

RADIO WERELD



Weekblad voor Nederlandsche
Radio-Amateurs en Luisteraars



UITGEVERS: ENGERS EN FABER, AMSTERDAM.

No. 29

16 JULI 1925

TWEEDE JAARGANG

ABONNEMENT:
NEDERLAND f 4.— PER ½ JAAR
f 7.50 PER JAAR
BUITENLAND f 10.— PER JAAR
LOSSE NUMMERS f 0.25

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

MEDEWERKERS

Ir. J. SCHIERE

A. v. SLUITERS — M. VERSCHURE

J. J. LICHTENVELDT, Alg. Red.

ADVERTENTIËN:

40 Ct. PER REGEL OP DEN OMSLAG 00 Ct.
BIJ CONTRACT SPECIAAL TARIEF

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

Sole Agents for Great Britain and U.S.A. THE COLONIAL TECHNICAL PRESS LTD.

Members of the Periodical Trade Press and Weekly Newspaper Proprietors' Association.

36, 37 en 38, SOUTHAMPTON STREET, STRAND — LONDON, W.C. 2

Cables: Colonimeter

Telephone Gerrard 0636

Telegrams: Piercing, London

Modulator en Detector

door Ir. N. RUSTING Jr. e.i.

DE werking van den detector in een ontvangschakeling voor draadloze telefonie en telegrafie berust, zooals bekend is, op het feit dat zij een gelijkrichtend effect vertoont. Voert men aan een detector van willekeurige soort, b.v. een lamp of kristaldetector, een zuiver Sinusvormigen wisselstroom toe dan zal deze stroom vervormd worden. De doorgelaten wisselstroom is niet meer het volkomen evenbeeld van den toegevoerden. Zijn krommevorm wijkt dusdanig af, dat of alle positieve, of alle negatieve helften verkleind zijn.

De gelijkrichting ontstaat doordat de

karakteristiek van den detector gebogen is. In fig. 1 is zij voor een kristal aange-

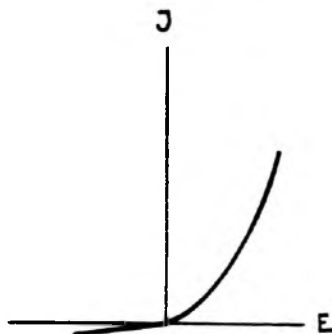


Fig. 1

geven waarbij zooals gebruikelijk is langs de verticale as de stroom die het kristal passeert, en langs de horizontale as de opgedrukte spanning is uitgezet. Voert men de spanning van nul tot een zekere positieve waarde op, dan neemt de stroom eerst langzaam, daarna sneller toe. Keert men de spanning van teeken om, dan wordt zelfs bij zeer hoge waarden ervan slechts een geringe stroom doorgelaten. Voor een lampdetector krijgt men een karakteristiek van nagenoeg dezelfde vorm (fig. 2). Hierin stellen echter de horizontale afstanden de roosterspanning, de verticale den afgeleverden anodestroom voor. Reeds

N.V. E. LEHNER'S
HANDELSONDERNEMING
AMSTERDAM

Telefoon 52179 / Amstel 67

Hoofdvertegenwoordiging en
depôt van eerste klas fabrieken
in de RADIOBRANCHE

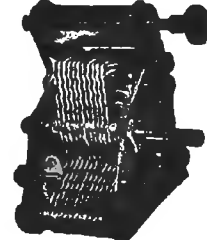
Verkoop uitsluitend aan den handel



Fabriek A. G. T.



Hoog 66 c.M.
Diameter 37 c.M.
ORTHOPHON



Draaicondensatoren
Fabriek H. S. A. G.
Dr. LISSAUER en LUMOPHON

RADIO LAMPEN

WAARVAN DE
LEVENSGEESTEN GEWEKEN ZIJN,
OF DIE GEBREKEN VERTOONEN,
*Kunnen volmaakt hersteld en
veranderd worden,* ZELFS WANNEER DE
BOL GEBROKEN IS.



TEL.
36588
1242

MET MINIMUM WATTVERBRUIK
PRIJS **12.75**

MET GEWOON WATTVERBRUIK PRIJS **12.00**



GLOEILAMPENFABRIEK
AMSTERDAM SINGEL 388
TILBURG BREDASCHEWEG 193

RADIUM

voor een vrij geringe waarde van de spanning wordt de geheele electronenstroom van gloeidraad naar plaat onderdrukt. Ten einde de gelijkrichtende werking van den detector zoo sterk mogelijk te maken, is het noodig hem op dat punt van de karakteristiek in te stellen, waar de kromming het sterkst, dus de kromtestraal het kleinst is. Wanneer door den ontvanger signalen

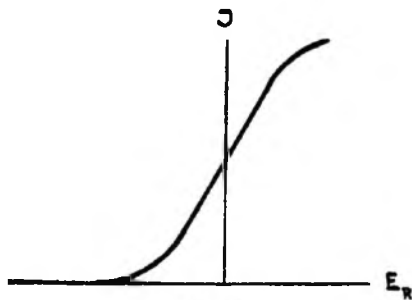


Fig. 2.

worden opgevangen, die afkomstig zijn van een zendstation, dat met gedempte golf werkt is het zonder meer duidelijk dat als gevolg van de gelijkrichtende werking van den detector de telefoon waarmede de seinen hoorbaar moeten worden gemaakt in de gelegenheid wordt gesteld zijn plicht te doen. Ieder morseteeken, hetzij punt of

streep, bestaat uit een snelle opeenvolging van golftreinen. Zij hebben de gedaante, die in fig. 3a is aangegeven en worden in den detector omgezet in vervormde golftreinen waarvan de onderste halve golven kleiner zijn dan de bovenste (fig. 3b). Deze vinden hun weg naar de telefoon waardoor op het membraan wisselende krachten werken, waarvan die in de eene richting de tegengesteld gerichte overtreffen. In het tijdsverloop van elken golftrein ontstaat dus een overwegende uitwijking van de trillplaat in een richting die evenals de hoogfrequente trillingen snel aanstijgt en daarna geleidelijk afneemt. Een voortdurende reeks golftreinen levert een evenzeer voortdurende reeks uitwijkingen van het membraan. Is de zender nu zoodanig ontworpen, dat het aantal golftreinen, dat per seconde wordt opgewekt, overeenkomt met 'n hoorbaren toon, dan zal de telefoon dezen toon onderbroken in het rhytme der Morseteekens doen hooren.

Minder eenvoudig is het zich een voorstelling te vormen van de functie van den detector in het geval gebruik gemaakt wordt van een ongedempte golf die, hetzij telegrafie of telefonie van zender naar ontvanger overbrengt. Het ligt in de be-

doeling iets nader in te gaan op de vraag, door welke oorzaken de detector die bij de gedempte ontvangst zulke goede diensten bewees ook in dit geval in staat is het uitgezondene gaaf te reproduceeren en welk verband er kan bestaan tusschen den detector op het ontvangstation en de modulator, of wat daarmede overeenkomt, op het zendstation.

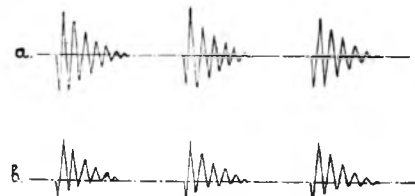


Fig. 3.

Dat er werkelijk een dergelijk verband moet zijn, volgt wel uit de overweging dat het niet mogelijk is laagfrequente trillingen op zich zelf draadloos over te brengen. De seinen of de telefonie moeten eerst zoodanig met een hoog frequente draaggolf worden gecombineerd dat deze laatste als drager optreedt, d.w.z. dat de hoogfrequente trilling van de draaggolf en de laagfrequente, die de muziek of de menschelijke spraak vertegenwoordigen, zoo gemengd zijn, dat zij niet meer door

een eenvoudige afstemming van elkaar kunnen worden gescheiden en gezamenlijk de reis van zendantenne naar ontvangantenne afleggen. De taak van den ontvanger is vervolgens, om het geheel dat binnenkomt weer te ontwarren, de draaggolf te verwijderen en het overgezonden bericht zoo min mogelijk vervormd af te leveren. Als uitgangspunt is de modulator gekozen.

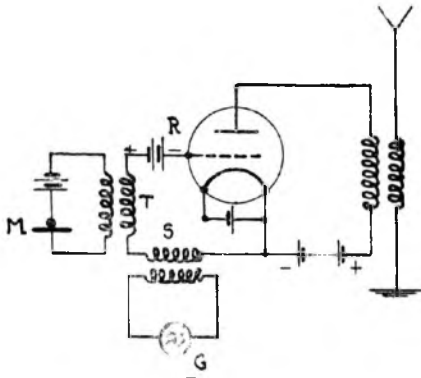


Fig. 4.

Daar in de moderne techniek nagenoeg steeds de drielectrodenlamp als modulator wordt gebezigd, lijkt 't geschikt aan de hand van fig. 4, die een dergelijk instrument schematisch weergeeft, de werking na te gaan. Het voornaamste kenmerk is, dat ook hier evenals bij den detector een dusdanige negatieve rooster spanning is ingesteld, dat de lamp op het gebogen gedeelte van de karakteristiek werkt. In de roosterketen zijn 2 spoelen opgenomen, waarvan de eene, S, gekoppeld is met een hoogfrequentgenerator G en de andere, T, met een keten, waarin de bron van de laagfrequente stroomen, in dit geval de microfoon M, is geschakeld. Is de generator in bedrijf en spreekt men voor de microfoon, dan worden draagtrilling en de laagfrequente trillingen gezamenlijk in den roosterkring opgewekt en aan het rooster R toegevoerd. Een eenvoudige wiskundige berekening maakt het nu mogelijk aan te toonen, dat onder invloed van het gebogen verloop van de lampkarakteristiek, in de plaatketen een gemoduleerde draaggolf ontstaat. Onder gemoduleerd is hierbij te verstaan, dat de amplitude, d.i. de maximum waarde van de hoogfrequente draaggolf niet meer constant is doch varieert in overeenstemming met de laagfrequente trillingen. Men krijgt hiervan een voorstelling door beschouwing van fig. 5. Bij a is het verloop van de hoogfrequente draaggolf aangegeven vóór de modulatie. De amplitude p is constant, d.w.z. alle positieve en negatieve toppen

liggen op even grooten afstand van de horizontale as. B stelt op zeker oogenblik den l.frequenten stroom voor, die door de microfoon wordt afgegeven. Hij heeft een onregelmatig verloop hetgeen komt doordat iedere klank die in elektrische energie wordt omgezet bestaat uit een samenstel van een reeks grond- en boventonen ieder met zijn eigen trillingstal. De kromme b is dus opgebouwd uit een aantal zuivere wisselstroomen wier sterkte en frequentie zich doorlopend wijzigt. Het resultaat van de modulatie is in c weergegeven. De toppen van den hoogfrequenten stroom raken nu niet meer aan twee horizontale lijnen op gelijke afstanden boven en beneden de as, maar aan twee gestippeld geteekende krommen waarvan de bovenste een volkomen evenbeeld is van het verloop van den microfoonstroom en de onderste het spiegelbeeld. Deze beide krommen slingeren zich ter weerszijden van de horizontale lijnen die de ongemoduleerde golf in fig. 5a begrenzen.

Uit de voorstelling van de gemoduleerde draaggolf ziet men dat de amplitude nergens tot nul afneemt. De modulatie strekt zich m.a.w. slechts uit tot een gedeelte van de energie die door de lamp wordt afgeleverd. Het resterende wordt ongemoduleerd uitgezonden, in volkomen denzelfden vorm als het door de generator G (fig. 4) aan het rooster is toegevoerd. Erg economisch lijkt dit niet. Oppervlakkig gesproken zou men geneigd zijn te zeggen dat de gunstigste toestand moest

worden verkregen door de amplitude van de laagfrequente trillingen zoo groot te maken dat een zoo klein mogelijk gedeelte van de hoogfrequente energie ongemoduleerd werd gelaten. Daardoor zou bij een diepe modulatie dus een sterke overdracht van de microfoonstroomen worden verkregen, zonder dat een deel van de draaggolf

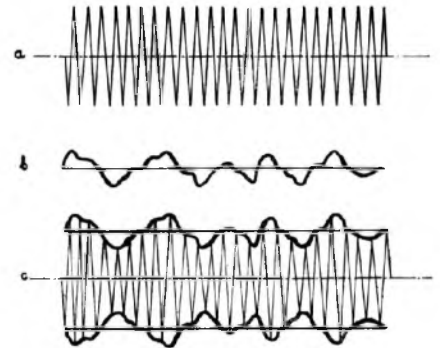


Fig. 5.

ongebruikt verloren zou gaan. Practisch zal men dit echter nooit doen daar de wiskundige berekening van het modulatieprincipe tevens aantoonde dat een diepe modulatie onherroepelijk aanleiding moet geven tot een sterke vervorming van de overgebrachte telefonie. Dit feit is door de praktijk volkomen bevestigd en er blijft geen andere uitweg over dan tusschen de kwaliteit van de overgebrachte spraak en de quantiteit die men met een draaggolf van bepaalde sterkte kan transporteren een zoo goed mogelijk compromis te sluiten.

Wanneer U tot aanschaffing van een
RADIO-APPARAAT
met een **LUIDSPREKER**
overgaat, koopt dan
BURNDEPT'S
„ETHOPHONE V”
MET
„ETHOVOX” Luidspreker

De Paus
de Koning van Italië
de Kroonprins van Engeland
hebben een „BURNDEPT” installatie

N.V. L. ZELANDER
SINGEL 142-144
AMSTERDAM

Ged. Glashaven 23-25, ROTTERDAM
Gelkingestraat 34, GRONINGEN

Handelsmij. R. S. STOKVIS & ZONEN Afd. Radio

AMSTERDAM - - ROTTERDAM - - GRONINGEN

Eenige Vertegenwoordigers voor Nederland en Koloniën van:



The Sterling Telephone & Electric
Co. Ltd. Londen

„Sterling” Radio-Ontvangtoestellen

„Sterling” Luidsprekers

„Sterling” Koptelefoons

„Sterling” Onderdeelen



LEVERING AAN DEN HANDEL

VRAAGT PRIJSCOURANTEN

De voorstelling van de gemoduleerde draaggolf die in fig. 5c is aangegeven, is niet het eindresultaat waartoe een mathematische ontwikkeling van het vraagstuk leidt. Een hoogfrequente trilling waarvan de amplitude laagfrequent varieert blijkt door een verdere berekening samengesteld te zijn uit een aantal afzonderlijke trillingen met verschillende frequenties en verschillende amplitude. Hoeveel er zijn, hangt enerzijds samen met den vorm van de lampkarakteristiek en anderzijds met het aantal trillingen waaruit het laagfrequente sein is opgebouwd. Aangezien het hier de bedoeling is slechts het principieele van de modulatie te bespreken en niet in bijzonderheden af te dalen wordt voorloopig aangenomen dat de lampkarakteristiek een kromme lijn van den meest eenvoudigsten vorm is en dat de microfoonstroom slechts bestaat uit een enkele trilling van standvastige frequentie.

In dit geval zullen er in de plaatketen van de lamp vier trillingen optreden. Dit zijn:

- een trilling met de draaggolffrequentie.
- een trilling met de toegevoerde lage frequentie.
- een trilling met een frequentie gelijk aan de som van die van de draaggolf en van den laagfrequentstroom.
- een trilling met een frequentie gelijk aan het verschil van die van draaggolf en laagfrequentstroom.

Moduleert men b.v. een draaggolf van 50.000 perioden per seconde met een laagfrequente trilling van 1000 perioden dan levert de modulator behalve deze twee nog 2 nieuwe frequenties af en wel één met $50000 + 1000 = 51000$ perioden en een met $50000 - 1000 = 49000$ perioden. Deze som- en verschilfrequenties liggen ter weerszijden van de oorspronkelijke draaggolf en zijn er door gelijke frequentieafstanden van gescheiden.

Het spreekt wel van zelf dat de onder b genoemde wisselstroom voor de overdracht geen belang heeft. Hij wordt weliswaar evenals de anderen aan de antenne toegevoerd maar plant zich, uit hoofde van zijn lage frequentie niet door het luchtruim voort naar het ontvangstation. In den hoogfrequenten stroom van a herkent men het niet gemoduleerde gedeelte van de draaggolf dat ook in verband met de voorstelling van fig. 5c werd genoemd. Het wel gemoduleerde deel wordt vertegenwoordigd door de twee nieuw optredende frequenties b en c.

Dat bovenstaande afleiding niet uitsluitend op theoretische overwegingen berust maar dat zij ook waarde heeft voor de praktijk kan door een eenvoudige proef worden bewezen. Construeert men een eenvoudige zendinstallatie met bijbehorende modulator waarbij aan de roosterketen, in overeenstemming met het gekozen voorbeeld een hoogfrequente trilling van 50000 perioden en een modulatiestroom van 1000 perioden worden toegevoerd dat kan men met een gevoelige golfmeter makkelijk waarnemen dat in-

derdaad door de antenne drie frequenties worden uitgestraald die respectievelijk een golflengte hebben van 6000 meter voor de ongemoduleerde draaggolf, ongeveer 5880 meter voor de som- en ongeveer 6125 meter voor de verschilfrequentie. Zij liggen voldoende ver uit elkaar om ieder afzonderlijk te kunnen worden aangetoond. Tevens blijkt hierbij dat de draaggolf sterker doorkomt dan de beide andere trillingen waaruit men mag afleiden dat het grootste gedeelte van de afgegeven energie ongemoduleerd aankomt. Voert men de drie opgevangen trillingen beurtelings aan een detector toe dan bemerkt men dat door de combinatiefrequenties de laagfrequente toon wel, door de draaggolf echter niet wordt overgevoerd.

Het geval dat de draaggolf van een zender met slechts één enkele laagfrequente trilling wordt gemoduleerd zal practisch niet licht voorkomen. Het werd ter hulp geroepen om de verschillende verschijnselen die optreden niet te gecompliceerd te maken. Is echter eenmaal duidelijk dat iedere lage frequentie, in combinatie met de draagtrilling twee nieuwe frequenties oplevert dan valt 't ook niet moeilijk te voorspellen wat de antenne zal afleveren indien in de microfoon van het schema van fig. 4 gesproken wordt of wanneer zij is opgesteld in een klankzaal waar muziek ten gehore wordt gebracht.

(Wordt vervolgd.)

ISIDOR ADRIAANSENS
KORTE KERKSTRAAT 8 - TER NEUZEN
Miniwattlampen SBB, 0.06 Amp. SEM, en andere merken
PRIJZEN f 4.35. Zoolang de voorraad strekt!

—Variometers en hoe ze te gebruiken—

door M. M. BIEDERMANN.

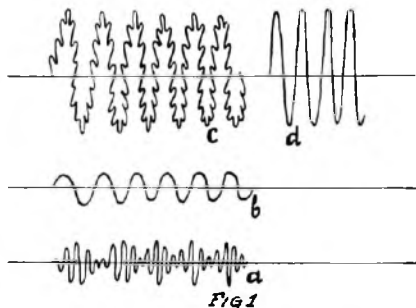
IV.

WE gaan nu over tot gedeelte C: Reflex-schema's.

Een reflex-schema is vooral hem aan te bevelen, die met een minimum aantal lampen een maximum aan resultaten wenscht te verkrijgen. Ze zijn echter iets lastiger te bouwen en te bedienen dan de meer gebruikte schema's.

Zoals bekend, verstaat men onder de „reflex”werking van een lamp, dat deze tegelijkertijd als hoog- en laagfrequent-versterker gebruikt wordt. Dit principe is het eerst in 1917 door den Franschen ingenieur Marius Latour gebruikt. Hoe deze dubbele versterking mogelijk is zal ik trachten met behulp van fig. 1 te verduidelijken.

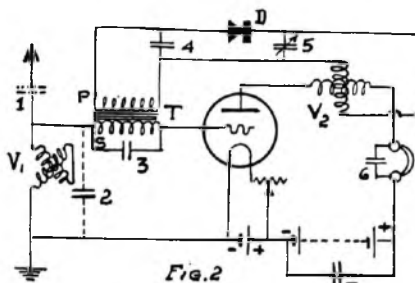
De antenne neemt hoogfrequente trillingen op, die door de versterkerlamp worden versterkt, in den plaatkring van deze lamp krijgen we dan h.f.trillingen a. Deze worden door een detector gelijkgericht, we krijgen dan l.f.trillingen b, die door een l.f.transformator op het rooster van de versterkerlamp worden overgebracht, waar ze interfereeren (d.i. inwerken) met de oorspronkelijke h.f.trillingen. We krijgen dan een combinatie die er versterkt uit ziet als in C.



De wisselstroom c wordt nu door de telefoon gevoerd. Deze werkt als een smoorpoel, waardoor de stroom afgevlakt wordt, en we fig. 1d krijgen, die met r overeenkomt alleen een veel grootere amplitude heeft, we hebben b dus versterkt.

Gaan we nu over tot de praktijk, dan kunnen we ons de werking duidelijk maken aan het eenvoudige schema van fig. 2, dat echter reeds goede resultaten geeft. De antenne wordt afgestemd door den variometer V_1 . De condensator 1 kunnen we gebruiken om de antenne af te stem-

men of om de golflengte te verkorten, terwijl we door den condensator als 2 te schakelen de golflengte kunnen vergroeten. Door den condensator 3 (1000—2000 c.M.) gaat de stroom naar het rooster. De hoogfrequente stroom gaat dan door den stator van den variometer V_2 en de condensatoren 6 en 7 naar den gloeidraad.



Tegelijkertijd worden in den rotor van V_2 stroomen geïnduceerd die door den Kristal-detector D worden gelijkgericht en door de secundaire van transformator T op het rooster worden gedrukt, waarna ze versterkt in de telefoon gehoord worden. De verhoudingen van den transformator kan vrij groot zijn, gunstig is 1 op 4 of 1 op 5. De condensator 4 heeft een waarde van 1000—2000 c.M. De variabele condensator S kan achterwege worden gelaten, 5 dient voor de afstemming van den secundairen kring van V_2 . De waarde van 3 hangt sterk af van den gebruikten transformator, daar de secundaire wikkeling van dezen meestal een vrij groote eigen capaciteit heeft, die voor de verschillende

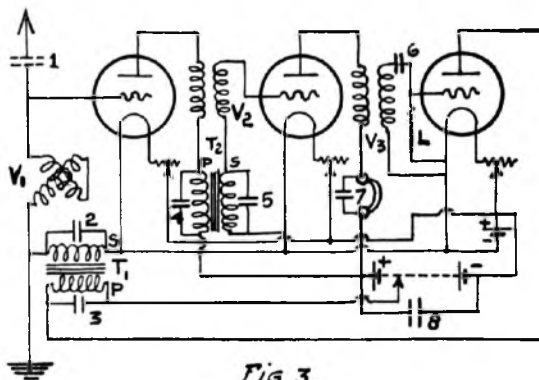
180° draait. (Dit komt overeen met het verwisselen van de aansluitingen bij een transformator).

Het is voorts van het grootste belang dat de lamp in het rechte gedeelte van zijn karakteristiek werkt. Men kan dit controleren door D uit te schakelen; hoort men dan de muziek nog goed dan werkt de lamp verkeerd en moet men de waarde van anode- of gloeispanning veranderen, ook negatieve roosterspanning kan verbetering brengen (in de fig. niet geteekend).

Doordat van gelijkrichting van kristal gebruik is gemaakt, is 't geluid zeer mooi. Met een buitenhuis-antenne zijn Hilversum en Chelmsford op luidspreker duidelijk te hooren. Het is echter een vereischte dat men het toestel met den meesten zorg bouwt en vooral de verbindingen zoo kort mogelijk houdt, verder slechts prima materiaal gebruikt. Men kan dan van een goed resultaat verzekerd zijn.

We kunnen dit schema met nog een versterkerlamp uitbreiden en krijgen dan fig. 3, waar we een derde lamp voor de detectie gebruiken.

V_1 , V_2 , V_3 zijn variometers, V_2 , V_3 eventueel H.F. transformators. 2, 3, 4, 5 zijn de overbruggingscondensatoren van de transformators T_1 en T_2 , hebben een waarde van 1000—3000 c.M. (0.001—0.003 mfd.). 6 is de roostercondensator 250 c.M., h het variabele lek, 7 de telefooncondensator en 8 de condensator over de anodebatterij, die heel groot is. De



fabrikaten verschillend is.

De koppeling in V_2 moet vrij los zijn om laagfrequent genereeren te voorkomen. Het geeft dan ook dikwijls loonende verbetering wanneer men den variometer om

telefoon is in den anodekring van de tweede lamp opgenomen. Het is van belang dat de detectorlamp een lagere spanning krijgt als de beide anderen. Werkt het toestel als de derde lamp is uitgeschakeld,

dan hebben de 2 eerste lampen een verkeerde spanning.

De werking van dit schema zal zonder meer duidelijk zijn wanneer men die van fig. 2 heeft begrepen. Voor dit toestel gelden dezelfde voorzorgsmaatregelen, werkt het echter eenmaal dan kan men er veel plezier van hebben. Het schema kan ook nog in eenige punten gewijzigd worden, bijv. inductieve antenne-koppeling, afgestemde plaatkringen, het zal wel overbodig

ook C_2 met fijnregeling. T heeft een verhouding van 1 op 5. 2 en 3 zijn 2000 c.M. groot, 3 vooral niet kleiner en 2 niet veel groter. L_1 en L_2 zijn variabele lekweerstand.

De werking is als volgt: De keten C_1 , stator aan V wordt op de golflengte afgestemd. De trillingen worden dan op het rooster overgebracht en komen zodoende versterkt in de plaatkring.

Deze splitst zich in tweeën, de eene heft

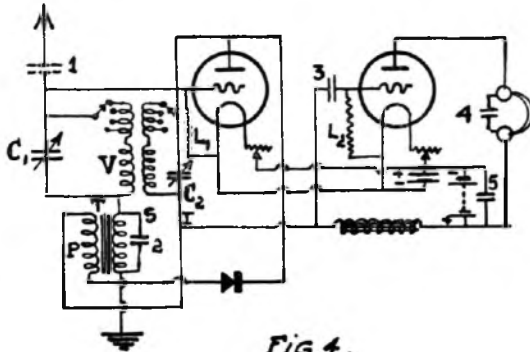


Fig. 4.

zijn dit nog nader aan te geven.

De beide schakelingen die ik tot nu besproken heb werken zonder terugkoppeling, die men echter wel aanbrengen kan. Als voorbeeld van een reflexschema met terugkoppeling wil ik nog kort het bekende ST 100 schema behandelen. ST beteekent Scott Toggart. Deze Engelse onderzoeker heeft van de reflexschema's een uitgebreide studie gemaakt, hij heeft de verschillende door hen beproefde schakelingen genummerd. De onze is 100* en het schema is in fig. 4 aangegeven. V is een variometer, waarbij zowel de stator als de rotor verlengspoelen hebben. C_1 en C_2 zijn variabele condensatoren groot 500 c.M. C_1 en als het gaat

bestaat uit D en de primaire van T waarin de stroom wordt gelijk gericht, de tweede uit de kring C_2 rotor van V, die op de golflengte wordt afgestemd, en dus een oneindig grooten weerstand vormt. Als de beide helften zich bij I weer vereenigen hebben we dus alleen nog laagfrequente stroom overgehouden. Deze wordt ook weer gescheiden, de gelijkstroom gaat door de smoorspoel S, terwijl de laagfrequente wisselstroom geleid wordt naar het rooster van den 2de lamp en dus opnieuw in L.F. karakter versterkt. Dit schema voldeet zeer goed en wordt vooral in Engeland zeer veel gebruikt.

(Wordt vervolgd).

Goede ontvangst op alle omroepgolven

door W. SPRUIT.

DE vorige maal heb ik uitsluitend roostercondensator en lek behandeld, doch ook gewezen op de noodzakelijkheid om vooral goed materiaal te gebruiken. Ik doe dit weer en raad U, koop vooral de prullen niet van mensen die bij voorkeur niet in radiobladen adverteeren. Goedkoop blijkt in radio altijd duurkoop, men ontvangt slecht, en na korten tijd heelemaal niet meer.

Waarom een serie-parallel schakelaar?

Neem den variablen condensator in een directe ontvanger of de beide condensatoren in een inductief of Koomans toestel met fijnregeling; eenige guldens meer besteed en een massa verdriet gaat Uw ooren voorbij. Bovendien kan het geld daartoe weer uitgespaard worden door de serie-parallel schakelaar weg te laten. Mij is 't nooit duidelijk ge-

PHILIPS
8000 WERKLIEDEN



De universeele lamp:
als
hoogfrequentie
versterker

A 141
MINIWATT



als
detector

A 141
MINIWATT



als
laagfrequentie
versterker

A 141
MINIWATT



als
eindlamp

A 141
MINIWATT

f. 20 besparing bij aanschaffing nieuwe installatie: 1,0-1,3 V gloeispl. slechts 2-20 Vanodesp. stroomverbruik 60 mA geen accu nodig! geendure anodebatterij

PHILIPS
8000 WERKLIEDEN

weest wat zoo'n ding in een omroepontvanger doet, daar 't evengoed achterwege kan blijven. Met de gebruikelijke honigraatspoelen, serie van 25 tot 400 windingen, zijn alle omroepgolven van 300 M. tot die van den Eiffeltoren af te stemmen indien men een 1000 c.M. condensator blijvend in serie met de antenne gebruikt. Nu zullen er direct menschen zijn die zeggen: „Maar ik heb altijd de beste ontvangst op langere golf lengten wanneer mijn condensator parallel staat.” Ik wil dit absoluut niet tegenspreken en adviseer daarom, laat het ding dan blijvend parallel staan. Wil men echter toch in staat zijn de Deutsche stations te hooren; neem dan in serie met de antenne een kleinen, vasten condensator op; één van 100 c.M. (0.0001 mfd.).

Men moet niet vergeten dat een serieparallelschakelaar in den hoogfrequentieketen staat en dat er in een ontvanger al genoeg parasitaire verliezen geboekt kunnen worden, zoodat de volkomen nuttelooze en schadelijke capaciteit van dergelijke schakelaars beter geweerd kan worden.

Condensator parallel op anodebatterij.

Daartegenover kunnen we een ander onderdeel dat hier te lande nog maar weinig toegepast wordt, noode missen, namelijk een blokcondensator van 2 mfd. (2.000.000 c.M.).. Door deze over de anodebatterij te schakelen, b.v. tusschen telefoonkant der terugkoppelspoel en de negatieve kant van de anodebatterij, zal menig smerig geluid dat nu door velen als luchtstoring wordt aangehoord en dikwijls ook het „gillen” voorkomen worden, zulks temeer wanneer de anodebatterij reeds betrekkelijk oud is.

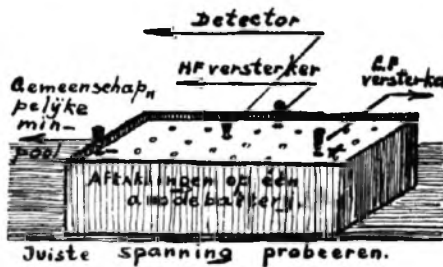
Wanneer men deze batterij eenige tijd in gebruik heeft, wordt de weerstand, die zij in den anodeketen vormt, grooter en men dient niet te vergeten dat buiten de gelijkstroomfluctuaties waarop de telefoon of luidspreker reageert er ook hoogfrequente energie door dien keten gaat. De condensator van 2 mfd. nu, vormt naar die energie een gemakkelijk pad van lagen weerstand, doch laat den gelijkstroom uit de anodebatterij niet door.

De telefooncondensator kan desgewenscht achterwege blijven want de telefoonwindingen hebben capaciteit genoeg om hem te vervangen.

Gloeidraadweerstand.

Geef steeds den detector een aparte

gloeidraadweerstand en tracht nooit versterkers en detector met één gemeenschappelijke weerstand te regelen. Neem ook steeds een weerstand van dusdanige grootte dat het mogelijk is de lamp te regelen op lagere spanning dan die welke de fabrikanten als maximum opgeven. Speciaal bij miniwattlampen komt zulks de levensduur ten goede, maar bovendien zal men bij ontvangst van korte golfstations steeds bemerken dat men door middel van den weerstand der detectorlamp het één of andere station zuiver kan afstemmen. De gunstigste plaats van den weerstand is bij den detector in de plus-gloeidraadleiding, doch in den Koomansontvanger waar een hoogfrequentieversterker wordt gebezigd kan hij die versterkerlamp de gloeidraadweerstand het gunstigste in de negatieve gloeidraadleiding worden aangebracht. Volgens de regelen der kunst moet namelijk die lamp een negatieve rooster-spanning van ongeveer 1½ Volt hebben, maar men kan goede resultaten bereiken door alleen den gloeiweerstand in de negatieve gloeidraadleiding te schakelen.



Ik vestig er evenwel de aandacht op dat zulks bij laagfrequentieversterking niet gaat en daar wel degelijk een juiste negatieve rooster-spanning moet worden toegepast. Het verwonderde mij in één der vorige afleveringen van dit blad een artikel over een tweelamps laagfrequentieversterker tegen te komen, waarin bij gebruik van de A 406 en A 404, condensatoren met lek in de roosterketens werden aanbevolen. Ik wijs er op dat bij zoodanige schakeling vervorming moet optreden en slechts negatieve rooster-spanning in de praktijk gebleken heeft naar een zuivere telefonie weergave te leiden.

Ontvangers met één anode-aansluiting voor alle lampen zijn ook uit den tijd. Een detector werkt gunstiger bij een lagere plaatsspanning dan de versterkers noodig hebben. 't Is eenvoudig genoeg te doen want op één anodebatterij kunnen verscheidene aftakkingen gemaakt worden, zoodat in de figuur is aangetoond.

Wanneer men de kleine wenken in mijn andere artikel ter harte neemt en zorg draagt bij 't bouwen van een ontvanger om nooit rooster en plaatketens evenwijdig, doch haaks op elkaar te laten loopen, kan men met succes ook de kleinere omroepgolven ontvangen.

Het ongeloofelijke

bereikt

HAGEEVOX

een groot model prima Luidspreker voor f 33.— compleet met snoer.



Vol en Zuiver geluid
Buitengewone geluidsterkte

/ Totale hoogte 64 c.M. /
Verstelbaar magneetsysteem

Imp. N.V. HEYBROEK's Groothandel
Amsterdam — Den Haag — Deventer
Levering uitsluitend door den handel

TELEGRAAFSCHOOL

onder controle van de N.T.M.

„Radio-Holland”

ROTTERDAM, Stationsweg 49
AMSTERDAM, Sarphatistr. 2

Volledige opleiding tot

Radio-Telegrafist

Land- en Zeebetrekkingen

Speciale cursussen voor

Amateurs en Scheepsofficieren

DAG- EN AVONDLESSEN

Ingenieurs-Academie OLDENBURG i.O.

Stedelijke Polytechnicus architectuur
Opleiding voor Ingenieur in de Bouw-
kunde - Electrotechniek - Machinebouw
Bedrijfstechneek - Ingenieurs - Handels-
wetenschappen

Aanvang v. h. Semester 15-10-1925

Brochures verkr. bij het Secretariaat

Korte-golf proeven.

Een proefstation in Doeberitz (Duitschland) doet thans drie maal daags proeftransmissies op golflengten onder de 100 Meter.

Gedurende 20 minuten worden de letters van 't Morse-alphabet uitgesend, om 2.20, 6.20 en 10.20 n.m. Iedere letter wordt 6 keer herhaald.

De energie bedraagt 1 K.W.

De nieuwe 5XX.

Het nieuwe Engelsche omroepstation in Daventry is thans geheel gereed en zal 27 Juli officieel den dienst van Chelmsford overnemen. Proeven worden reeds genomen met 25 K.W. energie op 1600 M. golflengte.

De roepletters worden eveneens overgenomen. Als bijzonderheid vermelden we, dat er boven op de groote masten waarschuwinglichten voor de vliegeniers zijn geplaatst.

De politie-omroep.

In Amerika weet men overal raad op, wat weer eens uit het volgende blijkt.

Men had een persoon gearresteerd, doch niemand begreep de taal, die hij sprak en een verhoor was dus niet mogelijk.

De commissaris wist er wel raad op en liet hem voor den microfoon spreken, waarna de commissaris verzocht (eveneens voor den microfoon) aan den luisteraars hem even telefonisch mede te deelen wat voor een taal de man had gesproken. Even later kwam bericht, dat het een Laplander was en spoedig was er een tolk aanwezig, die het zonderlinge taaltje in meer verstaanbare taal overbracht.

Uitwisseling van octrooien en ervaringen.

Naar wij vernemen is tusschen de Radio Corporation of America en Philips alhier een overeenkomst gesloten, omtrent de uitwisseling van octrooien en ervaringen betreffende zend- en ontvanglampen, alsmede alle toestellen op radio-gebied. De Radio Corporation vertegenwoordigt de radiobelangen van de General Electric Cy., de Westinghouse Cy. en andere groote Amerikaansche ondernemingen op radio-gebied. Deze overeenkomst houdt in, dat voortaan Marconi-lampen hier te lande vervaardigd mogen worden.

De radio-conferentie te Bern.

De radio-conferentie te Bern, waaraan de vertegenwoordigers van meer dan honderd radio-stations hebben deelgenomen, heeft heden haar werkzaamheden beëindigd. Er werd een nieuw plan voor de verbetering der golflengten aangenomen, met de bepaling, dat de oudere stations hun tegenwoordige golflengte zullen behouden. Het nieuwe plan zal aanvankelijk voorlopig worden ingevoerd en zoo het blijkt, dat onvoorziene moeilijkheden bestaan, zal een nieuwe conferentie ter bespreking der golflengten samengeroepen worden.

Het doorknippen eener antenne.

Een stoker-machinist uit Amersfoort stond voor den politierechter te Utrecht terecht, beschuldigd van vernieling van draden eener antenne, aldus lezen wij in het U. D. Beklaagde had in Juni van dit jaar op het dak van zijn woning met een tang draden van een antenne doorgesneden. Degene die de antenne over het dak van den man had gelegd, had dezen geen vergunning daarvoor gevraagd.

De eigenaar van de antenne, een 17-jarig scholier, gaf op dat hij negen gulden schade geleden had. Hij had maar geen vergunning gevraagd, omdat hij wist, dat die toch geweigerd zou worden.

De officier was van meening dat beklaagde hier wederrechtelijk gehandeld heeft en eischte een geldboete van tien gulden.

De politierechter noemde het een zeer dubieuze kwestie wiens recht hier sterker is, dat van dengeen die de draden spant, of dat van hem over wiens huis de draden loopen. Daar niet vaststaat, dat beklaagde wederrechtelijk gehandeld heeft, sprak de politierechter hem vrij.

De vliegdemostratie te Hendon in 't teeken der radio.

Voor de luchtvaart is de radiotelefonie bij uitstek geschikt, nog meer dan de radio-telegrafie.

Gesproken mededeelingen worden veel sneller ontvangen en begrepen dan de Morse-code, terwijl in 't eerste geval de aviateur zijn beide handen vrij heeft om zijn machine te bedienen.

Daarom werd al zeer spoedig bij de luchtvaart uitsluitend gebruik gemaakt van

telefonie-zenders. Dit heeft vooral ook in Engeland weer een groote stoot aan den omroep gegeven, want de telefonische gesprekken tusschen de zich op weg bevindende vliegtuigen en de luchthavens Croydon, Lympne en Pulham waren feitelijk de eerste radio-telefonische transmissies, welke door de amateurs bevestigd konden worden.

Bij de Royal Air force-demonstraties te Hendon op den 27en Juni was een groot publiek aanwezig, dat de verrichtingen met belangstelling gadesloeg en gelegenheid had de belangrijke vorderingen op radio-telefoniegebied te constateeren. De Engelsche koning was ook aanwezig en gaf door den microfoon draadloos zijn bevelen aan de zich in de lucht bevindende vliegmachines.

Negen gevechtsvliegtuigen, met een ontvangtoestel uitgerust, gaven een demonstratie van in formatie vliegen, gecommandeerd door een vliegmachine welke ook van een zender voorzien was.

De vliegmachines stonden tevens in verbinding met een verplaatsbaar radiostation op den grond, dat de bevelen van den Engelschen koning uitzond.

Op 't terrein waren luidsprekers opgesteld, die des Konings bevelen voor 't publiek hoorbaar maakte. Een telefoon met 't omroepstation in Londen werd gebruikt om tevens alles draadloos door alle Engelsche omroepstations uit te doen zenden.

In Londen speelde de R.A.F.-band, waarvan de muziek op 't demonstratieterrein ten eerste door 't publiek geapprecieerd werd.

De demonstratie zelf was een groot succes. Eerst werden op draadloze commando's van 't vliegtuig verschillende verrichtingen door de vliegmachines uitgevoerd. Het laatste commando werd door den Koning gegeven. Dit was een interessant experiment. Zoodra Z.M. 't bevel door den microfoon had gesproken — 't welk door de luidsprekers op 't terrein aanwezig zeer luid voor 't publiek hoorbaar werd gemaakt — zwenkten de machines.

De onberispelijkheid waarmede de bewegingen uitgevoerd werden leverden het bewijs op, dat de organisatie tot in de finesses volmaakt was.

Voor de radio werd deze vliegdemostratie een groot succes.

Parijs „Radio-Paris”, 1750 M.

Maandag, Dinsdag, Woensdag, Donderdag, Vrijdag en Zaterdag. 1.20 uur. Deviezenkoersen. 2.05. Persbericht uit de mid-dagbladen. 2.10. Wissel-, effecten- en goederenkoersen. 4.50. Goederenkoersen, Havas-persbericht. 6.05. Slotkoersen katoen. Havas-persbericht. Nieuws. 8.50. Uitslagen der rennen. Slotkoersen katoen New-York. Havas-persbericht.

De Savoy Bands in Holland?

Het Engelsche tijdschrift „Amateur Wireless” meldt dat de Savoy Bands op Zondag 2 Augustus a.s. in den Dierentuin te den Haag een concert zullen geven. Dit concert zal door Hilversum worden uitgezonden.

Nieuws uit het buitenland.

Radio-Paris geeft den tweeden Maandag van iedere maand een speciaal Italiaansch concert.

Königswüsterhausen zendt thans iederen avond de Berlijnsche concerten uit op 1300 Meter.

Berlijn Witzleben, het Deutsche krachtstation, zal 4 September a.s. officieel geopend worden, tegelijkertijd ook de Berlijnsche Radio Tentoonstelling.

Madrid (EAJ20) hetwelk onlangs officieel in gebruik werd genomen werkt op 370 Meter. Op even dagen beginnen de concerten ten 11.20 n.m. en eindigen ten 1.20 v.m.; op oneven dagen van 7.20—9.20 n.m. De energie is 6 K.W.

De Kurhaus-concerten.

Toen wij enkele weken geleden berichtten dat Philips Radio den amateurs een nieuw geschenk — de Kurhaus-concerten — zou aanbieden (een geschenk dat zich met duizende guldens laat betalen!), ontvingen wij eenige brieven van lezers die hun verwondering uitspraken over het feit dat hoewel de Philipsfabrieken de concerten aan allen gaven, de programma's praktisch slechts aan enkele luisteraars gegeven werden.

Over deze kwestie zijn wij met de N.V. Philips Radio in correspondentie getreden, met het bevredigend gevolg dat de Kurhaus-programma's in den vervolge ook door ons kunnen worden afgedrukt. Goed nieuws dus!

Een „land-dag” van de A. R. S.

Zondag 5 dezer werd door een aantal leden van de Amsterd. Radio Societeit ge-



zamenlijk en gezellig doorgebracht aan het strand te Valkeveen. Natuurlijk ging de Radio mee.

Radio en de Verkiezingen.

Het onderschrift onder de in ons vorig nummer geplaatste foto is, naar ons gemeld wordt, niet juist. Niet de Heer Kaas, doch de Heer S. Blez, alhier, gaf de radiodemonstratie. De volgende bijzonderheden betreffende het gebruikte apparaat zijn misschien nog van belang.

Het toestel, een vierlamps Koomans (1 H.F., 1 det. en 2 L.F.) werd door den Heer B. vervaardigd. Er worden 2 Nutmeg transformatoren (1 : 3.75 en 1 : 6) in gebezigd, die bij gebruik van 2 B 406 lampen een zeer groote versterking geven. De eerste l.f. lamp krijgt daarbij 3—4½-, de tweede 6—7½ volt neg. roosterspanning. Als h.f.- en detectorlamp wordt de A 410 gebruikt.

Het geluid uit de Sterling „Audivox” te voorschijn geroepen was bijzonder krachtig en helder, zoodat het gesproken woord letter voor letter te volgen en wel 100 Meter ver nog zeer goed verstaanbaar was.

Anodespanning werd onttrokken aan een plaatstroom-apparaat dat zeer „vlak” werkt, zoodat er tusschen het gebruik van dit apparaat en een anodebatterij geen verschil merkbaar is.

Schema krista-lontvanger.

Tot ons leedwezen bemerken wij dat in het op blz. 542 afgedrukte schema een foutje is geslopen. De bovenste horizontale lijn moet n.l. doorgetrokken worden tot de antennekringen.

NOEM „RADIO-WERELD”
BIJ BESTELLING AAN ADVERTEERDERS.

Radio Technisch-Bureau
„UTRECHT”
Ontwerpen GRATIS Adviezen
POSTBOX 46 UTRECHT

GLOEIDRAAD WEERSTANDEN

PRIS F 0.90 PER STUK

LEVERING UITSLUITEND AAN DEN
HANDEL MET KORTING

ELECTRO TECHNISCHE
APPARATENFABRIEK **ETAFEM**
KONIJNENSTRAAT 11 — AMSTERDAM

RADIO-REX
v/h VAN SANTEN en SCHILLING
ALBRECHTKADE 23 - TEL. 34296 - ROTTERDAM
Specialiteiten in compl. Radio-Installaties
Antennebouw volgens voorschriften der assuradeuren
VRAAGT INLICHTINGEN

VOOR DEN VERKOOP VAN
Radio-Toestellen en Onderdeelen
vervoege men zich bij:
KROON & Co., AMSTERDAM
44 NIC. WITSENKADE 44
IN ALLE PLAATSEN ACTIEVE AGENTEN
GEVRAAGD.

Landerstoot
MAARSSSEN
BY UTRECHT.

SABA

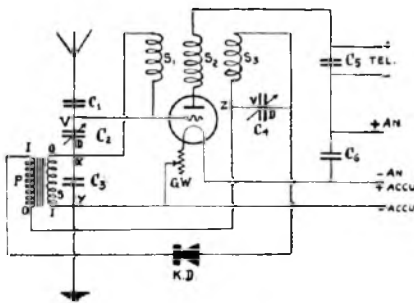
KOPTELEFOON

Een 1-lamps Reflex-ontvanger

door MARTIN STUTE.

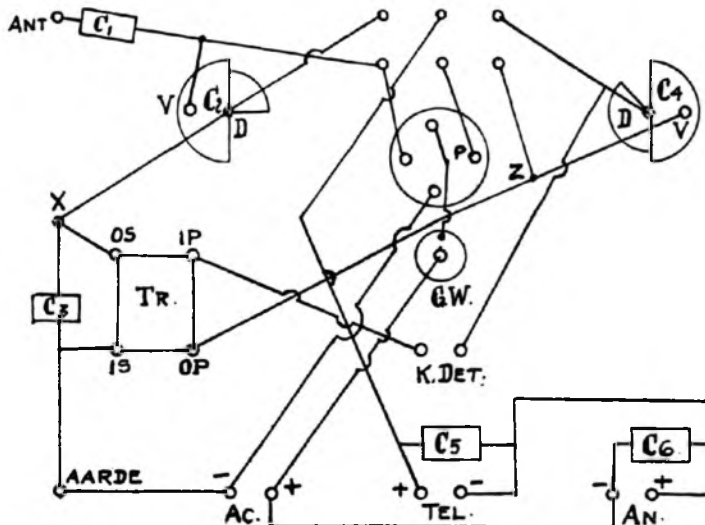
IN het voorgaand nummer van dit blad werd door mij een 1-lamps-reflex-ontvanger zonder transformator besproken. Als vervolg zal ik thans een 1-lamps reflex-ontvanger met transformator beschrijven, welke een krachtiger geluid oplevert dan de voorgaande en waarmede het in de nabijheid van een krachtig omroepstation (binnen een straal van pl.m. 30 K.M.) zelfs mogelijk kan zijn met luidsprekersterkte te ontvangen.

Wij zien hier, dat de door de lamp versterkte hoogfrequente trillingen door een kristaldetector worden gelijkgericht, daarna door middel van een laagfrequent-transformator worden opgetransformeerd, om nogmaals aan den roosterkring der lamp toegevoerd en dus wederom versterkt te worden.



De voor dit toestel benodigde onderdeelen zijn:

- 1 plaat eboniet (25 × 30 × 0,5 c.M.)
- 1 variabele condensator 0,0005 M.F.
- 1 variabele condensator 0,0003 M.F.
- 1 blokcondensator 0,0003 M.F.



- 1 idem 0,0003 M.F.
- 1 idem 0,001 M.F.
- 1 idem 1 M.F.
- 4 lampbusjes.
- 1 kristaldetector
- 6 aansluitklemmen
- 3 spoelhouders
- 2 spoelverzetters
- 6 telefoonbusjes
- 1 gloeidraadweerstand
- 1 laagfrequent transformator.

Zij, die den in het voorgaand nummer besproken reflex-ontvanger reeds vervaardigd mochten hebben en dezen nog wenschen te versterken, behoeven zich dus nog slechts een laagfrequent transformator aan te schaffen. Aan het schema zelf behoeft niet veel te worden veranderd. C1, C3, C5 en C6 zijn de vaste- of blokcondensatoren. C1 heeft eene capaciteit van 0,0001 à 0,0003 M.F. en dient om de capaciteit der antenne te reduceeren. De capaciteit van C3 is 0,0003 à 0,0005 M.F.; van C5, den telefooncondensator, 0,001 à 0,002 M.F. en van C6, den condensator, waarmede de anode-batterij wordt overbrugd, 1 M.F. Het zij opgemerkt, dat men zich niet altijd aan de hierbij opgegeven waarden behoeft te houden. Voor C5 kan men b.v. evengoed een blokcondensator van 0,001 M.F. als van 0,002 M.F. nemen. Het geluidsvolume zal hierdoor niet merkbaar minder worden, alleen wat kwaliteit der telefonie betreft, zal men het beste doen, proef-ondervindelijk vast te stellen met welke

H. R. S
KEIZERSGRACHT
TELEFO

British Thomson-Hous Loudspeakers

Prijs type C 1 (klein model).
" " C 2 (groot mod., nieuwe uitv.)



De uitvoering van den louspeaker type C 2, is eenigszins gewijzigd. Het voetstuk is n.l. geheel uitgevoerd in bruin bakeliet

Hierdoor is elke metaalklank voor

De uitvoering zoowel dan ook on

Mijn juist verschenen Prijscourant word



SMITH
 '6 - AMSTERDAM
 ON 34163

ton

f 45. —
 - 60. —

©
 1-
 e-
 el
 e

komen



als de kwaliteit zijn
 overtreffbaar
 t op aanvraag gaarne gratis toegezonden



waarde men de beste resultaten kan verkrijgen. C² en C⁴ zijn de variabele condensatoren, C² met een capaciteit van 0,0003 M.F., zonder fijnregeling, en C⁴ van 0,0005 M.F. met fijnregeling. Bij het monteeren dient men er wel rekening mee te houden, dat de vaste platen der condensatoren bij V en de draaibare platen bij D worden bevestigd. Omtrent den kristaldetector werden in het voorgaand artikel reeds eenige nuttige wenken gegeven. De gloeidraadweerstand heeft voor helgloeiende lampen een weerstand van 0—7 Ohm en voor miniwattlampen 0—30 Ohm. In dit schema, evenals in alle andere reflex-ontvangers, zullen hoogvacuumlampen het best voldoen.

Wat betreft den transformator, hiervoor kan men een gewonen laagfrequent transformator gebruiken. De transformatieverhouding dient echter niet te groot te zijn; 1 : 2 of 1 : 3 is een geschikte verhouding. Neemt men een grootere ver-

houding, dan zal men zeer zeker een krachtiger geluidvolume verkrijgen, doch slechts ten koste van de kwaliteit der telefonie, wat vooral goed merkbaar is, indien men met de telefoon luistert. Van de secundaire windingen der transformator wordt de O.S. (output = uitgang) aan het verbindingpunt X en de I.S. (input = ingang) aan het verbindingpunt Y bevestigd, tuschen welke verbindingpunten ook de condensator C³ komt, welke bij voorkeur eene capaciteit van 0,0003 M.F. zal moeten hebben. Van de primaire windingen van den transformator gaat I.P. (input) naar den kristaldetector en O.P. (output) naar het verbindingpunt Z.

Bij het afstemmen moet de primaire spoel S¹ steeds zoo los mogelijk worden gekoppeld, terwijl tuschen de beide andere spoelen een vastere koppeling noodig zal blijken.



Het werken op minimum golflengten.

door A. MEIJER Jzn.

(Vervolg.)

Het Lechersysteem.

ZOOALS we aan het slot van ons vorige artikel opmerkten, was het bepalen van de juiste golflengte bij de minimum golfzenders, één der eerste voorwaarden van een goede werking. aangezien het voor den ontvanger een vrijwel onmogelijk werk zou zijn naar een onbekende golf van een ver verwijderden zender te zoeken.

Achtereenvolgens zullen we hier de verschillende manieren, welke tot een nauwkeurige afstemming van den zender leiden kunnen, min of meer uitvoerig behandelen.

Een der oudste, doch ook tegenwoordig nog veelvuldig toegepaste, methoden om de golflengte te bepalen is die van de z.g. *Lecher-paralleldraden*, waarmede men den zender zuiverder kan ijken, dan met enig ander systeem.

Heinrich Hertz maakte indertijd (1887) bij zijn experimenten ook van de Lecherdraden gebruik en bewees hier zelfs mede, dat de voortplanting van de electromagnetische golven in een nauw verband stond

met die van het licht (theorie van Maxwell).

Op twee verschillende wijzen kunnen we met de Lecherdraden werken.

Eerste methode.

Ongeveer één Meter boven den grond plaatsen we op 40 c.M. afstand van de zelfinducties van den zender een halve cirkelvormigen stijfkoperen draad met een diameter van 10 tot 30 c.M. en verlengen deze met twee horizontale parallel loopende draden (AB en CD), die ± 30 c.M. van elkaar verwijderd dienen te wezen (zie figuur IV).

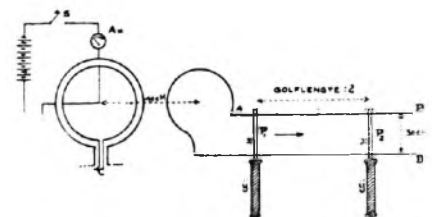


Fig. IV.

De lengte der draden hangt van de golflengte af; in ieder geval moeten we



f 0.90 per stuk
 in doosje, compleet
 met zilveren spiraal-
 veertje en gebruiks-
 aanwijzing.

me

Kristallen

eenen zuivere

st op grooten afstand.

SERIE-PARALLEL SCHAKELAARS



Nevenstaande schakelaars zijn de **BESTE** en **GOED-KOOPSTE** momenteel in den handel. Uitvoering gepolijst vernikkeld koper met ebonieten greep. Een voordeel is o.a.:

1e. De hoekstukken, waardoor de messen niet geheel tegen de frontplaat gedrukt kunnen worden en het omschakelen gemakkelijk gaat.

2e. Geheel geen inductie.

3e. Geen los contact. 4e. Gemakkelijke montage. 5e. Luxe uitvoering. 6e. Billijk in prijs.

Deze schakelaars worden geleverd zonder eboniet, dus voor directe montage op de frontplaat

Bestelnummer **No. 628** — Prijs per stuk **f 1.20** — Levering door middel van den handel

Onze Catalogus van Radio-Toestellen en Onderdelen is verschenen en wordt op aanvraag GRATIS toegezonden

Fabrikant en Grossier van Electriche materialen en Radlo-Artikelen

S. M. NIJKERK Jr., Amsterdam, Leidschegracht 96, Telef. 36883

ELFA

Anode-Batterijen

TYPE AB 1200

De Batterijen voor Eindversterkingslampen

20 volt . . . f 4.40

30 „ . . . f 6.60

40 „ . . . f 8.80

60 „ . . . f 13.20

— Drie tot viermaal langeren levensduur dan een gewoon type

ANODE-BATTERIJ

Een **UITERST EENVOUDIG** te bedienen apparaat is ons

SIMPLEX TOESTEL

golfbereik 250-3000 M.

dus geschikt voor alle

Telefoniestations

Fa. Ridderhof & Van Dijk
RADIO-APPARATEN-FABRIEK - ZEIST
Telefoon 345

Electrocentrum — A'dam
Prinsengracht 357

HET IDEALE BEREIKT



Vervormingsvrij zonder bijgeluiden uitermate selectief opmerkelijk zuivere weergave Zoo werkt ons type B IV.

[Wij garandeeren dit

Fa. W. Boosman

Instrumentmakers der
- Kon. Ned. Marine -

Telefoon 49103

Warmoesstraat 97, A'DAM

BROWN

BLIJFT DE LUIDSPREKER VOOR DEN VERWENDEN AMATEUR

N.V. Technische Handel-Maatschappij

Stadhouderskade 65, Amsterdam, Tel. No. 22888

Alleen-contr. voor Holland en Kol. der Fa. S. G. BROWN, London



DUCRETET ontvangtoestellen vierlamps

f 180.— incl. lampen

MIX & GENEST

luidspreker f 55.—

dubbel hoofdbeugel-

telefoon f 9.—

veelvoud-aansluitdoos. f 2.25

Importeur: Ph. J. SCHUT

AMSTERDAM Keizersgracht 684

NEUTRON-Kristallen
uit voorraad leverbaar

T. VOORN, Radiohandel
KINKERSTRAAT 88 - AMSTERDAM

Miniwattlampen f3.75, keihard. Hoogvacuum-lampen f3.—, 1 lamps ontvangers f20—f35.—.

onnoodige draadeinden trachten te vermijden.

Nu buigen we een koperdraadje zoodanig om, dat het als een brug op de Lecherdraden ligt en hierover gemakkelijk heen en weer te schuiven is.

Om dit instrumentje niet aan mogelijke hinderende lichaamsinvloeden bloot te stellen, voorzien we het van een tamelijk lang isoleerend handvat.

We stellen sleutel S in werking en de milli-ampèremeter Am zal een zekeren uitslag aanwijzen.

Schuiven we het brugdraadje nu langzaam vanuit AC in de richting van het pijltje over de draden voort, dan zien we, dat op een zeker punt (P_1), de milli-ampèremeter plotseling sterk begint terug te loopen.

Nadat deze plaats nauwkeurig afgeteekend is, schuiven we het brugdraadje langzaam verder. De ampèremeter herstelt zich weer, om op een tweede punt (P_2) wederom plotseling te gaan zakken. Ook hier maken we een merkteeken.

De afgeteekende plaatsen zijn zoogenaamde spanningsnulpunten (knoopen). De ampèremeter slaat hier terug, omdat de golflengte van den zender op deze punten gelijk is aan die van de Lecherdraden.

Meten we nu den afstand tusschen deze knoopen en deelen we het hieruit verkregen getal door twee, dan hebben we de golflengte van den zender bepaald.

Het spreekt vanzelf, dat hier zeer nauw-

keurig dient gewerkt te worden, het maatlatje moet te vertrouwen zijn, terwijl we bij de deeling ook niets verwaarloozen mogen.

Tweede methode.

Beschouwen we figuur II, dan zullen we opmerken, dat hier ongeveer dezelfde schakeling is toegepast als bij de vorige manier.

Bij de tweede methode hebben we echter niet den kostbaren milli-ampèremeter noodig, doch kan volstaan worden met een eenvoudig zaklantaarnlampje, dat door middel van een brugdraadje over de Lecher-paralleldraden heen en weer kan schuiven.

A en B zijn brugdraden (± 30 c.M. lang) Z is de derde brug met het daarop bevestigde zaklantaarnlampje.

Dit laatste dient steeds in het midden van AB te blijven.

Bij het in werking stellen van den zender geeft het lampje in het begin geen licht. Slechts in één bepaalden stand n.l., wanneer 't Lecher-systeem op den zender is afgestemd, zal het helder opflikkeren.

Het gaat er nu om, de juiste plaats van dit helder branden precies te bepalen.

Door heen en weer schuiven van het zaklantaarnlampje en de brugdraden is dit punt te vinden, het lampje moet hierbij in het midden van AB blijven.

Wanneer we nu het punt gevonden hebben, waar Z het helderst opvlamt, kunnen we door den stand der brugdraden de golf-

lengte zeer nauwkeurig bepalen. A en B zijn n.l. weer spanningsnulpunten, de golflengte is hier gelijk aan tweemaal de afstand AZ—HB.

De nu optredende verdeling van stroom- en spanningsgolven is duidelijk in figuur V te zien.

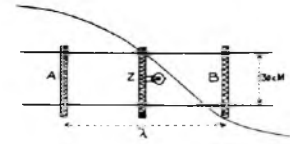


Fig. V.

Het groote voordeel van het Lecher-systeem is, dat vreemde lichamen het periodental slechts zeer weinig beïnvloeden: plaatst men bijv. bij één der spanningsknoopen een tweede brug, dan zal er geen merkbare verandering optreden.

Hoewel het Lecher-systeem veel voor heeft op andere meetmethoden is er toch wel een en ander tegen in te brengen.

Zoo zal immers de lengte van de met de Lecherdraden bepaalde golflengte veranderen met de gebruikte zendlampen en de plaat- en gloeidraads spanningen.

Om een meer constant instrument te verkrijgen, dat men ten allen tijde gebruiken kan, zullen we dienen over te gaan tot het construeeren van een bijzonderen minimum golfmeter.

Hierover zullen we het in een volgend artikel nader hebben.

(Wordt vervolgd.)

Radio in 't kamp

door J. SNOECK.

INDERTIJD wekte de heer Peeters de lezers van „Radio-Wereld” op om bij eventuele kampeertochten de radio mede te nemen, en hierover in ons blad eens wat te schrijven.

Reeds enkele malen hebben wij gekampeerd, doch nog nooit de radio medegenomen, daar het gesjouw met een accu naar de hei mij steeds een bezwaar leek, temeer, omdat als de accu uitgeput raakt, het een heele zorg is hem weer goed geladen te krijgen, daar zich niet in ieder dorp een laadinrichting bevindt.

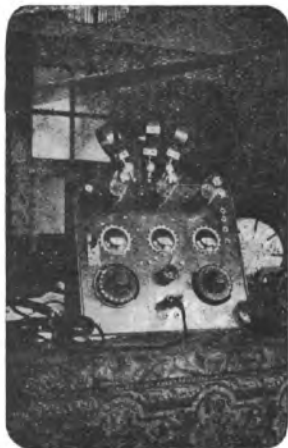
Ook dit jaar zouden wij gaan kampeeren te Soesterberg, achter het Pompstation der Utrechtsche Waterleiding, en daar ik nog steeds de D 2 en E-lampen gebruik, werd er besloten de radio maar niet mede te nemen.

Er kwam evenwel een oplossing. Als lid van de Radio Amateursclub „'t Westen” te Rotterdam, kreeg ik toestemming om in dit geval 2 A 110 en 1 A 104 lampen te gebruiken, welke de club met nog eenige andere typen van de N.V. Philips voor het instrumentarium ten geschenke had gekregen. Op het allerlaatst kon dus de radio gelukkig nog mee. Het toestel werd vlug in een kist gepakt en vast vooruit gezonden met nog andere kamphenoodigheden, terwijl de lampen in de handbagage medegenomen zouden worden, daar ik die eerst Vrijdag 's avonds op den clubavond kon afhalen. Door toevallige omstandigheden kon ik de lampen niet uitproberen of doormeten, wat voor mij minder aangename gevolgen zou hebben.

2en Pinksterdag na een heerlijken fiets-

tocht, werden te Soesterberg de tenten opgeslagen, en na nog eenige noodzakelijke kampwerkzaamheden verricht te hebben, werd aan den bouw van een antenne begonnen. Op een open plek waar de tenten stonden, werd tusschen twee boomen een draad van 20 Meter lengte ter hoogte van ± 4 Meter opgehangen. Als aarde gebruikte ik eerst een draad van dezelfde lengte als tegencapaciteit daaronder gespannen. Toen vlug het toestel bedrijfsklaar neergezet en geluisterd. Niets te hooren, lampen verwisseld, en ja heel zwak muziek van Chelmsford op 1 lamp. Nu 2 lampen, niets, 3 lampen niets, lampen weer omgewisseld, niets, waarschijnlijk dus 2 van de 3 lampen stuk. Dat was onbegrijpelijk. Zoover ik mij kon herinneren waren deze lampen op de club nog

niet gebruikt, en met het vervoer van de lampen had mijn vrouw zich belast, die per spoor naar Soestduinen was gegaan, en er extra voorzichtig mee was geweest. Nog denzelfden dag heb ik de lampen door laten meten door een zwager van mij, een Genie-korp. te Utrecht, en daarbij bleek dat er 2 van de 3 stuk waren. Dat was een heele tegenvaller.



Dan maar met 1 lamp werken, en daar de muziek nogal zwak was, probeerden wij om inplaats van tegencapaciteit, een aarde te maken, en wel door een koperdraad in een dunnen boom te slaan, en ja, de resultaten waren schitterend. Chelmsford alles duidelijk te volgen, ook het gesproken woord, en toen op de N.S.F. afgestemd. Daar kwam het laatste gedeelte van het namiddagconcert door, zoo hard en zoo zuiver als wij nooit gedacht hadden met 1 lamp te kunnen bereiken. Wat ons direct opviel, was het absoluut afwezig zijn van alle storingen. Geen lucht- of tramstoringen, noch geloei van mede-amateurs, waarmede wij in Rotterdam zoo te kampen hebben. Niets dan de zuivere muziek, en was de muziek afgeloopen, dan een doodsche stilte. Zoiets valt een stadsamateur op, en dan pas wordt de radio een genot. Wij hebben die 10 dagen dan ook genoten, met dat eene A 110 lampje. Wel had ik graag met 3 lampen willen werken op de luidspreker, daar wij nu dikwijls in een ongemakkelijke houding (ook wel eens in een gemakkelijke, n.l.

languit achterover op de hei) met de telefoon moesten luisteren.

Gelukkig waren er telefoons voldoende, zoodat er meestal vijf of zes tegelijk konden luisteren, en wij ook verscheidene bezoekers en voorbijgangers konden laten genieten.

Het gebruikte toestel was 3 lamps inductief honingraat, terwijl voor den gloei-stroom een droge 1½ volts batterij diende, met als hoogspanning een 60 Volt's Sure-a-lite batterij. Het ideale voor dergelijke uitstapjes lijkt mij echter een toestel voorzien van de A 141 lampen, daar men dan met een veel kleinere anodebatterij kan volstaan. Dezen zomer hoop ik dan ook nog eenige A 141 lampen machtig te worden, om die op verschillende tochtjes te kunnen gebruiken, waarover ik dan nog eens iets hoop te vertellen.

Nog één raad, behoed Uw toestel en anodebatterij overdag tegen de zonnehitte en des avonds tegen vochtigheid, daar het ook op de hei nogal eens flink dauwt.

Ingesloten zend ik U nog een foto van ons gezelschap, geschaard om de radio en luisterende naar de tentoonstellingsconcerten van de N.S.F.



Zooals U ziet 6 volwassenen en 4 kinderen, ondergebracht in 2 tenten. Tot mijn spijt is juist de foto waar op het toestel beter uitkomt niet erg duidelijk, zoodat ik een aparte foto van het toestel bijvoeg.

Nu eindig ik met den wensch dat nog vele amateurs dezen zomer op hun vacantietochten de radio mee zullen nemen, en in ons blad „Radio-Wereld” hiervan ook iets zullen vertellen.

Rotterdam.

Electro Technisch Bureau N.D. van Koningsbruggen

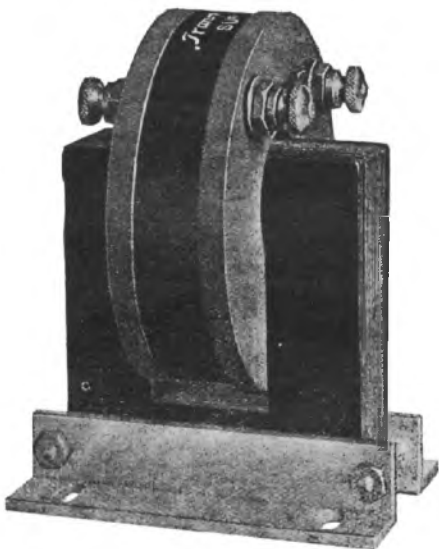
Hartenstraat 17, Amsterdam. Telef. 46083
Speciaal adres voor het laden, leveren en herstellen van accumulators en Radio-onderdelen

Willem Meengelberg - Bruno Walter - Speeshoff
en een

Complete Radio-installatie van
Radio Techn.-Bur. SAX
te LAREN (N.-H.) Telefoon 213, 220
HET ADRES

Transformer Works

AMSTERDAM
Baarsjesweg 158 - Telef. 28107



H.H. Amateurs,

Kent U reeds onze nieuwe l.fr. Transfr.?
de „TRANSFORMA-SUPER”?
de Transformator met minimum eigen capaciteit
PRIJS f 10.-, garantie onbeperkt.
VRAAGT UWEN LEVERANCIER

Radio-Schiere

Stadhouderslaan 5 - Utrecht

Fabrikanten
DER

Ebora

ONTVANGERS

GELIJKRICHTERS

VOOR

6 Volt - 6 Amp. max. laadstr.	f 25.-
4 Volt - 4 Amp. max. laadstr.	20.-
Lampgelijkrichter	20.-
Gelijkrichter voor het laden van anodebatterijen 40-120 Volt - 0.5 Amp. max. laadstroom	25.-

HANDEL BELANGRIJKE KORTING

Electrotechn. Werktuigk. Bureau „Doorwerth”
HEELSUM — TELEFOON 1

GLOEILAMPENFABRIEK „MARS” ARNHEM

KERKSTRAAT 39^A



Vraagt „Mars Miniwatt”

De Lamp van heden. Prijs f 4.-



Bij gebruikmaking van negatieve roosterspanning, ook geschikt voor eind-versterking

3,5 V. 0,06 Amp. 30-120 V.

3,5 V 0,06 Amp. 30-120 V.

Amerikaansche en Engelsche Radio-terminologie

Een Engelsch radio-blad klaagt er over, dat de Engelsche en Amerikaansche taal meer en meer uiteenloopende verschillen gaat vertoonen. Vooral is dit te merken in de technische vaktermen en wel speciaal in de radio-terminologie.

Kon men vroeger op het winkelraam van een Amsterdamschen barbier lezen: „English spoken; American understood,” tegenwoordig zal de man zich hier niet meer zoo licht aan wagen. Daarvoor is de „American slang” veel te verraderlijk!

Aan het onderstaande lijstje Amerikaansch-Engelsche radiotermen met de Hollandsche equivalents kan men duidelijk het groote verschil tusschen beide talen zien:

Vele van deze woorden klinken natuurlijk eenigszins vreemd in Engelsche ooren, maar ook de Hollander kijkt wel eens raar op bij het lezen van uitdrukkingen als A-, B-, C-batterij voor accu, anode en rooster-batterij of „a radio” in plaats van ontvangtoestel.

De Amerikanen zijn wel practisch, veel taalgevoel schijnen ze er echter niet op na te houden. Men heeft daar namelijk de neiging om de zinnen zooveel mogelijk door korte uitdrukkingen weer te geven. Het Engelsche „One smitten with above desire” geeft de vlugge Amerikaan weer met „D.X. Bug”. Kort maar krachtig!

En wat te zeggen van een naam als „Loudsquawher”; dit typeert de heele

Amerikaansche Broadcasting, die over het algemeen al even schreeuwerig is als dit woord zelf!

We laten hier eenige zinnen uit Amerikaansche radio-tijdschriften volgen met de Engelsche en Hollandsche vertaling er achter, zoodat men duidelijk het verschil tusschen deze zien kan:

1) Amerikaansch: „This lead is the A-lead and all returns are made to this lead, and it is finally grounded by a strap connection to the ground binding post wherever convenient.”

Engelsch: „This is the filament negative lead to which all returns are made; it is earthed by means of a connection taken from it at any convenient point to the earth terminal.”

De Hollandsche vertaling hiervan luidt ongeveer als volgt: „Dit is de min van de gloeidraad, waaraan alle draden verbonden zijn; zij is met de aarde verbonden door een draad, welke op ieder geschikt punt daarvan afgetakt kan worden naar de Aardklem.”

2) Amerikaansch: „Measure off an equal distance to the right of the tickler shaft and center punch this for the shaft of the tuning condenser.”

Engelsch: „Measure off an equal distance to the right of the reaction-coil spindle and make a punch mark here for the spindle of the aerial-tuning condenser.”

Hollandsch: „Meet een gelijken afstand naar het gat (in het eboniet) der rechter terugkoppelspoel en maak hier een merk-teeken voor het gat van den afstemcondensator van den antennekring.”

En dan dezen fraaieren zin: „The set comes into oscillation without any hang-over.” Dit echte „slang” is zelfs voor een technisch onderlegde Brit niet te begrijpen.

AMERIKAANSCH.	ENGELSCH.	HOLLANDSCH.
Antenna.	Aerial.	Antenne.
Ground.	Earth.	Aarde.
Loop.	Frame Aerial.	Raamantenne.
A-battery.	L.T. battery.	Accu.
B-battery.	H.T. battery.	Anode.
C-battery.	Grid Battery.	Roosterbatterij.
Tickler.	Reaction coil.	Terugkoppelspoel.
Socket.	Valve holder.	Lampvoetje.
Loudtalker.	Loudspeaker.	Luidspreker.
A radio.	A receiving set.	Ontvangtoestel.
Tuned impedance.	Tuned anode.	Afgestemde plaat.
Binding post.	Terminal.	Mannetje (aansluitklem).
Tube, audion, radiotion.	Valve.	Lamp.
Neutroformer.	Neutrodyne transformer.	Neutrodyne transf.
Audio transformer.	L.F. transf.	L.F. transf.
Pigtail.	Spiral-spring connection.	Sp. Veer-vorm. verbind.
Blow.	Burn-out.	Kortsluiting o.a.
Hang-over.	Overlap.	Gillen bij genereren.
Busbar.	Square rod.	
Fan.	Enthusiast.	„Radio-maniak”.
Distance itch.	Desire to receive longrange transmissions.	Verlangen om stations van groote afstanden te ontvangen.

pen. Het beteekent zooveel als: „The set comes into oscillation without any overlap,” hetgeen voor de Hollander even weinig zegt als de eerste zin. Dit komt door het woord „overlap”, dat weergegeven kan worden door ons „gillen” (bij het genereren). In goed Nederlandsch zouden we dus dienen te zeggen: „Het toestel genereert zonder gillen.”

Het spreekt van zelf, dat de Amerikanen de Engelsche uitdrukkingen even vreemd vinden als de Engelschen de hunne. Dit bewijst het volgende zinnetje uit een Amerikaansch blad: „Like the English the French do not even call a tube a tube; they call it a valve,” hetgeen tuschen twee haakjes niet juist is, aangezien de Franschen meestal het woord „lampe”, een enkele maal „tube” gebruiken; „valve” ben ik daarentegen nooit in een Fransch blad tegengekomen. A. MEIJER Jzn.

RADIOLAMPENFABRIEK „ARAVALVES” ARNHEM

RYNKADE 48-49
ARNHEM

TEL:
2031



0.06 Amp.

MOZART zegt: Met deze lamp „The Aravalves” wordt mijn muziek 't moolst weergegeven!
RADIO-LAMPENFABRIEK „ARAVALVES” — ARNHEM

Storing en Scheveningen-Haven

door JOH. SCHNABEL.

IN den laatsten tijd worden van amateurs-zijde vele klachten vernomen over 't „meer dan ergerlijk” storen van 't Rijkskuststation PCH.

Wij hebben daartoe ter plaatse eens een kijkje genomen, om te weten te komen, of PCH werkelijk zoo'n stoorstation is, als vele amateurs beweren.

We zijn echter tot de conclusie gekomen, dat er niet alleen door 't Rijk, maar ook door 't *personeel zelf* zooveel mogelijk wordt gedaan, om 't storen te voorkomen.

Voordat wij echter iets gaan vertellen van de „anti-storings”-middelen die 't Rijk in toepassing brengt, willen wij eerst de amateurs een kleine opmerking maken.

't Is een bekend feit dat alle soorten Rijksinstellingen door een zekere categorie van menschen heftig worden becritiseerd. 't Schijnt nu, dat de radio-amateurs ook tot deze afdeeling behooren, want als er *iets* beschimpt, verwenscht, etc. wordt, dan is 't wel ons kuststation PCH. (Ik zou Kootwijk haast vergeten, maar daar hebben we 't nog wel eens over!).

Natuurlijk stoort PCH verschrikkelijk als men een primair toestel bezit, zelfs heeft men er in den Haag nog veel last van al heeft men een secundair apparaat. Maar zou de officieele dienst moeten ophouden, omdat de amateurs geen *zeefkring* willen of kunnen bedienen?

Werkelijk, onder toepassing van een zeefkring is, zelfs in den Haag, Scheveningen-Haven volkomen *uit (weg-)* te stemmen.

't Lange afstand-verkeer (golflengte 1800 meter en langer) is een punt waarover (zoo mogelijk) nog meer wordt geschreven. Maar ook hiervoor slechts één raad: gebruik toch een *zeefkring!* 't Lange afstand verkeer is nu eenmaal noodig, en zoolang als de nieuwe radio-Conventie er nog niet is, *) zullen we ons toestel zoo selectief mogelijk dienen te maken.

Ik hoop, dat de amateurs mijn geschrijf niet zullen opvatten als was ik een Marconist van PCH of een speciaal-fabrikant van zeefkringen!! Maar men moet de dingen nemen zooals ze zijn. Van beide zijden wat geven en nemen. De amateurs selectievere toestellen, en 't Rijk..... nog minder storende stations! Wat de amateurs in deze van plan zijn weet ik niet, *wel* weet ik, dat 't Rijk (Technische Dienst) z'n best doet 't den radio-liefhebbers zooveel mogelijk naar den zin te maken.

Voor 't lange-afstand-verkeer wordt zooals bekend mag worden beschouwd, een ongedempte (lamp-)zender gebruikt,

*) Die dat lange-afstand-verkeer misschien niet meer toelaat.

die de energie *voor* deze naar de antenne gaat maar eventjes door *vier* afgestemde kringen stuurt! De door PCH uitgezonden ongedempte golf stemt dan ook precies met de opgegeven golflengte, wat dikwijls met een zeer preciese golfmeter wordt gecontroleerd.

Om ook met 't 600 meter verkeer zoo min mogelijk te storen, heeft PCH een nieuwen zender gekregen, n.l. een 2 K.W. blusch-vonkzender. Deze inrichting heeft veel weg van de bekende 2 K.W. scheepsstations van de Nederl. Seintoestellen Fabriek, welke bekend zijn om hun mooien muzikalen toon. (Dit in tegenstelling met den ouden vonkzender van PCH, welke een bromtoon had). De tot nu toe gebruikte vonkzender wordt niet meer gebruikt, en wordt alleen als reserve-installatie aangehouden. De nieuwe zender zal over ruim een week in bedrijf worden genomen en de Technische Dienst verwacht, dat 't storen van PCH hierdoor belangrijk zal worden gereduceerd.

We zien hieruit dat Scheveningen-Haven z'n best doet om den Muziek-luisteraars en amateurs zoo min mogelijk overlast aan te doen. We zien hier *ook* uit, dat ze daar nog wel voor rede vatbaar zijn, en dat ze niet zooals men wel eens hoort, alleen maar seinen, om de amateurs te pe.....!

Den Haag, 11 Juli 1925.

Correspondentie van Lezers

IDO-8CC

De heer v. d. Kwast deelt mede dat de golf-lengte van deze stations circa 93—91 M. bedraagt.

Kristal of lamp als detector.

Amersfoort, 11 Juli 1925.

M.H.,

In zijn artikel „Kristal of lamp als detector” geeft de heer S. Anders deze week een schema dat met gebruikmaking van positieve roostersp. gelijkrichting in de lamp doet optreden.

Gaat men dit schema na dan blijkt echter, dat niet positieve doch *zeer sterke* negatieve spanning toegepast wordt. De telefoon is n.l. opgenomen tusschen element en min. H.S. Bij een 4000 Ohm telefoon denk ik dat dus $\pm 0.003 \times 4000 = 12$ V. (waarvan ± 2 Volt afgaat voor de verbinding van het rooster aan

+ $1\frac{1}{2}$ H.S.) negatieve spanning op het rooster komt. Hierdoor zal ook wel te verklaren zijn waarom de lamp beter genereert. Misschien heeft het bovenstaande eenig nut.

Intusschn teekent,

Hoogachtend,
J. E. PRINS.

San Sebastian.

De heer de Bie, alhier, bericht dat door hem in den nacht van Donderdag op Vrijdag (tusschen 12—2 uur) heel mooi zang en telefonie ontvangen werd van een station zich noemend San Sebastian. Ontvangen werd met 1 lamp H.F. en 1 det., golf lengte ongeveer 400 Meter.

Het Spaansche station San Sebastian neemt sinds eenigen tijd proeven op 425 M. De zendinstallatie is een Western Electric standaardtype ($\frac{1}{2}$ K.W.).

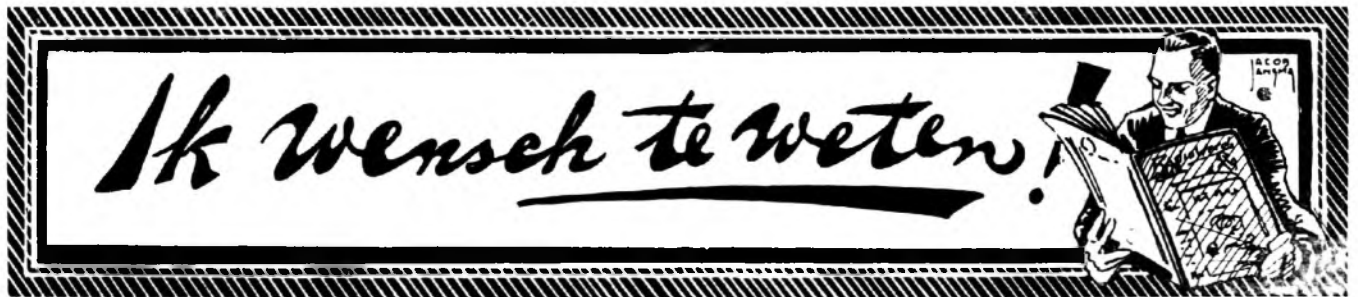
De K. G. Omroep.

Te Uwer bediening deel ik U nog mede, dat het station Toulouse, — mijn oordeel is, dat dit station uitzendt vanuit een Hotel. Den naam van dit Hotel roept hij steeds af en na 12.20 's nachts als Chelmsford sluit is Toulouse nog bezig. Hij sluit met „bonsoir Signori” wat hij een 20-tal keeren herhaalt, waarover in R.-W. wordt gesproken — ook door mij sinds 'n 6-tal weken goed wordt ontvangen. Door den luidspreker door de kamer duidelijk te hooren. Dit station ontvang ik ook op de korte golf. New Castle heb ik tegenwoordig, hoewel de laatste weken niet meer zoo hard, goed ontvangen en ook zeer duidelijk.

Zwijndrecht.

Hoogachtend.

Radio-Technisch-Bureau H. GRAS.
„ANTENNA”



IEDERE lezer heeft het recht inlichtingen te verzoeken. De beantwoording dezer vragen geschiedt geheel kosteloos, echter verzoeken wij beleefd de volgende regelen in acht te nemen:

- 1e. Kijk eerst de reeds verschenen nummers na, hoogstwaarschijnlijk zult U het antwoord daarin vinden.
- 2e. Er kunnen niet meer dan drie vragen per keer en per persoon worden gesteld.
- 3e. Vragen moeten duidelijk gesteld en goed leesbaar geschreven zijn; event. schema's *steeds* op afzonderlijk papier en te voorzien van Uw naam en adres.
- 4e. Indien inlichtingen over een gepublic. artikel verzocht worden, moet *steeds* Nr. en blz., waarop het betreff. artikel voorkomt, vermeld worden.
- 5e. Nummer de vragen en maak een afschrift van brief en schema. Doe geen andere mededeelingen in het schrijven en voorzie dit van het opschrift: Vragenrubriek.
- 6e. Sluit een gefrankeerde en van Uw naam en adres voorziene envelop in.

H. J. D., *Murkelo*. Vermoedelijk zijn de gerepareerde lampen niet in orde en is het zeer wel mogelijk dat U met de Diolampen betere resultaten verkrijgt. U moet het ondereinde van de sec. spoel niet aan + doch aan —accu verbinden.

H. J. W., *Arnhem*. Het toestel werkt met 3 honingraatspoelen en niet-afgestemde antenne. Opname in de antennekring van een regelb. condensator, groot 500 c.M. zal in ieder geval verbetering geven. Verwisselt U eens de aansluitingen aan de terugkoppelspoelhouder. De doorgekrabde verbinding moet vervallen. Dat U Hilversum niet ontvangt en wel de andere stations moet aan Uw afstemming te wijten zijn, probeert U nog eens goed met spoel 100, 200 en 150. Zijn deze spoelen wel in orde?

A. P. E. J. G., *Lisse*. U moet bij het aansluiten een fout hebben gemaakt of anders zijn de onderdeelen (transformatoren, lampen) niet in orde. Hebt U de hulproosters (schroefjes ter zijde van de huls) wel op de anodebatterij aangesloten?

H. V., *Rotterdam*. 1e. Het verschijnsel wijst er op dat Uw lampen dan te veel stroom krijgen, tusschenschakeling van meerdere windingen van den gloeiweerstand is dus noodig. 2e. Plaats U de prim. condensator eens in serie met de antenne, rooster van de h.f.-lamp aan boveinde spoel verbinden. 3e. De waarde van de neg. roostersp. hangt af van de gebruikte anodespanning, probeert U eens met 1.5—3 volt.

J. F. v. d. W., *Zaandam*. Waarschijnlijk zat de sec. winding van den l.f. transf. verbonden aan rooster en +accu. Dit is verkeerd en moet —accu zijn. Waarschijnlijk is dit dus de oplossing.

Mevr. H. S., *Bergen*. De seintijden van de Deensche stations laten wij, ingevolge Uw verzoek, hieronder volgen:

Kopenhagen 775 M. 7.55 n.m. Nieuws, lezing en concert (alleen Dinsdags, Donderdags en Zaterdag). 9.50 n.m. Esperanto-cursus (Woensdag).

Lynsby 2400 M. 7.40 n.m. Nieuws en beursberichten. 9.20 en 10.20. Nieuws, weerbe-

richt en tijdsein. Zondags: 4.20 en 9.20. Nieuws. R y v a n g 1190 M. 8.20. Concert en nieuws (Dinsdag, Woensdag, Donderdag en Vrijdag).

G. B. B., *Goor*. Het apparaat is in wezen niets anders dan een normale l.f.-versterker, in plaats van den ontvanger wordt een microfoon op de prim. wdg. van den eersten l.f.-transformator aangesloten, al dan niet in serieschakeling met een droog element. Waarschijnlijk zal de DE3 na het inzetten van een nieuwen gloei-draad wel weer functioneeren.

A. A. H., *Ginneken*. 1e. 2 A 141 in een tweelamps Koomans voldoen schitterend. 2e. De door U genoemde waarden (pl.m. 2 megohm; 3000 c.M. en 4000 ohm) zijn goed. 3e. Dit schema geeft voor de lange golfstations goede luidsprekerontvangst. 2000 ohm is een goeden weerstand voor den luidspreker.

J. B. S., *Rotterdam*. De verhouding van de transf. is 1 : 6. prim.: 4000 wdg. sec.: 2 x 12.000 wdg. draad 0.1 m.M. em.

5.20. *Bremen*.
Harp-trio.

5.20. *Hamburg*.
Mozarts Klaversonaten. Gespielt von Erik Schönsee.

II.

1. Sonate C-dur, Köchel Verz. Nr. 545.
a) Allegro, b) Andante, c) Rondo.
2. Sonate C-dur, Köchel Nr. 309.
a) Allegro con spirito, b) Andante quasi un poco Adagio, c) Allegretto gracioso.
3. Sonate a-moll, Köchel Nr. 310.
a) Allegro maestoso, b) Andante cantabile, c) Presto.

7.50. Liederabend Bernhard Jakschat. Am Rönisch-Flügel Ad. Secker.

1. Die Geschöpfe des Prometheus, Beethoven. Norag-Orchester.
2. a) Der Zwerg, Fr. Schubert.
b) Erbkönig.
Gesungen von Bernhard Jakschat.
3. Romanze a. der 4. Symphonie Schumann. Norag-Orchester.
4. a) Liebestreu, J. Brahms.
b) Wenn du nur zuweilen lächelst.
Gesungen von Bernhard Jakschat.
5. Satz aus der A-dur Sonate, Brahms.
Solist: Herr Straudt, am Flügel Ad. Secker.
6. a) Benedeit die selige Mutter, Hugo Wolff.
b) Königlich Gebet.
Gesungen von Bernhard Jakschat.
7. Festliche Musik, V. Franckenstein. Norag-Orchester.
8. a) Wo die schönen Trompeten blasen, Gustav Mahler.
b) Reveille.
Gesungen von Bernhard Jakschat.
9. Königsmarsch, Rich. Strauss.
Norag-Orchester.
Aansluitend dansmuziek.

Hilversum, 1060 M.

6—7. Kinder-uurtje.

7—8. Orkest-concert.

8.15. *Volks-concert* door het Residentie-orkest onder leiding van Ignaz Neumark. Soliste: Lilli Bohwhe, Mendelssohn, viool.

Overture „Romeo en Julia”, Tschai-kowsky.

Vioolconcert E-moll Op. 65, Mendelssohn.

Paauze.

Symphonie Nr. 1 C-moll, Brahms.
(Kurhaus-concert aangeboden door de N.V. Philips Radio.)

Londen, 365 M.

3.35. Uitzending voor scholen.

4.20. Tijdsein, Voorlezen en Concert.

5.20. Dansmuziek.

6.20. Kinder-uurtje.

7.00. Causerie.

7.20. Tijdsein, nieuws en causerie.

7.45. Muziek.

8.00. Causerie.

Popular Marches and Overtures.

Lily Fairney, Mezzo-Sopraan; The Keartons, Conferenciers; The Callenders Cable Works Band:

8.20. The Band.

March of the Crusaders from Decameron Nights, Finck.

Overture, Ruy Blas, Mendelssohn.

An Interlude from Wembley.
Palestine.

8.30. Foreword by Major R. T. Little, Exhibition Commissioner for Palestine.

8.35. *Buying and Selling in a Native Food and Fruit Bazaar.*

8.38. *A Yenenite—Shalom Haim Naddaf, sing-ing two songs typical of Palestine. Marriage Song; Holiday Song.*

8.44. *Two Songs by Mohammed Mussa. El Aouliah; El Karam.*

8.50. Hamed Abdullah.
The Call from the Minaret.

8.55. Sierra Leone.
Foreword by Mr. K. G. Burbridge, Exhibition Commissioner for Sierra Leone.

9.00. Well-Known Balanji Player of Sierra Leone.

9.05. Lily Fairney.
What a Wonderful World It Would be, Hermann Löhr.

The Moonlit Road, W. H. Squire.
The Band.

Overture. Pique-Dame, Suppé.

9.25. *Populair Brass Band Music.*
The Band.

Selection, Les Huguenots, Meyerbeer.
„Stung”.

A Summertime Breakfast Comedy for Broad-casting by L. du G.

Lucy, Phyllis Panting.

George, Raymond Trafford.

The Band.

Diversion, The Jolly Bandsmen, Sutton.

9.50. *Cornet Duet, Ida and Dot, Losey.*
(Soloists, R. W. Hardy and J. W. Simpson.)
Intermezzo, Wedding of the Rose, Jessel.

The Keartons.

In their Original Numbers:

Americanisms:
Listen, Everybody, Have You Heard the News?

I'm a Knut.

Chinatown Blues.

The Band.

Three Dale Dances, Arthur Wood.

10.20. *Tijdsein, nieuws en causerie.*

10.50. *The Valley of Enchantment. Specially written by John Overton for Percy Edgar, who will play the following characters in the order named:*

Sergeant Collins (A Commissionaire).

Joe Brummel (A Cockney Coster).

Percy Edgar (Himself).

Paddy Whack (An Old Gipsy Tinker).

John O' Dreams.

11.20. *Sluiting.*

Münster, 410 M.

1.35—2.50. *Concert door 't Rundfunk-orkest. Strauss: Künstlerleben, Wiener Wald, Rozen uit het Zuiden, Lagunen-wals, Du und du. Ivanovic: Donauwellen, Balkoningin. Weisse Tauben, Gouden uren, Seusser wals.*

7.20. *Spaansche les.*

8.20. *Lezing over: Sport- en jeugderziehung.*

8.50. *Causerie: Lustiges aus dem Theater-leben.*

9.50. *Liederavond met pianobegeleiding.*

10.30. *Marschmuziek door 't Rundfunkorkest. Unsere Reichswehr, Eine Lust zu Leben, Friyscher Mut, leichtes Blut, Kaiser jager marsch, Deutschlands Heldensöhne, Titanenmarsch, Teu-*

felsmarsch, Borussia marsch, Friednsglocken. Seid einig-marsch.

Parijs (Radio-), 1750 M.

12.50. *Orkest Lucien Paris.*

Alma Andaluza, Marche, R. Gomez. Valse des Libellules, F. Lehar-Letorey.

Cavatine, violsolo, Raiff. Danzes le schimmy, foxtrot, L. Halet. Deux chansons Italiennes, F. Volpatti Jr. Fileuse, solo de violoncel, Dunkler.

Ose Anna, Foxtrot, M. Yvain. Fête Niponne, divertissement, H. Mouton. Pensee musicale, Fourdrain.

Poeme Hongrois, viol, Lederer. A l'ombre des Tamaris, Morrisson-Ourdine.

Santa Lucia Luntana, E. Mario.

Berceuse, violoncelle, César Cui.

En caravane, foxtrot, G. Williams.

Antar, trio, G. Dupont-Mouton.

8.35. *Medicinale kroniek.*

9.05. *Concert. Fragmenten van „Petit duc”, operette van Lecocq.*

10.20. *Sluiten.*

Stuttgart, 443 M.

3.50—5.20. *Nachmittagskonzert (Rundfunk-orchester). Sprecher: Ernst Stockinger.*

7.20—8.20. *Gastspiel des Kurtheaters Bad Mergentheim. Die schöne Galathee, Oper in einem Akt von Poly Henrior. Musik von F. v. Suppé. Mitw.: Hans Süzenguth, Anny v. Babos, Adolf Fischer-Mahler, Maria Fiechtl. Musikale Leitung: Fred Hennrichs. Spielleitung: Carl Struve.*

8.50—9.20. *Literarische Lesestunde: „Jesus Christus in Flandern” von Balzac (Ernst Stockinger).*

9.20—10.20. *Nachtkonzert. Mitwirkende: Heinz Stadelmann; Ernst Stockinger; Rundfunkorchester.*

Zürich, 515 M.

12.20. *Piano-muziek.*

4.20. *Orkest-concert.*

5.35. *Kinder-uurtje.*

7.35. *Voordracht.*

7.50. *Orgel-Konzert.*

Uebertragung der Welte-Philharmonie-Orgel aus dem Helmhaussaal von Hug & Co., Zürich. Hauskapelle Gilbert.



Het aantal toepassingen der CLIX is practisch onbegrensd!!!

Dinsdag 21 Juli

Bournemouth, 386 M.

11.50—12.50. The 6BM Trio: Reginald S. Mouat, viool; Thomas E. Illingworth, cello; Arthur Marston, pianoforte.

Suite, Three Fours, Coleridge-Taylor.
Entr'acte, Serenata, Mascagni.
First Movement from Trio in D Minor, Arensky.

4.05. Causerie en dansmuziek.

5.35. Kinder-uurtje.

6.50. Muziek.

7.20—11.50. Zie Londen.

Chelmsford, 1600 M.

10.50. Weerbericht.

6.20—7.—. Kinderuurtje.

7.20. Tijdsein Big Ben, weerbericht, nieuws.

7.45. Muziek.

8.—. Lezing over: „Light wight-camping”.

8.20. Symphonie-programma. Het Wireless Symphony-orkest. Mirian Licette, sopraan.

10.20. Tijdsein, weerbericht en nieuws. Lezing over: „The moon- God's temple, from Abraham to Belshaezer.”

10.50. Jazzbands van het Savoy-hotel.

Hamburg, 395 M.

1.25. Kamer-concert.

3.35. Kamer-concert.

5.45. Causerie.

6.50. Voordracht.

7.35. Die Beichte. Opernmysterium. Dichtung von Axel Delmar, Musik von Ferdinand Hummel, Dirigent: Adolf Secker.

Personen:

Jacinto Herrera, ein Eremit, Ferd. Schneider.
Manuel, Mönch des Klosters Santa Agneta, Bernh. Jakschatat.

Beata, Eva Schlee.

Zeit: Anfang des Jahrhunderts.

Ort: Die portugiesische Felsenküste.

Daran aansluitend: Lortzings Meister-Ouverture.

Fest-Ouverture.

Ouverture zu Undine.

Ouverture zu Zar und Zimmermann.

Wildschütz-Ouverture.

Ouverture zum Waffenschmied.

Aansluitend dansmuziek.

Hilversum, 1060 M.

5.30—7.30. Orkest-concert.

8.10. Chr. omroep.

8.15. Relig. omroep. Lezing over: Met de Chr. Reisvereniging in Zwitserland.

Londen, 365 M.

1.20—2.20. Concert.

3.35. Uitzending voor scholen.

4.20—5.30. Kinder-uurtje.

7.—. Muziek.

7.20. Tijdsein, nieuws en causerie.

7.45. Muziek.

8.—. Causerie.

Shakespeare.

Norman Notley, bariton; The J. H. Squire Celeste Octet; Mayer Gordon, viool; Frank Reade, piano.

Scenes spoken by Milton Rosmer, Irene Rooke, Henry Oscar, Howard Rose, Margaret Halstan.

„Tragedy.”

8.20. The Octet.

Suite, Othello, Coleridge-Taylor.

Excerpt from Othello. Act III, Scene 3.

The Octet.

Selection, Romeo and Juliet, Gounod.

8.50. Excerpt from Romeo and Juliet. Act II, Scene 3.

Norman Notley.

Take, O Take Those Lips Away (Measure for Measure), R. Quilter.

Excerpt from Julius Caesar, Act I, Scene 3.

The Octet.

Overture, Hamlet, Bach.

9.15. From My Window, by Philemon.

„Comedy.”

The Octet.

Suite, The Merchant of Venice, Rosse.

Excerpt from Twelfth Night, Act I, Scene 5.

The Octet.

Overture, A Midsummer Night's Dream, Mendelssohn.

9.45. Excerpt from Hamlet, Act V, Scene 1.

Norman Notley.

I Know a Bank (A Midsummer Night's Dream) Martin Shaw.

O Mistress Mine (Twelfth Night) Benjamin Dale.

Full Fathom Five (The Tempest) Gordon Bryan.

Under the Greenwood Tree (As You Like It), Parry.

Excerpt from As You Like It, Act III, Scene 5.

The Octet.

Overture, The Merry Wives of Windsor, Nicolai.

10.20. Tijdsein, nieuws en causerie.

10.50. De Savoy Band en Selma Four.

11.50. Sluiting.

Münster, 410 M.

1.35—2.50. Moderne dansmuziek door het Rundfunkorkest. 1 en 2. Shimmy. 3. Two-step. 4. One-step. 5. Tango. 6. ava. 7. Foxtrott. 8. Foxtrott. 9. Two-step, 10, 11, 12, 13. Wals. 14. Schimmy.

7.20. Engelsche les.

8.20. Lezing over: Die Einfluss der Kultur auf die Tierwelt.

8.50. Volks- en dansliedjes. Koor van de Freiherr-von-Stein-school en orkest.

An die Deutsche Nation, volkslied van 1540.

Es klingt ein heller Klang, Nägeli.

a) Des Morgens zwischen drei und viere.

b) Der feine Reiter.

Walsen voor piano van Brahms.

Wassermanns Braut.

Es wollte sich einschleichen, b) Heimliche Liebe.

Walsen van Brahms.

a) Steht auf ihr Schläferinnen, b) Der Kaffee-kanon.

a) Elzas' Volkslied, b) Boheemisch volkslied.

Die Blümelein, sie schlafen.

Schlafe mein Prinschen.

Abendfriede.

Liesje, Liesje, domme Liesje. b) Die Abendglocken klingen.

Parijs (Radio-), 1750 M.

12.50. Orkest Lucien Paris.

Marche pimpante, J. Loudet.

Cueillons les Roses, valse, E. Mathe.

Reverie, violsolo, R. Hahn.

Pastourette, scherzo-idylle, A. Gauwin.

2 Fragments van l'Operette Dede (Dans la vie faut pas s'en faire, foxtrot; Et voilà comme, one step), Christine.

Le Rouet, violoncelle, Hollmann.

Arabian Rose, foxtrot, H. Parsons-Nat Sing.

Tanit, divertissement, H. Mouton.

Ninon de Lenelos, Rigaudon, L. Maingueneau.

Sicilienne, violsolo, Francoeur-Kreisler.

Le lys noir, M. Yvain.

Pensee d'amour, J. Porret.

Premiere humoresque, violoncel, R. Jullien.

C'est la mode aux cheveux courts, M. Hermite.

Coppelia, trio, L. Delibes-Alder.

Stuttgart, 443 M.

3.50—5.20. Nachmittagskonzert (Rundfunkorchester).

Sprecher: Ernst Stockinger.

7.20—8.20. Nordischer Abend.

Leitung: Hans Seeber-van der Floe.

Sprecher: Max Heye.

8.50—10.20. Funkkabarett.

Leitung: Max Heye.

Mitwirkende: Hilde Binder (soubrette); Hilde Volck (soubrette); Hans Werder (Wiener Stimmungssäng); Rundfunkorchester.

Zürich, 515 M.

12.20. Piano-muziek.

4.20. Orkest-concert.

5.35. Kinder-uurtje.

7.35. Voordracht.

7.50. Französischer Abend. Martha, Gisler, sopraan; H. S. Sulzberger, piano.

Hauskapelle Gilbert.

Gisler-Sulzberger: Romance. Les cloches. Il pleure dans mon coeur, Debussy.

Vortrag von H. S. Sulzberger: L'impressionisme dans la musique française.

Gisler-Sulzberger: Le Falcon, Debussy.

Hauskapelle: En Bateau, Suite, Debussy.

Gisler-Sulzberger: Automne, Livre pour toi, La vie antérieure, Duparc.

J. Margoler, cellosolo: Adieu, Davidoff.

**TASSERON's Handels-
en Ingenieursbureau**

Onze speciaal Anode-Batterijen

met verwisselbare cellen zijn
speciaal voor max. 2 milli-
Amp. plaatstroom gemaakt -
Vermogen c.a. 1000 M. A. h.



Telef. 34556 DEN HAAG
CONRADKADE 24

Bournemouth, 386 M.

4.05. Causerie en concert.
 5.35. Kinder-uurtje.
 6.50. Muziek.
 7.20. Weerbericht en nieuws.
 8.—. Zie Londen.
 8.20. Light and Varied.
 Stuart Robertson, bariton; Ethel Smith, concertina; George Stone, bariton, K. M. Cornere, tenor.
 The Roosters Concert Party: Arthur Mackness, tenor; Septimus Hunt, bariton; Percy Merriman, causeur; William Mack, humorist; George Western, pianist en causeur.
 The Wireless Orchestra.

8.20. A Voyage Round The World in a Sailing Ship in 1890. By Capt. Howard Jackson. Stuart Robertson (Sea Song and Shanties); Ethel Smith (Concertina); The Wireless Orchestra.

Capt. Howard Jackson.
Orchest.

Overture, Plymouth Hoe, Ansell.
 8.50. George Stone en K. M. Cornere. Operetta, The Blind Beggars Offenbach.
 9.10. The Roosters. Will Entertain.
 9.35. Orchest.
 Selection, Faust, Gounod-Tavan.
 9.50. The Roosters. Again.
 10.20—11.20. Programma van Londen.

Chelmsford, 1600 M.

10.50. Weerbericht.
 6.20—7.—. Kinder-uurtje.
 7.20. Tijdsein van Big Ben, weerbericht en nieuws. Causerie: The man and the moment.
 7.45. Muziek.
 8.05. Lezing over: „Porcelain”.
 8.20—10.20. Vocal en orkestprogramma. Het versterkte Birminghamse radio-orkest. Dorothy Silk, sopraan, Norman Allin, bas.
 10.20. Tijdsein van Big Ben, weerbericht en nieuws. Causerie over: „The magic of broadcasting.”
 10.50—11.20. Grooicing van de opera: „Entente cordiale”, door de studenten van de Royal College of Music.

Hamburg, 395 M.

1.25. Kamer-concert.
 3.35. Richard Wagner.
 Zur Eröffnung der Festspiele in Bayreuth.
 Mitw.: Otto Fillmar und das Kammerorchester der Norag vom Opernhaus.
 Einzug der Gäste in die Wartburg aus „Tannhäuser” (Orchester).
 a) Ansprache des Wolfram aus „Tannhäuser”. „Blick ich imher in diesem edlen Kreise.
 b) Lied an den Abendstern aus „Tannhäuser”.
 Gesungen von Otto Fillmar.
 Einleitung und Chor der Friedensboten aus „Rienzi” (Orchester).
 Wotan's Abschied und Feuerzauber aus „Die Walküre”. (Otto Fillmar).
 Vorspiel zu „Tristan und Isolde” (Orchester). Uebertragung auf alle Norag-Sender.
 5.20. Kinder-uurtje.
 7.20. Causerie.
 7.50. Alt-Heidelberg.
 Schauspiel in fünf Aufzügen.
 Von Wilhelm Meyer-Förster. Für den Rundfunk eingerichtet von Hans Bodenstedt. Regie: Hermann Beyer. Musikalische Leitung: A. Secker. Zweite Wiederholung.

Personen:

Karl-Heinrich, Erbprinz von Sachsen-Karlsburg, Hermann Beyer.
 Staatsminister von Haugk, Exz., Arnold Hauser.
 Hofmarschall Freiherr von Passarge, Exz., Bernh. Biel.
 Kammerherr Baron von Metzging, Max Sieseck.

Kammerherr Baron v. Breitenbach, Franz Marz.

Dr. phil. Jüttner, Dr. Rich. Ohnsorg.
 Lutz, Kammerdiener, Ernst Walters.
 Detlev, Graf von Asterberg, Dr. Hans Baas.
 Karl Bilz, Fritz Nerger.
 Kurt Engelbrecht, Hans Maurer.
 von Wedell, Saxo-Borusse, Kurt Estermann.
 Ruder, Gastwirt; Willi Hauer.
 Frau Rüder, Hertha Evers.
 Frau Dörfel, deren Tante, Martha Schilling.
 Kellermann, Friedrich Henning.
 Käthe, Isa Roland.
 Schölermann, herzoglich, Diener, Werner Wiese.

Glanz, herzoglicher Bedienter.
 Reuter, herzoglicher Bedienter.
 Kammerherren, Offiziere, Studenten, Musikanten, Diener.

Zwischen dem 2 en 3. Akt liegt ein Zeitraum van einigen Monaten, zwischen dem 3 en 4. Akt van ongeveer twee jaren.
 Aansluitend dansmuziek.

Hilversum, 1060 M.

5.30—7.30. Orkest-concert.
 8.10—8.15. Vacantie-kinderfeest, causerie
 8.15. Solisten-concert onder leiding van Prof. Schneevogt. Solist: Erthur Rubinstein, Piano.
 Academische Fest-ouverture, Brahms.
 Piano-concert B-dur Op. 83, Brahms.
 Pauze.
 Nuits dans les jardins d'Espagne, M. de Falla.
 La Valse, Radel.
 (Kurhaus-concert aangeboden door de N.V. Philips Radio.)

Londen, 365 M.

4.20. Tijdsein en concert.
 5.20. Dansmuziek.
 6.20. Kinder-uurtje.
 7.—. Muziek.
 7.20. Tijdsein, nieuws en causerie.
 7.45. Muziek.
 8.—. Causerie.
 „Over the Mountains.”
 Barrington Hooper, tenor.
 8.20. Orchest.

A Night on the Lonely Mountain, Mousorgsky.
 In the Hall of the Mountain King, (Peer Gynt.), Grieg.

Barrington Hooper.
 The Mountain Lovers, Squire.
 The Green Hills of Somerset, Eric Coates.
 8.35. Orchest.
 Bredon Hill, Over the Hills and Far Away, Pastoral Impressions, Ernest Farrer.
 A Hillside Melody, Montague Phillips.
 Barrington Hooper.
 The Hills of Donegal, Sanderson.
 Over the Mountains, Roger Quilter.
 Orchest.

On the Mountains, Grieg.
 Overture, Land of the Mountain and the Flood, MacCunn.

9.20. Radio Radianc. (3rd Edition.)
 A Revue in Twelve to Fifteen Beams. Played by a Company of West-End Artists, including Tommy Handley, Iris White, Eddie Morris, Dorrothea Ind, James Whigham, Ethel Cowan, Arthur Fear. Yorke and Brian, and Dancing Chorus. Book by Jack Hellier. Popular Musical Numbers. Produced by James Lester and R. E. Jeffrey.

10.20. Tijdsein, nieuws en causerie.
 10.50. The Week's Feature. S. B. to all Stations. The First Performance of the Opera Entente Cordiale by Dame Ethel Smyth. Performed by The Students of the Royal College of Music. Conducted by the Composer. Relayed from the College.
 11.20. Sluiting.

Münster, 410 M.

1.35—2.50. Concert door 't Rundfunkorkest, Alarich Lichtweisz, sopraan.
 Overture, Idomeneus, Mozart.
 Fantasie: De lustige vrouwtjes van Windsor, Nicolai.
 Declamaties uit Liliencronswerken.
 Feestouverture van een Thürings volkslied.
 Fantasie Coppelia, Delibes.
 7.30. Italiaansche les.
 8.20. Voodracht over: Die Zusammensetzung unserer wichtigsten Nahrungs- und Genussmittel.
 8.50. Concert door de M.G.B. Lyra.
 9.50. Toonkunstklassieke opera's door het

„BELLING LEE“-Aansluitklem met Opschrift

Knop kan niet afgeschroefd worden.
 Voor Kabelschoentje of gebogen draad.



Op schrift op de top gegraveerd. (Wit op zwart).
 Gat voor telefoonsnoer of dik draad.

3½ m.M.

Compleet met moer en ringplaatje.

Patent No. 5807/24.

Hiermede breng ik een nieuw model klem in den handel, waardoor het gebruik van de plaatjes, aarde, antenne enz. of het graveeren van deze woorden op de frontplaat vervalt.
 Deze opschriften zijn hier op den knop gegraveerd.

Deze klem wordt gemaakt met de opschriften aarde, antenne, + accu, — accu, + anode, — anode, + rooster en — rooster.

Prijs per stuk f 0.30 - Handel Rabat

Waar niet verkrijgbaar gelieve men zich te wenden tot het

Radio-Technisch Bureau J. DE ZEEUW Jr. — OOSTBURG

Vertegenwoordiger voor Nederland der „BELLING LEE“-ARTIKELEN