

RADIO EXPRES

N^o 36

8 Sept.

== 1933 ==

TELEVISIE VOOR DEN AMATEUR

door J. CORVER en G. J. ESCHAUZIER

Prijs, in driekleurendrukomslag **f 1.25.**

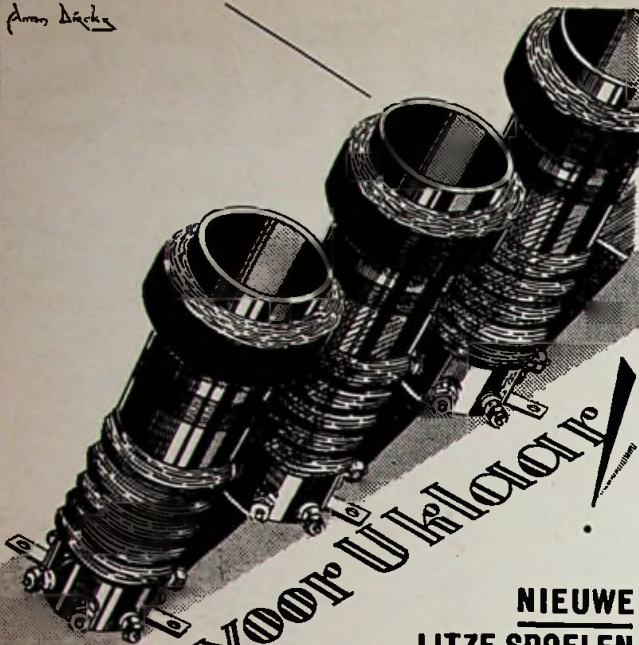
Uitgave N.V. Uitgeverij v h M. Veenstra, Oude Haag, Laan v. Meerdervoort 30

PRIJS

25

CENT

Ann Dachs



De stem voor U hoort!

**NIEUWE
LITZE SPOELN**

VAN STOET & v HARREVELT

SPOELN DIE VOORGOED EEN EIND MAKEN
AAN UW SELECTIVITEITSMOEILIKHEDEN!

DE PRIJS VAN ONS TYPE D BEDRAAGT SLECHTS FL. 4.50
PER STUK. (COMPLEET MET BUS EN SCHAKELAAR).

VRAAGT UW HANDELAAR ONZE GRATIS BOUW- EN OMBOUWSCHEMA'S

OP DE JAARBEURS (STAND 1068) VERSTREKKEN WIJ NADERE INLICHTINGEN

R. E. O. R.
OPPERT 45

M. v. d. HEIJM
ROTTERDAM

Wanneer U niet naar de Jaarbeurs kunt en wel in Den Haag is, vindt U in onze etalage's de nieuwste, nieuwtjes! Philips, Telefunken, Geco, Hydra Radiophone, Bulgin, Edystone, enz.



fa. Ch. Velthuisen

Radio speciaalzaak

Oude Molstraat 18

Telefoon 116227

Import — Export

**BEZOEKT ONZE STAND
1003**

OP DE

Utrechtsche Jaarbeurs!

WAAR ONZE NIEUWSTE RADIO-
LAMPEN GEËXPOSEERD ZIJN.

TUNGSRAM
DEN HAAG.

BEZOEKT STAND JAARBEURS 1043

**Op de Jaarbeurs
te Utrecht
Stand no 1043**



Type „Thule“ WL.
6 lamps Superhet ontvanger (7 traps)
met ingebouwen electro-dynamischen
luidspreker voor wisselstroom
fl. 280.—
inclusief lampen en licentie

De wereldberoemde
Weerstand
en
Condensatoren.
Cataloges op aanvraag

Type „Gotland“ LW.
drietrap-ontvanger met ingebouwde
dynamische luidspreker, ook voor
ultrakorte golven ontvangst.
fl. 123.50 inclusief lampen en licentie

RADIO AG DS LOEWE
RADIOAKTIENGESELLSCHAFT D.S. LOEWE
BERLIN-STEGLITZ

RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN -TELEFONIE,
WAARIN OPGENOMEN RADIO-WERELD

OFFICIEEL ORGAAN VAN
DE NED. VER. VOOR RADIO-TELEGRAFIE.
REDACTEUR: J. CORVER.



UITGAVE v. d. NAAMLooZE VENNOOTSCHAP
UITGEVERS-MAATSCHAPPIJ v/h N. VEENSTRA,
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, zowel voor Administratie als Redactie, gelieve men te zenden aan het adres: Laan van Meerdervoort 30, 's-Gravenhage. Het auteursrecht op den volledigen inhoud van dit blad wordt voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht van 23 September 1912, Staatsblad n^o 308.

ANTISTORINGS-BEPALINGEN.

Het succes ervan.

Het bestuur der afd. Deventer der Ned. Ver. voor Radiotelegrafie heeft zich gewend tot het gemeentebestuur van Heemstede met de vraag, in hoeverre in de praktijk het nut was gebleken van het twee jaar geleden opgenomen anti-storingsartikel in de installatievoorschriften van het gemeentelijk electriciteitsbedrijf.

De Secretaris der gemeente heeft hierop geantwoord, dat toen de nieuwe bepaling in werking kwam, talrijke klachten over storingen in de radio-ontvangst bij den Directeur der Bedrijven binnen kwamen. Meestal betroffen zij storingen, welke door de z.g. geneeskundige hoogfrequentapparaten werden uitgezonden.

Het antwoord gaat dan aldus verder:

In vele gevallen slaagde de Directie van het electriciteitsbedrijf er in, de storingen op te sporen, waarbij dan de storing kon worden opgeheven door een minnelijke schikking met den gebruiker van het storing veroorzakende apparaat.

In een enkel geval kon geen schikking worden verkregen, zoodat het electriciteitsbedrijf genoodzaakt was over te gaan tot afsluiting van het storende perceel. Deze afsluiting is tot heden gehandhaafd gebleven en intusschen zijn de omwonenden van deze storing bevrijd.

Hieruit blijkt wel zeer duidelijk het nut van bovengemelde bepaling, waarvan tevens een sterke preventieve werking uitgaat.

Men schijnt langzamerhand doordrongen te worden van de ontoelaatbaarheid van storing verwekkende apparaten, het

geen wordt afgeleid uit het feit, dat den laatsten tijd geen klachten over storingen meer binnen komen.

OPSPORING VAN DEN STOORDER.

Hoe herkent men den aard der storing?

Het komt betrekkelijk vaak voor, dat men in een bepaalde buurt algemeen last heeft van een storing, maar dat de luisteraars absoluut in het duister tasten over de vraag, of dit nu een motorstoring is, of een storing door een massage-apparaat, een haardroger of iets anders. Als men er iemand bij haalt, die deskundig is, in de hoop, dat hij de storing kan identificeren, dan blijft het stoorgeluid juist uren lang weg. En toch is het vaststellen van den aard der storing meestal de eerste stap tot het eigenlijke opsporen van den stoorder.

Meer dan een jaar geleden heeft Telefunken, reeds de verbreiding eener grammofoonplaat (Ultrapfoon E456) zooveel mogelijk bevorderd, waarop de meeste karakteristieke storingen waren weergegeven, zoodat men met behulp van die plaat een luisteraar kon laten uitmaken, waar de storing, waarvan hij last heeft, het meest op lijkt.

Dat was al een nuttig hulpmiddel.

Thans heeft Telefunken in zijn eigen serie grammofoonplaten een nieuwe anti-storingsplaat laten verschijnen, nl. Telefunken E1430, die van nog grootere praktische waarde is. Deze 30 cm plaat bevat een heele voordracht over omroepsto-

ringen, waarbij weer karakteristieke voorbeelden worden gegeven van de meest voorkomende, terwijl de spreker tevens in het kort vertelt, wat er tegen te doen valt.

De tekst is Duitsch, maar de kwaliteit der weergave van het gesprokene is zoo schitterend, dat men er stellig geen woord van zal missen. Het is in dat opzicht een bewonderenswaardige opname, die alleen om die reden al belangstelling verdient.

Storingscommissies van radiovereenigingen mogen hun aandacht op deze plaat E1430 gevestigd houden. Men kan er nut van hebben.

BEZICHTIGING VAN DEN ZENDER TE KOOTWIJK.

Zooals bekend, bestaat er wekelijks op Woensdagmiddag gelegenheid tot bezichtiging van het Rijkszendstation Kootwijk-radio.

Gedurende de zomermaanden (dit jaar nog tot 1 October a.s.) zal hieraan uitbreiding gegeven worden door ook op Zaterdag- en Zondagmiddagen van 2 tot 5 uur gelegenheid tot bezichtiging te geven.

De toegangsprijs is 50 cents per persoon tot een maximum van f 10 per groep. De opbrengst komt ten goede aan het Kinderfonds en aan het Personeelfonds P.T.T.

IS EEN DETECTOR-EINDLAMP MOGELIJK ?

De heer F. Broers te Den Haag schrijft ons:

Ik heb in Radio-Expres No. 35 met belangstelling het artikel over de detector-eindlamp gelezen, waarin proeven beschreven werden, om deze schakeling kwalitatief en kwantitatief zoo goed mogelijk te maken. Toen is direkt bij mij de gedachte opgekomen, waarom de lampenfabrikanten geen „diode-eindlamp” zouden kunnen maken, als ze zoo'n diode-gelijkrichter wél kunnen inbouwen bij gewone trioden of schermroosterlampen. Zoo'n diode bij een eindlamp-penthode inbouwen, zou betekenen, dat men met één trap hoogfrequentversterking een twee-lamps „volksontvanger” van zeer hoge kwaliteiten en zonder gevaar voor Mexicaansche hond zou kunnen construeeren.

* * *

Noot der redactie. — Er liggen op dezen weg naar de detector-eindlamp ongetwijfeld moeilijkheden, wat betreft de terugkoppeling, die men niet kan missen en die normaal bij een binode verval, ofschoon te dien aanzien misschien een compromis zou zijn te sluiten, evenals men dit moet doen, wanneer men een als roosterdetector werkende, teruggekoppelde penthode als eindlamp gebruikt.



Reeds lang was onder de Hollandsch-Afrikaansche bevolking van Zuid-Afrika een beweging gaande, om den omroep in twee talen — Engelsch en Afrikaansch — te doen geschieden. Hoewel overigens over geheel Zuid-Afrika de twee-taligheid principieel is doorgevoerd, heeft de African Broad-Casting Cy. thans officieel geweigerd, in het Afrikaansch te laten omroepen. Deze beslissing heeft onder de Afrikaners groote verontwaardiging gewekt.

Onder den naam „National Council of Radio Listeners” is in de Vereenigde Staten een vereeniging van luisteraars gesticht, die zich ten doel heeft gesteld, verbetering van de samenstelling der omroepprogramma's te bereiken en wenschen en klachten uit luisteraarskringen aan de Amerikaansche omroepmaatschappijen over te brengen. Tot nu toe zijn in 16 staten onderafdeelingen opgericht.

Van 6 tot 17 September wordt in het Grand Palais te Parijs de Internationale Radio Salon gehouden.

Het N. I. R. — de Belgische omroep — heeft zich, naar de Belgische bladen melden, genoodzaakt gezien, de uizen-

dingen te beperken, wegens verminderde inkomsten.

Van 1 September af zal er, tot de omstandigheden beter worden, geregeld alle dagen uitgezonden worden van 12 tot 14 uur en van 17 tot 22 uur; 's Zondags van 10 tot 14 uur en van 17 tot 22 uur.

TOCH NOG GEEN TELEVISIE-OMROEP.

En waarom niet ?

Door MANFRED VON ARDENNE.

Er zal een tijd komen, waarin televisie zoowel cultureel als economisch een groote betekenis zal verkrijgen. Daar kunnen nog jaren over verlopen, maar overigens twijfelt niemand eraan, dat wanneer televisie zich technisch op een hoogte laat brengen, vergelijkbaar met den huidige geluidsomroep, er een groote toekomst voor is weggelegd. Dat is ook wel de reden, waarom de belangstelling in de van jaar tot jaar langzaam vorderende techniek levendig blijft en men — zij het ook kritisch — met aandacht die ontwikkeling blijft volgen.

De demonstraties, welke elk jaar op de groote Berlijnsche tentoonstelling worden gehouden, zijn interessant, in de eerste plaats omdat de toestellen daar hun geschiktheid moeten toonen om zonder onderbreking in bedrijf te zijn en verder omdat men het oordeel van het publiek uitlokt en een overzicht verkrijgt van de uiteenlopende toesteltypen.

Wat de afgelopen Berlijnsche tentoonstelling dit jaar heeft laten zien, mag een belangrijke etappe in de ontwikkelingsgeschiedenis worden genoemd. Aangehouden is, dat de beeldontleding thans bij voldoende lichtsterkte zoo ver kan worden opgevoerd, dat de inhoud van normale bioscoopfilms kan worden weergegeven op een wijze, waarbij de beschouwing der zich afspelende scènes met gelijke belangstelling wordt gevolgd als bij de vertooning van smalfilms.

Ten aanzien van de techniek is gebleken, dat voor de ontvangst de kathodestraalbuis practisch een overwegende plaats gaat innemen. Dit kan niet alleen gezegd worden met 't oog op de resultaten, maar ook in verband met het aantal der in werking gedemonstreerde toestellen. Tegenover 10 ontvangers met Braun'sche buis stonden er voor huiselijk gebruik nog maar 3 met mechanische beeldvorming. Daaruit ziet men, dat de meeningen over de wegen, welke ingeslagen dienen te worden, zich op één bepaalde methode beginnen te richten, hetgeen altijd een teeken is, dat de techniek rijper begint te worden.

Maar ondanks de voor een deel reeds opmerkelijk fraaie beeldkwaliteit kan uit de resultaten dezer tentoonstelling tevens

de conclusie worden getrokken, dat de televisie toch nog niet rijp voor het publiek is en dat het zeker nog 1 à 2 jaar van ongestoorden en ingespannen ontwikkelingsarbeid zal kosten, voordat dit punt bereikt zal wezen. Een te snelle invoering zou ten gevolge hebben, dat de kinderzwakten, welke zich nog voordoen bij de televisie-ontvangers zooals die nu zijn, door het publiek zouden worden meegemaakt, terwijl bij een meer voorzichtige tactiek die kinderziekte te voren in de laboratoria kan worden overwonnen.

De redenen, waarom ook de thans gedemonstreerde apparaten nog niet aan het publiek in handen gegeven kunnen worden, zijn velerlei en van groot gewicht. Eén der toestellen, dat bij het begin der expositie een bijzonder fraaie beeldkwaliteit leverde, vertoonde in den loop der weinige dagen een geleidelijken, maar niettemin opvallenden achteruitgang; andere exposanten bleken ondanks dien toch maar korten bedrijfsduur hun kathodestraalbuis reeds te moeten verwisselen. Dergelijke feiten bewijzen, dat de Braunsche buis in haar huidige vorm nog niet die hooge bedrijfsstabiliteit heeft verkregen, welke voor dit doel verlangd mag worden. De eischen, welke in de practijk gesteld moeten worden zijn tien-, ja misschien honderd maal hooger dan die voor apparaten, welke slechts tijdens een tentoonstelling behoeven te werken. Het is wel zeker, dat het nog een tijd zal duren, voordat men een kathodestraalbuis kan maken van gelijke constantheid als bijv. een normale radiolamp.

Het probleem, waarvoor de fabrikant van kathodestraalbuizen zich hier gesteld ziet, is veel moeilijker dan dat, waarvoor een jaar of tien geleden de fabrikanten van radiolampen zich gesteld zagen. Van de Braunsche buis moet toch verlangd worden, dat tijdens haar levensduur niet alleen haar emissie en haar besturingskarakteristiek gelijk blijft, maar ook de scherpte der lichtvlek, de getrouwheid der lichtsterkte in afzonderlijkheid der besturing en de feillooze werking van het fluoresceerende scherm.

Zeer verschillend is bij de geëxposeerde apparaten het vraagstuk der synchroniseering opgelost. Enkele apparaten bezaten reeds een zuiver elektrische synchronisatie, werkende op impulsen van den zender; bij andere was de synchronisatie nog maar provisorisch uitgevoerd, door de impulsen te ontleenen aan afzonderlijke, op het zelfde wisselstroomnet loopende toongeneratoren met Nipkow'sche schijf. Principieel kan weilliswaar het synchronisatievraagstuk als behoorlijk opgelost beschouwd worden, maar men is er nog verre van, dat men zou kunnen zeggen, dat die synchroniseering reeds voldoende is uitgewerkt om aan de eischen der practijk te voldoen.

Slechts in zeer weinige gevallen heeft men omvangrijke ervaring of en in hoe verre de synchronisatie stabiel blijft, wanneer de ontvanger zich niet vlak bij den zender bevindt, dus wanneer werkelijk aanzienlijke afstanden worden overbrugd. In het bijzonder is de invloed van veldsterkteveranderingen (sluiering) op de synchronisatie nog onvoldoende onderzocht. Ook de vraag omtrent den levensduur der door velen toegepaste, door een rooster bestuurde gas-ontlaadingsbuizen voor de kip-apparaten is nog niet stellig te beantwoorden¹⁾.

Deze voorbeelden zullen voldoende zijn om duidelijk te maken, dat nog een massa technisch detailwerk in de laboratoria en fabrieken moet worden verricht, voordat men een televisior aan het publiek in handen kan geven, met eenige zekerheid, dat de beeldkwaliteit zal overeenkomen met het op de tentoonstelling gedemonstreerde en met de garantie, dat die kwaliteit zich ongeveer even goed handhaaft als bij de weergave van een omroepoestel.

In het begin van den omroep bezaten de ontvangers een massa knoppen, die de bediening lastig en onoverzichtelijk maakten. Tegenwoordig bedient men een ontvangtoestel met 2 of hoogstens 3 knoppen. Voor televisie mag een laboratoriummodel gerust vele knoppen hebben, maar bij de apparaten voor praktisch gebruik mag dit niet. Nu zag men bij de geëxposeerde toestellen op de frontplaat inderdaad slechts weinig bedieningsknoppen, maar dat mag ons niet uit het oog doen verliezen, dat vele dier toestellen ook aan de achterzijde en van binnen nog regelbare elementen hadden. En ofschoon voortdurend dezelfde, in de onmiddellijke nabijheid zich bevindende zenders werden ontvangen, kon men op de tentoonstelling constateeren, dat het noodig was, haast voortdurend bij te regelen om de beeldscherpte en de licht-contrasten op gelijk peil te houden. Naast elken televisie-ontvanger staat minstens één ingenieur voor de bediening van het apparaat.

Ofschoon de kathodestraalbuisc dit jaar duidelijk de overhand had, staat nog geenszins vast, wat in de toekomst de

¹⁾ Bij televisie-apparaten met kathodestraalbuisc moet de electronenstraal na het beschrijven van elke beeldlijn terugspringen naar de beginzijde; dit is in principe te bewerkstelligen door een glimlamp te laten doorslaan, wanneer het eind eener beeldlijn is bereikt; hiertoe moet automatisch, gedurende de beschrijving in elke beeldlijn, in een condensator de voor het doorslaan benodigde spanning worden opgezameld (zie ook R. E. 1932 no. 31). Deze inrichtingen, die den electronenstraal plotseling doen terugspringen, noemt men 'kip-apparaten'. Red.

meest praktische oplossing van een ontvanger in handen van het publiek zal blijken te zijn. Afgezien van de besproken synchroniseeringskwesties en van de vraag, in welken vorm de toestellen gebracht moeten worden, is bijv. nog niet te beslissen over de keuze tusschen gasgevulde of hoogvacuumbuizen. Op de Berlijnsche tentoonstelling werden dan ook meerendeels gasgevulde buizen gebruikt, die zich voorloopig nog tot de meest rationeële oplossingen schijnen te leenen. Het is intusschen in het belang eener zekere standaardiseering, dat hier een bepaalde keuze wordt gedaan en dat zal nog veel experimenteel werk vereischen.

Deze critische beschouwingen hebben geenszins de bedoeling om de tot nu toe bereikte, ten deele zeer belangrijke resultaten te kleineeren, maar met die beschouwingen wordt enkel nadruk gelegd op de groote, nog te overwinnen moeilijkheden, voordat aan een algemeene invoering der televisie valt te denken. Thans de afwachterende houding nog handhaven, is niet alleen in den reeds aangeduiden zin in het belang van het algemeen, maar vooral ook van belang voor den verderen technischen vooruitgang en voor het verkrijgen van apparaten voor redelijken prijs.

Is de techniek eenmaal zoo ver, dat gedacht kan worden over het maken van een begin met een televisie-omroep, dan zullen de toestellen in eens met volledige wisselstroomvoeding en eenvoudige bediening gebracht kunnen worden, zoodat zij in eens op een veel hoger plan staan dan het geval was met de gewone ontvangers, toen de omroep begon.

KONINKLIJK NEDERLANDSCHE JAARBEURS.

II.

In ons vorig nummer werden reeds stand-beschrijvingen opgenomen van de firma's:

Ridderhof en van Dijk, Zeist.
Pope's Metaaldraadlampenfabriek, Venlo.

De Groot en Roos, Amsterdam.
Thermion, Nijmegen.

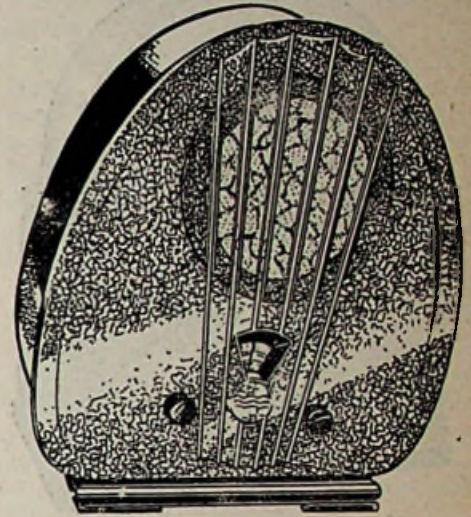
Hoffman's Radio, den Haag.
D. Molgo (Loewe) Amsterdam.
P. C. Vis & Co. (Nora) Amsterdam.

Tungsram, den Haag.
Nijkerk's Radio, Amsterdam.

Aan de ons door exposanten toegezonden overzichten ontleenen wij nog het volgende:

De N.V. Philips' Radio brengt dit seizoen voor de derde maal in successie, ontvangtoestellen gebouwd volgens het „Super-Inductie“-principe.

Van de modellen-1933 is allereerst te noemen de populaire ontvanger type 834 A, in de plaats komend van het vorig type 830 A. Het is een 2-krings, 4 lamp-ontvanger, waarin met de varitetrode E 455 een zeer soepele volumeregeling is bereikt.



Type 834 A

In de vorige ontvangapparaten waren de afstemkringen direct in den anodekringen der hfr. lampen opgenomen, zoodat de anodestroom van de voorgaande lamp door de spoel moest loopen en scheidingscondensatoren noodig waren om de spanning van het rooster der volgende lamp af te houden. Thans is in het nieuwe apparaat de tweede afstemkring inductief gekoppeld, door middel van een nieuw type „Super-Inductie“-spoelen, waardoor scheidingscondensatoren overbodig zijn geworden en aan de ontkoppeling van de verschillende kringen minder zware eischen worden gesteld. Deze inductieve koppeling is verkregen door beide spoelen gelijktijdig op te wikkelen. Philips noemt dit een z.g. „gespleten wikkeling“.

De detectorlamp is een E 499, gevolgd door weerstandskoppeling. Zij is geschakeld als anodedetector, waarbij in de kathode een weerstand voor de negatieve roosterspanning geschakeld is. Deze gelijkrichtschakeling heeft o.a. het voordeel, dat men veel minder hinder van sluiering ondervindt dan bij toepassing van roosterdetectie.

Zooals ook bij de typen der vorige jaren zijn slechts 2 bedieningsknoppen aanwezig. De afstemschaal is verlicht en is in golflengten tot op 1 % nauwkeurig geijkt. Ook is het apparaat voorzien van een aansluiting voor een electricen gramfoon-opnemer, terwijl tevens gelegenheid bestaat om een extra luidspreker aan te sluiten.

In het apparaat type 834 A is een nieuwe electro-dynamische luidspreker met permanente magneet toegepast. Door een bijzondere constructie van de spreekspoel en den conus is het gelukt, den invloed van overbelasting van de eind-

lamp op de gevoeligheid van het systeem tot een minimum te beperken. De openingen in den conus zijn door een weefsel afgedicht, zoodat het practisch onmogelijk is, dat stofdeeltjes in de luchtspleet geraten.



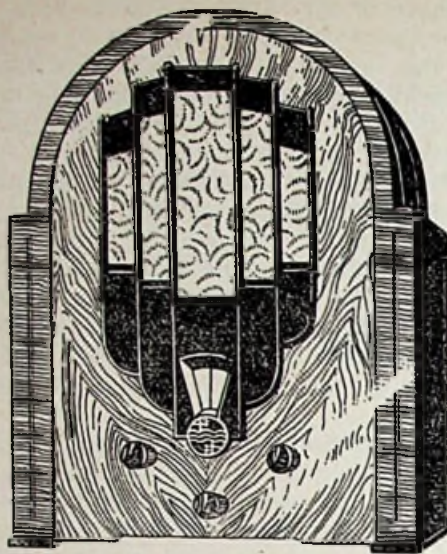
Type 634 A

Hetzelfde type ontvangapparaat wordt ook in den handel gebracht zonder ingebouwen luidspreker en draagt dan het type-nummer 824 A.

Voor plaatsen, waar nog een *gelijkstroomnet* aanwezig is, kan een overeenkomstig toestel geleverd worden onder het typenummer 834 C. Door toepassing van de nieuwe h.f. penthode B 2046 is het gelukt, met dit apparaat ook op een gelijkstroomnet van lage spanning (110 V) zeer goede resultaten te behalen. Dit is n.l. het gevolg van het feit, dat bij de h.f. penthode de schermroosterspanning even hoog mag zijn als de anodespanning, zoodat de versterking van de lamp bij een anode- en schermroosterspanning van ca. 100 V. bijna even groot is als met een anodespanning van 200 V. en een schermroosterspanning van 100 V. Verder heeft men in den eindtrap 2 penthoden B 2043 toegepast, waardoor bij aansluiting op een 110 V. gelijkstroomnet nog een uitgangsendergie van bijna 4 W. verkregen wordt, overeenkomend met de uitgangsendergie van een wisselstroomapparaat voor die spanning. De parallel-schakeling van de 2 penthoden B 2043 heeft nog tot gevolg, dat het apparaat bij aansluiting op een gelijkstroomnet met een hogere spanning, een veel grootere uitgangsendergie heeft dan het overeenkomstige wisselstroomtype.

Als tweede nieuw model is er het type 634 A, een 4-krings 4-lamps toestel met *automatische sluierscompensatie*. Door toepassing van 4 „Super-Inductie“-kringen heeft het apparaat een selectiviteit, die onder de moeilijkste omstandigheden voldoet, zelfs in de nabijheid van een krachtigen zender. Tevens is de gevoeligheid zoodanig, dat zelfs zwakke

zenders met een voldoende groote geluidsterkte ontvangen worden.



Type 636 A

Dit apparaat is voorzien van twee hfr. lampen E 462 gevolgd door de binode E 444 en eindlamp C 453. Het diode-gedeelte der binode geeft de detectie, het versterker-gedeelte zorgt voor de l.f. versterking en is met de eindlamp door middel van een weerstandskoppeling gekoppeld. Door toepassing van de binode heeft men tevens op eenvoudige wijze een zeer goede sluierscompensatie verkregen. De negatieve roosterspanning van de eerste h.f. lamp E 462 wordt beïnvloed door de gelijkspanning, die door gelijkrichting van de draaggolf door het diode-gedeelte der binode verkregen is.

De automatische sluierscompensatie functionneert het gunstigst, indien een zeer goede antenne gebruikt wordt, zoo hoog mogelijk, en van flinke lengte, waardoor de signaalspanningen zoo groot zijn, dat in het gunstigste deel van de z.g. werkkarakteristiek van de compensatie-inrichting gewerkt wordt.

Een andere nieuwigheid aan dit toestel is de „*elector-schakelaar*“. De inschakeling hiervan geschiedt door den knop van den gecombineerden volumeregelaar en netschakelaar in te drukken; dan komen de zwakste zenders en nevengeruischen, welke dikwijls storen, niet door, zoodat snel een keuze gemaakt kan worden uit de beste uitzendingen. Heeft men eenmaal het toestel op een bepaald station afgestemd, dan is het aan te bevelen, den electorschakelaar buiten werking te stellen, waardoor de gevoeligheid van het apparaat verhoogd wordt en de automatische regeling werkzaam wordt.

Daar de electorschakelaar gecombineerd is met den knop voor inschakeling, kan met twee bedieningsknoppen worden volstaan, n.l. links netschakelaar, electorschakelaar en volumeregeling en rechts golflengte-omschakeling en afstemming.

De 634 A is evenals zijn voorganger,

het type 630 A, voorzien van een precisie-micrometerschaal. Deze schaal is iets gewijzigd, n.l. zijn de golflengteschijf en de micrometerschijf verwisseld. De micrometerschijf bevat nu $3 \times 100^\circ$, zoodat bij één omwenteling van de micrometerschijf, 300° aan den aflezer voorbijgegaan zijn. Door deze kunstgreep kon de overbrengingsverhouding van het aandrijfsysteem veel kleiner gehouden worden, waardoor de nauwkeurigheid van de schaal tot op minder dan 1 % gebracht kon worden.

Het apparaat heeft gelegenheid voor aansluiting van een gramfoonopnemer en voor een extra luidspreker. Een regelbaar toonfilter met 3 standen, waardoor evtl. storende geruischen kunnen worden opgeheven, is tevens aangebracht.

Ook van dit apparaat komt een overeenkomstig type voor aansluiting op het gelijkstroomnet, het type 634 C. Bij dit ontvangtoestel kan men reeds met 2 h.f. lampen B 2052 T volstaan, terwijl als gecombineerde detector- en l.f. versterkerlamp de B 2044 gebruikt wordt. Evenals bij de 834 C heeft men hier in den eindtrap 2 penthoden B 2043 parallel geschakeld, zoodat ook bij aansluiting op 110 V. net nog een zeer ruime uitgangsendergie verkregen wordt.

Voor de luisteraars, die iets zeer speciaals op het gebied van ontvang-apparaten willen bezitten, wordt het apparaat type 636 A uitgebracht.

Het aantal afgestemde kringen is hetzelfde als bij de 634 A, echter is het aantal lampen uitgebreid tot 8 stuks, waarvan twee selectoden E 455 voor h.f. versterking, een binode E 444 voor automatische volumeregeling, een E 499 voor l.f.-versterking, en een E 499 voor geluidlooze afstemming (*silent tuning*).

De automatische sterkteregeling is hier tot hooge volkomenheid gebracht door de „geluidlooze afstemming“, bij het kiezen der stations tusschen den eenen en den anderen zender is het toestel volmaakt stil. Ondanks de groote gevoeligheid is dit dan ook het rustigste toestel dat men zich denken kan. Door deze verschillende inrichtingen heeft men een knop meer gekregen, dus in totaal 3 knoppen, n.l.

1. voor volumeregeling (de middelste knop); 2. voor het kiezen der stations en omschakeling van lange op korte golf (de rechter knop); 3. een knop, die 4 verschillende standen heeft, n.l.:

stand 0, toestel uitgeschakeld; stand 1, electorschakeling, verkleinde gevoeligheid, met geluidlooze afstemming; stand 2, normale gevoeligheid met geluidlooze afstemming; stand 3, op grootste gevoeligheid zonder geluidlooze afstemming.

De in dit apparaat toegepaste eindlamp E 463 heeft een vermogen van 9 watt; de ingebouwde electro-dynamische

luidspreker is speciaal voor dit doel ontworpen.

Voorts biedt dit luxetoestel ook alle bij de 634 A genoemde mogelijkheden.

Verder brengt Philips op ontvang-apparatengebied nog de Radiogramfoon type 874 A, een apparaat van verrassend geringe afmetingen.

Het ontvanggedeelte is hetzelfde als dat van het 2-krings Super-Inductie apparaat 834 A met den electro-dynamischen luidspreker van dat apparaat. Toegepast is de gramfoonopnemer, type 2982, van geheel nieuwe constructie, zoodat het hinderlijk naaldgeruisch praktisch is opgeheven, zonder dat dit de weergave der hooge tonen nadeelig beïnvloedt.

Ten slotte eenige nieuwe luidsprekers. De electrodynamische luidspreker 2126, in een smaakvolle, notenhouten kast; een electromagnetische luidspreker, 2312; en voor toepassing in radiodistributienetten de luidspreker 4513.

Op stands 1048—1050 van de N.V. Technische Handelmaatschappij v/h. Biedermann & Co., Amsterdam, wordt het belangrijke nieuwe gevormd door de collectie Weco Radio-toestellen en andere Weco radio-artikelen. Sedert 1 Augustus van dit jaar heeft de N.V. v/h. Biedermann & Co. den verkoop op zich genomen van de radio-artikelen, welke door de N.V. Weco Radiofabriek worden gefabriceerd. Dit Nederlandsche fabriek geniet een welverdiende goede reputatie en de fraaie toestellen zien er dan ook degelijk en welverzorgd uit.

Het belangrijkste type is het Weco Super IV toestel. Dit vier-lamps Super-Heterodyne toestel, dat reeds vorig jaar zoo'n succes boekte, is thans in geheel vernieuwde uitvoering verkrijgbaar. Het toestel heeft als belangrijkste verbetering een geruischloozen overgang gekregen bij het afstemmen van het eene station op het andere. Tevens zijn de nieuwste Philipslampen toegepast. Dit Super-toestel met zijn zeven afgestemde kringen, waarvan er drie bandfilters zijn, is in staat, om absolute voldoening te geven bij de tegenwoordige omroepstanden. Een radio-gramfoon-combinatie van dit toestel is eveneens aanwezig.

Ook het populaire Wecotoestel Melodie B. is aanwezig, met of zonder electro-dynamischen luidspreker. Dit toestel is eveneens met de nieuwste Philips lampen uitgerust.

Voorts vindt men, zooals gewoonlijk, de volledige serie nieuwe Philipstoestellen.

Dit jaar brengt de N.V. Radiofabriek Weco een schema in den handel voor een modern 2-lamps ontvangtoestel, waarvoor ook eenige onderdeelen verkocht worden.

Bovendien wordt een schema uitgegeven voor een bijpassend 1-lamps voorschakeltoestel voor ultra-kortegolven.

Ook de gramfoon-afdeeling is dit jaar met nieuwe artikelen uitgebreid. De bekende Kristall platen zijn natuurlijk op het appèl. Daarnaast zijn voor de zelfopname van gramfoonplaten, die tegenwoordig zooveel belangstelling geniet, alle benodigdheden in groote verscheidenheid aanwezig. De nieuwe „Silberton" opname-platen met metalen steunlaag zijn reeds hard op weg om andere platensoorten voor zelfopname te verdringen. Doordat zij steeds vlak blijven en weinig ruischen, zijn zij gemakkelijk te verwerken en leveren zij bijzonder goede opnamen op.

Op de stands 1026—1028—1030 vindt men de allernieuwste radiotoestellen van Telefunken opgesteld, waarvan de duurdere typen onmiddellijk opvallen door de zeer bijzondere afstemschaal, welke een gemakkelijke instelling mogelijk maakt. Deze schaal is door „floodlight" verlicht en bevat een groot aantal stationsnamen.

Telefunken brengt drie nieuwe toesteltypen uit en wel allereerst den hexodesuperheterodyne Telefunken 653. Dit toestel bevat een sterktepeilregelaar en orthoscoop, waardoor het opheffen van storingen mogelijk wordt gemaakt en waardoor de juiste afstemming zichtbaar kan worden gecontroleerd. Voorts heeft het toestel automatische sluierscompensatie 1 : 300.000. De 10.000.000-voudige versterking, welke dit toestel kan geven, waarborgt, dat praktisch met het toestel alles bereikt kan worden, wat te bereiken is.

Vervolgens het toestel Telefunken 346. Dit is een verbeterde uitvoering van den hier te lande welbekenden Telefunken 343, waarbij sluierscompensatie is aangebracht en het eindvermogen verhoogd is.

Daarna volgt een tweede echte superheterodyne en wel met drie lampen. Ook dit apparaat bezit alle voordeelen van den superheterodyne, zooals superselectie en enorme gevoeligheid. Daarenboven heeft het toestel, evenals alle Telefunken-toestellen, een afzonderlijk bekrachtigden electro-dynamischen luidspreker, waardoor ook de kwaliteit buitengewoon goed is.

Ook worden op de Telefunken-stands de nieuwste gramfoon-apparaten gedemonstreerd en gramfoonplaten, waaronder de laatste Schlaggers, opgenomen op de hier te lande meer en meer bekende Telefunken-platen, terwijl voorts nog verschillende versterkers, luidsprekers en verdere radio-artikelen zijn tentoongesteld.

Op de stands 1530—1538 wordt de aandacht getrokken door verschillende fabrikaten van de Nederlandsche Siemens Mij. N.V., die meerendeels niet tot de radio-industrie behooren, maar daarbij is een zeer interessante collectie anti-storingsmiddelen, waar men kan zien, hoe de zoo hinderlijke radiostoringen op een-

voudige en niet kostbare wijze kunnen worden verholpen.

De stand der N.V. Gloeilampenfabriek Radium te Tilburg verplaatst ons in de sfeer der octrooi-processen over lampen-constructie, speciaal over de wijze, waarop de roosters zijn aangebracht en stabiel gemaakt.

Bij de vroegere constructie van „Radium", waarbij de roosterdraden over twee parallellopende draden gewikkeld waren, was volgens meening der firma Philips sprake van het sedert 1913 in Amerika aangemelde patent, waarbij de roosterdraden over een glasraam gewikkeld zijn.

De strijd over deze kwestie duurt nog steeds voort en is nog niet opgelost. In afwachting van den uitslag heeft „Radium" besloten, de bestreden roosterconstructie te veranderen, te meer daar de fabriek meent, hierdoor een nog betere constructie bereikt te hebben.

Als voordeelen van de nieuwe constructie worden genoemd:

- 1e. geen kortsluiting;
- 2e. geen los contact en dientengevolge een veel lager breukcijfer als vroeger het geval was.

Op de stand worden in woord en beeld (vergroote modellen) de voordeelen van deze nieuwe constructie uiteengezet. Bij eenige types ziet men de roosters in draadnetuitvoering, bij andere, en dit is het overgrootste deel der direct verhitte lampen, zijn de roosters volgens een voor octrooi aangemeld procédé geconstrueerd. De roosters krijgen hierdoor een buitengewone stevigheid, daar zij een dubbel aantal steundraden, in tegenstelling met de vroegere uitvoering, bezitten.

De nieuwe indirect verhitte lampen hebben roosters van 0.08 mm dikke draden, welke zich op een zeer geringen afstand van de kathode bevinden; b.v. bedraagt de afstand tusschen rooster en kathode bij het type Dn 754 slechts ca. 0.35 mm. Dat de centraliseering der electroden bij zulke kleine afstanden zeer nauwkeurig moet zijn, is vanzelfsprekend. In deze technische moeilijkheid is echter bij de Radio-Record lampen op een eenvoudige manier voorzien.

De Nederlandsche Instrumentenfabriek „Waldorp" (Stand 1034) vult haar apparatenserie aan met een zeslamps Superheterodyne ontvangtoestel type 616 met volledige automatische volumeregeling en sluierscompensatie. Dit apparaat bevat zes afstemkringen, n.l. twee hoogfrequentkringen en twee middelfrequent bandfilters. Door de rigoureuze afscherming van het hoogfrequent gedeelte is deze super absoluut stralingsvrij, iets wat niet van alle „supers" gezegd kan worden. De selectiviteit en de gevoeligheid zijn werkelijk enorm te noemen; er is een volkomen scheiding

van alle stations met 9 kilo-hertz frequentie-verschil, zelfs in de nabijheid van sterke zenders. Daarbij is de geluidskwaliteit buitengewoon fraai. De 9 watt penthode eindlamp komt geheel tot haar recht (3 watt luidspr. energie). De gevoeligheid is instelbaar gemaakt, zoodat het mogelijk is, zonder bijgeruisch van het eene station naar het andere te draaien. Ook heeft men het in de hand om al naar behoefte het timbre der weergave in te stellen (meer of minder hooge tonen). In alle opzichten dus een apparaat dat „af” is, en dat zelfs den meest verweenden luisteraar zal kunnen bevredigen.

Ook de overige typen „Waldorp” apparaten munten uit door degelijkheid in constructie en afwerking en hebben alle een uitgesproken eigen cachet.

Origineel is b.v. de splitsing der golf-lengteschalen in een kortegolf- en een langegolfgedeelte. Steeds wordt dat gedeelte der schaal verlicht, dat correspondeert met den stand van den kort-langschakelaar.

Op het gebied van versterkers voor sprekende films, distributiebedrijven enz. heeft N.V. „Waldorp” reeds bewezen, haar sporen verdiend te hebben. Opmerkelijk is, dat alle grootere typen „Waldorp” versterkers in plaats van gelijkrichtlampen, metaal gelijkrichters bevatten, waarvoor een zeer lange levensduur wordt gegarandeerd.

Verder fabriceert „Waldorp” diverse losse onderdeelen voor den bouw van apparaten en versterkers, zooals transformatoren, smoorspoelen, blokcondensatoren, enz. Deze Nederlandsche industrie beschikt over een meer dan tienjarige ervaring op dit gebied. Voor het uitwerken van speciale projecten, of voor onderdeelen die aan bijzondere voorwaarden moeten voldoen, is „Waldorp” eveneens uitstekend geoutilleerd.

Ten slotte wordt de aandacht nog gevraagd voor het nieuwe „Waldorp blok-systeem”, een drielamps wisselstroom ontvangtoestel voor zelfbouw. In zijn ouden vorm was dit bouwschema langen tijd zeer populair. Het is thans geheel omgewerkt voor éénknopsbediening en moderne lampen (o.a. 9 Watt eindpenthode), en voldoet aan de hoogste eischen die men aan een tweekringsapparaat kan stellen. Het nieuwe „Waldorp” hoogfrequentblok leent zich ook uitstekend voor het ombouwen van verouderde ontvangtoestellen.

Het Radiolaboratorium **Stoet en van Harreveld** brengt op de Jaarbeurs (Stand 1068) zijn reeds in Radio-Expres besproken nieuwe D-spoelen. Bij deze kleine spoelen, die op een koker van slechts 4 cm zijn gewikkeld, worden schermbussen gebruikt, die ten slotte ook nog maar 8 cm diameter hebben. Bouwschema's met aanwijzingen omtrent het gebruik der spoelen voor ombouw en

nieuwbouw worden op de stand gratis verstrekt.

Een ander nieuw spoeltype van deze ontwerpers is de E-spoel, welke uiterlijk groote overeenkomst heeft met het D-type, maar gewikkeld is op een pertinax-lichaam van 5 cm diameter, waardoor electrisch nog gunstiger eigenschappen waren te bereiken, terwijl toch de zeer groote afmetingen der A-spoelen, welke — hoe goed ze ook zijn — wel eens praktisch bezwaar kunnen opleveren, werden vermeden.

Van de E-spoelen wordt ook een uitvoering geëxposeerd, waarbij twee dezer spoelen op een metalen chassis zijn gemonteerd met aangebouwde kort-langschakelaars, een uitvoering, welke tegemoetkomt aan de wenschen van zelfbouwers, die moeilijkheden vreezen van de afzonderlijke montage der schakelaars.

Stand No. 1051 wordt ingenomen door de N.V. **Ingenieursbureau Connector**, Amsterdam, welke firma in de eerste plaats de van ouds bekende Magnavox-luidsprekers voert, waarvan natuurlijk de nieuwste modellen zijn vertegenwoordigd.

Een verrassing voor menigeen, die een Magnavox zou wenschen te bezitten, vormen ongetwijfeld de twee modellen in kast, welke hier geëxposeerd worden; een goede luidspreker is nu eenmaal geen kostbare luxe meer. Deze Magnavoxen zijn in normale uitvoering bestemd voor gebruik achter een eigen toestel. Een speciale uitvoering is gemaakt voor radio-centrale-aansluitingen.

Ook in de complete radiotoestellen uit de Zweedsche fabriek Stern & Stern, welke men zal kunnen bewonderen, zijn Magnavox-luidsprekers ingebouwd.

Connector vertegenwoordigt voorts de Univolt gramfoonmotoren en de Audak-pickups, waarvoor eveneens de aandacht der bezoekers op de stand wordt gevraagd.

Belangstellenden in meetinstrumenten kunnen eveneens hier hun licht opsteken, aangezien dit mede een speciale branche is van dezen exposant.

WAT IS ER NIEUWS AAN TOESTELLEN EN ONDERDEELEN?

Arim 10 watt-versterker. — Zoowel voor het weergeven van gramfoonplaten als voor experimenteele doeleinden is het voor een amateur van veel nut om te beschikken over een completen, afzonderlijken versterker met ingebouwde eigen voeding. Daarbij is het voor de meeste doeleinden volstrekt niet noodig om met het vermogen tot bijv. 25 watt te gaan, hetgeen ook dadelijk veel kostbaarder wordt dan wanneer men zich tot 10 watt beperkt. De *Alg. Radio Import Mij.* (Arim) den Haag, heeft dan ook naast

haar bouwplan voor een grooteren versterker, thans ook een nieuwe, gemoderneerde editie laten verschijnen van het 10-watt-type. Een apparaat, volgens dit plan gebouwd, ontvingen wij ter beproefing. Het is met voeding en al gebouwd op een grondplank van 40 bij 22 cm, zeer overzichtelijk opgesteld en daardoor ook gemakkelijk na te bouwen.

De versterker heeft een Geco-ingangstransformator, gevolgd door een Catkin MH4-lamp (versterkingsfactor 40), een tweeden Geco-transformator, die „stroomloos” is geschakeld en een PX4 Triode als eindlamp, gevolgd door een luidsprekerbeveiliging. De voeding geschiedt met een Ferrix SGH4-transformator, Geco U10 gelijkrichter en afvlaksmoorspoel Ferrix D50.

Men kan of een pickup, of een microfoon, of de defectorlamp van een radiotoestel aan den versterker aansluiten. In het laatste geval kan als voorversterkerlamp in den versterker een MHL worden gebezigd in plaats van de MH4.

Bromvrijheid en weergavekwaliteit van den versterker zijn uitstekend. Uit den aard der zaak is erop te letten, dat bij aansluiting van den luidspreker rekening wordt gehouden met de eindlamp van lagen inwendigen weerstand; alle tegenwoordige luidsprekers hebben een aanpassingstransformator met afzonderlijke aansluiting voor penthode en triode en een luidspreker, die gewoonlijk achter een penthode dienst doet, moet hier omgeschakeld worden.

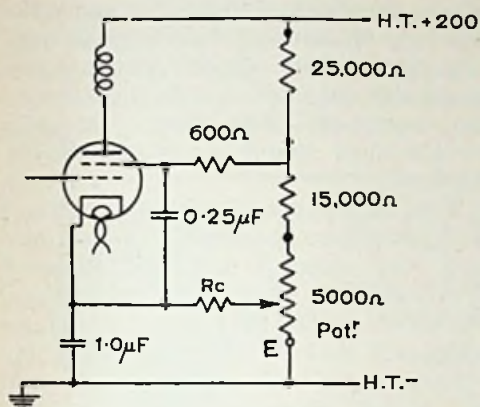
Een zeer goede voorzorgmaatregel in het bouwplan is, dat zoowel in de primaire leiding van het lichtnet als in de anodeleidingen der gelijkrichtlamp passende zekeringen zijn opgenomen.

In het bouwschema ontdekten we helaas een tekenfout. Vergeten is hier de verbinding tusschen de G.B. klem van den eersten transformator en de aardleiding; daardoor zou de voorversterkerlamp geen neg. rsp. krijgen. Het alsnog aanbrengen dier verbinding is dus absoluut noodig.

Geco varitetrode VMS4B. — Aan de toepassing van lampen met variabele steilheid is speciaal in toestellen met automatische sterkteregeling (sluieringscompensatie) een moeilijkheid verbonden, zoodat extra hoge neg. roosterspanningen in de buurt van 40 volt noodig zijn om de versterking werkelijk op een minimum te brengen. Belangwekkend is daarom de nieuwe Geco-varitetrode, die de N.V. *Arim*, den Haag, ons ter beproefing zond. Deze VMS4B is een lamp met zeer groote steilheid, die in het werkpunt bij 0.5 volt neg. rsp. 2.8 mA per volt kan bedragen, en welker steilheid reeds bij 15 à 20 volt neg. rsp. tot nul nadert.

Het is een normaal uitgevoerde 5-pen lamp met bovenaansluiting voor de plaat, vervaardigd voor 200 volt plaatspanning

en een *maximale* schermroosterspanning van 80 volt; dat is dus betrekkelijk laag en bij de keuze der voedingsweerstand moet hiermee rekening worden gehouden (zie figuur).



In bepaalde toestellen kan het trouwens voorkomen, dat de maximale schermroosterspanning bovendien ontoelaatbaar is, omdat de groote steilheid der lamp in minder goed afgeschermd apparaten aanleiding geeft tot zelfgenereren. Men dient dan of de schermroosterspanning te verlagen, of den kathode-weerstand — dus de neg. rsp. — te verhoogen.

Verschillende instellingen, welke — alle bij 200 volt plaatsspanning — in dit opzicht mogelijk zijn, vindt men in onderstaand staatje.

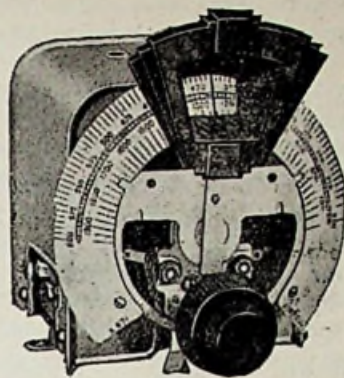
Schermr. spanning	Weerst. Rc ohm.	Max. pl. str. in. A.	Max. schermr. str.	Neg. rsp. volts	Max. stellb.
80	50	6.7	1.3	0.5	2.8
	150	5.2	1.1	1	2.4
	300	4.1	0.9	1.5	2.0
	1000	2.1	0.6	3	0.8
60	100	4.3	1.2	0.5	2.4
	500	2.3	0.7	1.5	1.4
40	150	2.3	0.9	0.5	1.8
	1000	1.0	0.5	1.5	0.8

Bij 60 volt schermroosterspanning is de lamp reeds bij 12.5 volt neg. rsp. praktisch „dicht” en bij 40 volt schermroosterspanning treedt deze toestand in voor 7.5 volt neg. rsp., terwijl toch het varitrode-karakter der lampkarakteristiek bewaard blijft.

Men zal dus dit lamptype in vele gevallen met succes voor automatische regeling kunnen gebruiken in toestellen, waar anders het regelbereik met een varitrode onvoldoende zou worden. De VMS4B streeft in dit opzicht de varihexode, die nog altijd niet in den handel schijnt te zijn, ter zijde.

Nieuwe typen Polarcondensatoren. — De fa. H. R. Smith te Amsterdam zond

ons een tweetal nieuwe Polarcondensatoren in verbeterde uitvoering ter beproeving.



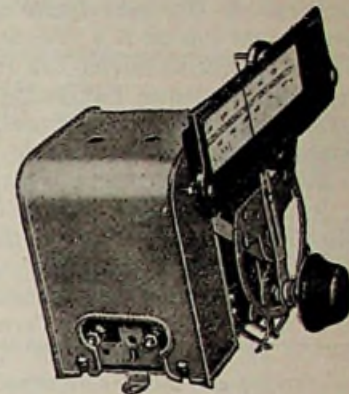
Uniknob

Wat de algemeene constructie betreft, is hier op ingenieuze wijze tegemoetgekomen aan het bezwaar, dat zelfs de stevigste meervoudige draaicondensatoren soms ontzet raken, wanneer de grondplank, waarop zij gemonteerd zijn, eenigszins krom trekt. Reeds was men vroeger met het oog op dit gevaar algemeen ertoe overgegaan, slechts 3 bevestigingsschroeven te gebruiken in plaats van 4, terwijl ook meer en meer stalen troggen in gebruik kwamen, waarin de condensatoren waren gemonteerd. Ook hier zijn stalen troggen toegepast, met 3 bevestigingspunten, maar bovendien zijn de schroefgaten niet in de troggen zelf aangebracht, doch in eenigszins veerende zijstukken. Trekt nu het hout, dan zullen die bevestigingsstrooken wat verbuigen, maar de trog ondervindt geen wringing. Dit lijkt ons een zeer goede oplossing.

De bekende Polar „Uniknob”, die één vaste trimmer heeft en één variabele trimmer, bedienbaar met een klein middenknopje, centrisc in midden op den hoofdknop, is in de nieuwe uitvoering verbeterd, doordat de variabele trimmer is geconstrueerd als een afzonderlijk luchtcondensator-tje van maximaal 50 $\mu\mu\text{F}$. Dit kan o.a. van betekenis zijn voor toestellen met één of meer kortegolfmeetbereiken beneden 100 m, waar men den trimmer als hoofdcondensator zou kunnen gebruiken, met de andere op nul. De afmetingen zijn er niet grooter door geworden. De instelling van den vasten trimmer geschiedt van boven met een schroevendraaier. De Uniknob heeft een fraaie, achterover liggende, verlichte schaal met graad- en golfverdeling; de laatste geldt voor spoelen van 157 en 1900 microhenry, die thans in Engeland normaal zijn.

De tweede nieuwe condensator is een Polar „Star Minor”, dat is een verkleinde uitvoering van het Startype. De 2-voudige neemt slechts 11 cm in achter de frontplaat, de 3-voudige 12½ cm. Ook deze condensatoren hebben trimmers van boven en kunnen met diverse schalen geleverd worden, met klein ven-

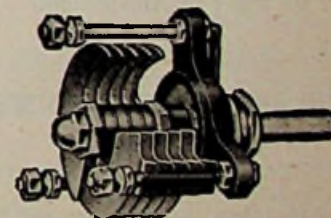
ster, geheel zichtbare halfronde schaal, horizontale schaal enz., eveneens in graden en in golflengten geijkt voor de boven opgegeven normale spoelen. Er bestaan ook 3- en 4-voudige typen van voor supers, waarbij oscillatorspoelen passen van 126.5 en 925 microhenry. Op lange golf is dan een extra seriecondensator noodig van 2000 $\mu\mu\text{F}$. Al deze



condensatoren hebben volledige, afneembare afschermkappen en voor de vaste platen zijn zoowel op zij als van onderen aansluitingen aangebracht.

Eddystone-condensator type 900. —

Jaren lang heeft bij bouwers van toestellen voor korte golven beneden 100 meter vraag bestaan naar kleine draaicondensatoren, niet alleen van kleine capaciteit, maar ook van kleine afmetingen, zonder overbodige metaal massa, maar toch werkelijk goed gemaakt. Van de oudere z.g. microcondensator-tjes voldeed slechts een heel enkele eenigszins aan de eischen. De Eddystone-condensator type 900, ons ter beproeving gezonden door de *Gooische Radiohandel* te Hilversum, zal nu ongetwijfeld door velen met vreugde worden begroet.



Hij is gemaakt met een lang, absoluut niet wakkelend lager, zooals voor een afstemcondensator noodzakelijk is te achten. Er is gezorgd voor een goed contact met de as en met de losse platen, voor goed contact ook tusschen de vaste platen onderling, terwijl de as de normale dikte heeft van ¼ inch, zoodat alle soorten fijnregelknoppen er op passen.

De maximale capaciteit van dit condensator-tje, met een diameter van nog geen 4 cm, bedraagt 75 $\mu\mu\text{F}$ en de vorm der losse platen is zoodanig, dat een vrijwel frequentie-lineaire regeling wordt verkregen. Lange metaalverbindingen, die een op korte golven aanmerkelijke zelfinductie gaan vertegenwoordigen, zijn vermeden en er is gezorgd voor geringe diëlectrische verliezen. Het is dus iets zeer bruikbaar.



Zoowel van de *Gooische Radiohandel* te Hilversum als van de *N.V. Tasseron's Handels- en Ingenieursbureau*, den Haag, ontvingen wij de nieuwe Engelse Ferranti-catalogus, waarin vele nieuwe artikelen staan beschreven en ook de Ferranti-radiolampen. Opgenomen is o.a. een schema en werktekening van een 4-lamps-kortegolfontvanger uit Ferranti-materiaal met klasse B-eindtrap.

Onder de lampgegevens vinden wij ook die omtrent de nieuwe Ferranti-heptode VHT4, die (evenals de Europeesche hexode) een lamp is, bestemd om als oscillator en 1ste detector in een super te dienen. Daarbij is het belangrijk, dat de Ferranti-heptode is uitgevoerd met variabele steilheid, dus als vari-heptode, hetgeen ten gevolge heeft, dat zij het mogelijk maakt, met een minimum aan lampen afdoende automatische sterkteregeling aan te brengen.

De fa. *H. R. Smith* te Amsterdam zond ons de Engelse catalogus 1933-34 van de Polarcondensatoren, met volledige gegevens en maten van alle typen en afbeeldingen van de verschillende schalen.

Een kleine Nederlandsche brochure over de nieuwe Midgley electro-dynamische luidsprekers (met vlak, metalen membraan) ontvingen wij van de *N.V. de Groot en Roos* te Amsterdam.

WAT OP SPOELINGEBIED WERD BEREIKT.

In den laatsten tijd hebben wij in de rubriek „Wat is er nieuws?” bij de bespreking van spoelstellen steeds eenige resultaten van meting van den hoogfrequentieweerstand op verschillende golflengten medegedeeld.

Reeds een paar maal is ons van verschillende zijden naar aanleiding daarvan gevraagd om ook eens ter vergelijking enkele cijfers van oudere spoelstellen daar naast te plaatsen. In het bijzonder werd ons gevraagd naar de vroeger zeer veel gebruikte DSG 3 en DSG 2 spoelstellen van Lewcos, aangezien dit aan velen bekende standaarden van vroegere kwaliteit zijn.

Wij stellen de droge cijfervergelijking voorop en willen er daarna nog iets van zeggen.

Golfl.	DSG	Varley Nicore
250	35	10
300	25	6.75
400	15	5.25
500	14	3.5
1200	140	40
1500	95	32
1800	80	25

De cijfers in de kolommen onder de spoelmerken stellen de hoogfrequentieweerstanden voor, uitgedrukt in ohms.

De ter vergelijking genomen Varley Nicore-spoelen zijn de nieuwe „Ijzeren Hart”-spoeltjes met ijzerpoederkern, waarbij vermeld moge worden, dat er verschillende luchtkernspoelen van den laatsten tijd zijn, die — ook gemeten in hun afschermingen — op sommige punten nog betere cijfers opleveren. De Varley Nicore kunnen evenwel de „moderne spoel” in onze tabel eervol genoeg tegenwoordigen.

Vergelijkt men de allerbeste thans beschikbare spoelen met elkaar, dan springt een eigenaardigheid in het oog. Er zijn spoelen, waarvan de hoogfrequentieweerstand voor de golflengten van 500 tot 300 meter slechts heel weinig toeneemt; beneden 300 meter, naar 250 en 200, is de stijging van den weerstand dan evenwel buitengewoon snel. Bij andere spoelen is van 500 tot 300 meter de stijging van den weerstand veel grooter, maar voor 250 en 200 meter blijven deze spoelen beneden de weerstanden, welke gelden voor de eerste soort.

Men zal dit wel zoo moeten verklaren, dat in het eerste geval bijv. een litze is gebruikt, welke bijzonder gunstig is voor 300 meter, terwijl in het tweede geval een litze is toegepast, waarvan de eigenschappen het gunstigst zijn voor een kortere golf. Het hangt er dan maar van af, waar men de meeste waarde aan hecht: of aan een voorkeur voor het gebied 500—300, of aan zoo gunstig mogelijke eigenschappen beneden 300. De Varley Nicore spoelen behooren tot deze 2de categorie.

Dat wij juist deze kozen voor de vergelijking, hangt samen met de omstandigheid, dat de aard van het weerstandverloop bij de DSG-spoelen ongeveer evenzoo is als bij deze.

Men ziet nu duidelijk uit de tabel, dat sedert den tijd van de DSG spoelen de gemiddelde verbetering van den hoogfrequentieweerstand 3 à 4-voudig is.

Aangezien hier spoelen worden vergeleken, die ongeveer gelijke zelfinductie bezitten en de selectiviteit in hoofdzaak wordt bepaald door de waarde van $L : R$, kan men zeggen, dat de selectiviteitsverbetering ongeveer gelijk op gaat met de vermindering der weerstanden.

De geluidsterkten, beheerscht door $L : (C \times R)$ zijn (aangezien de condensatorstanden voor de verschillende spoelen ook ongeveer gelijk zijn) in dezelfde

mate verbeterd als de selectiviteit.

De verbeteringen, in de laatste jaren verkregen, zijn dus waarlijk niet gering en stellig de moeite waard. Het ongeluk wil, dat de oopenhooping van zenders en de geweldige versterking van vele daarvan, de ontvangomstandigheden in nog ergere mate slechter hebben gemaakt dan de mate, waarin de spoelen zijn verbeterd. Het effect van alle verbeteringen wordt daardoor minder sprekend.

Wat de wenschelijkheid der vervanging van oudere spoelen door nieuwe betreft, dient steeds in het oog gehouden te worden, dat in de eerste plaats een niet al te slechte spoel door terugkoppeling ten deele wordt gecorrigeerd en verder, dat het van schema en bouw van een toestel afhangt, in hoeverre men daar aanzienlijk verbeterde spoelen in gebruiken kan, zonder moeilijkheden met zelfgenereeren en dergelijke.

Ombouw, zelfs met zeer goede spoelen, kan daardoor wel eens tegenvallers geven. Maar dat we op spoelengebied een waardevolle kwaliteitsverbetering hebben meegemaakt, behoeft niet betwijfeld te worden.



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. Gironummer 80856.

Afdeeling Delft.

Programma voor September 1933. Clublokaal: „Café Penning” Oude Langendijk. Secretariaat: Hartog, Vlouw 22.

Woensdag 20 September 20.30 uur precies: Gramfoonplaten concert. Teneinde de prestaties van ons nieuwe clubtoestel ook als gramfoon weergever te leeren kennen, zullen wij het nieuwe seizoen met bovengenoemde demonstratie beginnen. Wij verzoeken om talrijke opkomst.

Woensdag 27 September 20.30 uur precies: Demonstratie door het Electro-technisch Bureau „Electra”. Het is op het oogenblik nog niet bekend, met welke demonstratie de heeren v. d. Horst en Sluiter zullen komen, maar er is ons een

interessante avond beloofd en gezien de vroegere demonstraties van genoemde heeren, hebben wij alle reden om zoo talrijk mogelijk op dezen avond aanwezig te zijn.

Bij het begin van het nieuwe seizoen ziet het bestuur zich weer voor het vraagstuk geplaatst, goede demonstraties en lezingen op de clubavonden te geven. Wij hebben al meer erop gewezen,

dat dit zonder medewerking van onze leden niet mogelijk is. Tot nog toe hadden wij over deze medewerking geen reden tot klagen. Aan ieder verzoek, verschillende leden gedaan, werd bijna altijd met groote bereidwilligheid voldaan, zoodat wij altijd in staat waren, onze leden avonden te kunnen aanbieden, die geapprecieerd werden. Ook nu wenden wij ons weer tot onze leden met het ver-

zoek, ons nu reeds te willen opgeven, hoe zij ons in het nu begonnen seizoen kunnen steunen, d.w.z. welke demonstraties of lezingen zij wenschen te houden, opdat wij ermee kunnen rekenen, wanneer wij de programma's samenstellen. Help dus zooveel mogelijk mee de clubavonden belangwekkend te maken. Ook het bestuur zal geen moeite nalaten, om dit doel te bereiken.



KORTEGOLF-EXPRES

VAN DEN AMATEUR EN
WAARIN OPGENOMEN
NEDERLANDSCHE
VOOR INTERNATIONAAL
EN I. A. R. U.



VOOR DEN AMATEUR
MEDEDELINGEN DER
VEREENIGING
RADIO-AMATEURISMÉ
NIEUWS



WAAROM STEEDS DE ZEPPELIN?

Door J. C.

Onder amateurs geniet het voedings-systeem van de Zeppelin-antenne een zoodanige populariteit, dat eigenlijk weinig aandacht is besteed aan andere voedingsstelsels, ook al zijn die principieel beter. (waarmee niet is gezegd, dat zij ook steeds even praktisch zijn).

In QST ziet men den laatsten tijd wel een toenemende belangstelling voor andere, niet aan afstemming gebonden voedingslijnen, waarvoor ook de 4de druk van het „Draadloos Zendstation” wat meer interesse heeft willen wekken. Daarom lijkt het oogenblik gekomen, er eens iets meer over te zeggen.

Een voedingslijn heeft men nodig, wanneer de energie-uitstralende antenne zich op eenigen afstand van de zendapparatuur bevindt. Het gaat er dan om, dat de energie naar de stralende antenne wordt getransporteerd, terwijl zooveel

mogelijk alle straling door de voedingslijn wordt voorkomen. Het stralen van de voedingslijn is toch als verlies te beschouwen; het geeft aanleiding tot allerlei moeilijkheden en tot onzekerheid in de stralingskarakteristiek der antenne. En nu zijn er twee principieel verschillende systemen van voedingslijnen, n.l.

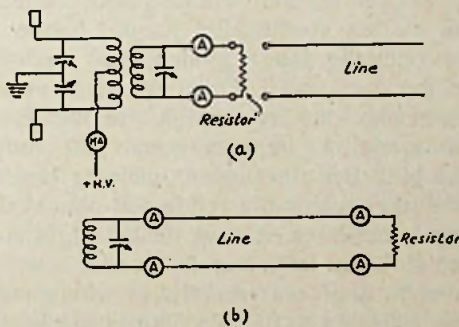


Fig. 1

- 1e. voedingslijnen met staande golven, welke daardoor aan bepaalde lengten (afstemmingen) gebonden zijn;
- 2e. voedingslijnen met loopende gol-

ven, niet gebonden aan eenige bepaalde lengte, practisch geheel gelijkwaardig voor alle frequenties, zonder afstemming, dus aperiodisch.

Bij de systemen met staande golven is er steeds stralingsverlies en om die straling buiten invloed te doen blijven op de stralingskarakteristiek der antenne, moeten hier dus steeds dubbeldraadlijnen gebezigd worden, die in tegenphase zijn en op afstand elkaars stralingseffect opheffen.

Een voedingslijn, waarin loopende golven optreden, straalt uit zichzelf niet; zij is dus uit den aard der zaak verliesvrij. Toch is zij in het algemeen ook een dubbeldraadlijn, al is de meer zeldzaam toegepaste enkeldraadsvoeding als een bijzondere vorm te beschouwen van het stelsel met loopende golven.

Het verschil tusschen staande en loopende golven realiseert men zich het best, als men nagaat wat er gebeurt als men met een golfmeter langs lijnen volgens de verschillende stelsels loopt. Indien op een lijn staande golven optreden,

ONDER DE NULLIJS

VAN ALLES WAT.

ONTBOEZEMINGEN VAN PAOKK.

(In vereenvoudigde spelling.)

PAoBR moet sijn buervrouw maer eens de eerste beginselen der hygiëne bijbrengen, want het is nogtans gewoente om de pannen op een fornuis of gasstel van een deksel te voorzien, ter voorkoming van onreinheden in het eten.

Ja oude knaep HR de „hams” kunnen inderdaad niet nemen, en als ze het doen, dan is het nog half werk, dit euvel komt veel voer bij uitsluitend telefonie welustellingen, ach ja wat mot je eigenlijk met die morse aenvangen eh zulle?

Een onser Haegse hams heeft een nieuw X-tal dat blijkt zoo intens te interfereeren

met ZK dat het een hopeloos geval is als beiden aan het fonen zijn, later blijkt dat hetzelfde X-tal oek nog met ASD niet op kan skieten!! Nu sou men verwagten (altans dit is weer één mijner idealistise opvattingen) dat bedoelde ham die tog het laetste op den bant komt met dat ongeluks X-tal direct sou stoppen toen hij het interfereeren bemerkte en onmiddelijk sou gaan slijpen of laten slijpen. Niks hoer, we draaien lustig doer, en seggen doer de lgt, det we wel eens sullen gaen slijpen! Ag ja, waarom sou men het elkaer eigenlijk aengenaem maken, we sijn tog allemael egoisten??

Genoemde X-tal besitter heeft QSO met anderen haegenees, die met fone (altans het beestje hat die naam, hoewel een F fone er werkelijk iets meer van teregt brengt) werkte. Die fone maniak segt: „SaOM U heeft een ontsettende gil-

toen in Uw sender sitten” waerop prompt het antwoert komt: „niks hoer, dat is geen giltoen maer interferentie” H I I I en die mensen beoefenen nu fone, is het niet om uit je vel te springen??!

U weet, dat de T. M., eenige artikelen heeft geskreven waerin de mensen vriendelik versogt werden een kunst antenne te gebruiken voer Experimenten, want dan storen se hun medehams niet. Luisig idee wat?? maer daerom hoeven we het nog niet te doen!! Ben je gek, waervoer sel ik dat nou doen?? Oek men vrientje Zoeloeland Neuchatel heeft een lesing gehouden waerin hij speciaal de nadruk legde op die kunstantenne, want niet waer, als je telefonie proeven doet kunnen er heel gekke dingen gebeuren, waer van een ander heus niet behoef te genieten. Nou enne, toen die fone man dan, die een giltoen voor interferentie aen-

vindt men op afstanden van $\frac{1}{4}$ golflengte beurtelings stroomminima, waar de stroom nul is en stroommaxima, samenvallende met spanningsmaxima en spanningsminima. Gaat men daarentegen met een golfmeter, met lampje of indicatie-instrument langs een lijn met loopende golven, dan vindt men overal in de draden de zelfde stroomsterkte, zonder „knoopen” en „buiken” — en overal tusschen de draden dezelfde spanning.

Dan gedragen de voedingsdraden zich dus voor hoogfrequenten stroom precies zooals het lichtnet voor 50 perioden.

Siaande golven ontstaan alleen, wanneer op een systeem van geleiders terugkaatsingen optreden. Dit zegt ons overigens van zelf reeds, waarom wij in de hoogfrequentietechniek zoo veel met staande golven te maken hebben; voor de uitstraling gebruiken wij open kringen, met doodlopende draden, waar de electronenbeweging, die den stroom vormt, doodloopt en reflectie dus onvermijdelijk is; bovendien zijn bij hooge frequentie, dus korte golflengten, de afstanden op den draad, waar door reflectie stroom- en spanningsverschillen ontstaan, betrekkelijk dicht bij elkaar en daardoor opvallend.

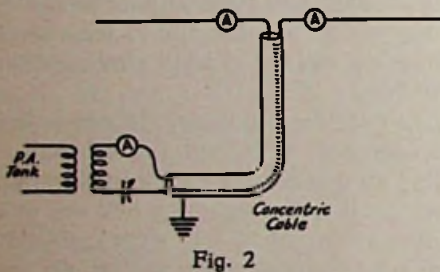


Fig. 2

Indien men evenwel hoogfrequenten stroom zou toevoeren aan een stelsel van twee oneindig ver doorlopende geleiders, met nergens veranderende karakteristiek, dus overal even dik en even ver van elkaar, dan zouden zich geen reflecties voordoen en zouden zuiver loopende golven ontstaan.

Zulk een stelsel van oneindig lange,

homogene geleiders bezit de zeer merkwaardige eigenschap, dat het een bepaalde wisselstroomweerstand (impedantie) vertegenwoordigt, waarin de ohmsche weerstand en de oneindig groote lengte feitelijk geen rol spelen, terwijl die karakteristieke impedantie (ook wel golfweerstand genoemd) practisch ook voor alle frequenties gelijk is. De theorie geeft wel eenig verband aan met de frequentie, maar hoe hoger de frequentie wordt, des te meer nadert de golfweerstand tot een bepaalde grenswaarde en voor de frequenties der radiotechniek is men al zoo dicht bij die grenswaarde, dat voor alle lange en korte golven dezelfde golfweerstand mag worden aangenomen.

Zooals True McLean intusschen in QST van October 1932 opmerkt, zal een amateur zich al licht afvragen, wat hij nu eigenlijk moet beginnen met zulk een theorie over oneindig lange draden.

Even geduld! We keeren dadelijk met onze beide voeten weer op den grond terug!

We denken nog even, dat we in fig. 1 A de oneindig lange lijn gekoppeld hebben gehad met den zender en dat we den stroom op de meters A gemeten hebben. Nu snijden we de lijn door op de lengte, die we als voedingslijn noodig hebben. De oneindig lange einden naar rechts snijden we dus af. Laten we maar eens aannemen, dat het een lijn was met een karakteristieke impedantie van 500 ohm; dan blijft het afgesneden, oneindig lange eind naar rechts die zelfde 500 ohm vertegenwoordigen. Als we nu het afgesneden stuk, dat links aan den zender is verbonden, door een werkelijken weerstand van 500 ohm sluiten, dan is ons stuk voedingslijn precies zoo belast, als wanneer de draden oneindig doorliepen. Afsluiten der lijn met een werkelijken weerstand, gelijk aan de karakteristieke impedantie, doet inderdaad die lijn dezelfde eigenschappen behouden, alsof zij oneindig doorliep.

Wij kunnen dus eindige voedingsdraden maken van willekeurige lengte, waarin geen reflectie optreedt, dus waarin zuiver loopende golven ontstaan, waarbij de voedingslijn niet straalt. Maar daarvoor is noodig het afsluiten van de lijn met een zuiveren weerstand, gelijk aan den golfweerstand van de lijn. Aangezien de golfweerstand practisch onafhankelijk is van de frequentie, zal zulk een stelsel, door den juisten weerstand afgesloten, zich voor alle frequenties gelijk gedragen.

Dergelijke voedingslijnen transporteren de energie met het hoogst mogelijke rendement, zelfs al zijn ze een paar honderd meter lang.

Aangezien het ons eenige doel is, antenestraling te verkrijgen, zullen we nu moeten nagaan, of de weerstandbelasting van de voedingslijn ook vervangen kan worden door de belasting, welke door het verbinden eener antenne aan de voedingslijn ontstaat.

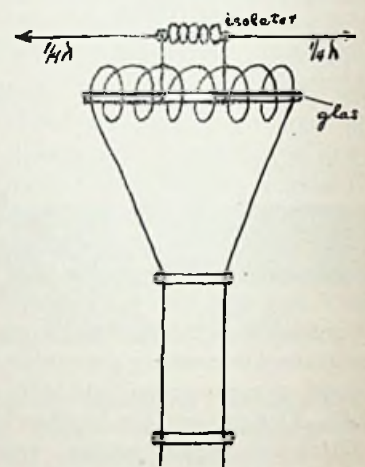


Fig. 3

Een afgestemd antennesysteem (dus antenne-draden van de juiste lengte) bezit een stralingsweerstand, welke geheel als een ohmsche weerstand in rekening kan worden gebracht. Voor elke frequentie geldt, dat de stralingsweerstand van een draad van $\frac{1}{4}$ golflengte, welke aan

hoort syn stembanden voer de mike in slingerende ontlading bragt, sat er een heidense bromtoen in, plus brokkelig en geknepen, enfin er was haest niks van te nemen, maer die bromtoen was verdoemens erg.

Dus die Xtal eigenaer, rapporteert naer waarheit: „sa OM er is geen b... van te verstaen, U heeft een erge bromtoen etc, gaet U maer eens kalm de saek nakyken want er is iets niet in orde; een goet rapport watte? in myn idealistise gedagtegang sou die brommende foneman nu natuerlik het volgende antwoerden: „bedankt OM sel onmiddelik de kunst-antenne er aenhangen en de fout opsoeken QSK, bang digt de saek!! Ag ja, stel je nu eens werkelik voer dat er soe eentje geboren wert!! Nee de man hout weer een hele spees, en vertelt, dat hij

modulatie proeven doet!! Ag wat U segt buervrouw, det wisten we niet.

Enfin de man stopt dat QSO na vieren en vijfen, en wat later hoer ik hem weer met een ander werken maer nu met 100% modulatie dagt U? welnee, de bromtoon is er nog steeds en de fone nog steeds rotter dan rot.

Monitors en kunstantennes sijn voor de naivelingen, wij foners die het weten doen het ohne.

Obreen komt bij me vanmorgen, U weet het, die man met de hoernen bril, plus formidabel stemgeluit, vertelt det FB op 40 M fonet. Ik, KK wor woest en draei de nummerskijf, prr segt de telefoon en FB segt Hello. Ik seg: jij hebt gefonet op 40 M en det mag niet!! Goss det wist ik niet, er is tog heus geen DX als ik fone! Ik zeg, ja maer het is een

moreele afspraak det we niet meer fonen op 40 M. Nou hij beloefde den det die soet sou sijn en het niet meer doen sou! Let op hams of hij aen sijn woert hout.

Dit is alles voer vendaeg, alleen wil ik U nog verklappen det ik weer Mokummer ben per 1 October, en men bivak opsla Botticellistraat 1 Mokum Z. Natuerlik sullen er weer mensen sijn die het niet gelesen hebben, soedet ik weer brieven sel ontvangen die eerst naer de Delistraet sijn geweest, ag ja een mens heeft soe veel an sen hoeft, det ie niet alles bij ken houen. De Mokumse 40 M fone wellustelingen wort vriedeljik aengeraden om hun senders voer 80 M fonegebruik om te bouwen, want U weet, ik ben een vijant van 40 M fone.

Cheerrio folks, say it with sigs
LOUIS DE GROOT, PAOKK.

één einde stroomgevoed wordt, ongeveer 36 ohm bedraagt. Verbinden we dus aan elk der voedingslijnen een antenne-draad van $\frac{1}{4}$ golflengte, dan is het systeem met $2 \times 36 \text{ ohm} = 72 \text{ ohm}$ belast. De vraag is slechts, in hoeverre dit nu aanpassing kan geven, dus of we een voedingslijn kunnen maken met juist dien golfweerstand.

Heeft men een voedingslijn van twee draden met een diameter van d mm en een onderlingen afstand (hart tot hart) van a mm, dan is (zie „Het Draadloos Zendstation”) ongeveer:

$$\text{Golfweerstand (draden)} = 250 \log. \frac{2a}{d}$$

Aangezien de praktische waarde meestal wat grooter is dan de theoretische, kan men er $\pm 10\%$ bij voegen, hetgeen dan overeenkomt met hetgeen McLean opgeeft in QST.

Rekent men dit uit voor draden van 1 mm op een afstand van 5 cm, dan vindt men aldus 550 ohm, zoodat de belasting van ruim 70 ohm die door de antenne wordt gevormd, veel te laag is voor deze lijn. Indien men een lijn zou wilen maken met slechts 70 ohm weerstand, dan zou $\log. \frac{2a}{d} = 0.3$ ongeveer moeten zijn,

hetgeen beteekent, dat $\frac{2a}{d} = 2$, dus $a =$

d zou moeten worden. Welke draaddikte men ook nam, de draden zouden dan r a k e n d l a n g s e l k a a r gelegd moeten worden! (onderstellende, dat de formule voor zoo'n uiterste geval ook nog zou opgaan, wat niet het geval is). We kunnen dus zeggen, dat praktisch een lijn van zoo lagen golfweerstand niet van twee draden is te maken.

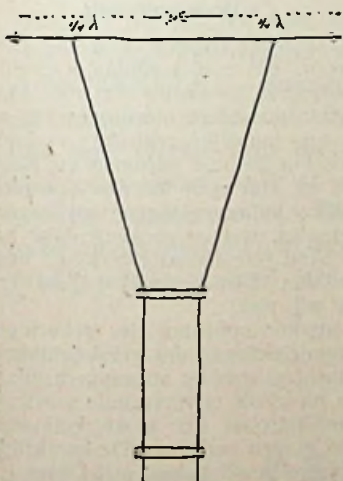


Fig. 4

Er bestaat intusschen nog een andere vorm van voedingslijn, die uit dit oogpunt voordeliger is, n.l. wanneer de geleiders twee concentrische buizen zijn. Is de binnendiameter van de grootste buis = D en de buitendiameter van de kleinste = d , dan bedraagt de

$$\text{Golfweerstand (buizen)} = 138 \log \frac{D}{d}$$

Hier mag $D = 3.5$ à 4 maal d zijn om zonder meer aanpassing te geven aan twee kwartgolflengte-draden, zooals afgebeeld in figuur 2. Men mag hierbij, zooals de figuur aangeeft, de buitenste buis aarden, zonder dat dit schaadt.

Het groote bezwaar van de concentrische buizen ligt in moeilijke constructie en groot gewicht.

De amateur zal zich meestal met een uit twee draden bestaande, z.g. „ladder-constructie” moeten tevreden stellen, waarvan de golfweerstand op zich zelf te groot is voor aanpassing aan de door de antenne gevormde belasting. En in dat geval zal de a a n p a s s i n g verkregen moeten worden door transformeeren, volgens dergelijke regelen als gelden voor de aanpassing van een laagohmig luidsprekerspoeltje aan een veel hooger inwendigen weerstand eener lamp. Men moet daarbij van den hoogen naar den lagen weerstand naar beneden transformeeren. Beschouwt men de zaak omgekeerd, dan transformeert men den antenneweerstand R_a omhoog tot deze gelijk is aan den golfweerstand Z der lijn. De daarvoor benodigde transformatieverhouding n is:

$$n = \sqrt{\frac{Z}{R_a}}$$

Als constructiebezwaar hiertegen vindt men vaak aangevoerd, dat het voor die transformatie noodig zou wezen, in het midden der halve golflengte-antenne ($2 \times \frac{1}{4} \lambda$) een afgetakten afgestemden kring op te hangen en dat speciaal het monteeren van een tegen vocht en stof beschutten afstemcondensator hoog in de lucht een vrijwel onoverkomelijke moeilijkheid is.

Dit bezwaar geldt evenwel niet. De praktijk heeft bewezen, dat men volstrekt niet absoluut noodig heeft, een afgestemden transformator te gebruiken. Men kan het heel goed enkel met een spoel doen, wanneer men maar zorgt, dat de zelf-inductie zóó groot is, dat voor de frequentie L , waarop men werkt, $2\pi nL$ ongeveer 5 maal grooter is dan de golfweerstand der lijn. Ook dit wordt een gevaarte, dat constructief nog heel wat hoofdbreken kan kosten, maar een dergelijke spoel, waarop de antenne wordt afgetakt, is gemakkelijker weer- en windbestendig te maken dan een kring met een condensator. (Zie fig. 3).

Eenig theoretisch inzicht in deze mogelijkheden is ook nuttig tot goed begrip van enkele speciale systemen van antennekoppeling, die anders wel wat wonderbaarlijk schijnen.

Voor frequenties omstreeks 14 MHz en hooger bijv. kan de inrichting van fig. 3 bijv. vereenvoudigd worden tot een z.g. „Y”-verbinding. Hierbij (fig. 4) speelt de uitspreiding der verbindingen buiten

het midden der halvegolfantenne de rol van transformator. Voor lagere frequenties dan 14 MHz wordt de vereischte spreiding te groot voor praktisch bevredigend effect. Met een werkelijken transformator is trouwens ook op hoogere frequenties een meer volkomen verwezenlijking van loopende golven op de voedingslijnen te verkrijgen.

Over de practijk vallen voorts nog verschillende opmerkingen te maken.

(Wordt vervolgd).

TWEE ZENDERS IN BESLAG GENOMEN TE ROTTERDAM.

Langzaam maar zeker worden de geheime zendinstallaties door den Rijksradiocontroledienst opgespoord en in samenwerking met rijks- en gemeentepolitie onschadelijk gemaakt. Thans zijn te Rotterdam weder twee clandestiene zendinrichtingen in beslag genomen, respectievelijk in perceelen aan het Krielerf en in de Goudenregenstraat.

Aangezien voor den bona fide-amateur de gelegenheid bestaat, een zendvergunning te verkrijgen, zal de radiocontroledienst de jacht op de geheime zenders krachtig blijven voortzetten.

ALS DE BANDEN DOOD ZIJN.

Rubriek tijdens de fading te lezen.

Zaterdagmiddag 2 Sept. j.l. om 18.30 A. Z. T. waren PK1RS en PAoKT met hun wekelijks QSO op den 7000 KHz band bezig; van beide kanten bleek de ontvangsterkte gunstig, QRK 6 ÷ 7, zoodat PK1RS van grafie op fone overging.

Dit bleek een volledig succes te zijn, daar woord voor woord het heele fone QSO zeer duidelijk gevolgd kon worden.

1RS zit in meters uitgedrukt onder in den band en is de laatste weken soms zoo sterk, dat men den indruk meent te krijgen, met een Europeesch Stn te werken; de spacer is dan duidelijk te hooren met qrk 2.

Een bekend Londensch amateur, G2ZQ, J. Hunter te Blackheath, heeft onlangs op één avond, werkende op den 14 MHz band, binnen 2 uur en 15 minuten gewerkt met N. Zeeland, Palestina, Argentinië, Fransch Noord-Afrika en de Vereenigde Staten, behalve de Engelschen, waarmee hij ook nog QSO's maakte.

Oostelijke Afdeling N. V. I. R.

Daar nu de vacantielijd voor vrijwel allen achter den rug is, zullen wij onze

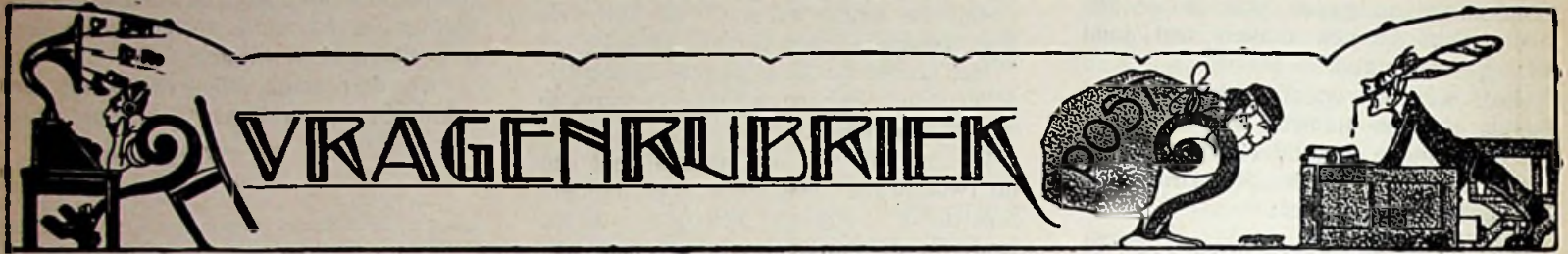
aanstaande vergadering houden op 16 dezer, te Arnhem, in Royal om 18.30, zaal 4.

Om nu een werkelijk begin te maken met het a.s. winterseizoen voor amateurs,

zal er op deze vergadering een ruiling, resp. onderlinge verkoop gehouden worden; het is aan te raden, dat een ieder zijn radio-onderdelen, instrumenten enz. enz. meebrengt.

Oms! Wij verwachten een flinke opkomst!

De Secr. PAoRL.



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

Den Haag.

F. A. G., den Haag. — De T4600 (hr. penthode) zult u kunnen gebruiken in plaats van de T4500.

L. B., den Haag. — Wij hebben een lamp van het door u genoemde Thermion-type met succes in gebruik. Het gemakkelijke dezer indirect verhitte lamp is, dat zij zonder verandering van het toestel kan worden gebruikt. Wij bevelen bij een indirect verhitte eindlamp evenwel sterk aan, ook een indirect verhitten gelijkrichter te gebruiken.

Schiedam.

H. V., Schiedam. — De inrichting van uw wisselstroom-ampèremeter voor 80 ampère tot voltmeter voor het controleren der spanning zal bezwaarlijk gaan. In elk geval zoudt u vermoedelijk den meter als ampèremeter niet meer kunnen gebruiken. Een week-ijzervoltmeter voor 150 of 250 volt kost enkele guldens.

Noord Scharwoude.

C. O., Noord Scharwoude. — Het meest selectieve 3-lampstoestel, waarvan wij tot dusver een schema gepubliceerd hebben, is de „Ijzeren Hart Bandontvanger” (zie R.-E. no. 28 van dit jaar, waarbij nos. 5 en 6 van vorig jaar noodig zijn). Dit is evenwel een 3-kringstoestel, waarvan in elk geval 2 kringen (van het bandfilter) met twee gelijke condensatoren op één as moeten worden afgestemd.

Met slechts 2 afgestemde kringen is volgens de schema's van Stoet en v. Harrevelt of Ridderhof en van Dijk, of ook volgens „Ijzeren Hart Ombouw” (R.E. no. 30, bouw-schema) een behoorlijke ontvanger te verkrijgen. Als u evenwel zeer hoge eischen stelt, zal het met een 2-kringschema niet gaan.

De door u genoemde spoelen kennen wij niet uit ervaring.

Als u twee condensatoren los in elkaar gebruikt, behoeven ze niet geheel gelijk te zijn.

Bij alle spoelen met ijzerkern blijft afscherming nut hebben. Er zijn litzespoelen zonder ijzerkern, die gelijk of zelfs nog beter zijn dan de meeste ijzerkernspoelen. Het heeft echter veel nut voor den zelfbouwer om spoelen te gebruiken met ingebouwden schakelaar.

Als Tungstramlampen voor Ijzeren Hart Bandontvanger zijn zeer goed 2 x AS 495 en PP 430.

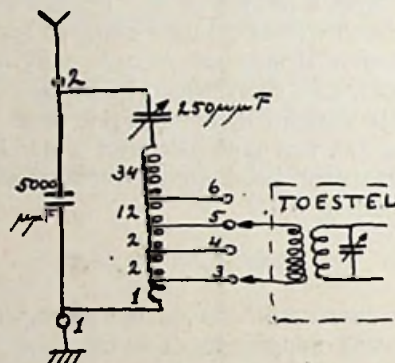
Amsterdam.

L. Th., Amsterdam. — De eenvoudigste sterkteregeling met potentiometer voor The Atlantic Three is te verkrijgen door een potentiometer van minstens 50.000 ohm parallel te schakelen aan de secundaire van den laag-

frequenttransformator, waarna het beweegbare contact aan het rooster der eindlamp wordt verbonden.

Tilburg.

H. F. C. v. d. H., Tilburg. — Het principe-schema van den Philector drukken we hierbij



af; de waarden staan er bij aangegeven. Alles komt evenwel aan op zeer hoge kwaliteit van spoel en condensatoren.

Jubbega.

G. B., Jubbega. — De AN5 van Ferrix is een gewone laagfrequenttransformator uit ouderen tijd.

De primaire van een plaatstroomtransformator, gebruikt in een luidsprekerbeveiliging, zal wel wat te geringe zelfinductie blijken te bezitten; de secundaire is iets kunstiger.

Hengelo (O.).

J. Th., Hengelo. — Tot ons leedwezen kunnen we u niet helpen. De gloeispanning der Amerikaansche lampen Speed 247, 280, 224 AC, 551 en 235 is ons onbekend.

Maastricht.

C. B., Maastricht. — De Valvo NZ 420 is ons niet bekend. Als de 6 pennen van de lamphuls gerangschikt staan als bij de nieuwe binoden, kunnen we u wel adressen voor fittings opgeven (Jesse, Leiden; de Groot en Roos, Amsterdam; Hardenberg, Amsterdam).

Delft.

C. de G., Delft. — Bij een scheidingscondensator voor het rooster eener laagfrequentlamp heeft men met iets geheel anders te doen dan bij een roostercondensator voor het rooster eener detectorlamp. In het laatste geval krijgt de condensator ten gevolge van de in één richting werkende geleiding via den gelijkrichter blijvende spanningen, die afgeleid moeten worden via den lekweerstand, waarbij dus de tijdconstante een rol speelt. In het geval van de laagfrequentlamp met

scheidingscondensator voor het rooster werkt de lamp in het negatieve deel haren karakteristiek; zij geleidt in géén der beide richtingen en gedraagt zich enkel als een kleine capaciteit; aan den scheidingscondensator treden geen blijvende ladingen op, behalve bij overbelasting; de lekweerstand dient hier voor normale werking niet om ladingen af te voeren, maar enkel om neg. resp. te kunnen aanleggen. Het verschil blijkt direct, wanneer u een micro-ampère-meter in serie met den lekweerstand plaatst; bij den detector toont die gelijkstroom aan, bij den versterker niet. In het geval van den versterker heeft men dus met de tijdconstante niet te maken.

Eersel.

Chr. M., Eersel. — Het verschijnsel van sterk brommen, nu en dan gedurende enkele minuten, waarna het toestel weer een tijd volkomen stil wordt, zou veroorzaakt kunnen worden door het aan- en uitschakelen eener veel stroom verbruikende machine op het zelfde net, ook al bevindt die machine zich op grooten afstand. Maar dan zouden andere ontvangers er ook last van moeten hebben. Is dit laatste niet het geval, dan ligt het voor de hand om aan eenigszins losliggende wikkelingen of kernblikken van den transformator te denken. Dit is evenwel moeilijk met zekerheid te constataeren.

's-Hertogenbosch.

G. P. D., 's-Hertogenbosch. — Het komt meer voor, dat met kwikdamp gevulde gelijkrichtlampen, zooals uw Rectron, aanleiding geven tot bijzondere storingen. De werking berust op tamelijk critische verhoudingen tusschen hoeveelheid gasionen en electronensnelheid en storingen kunnen optreden door plaatselijke ladingen tegen den binnenwand van het glas, welker vorming door nadering met de hand (condensatorwerking) bevorderd kan worden. Een bepaald middel er tegen kennen wij niet.

Het sterker oplichten der zekeringlampjes in de anodeleidingen der gelijkrichtlamp wijst op momenteel grooter stroomverbruik. Eigenlijk zou hij ideaal onvervormde versterking de anodegelijkstroom der versterkerlampen geheel niet mogen variëren. De karakteristieken zijn evenwel nooit geheel recht over het werkingsgebied en daardoor kan het toch wel voorkomen, dat bij sterkere passages de stroom wat toeneemt.

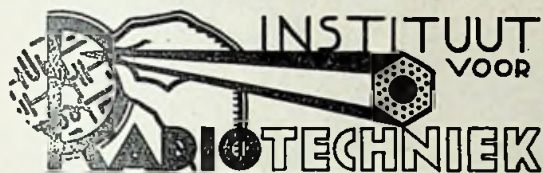
Reparatie van meters verricht o.a. Nieaf te Utrecht, luffaassche weg 194 en J. H. E. Hartog, Delft, Fred. Hendrikstraat 129.

Ervaren Radio Engineer (dipl.) met uitgebreid, eigen Laboratorium heeft nog tijd beschikbaar voor radio research-werk, materiaalonderzoek, „radio-journalistiek" arbeid, vragenrubriek-redactie, ontwerpen en construeren van meettoestellen, ontw. van ontv. en verst., e.d. Laag honorarium!
Br. No. 181 Bur. R.-E.

Voor den meestbiedende te koop:
R.-E. van 1ste jaar t/m 1932. R.-Nieuws 1928 t/m 1932. R.-Wereld 1927 t/m 1929. Het Dr. Am.st. van Corver, deel I-II. Wir. World. Mod. Wir. 30 nrs. en 15 Radio- en Televisieboeken. 1 Philips pick-up. 1 Am. pick-up. Jan Wapstraat 57, den Haag.

RADIO-TECHNICUS.

WELKE FIRMA heeft plantsing voor energiek, algemeen ontwikkeld persoon; diploma radio-technicus NVVR en cert. radio-telegrafist. Brieven onder No. 183, Bureau R.-E.



onder leiding van Ir. A. J. v. d. Hoeve e.i.
SCHRIFTELIJKE OPLEIDING:

A tot het officiële diploma **RADIO-TECHNICUS** en **RADIO-MONTEUR**.
B. **RADIO CENTRALE TECHNIEK**.
Volgens de huidige regeling ontvangen de cursisten een serie **waardevolle instrumenten en ander studiemateriaal** in eigendom.
De cursisten kunnen, indien zij dat wenschen, gratis worden ingeschreven bij ons **Plaatsingsbureau**.
Bij het laatstgehouden examen slaagden **ruim 80 pCt.** van onze cursisten.
INLICHTINGEN EN GRATIS PROEFLES OP AANVRAGE.
Hoekenburglaan 40, Voorburg. Tel. 779084.

BULGIN-PRIJSVRAAG

EEN NIEUWE CATALOGUS

met al onze onderdeelen is ter perse.

Hoewel dit weder een omvangrijk boekwerk is, met een **NIEUW TECHNISCH AANHANGSEL**, waarin vele gegevens en schema's, zullen wij het aan ieder, die ons met referte aan dit blad f 0.25 doet toekomen (postzegels of giro) franco toezenden, tegelijk met een **bon** welke recht geeft op deelneming aan onze populaire prijsvraag (niet-technisch) met **PRIJZEN** van:

f 50.-

f 25.-

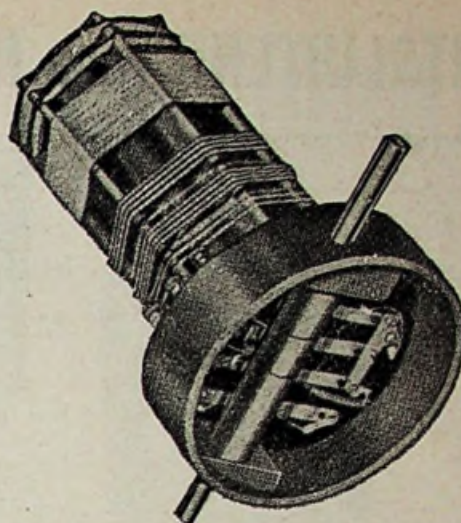
f 10.-

en Troostprijzen à **f 2.50**

Omschrijving der Prijsvraag, waaraan zelfs een kind kan meedoen, is op de bon vermeld.

N.V. DE GROOT & ROOS
AMSTERDAM-C.

Prins Hendrikkade 84/5, Postgiro 143712



LISSEN

UNIVERSAALSPOELEN

4 golfbereiken op een spoel
van ultra kort tot lange golf

12-34 meter

200-555 meter

27-84 meter

900-2100 meter

Deze nieuwe Lissen spoel is eenig in zijn soort. Hij is ontworpen voor hen, die naast hun gewonen omroep-ontvanger ook de ultra-korte golf willen ontvangen. De geheele ultra korte golfband van 12-84 meter, de korte golf van 200-555 meter en de lange golf van 900-2100 meter vallen binnen het bereik van deze spoel.

Bij de spoel is gebruik gemaakt van een eenvoudige en daardoor betrouwbare schakelaar, een juiste antennekoppeling en een zorgvuldig ontworpen terugkoppelspoel.

De spoel wordt toegepast in een normale schakeling met een gebruikelijke waarde van afstemcondensator van 500 mm. F.

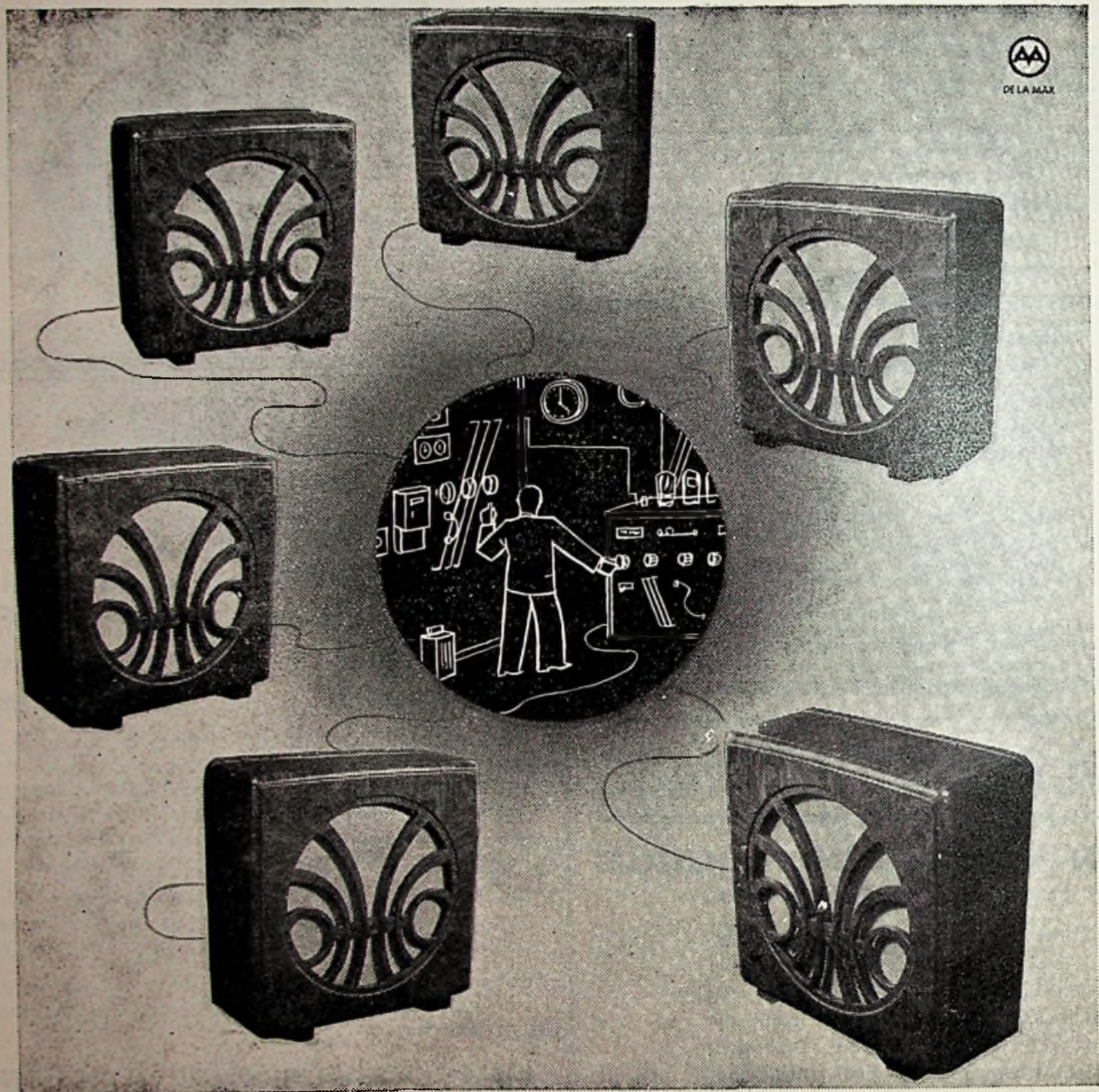
Lissen Universalspoel met
ingebouwde schakelaar... fl. **7⁵⁰**
Ook leverbaar met afschermbus

Uitvoerig boekje met ombouwschema's en compl. bouwbeschrijving wordt franco toegezonden na ontvangst van f. 0.45.

Lissen Agentschap **JOS. NIEMAN**
Schiekade 155 a - Rotterdam
Telefoon 43133 Postgiro 78235

LISSEN

UITSLUITEND VOOR RADIOCENTRALE-LUISTERAARS



Speciaal voor centrale-luisteraars, die zoo intens mogelijk van hun aansluiting willen genieten, bouwde Philips dezen 4513. Krachtig en diep is zijn geluid. Natuurlijk en onvervormd zijn weergave. Geen storend meeklinken, geen applaus dat in een chaos verandert! Een zuivere, fraaie luidspreker, voor hen, die hun centrale op zijn best willen hooren! Wilt gij uw ontvangst beduidend verbeteren, vraagt dan dezen luidspreker op proef.

PRIJS SLECHTS F. 25.-

PHILIPS
4 5 1 3

De Jaarbeurs is begonnen!!!

In verband met de dollarkoers hebben wij onze prijzen belangrijk verlaagd.

Het heeft nu geen nut meer imitatie te gebruiken.

Onderstaand een greep uit de artikelen, die in prijs zijn verlaagd:

Pilot condensatoren 1623	f 4.45	nu f 2.80
„ trommelschalen 1285/86	f 3.90	nu f 3.80
„ verl. fijnr. schaal 1276	f 3.25	nu f 2.10
„ resistograd 360	f 1.80	nu f 1.20
„ blokcondensatoren	f 0.65	nu f 0.40
„ weerstanden 906	f 1.35	nu f 0.90
„ volumgrad 940	f 3.—	nu f 1.75
„ vaste weerstanden	f 1.50	nu f 0.70
„ schakelaar 44	f 1.35	nu f 0.85
„ neutrograd J. 5.	f 1.90	nu f 1.25
„ „ J. 13.	f 2.—	nu f 1.30
„ „ J. 23.	f 2.65	nu f 1.75
„ transformator 391	f 5.90	nu f 3.50
Pilovox luidspreker	f 24.50	nu f 13.50
Splendid schakelaar	f 2.10	nu f 1.10
„ Dupha Goud comb.	f 14.—	nu f 9.50
„ Junior comb.	f 10.50	nu f 7.50
Varaband spoel	f 14.—	nu f 10.85
Varadyne spoel	f 16.75	nu f 9.80

De Varaband bouwdoos is belangrijk in prijs verlaagd, waardoor U Uw oude Varadyne toestel met zeer geringe kosten kunt moderniseeren.

Ook Uw Kassandra toestel kunt U met weinig kosten hypermodern maken.

Door deze verlaagde prijzen is het zelfbouwen nog steeds voordeeliger.

Vraagt onze prijslijst, en bij Uw handelaar het Ombouwboekje!

Bezoekt onze stand 1025 en 1039 op de Utrechtsche Jaarbeurs!!

Wij verstrekken U gaarne alle gewenschte inlichtingen.

NIJKERK'S RADIO, N.V.

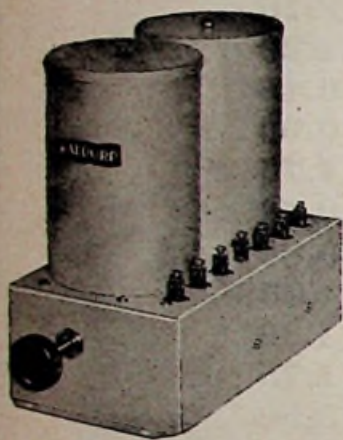
Amsterdam-C. - Warmoesstraat 94 - Telef. 36883 en 36993

BEZOEKT DE JAARBEURS TE UTRECHT — 5 t/m 14 SEPTEMBER

IN DE GROEP RADIO VINDT U VER-
TEGENWOORDIGD DE VOORNAAMSTE
FABRIEKEN EN IMPORTEURS.

OP DE JAARBEURS BRENGT EN DEMON-
STREERT DE RADIO-INDUSTRIE HAAR
NIEUWSTE SNUFJES.

**RADIOHANDELAREN VERZUIMT DUS NIET
DEZE JAARBEURS TE BEZOEKEN**



„WALDORP” hoogfrequent-blok

Prijs f 18.50

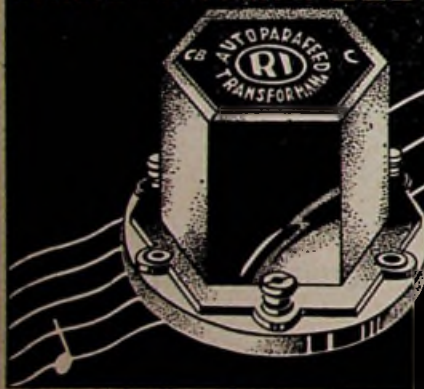
Een nieuw spoelstel, waarmee een buitengewoon selectief drie-lampstoestel kan worden samengesteld.

De ingebouwde schakelaar met 4 standen (korte golf, lange golf, gramfoon, uit) valt op door eenvoud en degelijkheid.

Het blok leent zich speciaal voor ombouw van verouderde apparaten, die niet meer voldoen aan de te stellen eischen van selectiviteit en ontvangsterkte.

Volledige Bouwschema's voor éénknopsbediening à f 0.30 verkrijgbaar
N.V. WALDORP RADIO, WALDORPSTRAAT 268, DEN HAAG

R.I. AUTO-PARAFEED



VERSTERKING
VAN DE
LAAGSTE
TOT DE
HOOGSTE
TOON...

De „AUTO-PARAFEED” is een op-
volger van de beroemde „PARAFEED”
Transformator. Door toepassing van
een speciale en kostbare nikkelijzer-
kern, (primaire zelfinductie 85 Henries)
wordt een ideale versterking verkregen.
Er zijn slechts 3 aansluitklemmen.
Verhouding 1:4.

4.75
PRIJS

„DAVIRO”

WIJNHAVEN 84 ROTTERDAM

LUXE BAND RADIO-EXPRES 1932

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

Prijs f1.40 afgehaald,
f1.55 franco per post.

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

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

HOORT! de „ORMOND”

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

— Verkrijgbaar reeds vanaf f15.—

N.V. „IDECO” - DEN HAAG

PRINSEGRACHT hoek BOEKHORSTSTRAAT
TELEFOON 115056.

Hierdoor hebben wij het genoegen U mede te deelen, dat wij deelnemen aan de Jaarbeurs te Utrecht en nodigen wij U uit tot een bezoek aan onze

STAND No. 1051

Wij exposeeren de nieuwste modellen:

MAGNAVOX LUIDSPREKERS
UNIVOLT GRAMOFOONMOTOREN
AUDAK PICK-UPS
MEETINSTRUMENTEN enz.

N.V. INGENIEURSBUREAU CONNECTOR
 Bloemgracht 174, AMSTERDAM (C.), Telef. 34088

JAARBEURS-NIEUWS!

BEZOEKT STAND 1017

Igranic: nieuwe onderdeelen.

Fotos: nieuwste typen lampen,
 modernste constructie.

N.V. Hoffman's Radio
 's-Gravenhage.

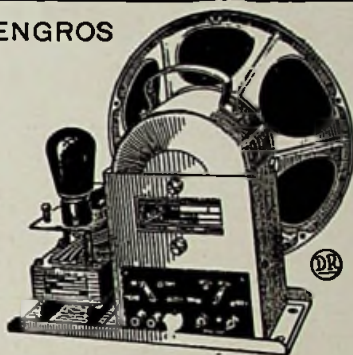
NUVOLION

PERMANENT MAGNEET LUIDSPREKERS

type PM/M	Fl. 11.—
type PM/J	Fl. 14.—
type PM/L	Fl. 18.—
type PM/C	Fl. 21.—

Importeur: WESTERHOF, Rotterdam
 Hofstedestraat 11 Telefoon 36844.

ENGROS



KÖRTING-Excello-

Groot luidspreker

—MAXIMUS—

Belastbaar tot 25 Watt.

Een

400 % / 0 grooter
 % / 0 nuttig-effect

DAGEL. DEMONSTRATIE

ALLEENVERT.:

N.V. TECHN.-HANDELSB. „VEA”
 AMSTERDAM, KEIZERSGRACHT 615, TEL. 34927

De nieuwe **THERMION** **RADIOLAMPEN**

***zijn zoodanig geperfectioneerd
 dat deze door geen ander
 fabrikaat overtroffen worden.***

WEET U DAT wij exposeeren op de Jaarbeurs met Hexode, Binode en Hoogfrequentpenthode?

WEET U DAT bij elke Thermionlamp een bon verpakt wordt, die recht geeft op het Jaarbeursnummer van „Thermion Nieuws”?

WEET U DAT daarin een compleet bouwschema van een Superhet-apparaat met Hexode en Binode wordt beschreven . . . ?

N.V. THERMION - NIJMEGEN.

ALLEEN SUPERHETERODYNE-ONTVANGERS

ZIJN IN STAAT OM DE

STEEDS GROEIENDE SELECTIVITEITS-MOEILIKHEDEN,

OOK IN DE TOEKOMST MET SUCCES HET HOOFD TE BIEDEN,

WEIFELT DAAROM NIET LANGER, MAAR BOUWT EEN NIEUW TOESTEL

VOLGENS ONS

BOUWSHEMA „ARIM” B S 5-N

VIJFLAMPS WISSELSTROOM BANDFILTER-SUPER,

OF

BOUWSHEMA „ARIM” B S 4-sd

VIERLAMPS WISSELSTROOM BANDFILTER-SUPER.

Beide schema's hebben reeds in de praktijk ruimschoots hun superioriteit bewezen, waardoor de kans op teleurstellingen uitgesloten is. De groote populariteit van de „ARIM SUPERS” is hiervoor het beste bewijs.

Bouwschema's op ware grootte, met uitvoerige beschrijving, foto's, principeschema enz., op aanvraag franco tegen f 0.40 per stuk per giro (150380) of eventueel in postzegels.



N. V. Algemeene Radio Import Mij.
Surinamestraat 15 — 's-GRAVENHAGE

EDDYSTONE



Verlengas met Bracket.

JUIST WAT U
ZOEKT!!!!



Voor Holland en Koloniën:
GOOISCHE RADIOHANDEL.
HILVERSUM.

Naaml. Vonn. **TASSERON's**
HANDELS- & INGENIEURS-BUREAU
CONRADKADE 24 .. 's-GRAVENHAGE

TELTA KAPA KABEL

Onze

is bij elke **betere** handelaar verkrijgbaar.

Laat U **geen** minderwaardige **nabootsing**
in de handen stoppen, doch verlang steeds de
KABEL met **3** groote luchtkanalen.

Beschrijving op aanvraag.

Op **Stand 1040** exposeeren wij:

De nieuwste **SINUS** Toestellen en Bouwdoozen en Onderdeelen, zoomede:

„VAN DIJK'S PATENT” ONTVANGERS.

Ultra-Korte, Korte en Lange Golf in één Toestel met één knop.

HET TOESTEL DER TOEKOMST.

Fa. Ridderhof & Van Dijk.

Radio-Apparaten & Instrumentenfabriek

De La Roylaan 37-39

ZEIST.

Telefoon 345.

Na 6 uur: 1186.

Van Dijk's Natuurkundig Laboratorium.

Steven van der Hagenlaan 16

AMERSFOORT.

Telefoon 842.