

# RADIO EXPRES

50  
N<sup>o</sup> ~~49~~

15 Dec.

=1933=

**TELEVISIE VOOR DEN AMATEUR**

door J. CORVER en G. J. ESCHAUZIER

Prijs, in driekleurendrukomslag **f 1.25.**

Uitgave N.V. Uitgeverij v/h M. Veenstra, Den Haag, Laan v. Meerdervoort 30

PRIJS

**25**

CENT



alsof ze  
luisteren  
naar den  
dirigent

..... zoo zorgen **Tungsram**  
radiolampen voor volmaakte weer-  
gave van radio-concerten! Krachtige  
en natuurgetrouwe weergave, onein-  
dige fijnheid in toon — nuanceering,  
ziedaar de kenmerken van dit wereld-  
merk. Waarom U nog langer tevreden  
te stellen met een klankweergave,  
die niet in elk opzicht aan de werke-  
lijkheid van den toon beantwoordt?  
**Tungsram** geeft het volle pond!  
Vernieuw Uw toestel eens met  
**Tungsram** lampen en U zult  
verbaasd zijn en zeggen: Ik had  
geen betere keus kunnen doen!

Wie **Tungsram** koopt,  
koopt beter!!!

**TUNGSRAM**

Fa. CH. VELTHUISEN, OUDE MOLSTRAAT 18



**Varley**  
**Westinghouse**

Telefoon 116227, Giro 28376, DEN HAAG

Importeur van eerste klas Duitse Radiotoestellen vraagt  
voor in diensttreding 1 Januari 1934 een bekwaam

**RADIO-TECHNIKER**

om als leider op te treden van den Techn. Dienst, tevens  
geschikt om te reizen met auto.  
Uitvoerige sollicitaties onder opgave van bekwaambeden, ver-  
langd salaris enz. enz. onder No. 207 Bureau van dit blad.  
Zonder prima getuigschriften onnoodig zich aan te melden.



GRATIS SCHEMAS BY UW HANDELAAR ~ R.E.O.R. M.% HEUM. ROTTERDAM

- ZICHTBARE AFSTEMMING EN FADING
- AUTOMATISCHE FADINGCOMPENSATIE
- DIODE DETECTIE
- GEEN TERUGKOPPELING
- SCHAAL MET GOLFLENGTE-AFLEZING
- EÉN VOLUMEREGELAAR VOOR RADIO EN GRAMOPHOON
- GELUIDLOOZE AFSTEMMING
- ONGEHOORDE QUALITEIT DER WEERGAVE

zijn de ACHT punten, welke de

**Linacore-3-AFR**

maken tot het aangewezen toestel voor den critischen  
amateur

**Bouwbeschrijving f 0,45**

**N.V. De Groot & Roos**  
Amsterdam-C.

Giro 143712

Telefoon 40703

# RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN TELEFONIE

UITGAVE v.d. N.V. UITGEVERS  
MAATSCHAPPIJ  $\frac{1}{2}$  N. VEENSTRA

OFFICIEEL ORGAAN VAN  
DE NEDERL. VER. VOOR  
RADIO-TELEGRAFIE.

REDACTEUR: J. CORVER.

BUREAUX VAN REDACTIE  
EN ADMINISTRATIE: LAAN  
VAN MEERDERVOORT 30,  
DEN HAAG

TEL. 332112, GIRO 99225

DIT BLAD VERSCHIJNT IEDEREN VRIJDAG.

De abonnementsprijs bedraagt, bij vooruitbetaling, f 3.— per halfjaar voor het binnenland en f 5.— voor het buitenland, per postwissel of per Giro 99225 in te zenden aan het bureau van Radio-Expres, Laan van Meerdervoort 30, Den Haag. — Losse nummers f 0.25 per stuk. Correspondentie, zoowel voor administratie als Redactie, gelieve men te zenden aan het adres: Laan van Meerdervoort 30, 's-Gravenhage. Het auteursrecht op den volledigen inhoud wordt voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht van 23 September 1912, Staatsblad No. 308.

## CONTRIBUTIE-BETALING N. V. V. R. 1934.

Tot 20 December a.s. bestaat gelegenheid tot betaling der contributie over 1934 ad. f 8.— per giro No. 80856, per postwissel ofwel op andere wijze (geen postzegels).

Beleefd verzoek, geen betalingen aan huis te doen.

De leden, die aan dézen oproep gevolg geven, ontvangen onmiddellijk na ontvangst van de contributie gratis het in boekvorm verschenen werk „Eenvoudige Radio-cursus” door J. Corver.

Na 20 December worden de quitanties ter incasseering verzonden.

HET SECRETARIAAT.

## WIJZIGING RADIOREGLEMENT. Het nieuwe art. 64.

Men schrijft ons:

Het zal de aandacht hebben getrokken, dat alinea 5 van het nieuwe art. 64 van het Radio-reglement een bepaling bevat, waarbij de minister de nieuwe bepaling ook van toepassing kan verklaren voor reeds bestaande toestellen, n.l. in bijzondere gevallen.

Men kan aan zekerheid grenzend vermoeden uitspreken, dat het hier mogelijk wordt gemaakt om stralende toestellen, die een heele buurt onveilig maken, aan te pakken. Deze zullen dan moeten worden omgebouwd.

De toestand wordt dus nu zoo, dat oude toestellen wel mogen kunnen stralen,

maar het niet mogen *doen*; de nieuwen moeten zoo gebouwd zijn, dat zij zelfs niet kunnen stralen.

Het lijkt mij wel van belang, hierop te wijzen, te meer, daar veel klachten „vele bijzondere gevallen” zullen maken, waardoor het mogelijk wordt, dat later *alle* toestellen onder de nieuwe bepaling zullen worden gebracht.

## ONTVANGST-MOEILIKHEDEN. Speciaal met de 296 m.

Een lezer uit Scheveningen schreef in R.-E. over dit onderwerp. Het is toevallig haast een zelfde geval als ik zelf eenigen tijd geleden heb gehad. Ik heb een antenne van  $\pm 10$  m met een 13 m langen invoer, evenwijdig aan het lichtnet.

Overdag was bij mij ook de geluidsterkte goed, hoewel het losmaken van de aardverbinding een kleine versterking gaf. Des avonds als de versterkte zender werkt, was Hilversum 298 m ongenietbaar, 1o. te zwak, 2o. sterk vervormd.

Het losmaken der aardleiding hief dit alles op, hoewel ik dan geen langegolf kon ontvangen. Ook het plaatsen van een hfr. spoel in de aardleiding maakte een eind aan de moeilijkheden.

Ik heb voor proef de invoerleiding verder verwijderd van het lichtnet. Het bleek toen, dat naar mate ik de invoerleiding verder van het lichtnet verwijderde, het geluid des te sterker werd. De vervorming verdween dan ook.

Daar ik nog aan het zoeken ben, kan ik nog geen definitieve resultaten vermelden. Ik vermoed dat de oorzaak in het volgende zit. De hfr. trillingen, welke door den zender in de antenne worden ge-

induceerd, komen via de *invoerleiding* in het toestel. Maar door de capaciteit tusschen invoerleiding en lichtnet komen er ook hfr. trillingen via het lichtnet in het toestel. Nu vermoed ik, dat de phase van de hfr. trillingen, die via het lichtnet in het toestel komen, tegengesteld gericht zijn aan die, welke via de antenne in het toestel komen. De overdracht van het lichtnet op de invoerleiding zal bij den zwakken zender gering zijn door de afscherming van de pijpleiding. Bij den versterkten zender is de overdracht vermoedelijk grooter, waardoor deze den antennestroom wél kan tegenwerken, zoodat dan een verzwakking van het geluid ontstaat. De vervorming die ik had, zit misschien in phaseverschuiving.

Ik hoop dat dit ook wat licht mag brengen in deze duistere zaak.

P. G. PRANGER, Radio-technicus.  
Bleekersstraat 48, Wormerveer.



Naar wij vernemen, heeft het te New York gevestigde „Institute of Radio Engineers” tot Vice-President gekozen onzen landgenoot Dr. Balth. van der Pol, leider van het wetenschappelijk radio-onderzoek in het Philips Natuurkundig Laboratorium.

## DE RADIO-INSTALLATIE VAN DEN POSTJAGER.

Tijdens de proefvlucht van den Postjager boven Nederland is ook de radiozend- en ontvanginstallatie aan een nauwkeurig onderzoek onderworpen en naar uit de berichten is gebleken, heeft deze inrichting tot volle tevredenheid gefunctionneerd. Onderstaand geven wij eenige bijzonderheden betreffende dit belangrijk deel van de uitrusting van dit vliegtuig.

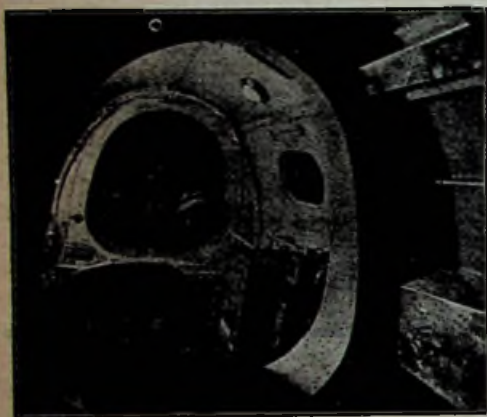


Fig. 1. In de cabine van den „Postjager”. Op den achtergrond de zitplaatsen voor de beide bestuurders, rechts de eigenlijke stuurstoel met de bedieningsorganen. Vooraan rechts de Philips radio-installatie, bovenaan de zender, onder de ontvanger. Links de plaats van den marconist; aan diens stoel rechts de seinsleutel.

De radio-installatie van den Postjager omvat een zender en een ontvanger, beide een product van Nederlandsche industrie. De zender, een Philips vliegtuigzender, type VR5, welke ook in alle Holland-Indië vliegtuigen van de K.L.M. wordt aangetroffen, is ingericht voor het bedrijf op vier vaste golflengten, n.l. 600—870—900 en 930 meter, welke naar believen kunnen worden gebruikt. De zender is een telegrafiezender (voor ongedempte signalen en tootelegrafie beide), die echter door toevoeging van een modulatiekastje, bevattende een modulatorlamp met koppelspoel, geschikt kan worden gemaakt voor uitzending van telefontie.

De reikwijdte der signalen hangt natuurlijk af van de omstandigheden, maar bij de vluchten Holland-Indië werden bij gunstige atmosfeer en niet te veel draadloos verkeer op deze golflengte geregeld afstanden van 1000—2000 km overbrugd. De Postjager zendt alleen telegrafisch. Daar de installatie een zeer hoog rendement heeft, behoeft voor het verkrijgen van het noodige antennevermogen (15—20 Watt) slechts een betrekkelijk geringe energie aan den zender te worden toegevoerd, zoodat de tegenwoordig op vrijwel alle moderne verkeersvliegtuigen voor de voeding der landingslichten aanwezige batterij als stroombron kan dienen.

Bij deze installatie is dus een buitenboordgenerator met propeller niet noodig; dit beteekent een aanzienlijke vermindering van den luchtweerstand en een overeenkomstige vermeerdering van de snelheid van het vliegtuig.

De installatie is zoodanig uitgevoerd, dat zij in ieder vliegtuig kan worden aangepast aan de omstandigheden; zoo kan b.v. zoo noodig een inrichting voor afstandsbediening worden aangebracht. Als antenne dient een aan het ondereind door een kogel bezwaarde sleepdraad, die tijdens de vlucht kan worden neergelaten en ingehaald, maar ook kan de installatie met een vaste antenne worden uitgevoerd, indien men den door een sleepantenne veroorzaakt luchtweerstand en de noodzakelijkheid om reeds lang voor de landing de antenne in te halen en daardoor niet meer te kunnen seinen, wil vermijden.

Het is opmerkelijk, dat voor deze groote golflengten een vaste antenne van slechts enkele meters lengte kan worden toegepast. Dit is te danken aan de zorgvuldige constructie der installatie; in den laatsten tijd zijn door Philips ook eenige K.L.M.-vliegtuigen van een vaste antenne voorzien. De Postjager heeft natuurlijk een vaste antenne, die geplaatst is op den romp in de langsrichting van het vliegtuig.

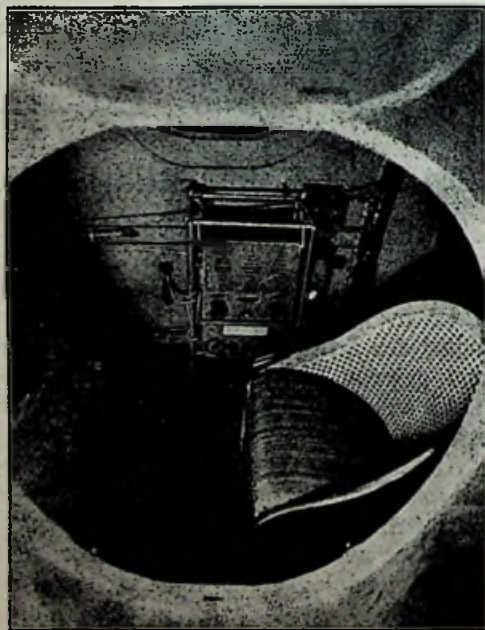


Fig. 2. De Philips radio-installatie aan boord van den „Postjager”. Bovenaan in het rek de zender, daaronder de ontvanger. Naast het rek bovenaan rechts de schakelaar voor het omschakelen der antenne, daaronder het z.g. antennekastje, bevattende de elementen voor het aanpassen van den zender aan antennes met verschillende capaciteit; in dit kastje is tevens de milli-ampèremeter gemonteerd, welke in de antenneleiding is geschakeld. Onderaan rechts is de haspel zichtbaar, waarop de sleepantenne opgespoeld is. Bij den „Postjager” wordt echter gebruik gemaakt van een vaste antenne bovenop den romp van het vliegtuig.

De ontvanger is een Philips vliegtuigontvanger, type VO4a, uitgerust met drie

„Miniwatt”-lampen, en geschikt voor de ontvangst van alle golflengten tusschen 200—2000 meter in drie trappen (200—450, 400—950 en 900—2000 m). Twee afgestemde kringen waarborgen een scherpe afstemming; ter vergemakkelijking van het zoeken van een bepaalden zender kan de afstemming van de antenne worden uitgeschakeld en vervangen door een aperiodische antennekoppeling.

Overeenkomstig de eischen, door het gebruik in vliegtuigen gesteld, zijn de bouw en de bediening der apparatuur zoo eenvoudig mogelijk gehouden en zijn de afmetingen en het gewicht der installatie zoo gering mogelijk. Zender en ontvanger zijn gemonteerd in een rek van duraluminium, dat in een kast van hetzelfde materiaal kan worden geschoven. De wijze van opstelling hangt af van het type vliegtuig. De hoofdbestanddeelen der installatie kunnen alle afzonderlijk worden opgesteld, of ook tezamen in een rek worden geplaatst. Dit laatste is voor vluchten over groote afstanden, waarbij een marconist meegaat (zooals bij den Postjager), gebruikelijk en in dat geval ook de meest practische.

Het mag als een bewijs gelden van den hoogen trap van ontwikkelning der radiotechniek, dat voor de radio-installatie van den Postjager, waaraan uit den aard der zaak bijzonder hooge eischen worden gesteld, de keuze kon vallen op een installatie in normale standaard-uitvoering, welke zonder veranderingen ook voor dit speciale geval geschikt was.

### SELECTIVITEIT !

#### Kringen en Lampen.

#### Grootere afstemcondensatoren gewenscht ?

Door J. CORVER.

Ondanks de vele publicaties over het selectiviteitsvraagstuk blijken nog steeds bij velen principieele misverstanden daaromtrent te bestaan.

Voor het bereiken van groote selectiviteit zijn *goede kringen* noodig. Met *goede kringen* kan men ook de te bereiken versterking opvoeren. Hooge selectiviteit en groote versterking lijken dus getrouw samen te gaan.

Toch weet elk ervaren amateur eigenlijk wel, dat dit niet juist is en dat men in bepaalde gevallen winst aan selectiviteit kan bereiken door versterking op te offeren. De practijk heeft ons sinds lang geleerd, dat die twee *niet* steeds hand in hand gaan.

Niettemin vindt men zelfs in zoogenaamd theoretische beschouwingen van auteurs, die met wiskundige uitdrukkingen goochelen, een volslagen verwarring omtrent de verschillende voorwaarden,

die eenerzijds de selectiviteit en anderzijds de versterking beheerschen.

Het vraagstuk wordt eenigszins ingewikkeld gemaakt door de omstandigheid, dat zoowel de eigenschappen van den kring als die van de daaraan voorafgaande lamp invloed hebben op de uitkomst. Daardoor kan men van de *selectiviteit van een kring* eigenlijk geheel niet spreken, evenmin als men spreken kan van „de versterking” van een kring.

Toch kan men wel de eigenschappen van een afstemkring in dit opzicht eerst maar eens afzonderlijk in beschouwing nemen en ertoe komen, voor den kring op zichzelf een *selectiviteitsfactor* te bepalen, evenals men bij een lamp een nauwkeurig aan te geven „versterkingsfactor” kent; die versterkingsfactor geeft niet de versterking aan, welke men in een bepaald geval bereikt en evenmin geeft de selectiviteitsfactor de maat voor de practisch in bijzondere gevallen te bereiken selectiviteit. Maar het zijn beide factoren, die toch wel een belangrijke rol spelen in het resultaat, dat men verkrijgt.

Daarom moeten we, om ons vraagstuk te overzien, dien selectiviteitsfactor van een kring wel degelijk eerst vastleggen.

Om onze gedachten daarover te bepalen, stellen wij ons een kring voor, afgestemd op een bepaalde frequentie, terwijl door een generator eerst in dien kring een spanning wordt geïnduceerd in de afstemfrequentie en daarna dezelfde spanning in een daarvan afwijkende frequentie; in het eerste geval zal dan een sterkere stroom in den kring optreden dan in het tweede geval; ook de „opgeslingerde” spanning is daardoor in het eerste geval grooter. De verhouding tusschen den stroom in afstemming tot den stroom buiten afstemming, door dezelfde geïnduceerde spanning opgewekt, noemen we den „selectiviteitsfactor van den kring”.

Die verhouding is omgekeerd evenredig met de wisselstroomweerstand van den kring voor de twee frequenties (recht evenredig met de blokkeeringsweerstand). En met enkele benaderingen vindt men aldus voor den selectiviteitsfactor P de uitdrukking:

$$P = \frac{4 \pi n L}{r} \quad (1)$$

waarin n de verstemming aangeeft in hertz, L de zelfinductie in henry en r den hoogfrequentieweerstand der spoel. De volledige afleiding van deze uitdrukking vindt men in de laatste nummers van Radio-Nieuws, jaargang 1930.

Opvallend in deze uitdrukking voor den selectiviteitsfactor is zeker, dat de *afstemcapaciteit er niet in voorkomt*. De selec-

1) De uitdrukking in dezen vorm geldt alleen voor zoo groote verstemmingen, dat  $4 \pi n L$  aanzienlijk grooter is dan r.

Nauwkeuriger:  $P = \sqrt{\left(\frac{4 \pi n L}{r}\right)^2 + 1}$

tiviteitsfactor is dus zuiver een grootheid, bepaald door de spoel alléén, ten minste als men den condensator als verliesvrij mag beschouwen. Verder is de selectiviteitsfactor daardoor ook onafhankelijk van de afstemfrequentie. Alleen door de frequentie-afhankelijkheid van den hoogfrequentieweerstand r is de getalwaarde P ten slotte wél van de frequentie en dus van C afhankelijk. Maar als men een spoel zou kunnen vinden, waarvan de r voor het geheele afstembereik gelijk bleef, zou de selectiviteitsfactor totaal niets te maken hebben met de afstemcapaciteit.

In den meest algemeenen zin kan men dus zeggen, dat de selectieve eigenschappen van een kring, zoo lang men dien op zichzelf beschouwt, uitsluitend afhangen van de verhouding L:r en bijv. *absoluut niets te maken hebben met L:C*.

\* \* \*

Practisch gaat het ons evenwel niet om de selectieve eigenschappen van een kring alléén, maar om de *selectiviteit eener schakeling van kring en voorafgaande lamp*.

Schakelings-selectiviteit en kring-selectiviteit moeten even goed onderscheiden worden als versterking van een trap en versterkingsfactor der voorafgaande lamp.

De schakelingsselectiviteit is de verhouding tusschen de versterking van een signaal in afstemming tot de versterking buiten afstemming.

Als wij een lamp hebben met inwendigen weerstand  $R_1$  en versterkingsfactor g, gevolgd door een kring met blokkeeringsweerstand B, dan heeft een verdeling der door de lamp versterkte spanningen plaats over  $R_1$  en B, zoodat de versterking V van den trap wordt:

$$V = g \frac{B}{R_1 + B}$$

Met een hier principieel niet ter zake doende „dichterlijke vrijheid” kunnen wij dan voor de versterking v buiten afstemming, waar de blokkeeringsweerstand b is, schrijven:

$$v = g \frac{b}{R_1 + b}$$

De verhouding tusschen die twee versterkingen levert ons de selectiviteit p van de schakeling:

$$p = \frac{B(R_1 + b)}{b(R_1 + B)}$$

En aangezien B:b gelijk was aan onzen selectiviteitsfactor van den kring, is ook

$$p = P \frac{R_1 + b}{R_1 + B}$$

Daar B grooter is dan b, wordt de werkelijk bereikte selectiviteit p kleiner dan de selectiviteitsfactor P van den kring.

Bovendien treedt uit de gevonden uitdrukking duidelijk de bekende waarheid naar voren, dat de werkelijke selectiviteit

het grootst zal zijn, wanneer de inwendige weerstand  $R_1$  van de lamp zóó veel grooter is dan de blokkeeringsweerstand B en b, dat deze in de uitkomst verwaarloosbaar zijn en  $p = P$  wordt.

Als we de zaak nu nog even verder blijven beschouwen uit het oogpunt van hetgeen wij aan den kring zouden kunnen doen om de selectiviteit te verbeteren, dan moeten wij tot de conclusie komen, dat eenerzijds kleine verliesweerstand r, dus *een goede spoel, voor de selectiviteit gunstig* is, maar dat anderzijds de blokkeeringsweerstand B van den kring, dus

$\frac{L}{Cr}$  klein moet blijven ten opzichte van

de  $R_1$  van de lamp, hetgeen bij kleine waarde van r alleen mogelijk zou zijn door *grote C en kleine L* te gebruiken, dat wil zeggen: *uit versterkingsoogpunt een slechten kring* te maken, enkel lettende op kleine r.

Door te streven naar groote L en kleine C kan men principieel de selectiviteit niet verbeteren, te minder omdat bij al onze spoelconstructies de r beneden in een meetbereik enorm toeneemt. Voor gelijke golfengte is bij een grootere spoel de verhouding L:r ongunstiger, dus de selectiviteit slechter dan bij een kleine spoel.

Trouwens de noodzakelijkheid om een bepaald meetbereik te bestrijken en de omstandigheid, dat grootere spoelen ook grootere eigencapaciteit hebben, maakt het onmogelijk, spoelen met nog grootere zelfinductie toe te passen, dan thans gebruikelijk zijn. *Al onze toestellen zijn reeds vrijwel met de grootst mogelijke spoelen uitgerust.*

\* \* \*

Wanneer men tot een dergelijk inzicht komt omtrent een uiterste, waar de techniek naar toe is gedreven, ligt het voor de hand om zich eens af te vragen: hoe is dat zoo gekomen en is het eigenlijk wel juist?

Oudere amateurs weten heel goed, dat we vroeger, voordat er fabriekstoestellen waren, algemeen twee maal grootere afstemcondensatoren gebruikten dan tegenwoordig en vaak, als het om selectiviteit te doen was, bij voorkeur een kleinere spoel gebruikten dan noodig was (een tweede gelijke kring werd soms parallel geschakeld aan den eersten, dus dubbele capaciteit en halve zelfinductie gebruikt bij de toen toch al grootere condensatoren!).

De ontwikkeling in de richting van kleine condensatoren en zoo groot mogelijke spoelen is de uitkomst geweest eener periode, waarin het *opvoeren der versterking* hoofddoel was. Het is de erfenis van een meer dan verleden tijd. Thans hebben we selectiviteit en nog eens selectiviteit noodig en wij zouden niet moeten schromen, weer een andere richting in te slaan, indien dit baat kon geven.

Om dit na te gaan, moeten we intus-

schen ook de lampen in onze beschouwing betrekken en bepaalde getalwaarden uit de practijk in rekening nemen.

Als lampen, voorafgaande aan afgestemde kringen, komen thans uitsluitend schermroosterlampen en hoogfrequentpentoden in aanmerking. Men is erin geslaagd, lampen van deze soort te maken met een  $R_1$  van omstreeks 1 megohm, dat is minstens 5 maal hooger dan de blokkeeringsweerstand  $B$  onzer kringen. Gaan wij na, wat dit in onze selectiviteitsformules beteekent, dan vinden we, dat de bereikt wordende selectiviteit  $p$  reeds zóó dicht bij de waarde  $P$  van den selectiviteitsfactor komt, dat achter die moderne lampen een opzettelijke verkleining van den blokkeeringsweerstand  $B$  door vergrooing der capaciteit ons op zichzelf geen baat meer kan geven.

Alleen wanneer wij door het gebruik van kleinere spoelen den hoogfrequentweerstand zóó veel konden verlagen, dat  $L : r$  groter werd en dus  $P$  groter zou worden, zou inderdaad met eenige offering van versterking *de overgang op grotere afstemcondensatoren in overweging genomen moeten worden.*

Er is nog een ander, uit een oudere periode bekend middel om de selectiviteit te verhoogen, n.l. door inductieve koppeling of door verbinding van de plaat der voorafgaande lamp met een aftakking op de spoel, hetgeen principieel het zelfde is als inductieve koppeling.

Nu is het van belang om in te zien, dat men ook daarmede de selectiviteit  $p$  in elk geval niet groter kan maken dan de selectiviteitsfactor  $P$  van den kring aangeeft. Het toepassen van inductieve koppeling of van een aftakking op de spoel komt toch enkel daarop neer, dat men van de blokkeeringsweerstand  $B$  en  $b$  slechts gedeelten (gelijke gedeelten) in den plaatkring brengt, zoodat

$$p = P \frac{R_1 + b : x}{R_1 + B : x}$$

wordt. Dit kan alleen helpen, wanneer  $B$  oorspronkelijk groot is ten opzichte van  $R_1$ . Met onze huidige schermroosterlampen — en vooral met de nieuwe hoogfrequentpentoden — is  $\frac{R_1 + b}{R_1 + B}$  al zóó

dicht bij de maximale waarde 1, dat men met aftakken alleen de algemeene versterking kan verminderen; *de selectiviteit kan met aftakken van de plaat op de spoel niet meer verhoogd worden.*

Al deze verhoudingen zijn geheel anders, wanneer men kringen beschouwt, volgende op lampen met lage  $R_1$ , of den kring, welke met de antenne is gekoppeld, waarbij ook de antenne is te beschouwen als een generator met lagen inwendigen weerstand.

Het eindresultaat onzer beschouwingen is wel, dat spoelconstructeurs dienen te overwegen, of zij voor een toestel met grotere afstemcondensatoren spoelen zouden kunnen maken met gunstiger ver-

houdingen  $L : r$  dan thans. Alleen in die richting lijkt nog een klein kansje op winst te liggen, wanneer men het aantal kringen niet wil vergrooten.

Voor het golfgebied van 200 tot 300 meter bijv. is vrij zeker met kleinere spoelen iets in deze richting te bereiken.

## EVEN EEN GRAPJE.

Uit een buurtblaadje deed ik de volgende wijsheid op:

Als men den knop, om het apparaat mee te laten gillen zoo *sterk mogelijk* inzet en den geluidsterteregeelaar zoo *zwak mogelijk* en dan de afstemknoppen zoo *juist mogelijk* op 't station afstemt dan.... wordt de *selectiviteit beter.*

X.

\* \* \*

Ja, het is wat vreemd uitgedrukt, maar voor den welwillenden lezer zit er toch wel een grond van juistheid in. Alleen die „knop om het apparaat mee te laten gillen”, is dat wel werkelijk zoo neergeschreven? We hebben ook ergens zoo iets gelezen. Maar zóó geestig was het niet. Die afgestemde knoppen zijn goed !



**Telefunken 3-lamps-super 330 WL.** — Een hoogst merkwaardig klein apparaat is deze kleine, ons door de *Telefunken*-afdeeling van de Ned. Siemens Mij., den Haag, ter beproefing gezonden ontvanger.

In verband met de nieuwe bepalingen in het Radio-reglement en ook met vroeger in R.-E. over 3-lamps-supers gemaakte opmerkingen, is wel één der eerste vragen, die interesseert: geeft dit toestel geen storende straling in de antenne? Het antwoord, dat onze metingen daarop geven, is dit, dat géén meetbare straling werd gevonden. Dit is op zichzelf reeds een praestatie.

Het apparaat, dat werkt met twee schermroosterlampen RENS 1264 en een 9-watt penthode RENS 1374d, bezit een selectiviteit, welke staat boven die van een gewoon drielampstoestel en geeft met den kleinen ingebouwden electro-dynamischen luidspreker, die uit het plaatstroomapparaat wordt bekrachtigd, een aanzienlijke geluidsterkte en uitste-

kende kwaliteit. Hier en daar in het afstembereik der korte omroepgolven doen zich de van supers bekende giltonen voor; uit den aard der zaak mag men de interferentiegilten tusschen bepaalde zenders, die op alle toestellen hoorbaar worden, niet mede rekenen; erkend moet worden, dat de werkelijke supernadeelen dan hier al tot een minimum beperkt blijken te zijn. De meeste ontvangbare stations krijgt men gaaf, zooals ook in het lange-golf-gebied het geval is. Voor plaatsen als den Haag, waar een enkele plaatselijke zender storing veroorzaakt, wordt aan het toestel een eens voor altijd in te stellen zeefkring toegevoegd.

Als eenvoudig apparaat voor betrekkelijk kleine beurs stellen wij de 330 WL zeer hoog. Ook als gramfoonversterker bezit het uitstekende kwaliteiten. Het biedt gelegenheid voor aansluiting van een tweeden luidspreker, al dan niet met uitschakeling van den ingebouwden weergever en bevat ook nog een toonfilter, dat in- of uitgeschakeld (niet geregeld) kan worden.

De bediening is door de éénknopsafstemming, waar alleen nog een sterkte-regeling bij komt, zoo eenvoudig als maar mogelijk is.

De afstemschaal is van geheel origineele constructie, waardoor er ongeveer 100 stationsnamen op aangebracht konden worden.

Het apparaat is gemakkelijk omschakelbaar voor alle wisselspanningen van 100 tot 260 volt.

**Arim e.d. luidsprekers, typen „normaal” en „groot”.** — Wij ontvingen ter bespreking twee verschillende typen van een electro-dynamischen luidspreker met permanente magneet, die de N.V. *Arim* den Haag gaat brengen onder eigen merk.

Het type „normaal” bezit een conus van ongeveer 16 cm diameter, het type „groot” van ongeveer 20 cm diameter. Zij zijn voorzien van ingangstransformatoren met twee verhoudingen, voor penthode en voor triode.

Opvallend is bij deze *Arim*-luidsprekers, dat zij bepaald minder critisch in aanpassing zijn, zelfs achter penthoden, dan veelal het geval is. Metingen omtrent de impedantie voor verschillende frequenties toonden aan, dat van 100 tot 4500 hertz de impedantie inderdaad slechts tot ongeveer de dubbele waarde toeneemt, n.l. van 7500 tot 17000 ohm voor de penthode-aansluiting en van 5500 tot 11000 ohm voor de triode-aansluiting.

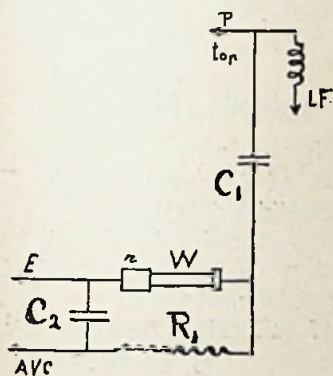
De toonkwaliteit, welke van het normale type al bijzonder goed is, wordt door die van het groote type speciaal in de lage tonen nog overtroffen. Beide typen onderscheiden zich door groote helderheid en klare gescheidenheid in de weergave zoowel van lage als hooge tonen. Dat geeft een open geluid, dat tevens diepte heeft en waardoor men

juist dat soms moeilijk onder woorden te brengen effect bereikt, waardoor het luisteren zoo opvallend meer genot oplevert en niet vermoeit.

Het is dat, waardoor men een luidspreker krijgt, die niet . . . als een luidspreker klinkt.

Voor de centreering van het spreekspoeltje is bij deze luidsprekers, afwijkende van de gewone ster-ophanging, een speciale methode toegepast, die groote nauwkeurigheid geeft en een hooge mate van onveranderlijkheid.

**Varley Nicore Automaat.** — In ons vorig nummer hebben wij een eenvoudige schakeling beschreven om met behulp van een Westector en eenige weerstanden en condensatoren in een bestaand toestel automatische sterkteregeling aan te brengen. Iets geheel dergelijks bereikt men met behulp van het onderdeel, dat ons thans door bemiddeling der fa. Ch. Veltuisen te den Haag werd toegezonden door de fa. Amroh te Muiden.



De Varley Nicore-automaat is uitgevoerd in den vorm van een kleine afgeschermde hfr. smoorspoel op een bakelieten voetstukje van  $3\frac{3}{4} \times 7\frac{1}{4}$  cm. In aansluiting bij de in ons vorig nummer op pag. 696 als fig. 3 geteekende schakeling kan men zich de samenstelling van de Varley-automaat voorstellen als aangegeven in de thans hierbij gevoegde tekening. De aanduidingen AVC, E en LF bij de klemmen op den voet zullen na vergelijking van deze figuur met die in het vorig nummer volkomen duidelijk zijn. De door ons met P aangeduide plaatklem bevindt zich bij de uitvoering van Varley boven op het schermbusje. Zoals men ziet, is de hfr. smoorspoel hier al ingebouwd. Hetgeen men verder nog noodig heeft om het apparaatje in een toestel aan te brengen, volgt uit de figuur in het vorig nummer.

Wat de werking betreft, komen de resultaten volkomen overeen met hetgeen wij over de resultaten met de Westectorschakeling hebben medegedeeld.

In een super met voorafgaande hoogfrequentlamp, waar de Nicore-automaat achter den 2den detector wordt geschakeld, is de regeling zeer afdoende te noemen, zoodat ook een sluierscompensatie wordt verkregen, die alleszins de moeite waard is. In een toestel met twee

trappen hfr. versterking kan men, door de regeling op beide lampen te laten werken, een nog sterkere werking bereiken, die evenwel, evenals bij de Westectorschakeling voor de kortere golven helaas minder afdoende wordt. In een drielamps-toestel kan het aanbrengen van de Nicore-Automaat experimenteële waarde hebben, maar men verkrijgt dan in het algemeen geen voldoende regelspanningen meer voor een varitetrode.

Het aardige van de Varley-automaat is wel, dat deze in haast elk toestel plaats kan vinden, omdat de reeds aanwezige hfr. smoorspoel vervalt.

**Bulgin lampfittings voor 5, 6 en 7 pootlampen.** — Van de N.V. de Groot en Roos te Amsterdam ontvingen wij een aantal verschillende Bulgin lampfittings voor grondplank- en voor chassismontage.

Naast de gewone fittings voor 5-pens sokkel maakt Bulgin n.l. zowel de fitting voor Nederlandsche als voor Engelsche 7-pens-sokkel, waarin men dan vanzelf ook de 6-poot-lampen kan plaatsen. Het is wel jammer, dat de gelijkheid der lamp-sokkels, die in geheel Europa ingang had gevonden, thans — wat de 7-poot-lampen betreft — weer is verbroken, zoodat Nederlandsche en Deutsche lampen eenzijdig niet meer willekeurig door Engelsche te vervangen zijn. In elk geval is het een troost, dat de verschillende fittings nu alle gemakkelijk verkrijgbaar zijn.

Zoals wij onlangs in de bespreking der Geco-hoogfrequentpentoden hebben meegedeeld, zijn ook deze van de Engelsche 7-poot-sokkel voorzien, ten einde aan het vangrooster en aan de metalliseering aparte aansluitingen te kunnen geven. De bouwer van een toestel, die bepaalde lampen wil gebruiken, moet daar wel goed rekening mede houden.

De Bulgin- opbouwfitings zijn uitgevoerd in groen bakeliet, de chassisfitings bestaan uit veerende busjes in pertinaxplaatjes, met soldeerlippen aan de onderzijde der busjes.

Van de zelfde firma ontvingen wij een beschrijving met geblauwdrukt bouw-schema en onderdeelenlijst voor de „Linacore AFR”, een toestel, waarvoor de in R.-E. gepubliceerde „Linacore 3” tot grondslag heeft gediend, maar waarbij een binode is toegepast en automatische sterkteregeling is aangebracht.

De fa. Amroh te Muiden zond ons de in haar Amroh-bulletin opgenomen beschrijving met bouwtekening van het 3-lamps, 2-kringsapparaat, de Varley Pen-nicore-ontvanger.



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

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

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

Aanmelding bij den Secretaris-penningmeester, den heer B. Slikkerveer, Obrechtstraat 104, Den Haag. Giro-nummer 80856.

**Afdeling Den Haag.**

Zaterdag 23 December 1933 in Café „Bagatelle”, Passage, 's avonds 8 uur 15.

Lezing over „De practijk van het zelf opnemen van gramfoonplaten”, met demonstratie door den heer B. A. J. ten Brink. (Introductie toegestaan).

HET BESTUUR.

\*\*\*

Zaterdagavond 9 December was een avond, bestemd voor korte radio praatjes door onze leden. Vier hadden zich daarvoor opgegeven, n.l. de heeren: H. Konings, L. Lirdeman, J. H. v. d. Laan en P. C. Tissot v. Patot.

De heer Konings had een voor ons bijzonder interessant onderwerp gekozen, n.l. de Afdelings-Zender PAoGV.

Met een op groote schaal geteekend schema gaf hij een overzicht van de inrichting van dezen zender, met de verschillende voedingsapparaten. Het sleutelen en de modulatie, door 4 lampen parallel, werd besproken, alsmede de resultaten gedurende den laatsten tijd geboekt.

De heer v. d. Laan, besprak een onderwerp waar hij zeer in thuis is, n.l. de neon-lichtinstallatie en de storingen die in enkele gevallen hierdoor kunnen wor-



Van de N.V. de Groot en Roos ontvingen wij bericht, dat zij exemplaren ten verkoop in voorraad houdt van de Radio Data Charts; samengesteld door Beatty, indertijd uitgegeven door de Wireless World, waarin men gegevens vindt voor constructie van transformatoren, spoelen enz. met grafieken ter vereenvoudiging van diverse berekeningen.

den teweeggebracht, wanneer een kleine fout in de hoogspanningskabelleiding zich voordoet. Een typisch geval hiervan werd door hem uit de praktijk verteld.

De heer Lindeman, had een buitengewoon solide afschermingsdoos van aluminium en hoekkoper medegebracht, die er keurig uitzag. Hij vertelde hoe een dergelijke doos met zeer eenvoudige middelen kan worden geconstrueerd, ook door niet al te technisch aangelegde radio amateurs; ze is zeer geschikt voor golfmeters en generators.

Daarna was de heer Tissot van Patot aan de beurt en ook hij had een belangrijk radio onderwerp.

Het bleek, dat hij zich bijzonder had geïnteresseerd voor den scherpafgestemden ontvanger, dus zonder bandfilter en met kwaliteits-kringen, waarbij achter de detector dan toch correctie wordt toegepast.

Aan de hand van krommen op het bord toonde hij aan hoe het verlies van hoge tonen ontstaat en hoe groot deze verliezen zijn, waarna hij, van de vele middelen die er zijn, er één speciaal besprak om tot verbetering in het laagfrequent gedeelte te geraken.

In verband met al deze onderwerpen werden weer vragen gesteld en zoo was deze avond werkelijk een succes.

DIRK WOLBERS,  
Secretaris.

### Afdeeling Rotterdam.

Naar aanleiding van een artikel in QST hield de heer Huybers Vrijdagavond 8

dezer een lezing over een ultra-kortegolf-ontvanger, die zeer gemakkelijk en soepel genereert op golflengten van 5 m en lager.

De terugkoppelspoel is hier vervangen door een normale hf. smoorspoel, waardoor spontaan genereren optreedt, dat men in Amerika beheerscht door verandering in de plaatsspanning. De heer H. had de door den Amerikaan gebruikte triode vervangen door een schermrooster hf. lamp, zelfs door een hf. pentode en daarna het schermrooster gebruikt voor terugkoppeling. Na roosterdetectie vindt men in den plaatkring de l.f. modulatie der telefonie of de seinen der telegrafie.

De heer H. had deze schakeling toegepast en zeer gunstige resultaten bereikt. De geheele schakeling, bevattende twee hf. pentoden en een eindlamp, werd op het bord geteekend en de dienst der verschillende onderdeelen werd stuk voor stuk verklaard; bovendien werd de waarde der verschillende onderdeelen opgegeven, zooals die in de practijk uitstekend hadden voldaan.

De duidelijke praktisch-theoretische lezing werd beloond met een welverdiend applaus.

H.

### Afd. Groningen en Omstreken.

Woensdag 20 Dec., 's avonds 8 u. 15 zal de Heer Grul van de N.V. Tungstram als spreker optreden voor onze propaganda-avond, die zal worden gehouden in Café-Rest. „de Pool”, Gr. Markt.

Het onderwerp van zijn populair technische voordracht zal zijn:

„De constructie van de moderne radio-lamp”.

Alle leden van de Afd. worden verwacht. Zoo mogelijk nog meer welkom zijn de andere N.V.V.R.-leden en R. E.-abonnee's.

Introductie toegestaan.

A. J. BRONS, Secr.

### Afdeeling Nijmegen.

Op 19 December wordt des avonds om half negen precies begonnen met onze Kerstclubavond, in ons clublokaal van Spaenstraat 25.

Alvast zij medegedeeld, dat onze Voorzitter komt met eene complete zender, en de Secretaris met een toestel, waarin de nieuwe Erik Schaaper F. spoelen in verwerkt zijn.

Van de rest wordt nog niets verklapt. Voor eene gezellige Kerststemming wordt zorggedragen, maar rood licht is niet aanwezig, om de functie van de apparaten niet te verstoren, dus tot Dinsdag.

P. J. VAN KEMPEN, Secr.

### Afdeeling Hilversum.

Bijeenkomst op Maandag 18 Dec. 1933 om 8 uur in het Schoollokaal der N. S. F. (J. v. d. Heijdenstraat).

Proeven door den heer v. d. Hul met een zender; o.a. zal het neutrodyniseeren worden gedemonstreerd.

Vooraf verkiezing kascommissie!

D. G. BOERMA, Secr.

# KORTEGOLF - EXPRES

VAN DEN AMATEUR

VOOR DEN AMATEUR.

MEDEDEELINGEN DER NEDERL. VER. VOOR INTERN. RADIO-AMATEURISME EN I. A. R. U.-NIEUWS.

## EXPERIMENTELE AFDEELING.

Wegens de gróote hoeveelheid interessante problemen en derzelve oplossingen, die ons van verschillende kanten werden toegestuurd, lijkt het ons wenschelijk, de rubriek „Wij gaan zenden” een week uit te stellen.

\* \* \*

In de eerste plaats ontvingen wij van PAoDO een artikel, waarin hij er op wijst, dat met een schermroosterlamp, gevolgd door een laagfrequent transformator een goede laagfrequente selectie is te bereiken.

Met een gelijkstroom hoogfrequentlamp en een Ferranti AF5, waarbij de inge-

bouwde condensator over de primaire werd verwijderd, werd een 1600 voudige versterking in één trap bereikt bij 425 Hz bij een plaatstroom van 2,5 mA. (Kromme 1, Fig. 1).

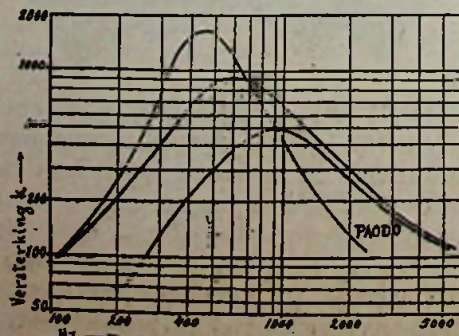


Fig. 1

Werd deze plaatstroom opgevoerd tot 8,4 mA, dan verschoof de piek naar 670 Hz en werd lager. (Kromme 2). Een Pye transformator gaf 330-voudige versterking bij 1500 Hz met minder scherpe piek. Deze methode gaat al aardig in de goede richting, al zal een goed gedimensioneerd filter veel scherpere pieken geven.

Deze methode voorziet echter niet in het geval, dat men snel op „ongepiekt” wil overgaan voor telefonie-ontvangst.

\* \* \*

In de beschrijving van den super-regeneratieven golfmeter in het vorige no. van R. E. is een fout in de tekening gekomen (fig. 1). De roosters van de twee detector-



lampen moeten overkruis verbonden worden.

\* \* \*

PAoQQ maakte de opmerking dat het schema op pag. 665 van R. E. no. 47 van den E. C. oscillator eigenlijk niet goed geteekend is. Het is in de practijk gebleken, dat men bij kortegolf zenders en ontvangers de verbindingen naar aarde niet op verschillende punten aan een afschermkast moet vastmaken, doch zoo-veel mogelijk naar één punt moet leiden. In dit opzicht is de opmerking volkomen juist. De tekening wint echter op deze manier aan duidelijkheid. Men zij dus gewaarschuwd bij het bouwen!

\* \* \*

Verder beschrijft QQ het door hem ge- bezigde systeem om een zender „open te spreken”. Een aardig experiment voor Fone-hams:

**Fone Break-in.**

Aangemoedigd door de desbetreffende publicaties in: „ye gud ole hambible QST” leek me een experiment met fone BK alleszins de moeite waard. In het Julinummer 1932 vinden we het artikel: „eliminating the phone monologue”; na een aanbevelend voorwoord van de technical editor worden hierin twee Yanks aan het woord gelaten, die beiden de door hen gebruikte systemen beschrijven.

Door middel van relais en bijpassende versterkers weten ze te bewerkstelligen, dat op het moment, dat men begint te spreken, de zender in bedrijf gaat en de ontvanger uitgeschakeld wordt en zoo- dra men ophoudt met spreken de zender uitvalt en de ontvanger weer ingeschakeld is. De kunst is om den tijd, dat de zender in blijft staan na een spreekgeluid, zoo lang te maken, dat deze de normale onderbrekingen tusschen de woorden overlapt, waarvoor de beide beschrijvers gebruik maken van de instelbaarheid hunner relais.

In „for the experimenter” van September 1932 beschrijft W4AAD een kleine toevoeging aan genoemde systemen, waarmee hij dien „aanhoudtijd” kan regelen, door in het rooster van de lamp, waarmee het relais bedreven wordt, een condensator te zetten, waarover een variable weerstand geshunt staat. Deze condensator wordt opgeladen door de gedeeltelijk gelijkgerichte spreekenergie, terwijl hij met variablen weerstand den ontladingstijd naar believen regelt.

Tot zoover de systemen, die alle gebruik maakten van relais. Hams die mechanische keien zijn, vinden een relais natuurlijk heelemaal geen bezwaar om met zoo'n systeem proeven te doen. Voor nadere gegevens zij verwezen naar de genoemde nummers van QST.

Voor iedereen bereikbaar, die maar een paar oude ontvanglampen heeft, wat Cee's en wat Er's, werd fone BK echter, toen de Experimenters afd. in November 1932 QST weer twee beschrijvingen be-

vatte van een dergelijk systeem, ditmaal geheel zonder relais.

De systemen in beide beschrijvingen bestaan voornamelijk uit een afgeknepen lamp, welke bij het eene systeem in de plaatvoedingleiding, bij het andere in de roosterleiding van den oscillator staat. Door een gedeelte van de spreekenergie gelijk te richten en toe te voeren in het rooster van de afgeknepen lamp, wordt hiervan de negatieve roosterspanning weer opgeheven en laat de lamp weer stroom door.

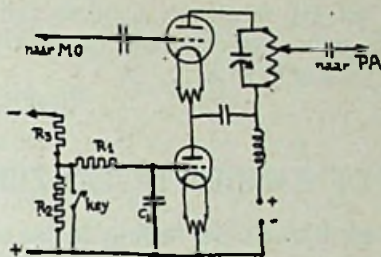


Fig. 2

Daar het me niet erg lukte om dit systeem eenigszins gevarieerd op mijn bestaande sleutelmethode aan te brengen, kwam ik op 't idee om de klikvrije sleutelmethode, die PAoKT na vergelijking met diverse andere methodes als de beste op dat gebied geproclameerd had, als basis te gebruiken.

Deze methode bestaat uit een lamp in de minleiding van den trap, waarin men sleutelen wil, in dit geval den tusschen- trap. In het rooster staat een PSA, waar- over twee weerstanden  $R_2$  (0.1 Meg  $\Omega$ ) en  $R_3$  (0.2 Meg  $\Omega$ ). (Het PSA kan dus onbetekenend klein zijn, terwijl ook aan de afvlakking geen hoge eischen behoe- ven gesteld te worden); over  $R_2$  staat de sleutel. Met „sleutel op” is er juist voldoende negatieve spanning om de lamp af te knijpen, waardoor er dus geen plaat- stroom loopt in den tusschentrap, en nu krijgt de PA geen excitatie en valt ook hiervan de plaatstroom terug tot nul door de vaste negatieve spanning, die men in diens rooster moet aanleggen.

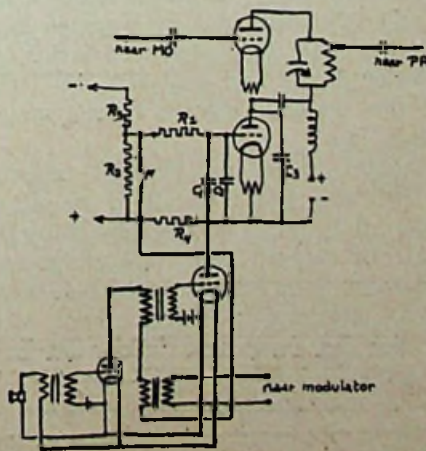


Fig. 3

$C_1$  en  $R_1$  kunnen experimenteel inge- steld worden tot de sleutelklik weg is, zonder dat het signaal merkbare starten heeft.  $C_1 = 0.1 \mu F$  en  $R_1 = 0.1 \text{ Meg} \cdot \Omega$

zijn goede waarden (gegevens oKT).

Als men nu deze sleutelmethode ge- bruikt, is men met de fone BK installatie gauw klaar en heeft men niet het nadeel van veel extra apparatuur.

Het geheel wordt als afgebeeld in fig. 3.

In serie met de primaire van den laag- frequenttransformator van den normalen voorversterker staat een andere laag- frequenttransformator, waarop een A415 volgt, in welks anodekring weerstand  $R_4$  staat (0.1 meg $\Omega$ ). Deze A 415 heeft zoo- veel negatieve roosterspanning, dat er juist geen plaatstroom loopt. Spreek men nu, dan wordt deze neg. roosterspan- ning tijdelijk minder; door  $R_4$  loopt dan een klein plaatstroompje van ca. 0.5 mA, waardoor dus ca. 50 volt positieve span- ning over  $R_4$  komt, die de negatieve roosterspanning van de afknijplamp op- heft.

De tusschentrap neemt dan weer plaat- stroom en levert excitatie voor de PA.

Elk modulatiesysteem laat zich met deze BK installatie gebruiken; in mijn geval werd roosterlekmodulatie gebruikt, waarbij er om gedacht moet worden om van plaat naar gloeidraad van de modu- latorlamp een weerstandje (ca. 0.1 Meg $\Omega$  bijv.) te zetten om goed functioneeren van de neg. roosterspanning te krijgen tijdens niet exciteeren, daar anders een kikker optreedt.

Met de grootte van  $C_2$  kan men den tijd regelen, dat de zender in blijft staan, nadat er iets gesproken is; tevens dient deze om de spraak af te vlakken en om meemoduleeren van den afknijper tegen te gaan, daar dit door den afgeknepen toestand der gebruikte lampen vervorming zou veroorzaken.

Met  $C_2 = 4 \mu F$  bleef de zender fb tusschen de waarden instaan, terwijl met  $1 \mu F$  de draaggolf bij niet erg vlug spre- ken reeds uitviel, en zonder  $C_2$ , dus alleen nog met  $C_1$  van het sleutelsysteem, bij iedere lettergreep de zender opnieuw inkwam en uitviel.

Met de zoo juist genoemde vervorming liep het in dit geval echter nog al los; speciaal bij groote QRK's werd heelemaal geen ongerechtigheid gerapporteerd, ter- wijl het BK systeem dan des te perfecter werkte en men nog beter tijdens het spre- ken ook luisteren kon.

*Opmerking 1:* de ontvanger bleef tijdens deze proeven continu instaan, het- welk bij de gebruikte input geen bezwaar is. Ook voor de ons als maximum toege- stane energie lijkt het me niet noodig om voor den ontvanger extra maatregelen te nemen.

2. Hoewel de MO steeds in bedrijf bleef staan, werd hiervan slechts op 1/10 gedeelte van den band de ontvangst on- mogelijk gemaakt. Getest werd nog met het afknijpsysteem in de plaatvoeding- leiding van de MO, maar de voordeelen wogen in mijn geval niet op tegen de na- deelen (eenige frequentie inconstant- heid).

30. Veel hinder werd eerst ondervonden van de brom (tunable hum) die de afgeknepen PSA's tijdens niet moduleeren veroorzaken bij de ontvangst. Na een heelen tijd kwistig strooien met ratelcondensatoren over de diverse primaire en secondaire wikkelingen van de hoogsp. transformatoren, werd ook dit euvel onderdrukt. By-pass condensator C<sub>3</sub> (0.1 μF) bleek in dit verband ook onmisbaar.

Resultaten: Juist klaar met de montage (hay-wire los op zolder), hoorde ik PAoRP met „CQ RCC pse BK” en begon meteen te roepen: „hallo RP, ga je gang maar, hier fone BK” en een luisterrijk QSO werd gepleegd met daadwerkelijke conversatie, geen om beurten speeches afsteken zooals de normale QSO's. Verschillende andere QSO's werden nog gemaakt met fone BK alleen aan dezen kant, want de tegenstations moesten eerst nog ouderwets de diverse zend-ontvangstschakelaars omzetten om over te gaan. hi. Het wachten is nu op andere OM's met fone BK.

Best luck.

PAoQQ.

\* \* \*

Wij kunnen ons den afkeer van Hams voor het gebruik van relais eenigszins voorstellen. Wanneer men echter met lampen tot schakelingen komt, zooals hierboven beschreven, moet de zaak al zeer stabiel zijn om niet tengevolge van variaties (van het lichtnet, bijv. of door veroudering van de lampen) te ontregelen. Bovendien is dan een relais veel goedkoper te koop of te maken. In samenwerking met een kuproxy-gelijkrichter of een gedeelte van de modulator output aangebracht, kan men regelrecht hetzelfde resultaat bereiken. Over de keuze van relais of eventuele constructie zullen wij spoedig iets mededeelen.

## TEMPERATUUR-REGELING.

Naar aanleiding van de artikelen van den heer Jobse over de inrichting van het Ijkbureau wordt onze aandacht gevraagd voor het gebruik van contact-thermometers en „Vertex”-kwikrelais voor het inschakelen van een verwarmingselement beneden en het uitschakelen boven een bepaalde temperatuur.

## LUISTERPROEVEN R. S. G. B.

### Serie 23.

Datum	Tijd G.M.T.	Letter	Band	MHz
17 Dec.	0000—0100	A		7
17 Dec.	0900—1000	B		3.5
17 Dec.	1100—1200	C		56
17 Dec.	2230—2330	D		1.7
23 Dec.	0630—0730	E		14
24 Dec.	0000—0100	F		28
24 Dec.	0630—0730	G		7
24 Dec.	0930—1030	H		56
25 Dec.	0930—1030	I		14
26 Dec.	0900—1000	J		1.7

31 Dec.	1000—1100	K		3.5
31 Dec.	1130—1230	L		28
31 Dec.	2230—2330	M		3.5
1934.				
7 Jan.	0000—0100	N		14
7 Jan.	1000—1100	O		1.7
14 Jan.	0700—0800	P		7
14 Jan.	1000—1100	Q		56
14 Jan.	1900—2000	R		28

PA's gehoord in Engeland bij de 20e serie (September—October):

7 MHz: geene.  
3.5 MHz: TAH, KH, XX, EE (fone), KS (fone), SS (fone), GM, DJ, RS.

KH en DJ werden 't hoogste aantal malen, door verschillende ontvangstations, gerapporteerd.

PAoFB.

## ALS DE BANDEN DOOD ZIJN.

### Rubriek tijdens de fading te lezen.

#### Activiteitsoverzicht Haagsche Afd.

PAoZM heeft de geheele maand vruchteloos getracht, zijn laatste continent, noodig voor zijn W.A.C.-certificaat, n.l. VK of ZL, te werken. Maakte zijn e.c. golfmeter klaar, die slechts nog geijkt moet worden.

PAoXOK werkt VK en behaalde daarmee zijn W.A.C. Kon eenige weken geleden maar geen QSO krijgen en bemerkte, dat vriendelijke BCL's een ontvangantenne hadden opgehangen tusschen twee wolkenkrabbers, en wel boven zijn Zepp. Dit kon XOK niet op zich laten zitten; resultaat: antenne van Ham hangt nu weer twee meter hoger dan die van BCL!

PAoHAN bouwt nog steeds aan de „badkuip”, oneerbiedige betiteling van een super-dreadnought-ontvanger; intuschen is hij nog vrij dikwijls in de lucht op 7 MHz. Voor een sked met HAF7A op 80 meter zette hij zijn MOPA op 2 Dec. om van 40 op 80 en was zeer tevreden, toen hij even voor het sked met CT1AH werkte, bewijs dat de 80 meter business ok was. Na afloop ontdekte hij tot zijn verrassing dat hij vergeten had de antenne om te wisselen en lustig op 40 meter dipool had geblazen, dus twee keer tien meter straler en twintig meter feeders. Hw?

PAoMM werkt op dezelfde manier ook met een Hertz van 2 × 10 meter straler en 16 meter voedingslijn fb op 80 meter. Er moeten twee verkortingscondensatoren in de feeders opgenomen worden. De afstemming is zeer scherp. Men kan zich het beste voorstellen, dat men hier eigenlijk met een dipool van 2 × 26 meter te doen heeft, die zonder voedingslijn werkt en die dus eigenlijk iets te lang is. Dat is wel een van de eenvoudigste oplossingen van het steeds weer terugkerende vraagstuk van de drie banden op één antenne.

PAoPK heeft met foon gewerkt op 3580 kHz met Kowno (r 5), nog eens

met Weenen (r 6) en met CT (r 4), alles met 7 Watts Heising gemoduleerd met ca. 15 Watts. De Amerikanen komen al vroeg zeer goed door, gisteren (7 Dec.) zelfs W9, r 7, QSA 5, op 1-v-1, maar nog geen aan de haak geslagen met 20 Watts.

PAoZK is nog bezig met zijn zender in makkelijk transportabele kastjes te huisvesten. Verder heeft hij een 5-meter zender die op 4 meter draait, en een ontvanger klaargemaakt voor dezelfde band. De modulator is klaar op de hsp na. (40 Watt).

PAoIK is weer in de lucht met fonie op 84 meter en hoopt weer op veel gezellige winteravond QSO-tjes met de vriendjes.

PAoJK is met hetzelfde werk bezig en strijk en zet op Vrijdagavond in de lucht waarneembaar. Is momenteel aan het worstelen met modulatie en heeft op de laatste afdelingsvergadering van Sinterklaas een smoorspoel gekregen om de lage tonen ook eens een kansje te gunnen.

PAoWSM was zoo geroerd door een stationsbeschrijving in QST, waarbij voor iedere band een aparte zender werd gebruikt, dat hij oogenblikkelijk ook zoiets gaat probeeren. Bouwde voor 14 MHz een push-pull TPTG, voor 7 MHz een Hartley en voor 3,5 MHz een COPA. Verder een e.c. monitor-golfmeter. Teneinde economisch te werken, wordt de voeding omgeschakeld van de eene X-mtr op de andere, terwijl de meters met stop en klink verprikt worden.

PAoBZ is nog niet bekomen van de schrik van het verhuizen.

PAoFT interesseert zich voor traffic en is direct voor een lang babbel-QSO te vinden, mits het niet te langzaam gaat.

PAoFG kreeg een flinke bliksemafleider, twee hoorntjes op porceleinen voetstuk, en bovendien werd de schade vergoed, zoodat we hier tot de conclusie komen dat het voor sommige Hamshacks niet ondienstig zou zijn als er eens een bliksempje kwam opruimen!

PAoFX loert op iedere dx die er maar te maken valt. En heeft dan ook succes. Werkt met de meest onwaarschijnlijke oorden, waaronder VP3, dat niet op de landenletterlijst voorkomt.

PAoTT werkt vrij regelmatig op 80 m. en verdiept zich in allerlei problemen van ontvangers en zenders.

PAoRO verdeelt zijn tijd tusschen het ontdooien van waterleidingen en het maken van QSO's met zijn pas-geboren Hartley op 40 en 20 meter. Heeft verder zijn penthode tusschentrap modulatie fb voor elkaar en krijgt daar zeer goede rpts over.

PAoFY werkt op 80 meter en experimenteert bovendien aan de 5-meter zender en ontvanger.

PAoXG heeft het zeer druk met andere zaken, doch werkt op 80 en 40 meter, zoodra hij maar even de kans krijgt. Is ook direct voor 5-meter werk te vinden, werkte op 7 MHz VP3H en VK en verder

terzelfder tijd ook nog W'stns. Zijn dat sigs via den langsten afstand. Riep verder nog CQ-Haag en kreeg.... Parijs!

PAoMAR is steeds nog aan het bouwen en dus niet in de lucht momenteel. Maakte zijn 50 Watt psa af. Bouwt verder een nieuwe rcvr en is nog bezig met de eindtrap van de Xmtr.

Om van Gelderen deed met succes examen en heet verder PAoVG. Wacht op goedkeuring van zijn Tx door PTT.

PAoMM.

### Activiteitsrapport Rotterdam.

Hieronder volgen weder eenige mededeelingen aangaande de activiteit en non-activiteit der Rotterdammers en wel dat:

GB vy QRL is met fabrieken van onderdeelen, teneinde eens een goeden verliesvrijen Xmtr te krijgen; of hij de TB 0/4-10 zelf óók fabriceert zullen we de volgende reis mededeelen;

dat WQ nog steeds modulatieproeven (hoe lang nog ??) op de 3.5 MHz houdt. OM probeer zooiets nu ook eens op 56 MHz dan is GG gerust en kunt U met hem „ragchewen”;

dat DM niet veel bijzonders te vermelden heeft, alléén dat zijn weerstandmeter, waarmede hij tot  $\pm 20$  meg  $\Omega$  kan meten, inclusief eenige honderden m.A. en Volts. (Zie verslag clubavond elders in dit blad), fb bleek te zijn, zoodat weldra de kans bestaat dat hij, zéér naar den zin van GG, uitstralende proeven voortzet op 28 m 56 MHz;

dat OK still going strong is en steeds maar voortgaat met dx jagen op 7 en 14 MHz; werkte dezer dagen zijn eerste ZS stn; fb om, ga zoo voort; our congrats ob !!

Verder dat PO ook modulatieproeven pleegt op 3.5 MHz, speciaal met kapotte en gerepareerde gramfoonplaten, het interesseert ons of hij daarop patent aangevraagd heeft, maar intusschen is het de moeite waard er naar te luisteren; verzoekt tevens rapport omtrent resultaten dezer proeven;

dat BK dezer dagen lichtelijk QRT is, vanwege Collegeloopten (School of YL?) Verder nog steeds gezond !;

dat GG ook meer belangstelling toont voor de 7 en 14 MHz, doch steeds op de loer ligt voor 28 en 56 MHz, speciaal op 56 MHz voor FLX die steeds maar doorgaat met het uitzenden van onhoorbare gramfoonplaten (óók de moeite waard om te beluisteren, zegt GG !!) Verder loopen er geruchten dat hij voor zijn St. Nicolaas een zeer bescheiden verlanglijstje maakte n.l. alléén maar in chocoladelettertjes: „56”;

dat ZO het, als altijd, zeer druk heeft. Heeft zijn X mtr weer wat opgedoft, wat zonder twijfel noodig was; alléén benieuwt het ons, wanneer hij daarmede den aether in beroering zal brengen;

tenslotte dat UB en HR nog bezig zijn met wikkelen van QRO transformer, doch wegens de koude es „business” treden

periodieke intervallen op, zoodat het wat langer duurt dan waarop gerekend was; overigens eenige avonden QRV op 80, resp. 40 mtr.

### Activiteitsrapporten der Zuid.-afdeeling October—November.

PAoBL heeft een dagelijksch abonnement op fone ragchews met GA, vormt met dezen de leiding van het golf-lengte-verdeel-bureau voor ruziemakende fone-PA's, die mekaar probeeren weg te blazen en te begeleiden met inter-ferentiefluitjes.

PAoBP Salaam Hamspiritus, adios, R.I.P. de eenigste Zuiderling, die gedurende 3 jaar maandelijks op tijd rapporteerde, laat nix meer van zich hooren.

PAoBR raadt de local gang, den tijd, dat hij nog niet in de lucht is, te benutten, daar zulks bezwaarlijk zal worden vanwege de output van de EC-oscillator gestuurde Tx, die hij onderhanden heeft.

PAoDO vischte Europa af met fone en grafie, met wisselend succes (DO constateert, dat gelukkig de yl-band en 80 m band wat QSB betreft in tegenphase zijn!) maakte fone QSO's op 56 MHz met HB, vraagt een kat te huur tegen de muizenplaag !

PAoGH geeft een rapport als een R-nummer: „regelmatig uitgeluisterd op 80, 40 en 20 meter; conds slecht”.

PAoHB met fone en grafie op 3,5 MHz veel Europa QSO's gemaakt. Toen hij op een gegeven moment geen QSO's kon maken dook hij naar 14 MHz en kwam met een handvol W's weer boven. Hij kwam daar keig door en droomt nu van 14 MHz fone-QSO's.

PAoKT maakte op 7 MHz fone QSO's met VK7, QRK r 7 (fb om) en ZC, werkte met grafie 2 X met PK1HG, zijn QRK was r7 tot 8, zijn fone was behoorlijk te verstaan, mod.-diepte voor dx echter niet voldoende. Hoorde hem van 1 Nov. van 17—21 uur onafgebroken QSO's maken met ZU en ZT-stns in de PK-contest. Laatste weken geen PK's meer gehoord. Verder grafie QSO's met VK2, 3, 5, 6, 7, SU en VQ4 en Europa. Op 3,5 MHz enkele grafie QSO's en veel fone QSO's met PA, O, OZ, OK en G, alles met class B modulator.

PAoOF laatste weken bijna dagelijks fone sked met UZ en verder enkele andere PA's met fone ge-QSO-ed.

PAoOO is nu en dan met fone schermroostermodulatie als voorheen op 3,5 MHz. Verder bezig met een tweede EC osc. te maken speciaal voor 3,5 MHz.

PAoPIM verhuisde naar Deventer.

PAoQQ alleen op 3,5 MHz gewerkt gedurende de Zaterdag en enkele weekdagen. Fone voorloopig QRT totdat er meer oms met „carrier suppressor” in de lucht komen.

PAoRP werkte met diverse VK districten op 7 MHz, nu en dan voor ragchews op 3,5 MHz. Is tot begin Dec. QRT door verhuizing.

PAoRW al maar aan het bouwen.

PAoTB begint goed op te schieten met de BCL's, de ow zorgt voor de bemiddeling tegenwoordig. Hij is regelmatig op 3,5 MHz met fone.

PAoUZ met fone op 3,5 MHz. Het wordt goed zegt OF, met wien hij dagelijks sked heeft.

PAoWHS werkte op 7 MHz met J5CC, verder Europa en de yl. Veel QRT door overwerk, is bezig de Tx in orde te maken voor de a.s. N.V.I.R. contest.

### N. V. I. R. Afdeeling Rotterdam.

J.I. Donderdag hebben we weer, na een pauze van 3 weken, eens een gezelligen clubavond gehouden. De opkomst was als gewoonlijk patent en natuurlijk was om. Fereday-PAoFY weer van de partij. De voorzitter, om. Karsen opende den avond met een kort woord van aanmoediging om de a.s. buitengewone ledenvergadering te Utrecht op Zondag 17 December a.s. bij te wonen. In dit verband deelen wij tevens mede, speciaal voor hen die onzen clubavond op Donderdag 14 December a.s. niet kunnen bijwonen, dat de trein, waarmede de meeste onzer natuurlijk medegaan, vertrekt vanaf station Maas te 11.31 v.m.

Vervolgens gaf de heer Hogesteeger, oDM, een demonstratie en causerie over een door hem gefabriceerden weerstand-, volt- en ampèremeter, waarmede hij o.a. van de aanwezige hams den inwendigen weerstand opmat, zoodat binnenkort waarschijnlijk de meesten op hun QSL crds laten drukken: „Ri operator; nul komma zooveel  $\Omega$ ”, hi, hi !! Daarna demonstreerde om. Karsen het nieuwste toestel van Philips, speciaal met het oog op selectiviteit en fading. Bovengenoemd apparaat is een 7 lamps omroepontvanger, waarin 4 afstemcondensatoren op één as, stuk voor stuk afgeschermd en geheel gemonteerd op Isolantite, verder voorzien van bandfilter en circuit voor automatische fadingcompensatie. Daar op een gespannen draadje (binnenshuis) van  $\pm 6$  meter werd ontvangen, kon er begrijpelijkerwijs niet alles worden uitgehaald, doch de demonstratie was niet-tegenstaande die hulpmiddelen, fb ok, en zeker voor 100 % geslaagd te noemen.

Zeker mogen wij genoemde oms. voor hunne resp. causerieën en demonstraties onzen hartelijken dank niet onthouden. Hierbij waken wij onze Rotterdamsche leden nog eens op om vooral deze, bij uitstek leerzame avonden niet te verzuimen.

Uw QRU, obs es hpi t meet u all nxt meeting.

PAoUB.

### Oostelijke Afdeeling N. V. I. R.

Hallo, Hams !!! Teneinde het bezoek der a.s. Buitengewone Algemeene Vergadering te Utrecht op 17 dezer aan te moedigen, is moeite gedaan om een goed-

koop en gezellige reisgelegenheid samen te stellen. Dit is inderdaad gelukt; deze gelegenheid bestaat n.l. uit een autobus, die vanuit Arnhem via Apeldoorn naar Utrecht rijdt. En daar onze kas in de buskosten bijspringt, zullen bij voldoende deelname de totaalkosten voor de reis heen en terug f 0.75 bedragen. Deze autobus zal kenbaar zijn aan de voorletters onzer vereeniging, welke aan de voorruit bevestigd zullen worden.

Vertrek Arnhem om 9.30, bij Royal, Willemsplein.

Vertrek Apeldoorn om 10.30 bij Postkantoor, terwijl bij den spoorwegovergang h/Arnhem en bij den gedenknaald ook ingestapt kan worden.

Aankomst te Utrecht om circa 12.00.

Voor deelname aan dezen tocht kan men zich nu nog aangeven bij Om Meyer,

Zwolscheweg 82 en bij Om Bosman, Arnhem, Pontanuslaan 24. Deze opgave moet uiterlijk Zaterdagavond om 17.30 in hun resp. bezit zijn, omdat dan nog tijdig maatregelen getroffen kunnen worden.

Amateurs!!! Toont nu uwe ham-spirit, door op deze Vergadering aanwezig te zijn!!!

De Secr. PAoRL.

### N. V. I. R. Afdeling Den Haag.

Op Zaterdag 17 November bracht onze afdeling met ruim 20 leden een bezoek aan het Rijksontvangstation „Nora". Onder de bekwame leiding van den heer C. C. Verbeek, PAoCO kregen de deelnemers talrijke waardevolle tips mee naar hujs. Nora is een waardig pendant van Kootwijk. Dezelfde fraaie en doordachte

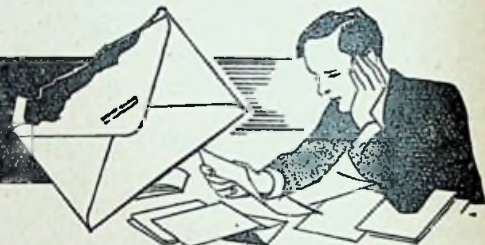
constructies wekten terecht onze bewondering.

Op Woensdag 6 December j.l. vertelde de heer Metzelaar, PAoMM iets over golfmeting op den 56 MHz-band, speciaal met behulp van Lecherdraden. Eenige goed geslaagde demonstraties verduidelikten het gesprokenen. Na de pauze lieten Sinterklaas en zijn knecht zich nog even aandienen. Vele leden ontvingen van den goedheilige waardevolle raadgevingen en allen een geschenk.

**Algemene Vergadering te Utrecht.** Op de laatste bijeenkomst gaven 15 leden zich definitief op. Voor dezen worden door ons plaatskaarten gekocht voor den trein die a.s. Zondag, 17 December om 10.44 van het station S.S. vertrekt. Wij reizen per gezelschapsbiljet.



## VRAGENRUBRIEK.



### Ijmuiden.

W. J. K., Ijmuiden. — 1e. Zonder opgave van de transformatieverhouding van den transformator of den gelijkstroomweerstand van het spoeltje kunnen we u niet helpen.

2e. Liggende montage is niet noodig. Weerstand van neg roosterspanning kan met voordeel variabel worden gekozen.

### Zaandijk.

J. J. v. d. H., Zaandijk. — Wij vermoeden, dat de eigenlijke moeilijkheid zit in de detectorlamp, die in haar werking een drempel vertoont. Te beproeven zou dus zijn in de eerste plaats of een andere lamp op die plaats wellicht de euvelen doet verdwijnen; is dit zoo, dan kan misschien met een bepaalde rooster-spanning ook de nu gebruikte lamp wel in een beter werkingpunt worden gebracht. De abnormaal hoge spanningen der h.fr. lamp kunnen beter door grootere weerstanden worden verlaagd.

### Budel.

A. R., Budel. — 1. Dat kan. 2. Daar de acculamp aan de min-pool verbonden is, krijgt deze steeds reeds eenige negatieve spanning. Condensator en weerstand moeten dus tusschen geschakeld worden.

### Rotterdam.

A. K., Rotterdam. — Of de spanning tot 300 V. kan stijgen, hangt van de constructie van den transformator af. Als de gegevens juist zijn, zal de spanning wel ongeveer zoo hoog worden.

J. v. O., Rotterdam. — De oorzaak zal te zoeken zijn in een slecht contact in de net-aansluiting van het toestel of in het stopcontact vap het lichtnet.

C. S., Rotterdam. — 1. Uw vraagstuk is onbepaald en dus in dezen vorm niet uit te rekenen, aangezien de schermroosterstroom van 0.7 volt alleen optreedt bij een bepaalde spanning en niet bij elke willekeurige span-

ning. Dit zal wel zijn bij 100 volt. In dat geval is de potentiometer van 40.000 en 60.000 ohm juist goed.

2. Sommige fabrieken geven de schermroosterstromen inderdaad op bij de karakteristieken. Anders moet men die zelf vooraf meten.

3. Over de gevraagde onderwerpen zullen wij nog wel eens iets schrijven, al zijn dit zaken, die men eigenlijk uit een boek over het onderwerp dient te bestudeeren.

J. N., Rotterdam. — 1e. U.k.g. voorzetapparaten uit den handel kennen wij niet. Behalve het Arim-schema gaven wij nog schema's in R.-E. 1931 Nos. 21, 22, 24 en 42.

2e. Voor ontvangst met telefoon blijkt gelijkstroom te verkiezen.

3e. Elke normale h.f. lamp.

4e. Ja; zie hierover de verschenen artikelen in R.-E.

5e en 6e. Binode.

7e. Goede ijzerkernspoelen zijn tegenwoordig even goed als goede luchtspoelen. Zie voor de keuze de rubriek: Wat is er Nieuws, in R.-E.

8e. U kunt natuurlijk blank weerstandsdraad gebruiken; echter dient u bij het opwickelen te zorgen dat de draden elkaar niet raken. Gemakkelijker is evenwel het gebruik van geïsoleerd weerstandsdraad.

9e. Neen, dat gaat niet. In uw meter zit een voorschakelweerstand. Door dezen te verkleinen zult u op het gewenschte meetbereik kunnen komen. Om de juiste waarde van dezen voorschakelweerstand te berekenen, moeten we echter den eigen weerstand van den meter kennen.

10e. Dit gebeurt ook met een mA-meter waarvan de naald vervangen is door een metalen plaatje en dat naarmate het meer of minder is gedraaid, een kleinere of grootere schaduw geeft.

A. A. v. W., Rotterdam. Zonder nadere opgave van diameter spoeltje, luchtspleet, transformatieverhouding transformator en gebruikte eindlamp is hier geen antwoord op te geven.

### St. Nicolaasga.

G. J. Z., St. Nicolaasga. — U kunt ook thans nog de zelfde lampentypen gebruiken. Als triode-eindlamp kan de Fotos F 10 voordeliger zijn.

### Den Haag.

J. H. B., Den Haag. — U zou het schema van fig. 3 op pagina 696 van R.-E. No. 49 kunnen toepassen.

F. W. B., Den Haag. — 1. Voor zelfbouw levert het gebruik dezer moderne lampen voorloopig nog verschillende bezwaren op, waarom wij nog geen schema daarmede publiceerd. 2. Wij geven de voorkeur aan een bekrachtigden electro-dynamischen luidspreker, indien men niet tegen de bekrachtiging opziet. 3. Indien de kunstmatige veroudering van een permanenten magneet voldoende is, blijft deze jarenlang goed.

H. v. B., Den Haag. — 1. Niet alle firma's zijn erop gesteld en zoo ontstaat een ongelijkheid, die last geeft; voor prijzen dienen ten slotte de advertenties.

2. Wij hebben over dit apparaat nooit iets geschreven en er nooit iets over beloofd. De importeur heeft ons niet in staat gesteld, er ons van op de hoogte te stellen.

3. Onze indruk is, dat 't genoemde nieuwe toestel selectiever is.

4. Tot dusver kennen we geen 12 watt ind. verhitte pentode.

5. De lage tonen worden hoorbaar beter, wanneer ook de overige deelen van den versterker inderdaad die zeer lage tonen doorgeven.

### Zalt-Bommel.

P. N., Zalt-Bommel. — 1. Dit kan ontstaan door microfonisch effect van een der lampen. 2. Indien het toestel nog selectief genoeg is, kunt u het beter zoo laten. 3. De lampen kunnen wel een jaar bewaard worden, zonder dat deze achteruit gaan; ze zijn dan wellicht verouderd en de garantietijd is om-

**Wolfheze.**

A. V., Wolfheze. — Het beste is een wiselstroomtoestel met een omvormer. Wend u eens tot de firma Amroh te Muiden, die dergelijke omvormers importeert.

**Leeuwarden.**

S. Z., Leeuwarden. — Een metaalgelijkrichter, mits goed gedimensioneerd, is eveneens bruikbaar.

**Schiedam.**

D. H. G. V., Schiedam. — 1. Een toestel bouwen met 2 h.fr. lampen met moderne spoelen en lampen is niet zoo'n gemakkelijke taak. Er ontstaat heel licht zoo veel terugwerking tusschen de trappen, dat het toestel instabiel wordt. Chassisbouw en gebruik van spoelen met ingebouwde schakelaars is het best. Wij zouden u varipenthoden aanbevelen.

2. Voor de automatische regeling is ontkopeling van beide roosters het zekerst.

3. Tot dusver hebben wij met hexoden in schema's voor zelfbouw niet voldoende zekere resultaten.

**Hillegersberg.**

W. H., Hillegersberg. — De gunstigste belasting voor de MPT4 is 8000 à 9000 ohm bij 800 hertz.

Zowel het gebrom als het motorbootverschijnsel wordt bij uw toestel blijkbaar veroorzaakt door een laagfrequente terugkoppeling. Hoogst waarschijnlijk is het te verhelpen door de secundaire van den laagfrequenttransformator via een grooten condensator aan aarde te leggen en een weerstand van 0.1 megohm te schakelen in de verbinding van dien transformator met condensator C 18.

Dat Geco den inw. weerstand opgeeft bij 100 volt anodesp. en nul volt rsp. is een door deze fabriek algemeen gevolgde methode. Men krijgt dan ongeveer den inw. weerstand, dien de lamp ook in het werkpunt heeft.

**Vlagentwede.**

G. F. R., Vlagentwede. — 1. Wij kennen maar één methode, welke is beschreven in R.-E. 1932 no. 18. Haynes heeft er bepaalde spoelstellen voor gemaakt met afgestelden, ingebouwden hulpcondensator en een condensatorconstructie toegepast, die al zoodanig uitgesneden platen heeft, dat een seriecond. vervalt.

2. Condensatoren en spoelen moeten geheel passend bij elkaar gemaakt zijn. U dient dus te informeren, voor welk spoelfabriekaat de condensatoren zijn gemaakt en omgekeerd.

3. Weerstanden voor blokkeering van hoogfrequentie hebben het voordeel, dat zij niet, zoals smoorspoelen, inducereen en geïnduceerd worden.

**Amsterdam.**

C. P. P., Amsterdam. — Primair 880 windingen 0.3 m.m.

2 × 300 volt, 2 × 1200 wind. 0,2 mm.

2 × 2 V. 1A, 2 × 8 windingen 1 mm.

2 × 2 V. 3A, 2 × 8 windingen 1,5 mm.

Smoorspoel 12500 windingen 0,25 mm. luchtspleet 2 mm.

De spanning doet niets ter zake, wel moet de stroomsterkte in acht worden genomen. Is deze te hoog, dan kan men een weerstand voorschakelen.

## OCTROOIEN OP HET GEBIED DER HOOGFREQUENTIETECHNIEK.

Aanvraag 55322 Ned. ingediend 23 Jan. 1931, openbaar gemaakt 16 Oct. 1933,

voorrang van 27 Feb. 1930 af (Duitschland) tot 16 Feb. 1934 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Siemens & Halske Aktiengesellschaft. Berlijn-Siemenstadt.

Inrichting ter verkrijging van geheimhouding bij telefoonstelsels, waarbij het frequentiegebied van het bericht in een aantal, aan elkaar grenzende frequentiebanden onderverdeeld wordt, die ten opzichte van elkaar verschoven en eventueel in frequentievolgorde omgekeerd worden vóór de overdracht van het bericht.

Conclusie: Inrichting ter verkrijging van geheimhouding bij telefoonstelsels (in het bijzonder bij de draadloze overdracht van de spraak), waarbij het frequentiegebied van het bericht in een aantal aan elkaar grenzende frequentiebanden onderverdeeld wordt, die vóór de overdracht ten opzichte van elkaar verschoven en eventueel in frequentievolgorde omgekeerd worden, met het kenmerk, dat de omvang van de banden zoodanig gekozen is, dat de verstaanbaarheid van de banden onderling zoo veel mogelijk gelijk zijn, terwijl daarna de gescheiden banden zoodanig versterkt worden, dat zij met dezelfde energie overgebracht worden.

2 blz. beschrijving, 1 conclusie.

Aanvraag 57827. Ned. ingediend 26 Mei 1931, openbaar gemaakt 16 October 1933, voorrang van 30 Mei 1930 af (Ver. Staten van Amerika) tot 16 Februari 1934 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven.

Inrichting voor het monteeren van een aantal onderdeelen van radiotoestellen met inrichting om haar in een kast te monteeren.

Doel is een verbeterde montagewijze, die kan dienen om mechanische trillingen, die kunnen optreden zooveel mogelijk tegen te gaan.

Conclusie: Inrichting voor het monteeren van een aantal onderdeelen van radiotoestellen met inrichting om haar in een kast te bevestigen, met het kenmerk, dat een vlakke montageplaat voor deze onderdeelen uitsluitend in de vier hoekpunten bevestigd is in van sleuven voorziene blokken van trillingen dempend materiaal, die onder een zoodanigen druk tusschen aan de kast te bevestigen houders zijn geklemd, dat een voldoende trillingsvrije ondersteuning in alle standen van de inrichting gewaarborgd is.

2 blz. beschrijving, 1 conclusie, 2 fig.

Aanvraag 51182 Ned. ingediend 11 April 1930, openbaar gemaakt 16 October 1933, voorrang van 20 April 1929 af (Ver. Staten van Amerika), tot 16 Febrbuar 1934 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken Eindhoven.

Radio-ontvangschakeling, waarin voor detectie of laagfrequentversterking een schermroosterbuis wordt toegepast.

Conclusie: Radio ontvangschakeling, waarin voor detectie of laagfrequentversterking een schermroosterbuis wordt toegepast en waarbij deze buis met de ingangskring van een volgende versterkerbuis gekoppeld is door middel van een smoorspoel, met het kenmerk, dat parallel aan deze smoorspoel een serieschakeling van een weerstand en een condensator is aangebracht, waarbij deze weerstand groot is ten opzichte van den in de smoorspoel aanwezigen omhschen weerstand en van de orde van een half meg Ohm en de parallelschakeling van smoorspoel en condensator is afgestemd op een frequentie, welke in de buurt van de frequentie honderd is gelegen.

2 blz. beschrijving, 1 conclusie, 2 fig.

Aanvraag 44246 Ned. ingediend 22 Dec. 1928, openbaar gemaakt 16 Oct. 1933, voorrang van 31 Jan. 1928 af, (Duitschland) tot 16 Feb. 1934 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

C. Lorenz Aktiengesellschaft. Berlijn-Tempelhof.

Schakeling voor het elimineeren van storende golven in radioketens.

Conclusie: Schakeling voor het elimineeren van storende golven in radioketens met behulp van een absorptiesperketen, welke bestaat uit twee parallel geschakelde kortsluitketens welke afzonderlijk zijn afgestemd op storende golven, welke dicht bij de nutfrequentie zijn gelegen en tezamen als een sperketen voor de nuttige frequentie werken, met het kenmerk, dat de resulterende effectieve capaciteit van de sperketen, waaronder wordt verstaan de capaciteit van de serieschakeling van de in de sperketen voorkomende condensatoren, welke sperketen bij voorkeur is aangesloten tusschen twee punten, waartusschen een spanning van de nuttige frequentie heerscht, welke in fase is met den nuttigen stroom, minstens het tienvoud bedraagt van de resulterende effectieve capaciteit van de serieketen, waaraan de sperketen is gekoppeld.

2 blz. beschrijving, 1 conclusie, 3 fig.

Aanvraag 54096 Ned. ingediend 27 Oct. '30, openbaar gemaakt 15 Nov. '33, tot 15 Maart '34 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Schakeling met thermionische buizen met dempingsreductie, waarbij middelen zijn aangebracht om het genereeren te voorkomen.

James Robinson, Londen.

Conclusie:

Schakeling met thermionische buizen met dempingsreductie, waarbij middelen zijn aangebracht om het genereeren te

voorkomen, met het kenmerk, dat een door de signaalspanningen bestuurd hulpinrichting b.v. een thermionische buis is aangebracht, welke in werking komt als de signaalspanning in de ontvangerketen een zoodanige waarde bereikt, dat het stelsel begint te genereeren en welke hulpinrichting een spanning opwekt met dezelfde frequentie als de signaalspanning, waaraan zij door terugkoppeling in tegengestelde fase wordt toegevoegd, een en ander zoodanig, dat het genereeren wordt belet.

3 blz. beschrijving, 2 conclusies, 6 fig.

Aanvraag 51106 ned., ingediend 8 April '30, openbaar gemaakt 15 Nov. '33, tot 15 Maart '34 kan bezwaar tegen verlening worden gemaakt.

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven.

Schakeling met ontladingsbuizen, die geheel of gedeeltelijk uit het net worden gevoed, waarbij voor het elimineeren van netstoringen een uitgebalanceerde brugschakeling is toegepast.

Conclusie:

Schakeling met ontladingsbuizen, die geheel of gedeeltelijk uit het net worden gevoed, waarbij de rooster en de kathode van minstens één der buizen elk over een impedantie zijn geaard en waarbij voor het elimineeren van netstoringen een uitgebalanceerde brugschakeling is toegepast, met het kenmerk, dat de roosterkathodeketen in een diagonaal van de brug is afgeschakeld, terwijl de aarding van de kathode plaats vindt door verbinding aan een aftakpunt van een impe-

dantie, waarvan het eene uiteinde is geaard en het andere is verbonden met de kathode van een volgende buis, welke kathode tevens via een impedantie aan het roosteruiteinde van genoemde diagonaal is aangesloten een en ander zoodanig, dat de door het aansluitpunt der eerstgenoemde kathode in twee deelen verdeelde impedantie tezamen met de beide verbindingen van den rooster naar aarde, resp. naar de kathode van de volgende buis de vier brugtakken van de uitgebalanceerde brug vormen.

2 blz. beschrijving, 1 conclusie, 2 fig.

**Wegens overcompleet te koop:**

General Radio goltmeter type 358, 14 tot 220 Mtr., nauwkeurigheid 1% f 20.—  
2 stuks Ferrix smoorspoelen E 2, per stuk f 3.—  
Handmicrofoon (A. T. A. E.) met passende transformator f 7.—  
Bovenstaande slechts weinig gebruikt en nog prima.  
Verder 2 stuks R. Record T 104 (gebruikt) per stuk f 3.—  
1 General R. double impedance coupler (nieuw) f 3.—  
Brieven onder letter W van dit blad.

Bod gevraagd op: losse jaargangen Radio-Expres 1926—27—28—29—30—31—32.  
Brieven onder No. 208 aan het Bureau van dit blad.

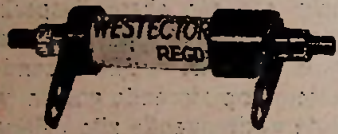
**LUXE BAND RADIO-EXPRES 1932**

voor hen, die hun losse ex. willen laten inbinden.

Prijs **f 1.40** afgehaald,  
**f 1.55** franco per post.

Levering uitsluitend na inzending van het bedrag aan het bureau van Radio-Expres.

LAAN V. MEERDERV. 30, DEN HAAG, GIRO 99225



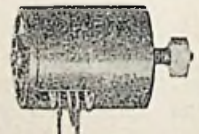
**„WESTECTOR”**

Type	W 4	f	4.35
„	W 6	„	4.35
„	W M 24	„	5.75
„	W M 26	„	5.75

Hollandsche Beschrijving met schema's gratis.



Zie artikelen R.E. No. 49 dd. 8 December  
pag. 695, 696, 697 en 698



**„M. B. S.”**

Type	1 mA	f 12.50
„	5 mA	
„	10 mA	

Beschrijving, Schema's en Tabellen worden bij elk exempl. bijgeleverd

**Fa. H. R. Smith - Weteringschans 46 - Tel. 34163 - Amsterdam**

**„WALDORP”**

**ELECTRO-DYNAMISCHE LUIDSPREKERS**

Leveren het hoogste rendement, gepaard aan den moeit denkbaren toonrijkdom

Type 115, met perm. magneet	f 27.50
Type 130, met ingeb. metaalgelijkricher	f 47.50
Losse chassis: met perm. magneet	f 14.75
met aangebouwde metaal-gelijkricher	f 29.50

**N.V. WALDORP RADIO - DEN HAAG**

**WALDORPSTRAAT 268**

**TELEFOON 112289**

## OP HET KERSTFEEST:

### DE KLOKKEN VAN BETHLEHEM!

Op den avond vóór het Kerstfeest, zoo tegen half negen, beginnen in Bethlehem de klokken te luiden. Doch niet slechts voor de enkelen die daar, in het verre land, aanwezig kunnen zijn! Oók voor U, in de intimiteit van Uw huiskamer. Met den T 653 komt deze zeer bijzondere uitzending natuurlijk glashelder door! Want dit toestel is de Telefunken Super, van groote selectiviteit en perfecte klankzuiverheid. Het is voorzien van den orthoscoop, die haarscherpe afstemming op het oog mogelijk maakt. En een door floodlight verlichte afstemschaal stelt U in staat in een oogwenk keus te doen uit honderdvijfentwintig der beste zenders!

Het bezit van den T 653 beteekent: een vroolijker Kerstfeest — en jaren lang, elken dag opnieuw, genot voor de geheele familie.

Prijs: (tot 1 Januari 1934)  
T 653 wisselstr. f 285.- } beide met ingebouw-  
T 653 gelijkstr. f 310.- } den luidspreker.



## TELEFUNKEN RADIO

NEDERLANDSCHE SIEMENS MAATSCHAPPIJ N.V. + Huygenspark + 's-GRAVENHAGE



## O kijk eens! - Kijk eens!

### Een puzzle van **Radio-Record.**

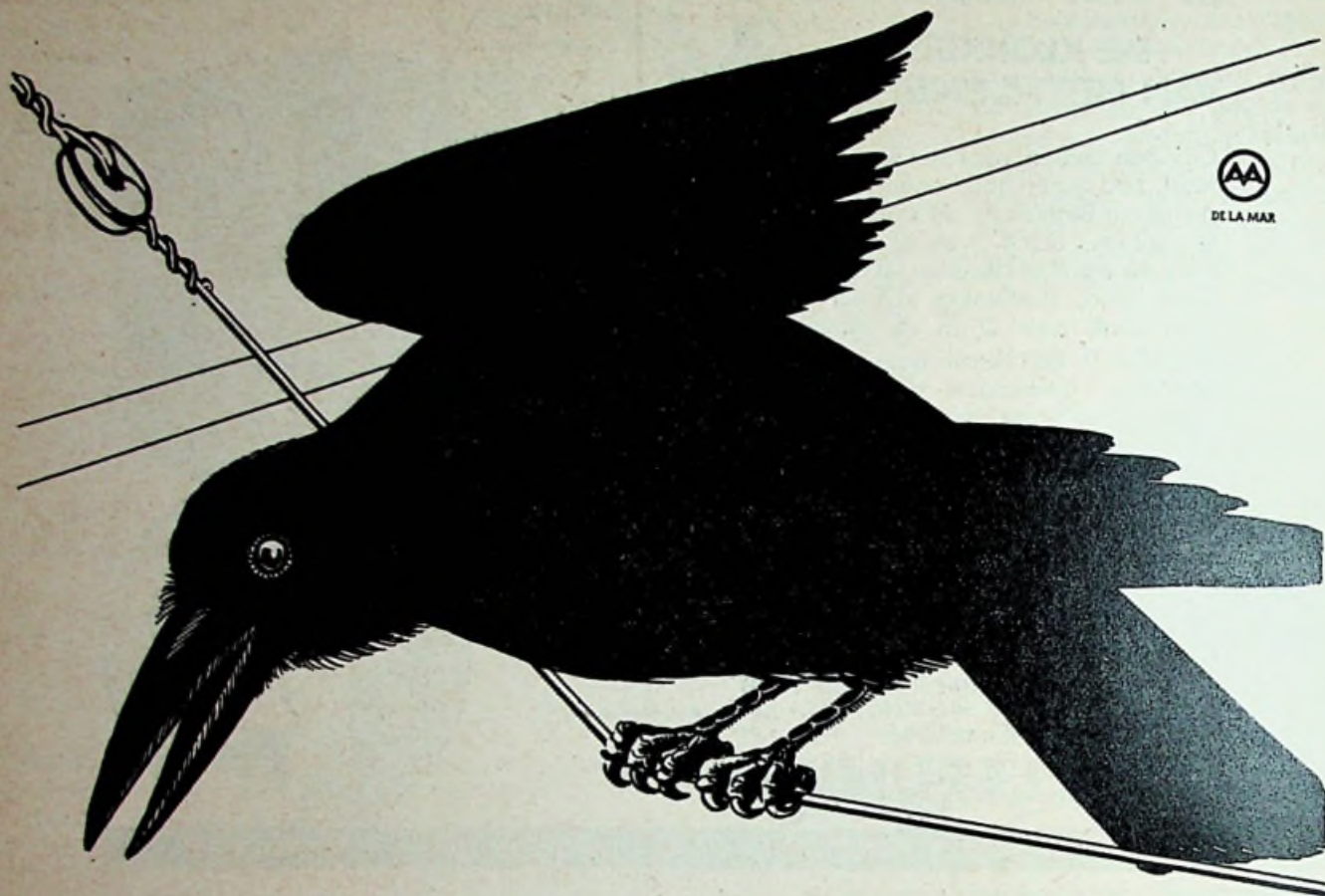
Een puzzle om prachtige prijzen! 1500 kostbare prijzen o.a. bureaux-ministres, boekenkasten, clubfauteuils, horloges enz. enz. en nog een overvloed van troostprijzen bovendien.

Een buitenkansje voor iederen koper van Radio-Record-Lampen, de lamp die tegen lage prijzen zoo'n ongekend aantal branduren geeft. De Nederlandsche lamp die bij de beste buitenlandse niet achterstaat en veel, veel goedkoper is.

Gauw er een koopen! Gauw naar den radio-winkel! Een **Radio-Record-Lamp** vragen. En een exemplaar van de **Radio-Record-Puzzle**. — Met een door den winkelier ondertekende controlestrook. — Dit laatste vooral niet vergeten.

Een ware sensatie. — De Radio-Record-Puzzle van

## N.V. RADIUM — TILBURG.



„ . . . Kras . . . kras . . . kras!” Maar aan die krasallures van radiolampen maakte Philips voorgoed een eind! De gouden „Miniwatt” lampen hebben een ingebouwd anti-brom-en-kras-systeem: de bifilaire kathode!

„Radio-Expres”, het hinderlijk krassen van radiolampen besprekend, zegt enthousiast: „Een en ander is op ideale wijze opgelost door Philips’ bifilaire kathode”.

Schijnbaar eenvoudig. In werkelijkheid het resultaat van diepgaand wetenschappelijk werk.



**PHILIPS gouden „MINIWATT” lampen**  
*met bifilaire „anti-kras- en -brom” kathode*





## Radio, een gezond kind in de groei

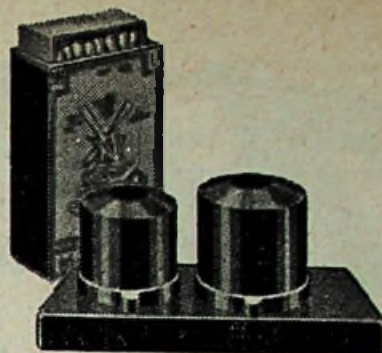
heeft ook wel eens iets nieuws nodig! geeft uw toestel een e.k. spoel en u zult verbluft staan over de verkregen verbetering: grootere selectiviteit, grootere geluidssterkte, éénknops-afstemming.

maar alléén als u de origineele, van litze draad gewikkelde, e.k. spoel gebruikt - de beste spoel welke gemaakt wordt!

bestelt nog heden één onzer ombouwboekjes, verkrijgbaar voor toestellen met plaatstroom-combinatie of met afzonderlijken transformator en smoorspoel bij iederen actieven radiohandelaar à f 0.20.

franco thuis na toezending van f 0.25 aan

nijkerk's radio, n.v. - amsterdam  
warmoesstraat 94 - telefoon 36883 en 36993



**Ferrocart**  
aan  
de  
**spits!**

Thans is de nieuwe Ferrocart spoel type 1934 verschenen, speciaal geschikt voor ombouw van ontvangers met gewone detectorlamp. Voor ombouw en nieuwbouw slechts één spoel:

## FERROCART

- Schemaboekjes voor Ferrocart ontvanger,  
met afstemloupe . . . . . f 0 90  
Ombouwboekjes voor Ferrocart spoel  
type Pan-Europa, met schermrooster-  
detector . . . . . „ 0.25  
Ombouwboekjes voor Ferrocart spoel  
type 1934, met gewone detectorlamp „ 0.35

FRELAT N.V. - KEIZERSGRACHT 77 - AMSTERDAM-C.

## „EKKO” SUPERHET



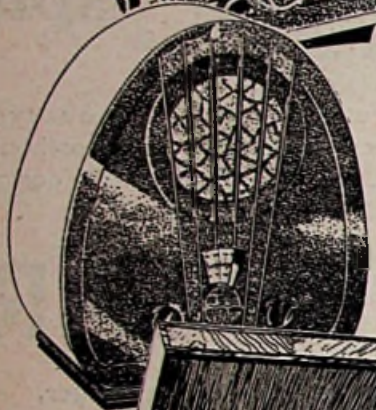
Vraagt Brochure

Alleenvertegenwoordiger

„DAVIRO”, ROTTERDAM  
Wijnhaven 84 - Tel. 57580

824A

Prijs f 115.-



834A

Prijs f 142.50



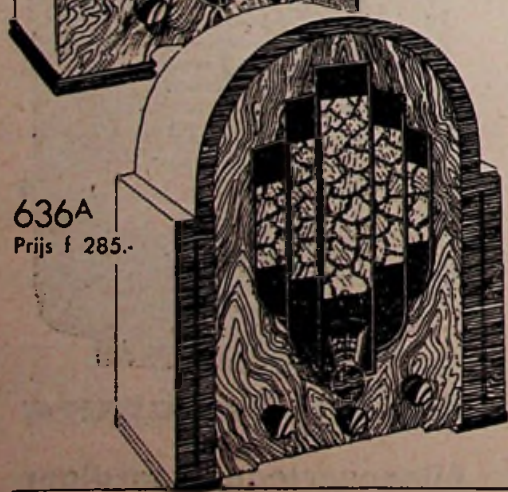
874A

Prijs f 215.-



634A

Prijs f 220.-



636A

Prijs f 285.-

*Met deze  
vijf toestellen  
blijft geen  
wensch onoverweld!*

**U wenscht maximum waarde voor minimum kosten ?**

Met de Philips 834a, een 2-krings „Super-Inductie“ toestel: voor een bescheiden bedrag een reeks van stations, een krachtig geluid en een glanzender timbre.

**U heeft een luidspreker ?**

Philips 824a bezit hetzelfde binnenwerk als de 834a, doch heeft geen ingebouwd luidspreker

**U wilt ook muziek als de zenders zwijgen ?**

De Philips 874a combineert radio en gramfoon in een sierlijk, klein meubel.

**U houdt niet van afstemmen ?**

De Philips 634a, met vier-krings „Super-Inductie“, heeft een vernuftige micrometerschaal, die afstemmen vervangt door kiezen Electorschakelaar. Toonfilter. Fading-compensatie. Heel Europa onder Uw dak: ook zwakke zenders komen door op behoorlijke sterkte!

**U wenscht het beste, waartoe de techniek op dit oogenblik in staat is ?**

Kiest dan den majestueuzen 636a! Automatisch anti-fading systeem. Geluidloze afstemming. Electorschakelaar. Micrometerschaal Hoogst bereikbare selectiviteit. Speciaal voor dit doel gebouwde, uiterst gevoelige luidspreker.

*Geen zendernamen op de zchaal:  
geen enkele wijziging bij verandering  
van golflengten!*

# PHILIPS

*„Super-Inductie“*

De hierboven vermelde prijzen zijn zonder de komende Omzet- en Weeldebelaasting



HOOGSTE SELECTIVITEIT BIJ ONGEKENDE KWALITEIT !

## DE LORENZ-SUPER

Deze superheterodyne-ontvanger, uitgerust met de allernieuwste radiolampen (Binode- en Hexode-lampen) vormt een klasse op zich zelf.

Automatische sluierscompensatie, storingsbegrenzer en onafhankelijke, laagfrequente geluidsterkte-regelaar maken met dit toestel, zonder cenige moeite, een tot nog toe ongekend ideale radio-ontvangst mogelijk.

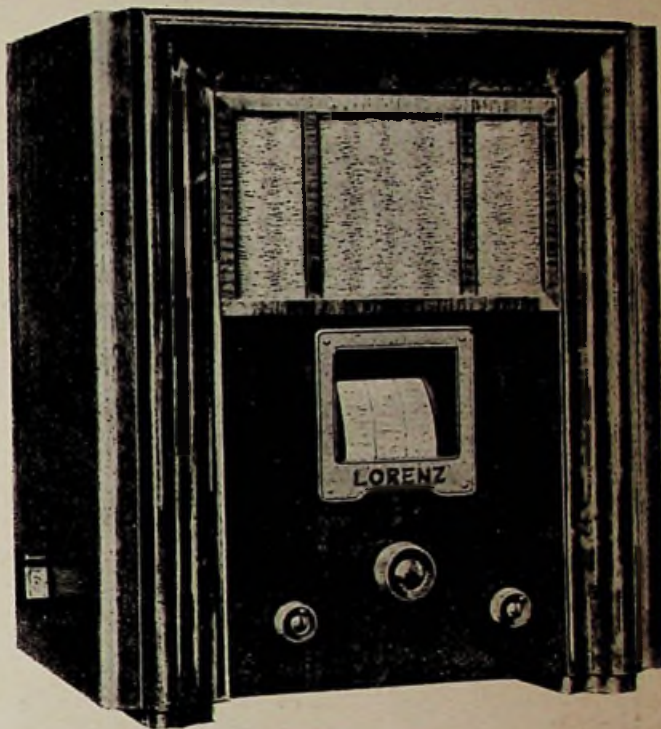
Voor het instellen der stations, zowel op ultra-korte golven als op de korte en lange golven, wordt in dit toestel een optische, **in golfengten gelijkte schaal**, met drie-kleurige verlichting, toegepast.

De radio-ontvangst der toekomst staat in het teeken der superheterodyne-ontvangers en deze Lorenz-Super is in één woord de all-round ontvanger voor de eerstvolgende jaren.

Meetbereiken: 18-55 m.  
200-600 m.  
700-2000 m.

**PRIJS TOT EINDE  
DECEMBER f 245 -**  
(Daarna verhoogd met omzetbelasting)

VRAAGT PROSPECTUS EN DEMONSTRATIE  
BIJ DE OFFICIËLE LORENZ-AGENTEN.



HOOFDKANTOOR: **C.E.B.-DEN HAAG**  
LAAN VAN MEERDERVOORT 30 - TELEF. 335277

# Nu dezen luidspreker koopen!

Zeer voldaan betoonde zich de technische pers over onzen nieuwen luidspreker de

## „FRANCONIA”

(Zie o.a. dit blad, No. 37, 15 September 1933)

**THANS NOG** kunt U dezen goedkoop, doch zeer goeden luidspreker aanschaffen

tot den lagen prijs van **f 15.-.**

**DOCH STRAKS** wordt onder den druk van de Weelde-belasting, den prijs

verhoogd tot **f 16.50. SPAAR 10% en KOOP NU!**

Alom verkrijgbaar. Men vrage Brochure No. 175.

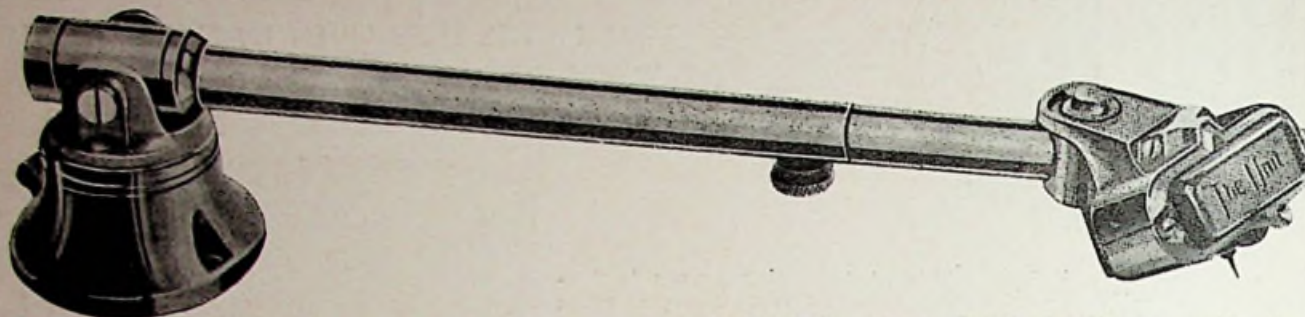
De alleen-importeurs voor Nederland en Koloniën:

**Import- & Groothandel A. A. Posthumus**  
**Vondellaan 15-17 - BAARN**



# Twee GENERAL ELECTRIC PRODUCTEN

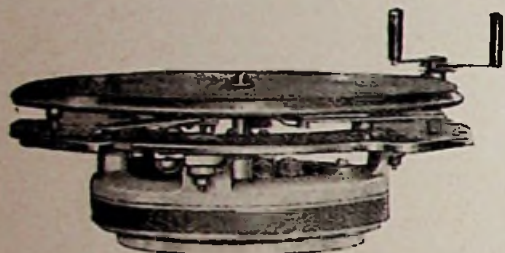
VOOR UW RADIO-GRAMOFOON, van onvolprezen kwaliteit



## GECOPHONE PICK-UP

Een PICK-UP van zeer kleine afmetingen, welke U een perfecte weergave van groote helderheid verschaft en tevens uiterst gevoelig is.

PRIJS GEHEEL COMPLEET MET TOONARM, IN BRONZEN UITVOERING, SLECHTS **f 15.00**



## GECOPHONE GRAMOFOON-MOTOR

Een inductie-motor van zeer zware constructie, met aangebouwde volautomatische rem, welke zonder instelling vooraf, platen van ELKE afmeting automatisch na beëindiging stopt.  
**PRIJS GEHEEL COMPLEET MET REMINRICHTING** (voor 125 of 220 Volt) **f 42.-**



**N.V. ALGEMEENE RADIO IMPORT MAATSCHAPPIJ**  
**Surinamestraat 15 - Den Haag**

## HOORT! de „ORMOND”

PERM. DYN. LUIDSPREKER.  
**DAGELIJKS DEMONSTRATIE.**  
**BETER DAN ANDERE.**

— Verkrijgbaar reeds vanaf **f 15.-** —

**N.V. „IDECO” - DEN HAAG**

**PRINSEGRACHT** hoek **BOEKHORSTSTRAAT**  
**TELEFOON 115056.**

- SINUS** Ingangs-, Tusschen- en Uitgangstransformatoren
- SINUS** Verhuistransformatoren 50-1000 Watt
- SINUS** Gloeistroomtransformatoren
- SINUS** Plaatstroomcombinaties
- SINUS** Ontdooitransformatoren
- SINUS** Speciaal Transformatoren en Smoorspoelen

Vraagt brochure

**Firma Ridderhof & Van Dijk - Zeist**

Radioapparaten- en Instrumentenfabriek  
 Telefoon 345 (na 6 uur 1188)



## Varley Nicore

— S P O E L E N —

## Onovertrefbaar!

IN HET „AMROH-BULLETIN” No 4 ZIJN DIVERSE BOUW-  
 TEEKENINGEN OPGENOMEN

INDIEN U GEEN ABONNÉ IS, ZENDEN WIJ U GAARNE EEN  
 EXEMPLAAR NA ONTVANGST VAN **15 CENTS** AAN POST-  
 ZEGELS OF PER GIRO No. 39442

**AMROH (AFD. BULLETIN) MUIDEN**