschrift mede, dat het herstel ook heel vlug optreedt als men de lamp gewoon laat branden op de voorgeschreven spanning, maar daarbij de plaatspanning omkeert.

Wij durven niet zeggen, dat we geheel

begrijpen, wat daarbij eigenlijk kan gebeuren en een verklaring kunnen we niet geven. Maar we hebben het middel, hoe vreemd het ook leek, beproefd en er goed resultaat mee gehad. Daarom bevelen we dit middel in de algemeene aandacht aan.

RADIO IN DIENST DER POLITIE.

In Duitsland worden sedert een jaar proeven genomen om met behulp van draadloze telegrafie misdadigers op te sporen. In sommige steden, o.a. Berlijn, verzendt de politie dagelijks berichten over gepleegde misdrijven, signalelementen van de vermoedelijke daders, opgave van het gestolene, enz. De uitkomsten zijn volgens het B. T. verrassend. In tal van gevallen worden de daders veel gauwer opgespoord dan vroeger, omdat hun de tijd ontbreekt de sporen van hun misdrijf uit te wisschen of zich uit de voeten te maken, voordat het gebeurde algemeene bekendheid heeft gekregen. Ook de amateurs stellen veel belang in dezen dienst en helpen de politie zooveel mogelijk.

ROODE KLEURING VAN ACCU-ZUUR.

De heer W. J. Reepmaker te Nijmegen schreef dat het niet hooger komen der accuspanning dan $3\frac{1}{2}$ volt, vermoedelijk was toe te schrijven aan het onzuivere accuzuur gekocht bij den drogist.

Drogist-radioamateur sinds jaren, ben ik zoo vrij te vermoeden dat de heer Reepmaker:

1e. zijn accuzuur niet gekocht heeft bij een vakkundig drogist;

2e. niet uitdrukkelijk heeft gevraagd: zuiver zwavelzuur verdund met gedistilleerd water (indien gewoon water gebruikt wordt, ontstaat hierdoor een kalkafzetting en natuurlijk zaksel).

Ik geef den heer Reepmaker in overweging zijn accuzuur te betrekken bij een drogist, die bekend is met de eischen, aan accuzuur gesteld, dan zal hem dit bij zijn uitgave een beduidende besparing geven.

D. M. HARTOGS,

Drogist-radioamateur.

De heer D. Boterweg te Groningen schrijft ons nog:

Misschien kan het zijn nut hebben, ook mijn ondervinding met accu's met rood-violet vloeistof u mede te deelen. Mijs inziens is de oorzaak geen verontreiniging van het zuur, daar ik absoluut zuiver zwavelzuur gebruik. Bij mij heeft zich dit geval voorgedaan bij een eigen-gemaakte hoogspannings accubatterij

bestaande uit 40 cellen, echter alleen tegen het einde der lading; de violette kleur verdwijnt, nadat de cellen ongeveer tot op de helft ontladen zijn. Spanning en cap. der batterij zijn geheel normaal.

WAT IS ER AAN NIEUWS IN TOESTELLEN EN ONDERDEELLEN?

Tot de nuttige, haast onmisbare hulp-apparaten tegen welke aanschaffing de amateur evenwel gewoonlijk opziet wegens den prijs, behoort de golfmeter.

Een buitengewoon handig klein Fransch golfmetertje zagen we dezer dagen bij de firma van Seters en Co. den Haag, een zoemergolfmetertje, met uitwendig daaraan te bevestigen zakbatterijtje. Met de vier verwisselbare vlakspoeltjes met stekerpooten, die erbij hooren, worden in vier meetbereiken de golflengten 100—4000 meter gehaald. IJkkrommen zijn bijgevoegd, terwijl de zelfinductie der spoeltjes eveneens is geijkt, waardoor de golfmeter tevens met een eenvoudige omschakeling voor zelfinductiemeting is te gebruiken. Ook voor capaciteitsmetingen is het ingericht.

Uit den aard der zaak mag men van een zoemergolfmeter nooit de allerhoogste nauwkeurigheid verwachten, en kan men ook bij een instrument van lagen prijs geen precisie-ijking eischen. Maar voor het snel instellen van een toestel, in elk geval dicht in de buurt van een bepaalde golf en voor metingen, zooals de amateur die gewoonlijk noodig heeft, is dit instrumentje heel bruikbaar. De afwerking is goed te noemen en een nauwkeuriger ijking ervan kan men altijd zelf nog ondernemen, als men die later noodig mocht hebben.

De firma Ridderhof en Van Dijk te Zeist zond ons ter beproefing haar nieuwste type laagfrequenttransformator, waarvan de constructie de bijzonderheid heeft, dat primaire en secundaire geheel afzonderlijke, precies in elkaar passende spoeltjes zijn, zoodat de wikkelingen door isolatie van elkaar zijn gescheiden en bij het ontstaan van een defect in één der wikkelingen gemakkelijke reparatie mogelijk is.

Van den door ons beproefden transformator bedroeg de gemeten verhouding 1:5. De ijzerkern heeft een doorsnee van slechts 0.8 c.M.², maar is zorgvuldig opgestapeld en samengevoegd. Flink aansluitklemmen, stevig in eboniet bevestigd, maken het verbinden gemakkelijk.

De resultaten, welke de transformator ons gaf, zijn heel goed. Eenige vervorming in de hooge tonen is aanwezig, zoodat bij de niet-gecloisonneerde wikkeling wel niet anders mogelijk is en voor een versterker voor zeer groot eindgeluid is hij blijkens zijn afmetingen niet bestemd.

NEWCASTLE, 5 N O, 400 M.
4.05—11.20* Concert en causeriën
(Zondags 3.20—5.50, 8.50—10.40*).

ABERDEEN, 2 B D, 495 M.
3.50—4.50, 5.20—10.50* Concert en
causeriën (Zondags 3.20—5.50, 8.50—
10.45*).

GLASGOW, 5 S C, 420 M.
3.50—4.50, 5.05—10.50* Concert en
causeriën (Zondags 3.20—5.50, 8.50—
10.50*).

CHELMSFORD, 5 X X, 1600 M. **.
Proefnemingen, veelal programma van
Londen (2 L O).

* Sluittingstijd afhankelijk van den om-
vang van het programma.

** Niet geregeld.

België.

HAREN (Brussel), B A V, 1100 M.
5.10 n.m. Weerbericht.

BRUSSEL, S B R, 265 M.
5.20—6.20 en 8.35—10.20 Concert.

Frankrijk.

PARIJS, EIFFELTOREN, F L, 2600 M.
Wegens verandering van den zender
tijdelijk geen concerten, enz.

RADIO—PARIJS, S F R, 1780 M.
12.50 Berichten; 1.05 Concert; 2.05
Beurs; 4.50—6.15 Beurskoersen, berich-
ten en concert; 8.50—10.20. Berichten en
concert.

Zondags 1.05—2.20, 5.05—6.20, 9.20—
10.20 Concert.

(Donderdags en Zondags bovendien
dansmuziek tot 11.05).

PARIJS, ECOLE SUP. P T T, 450 M.
Zondag 9.20 n.m., Dinsdag 8.35,

Woensdag, Donderdag, Vrijdag en Za-
terdag 9.20 Voordrachten.

LYON, Y N, 470 M.
10.05 v. m. Weerbericht.

Duitschland.

**KÖNIGSWUSTERHAUSEN, L P, 4000
Meter.**

6.20 v.m.—4.50 n.m. (met onderbrekin-
gen), Maandags en Vrijdags 7.20—8.20
Concert op 2700 M. (Zondags 11.20 v.m.
—12.20 n.m.).

**EBERSWALDE, C. LORENZ A. G.,
2700 M.**

Dinsdags en Donderdags 7.20—8.20
n.m. Concert (met booglampzender of
hoogfr. machine, systeem Schmidt). Ver-
andering in werktijd, na voorafgaande
draadlooze aankondiging voorbehouden.

BERLIJN, VOX-HAUS, 500 M.

9.20 Prijzen der levensmiddelen; 9.35
Berichten; 11.35 Korte mededeeling over
de tendenz der Berlijnsche voorbeurs;
12.15 Tijdsein; 12.25 Berichten; 1.35 Ten-
denz der Berlijnsche beurs; 3.20 (alleen
Zondags en Woensdags) kindervoord-
racht; 3.50—5.20 Muziek; 4.20 Sportbe-
richten; 4.50 Sportberichten; 5.20 Sport-
berichten; 6.10 Op wedrendagen sport-
berichten; 6.20 Wetenschappelijke kring;
6.50 Voordrachten; 7.50 Concert, laatste
berichten, weerbericht en sportnieuws.
9.10 Dansmuziek.

NORDDEICH, K A V, 1800 M.

10.45 v.m. en 10.05 n.m. Weerbericht
v. d. zeevaart.

BRESLAU, 415 M.

4.20—5.50 n.m. Concert; 7.20—7.50
n.m. Lezingen of voordrachten; 8.20—
9.50 n.m. Concert of dansmuziek.

HAMBURG, 390 M.

7.20 v.m. en 7.20 n.m. Tijdsein; 7.35
n.m. Concert.

MÜNCHEN, 485 M.

2.20—3.20 n.m., 4.20—5.20 n.m. en
8.20—9.20 n.m. Concert.

STUTT GART, 437 M.

3.50—5.20 n.m. Concert; 9.05 n.m.
Weerbericht en tijdsein; 9.10—10.35
Concert.

FRANKFURT a/M., 460 M.

3.50—5.20 Concert; 8.50 n.m. Berich-
ten, weerbericht en sportnieuws; 9.10
n.m. Drie minuten voor de huisvrouw;
9.20—10.20 n.m. Concert.

LEIPZIG, 450 M.

12.20 n.m. Beursbericht; 3.50—5.20
n.m. Concert; 6.50—7.20 n.m. Voordrach-
ten; 7.35 Concert.

KÖNINGSBERG i/Pr., 460 M.

9.20—12.10 v.m. Concert; 12.15 n.m.
Tijdsein; 2.50—4.50 en 7.20—8.50 n.m.
Concert.

MÜNSTER Wf., 407 M. 7.20—9.20 n.m.
Concert; Zondags 11.20—12.20.

Spanje.

MADRID (Radio Iberica), 392 M.

6.20 n.m. Weerbericht, tijdsein, beurs-
koersen, klein concert; 8.50 Instrumen-
taal- en vocaal-concert; 10.20 Tijdsein.

Zwitserland.

ZÜRICH, 650 M. 1.20 n.m. Weerbe-
bericht; 2.50 n.m. Beurs; 6.35 n.m. Kin-
der- en Vrouwenuur; 7.20 n.m. Weer-
bericht; 8.50—10.35 Concert en nieuws
(Zondags uitsluitend 8.50—10.35 n.m.).

VOORNAAMSTE OMROEPPROGRAMMA'S.

VRIJDAG 24 OCTOBER.

Radio-Parijs, 1780 M. 1.20 Radio-
concert door het Tzigane „Radio-Paris“-
orkest: 1. L'Escadron Voland de la Reine,
Litolf; 2. Serenade Nocturne, Etchecopar;
3. Fete Nipponne, Entrée, Adagio, Séré-
nade, Final, H. Mouton; 4. De Loin (ro-
mance), Carcel; 5. Humoresque, viool,
Juan Frigola; 6. Fleur de Mai, A. Bosc;
7. Le Reveil de Nerto, Tremisot; 8. Ro-
mance Sans Paroles, violoncel, L. Friart;
9. Reve du Ciel, mélodie, Amaniera; 10.
Pour Vous, intermezzo, Krier; 11. Estellas,
G. Aubry; 12. Cavatine, viool, Domerc;
13. Vision Radiouse, Boischot; 14.
Ecoutez Moi, intermezzo, L. Chomel; 15.
Galopade, Rey; 16. Reverie, violoncel,
Dunckler; 17. Cavalleria Rusticana, de
Mascagni, Adler.

5.05 Matinée littéraire.

9.20 Radio-concert met optreden van
mille Henriette Deliege: 1. Esquisses Ve-
nitiennes, Marechal; 2. Serenade Espag-
nole, violoncel: Lucienne Radisse, Gla-

zounow; 3. Plaisir D'Amour de Martini,
J. Mazellier; 4. a) Le Crapaud, E. Harau-
court; b) Soir D'Automne, E. Haraucourt;
5. Cantabile et Presto, fluit: Lucy Dragon,
G. Enesco; 6. Melodies, Zang: mille Hen-
riette Deliege; 7. Airs Bohemiens, viool:
Jeanne Tronche, Sarasate; 8. Suite D'Or-
chestre, Gavotte, Sarabande, Menuet,
Ariette, Tambourin, Wael-Munck.

10.20 Radio-jazz.

Londen, 365 M. 7.50 „Round the Sta-
tions“; 9.20 Speeches ter gelegenheid van
de opening van het station te Belfast;
10.20 Music and Mirth, eerste optreden
in het publiek van de Salisbury Singers.

**Ned. Seintoestellenfabriek, Hilversum,
1050 M.** 8 uur n.m. Aansluiting van den
Stadsschouwburg te Amsterdam, alwaar
zal worden opgevoerd: de Opera „Car-
men“. In hoofdrollen: Fan. Lohoff, Jos
Besseling, Paul Pul, Mien Bouwmeester,
Ger. Leenders, Annie Hofman, A. Harms,
M. van Reen, A. Steimetz. Orkest onder
leiding van Richard Heuckeroth.

ZATERDAG 25 OCTOBER.

Radio-Paris, 1780 M. 3.20 Trans-
mission du Concert donné à la Salle
Gaveau, par Les Chanteurs de la Sainte
Chapelle, sous la direction de M. l'Abbé
H. Delepine avec le concours de M.
Auguste Bernard, Organiste du Grand
orgue de St. Charles de Monceau. Pro-
gramme: 1. La Brebis Egaree, J. S. Bach;
2. Confiance, J. S. Bach; 3. La Moisson,
Roland de Lassus; 4. Chanson Solda-
tesque XVIe siècle; Cinquieme Sonate
pour Orgue M. Auguste Bernard, Alex.
Guilmant; 1. En ce Doux Asile, Rameau;
2. D'Un coeur Qui T'Aime, trio et choeur
extraits d'Athalie, Mendelssohn; 3. Le
Rossignol, Gretry; 4. Chanson de Chasse,
Mendelssohn; Pastorale, L. Vierne; Al-
legro Vivace, (Extraits de la 1e Sympho-
nie) M. Auguste Bernard, L. Vierne; 1.
La Cigale & La Fourmi, Ch. Gounod; 2.
Trois Chansons Bretonnes, Recueillies &
harmonisées par Bourgault-Ducoudray;
3. Berceuse, J. Noyon; 4. Chant de Recon-
naissance, Ch. Gounod; Au piano d'ac-

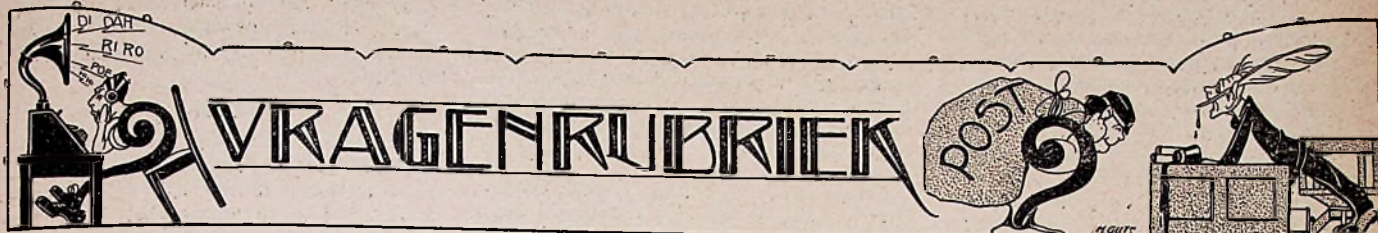
9.20 Radio-concert met medewerking van Madame Sylvie Arvay, van het Théâtre des Arts de Rouen.

VRIJDAG 31 OCTOBER.

Ned. Seintoestellenfabriek, Hilversum, 1050 M. 7 uur n.m. zal Prof. Dr. Heering, Hoogleraar aan de Leidsche Universi-

teit, een rede uitspreken voor den Hilversumschen Draadloozen Omroep ter gelegenheid van de Hervormingsdag.

De rede zal door Koorzang worden voorafgegaan en gesloten.



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

Hoeven.

A. S. — Kwaad kan het niet. Wij kunnen onmogelijk schema's voor versterkt-onversterkt voor ieders speciale eischen gaan ontwerpen; wél kunnen we schema's nakijken, hoewel dat al een zeer tijdroovend werk is in verband met het groote aantal vragen dat ons wekelijks bereikt.

De weerstandkoppeling voor den laagfrequentversterker raden wij u af.

Eerstens is de versterking veel minder dan met transformatoren terwijl het dubbele van de anodespanning noodig is. Daarbij komt dat met transformatoren werkelijk buitengewoon goede resultaten te bereiken zijn zoolang er maar voor gezorgd wordt dat de lampen niet overbelast worden. Voor een volume „door de kamer” is een gewone lamp te klein; daarvoor zijn lampen noodig met grooter plaatstroomverbruik of bijv. een E-lamp met 200 volt anodespanning en ca. 10 volt negatieve roosterspanning.

Versterkt-onversterkt schakelaars raden we u af. Het beste is steeds de telefoon om te stoppen en de gloeidraden met afzonderlijke schakelaartjes te dooven. De steekbussen in de diverse plaatkringen mogen niet allemaal vlak bij elkaar op een rijtje gemonteerd worden maar ver van elkaar en vlak bij de bijbehorende lampen.

Goes.

J. S. — Er zijn miniwatt-enkel-roosterlampen met de gewone vier pootjes en miniwatt-dubbelroosterlampen, waarin een extra rooster aanwezig is, verbonden aan een draadklemmoertje op de lamphuls. Dat is dus met de 4 gewone pootjes mee inderdaad een vijfde verbinding. In het schema van vorige week links de primaires en rechts de secondaires der transformatoren. Verhouding 1:3 of 1:5 voor beide transformatoren is goed. Bij verschillende verhouding 1:5 als eerste en 1:3 als tweede.

Dordrecht.

T. S. — Schema pag. 558 is gebaseerd op gebruik neg. roostersp., waarbij geen roostercond: zijn aan te brengen. Men kan het in-tusschen ook met r.c. uitrusten. Klink I is als serie-parallel-schakelaar niet te gebruiken. Miniwattlampen zijn even goed te gebruiken als DII. Gloeistroomweerstand van 30 Ohm zijn daarbij gewenscht, maar u kunt ook van 2 volt werken en kunt dan met 6 Ohm ruim toe. Op 1.8 volt-lampen moet u natuurlijk nooit 4 volt zetten. Gebruik van condensator op terugkoppelspoel raden we niet aan. Uw frontplaatverdeling is in 't algemeen goed. Plaatsing der klinken zouden

we laten afhangen van plaatsing der transformatoren. Streef naar korte verbindingen.

Vlieland.

G. v. T. — Kan het speciaal des avonds optredende geraas bij uw radio-ontvangst samenhangen met licht- of krachtinstallaties, die daar werken? Dan zal het ontvangen op aarddraden weinig verbetering geven. Een gewone blanke draad, 15 à 25 c.M. diep ingegraven in uw 40 M. langen tuin en dan met seriecond. als antenne gebruikt, terwijl de gewone „aarde” als aarding blijft fungeren, zal u zeker al ontvangst geven. Met schema-Koomans ontvangen wij zelf dikwijls zoo tijdens luchtstoringen. Onze aarddraad is een vierkant met slechts 10 M. zijde, waarop met 3 lampen bijv. Chelmsford nog goede uit den luidspreker komt. Heel veel aanwijzingen zijn er verder niet over te geven. Defect raken van laagfreq. transformatoren mag ook door luchtstoringen niet plaats hebben. Oorzaak zal liggen in te dun draad.

Hilversum.

H. W. — Uw versterker is blijkbaar een gewone weerstand-hoogfrequentversterker met uitgangstransformator. In het schema moet de verbinding van blokje A met plaat 2 vervallen. Eerste rooster enkel aan blokje A verbinden en min gloeidraad aan blokje B. De versterker wordt met A en B aan een afgestemde raamkring of sec. kring van een ontvanger aangesloten. Hij zal alleen boven 2000 meter willen werken. De afwezigheid van terugkoppeling zal vermoedelijk maken, dat geen al te geweldig resultaat wordt verkregen. Terugkoppeling is aan te brengen door heel klein veranderlijk condensator-tortje (2 platen) tusschen laatste plaat en eerste rooster. Bij aansluiting aan sec. van uw ontvangtoestel moet u de lamp uit het gewone toestel nemen; daar zitten dus ook géén batterijen meer aan; en de telefoon komt in den versterker.

De Rijp.

J. v. d. G. — Uw oude buislamp kan wel ouderdomskvalen hebben gekregen. Wanneer aanbrengen van een lekweerstand op den roostercondensator niet helpt, is er niet veel aan te doen.

Leeuwarden.

D. — Op uw eerste vraag antwoorden wij: ja. In een 2-lampversterker is de keuze der transformatieverhoudingen niet van overwegend belang als u volgende trappen maar geen hogere verhouding geeft dan in den eersten trap wordt gebruikt.

J. S. — Wij zenden uw klacht door, maar ontvingen ook een aantal zeer gunstige antwoorden.

Renkum.

C. — Er zijn wel luchtstoringen tegenwoordig, maar toch niet overweldigend. Waar zij bij u des avonds na donker juist gaan optreden, is stellig of de tram, of de lichtleiding de schuldige. Uit uw omgeving hoorden wij reeds eerder klachten, die daarop wijzen.

Aardenburg.

A. v. d. B. — In uw schema liggen hoogfr. versterkerlamp en laagfrequentlampen alle aan plus accu. Dit moet de werking slechter maken. U zult in alle in R.-E. gepubliceerde schema's de goede methode aangegeven vinden. De laagfrequentlampen moesten zelfs nog extra neg. roosterspanning hebben. Wij vreezen, dat de BII lampen ook op den duur door die positieve roosterspanning hebben geleden.

Noordwijk a/Zee.

P. B. — Het is mogelijk, dat de geluiden, die u door uw kleinen Brown wilt laten geven, sterker zijn dan waartoe deze in staat is. Een draaicondensator over de sec. van uw laatste transformator kan wel eenige verbetering van het te scherpe geluid geven. Dat is beter dan een smoorspoel.

Den Haag.

E. H. G. — Het bedoelde lijstje zullen we eenigszins bijgewerkt nog eens geven.

H. L. — Het door u gezonden Amerikaansche schema is blijkbaar voor golven tusschen 200 en 600 meter bedoeld en het stelt voor: 5 lampen hoogfreq. (2 met afst.) en 1 detector. We stellen er ons niet veel goeds van voor. De potentiometer over den gloeidraad, voor de laatste drie hoogfreq. lampen zegt reeds, dat die lampen, blijkbaar om gillen te voorkomen, in een toestand moeten worden gebracht, waarbij zij weinig kunnen versterken. Voor lange golven is het in dezen vorm heelemaal niet te gebruiken.

J. H. — Bij seriëstant cond. bij primair toestel is het best: antenne-cond.—spoel-einde met roosterc.—spoel—spoel-einde aan gloeidraad—aarde. Boeken uit de bibliotheek kan men persoonlijk terugbrengen aan het u bekende adres. De cijfers 1 en 2 op een transformator beteekenen hetzelfde als in en out (ingang en uitgang). Sec. 2 moet aan het rooster, primair 1 aan de plaat.

Amsterdam.

B. H. — De voeding der gloeidraden kan

Zeist.

W. — Het is onverschillig, welke accupool in de figuren 32—34 Amateurstation wordt geaard. Waar echter de geaarde pool tevens aan de roosterspoel ligt, is het — voor geval de roostercond. lek is — zekerder hier de aarde aan min accu te leggen.

Utrecht.

B. W. — Schema's van Telefunken laag-frequentversterkers vindt u in R.-E. No. 29. Het kleine derde transformatorje in uw versterker is een telefoontransformator. De 3000/60.000 is eerste transformator. Demonteeren van het apparaat ontraden wij u.

Hoorn.

A. K. — Kan het zijn, dat in uw omgeving een nieuwe motor is opgesteld, of dat er ergens een fout is in de lichtleiding? Zie in dit verband het bericht over een geheimzinnig gekraak in R.-E. No. 19 van dit jaar. Wijs daar dan de technici van het lichtbedrijf eens op. Het vinden van zulk een storing is ook hun belang. Een ontvangtoestel met variometers zal u tegen een storing van deze soort niet helpen. Of uw eigengemaakte variometerkoppelspoel past bij een Pioneer-variometer kunnen we aan het aantal aftakkingen alléén niet beoordeelen. In het schema van R.-E. No. 39 pag. 538 zoudt u den Pioneer-variometer in de antenne kunnen zetten, voor de

korte golven met vasten kleinen seriecond. De kleinste golf wordt echter grooter dan 200 M. Dat de binnenspoel van zelfgemaakte variometer is afgetakt, kan bij de regeling der terugkoppeling voordeel bieden.

Zoeterwoude.

J. J. de B. — De Fransche toestellen „Radio Secteur” (zie ons vorig No. de mededeelingen van v. d. Meer en Kars) zijn geheel op gebruik van wisselstroom ingericht. Voor algemeene toepassing bevelen wij om zelf te bouwen het meest de toestellen aan volgens schema van pag. 552 of pag. 558, R.-E. No. 40. Voor de aanschaffing van onderdeelen verwijzen wij u naar de in R.-E. adverteerende firma's. Dat de accu reeds geheel overbodig zou zijn geworden voor de draadlooze, durven we nog niet beweren.

Zevenhoven.

P. S. v. d. B. — Uit dit schrijven leiden wij af, dat u een 3-lampontvanger wilt maken met def. en 2 lfr., inductieve schakeling (3 spoelen). U kunt daarvoor geheel volgen het schema van pag. 558 R.-E. No. 40, met weglating der eerste lamp. Wij zouden sterk adviseeren, stop en klink te gebruiken in plaats van wipschakelaars. Noodig heeft u een tweeden draaicond. van 0.001 (of ± 1000 c.m.), roosterc. 0.0003, lekweerstand bij voorkeur Watmel of Bradley, telefoonc. 0.002 à 0.005.

Soesterberg.

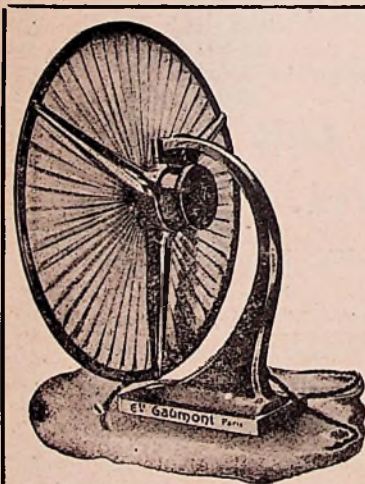
N. F. L. — Tegen tramstoringen kan plaatsing der antenne loodrecht op de tramlijn wel eens iets helpen. Zeker is dat niet. De ontvangst zal bij niet zéér lange antenne weinig veranderen wat de richting betreft.

's-Hertogenbosch.

R. B. — Een niet al te lange antenne spanne men strak, zoodat geen golfengteverandering optreedt door zwaaien. Een antenne, die zoo lang is, dat zij bij strak trekken dreigt te breken als het eens ijzelt, spanne men over een katrol met tegengewichten. Golfengten: W S O, Marion, 11.600 m.; W I I, New Brunswick, 13.600 m.; W G G, Tuckerton, 16.000 meter; N S S, Annapolis, 17.000 m.; W Q L, Long Island, 19.200 m. Zij werken haast den heelen dag.

Kampen.

H. G. H. — Wegens het herhaaldelijk veranderen der werken publiceeren we die herhaaldelijk. Telkens een los vel daarvan maken, wordt kostbaar en niet telkens opnieuw publiceeren doet een lijst te gauw verouderen. De gloeisp. der Seddiglamp is 2.7 à 3 volt, plaatsp. 50, 90 volt. Brandstroom 0.5 amp. Uw accu heeft blijkbaar lang niet meer de volle capaciteit. Lamp branden op een gelijkrichter geeft alles-overstemmend geruisch. Het recept voor poolpapier was afkomstig van iemand, die er zelf mee werkte. Uw adviezen geven wij door aan Hoofdbest. N. V. V. R.



Nu sterke telefoniestations als Chelmsford, Radiola en . . . — wij mogen met bescheidenheid zeggen — dat der Nederlandsche Seintoestellen Fabriek te Hilversum voortdurend „in de lucht” zijn, is er behoefte aan een luidsprekende telefoon, die de draadlooze muziek niet alleen luid, maar bovenal natuurlijk weergeeft.

Zulk een luidspreker is

DE LUMIÈRE.

De Lumière luidspreker van de conventionele modellen.

Het zacht crème waaiervormige diaphragma van geplisseerd perkament bevestigd op aluminium voet maakt deze hoornlooze luidspreker tot een sieraad en een graag gezien ornament in de huiskamer.

De weergave is zóó subliem, dat gij Uw oogen slechts behoeft te sluiten om het orkest in of nabij Uw woning te wanen

Levering in sierlijke doeltreffende emballage.

PRIJS f 70.--.

Nederlandsche Seintoestellen Fabriek

HILVERSUM.

Telegramadres : „SIGNAL”. — Telefoon 1821.

Adres voor Ned. Indië:

De N. T. M. „Radio Holland”

Tandjong Priok.

KLEINE ADVERTENTIES.

Vraag en aanbod rubriek uitsluitend ten dienste van de amateurs, niet voor den handel.

Prijs 1—5 regels f 2.50; elke regel meer 50 cent, bij vooruitbetaling.

Te koop gevraagd:

Benzine motor met dynamo met toebehooren 110 volt, ± 15—20 amp. met accu batterij, compleet, met prijs.

Brieven onder letter R. E. No. 105 bureau van dit blad.

Wegens vertrek aangeboden een 1-lamps directe ontvanger met lamp, 10 honingraatspoelen en telefoon voor f 30.—. Geen amateurswerk! Brieven onder letter R. E. No. 106 bureau van dit blad.

Te koop

1 tweelamps telefunkenversterker met reserve lamp f 20.—

1 koperen luidspreker met Browntelefoon f 20.—

Wegens groot spanningsverschil in lichtnet een nieuwe secanode voor 220 volt wisselstroom f 35.—

Brieven onder letter R. E. No. 107 bureau van dit blad.

„SINUS” LAAGFREQUENT TRANSFORMATOREN, MET VERWISSELBARE PRIMAIRE.

Beproefd op een doorslagspanning van 1000 Volt. Schitterende Versterking en Minimale vervorming.

Prijzen Type A. f 9.—

„ „ B. „ 12.—

met middenaftakking 11.— verhooging.

VRAAGT UWEN LEVERANCIER.

Fa. Ridderhof en Van Dijk. Tel. 345. Zeist.

WISSELSTROOMTHEORIE

door Dr. Ir. N. KOOMANS.

Prijs f 3.50.

Alom bij den Boekhandel verkrijgbaar en tegen inzending van het bedrag bij den Uitgever N. VEENSTRA, Laan van Meerdervoort 30, te 's-Gravenhage.

*Dubbel
voordeel!*

"Lage
anode-
spanning.."

"Kleine
gloeidraad
energie.."

De Philips' Miniwatt-Dubbelrooster-
lamp geeft een aanzienlijke vereen-
voudiging en besparing voor den
radio-amateur. Door het lage gloeidraad-
verbruik is het mogelijk van dezelfde
accu veel en veel meer genoege te
hebben dan voorheen. De lage anode-
spanning voor de Philips' Miniwatt-
Dubbelroosterlamp wordt verkregen
met slechts één of meer droge zak-
lantaarn-batterijen.



PHILIPS *Miniwatt*
dubbelrooster.lamp (Tetrode)

Reuzen prijsvermindering.

UIT VOORRAAD LEVERBAAR:

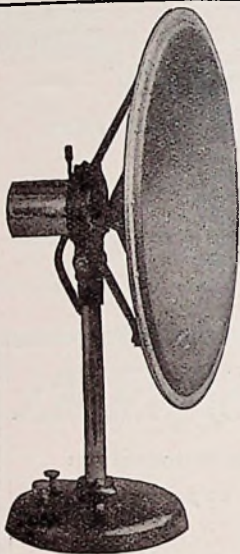
Pathé Luidsprekers (nieuwste model)	f 39.—
S. F. R. Radio lampen	„ 5.—
S. F. R. Microwatt lampen	„ 8.50
Fotos „triode” lampen	„ 6.—
Philips E lampen	„ 6.—

WIJ VERZOEKEN H.H. HANDELAREN CONDITIES AAN TE VRAGEN.

VAN KLAVEREN & CO.

GERARD SCHAEPESTRAAT 8 - AMSTERDAM. - Tel. 34824.

Hoofdvertegenwoordiger voor Nederland firma Pathé Parijs.



**RADIO TECHNISCH BUREAU
HERM. VERSEVELDT**
Hugo de Grootstraat 98-100, Den Haag.

TEL. 34969.

GENERAL RADIO Co. condensators zonder prijsverhooging
met „Square law” platen uit voorraad leverbaar!

PHILIPS GELIJKRICHTERS f 48.—.

DOMINIT' accu's de beste en de goedkoopste!

„Ethovox” luidspreker	f 80.—
C. E. M. A. luidspreker groot model	„ 60.—
C. E. M. A. luidspreker klein model	„ 35.—
„Sterling” baby	„ 36.—
„Brown” groot model.	„ 70.—
„Brown” klein model.	„ 33.—

REPARATIE RADIOLAMPEN.

Het kantoor der Gloeilampenfabriek „RADIUM”
Afd. REPARATIES

wordt met 1 November a.s.

VERPLAATST van Keizersgracht 324 naar
SINGEL 388 te AMSTERDAM, Tel. 36588

Fabrieken te Tilburg, Bredascheweg 193 Telefoon 1242

EENE TOOVERFORMULE.

ZEG: -- „SQUARE LAW”

en de afstemming van Uw toestel zal

aanmerkelijk verbeteren.

Met dit type wordt het ideaal van iederen amateur
vervuld: eene

uniforme golflengte-verdeeling

over de **geheele** condensatorschaal.

Alle typen GENERAL RADIO Co. CONDEN-
SATORS kunnen

zonder prijsverhooging

met „square law” platen worden geleverd.

A. A. POSTHUMUS
Tromplaan 32, BAARN.

GENERAL RADIO CO.

Wij ontvingen juist van de fabriek een zending:

Nieuw model Condensators

met speciaal gevormde roteerende platen volgens „Square law principle“. Dit nieuwe type geeft uniforme golfenlengte verdeling over de geheele condensator-schaal (zeer in tegenstelling met condensators volgens gewoon model) en is dus onontbeerlijk voor werkelijk nauwkeurig werk.

De bekende Engelsche radio-expert Percy W. Harris zegt: „Ik ben van meening dat „rechte lijn“ condensators ieder ander type zullen verdringen“.

ZEND ONS SPOEDIG UWE BESTELLINGEN!!!

Firma W. BOOSMAN,

Instrumentmakers der Kon. Ned. Marine.

Warmoesstraat 97, Amsterdam. -- Telef. 49103.



Ch. VELTHUISEN

Oude Molstraat 18

Tel. 12412 — Anno 1891

DEN HAAG.

EEN ZELDZAAM GOEDE LUIDSPREKER

:: IS WEL DE BABY STERLING. ::

U taxeert hem op minstens f 55.-
terwijl de prijs niet hooger is
dan f 36.-.

PRIJSCOURANT GRATIS.
WEDERVERKOOPERS RABAT.

TELEFUNKEN

Thoriumlampen.



Type RE 83 - Duitse voet

Type RE 89 - Fransche voet

Gloeispanning: ca. 2,5 Volt

Gloeistroom: „ 0,2 Amp.

Anodestroom: 10 mA.

Anodespanning: 50-100 Volt

Radio-Expres No. 28 schrijft: ... Wij zijn bezig met het bovengenoemde nieuwe lampentype ontvangproeven te doen, die ons reeds overtuigd hebben van het belang der verhoogde emissie vooral voor eindversterking.

SIEMENS & HALSKE A. G.,
Afd. Telefunken.
Telefoon 11850.

Filiale 's-Gravenhage.
Huygenspark 38-39.
Interc. letters E.

Vraagt de buitengewoon aantrekkelijke en goedkope

HOOFDTELEFOON „ESTECO“

uitgevoerd in imitatie-schildpad of -ivoor.

Gewicht slechts 280 gram.

OVERAL VERKRIJGBAAR.

NED. RADIOWERKEN DOORN.

N.V. Handelsvereniging v.h. L. TERWAL.

AMSTERDAM, CEINTUURBAAN 254.

ROTTERDAM, VAN BRAKELSTRAAT 20.

HAARLEM, KLEINE HOUTSTRAAT 37

WEDER ONTVANGEN:

„PIVAL“ telefoons 2 x 2000 en 2 x 4000 Ohm. Fransche laagfreq. transformatoren 1:3 en 1:5. Engelsche Condensatoren met en zonder fijnregeling van 200-500 en 1000 c.M.

De bekende „EDISON BELL“ vaste condensators. Enz. Enz. Enz.

Vraagt ons prijsblad! Wederverkoopters uiterst concurrerende prijzen!

SPOELHOUDERS MET KOGELLAGERS

zijn momenteel geheel uitverkocht, een nieuwe serie in nog verbeterde uitvoering is echter in aanmaak, zoodat de loopende orders, bij gereedkomen der serie, onmiddellijk worden uitgevoerd.

Wie kan gebruiken:

1 „Soulier“ gelijkrichter 125 Volt-60 V. 8 A. f 50.-

1 id. id. 220 „ -12 V. 15 A. „ 50.-

alle gebruikt: doch in goeden staat.

Veerstraat 13. - H. MULDER. - Tel. 640. - BUSSUM.

Het gemakkelijkst ?
te bedienen toestel ?



DE LORENZ-ONTVANGER

ERKEND BETROUWBAAR FABRIKAAT

VRAAGT GRATIS CATALOGUS.

C. E. B. — DEN HAAG

LAAN VAN MEERDERVOORT 30, TELEFOON 35277.

DE WIT, SADÉE & Co. -- DEN HAAG.

Telefoon 71717.

„FERRIX“-TRANSFORMATOREN.

Model	Primair		Secundair		Prijs
	spanning		spanning		
A. Voor gloeidraadspanning ontvang- en zendlampen.					
A F 4	110 volt	2 + 2 volt	3 amp.	f	4.-
C F 4	220	2 + 2	5 "	"	4.80
E F 4	110	2 + 2	6 "	"	7.20
E F 4bis	220	2 + 2	6 "	"	7.60
G F 6	110	3 + 3	8 "	"	12.-
G F 6bis	220	3 + 3	8 "	"	12.60
B. Voor anodespanning ontvang- en zendlampen.					
E P 350	110 volt	175 + 175	40 m.A.	f	10.-
G P 800	110	400 + 400	40 m.A.	"	16.40
M P 1000	110	500 + 500	100 m.A.	"	33.-
P P 2000	110	1000 + 1000	120 m.A.	"	61.60
R P 4000	110	2000 + 2000	120 m.A.	"	127.60

Andere typen op aanvraag, o. a. ook voor gelijkrichters acculaden.
MEEST COURANTE MODELLEN IN VOORRAAD -- HANDELAREN GEBRUIKLIJKE KORTING

Laat ik beginnen met adhesie te schenken aan het artikel van den heer Tymmans in No. 41, voorzover het de strekking heeft een einde te maken aan de onzekerheid der positie, waarin houders van ontvangtoestellen tegenover hunne brandverzekeringmaatschappijen zijn geplaatst. Het komt ook mij voor, dat de radio-amateur de verzekeringmaatschappij heeft te verwittigen van het feit, dat de antenne is geplaatst en het toestel aangesloten. Hij kan daarbij aan de mij, nadrukkelijk de vraag stellen of antenne en ontvangtoestel nu zover meer in de verzekering zijn begrepen.

De voortdurende toeneming van het aantal amateurs maakt het urgent, dat de verzekeringsmijnen in dezen een bepaald standpunt innemen, en het is voor ieder gewenscht, dat dit juist en billijk wordt gekozen. Het uitlokken van een rechterlijke beslissing lijkt mij hier niet de beste weg. Door overleg is een betere oplossing te bereiken, en een der grootste Nederlandsche maatschappijen heeft dezen weg reeds ingeslagen.

Het lijkt geen twijfel, of een antenne zonder beveiligingsmaatregelen verhoogt het bliksemgevaar van het perceel. Maar het is evenmin aan twijfel onderhevig, dat de radio-amateur door eenige eenvoudige voorzorgsmaatregelen hieraan kan tegemoet komen en daardoor de antenne zelfs eenigszins als bliksemafleider voor het gebouw kan doen werken.

Daarom is het in het belang van beide partijen, dat de verzekeringsmij. van den radio-amateur het nemen van deze veiligheidsmaatregelen verlangt, maatregelen overeenkomstig die, welke een verstandig en voorzichtig amateur ter wille van eigen veiligheid ook zonder dien eisch in acht neemt. Is hieraan voldaan, dan moet m.i. de geheele installatie in de verzekering zijn opgenomen, zonder premieverhoging.

Men moet nu echter van de zijde der amateurs niet gaan overdrijven en aandringen op b.v. premieverlaging. Een beveiligde antenne moge als bliksemafleider werken, en derhalve aan den eenen kant het brandgevaar bij blikseminslag aanmerkelijk kunnen verkleinen, zij brengt daartegenover toch altijd nog een verhoogde trefkans mede. Dit geldt vooral voor hooge antennes, die het gebouw als het ware verhoogen — en hooge gebouwen bezitten grootere trefkans —; het geldt niet minder voor lange antennes, omdat deze een deel der trefkans van de belending op zich concentreeren.

Men zij verder voorzichtig met het op te nemen voor de binnen-antennes. Deze kunnen toch, ofschoon zij de hoogte van het gebouw onveranderd laten, wel degelijk de trefkans vergrooten, omdat zij de „aarde“ binnenshuis tot boven op den zolder brengen. De grootste bedenking is hier echter de vergrooing van het

brandgevaar. Om een binnen-antenne te bereiken, moet immers de bliksem door het dak slaan; wat aanleiding kan geven tot een begin van brand in de kap, een der gevaarlijkste plaatsen. En het ergste is, dat de gewone voorzorgsmaatregelen ons hier ten deele in den steek laten. Loskoppeling der antenneleiding van het (met de aarde verbonden) ontvangtoestel, niet door een schakelaartje, maar door verwijdering tot op minstens een meter afstand van het toestel, kan echter den weg langs de antenne voor den bliksem minder aantrekkelijk maken, en bijgevolg de verhoogde trefkans weer verkleinen.

In dit verband kom ik nog even terug op het trefgeval bij den heer Heymans, waarvan de heer Tymmans een minder juiste voorstelling geeft, welke de binnen-antenne zou vrijleiden van schuld aan den inslag. De heer Tymmans denkt zich n.l. het geval zoo, dat de bliksem eerst op den schoorsteen zou zijn geslagen om vervolgens een uitweg te zoeken, die dan gedeeltelijk over de antenne liep. Neen, op het moment van den bliksemslag is zijn geheele baan volledig bepaald; en alle geleiders, die erin zijn opgenomen (in casu dus ook de binnen-antenne) hebben ertoe bijgedragen, dat juist deze baan — en niet een andere — gekozen is.

Wat er bij afwezigheid der antenne zou zijn geschied, is zoo niet uit te maken. Vast staat, dat thans de antenne ertoe heeft bijgedragen, dat de bliksemstraal het dak heeft doorboord, wat ditmaal zonder brand is afgelopen.

Wageningen.

Dr. D. VAN GULIK.

Ten aanzien van één punt in het schrijven van prof. van Gulik zouden we een opmerking willen toevoegen. Waar deze zegt, dat de binnenshuisantenne door haar afwezigheid de trefkans wél verhoogde, moeten wij erop wijzen, dat dezelfde verhooging van trefkans ontstaat door gaspijpen, waterleidingen en electrisch lichtleidingen in een huis. Gootranden, die voor den bliksem als vrijwel direct gaard zijn te beschouwen, brengen al tijd, bij elk huis de „aarde“ tot op de hoogte waar ze zich bevinden. Het zal dan ook niet de bedoeling van prof. van Gulik zijn, de verhoogde trefkans door aanwezigheid der binnenshuis-antenne als iets heel bijzonders te willen signaleeren, als een gevaar dat alleen door zulk een antenne in huis wordt gehaald; het behoort tot de gewone risico's van elke huisinrichting.

Red.

DE OPERA. CARMEN DOOR DE N. S. F.

Blijkens een mededeeling van den Secretaris van den Hilversumschen Draad-

loozen Omroep zal op Vrijdag 24 October de Opera Carmen uit den Stadsschouwburg te Amsterdam worden uitgezonden en zal op 31 October a.s. andermaal een Opera in dit seizoen worden uitgezonden, eveneens vanuit den Stadsschouwburg te Amsterdam.

De Opera zal worden gegeven onder de Directie der heeren de Vos & Pauwels.

Op het oogenblik is nog niet uitgemakt, welke de tweede op te voeren Opera zal zijn.

DE CO-OPERA-TIE TE PARIJS.

Radio Paris heeft aangekondigd, dat Zaterdag 1 Nov. te 8.05 Amst. tijd uitzending plaats heeft van de voorstelling van de opera Siegfried van Wagner, door het Nederlandsche gezelschap en Zaterdag 8 Nov. van de voorstelling van Wagner's Tristan und Isolde, aanvang op denzelfden tijd.

NEDERLANDSCHE BOND VAN RADIOHANDELAREN.

Woensdag 15 October werd in de Industriële Club te Amsterdam de oprichtingsvergadering gehouden van den Nederlandschen Bond van Radiohandelaren, waarvoor groote belangstelling bestond. Tal van firma's zoowel als buiten Amsterdam waren vertegenwoordigd o.w. Philips' Gloeilampenfabrieken, Bell Telephone Mfg. Co., Nederlandsche Seintooestellenfabriek, Stibbe & Co. (Telefunken) terwijl van vele zijden adhesiebetuigingen ingekomen waren. Ook de radiopers was voltallig vertegenwoordigd, terwijl van den heer J. Corver bericht van verhindering tot bijwoning der vergadering was ingekomen.

De Voorzitter, de heer A. van Santen wees er in zijn openingswoord op, dat zich het geval voordoet, dat de koopers van radio-artikelen reeds sedert acht jaren zijn georganiseerd, terwijl de handelaren tot voor kort nog geen organisatie kenden. Nu in de laatste jaren het aantal handelaren snel is toegenomen, werd de behoefte aan organisatie dringend gevoeld.

De bedoeling van den bond omvat o.a.:

1. het uit den weg ruimen van tal van misstanden als: het verkoopen van minderwaardig materiaal; het algemeen heerschende prijzengeknoui; het gebrek aan eenheid in het stelsel van verkoopen van grossiers aan particulieren; het zich voor handelaar uitgeven door amateurs (dit laatste is te voorkomen door te eischen een inschrijving in het Handelsregister) en ten slotte het consignatiestellen;

2. het aandacht wijden aan invoerrechten en belastingen. Een invoerrecht van

bevestigd is en van hieruit gaat een loodkapeltje naar boven naar het „radio-hok”; hier worden de microfoonstroompjes via een accu voor mod. sp. aan de primaire van een mod. transformator toegevoerd en de secundaire komt tusschen rooster en gloeidraad van de versterkerlamp.

In den plaatkring van de versterkerlamp is een telefoon opgenomen om boven toch te kunnen controleeren. De scheidingstransformator tusschen versterker en zender is een Telefunken L. F. Ratio 1 : 4. De secundaire hiervan staat in den laagspanningskant van den roosterkring geshunt door een regelbaren condensator.

De hoogspanning dynamo levert 600 volt aan een Telefunken RS 5, in de reversed feedback schakeling. De lamp brandt op dezelfde accu's waarop de dynamo loopt en deze worden tegelijkertijd weer bijgeladen door het net via eenige kooldraadlampen.

De antenne is een 4-draads kooi 40 M. lang en de aardverbinding is een buis die tot in het grondwater gedreven is.

De heeren luisteraars zouden ons zeer kunnen verplichten door aan boven genoemd adres van den heer Tanis hun rapporten te willen doen toekomen zoo mogelijk met technische bijzonderheden.

73 s O X P en een andere „nui”.

P.S. Voor alle zekerheid zij nog even vermeld dat de bewuste fa. in Amsterdam is opgeheven, zoodat de bestaande firma's geenerlei blaam treft.

KORTE GOLF-NIEUWS.

Wat men met een ontvanglamp presteert.

De straffe radio-wetgeving in Nederland, zegt de „Wireless World”, heeft tengevolge, dat daar amateurs zijn, die eenigszins werken in het geheim. Maar sommige bijzonderheden van hetgeen onder beperkende omstandigheden kan worden bereikt, kunnen toch van belang blijken.

Volgens het blad heeft een Nederlander onder roepletters O I I met een enkelen draad van 40 meter tusschen twee huizen (zonder palen) aan beide einden met één klein ei-isolatortje, en met een tegenwicht van 2 draden op een bovenverdieping, bij gebruik van een Telefunken-detectorlamp met 800 volt op de plaat, op 80 à 100 meter golflengte en 0.2 amp. in de antenne, gewerkt met Franschen, Zwitsers en Italianen en op 27 Sept. te 11.20 's avonds met den Zweed S M Z Y, waarbij een afstand van 1200 K.M. werd overbrugd.

Het is wel akelig, hier nu dadelijk weer bij te moeten zetten: menschen, denk er om, dat dit niet mag! Maar het is onze plicht, dat nog eens te herhalen.

Het Omroepstation K D K A te Pittsburg werkt thans gelijktijdig op 326, 100 en 68 meter.

Schenectady, W G Y, heeft behalve de gewone omroepgolflengte, een golf van 15 meter in dienst gesteld. Daar kan men zich op oefenen!

Pittsburg is juist volgens de Wireless World gehoord door 2 amateurs te Johannesburg. Afstand 7200 mijlen.

Een Californisch amateur, de heer W. B. Maguer, heeft gewerkt met een collega in N. Zeeland, den heer F. Dillon Bell.

VONKJES.

Ter gelegenheid van de radio-tentoonstelling op de „Concours Lepine” heeft commandant Mesny een voordracht gehouden, waarin hij de Fransche amateurs aanspoorde, in de draadlooze niet allerlei Engelsche termen over te nemen, maar technisch goed Fransch te spreken.

Wij hebben hier in Nederland ook altijd het mogelijke gedaan om eigen termen ingang te doen vinden. De strijd daarvoor blijkt ook elders noodig te zijn.

Te Barcelona doet een nieuwe omroepzender proeven met 100 watt. Het is E A J I, dat binnen enkele maanden met 1½ K.W. hoopt te weken. Golfl. 325 meter, werktijden 6.20-7.20 en 9.20-11.20 A. T.

De Canadeesche Marconi Mij. heeft voor het Omroepstation van het dagblad „La Presse” te Montreal een 28 K.W. zender afgeleverd. Dit station, C K A C, op 425 meter, bezigt als talen Fransch, Engelsch en Ido. De zender bestaat uit 14 2-K.W. lampen, één versterker, 3 slingerlampen, 4 modulators en 6 gelijkrichters. Wij zouden dus eerder van een 6-K.W. station spreken.

TELEFONISTATION WOLFF-BUREAU.

De werktijden van het telefoniestation van het Wolffbureau te Berlijn op golfl. 2500 meter, werden vorige week als volgt opgegeven:

6.50, 7.30, 8.20, 9.20, 12.50, 1.50, 2.20, 3.20, 4.20, 5.20, 6.20, 7.20, 8.—, 10.20 en 11.50, alles Amst. tijd.

K. BEINTEMA.

DE SUPER-OMROEP.

De heer Sarnoff, vice-president van de Radio Corporation of America heeft op de door minister Hoover samengeroepen derde jaarlijksche radioconferentie een plan ontwikkeld voor een Super-Omroep,

die de Corporation zou willen voorbereiden door buiten New-York een proefstation te plaatsen van bijv. 50 kilowatt. Zoodra de werkingssfeer zou zijn vastgesteld, zou men een tweede station met aansluitende werkingssfeer willen bouwen en zoo geraken tot een heel systeem, dat de gansche Ver. Staten zou omvatten.

Het is niet de bedoeling, de plaatselijke stations hierdoor te vervangen. Er zijn toch ook hoofdwegen naast wegen van meer plaatselijk belang. Het plaatselijke station zou blijven bestaan evenals een plaatselijke krant. Maar de super-Omroep zou het nationale instituut worden, welks stem ook over zee zou worden gehoord. Energie is hier de drijvende kracht. Het bedienen van een gebied van 500 mijlen straal met één groot station is economischer dan met stations van slechts 100 mijl werkingssfeer.

Reeds in Nov. '22 opperde de heer Sarnoff daarom een super-omroepplan. Toen bestonden evenwel nog technische bezwaren.

WAT ER IN DEN ETHER WAS.



De heer K. Beintema te Groningen zendt ons voor de „schoorsteenpijpbriek” het volgende d.d. 17 October:

De Amerikanen zijn in de eerste nachtelijke uren tegenwoordig reeds heel goed te hooren. Ik luisterde een enkelen keer, en hoorde toen reeds verscheidene stations. Shenectady, W G Y op ± 385 M. was heel duidelijk. Verder hoorde ik een station op ± 365 M., waarschijnlijk Newark, en verder stations op ± 320 M. (... D A A, ... Pennsylvania), ± 335 M. (W C E) en 395 M. Het tusschen haakjes geplaatste is wat ik van hun meldingen kon of meende te verstaan gedurende den korten tijd, dat ik luisterde. Kunt u mij misschien verder inlichten over deze Amerikanen?

Wij geven in verband hiermee het volgende lijstje van Am. Omroepstations met de officieele golflengte:

W G Y Schenectady N Y 380 M. elken

wordt tegelijkertijd verspreid door het station te Nürnberg op iets kleiner golf dan Cardiff en de Petit Parisien, dus \pm 335 M.

Frankfurt a. Main werkt tegenwoordig volgens eigen opgave op iets grooter golf, n.l. 467 M.

De Heer P. Teenstra te Velp schrijft: Naar aanleiding van het berichtje van den heer B. J. Roos te Amsterdam in R.-E. van 25 Sept. j.l., kan ik mededeelen dat ik Zondagmorgen 12 Oct. half 12 op \pm 2200 M. pianomuziek hoorde, gevolgd door spreken in 't Duitsch, waarvan ik alleen verstond: aaf Wiederhören am nächststen Sonntag. Daarop werd geeindigd met het Oostenrijksch Volkslied op de piano.

Kan iemand me zegen, welk station dit geweest kan zijn?

De heer M. Barents te Amsterdam meldt: Elken avond om 7.50 u. hoor ik hier te Amsterdam aankondigen: Unione Radiografico Italiano, Stazione de Roma, welk station heel duidelijk is en vermeldt dat de golflengte is 422 M. Dit klopt in zooverre dat dit station vlak bij Breslau (415 M.) te vinden is. Gewoonlijk geeft het dan muziek, een strijkje of soli, later komen nieuwsberichten en om 9.50 u. sluit het station met een marsch die elken avond weer gespeeld wordt. De mededeelingen zijn woordelijk te verstaan, doch worden door een hinderlijken bromtoon begeleid, ook de scheepsseinen storen op deze golflengte erg. Daar ik het station nog nooit zag aangekondigd, meld ik u dit, ongetwijfeld zal het door meer anderen gehoord zijn. Ik heb het station een berichtje gezonden, en als ik antwoord krijg zal ik dit gaarne mededeelen.

De heer E. Frémaux te 's-Hertogenbosch schrijft: Aangaande het verschil van meening tusschen de heeren v. Beusekom en van Buysen, wil ik u mededeelen dat ik Vrijdag 3 October tusschen 3.50—5 uur een Nederlandsch station gehoord heb op \pm 1050 meter. Het was veel sterker dan N. S. F. en Chelmsford.

Zonder machine-toon. De muziek kwam schitterend en keihard door. Tusschen de diverse stukken heb ik meermalen gehoord: „Hallo! hier de Hollandsche B. B. C. (!) „Hallo Evert hoe gaat het op de „WAMIT“. „Het strijkje zal eenigje muziekstukjes geven“. Aan de stem te oordeelen geloof ik niet dat het de N. S. F. was. Misschien dat bovenstaande eenigje opheldering kan geven. Ik hoop dat het „onbekende“ station meermalen van zich zal laten hooren.

De heer A. v. Veen te Dokkum meldt: Dinsdagavond 14 dezer omstreeks 6 à 7 uur hoorde ik een Duitsch station, zeer sterk, zooals Radio-Paris, maar zeer slecht verstaanbaar. Het riep telkens

weer Hallo, Hallo, Kantonninu 1500 M. Heeft een ander amateur dit misschien ook gehoord?

De heer J. P. Verhaar te Warmond schrijft:

Op de vraag van den heer v. Buysen te Delft, „welk station Zondagmorgens preeken uitzendt“ op \pm 400 M., kan ik antwoorden, dat dit de Gereformeerde kerk te Bloemendaal is. Daar schijnen de godsdienstoefeningen 's morgens en avonds draadloos te worden verzonden. Een paar weken geleden werd 's avonds na afloop zeer duidelijk geroepen: „Hallo, hallo, hier de Gereformeerde kerk van Bloemendaal“ en werd er verzocht rapporten in te zenden.

Ook de heer J. Nienhuis te Bloemendaal schrijft:

De heer J. M. van Buysen te Delft vroeg zich af welk Hollandsch station hij al drie Zondagochtenden gehoord heeft. Dit is werkelijk Bloemendaal, want Zondag den 10den hoorde ik toevallig ook een station met sterke draaggolf. Daar ik de golflengte niet kende, kon ik moeilijk op hem afstemmen, maar omdat ik ook in Bloemendaal woon, kreeg ik het toch een oogenblik zoo, dat ik iemand hoorde spreken, die menschen aanriep en zei, dat hij de Bloemendaalsche Omroep was van de kerk hier in 't dorp. Het spreken was onduidelijk maar toch wel te verstaan.

Nadere bijzonderheden kan ik u niet geven. Wel weet ik, dat het station iedereen Zondagochtend werkt en soms ook 's middags.

De heer W. Blommaart te St. Jansteen schrijft:

In R.-E. werd opgegeven dat I D O proeven nam met I H T. 'k Heb hem dagenlang beziggehoord telkens rond 23 uur G. M. T. met I C X. Verleden Vrijdag was het weer I H T v. I D O.

Naar aanleiding van het bericht van den heer van Beusekom in de laatste R.-E. deel ik u mede, dat ook ik een muziekgevend station heb gehoord, harder dan gewoonlijk 5 X X is. Maar de golf was lager, naar schatting 7—800 M. Hij zat vlak tegen de scheepsopera, die net eenigje „sterren“ voor 't voetlicht had. Het telefoniestation gaf fluit met piano. Toen hij ophield en nogal lang wachtte om iets te zeggen, ging ik eens even polsen wat één van de „sterren“ nu weer op z'n hart had. Dit was m'n ongeluk, want 'k was goed en wel aan 't opnemen of hallo, hallo... en toen nog wat, dat ik me eende Duitsch te zijn, maar die roepen toch meest „achtung“. 'k Heb 'm verder niet meer onder schot gekregen.

Het adres van I J W amateurstation is: Jean Wolff, avenue Baumbusch 1767 Luxemburg.

Rond de 100 M. had ik een harmonische van Münster, die net was te verstaan.

OVER VERSTERKING EN NEGATIEVE ROOSTERSPANNING.

Waarom is voor een versterkerlamp — als men niet werkt met een roostercondensator — eigenlijk negatieve roosterspanning noodig?

Als men aan een lamp negatieve roosterspanning aanlegt, daalt de plaatstroom. Nu geeft men, om de lamp sterkere geluiden te kunnen laten verwerken, gewoonlijk bij gebruik als versterker een hogere plaatspanning, die den plaatstroom *verhoogt*. Waarom dan tevens roosterspanning, die dit effect weer tegenwerkt? En hoe komt het, dat de versterking daarbij *voortuit* gaat?

Gaan wij de werking eener radiolamp na, dan zijn het altijd in den roosterkring der lamp aankomende wisselspanningen, die stroomveranderingen in den plaatkring geven, welke stroomveranderingen ten slotte in een telefoon geluid veroorzaken.

Heeft men een lamp, waarvan de roosterkring eenvoudig aan de neg. zijde van den gloeidraad is verbonden, zonder extra negatieve roosterspanning en zonder roostercondensator, dan zal van een aankomende wisselspanning de negatieve helft het rooster sterker negatief maken, waardoor de plaatstroom momenteel vermindert en de positieve helft der aankomende wisselspanning zal het rooster minder negatief maken, waardoor de plaatstroom momenteel toeneemt. Dat laatste gaat echter niet zoo eenvoudig, zonder meer in zijn werk. Het rooster toch, dat door den roosterkring is verbonden met min gloeidraad, zal — in de momenten, dat het *minder* negatief wordt — in absoluten zin *positief* zijn ten opzichte van een min of meer groot deel van den gloeidraad. En dan gaat dit rooster electronen aantrekken, waardoor een deel der spanning, die er door de positieve helft van den wisselstroom aan werd meegedeeld, wegglekt; met andere woorden: er treedt gedurende de positieve helft van de wisselspanning een roosterstroom op, die een deel der toegevoerde wisselspanning onwerkzaam maakt, zoodat dit deel voor de versterkingswerking verloren gaat.

Zoolang de aankomende wisselspanningen heel zwak zijn, zullen de positieve helften het rooster slechts positief maken ten opzichte van een heel klein deel van den gloeidraad. Dan zullen de optredende roosterstromen ook onbetekenend blijven en de daaruit voortspruitende verliezen heel gering. Vandaar dat men bij versterking van zwakke signalen met één lamp weinig effect bemerkt van al dan niet werken met negatieve roosterspanning. Maar als de aankomende wisselspanningen aanzienlijker worden, bij sterkere signalen of bij volgende verster-

juiste lek doet ook veelal voor de sterkste geluiden het resultaat achterblijven bij dat van werken met negatieve rooster-spanning.

Wij zijn nu opzettelijk met zeer goede transformatoren de vergelijkende proef voor krachtige luidsprekerontvangst nog eens gaan doen en onze conclusie is: de roostercondensator blijft absoluut gelijkwaardig en biedt zelfs voordeelen.

Bij gebruik van een roostercondensator werkt de lamp *steeds* ongeveer in het punt van nul roosterspanning. Dan is evenwel het deel der karakteristiek rechts van de nullijn *niet* als verloren te beschouwen. De gelijkrichting doet in dit geval de positieve helften van de aankomende wisselspanningen wel degelijk tot het eindresultaat meewerken.

Het gevolg is dat men bij een lamp met roostercondensator voor maximaal effect alleen de plaatspanning zóó heeft te kiezen, dat de nullijn wat boven het midden der karakteristiek valt.

De D II lamp kan met roostercondensator bij 75 volt plaatspanning de grootste geluidsterkte verwerken terwijl met passende negatieve roosterspanning tot 100 volt plaatspanning kan worden gegaan. De E-lamp geeft met roostercondensator bij 200 volt reeds ongeveer maximale vervormingsvrije versterking.

Men is dus in zeker opzicht met roostercondensator voordeeliger uit.

Alleen het lek moet zorgvuldig gekozen of ingesteld worden als men de grens nadert van hetgeen de lamp verwerken kan. Blijft men door gebruik van lampen met ruime karakteristiek daar beneden, dan is het lek niet eens kritisch.

Voor het werken met roostercondensator kunnen we deze regelen stellen:

a. De plaatspanning moet zoo geregeld zijn, dat $\frac{2}{3}$ van het rechte deel der karakteristiek links van de nulroosterspanning-lijn ligt.

b. De grootste wisselspanning, die de lamp kan verwerken, is gelijk aan $\frac{1}{3}$ van de roosterspanning, die correspondeert met het rechte deel der karakteristiek.

Op de gevolgtrekkingen, die hieruit te maken zijn voor de samenstelling van meermalenversterkers komen wij nader terug.

GEMENGDE GELIJKSTROOM- EN WISSELSTROOMVOEDING.

Wanneer men het toestel voor ontvangst op wisselstroom, waarvan wij het schema gaven in R.-E. No. 40, pag. 552, in bepaalde gevallen wil gebruiken met een op gelijkstroom brandende detectorlamp, dan kan daartoe worden gebruik gemaakt van een „plaquette-Prajean”. Alleen moet dan daarbij één der accupolen of gloeidraadzijden nog wor-

den verbonden met min hoogspanning.

Dit is een goede methode, als men eens een enkele maal deze gemengde gloeidraadvoeding wil toepassen.

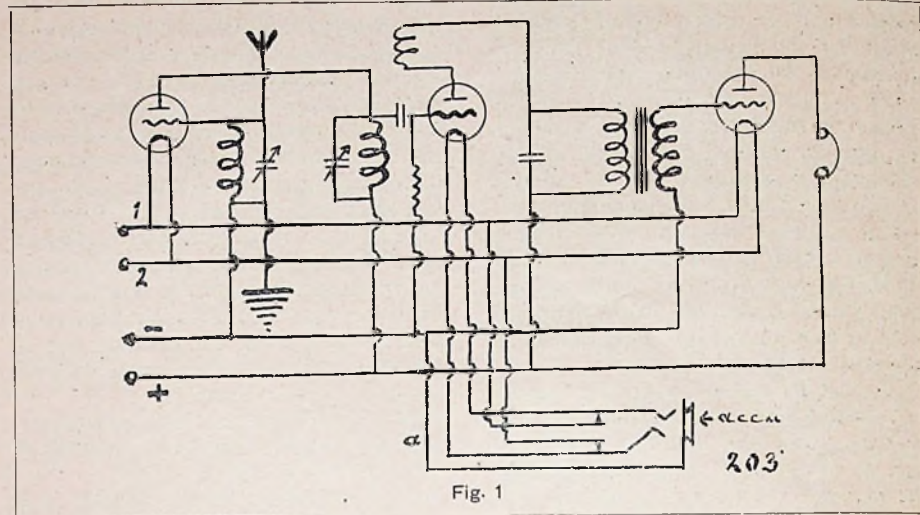


Fig. 1

Is men daarentegen van plan om meer geregeld deze methode te volgen, dan is het gewenscht, dat het toestel van een schakelaar wordt voorzien, die het mogelijk maakt, in eens van het een op het ander over te gaan.

Dit kan weer uitstekend worden gevonden door gebruik te maken van een klink, waartoe zich in dit geval de W 203 (double circuit closed) van Hart en Hegeman laat verwerken. Wij drukken hierbij het schema af van den ontvanger zooals die dan moet worden gewijzigd. Het is de bedoeling, dat de droge batterij of accu wordt verbonden aan de in de klink passende stop. Het insteken daarvan verbreekt de verbinding van den gloeidraad met de wisselstroomleidingen en verbindt tevens den gloeidraad met de gelijkstroombron. Door den draad a, die het lichaam van de klink met min hoogspanning verbindt, komt bij het insteken

een dubbelpoligen omschakelaar met 4 afzonderlijke contacten. Fig. 2 geeft aan

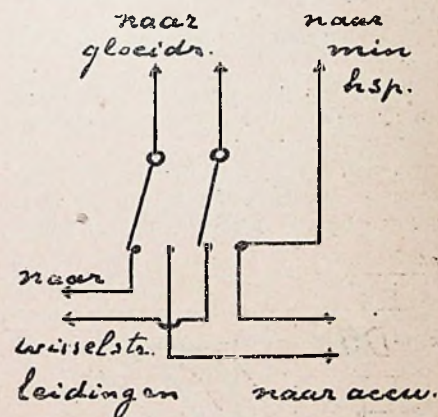


Fig. 2

hoe men dien in plaats van de klink in het schema kan invoegen.

komt,

1 condensator ca. 2 mf.

De twee gewone verlichtingslampen staan serie over de primaire van den transformator en zijn in het midden afgetakt. Plaat en rooster van de drie-electrodenlampen zijn eveneens verbonden aan de primaire van den transformator. De secundaire van den transformator levert den stroom voor de gloeidraden der drie-electrodenlampen, welke eveneens serie zijn geschakeld en in het midden afgetakt. Hierbij verdient het aanbeveling even na te gaan of het voltage, dat aangegeven is op den transformator, wel met de werkelijkheid overeenstemt. Bij mij moest ik de 5 volt aftakking gebruiken en kreeg dan nog 7 volt voor de gloeidraden der gelijkrichtlampen. Door een weerstand te schakelen tusschen het apparaat en het stopcontact van de licht-

EENVOUDIGE PLAATSTROOM- GELIJKRICHTER VOOR 220 VOLTSNET.

Hierbij het schema van een reeds eenigen tijd bij mij in het gebruik zijnden plaatstroomgelijkrichter, welke uitstekende resultaten oplevert en niet het bezwaar heeft, aan aarde te moeten worden verbonden.

Het eenige materiaal dat men hierbij noodig heeft zijn:

- 1 Een scheltransformator,
- 2 lampen 220 of 110 volt 25 caars $\frac{1}{2}$ watt,
- 2 goedkope fransche drie electrodenlampen,

1 smoorspoel met ijzerkern waarvan de waarde er niet zoo heel precies op aan-

Maar gebruikt in een versterker, die den luidspreker een flink kamergeluid doet produceren, zooals de gewone amateur-versterkers zijn, wedijvert deze Nederlandsche transformator met bekende buitenlandsche merken: in die omstandigheden is ook geen vervorming merkbaar, die het oor zal hinderen.

PRIJSCOURANTEN.

De nieuwe prijscourant October 1924 van de Ned. Seintoestellenfabriek te Hilversum is weer een keurige en smaakvolle uitgave, zooals men van de N. S. F. wel gewend is en daarbij voorzien van allerlei gegevens, die voor den beginnenden en gevorderden amateur van waarde zijn. Wij wijzen op de bladzijde over antenne-bouw, de mededeelingen over den Hilversumschen Omroep, de gegevens over Philipslampen, Marconi-Osram-lampen en Mullard-ontvanglampen; golflengte-staatje en andere kleinere notities. Naast de bekende Radio-vox-toestellen zijn ook de in Engeland populaire Marconiphone apparaten opgenomen, alsmede Starling-toestellen en onderdeelen. Telefoons, luidsprekers, gelijkrichters, in verschillende merken. Ook diverse laagfrequent-transformatoren van prima fabrikaat, waaronder de Marconi Ideal, de vervorminglooze transfor-

mator, waarvan de fabriek de aangegeven eigenschappen nauwkeurig omschrijft en garandeert. Deze prijscourant is de kennisname zeer waard.

VEREENIGINGSNIEUWS DER N. V. V. R.

Afdeling Den Haag.

Zaterdag 25 Oct. a.s. 's avonds 8.15 onderlinge verkoop van toestellen en onderdeelen.

HET BESTUUR.

Afd. Delft.

In de vergadering van 7 October j.l. is besloten om voor de afdeling een zendvergunning aan te vragen. Er is een commissie gevormd uit eenige leden die zich voor de zendproeven interesseeren; nieuwe leden hiervoor kunnen zich nog opgeven bij den secr. Voorstr. 87B.

Op Dinsdag 28 Oct. zal een onderlinge verkoop van toestellen en onderdeelen worden gehouden. Inzendingen opgeven voor 25 Oct.

Eind October of begin November wordt een excursie gehouden naar het vliegveld Waalhaven te Rotterdam. Opgave voor deelname hieraan uiterlijk 21 Oct.

Dinsdag 21 Oct. begint een nieuwe soundercursus; deze zal voortaan gehou-

den worden iederen Dinsdag van 8—9. De vergaderingen beginnen dan om 9 u.
HET BESTUUR.

Afdeling Amsterdam.

Zaterdag 25 Oct. 's middags 2 uur zal in het oude Vereenigingslokaal, gebouw Lux, Reguliersdwarsstraat 108-114, een onderlinge radioverkoop gehouden worden. Inbrengen van goederen Zaterdagochtend vanaf 11 uur. Niet-leden kunnen ook als koper optreden.

Afdeling Rotterdam.

Dinsdag 14 Oct. hield de afd. Rotterdam een huishoudelijke vergadering. Met algemeene stemmen werd besloten een scinvergunning aan te vragen voor het clublokaal der afdeling. Verschillende leden zegden onderdeelen toe. Als alles vlot loopt, hopen we met 1 December a.s. klaar te zijn.

Er zal weer soundercursus worden gehouden, n.l. Dinsdagsavonds voor beginnenden, tot 6 woorden; Vrijdagavonds voor meer gevorderden, 6—12 en meer woorden. Leden der afdeling, die zich ernstig voornemen den cursus gedurende den geheelen winter te volgen, kunnen zich deze maand nog opgeven bij den Secretaris op het clublokaal, Westewandend, tot 6 woorden; Vrijdagavonds avonds van 8 tot 10½ uur. Aanvang Dinsdag 3 November. Het bestuur zal trachten vóór Januari nog één of meer lezingen te doen houden.



WERKTIJDEN, GOLFLENGTEN EN ROEPLETTERS

(Uren in Nederlandschen Wintertijd)

Nederland.

PERSBUREAU VAZ DIAS, AMSTERDAM, P C F F, 2000 M.

Elken dag, behalvé Zondags; 8. 15 v.m.—4.30 n.m. pers- en marktberichten, n.l.: 8.15—8.30; 10—10.15; 11.15 wisselkoersen; 11.30—11.35; 11.45—11.55; 12.15—12.30; 1.05—1.20; 3—3.30 en 4.15—4.30. Tijdsein: 10.15 v.m. en 4.30 n.m.

VER. V. D. EFFECTENHANDEL, AMSTERDAM, P C F F, 2000 M.

1.30—2.45 n.m. effectenkoersen en valuta's n.l. te 1.30, 1.45, 2, 2.15, 2.30 en 2.45. Zondags niet. Des Zaterdags 10.30—11.30 met tusschenpoozen.

NEDERL. RADIO-INDUSTRIE, DEN HAAG, P C G G, 1050 M.

Maandags: 8.30—11 n.m. Concert.

NED. SEINTOESTELLENFABRIEK, HILVERSUM, N S F, 1050 M.

Vrijdag: 9—10 Concert.

Zondags: 8—10.30 n.m. Concert.

Maandags: 6—7 Kinderuur.

HEUSSEN LABORATORIUM, DEN HAAG, P C U U, 1050 M.

Dinsdags: 8—10 n.m. Concert.

SMITH & HOOGHOUT, AMSTERDAM, P A 5, 1050 M.

Woensdags: 8—10 n.m. Concert.

MIDDELRAAD, IJMUIDEN, P C M M, 1050 M.

Zaterdag: 8.30—10 n.m. Concert.

Engeland.

LONDEN, 2 L O, 365 M.

1.20—2.20 Concert; 3.35—5.05 Cause-rie; 4.20—5.20 Concert; 5.50—6.35 Kinderuur; 7.05—7.15 Lezing; 7.20 Weerbericht en 1e Serie Nieuwsberichten; 7.50 Concert, enz.; 9.50 Weerbericht en 2e Serie Nieuwsberichten; 10.20—10.55* Concert.

Tijdseinen: Greenwich 1.20, 4.20 en 9.50 Big-Ben; 7.20 (Zondags: 3.20 Concert; 5.20—5.50 Kinderuur; 8.20 Concert; 9.20 Kerkdienst; 9.35—10.35 Concert. Tijdseinen: Greenwich 10.20 n.m.; Big-Ben 3.20).

BIRMINGHAM, 5 I T, 475 M.

3.50, 5.20—8.35, 9.05—11.20* Concert en causeriën (Zondags 3.20—5.50, 8.50—10.35*).

BOURNEMOUTH, 6 B M, 385 M.

4.05—11.20* Concert en causeriën (Zondags 3.20—5.50, 8.50—10.50*).

CARDIFF, 5 W A, 353 M.

3.50—4.50, 5.20—11.20* Concert en causeriën (Zondags 3.20—5.50, 8.30—10.30*).

MANCHESTER, 2 Z Y, 375 M.

3.50—4.50, 5.20—11.20* Concert en causeriën. Bovendien Dondersdags 11.50 v.m.—12.50 n.m. (Zondags 3.20—4.30, 8.20—10.35*).

compagnement: M. Joseph Noyon.

9.20 Grand concert de Gala georganiseerd door „Le Matin”.

Londen, 365 M. 7.20 Dr. A. Abrahams over „Fotografeeren van bewegende voorwerpen”; 7.50 „Balaclava Night”, Leonard Salisbury (bas), W. Scott-Gordon en Queenie Scott (conferenciers), Jack Duncanson (conferencier), The Wireless Orchestra, onder leiding van Dan Godfrey, Junr. Het orkest: Maïch „The Light Horse”, Blon; Overture „The Bronze Horse”, Auber; W. Scott-Gordon en Queenie Scott in Bright Entertainment and Comedy Duet; Zang: „At Grendon Fair”, Paul Marie; „The Merry Monk”, F. Bevan; Het orkest: Selection „Philemon and Baucis”, Gounod; Jack Duncanson in a Dissertation on „Scotch versus Irish Humour”; Het orkest: Three Yorkshire Dale Dances, Arthur Wood; Selection „Sally”, Kern; W. Scott-Gordon and Queenie Scott in Further Comedy Entertainment; Zang: „Captain Stratton's Fancy”, Peter Warlock; „Old Barty, Douglas Grant; Het orkest: Patrol „The Phantom Brigade”, Myddleton; Mr. R. E. Jeffrey in a Recital of „The Charge of the Light Brigade”, Lord Tennyson; Het orkest; Overture „Light Cavalry”, Suppé; 10.20 The Savoy Orpheans en Savoy Havana Bands en Selma Four.

ZONDAG 26 OCTOBER.

Radio-Paris, 1780 M. 1.05 Radio-concert door het Tzigane „Radio-Paris”-orkest: 1. Au Paradou, ouverture pastorale), L. Billaut; 2. Nymphes & Faunes, air de ballot, A. Mourand; 3. The Daring Girls, A. Messier; 4. Serenade, viool, Drla; 5. Menuet, M. Kessler & Weiller; 6. Souvenir, L. Gásia; 7. The Pretty American Girl, P. Fauchey; 8. Chant du Soir, violoncel, Massolini; 9. Perruque Poudree, entracte, G. Duplant; 10. Valse Brillante, F. Fourdrain; 11. Serenade, V. Douliez; 12. Cavatina, viool, Géo Arnold; 13. Dans L'Azur Tiede & Parfume, M. Pesse; 14. Frisson D'Ailes, H. Bure; 15. Dansomanie, danse humoristique), J. Pietrapertosa; 16. Melodie Slave, violoncel, Kuhner; 17. Maitena, G. D'Aguerre; 18. Graziella, intermezzo, A. de Taeye; 19. Marche Normande, L. Balleron.

5.05 Radio-concert: 1. Fragmenten uit Jocelyn, Carillon, Berceuse, Scène de bal, B. Godard; 2. Ballet D'Ascanio, fluit, St. Saëns; 3. Zang; 4. Philemon & Baucis, Pastorale, Réveil, Mélodrame, Danse des Bacchantes, Gounod; 5. Czardas, viool, V. Monti; 6. Zang; 7. Le Cygne, violoncel, Bizet; 8. Fragmenten uit Carmen, Prelude, Choeur der gamins, Habanera, Seguedille, Bizet.

9.20 Radio-concert: Fragmenten uit „Pre Aux Clercs”, opéra comique van Herold.

10.20 Radio-sauterie.

Ned. Seintoestellenfabriek, Hilversum, 1050 M. 8 uur n.m. Speciaal programma voor lichte muziek, te geven door de Rotterdamse Jaszband, bestaande uit: de Dames C. Diederik, cello, G. Hoogerwaard, piano; de Heeren J. Kesting, 2de viool, Maas Geesteranus, 1e viool. Het programma luidt: 1. Husarenattacke, M. Oscheit; 2. Honey Love, P. Wenrich; 3. Why did I kiss that girl? R. King; 4. Ay, Ay, Ay. O. Pérez Freire; 5. When it's nighttime in Italy, J. Kendis; 6. What 'il I do? Irving Berlin; 7. Pasadena, H. Warren; 8. Horsey, keep your tail up, W. Hirsch; 9. Love Tales, v. Rose; 10. A cup of sorrow, E. Delfino; 11. Easy Melody, L. Conley; 12. I love you, H. Archer; 13. Sleep. Earl Lebieg; 14. Say it with a Ukulele, Art. Conrad; 15. Oh, Eva, H. Warren.

Verder zal medewerken: de heer Winter uit Hilversum, bariton.

MAANDAG 27 OCTOBER.

Radio-Parijs, 1780 M. 5.05 Radio-concert met medewerking van de solisten Radio-Paris. 1. Fantaisie Impromptu, piano, Maurice Camot, Chopin; 2. Sonate, Allegro, Andante, Final, violoncel Lucienne Radisse, Boellmann; 3. Prelude & Scherzo, piano, Goenuens; 4. Sauvetage d'Oiseaux, eenige pagina's gelezen door Radiolo, Hinzelin; 5. Papillon, violoncel, G. Faure; 6. Quatre Pieces, piano, Dialogue, Dieu Pan, Intermezzo, Romance, Lagueny; 7. Allegro Appassionato, violoncel, St. Saens; 8. Marche Roumaine, piano, Rogister.

9.20 Radio-concert: „Les Serenades”, met medewerking van Monsieur Valdivia. 1. Serenade, Beethoven; 2. Serenade de Don Juan, zang M. Valdivia, Mozart; 3. Serenade, Borodine; 4. Serenade, viool, Lalo; 5. Serenade du Barbier de Seville, zang: M. Valdivia, Rossini; 6. Serenade, fluit, G. Pierre; 7. Serenade, St. Saëns; 8. Serenade, zang: M. Valdivia, Toselli; 9. Serenade Genoise, Poésie door Radiolo, Adaptation musicale de A. Brody; 10. Serenade Melancolique, eerste uitvoering, M. Pesse; 11. Serenade du Passant, zang: M. Valdivia, Massenet; 12. Serenade des Impressions D'Italie, G. Charpentier; 13. Serenade, zang: M. Valdivia, Gounod; 14. Serenade, Widor.

Ned. Seintoestellenfabriek, Hilversum, 1050 M. 6 uur n.m. Mevrouw Antoinette van Dijk, Kinderuur.

DINSDAG 28 OCTOBER.

Radio-Parijs, 1780 M. 5.05 Radio-concert met medewerking van de solisten Radio-Paris. 1. L'Angelus de Fiesole, piano, Marc Delmas; 2. Andante, clarinet, Gounod; 3. Valse a Schubert, piano, A. Tresson; 4. Poèmes de la Falaise, 1) La Valleeuse, 2) A maréo basse Poésies door Radiolo, Jean Lorrain; 5. Valse Im-

promptu, piano, H. Busser; 6. Menuet, clarinet, Frugatta; 7. La Parodie, piano, Allegro et Rondo, Cramer; 8. Strategie Chinoise, Monoloog door Radiolo, T. Bernard; 9. Deux Romances, piano, Mendelssohn; 10. Le Pré Aux Clercs, clarinet, Wettge-Paradis; 11. Akallan, piano, Peterson-Berger.

9.20 Causerie van M. Schwarz, over: La Danseuse Classique ou Les Premiers Pas D'Une Debutante”. Radio-zangcursus door mlle madeleine Bonnard, 8ste en laatste les.

9.50 Recital Poétique & Musicale, uit de werken van René J. Beaudoin. Toelichting van den schrijver over eigen werk. Poèmes extraits de „L'Adorable Folie”, gezegd en gezongen door Mmes: Madeleine Larsay van het Théâtre de Paris, Mary Provost, du Théâtre d'Art Libre, Colette Le Bray van het Théâtre d'Art Libre, Fernande Lorival van het Théâtre d'Art Libre, Luce Orlando van de Moulin de la Chanson, Suzanne Routault.

MM. Maurice Clavaud, van het Théâtre de la Porte St. Martin, Marcel Laporte, Louis Blanc, Jean Lambert, Octave Grand van het Théâtre d'Art Libre.

Fragmenten uit „Miracle D'Amour & de L'Autre Noblesse”.

WOENSDAG 29 OCTOBER.

Radio-Parijs, 1780 M. 5.05 Radio-concert met medewerking van de solisten Radio-Paris: 1. Après l'Eté, piano: Marcel Briclot, F. Schmitt; 2. Sicilienne et Rigaudon, Francoeur, viool: Jeanne Tronche; 3. Tango en Ré, piano, Albeniz; 4. Un mariage, H. Taine; Monoloog door Radiolo; 5. Serenade Melancolique, viool, Dalmoze; 6. Kyliina, piano, M. F. Gaillard; 7. Valse Romantique, viool, Debussy; 8. Melodie en Si, piano, Rubinstein; 9. Sonate, viool en piano, Allegretto, Andante, Scherzo, St. Saens.

9.20 Radio-concert: Causerie door Lyautey, over „L'oeuvre Sociale & Economique Accomplie au Maroc”.

10.20 Radio-jazzband onder de artistieke directie van Mario Cazes.

DONDERDAG 30 OCTOBER.

Radio-Parijs, 1780 M. 5.05 Radio-concert met medewerking van de solisten Radio-Paris: 1. Sonate en sol Majeur, piano, Scarlatti; 2. Concerstück, fluit, Andersen; 3. Le Troupeau, Poésie door Radiolo, P. Harel; 4. Impressions de campagne d'été, piano, J. Sevenants; 5. Cinquième Sonate, fluit, Adagio, Allegro, Andante, Allegro, Bach; 6. Cinquième Arabesque, piano, E. Laurens; 7. Un monsieur tres Emballé, Monoloog door Radiolo, Marc Sonal; 8. Intermezzo, piano, Th. Dubois; 9. Romance & Bolero, fluit, L. Balleron; 10. Polka-Stuck, piano, Colomer.

met wisselstroom geschieden met apparaat A, ook als men geen Secanode bezigt, doch een gewone hsp.-batterij. Geheel wisselstroom is in kwaliteit iets beter. Voor R_w bezigen wij thans 4 klosjes elk van 450 Ohm, met een 450 Ohm potentiometerweerstand in serie, hetgeen continu-regelbaarheid geeft. De klosjes zijn zelf gewikkeld van dun nickeline. De Pye wordt geïmporteerd door den heer A. A. Posthumus te Baarn. Voor 3de lamp laag-freq. heeft u beslist een lamp met grooteren plaatstroom noodig. (Zie ons artikel van heden over versterking). De E-lamp is daarvoor geschikt met 200 à 300 volt op de plaat (extra-batterij in serie met de telefoon bijv.). Of het voor den magneet van de Brown veel zal schelen of u hem met aangeslagen anker wegzet, weten we niet. Het anker komt daarbij doorgebogen te staan, en we kunnen ons voorstellen, dat dit op den duur voor dat anker minder goed is.

S. B. — In het laagfr. versterker-schema met afgetakte transformatoren in R.-E. no. 23 is omschakeling van 2 op 1 lamp versterkt heel lastig. Het best ware dan een schakelaar, die de eerste lamp uitschakelt en den eersten transformator aan de 3de lamp verbindt. De vooruitgang in sterkte is op niet geheel 2-voudig per lamp te stellen. Inderdaad heeft men 1 transformator meer dan gewoonlijk.

H. D. — Uw sympathiek schrijven zonden wij aan het hoofdbestuur, dat over ev. plaatsing van alles op dit gebied moet oordeelen.

J. v. d. M. — Radiola is normaal aanzienlijk zwakker dan Chelmsford. Wij hebben al meer gehoord, dat sommigen te Amsterdam Radiola beter ontvangen. Dat is tot dusver raadselachtig, want Chelmsford is onwettigbaar aanzienlijk krachtiger. Dat u dus Radiola minder sterk heeft, achten wij geheel normaal. De Engelsche korte-golftelefonie duidelijk op luidspreker te krijgen, is met 1 hfr., 1 det., 2 laagfr., wel mogelijk, maar op deze golven zijn de onderlinge storingen tusschen de stations en de storingen door schepgolven van dien aard, dat men niet zeker is, elken dag en elk moment goede ontvangst van elk dezer stations te verkrijgen. De D VI-lampen zullen door plaatsspanning van 15 à 17 volt geen schade ondervinden, doch zij werken daarbij gewoonlijk niet beter. Het No. waarin de zee-kring werd besproken, is uitverkocht. Vraag in een radiowinkel het brochure'tje van den General Radio-Zeekring. Daarin staan de figuren uit Radio-Expres en al de gegevens.

Aandijk.

F. de B. — De EVE 173 laat zich ook met verhoogde plaatspanning niet gebruiken voor het geven van veel sterker geluid. Moderne thoriumlampen met grooten plaatstroom en groote spanningsversterking doen aanzienlijk meer. Plaatsing der roosterspanning tusschen gloeidraad en transformator verdient de voorkeur boven direct aan rooster. Een laagfrequentversterker voor werken op wisselstroom is geheel gelijk aan een voor werken op gelijkstroom, behalve dat roosteren plaatbatterij aan midden gloeidraad zijn gelegd. In ons apparaat van R.-E. No. 40 gebeurt dit automatisch door de verbinding tusschen apparaten A en B.

Rotterdam.

Wisselstroom. — De potentiometer in apparaat A pag. 52 R.-E. No. 40, was aan-

vankelijk bij ons variabel, 450 Ohm. Hij blijkt evengoed vast te kunnen zijn en verkleind te kunnen worden tot 100 Ohm. Het schema van een eindversterker kan geheel zijn als van elken laagfreq. versterker, maar dan met kleine zendlamp (plaatsp. hangt van de soort lamp af), of uitgevoerd als push-pull-versterker (zie R. N. No. April 1924). Transformatieverhouding voor eindversterking 1 : 2 of hoogstens 1 : 3. De twee knoppen G_w in fig. 6 pag. 52 stellen voor: de eene een regeling in trappen, de andere een gewone gloeidraadweerst. van 6 Ohm.

J. P. v. d. B. — Dat u hetzelfde station kunt ontvangen op verschillende spoelen (maar dan natuurlijk verschillende condensatorstanden) is normaal. Dat u soms Radiola zwak hoort doorkomen bij ontvangst van Chelmsford is ook normaal; 1780 en 1600 meter golf verschillen in frequentie 19 kilo-perioden, hetgeen volgens ons vroeger artikel hierover eigenlijk al te weinig is. Nu zult u op spoel 300 zeker altijd al iets boven afstemming zijn voor 5 X X en dan komt zeker Radio-Paris door. Hoe sterker een station is, hoe verder het ook buiten afstemming nog hoorbaar is. Uw moeilijkheid met ontvangst der korte-golf-Engelschen ligt ten deele aan de lange binnenleiding. Vermoedelijk genereert uw toestel op die golven slecht. Extra-terugk. spoeltje en heel losse antennekoppeling zijn de remedies. In de Pemberg-reclame is inderdaad wel iets, dat tegenover den overigen handel en ook tegenover het niet-ingewijde publiek niet geheel in den haak is.

F. S. — Uw schema is geworden een Koomans-schema, met koppeling (en altijd vrij sterk) tusschen de afgestemde kringen. Dat geeft nooit heel goed en zeker resultaat. Beter ware, een afzonderlijke primaire spoel te gebruiken en de variometerspoelen als tweede spoel en terugkoppelspoel volgens het gewone schema. In uw schema was verbinding plus accu met gloeidraad vergeten, doch die zal in werkelijkheid wel aanwezig zijn.

A. H. C. S. — Voor het door u beoogde doel achten wij het 't best, niet met een koolmicrofoon te werken, maar als microfoon een Pathé-luidspreker aan te wenden. Deze kan in de bovenkamer worden opgehangen; een lang snoer of een gewone dubbelleiding van belledraad voert naar beneden, waar een 2-lampslaagfr. versterker op de leiding, die van den Pathé-luidspreker komt, is aangesloten; in de telefoonklemmen van den versterker kan elke soort luidspreker beneden worden geplaatst. Men heeft dan beneden de lampen te ontsteken om geluiden uit de bovenkamer goed te hooren.

T. F. — Wij hebben persoonlijk met lampen van bedoelde fabriek goed resultaat gehad en verscheidene brieven ontvangen, waarin tevredenheid erover werd betuigd. Er kan echter wel eens een slechte onder loop.

Doornspijk.

H. O. — Als we in uw schema iets hadden gevonden, dat niet goed was, hadden we er u wel op gewezen. We zenden u nu het gevraagde. Intusschen lijkt het ons onwaarschijnlijk, dat het schema tot gekraak aanleiding zou geven. Dat moet een fout in een onderdeel zijn. Heeft u het telefoonsnoer ook al onderzocht door het bij aangesloten toestel

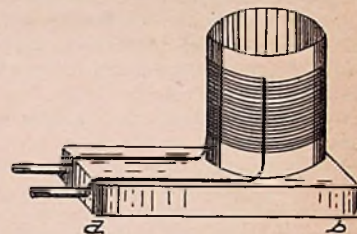
eens te bewegen? Als dan erger kraken ontstaat, zit daarin een breuk.

Spijkenisse.

J. T. R. — Een cond. parallel op de hsp. batterij biedt altijd een voordeel om de door u genoemde redenen, maar hij is niet onmisbaar en als al het overige in orde is, bemerkt men zelfs niets van het al dan niet aanwezig zijn ervan.

Dcesburg.

H. J. B. — Voor korte-golf-ontvangst primair met seriecond. is het beter, den cond. in de antenne te plaatsen en niet in de aardleiding. Dat zal het „handeffect" verminderen. Een lekweerstand over den rooster, is ook gewenscht en verder voor de korte golven een terugk. spoeltje, dat binnen de antenne-spocil kan worden gebracht. (Zie figuur ontleend aan Corver's Draadloos Amateurstation).



Vermoedelijk zal met zulk een spoeltje uw toestel op bestaande antenne wel genereren. Als u dezen in 2 stukken deelt, maak dan 2 gelijke stukken, zoodat combinatie een T-antenne levert.

De fout van uw versterker is, dat onderzijde der primaire van 2den transformator niet via telefoon aan + hsp. mag worden gelegd, maar direct aan plus moet worden verbonden. Zoo zult u het ook in alle schema's steeds aangegeven vinden.

Hulst.

A. d. C. S. — Uw waarnemingen volgens welke luchtstoringen speciaal zouden optreden bij maansopgang met nieuwe en toemende maan, staan tot dusver op zichzelf. Wij zien niet dadelijk een goede natuurkundige reden, die dit zou kunnen verklaren en de waarneming zou stellig bevestiging noodig hebben over de geheele aarde.

Een onweer in directe nabijheid zonder storingen is inderdaad als een bijzonderheid te beschouwen. Die waarneming is stellig interessant.

Leiden.

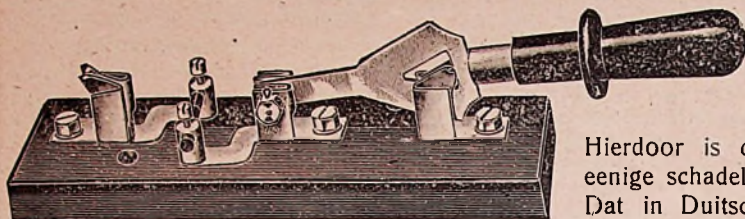
W. F. v. R. — Uw vraag is helaas eenigszins verdraagd; verzoeker vragen te zenden aan onze redactie, Laan v. Meerdervoort 30, Den Haag. — Tegen storingen door elektrische trams of treinen is bitter weinig te doen, wanneer plaatsing der antenne loodrecht op de richting der tramlijn niet helpt. Het ontvangen van een zelfde station op verschillende spoelen is altijd mogelijk, maar dan zijn de condensatorstanden verschillend. De gollengte hangt af van het product zelfinductie \times capaciteit. Welk station de door u gehoorde orgelmuziek heeft gegeven, is ons onbekend.

Enkhuizen.

D. B. — Speciale telefoons voor luidsprekers bestaan o.a. van het Baldwin-type.



Beschermt Uw toestel tegen blikseminslag.



De „**TOEBE**” toestelbeveiliging is voorzien van een specialen kool bliksemafleider, waardoor bij **verzuim van omschakelen** en inslaan der bliksem, of andere atmosferische ontladingen, deze over den afleider naar de aarde wordt geleid.

Hierdoor is dus uitgesloten, dat de persoon of het toestel eenige schadelijke invloed ondervindt.

Dat in Duitschland alleen nevenstaande schakelaars gebruikt mogen worden, zegt genoeg.

Uitvoering: zware koperen messen, ebonieten handgreep op lei gemonteerd.

Iedere schakelaar is voorzien van ons merk **S.M.N.** Levering uit voorraad. Bestelnummer 667. Prijs per stuk **f 2.50**

S. M. NIJKERK Jr. -- Leidsche Gracht 96, AMSTERDAM. -- Tel. 36883

FABRIKANT EN GROSSIER VAN RADIO-ARTIKELEN EN ELECTRISCHE MATERIALEN.

ISIDOR ADRIAANSENS.

KORTE KERKSTRAAT 8 — TER NEUZEN.

Lampen (S. I. F. — Radio R5)	f 3.75
Telefoon (Biplex) 2 X 4000 Ohm geh. Al	„ 9.—
Variometers golf lengten 150 tot 300 M.	„ 5.50
Condensator vart 1/1000 voor inbouw.	„ 5.50
F. L. „ „ 1/1000 „ „	„ 7.25
F. L. „ „ 05/1000 „ „	„ 6.75
F. L. „ „ 025/1000 „ „	„ 6.45
F. L. met MICRO schroef voor fijnregeling f 2.80 extra.	
F. L. Roostercondensators in alle capaciteit f 0.35.	
F. L. Laagfrequent transformatoren Type B B 1/5	
	f 4.25. Enz. Enz.

Vraagt eens onze prijzen.

H.H. Handelaren genieten korting.

VERSCHEENEN:

De **ZESDE**, belangrijk uitgebreide, DRUK van

Het Draadloos Amateurstation

door J. CORVER.

In dezen nieuwen druk is de BROCHURE

Ontvangst van Korte Golven

opgenomen.

PRIJS: ingenaaid **f 3.75**, gebonden **f 5.—**.

Het werk is alom bij den Boekhandel verkrijgbaar en wordt na inzending van het bedrag franco toegezonden door den Uitgever N. Veenstra (Uitgevers-Maatschappij „s-GRAVENHAGE”), Laan van Meerdervoort 30 te 's-Gravenhage.

Inlichtingen omtrent het lidmaatschap der Nederlandsche Vereeniging voor Radiotelegrafie worden gaarne verstrekt door den Secretaris-Penningmeester dier Vereeniging

B. SLIKKERVEER

Columbusstraat 187, 's-GRAVENHAGE

Telefoon 34656.

GLOEILAMPENFABRIEK „RADIUM”

Fabrieken: TILBURG, Bredascheweg 193 Telefoon 1242

Het VERKOOPKANTOOR te Amsterdam

wordt met 1 November a.s.

VERPLAATST

van Keizersgracht 324

naar SINGEL 388

Telefoon 36588

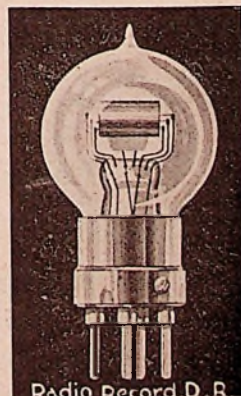


Radio Record E.R.

Enkelroosterlamp

30—70 Volt anodespanning
4 Volt gloeidraad
0,5 Amp. gloeistroom

Prijs f 4.—



Radio Record D.R.

Dubbelroosterlamp

8—12 Volt anodespanning
4 Volt gloeidraad
0,5 Amp. gloeistroom

Prijs f 4.50

DE DIRECTIE

UIT VOORRAAD LEVERBAAR:

DE ORIGINEELE

Miniampèrelamp S. I. F. „W W”

Uiterst gering stroomverbruik: **0.06** Amp.
Onovertroffen geluidsterkte.

Prijs f 8.50.

ZOO JUIST ONTVANGEN:

Kleine GOLFMEETER voor 100 tot 4000 Meter.

Speciaal voor Amateurgebruik.

Prijs slechts **f 30.—**

Handelsmij. VAN SETERS & Co.

Nassau Ouwkerkstraat 3 — Den Haag.

MACHINAAL GEWIKKELDE

HONIGRAATSPOELEN

PER SERIE VAN 10 STUKS No. 25-400

ONGEMONTEERD f 4.75

GEMONTEERD, MET CELLULOÏD BAND EN VER-
NIKKELDEN STEKKER OP EBONIETEN BLOKJE f 12.—

ORMOND CONDENSATOREN
MET INGEBOUWDE FIJNREGELING.

WEDERVERKOOPERS HOOG RABAT

JEAN H. LEENDERS

RADIO-ARTIKELEN

STEYL-TEGELEN

TELEF. VENLO 348 TELEGR. ADR. RADIO LEENDERS.

ALLE „**NUTMEG**” ONDERDEELEN

uit voorraad leverbaar.

GEILL. PRIJSCOURANT GRATIS. HANDEL RABAT.

Hellesens Anode-Batterijen. Varta Accu's.
Philip's Lampen en Gelijkrichters.

A. F. M. HAZELZET, Steiger 9, Tel. 3114, ROTTERDAM.

OPGERICHT 1890.

De BESTE lamp onder IEDERS bereik!!

FOTOS Triode f 4.75
FOTOS Micro-Triode „ 8.—
FOTOS Zendlamp, 20 watts „ 10.—
FOTOS Zendlamp, 45 watts „ 18.50

H.H. AMATEURS, vraagt Uw handelaar alleen de
origineele en van een gele garantiestrook voorziene
FOTOS Zend- en Ontvanglampen van:

AU PIGEON VOYAGEUR.

211, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS.

HOOFDBUREAU VOOR NEDERLAND:

DAGUERRESTRAAT 95, 'S-GRAVENHAGE.

SMITH & HOOGHOUDT

KEIZERSGRACHT 6, TEL: 34163, AMSTERDAM.



Het aanschaffen van een

BROWN-LOUDSPEAKER

betekent Uwe ontvang-
installatie verbeteren.

Prijs: type H 1 . . f 70.—

„ „ H 2 . . „ 33.—

Vraagt gratis prijsbladen.

Radio Technisch Bureau „**BROADCAST**”

Sonoystraat 75 — Den Haag.

H.H. AMATEURS.

Hiermede berichten wij U, dat de verplaatsing is voltooid, voor
Uwe gewaardeerde orders houden wij ons beleefd aanbevelen,
terwijl wij als gelegenheidsreclame aanbieden een **prima Tele-
foon**, met 1 jaar garantie voor slechts f 6,50.

„SPARTA” LUIDSPREKERS.

Zonder toonfilter:

Met toonfilter:

Type A
„ HA
„ HHA

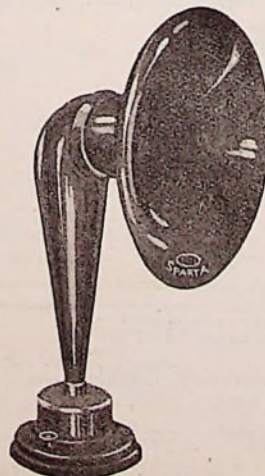
Type B
„ HB
„ HHB

De SPARTA LUIDSPREKER MET INGE-
BOUWDE TOONFILTER was een der werke-
lijke successen van de I. R. T. A.

Wij leveren ook LOSSE TOONFILTERS voor
Luidsprekers van ander fabrikaat met weerstanden
van 120, 2000 en 4000 Ohm.

WIJ KUNNEN NOG
EENIGE
PLAATSELIJKE
AGENTEN
AANSTELLEN.

Vraagt inlichtingen aan:



Lijnbaansgracht 231.