

RADIO EXPRES

N^o 22
1 Juni
=1934=

IN DIT NUMMER :

Auto-ontstekings-storingen. — Recepten voor trillergeneratoren. — Reflex met lampdetector. — Ombouw NSF 4. — Gelijkrichter-meetsellen. — Microfoons. — Het Zeppelinvraagstuk.

PRIJS
25
CENT

BULGIN-NIEUWS

Controlatone-de Luxe

U streeft natuurlijk ook naar volmaakte weergave...

Het ongelooflijke is door Bulgin bereikt, namelijk een soepele, geleidelijke toonregeling, zoowel voor hooge als voor lage tonen, met neutrale middenstand!

De Controlatone-de Luxe wordt bediend door een klein knopje met een keurig, bescheiden aanduidingsplaatje, is bestemd voor eengaats-montage en kan in elk willekeurig apparaat onmiddellijk aangebracht worden.

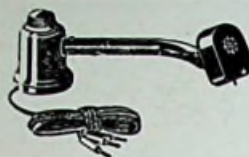
Volledige gebruiksaanwijzing voor verschillende uitgangs-schakelingen is bij elke Controlatone-de Luxe verpakt.

PRIJS f 4.75 PER STUK

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

Prins Hendrikkade 84/5 - Kromme Waal 22

Fa. CH. VELTHUISEN - TEL. 116227/8
 43 jaar gevestigd OUDE MOLSTRAAT 18, DEN HAAG



f 12.50

De A. C. H. I. wordt verwacht

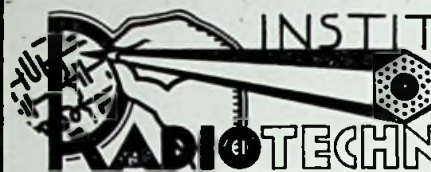
De AVO-MINORMETER f 20 —

BAKELIETLAK p. fleschje f 0.25 + porto

KOVO-AANSLUITSTRIPPEN

f 0.45 + porto

SOLDEERPILLEN f 0.50 per koker
 + f 0.15 porto



INSTITUUT
 VOOR
RADIO-TECHNIEK

HOEKEN-
 BURGLAAN 40
 VÓORBURG
 TEL. 779084

SCHRIFTELIJKE OPLEIDING tot het
 officieele diploma **RADIO-TECHNICUS.**

Onze cursus werd kortgeleden geheel omgewerkt en aangevuld met de nieuwste onderwerpen. O a wordt hierin thans ook de **Televisie** en de **Radiocentrale-techniek** uitgebreid behandeld.

De cursisten ontvangen een **serie waardevolle instrumenten** en **ander studiemateriaal** in eigendom.

Aan het laatst gehouden examen namen 10 cursisten van onze school deel, waarvan er **9** slaagden. Dit waren:

A. H. Bruinsma, Julianastraat 232, Dedemsvaart. — P. A. v. Blommestein, Pomonaplein 35, den Haag. — W. H. Loots, Westzonerdijk 157, Zaandam. — M. J. v. Balkom, Trekvliesplein 2, den Haag. — C. Timmerman, Hovenierstraat 11, Zaandam. — F. J. Rigtering, Oud Schoonebeek (Dr.) A 41, — W. Lubbes, J. C. v. Wessemstraat 60, Zaandam. — P. v. Nooyen, Kleine Berg 69, Eindhoven. — A. Bergmans, Helbeekstraat 14, Venlo.

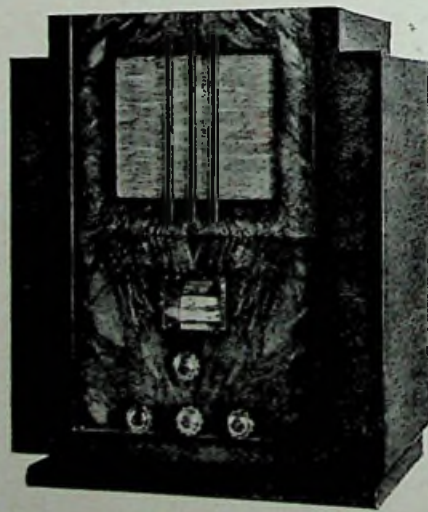
Alle inlichtingen en gratis proefles op aanvraag

BELL TELEPHONE MFG. CO.

SUPER-V.

Nº 2032-A.

AUTOMATISCHE OPHEFFING
 VAN HET SLUIER-VER-
 SCHIJNSEL. TOONREGELAAR.
 ONVERANDERLIJKE KWALI-
 TEIT VAN DE WEERGAVE
 BIJ ELK GELUIDSVOLUME.



EEN TOESTEL, WAARBIJ DE
 WEERGAVE GEHEEL NAAR
 EIGEN GEVOEL EN SMAAK
 KAN WORDEN INGESTELD,
 EEN TOESTEL, DAT KAN
 WORDEN „BESPEELD“.

F. 270.-

HETZELFDE TOESTEL MET ZICHTBARE INSTELLING EN KRACHTIGER LUIDSPREKER

F. 295.-

—'s-GRAVENHAGE - SCHELDESTRAAT 162 - T. 772110. —

RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN-TELEFONIE

UITGAVE v.d. N.V. UITGEVERS
MAATSCHAPPIJ Yb N. VEENSTRA

OFFICIEEL ORGAAN
VAN DE NEDERLANDSCHE
VEREENIGING VOOR RADIO-
TELEGRAFIE.
VERANTWOORDELIJK HOOFD-
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.

Algemeene Ledenvergadering N. V. V. R.

De Algemeene ledenvergadering der N. V. V. R. zal worden gehouden te Utrecht op 17 Juni a.s. des namiddags 2 uur in het Jaarbeursgebouw.

Agenda wordt nader medegedeeld.

Dr. A. H. Borgesius 70 jaar.

Eén der „stille werkers”, aan wien de leden der Nederlandsche Vereeniging voor Radiotelegrafie — misschien onbewust — vele verplichtingen hebben, is deze week 70 jaar geworden.

Dr. Borgesius, destijds leeraar natuurkunde H. B. S., behoorde tot hen, die 19 Maart 1916 te 's-Gravenhage samenkamen voor de oprichtingsvergadering der N.V.V.R. en al die jaren, tot heden toe, heeft hij zich als bibliothecaris de zorgen getroost voor de steeds zich uitbreidende boekerij der vereeniging.

Nu hij Dinsdag 29 Mei j.l. den hoogen leeftijd van 70 jaren bereikte, past hier ongetwijfeld een woord van bijzonderen dank voor zijn deskundig en nauwgezet beheer van één der voor de vereeniging meest belangrijke bezittingen.

Wij mogen ons gelukkig prijzen, dat Dr. Borgesius zich steeds verheugt in de zoo noodige goede gezondheid, werklust en belangstelling, die voor het waarnemen zijner vereenigingsfunctie onmisbaar zijn. Hem zij nog lang het genot dezer groote gaven toegewenst en daarbij mogen wij wel de hoop uitspreken, dat hij zich ook

nog lang aan de geestelijke belangen der weetgierigen onder de leden der N.V.V.R. zal kunnen en willen geven.

Auto-ontstekingsstoringen.

Met ijzerkernspoelen op omroepgolven?

Het is bekend, dat men bij ontvangst op zeer korte golflengten dikwijls veel last kan hebben van ratelstoringen, ontstaan door de ontstekingsvonken van rijdende of voor hêt huis stil staande auto's.

Tot dusver was het evenwel een uitzondering, als men die storingen ook eens op omroepgolven waarnam.

Een lezer schrijft intusschen nu het volgende:

„Ik ben in het bezit van twee radio-toestellen, beide geheel wisselstroom; het eene is gebouwd met de bekende „Waldorp-blokken”, het andere volgens modern schema met ijzerkernspoelen. Nu doet zich het verschijnsel voor, dat als ik luister met het toestel met de ijzerkernspoelen, storing optreedt (geratel) wanneer een auto mijn huis passeert, terwijl ik er geen last van heb, wanneer ik op het oude toestel luister. Hoe komt het, dat ik op het eene toestel die storing wel ontvang en op het andere niet? Tevens zou ik gaarne vernemen of hiertegen iets is te doen”.

Aangezien wij ons voorloopig niet met eenigen schijn van zekerheid hierover kunnen uitlaten, vestigen wij de aandacht op het geval, in de hoop dat misschien anderen er reeds ervaring over hebben.

Geen zwarte gramfoonplaten meer?

Sedert de uitvinding van de gramfoon, zoo schrijft een inzender in Die Umschau, zijn de platen zwart gekleurd, en wel, omdat de grondstof er zoo onooglijk uitzag. Onze moderne platen bestaan uit schellak, vermengd met harsen, vezelstoffen en fijngemalen steen. Door die bijmengsels verliest de schellak haar kleur en krijgt een onooglijk, grauwbrown aanzien.

Om nu een zwarte plaat te verkrijgen, gebruiken de fabrieken gasroet als kleurstof, dat een sterke dekkraft heeft. De zwarte kleur wordt echter verkregen ten koste van een massa naaldgeruisch, en zoo ligt het voor de hand, hiervoor een oplossing te zoeken.

Telefunken is nu van de stelling uitgegaan, dat de geluidskwaliteit belangrijker is dan de kleur en daarom kleurt zij het platenmateriaal niet zwart, doch zuivert de mengstoffen zoodanig, dat de bruine grondkleur van de schellak behouden blijft. Deze platen worden onder den naam „Musikus-Platte” in den handel gebracht.

Een geheim der golven.

Ir. F. de Fremery te Eindhoven schrijft ons nog hierover:

Het toestel, beschreven in Radio-Expres No. 18, 1934, p. 201 als „Een geheim der golven” doet me denken aan de automatische zendertjes die de Fransche meteorologische dienst gebruikt voor het

uitzenden van de waarnemingen, verricht met loodsballonnen. De teekens, door het zendertje uitgezonden, geven aan de standen van de door de ballon meegevoerde instrumenten, op door een uurwerk bepaalde tijdstippen. Rubber ballons van 1 á 1,5 meter diameter voeren de apparatuur op groote hoogte, daar barsten de ballons en bewerken een langzame daling daar zij dan als parachute werken. Het is dus hetzelfde principe als soms ook met registreerende instrumenten wordt toegepast, alleen met dit groote voordeel, dat men de resultaten onmiddellijk verkrijgt en er niet op hoeft te wachten tot het neergedaalde apparaat gevonden en teruggezonden is. (Dat daar veel tijd mee gemoeid kan zijn bewijst het beschreven exemplaar !)

De ballons stijgen tot vele kilometers hoogte en kunnen bij sterke wind in de hoogere luchtlagen zeer ver meegevoerd worden. Het is dus zeker niet uitgesloten dat Fransche apparatuur in het Kanaal van Bristol terecht zou komen. Het is echter ook mogelijk dat de Engelschen eveneens dergelijke toestelletjes gebruiken voor meteorologische waarnemingen op groote hoogte.

Dat het apparaatje betrekkelijk weinig beschadigd uit het water opgehaald is, wordt verklaard door het feit, dat de val langzaam geweest is door de parachute-werking van de gebarsten ballons.

Op de terugzending van apparaten van den Franschen meteorologischen dienst staat een belooning. Ik weet echter niet of die voor het exemplaar in kwestie nog te krijgen zou zijn, want het type lijkt me wat verouderd.

De Nirom en de radiovereenigingen.

De officieele luistergids van de Bataviaasche Radio-Vereeniging, die in Indië verschijnt onder den naam Radio-Bode, schrijft over „Nieuw leven” in de radiovereenigingen, nadat de Ned. Ind. Radio Omroep Mij. met haar uitzendingen is begonnen.

„Het is een niet te loochenen feit, zoo heet het in het artikel, dat de radio-omroep in Indië — en vooral in West-Java — sedert eenige weken met de inwerkingtreding van de Nirom een geheel ander aspect heeft gekregen. Was de luisteraar voorheen aangewezen op één plaatselijk programma, thans staan ten minste twee geregelde omroepen tot zijn beschikking en een kleine omschakeling aan het toestel voert hem van Koningsplein-West naar Koningsplein-Zuid.

Deze ongekende rijkdom aan omroep-stof is ongetwijfeld oorzaak, dat het radio-luisteren een nieuw leven is ingeblazen en voelen wij de situatie juist aan, dan meenen we te constateeren, dat thans meer dan ooit een bijna niet te verzadigen luisterhonger woedt.

Dacht men enkele weken geleden, dat de vereenigingsomroep een stap terug moest doen, thans valt het niet te ontkennen — gezien de overweldigende toename van ons ledenaantal gedurende de afgelopen maand — dat het voornemen van deze schrede wel wat voorbarig was en dat het nieuw gekozen pad wat betreft de begaanbaarheid ontzaglijk meevalt.

Destijds schreven wij, dat alleen de luisteraar de richtlijnen kon aangeven voor de toekomst. Dit is nu geschied en nu meer dan 400 nieuwe leden tot de B.R.V. toetraden, is het zonneklaar, dat men den vereenigingsomroep wenscht te behouden, ja, dat een tweede programma noodzakelijk wordt.

Wij constateeren dezen publieken wensch, die spontaan voortkwam uit de „radio-burgerij” met een zekere voldoening, want haar veryulling beteekent een krachtigen opbloei van de particuliere omroep-organisatie, waarmede ook in de toekomst rekening dient gehouden te worden”.

VONKJES

In Denemarken gaat men een soortgelijken „Volksontvanger” lanceeren als in Duitschland.

Een Amerikaan heeft met een begrafenis-ondernemer een contract gesloten, bepalende, als hij begraven wordt, dat in zijn kist een microfoon moet worden geplaatst en aangesloten aan een versterker met luidspreker in het huis van den kerkhofbewaker. Een en ander moet een jaar lang in werking blijven en elken dag gecontroleerd worden met een in de kist geplaatste elektrische bel.

Het heeft Zijne Heiligheid Paus Pius XI behaagd, op voorstel van Zijne Hoogwaardige Excellentie Mgr. A. F. Diepen, Bisschop van 's Hertogenbosch, den Heer P. N. L. Staal, Onderdirecteur der N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, te benoemen tot ridder in de orde van den H. Gregorius de Grootte.

De Heer Staal werd met dit ridderkruis begiftigd wegens zijn groote verdiensten op het gebied van Katholieke werken en instellingen in het algemeen

en der Katholieke Missiën in het bijzonder.

De „draadlooze” tewaterlating van het te Amsterdam op stapel liggende stoomschip Bloemfontein, door den Zuid-Afrikaanschen minister-president, generaal Herzog, welke te Johannesburg langs draadloozen weg de tewaterlating op 16 Juni a.s. zal bewerkstelligen, wordt door de Phohi naar Zuid-Afrika uitgezonden.

Een reportage van de gebeurtenissen op de werf, waarbij minister Colijn zal tegenwoordig zijn, wordt over dezen zender doorgegeven.

Voorts vernemen wij nog, dat Philips (Zuid-Afrika) en de N.S.F. hun medewerking bij dit interessante experiment zullen verleen.

Trillergeneratoren.

Een inzender in de *Wireless World* geeft een origineele methode aan, waarmede hij „hoogspanning uit de accu” verkreeg.

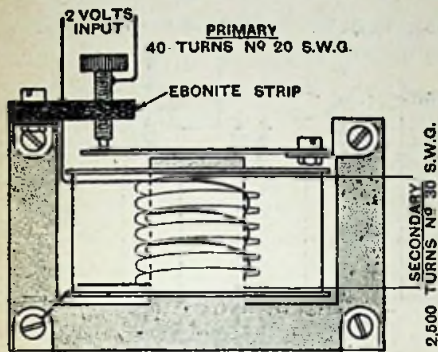
Hij had een voedingsapparaat voor 150 volt 30 mA met een gloeistroomwikkeling van 4 volt, 4 amp., een apparaat dus voor wisselstroom-aansluiting, blijkbaar met een metaalgelijkrichter voor de hoogspanning (geen lamp dus).

Bij dit apparaat sloot hij een accu op de gloeistroomwikkeling aan, onder tusschenschakeling van een onderbreker met een wikkeling van zoo gering mogelijken weerstand. De gloeistroomwikkeling fungeerde derhalve als primaire en werd gevoed met onderbroken gelijkstroom in plaats van met wisselstroom. Aan de secundaire, waarop de metaalgelijkrichter gewoon aangesloten bleef, werden nu voldoende spanningen verkregen om na gelijkrichting en afvlakking een redelijke plaatvoeding voor een toestel te leveren, al was de output minder groot dan bij gewoon gebruik.

Volgens dit recept kan men elken plaatstroomtransformator voor het doel gebruiken. Mocht men een plaatstroomtransformator bezitten, die enkel een gloeistroomwikkeling voor een gelijkrichtlamp heeft, dan kan ook deze wikkeling hier als primaire dienen. De eigenlijke primaire blijft onaangesloten en open.

De bezwaren tegen trillergeneratoren, in ons vorig nummer genoemd, worden hierdoor geenszins te niet gedaan. De moeilijkheden van de onderbrekercontacten en de onregelmatigheden in de opgewekte spanningen, waardoor steeds kans op beschadiging van den metaalgelijk-

richter bestaat, blijven steeds aanwezig. Het feit evenwel, dat men met bestaande plaatstroomtransformatoren toch iets in deze richting kan bereiken, vormt voor hen, die ermede willen experimenteren, een nuttige wenk.



Voordeeliger werking verkreeg de zelfde lezer van de W. W. met een speciale, door hem zelf vervaardigde inrichting, waarvan bijgaande figuur een afbeelding is. Hier werd een onderbreker gebruikt, werkende op de eigen kern van den transformator, evenals bij een Rhumkorff. Primair waren 40 windingen aangebracht van 0.9 mm draad, secundair 2500 windingen van 0.3 mm. Met 2-volts-accu werd een gelijkgerichte spanning van 120 volt verkregen bij 12 mA. De afvlakking vereischte vrij aanzienlijke middelen.

De Reflexontvanger.

Naar aanleiding van de artikelen in R.-E. over den reflex-ontvanger wil ik enkele opmerkingen maken.

Indertijd heb ik in R.-E. van 29 September en 13 October 1933 onder den titel „de betere triode lampen” gewezen op de bruikbaarheid van de pentodenlampen in reflex-schakelingen, en een schakeling aangegeven, waaraan de R.-E. reflex-ontvanger is ontleend, met dit verschil, dat de detectorlamp is vervangen door een koperoxyd-detector.

Ik heb het toestelletje indertijd zelf gebouwd en wel met twee lampen n.l. met de pentode eindlamp van Tungram, A.P.P. 4120, en met als detector de triode A.G. 495. Het toestel was uitgevoerd met dempingsreductie in den tweeden kring.

Wanneer men bijgevoegd schema beschouwt (zie figuur 1), dat hetzelfde is als indertijd is geteekend met weglating van het bandfilter, zal blijken, dat zelfgenereeren uitsluitend zijn oorzaak kan hebben, wanneer het toestel overigens goed is gebouwd:

1. in de eigen capaciteit van de pentode eindlamp.
2. doordat de door den weerstand r

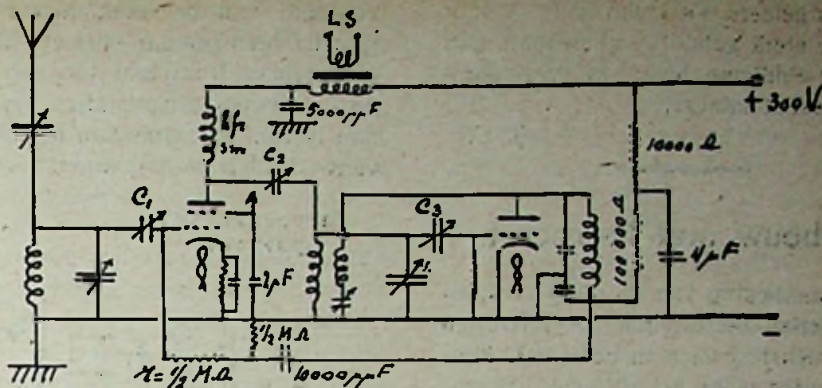


Fig. 1

teruggevoerde laagfreq.-spanningen een soort terugkoppeling vormen van de plaat der 2de lamp op het rooster der 1e lamp.

Dat de heer Corver hiervan niets bemerkt, komt doordat de 2de lamp in den R.-E.-reflexontvanger vervangen is door een koperoxyd-detector, die een resuachtige demping op den 2den kring uitoefent.

Het genereeren tengevolge van de eigen-capaciteit der pentode-eindlamp is te beheerschen door het H.F. koppelcondensator C_2 maar voldoende klein te maken, zooals de heer Corever reeds opmerkte.

De tweede oorzaak van zelfgenereeren, die dus merkbaar wordt als men voor de detectie een lamp gebruikt, kan opgeheven worden door den weerstand r voldoende groot te maken ($1/2 M\Omega$ zooals indertijd door mij werd aangegeven, blijkt goed te zijn). Maakt men r kleiner, dan zal blijken, dat de genereereneiging toeneemt.

Voor de condensatoren C_1 en C_2 gebruikte ik twee trimmers van J. & B. (var. van 5—100 $\mu\mu F$). Door juiste instelling hiervan krijgt men het toestel zonder de minste moeite stabiel.

Vervangt men den detector door een schermroosterlamp, eveneens met dempings reductie, dan is het wat lastiger om stabiliteit te verkrijgen; het lukt echter wel met bovengenoemde hulpmiddelen en mits men beide trappen maar van elkaar afschermt en de opstelling niet al te onhandig kiest.

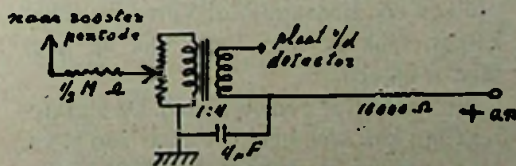


Fig. 2

Vervanging van de detectorlamp door een koperoxyd-detector lijkt mij niet erg geslaagd in een toestel als dit, waarbij men de selectiviteit moet verkrijgen door

slechts twee kringen; bovendien wordt de ontvangsterkte veel geringer.

Het weerstand koppellement kan ook vervangen worden door een transformator koppeling als in fig. 2 is geteekend en waardoor de ontvangsterkte wordt opgevoerd.

Vervangt men de pentode eindlamp door een H.F.-pentode, dan moet, wil men tenminste met goede kwaliteit op luidspreker ontvangen, een aparte eindlamp worden toegevoegd. Men krijgt dan een drie-lamps toestel met enorme geluidsterkte; gewenscht is het om een H.F.-pentode te kiezen met betrekkelijk grote roosterruimte.

Een 2-lamps toestel, gebouwd met pentode-eindlamp en triode-detector met dempingsreductie en weerstandkoppeling in reflexschakeling geeft voldoende geluidsterkte voor de meeste 200—550 m omroepzenders, terwijl de selectiviteit bij gebruik van goede spoelen uitstekend is.

Ir. H. C. BENNEBROEK EVERTSZ.

* * *

Uit de critische uitlatingen van den schrijver omtrent bepaalde punten van den R.-E. Reflex-ontvanger krijgen wij den indruk, dat hij de reden, waarom het apparaat zoo werd opgezet, over het hoofd ziet. Het ging erom, het eenvoudigst denkbare toestel op te zetten, waaraan men de noodzakelijke zorgen voor de stabiliteit van een hoogfrequenttrap kan toetsen, zonder dat er zich complicaties van invloeden van andere lampen, dempingsreductie, enz. in voordoen. Dáárom werd een Westector gebruikt en dáárom werd vermeld, hoe experimenteel kan worden aangetoond, dat de reflex-schakeling als zoodanig hier geen terugkoppeling veroorzaakt. De toevoeging van een laagfrequenttrap werd al vast besproken, omdat een aantal lezers daarnaar nu reeds begon te vragen.

Dat men een hfr.-pentode met meer succes als eindlamp kan gebruiken, dan wij met den heer Evertsz. bij voorbaat verwacht zouden hebben, heeft het experi-

formator verwijderd en een hfr. pentode als detector gebruikt. Men moet hiervoor in de oudere N.S.F. 4 toestellen het 4-poots-voetje door een 5-poots vervangen, doch men dient er op te letten, dat men later het geval weer in de kast kan krijgen. Met een E 446 gaat het b.v. niet. Voor de koppeling past men gewoon parallelvoeding toe, met een koppelweerstand van 30000 ohm.

Koppelcondensator 10000 $\mu\mu$ F. Men neemt hiervoor de hsp. klem, die voorheen de eerste lfr. lamp van spanning voorzag. De schermroosterspanning kan men ontleenen aan de klem, die de 60 v voor de voormalige detectorlamp leverde. Is deze spanning te hoog, dan kan men deze klem buitendien nog met de minleiding verbinden over een weerstand van 10000 ohm; men verkrijgt zodoende een potentiometerschakeling. De reeds aanwezige ont koppeling is uitstekend.

Men verkrijgt met deze bewerking een toestel, dat momenteel uitstekend voldoet.

Ook van den ombouw van Philips-apparaten, waarover in dit blad reeds is gesproken, kan ik niets anders dan goeds getuigen. Ook hier kan men het succes vergrooten, door op bovenomschreven wijze pentodedetectie toe te passen, doch ook zonder deze, doch met triode-detector, is het resultaat uitstekend, dit in tegenstelling met hetgeen de hr. Kroezenga in Gasselternijveen indertijd opmerkte, daar ik deze ervaring in het Noorden des lands opdeed.

Wat ik met hem eens ben is dit, dat het werk zeker te veel is voor den doorsnee-amateur, doch ik moet hieraan toevoegen, dat ik het werkje allerminst veilig acht in handen van de meeste fietsmakers-radiotechnici ten plattelande. Dat trouwens van deze zijde veel moeite gedaan zal worden voor ombouw, acht ik uitgesloten, daar het nu eenmaal gemakkelijker en meer loonend is, een nieuw toestel aan te praten en ombouw af te kammen. Maar voor iemand, die een verouderd toestel heeft met goede lampen: Ombouwen!

Gebruikt werd een Fotos H.Fr.pentode. Wat betreft den ombouw met moderne litze luchtspoelen, dit zal wel in N.S.F. toestellen mogelijk zijn, daar hier voldoende ruimte aanwezig is. Door omstandigheden is dit nog niet door mij geprobeerd, doch ik neem mij voor, dit ook eens te doen. Met de volgepropte Philips-doozjes is dit natuurlijk ondoenlijk.

22 Mei '34.

C. F. RUYTER, Ing.
Hilversum.

Gelijkrichtcellen voor meetdoeleinden.

Door C. SCHONG.

In R.-E. No. 16 schreef ik een artikelje over bovenstaand onderwerp. Daarin werd een methode beschreven om de wisselstroomijking af te leiden uit de ijking met gelijkstroom. Hierbij had ik speciaal het oog op stroommetingen.

Daar ik intusschen een kastje gemaakt heb, waarin de noodige shunts en voorschakelweerstand, alsmede de gelijkrichtcellen zijn ondergebracht, en ik eveneens de noodige proeven heb genomen, kan ik momenteel er nog iets meer over meedeelen.

Het is n.l. een toeval geweest, dat ik er destijds zoo spoedig in slaagde, voor een shunt van $\pm 30 \Omega$ de bijbehorende gelijkstroomkromme in een algebraïsche vergelijking te kunnen uitdrukken. Deze vergelijking was: $1000 y = 5x^2 - 19x$.

Het was dan ook mijn verwachting, dat de krommen voor andere shuntwaarden even handelbaar zouden zijn. Het is echter gebleken, dat dit niet zoo is; integendeel, ik heb voor ettelijke shunts krommen gevonden, die zeer moeilijk in een algebraïsche vergelijking uit te drukken zijn.

Toen ik echter besloot, wegens de onoverkomelijke moeilijkheden, de opgenomen gelijkstroomkrommen maar onmiddellijk te gebruiken voor gelijke waarden van wisselstroom, en daarop eenige metingen deed met bekend voltage en bekenden weerstand, zoodat de waarde van den wisselstroom bekend was, bleek me, dat de gelijkstroomkrommen met vrij groote nauwkeurigheid eveneens voor dezelfde waarden van effectieven wisselstroom te gebruiken waren. Dit is een gelukkige omstandigheid, die een heeleboel gereken voorkomt.

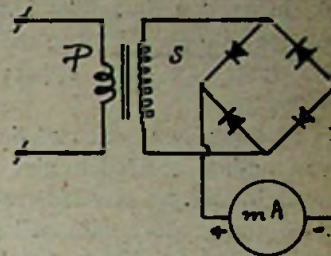
Een en ander kan trouwens wel nagegaan worden aan de hand van de formule, die eveneens in genoemd artikel voorkomt. Deze luidt:

$$y = a (I_{eff})^2 + 0,9 b (I_{eff}).$$

We zien dat de factor a onveranderd blijft voor gelijk- en wisselstroom, b moet echter met 0,9 vermenigvuldigd worden. Indien nu het lineaire gedeelte verwaarloosd wordt, hetgeen wel geoorloofd blijkt, dan is dus de *gelijkstroomkromme onmiddellijk bruikbaar voor eff. wisselstroom*. (Men zal het getal 0,9 herkennen als de omgekeerde waarde van den vormfactor 1,11). Eenige proeven hebben aangetoond, dat de gemaakte fout verwaarloosbaar is.

Intusschen zal het sommigen wel be-

kend zijn, dat inplaats van met shunts, het meetbereik ook vergroot kan worden door toepassing van een stroomtransformator.



De secundaire wordt hierbij belast met den gelijkrichter en den meter en moet dus ongeveer 1 V bij 3 mA leveren. Daar dit een miniatuur wattage is, kunnen de afmetingen van zoo'n transformatorje ook zeer klein zijn. Een kerntje van een l.f. transformator met een kerndoorsnede van 1 cm² is ruim voldoende. Ik maakte er een met 300 windingen draad van 0,15 mm secundair.

Een nadeel van deze transformator-methode is, dat men elk meetbereik met wisselstroom moet ijken. Ijken met gelijkstroom is natuurlijk uitgesloten. Ijkt men nu met 300 windingen primair, dus transformatieverhouding 1, en vindt men b.v., dat bij een eff. wisselstroom van 6 mA door de primaire, de meteruitslag 1,5 mA is, dan zou theoretisch deze zelfde uitslag verkregen worden, als men door een primaire van 3 windingen en eff. wisselstroom van 0,6 A zendt. In de practijk blijkt dit echter geenszins het geval te zijn, zoodat elk meetbereik afzonderlijk geijkt moet worden.

De ijkkrommen blijken bij het gebruik van een transformator eveneens een kwadratisch karakter te bezitten, om dezelfde reden als in R.-E., No. 19 werd aangetoond, n.l. de toename van den celweerstand bij afnemend voltage. Het eenige voordeel van het gebruik van een transformator is gelegen in het feit, dat het eigenverbruik van de meetapparatuur geringer kan zijn. Ook met het oog hierop dient de ijzerkern zoo klein mogelijk gehouden te worden.

C. SCHONG, Radiotechnicus.

Dordrecht.

WAT IS ER NIEUWS AAN TOESTELLEN EN ONDERDEELLEN?

Arim Nucleon ijzerkern-ombouwspelen. — Verleden jaar heeft de *Alg. Radio Import Mij.* (Arim) den Haag de Nucleon ijzerkernspelen gebracht en enige toestelschema's daarvoor gepubliceerd.

Natuurlijk is van verschillende zijden de vraag gekomen of niet ook oudere apparaten met die moderne spoelen konden worden *omgebouwd*. Zeer zeker is dit mogelijk, maar aan dergelijke ombouw-experimenten zitten vaak grootere moeilijkheden vast dan men oppervlakkig zou denken.

Dit is de reden, waarom met den ombouw van oudere toestellen niet steeds het gewenschte succes wordt bereikt.

Hierdoor dreigt de „ombouw” geheel ten onrechte in discrediet te geraken en soms ook krijgen de voor den ombouw bestemde nieuwe spoelen de schuld.

Ten einde zulke teleurstellingen met de Nucleon-spoelen te voorkomen, heeft Arim zich de moeite getroost, al haar oudere bouwschema's, die zich daarvoor leenen, om te werken met nauwkeurige en volledige aanduiding van alle wijzigingen en afwijkingen. Hierdoor is een ombouwboekje ontstaan, waarin men niet minder dan *acht* ombouwschema's voor oudere Arimtoestellen aantreft.

Wij hebben proeven gedaan met een volgens deze aanwijzingen omgebouwd Arim-ontvanger AA3W-sd (drie-lamps wisselstroom met schermrooster-detector). De oude Astra-spoelstellen daarin zijn vervangen door de Nucleon-spoelen; daarbij is de potentiometer-terugkoppeling vervangen door terugkoppeling met differentiaalcondensator en de golfbereik-omschakeling in overeenstemming gebracht met de gewijzigde samenstelling der spoelen.

Van veel betekenis voor hen, die in hun toestellen draaicondensatoren hebben van vroegere typen, welke niet ten volle 500 $\mu\mu\text{F}$ halen, is de omstandigheid, dat bij de bepaling der wikkelingen voor de Nucleon-ombouwspoelen speciaal rekening is gehouden met den eisch, dat ook met 450 $\mu\mu\text{F}$ de meetbereiken ten volle zullen worden gehaald.

De omgebouwde AA3W-sd bleek bij onze beproeving een apparaat te zijn geworden van verrassend groote gevoeligheid en met wel de hoogste selectiviteit, die wij ooit met slechts twee kringen vertoond zagen, ten minste als men aan den antenne-seriecondensator een voldoende kleine waarde geeft, hetgeen bij de groote gevoeligheid gerust kan gebeuren. Het toestel is verder volkomen stabiel en kan een enorm sterk geluid produceren.

In twee bladzijden tekst geeft Arim in het ombouwboekje een aantal aanwijzingen, welke men in acht moet nemen om tot een zoo succesvollen ombouw te geraken. Het toont de moeite, daar degelijk kennis van te nemen, voordat men

aan het werk tigt. Als men verder de bouwschema's nauwkeurig volgt, zullen opstellingsmoeilijkheden zich niet voordoen.

Ake kortegolfontvanger en voorzetapparaat. — De fa. Visser en Co. te Amsterdam zond ons een kortegolfspoelstel voor 4 omschakelbare meetbereiken, met aangebouwd schakelaar ter beproeving, dat met een condensator van 150 $\mu\mu\text{F}$ de golfgebieden 15—25, 25—45, 45—85 en 85—200 m bestrijkt, met de noodige overlappingsen.

Wij hebben dit spoelstel beproefd in een volgens bouwschema opgezette ontvanger, werkende met schermrooster hoogfrequentlamp, gevolgd door een E418 als roosterdetector. Het apparaat was uitgevoerd als voorzetapparaat, dat evenwel in tegenstelling met de meeste in ons land gepubliceerde voorzetapparaten *niet* met golftransformatie werkt. Het is bestemd om in het pickup contact van een omroepontvanger te worden aangesloten, zoodat men er alleen den laagfrequentversterker van den omroepontvanger bij gebruikt. De detector E428 van het voorzetapparaat heeft dan ook een gewonen laagfrequenttransformator in den plaatkring en de secundaire van dezen transformator wordt met het pickupcontact verbonden.

Het toestel zou ook als zelfstandige 2-lamps ukv ontvanger gebruikt kunnen worden. Alleen bezat het in den door ons beproefden vorm geen complete voeding, n.l. enkel een gloeistroomtransformator, terwijl de plaatstroom aan den omroepontvanger werd ontleend. Wij hebben evenwel het toestel ook als afzonderlijken ontvanger beproefd door er een los plaatstroomapparaat bij te plaatsen.

Het Ake-spoelstel, dat de „ziel” van dezen ontvanger vormt, bestaat uit vier op pertinaxkoker gewikkelde zelfinducties van geëmailleerd draad, zwaarder van diameter en meer gespatieerd naar mate de wikkelingen voor kortere golven zijn bestemd. De proef met het afzonderlijk gebruikte toestel, met koptelefoon, leverde het bewijs, dat men hier te doen heeft met ukv spoelen van zeer goede kwaliteit. Massa's zenders, ook telefonië-zenders, zijn met goede sterkte hoorbaar, zonder dat men de terugkoppeling critisch behoeft in te stellen. De luidsprekersterkte bij aansluiting aan een omroepoestel was groot en ondanks de afstemming van maar één kring bleek ook de selectiviteit nog verrassend.

Uit den aard der zaak kan men met het zelfde spoelstel ook een super-voorzetapparaat bouwen. De kwaliteit der spoelen liet zich in het door ons beproef-

de apparaat evenwel grondiger beoordelen.

De draaicondensator op het apparaat was voorzien van een Indigraph-fijnregelknop, waarbij een wormaandrijving in werking kan worden gesteld, die micrometerinstelling geeft.

Het betreft hier materiaal, dat hoogst belangwekkend is voor allen, die op korte golven luisteren. De resultaten bewijzen, dat men bij gebruik van een goed omschakelsysteem met daarvoor geschikten rolschakelaar niet behoeft op te zien tegen completen inbouw der spoelen, zonder uitwisselbaarheid.

Bulgin toonfilter. — Een nieuwe Controlatone de Luxe van Bulgin ontvingen wij ter beproeving van de N.V. *de Groot en Roos* te Amsterdam. Dit is een filter, samengesteld volgens de beginselen, welke men uiteengezet vindt in R. E. no. 49 van den vorigen jaargang, d.w.z. een toonregelaar, die niet enkel maar hoge tonen min of meer afsnijdt, doch werkelijk vanuit den normaalstand regeling geeft naar twee kanten. Het filter bevat een draaiweerstand, een condensator en een lfr. smoorspoel. Het opmerkelijke is, dat men dit samenstel heeft kunnen onder brengen in zoo geringe ruimte, n.l. in een rond bakelieten huis, dat den diameter van een gewonen potentiometerweerstand heeft en 6 cm achter de frontplaat uitsteekt.

Aangesloten parallel aan de primaire van den luidsprekertransformator, wordt een zeer afdoende regeling verkregen, terwijl in den normaalstand de geluidskwaliteit onaangetast blijft en alleen een kleine verzwakking optreedt, vergeleken bij de sterkte zonder aangesloten filter.

Het filter kan ook parallel aan de primaire van een laagfrequenttransformator worden aangesloten. Men moet er bij de montage alleen acht op geven, dat de Controlatone gelijkstroom doorlaat en dat de punten waarop men het onderdeel aansluit, hoogstens 12 volt gelijkspanningsverschil mogen voeren; in het algemeen moet de as van de Controlatone geïsoleerd zijn van aarde, waartoe isolaties voor metalen frontplaat zijn bijgevoegd. Bestaat er kans op grootere gelijkspanningsverschillen dan 12 volt, dan moet een seriecondensator van 1 μF worden aangebracht (condensator C₁₁ uit RE 1933 no. 49).

Van alle niet te ingewikkelde toonfiltertypen beschouwen wij dit als het type, dat het best en het zuiverst aan zijn werkelijke bedoeling voldoet. Het laat zich in grammfoonversterkers even goed toepassen als in radiotoestellen.

Sinus frontplaatschakelaar. — Wij ontvingen van de fa. *Ridderhof en van Dijk* te Zeist een monster van een frontplaat-schakelaar, zooals die voor aanloopweerstand, laadinrichtingen, schakelingen in radiocentrales enz. noodig kan zijn.

De schakelarm wordt gevormd door een viertal veeren, die over metalen contactpunten (studs) loopen, welke in een krans van ongeveer 5 cm diameter zijn geplaatst, terwijl de achterzijde der veeren over een metalen ring loopt, die het centrale contact vormt. De schakelaar, ons ter bespreking gezonden, is dubbel-polig uitgevoerd, waartoe de knop ook aan de andere zijde een uit veeren bestaanden schakelarm draagt, die aan de achterzijde over een tweeden contactring loopt, welke om den eersten ring heen is gelegd. De contactpunten (studs) kunnen grooter of kleiner gekozen worden, al naar het aantal, dat men noodig heeft.

Met de toegepaste constructie is een bijzonder stevige schakelaar verkregen met buitengewoon goede contacten, die soepel en licht loopt en onmogelijk los kan raken.

De onderdeelen van den schakelaar worden of los geleverd, zoodat men die zelf op een willekeurige plaats in een schakelbord kan aanbrengen, of gemonteerd op een isoleerende plaat van elke bij de bestelling aan te geven grootte. Het is deugdelijk materiaal, berekend op veelvuldig gebruik, zonder kans op slijtagefouten.

VEREENIGINGSNIEUWS = VAN DE N.V.V.R. =

Om van plaatsing verzekerd te zijn, zorge men, dat Vereenigingsberichten uiterlijk Dinsdagsmiddags in het bezit der Redactie zijn, Laan van Meerdervoort 30 den Haag.

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.

Afdeeling Amsterdam.

Clublokaal Keizersgracht 722.

Dinsdag 5 Juni a.s. zal ter gelegenheid van de laatste clubavond van het seizoen de heer Meyst voor ons een causerie

houden over de vervaardiging van weerstanden.

Houdt dus in elk geval dezen avond nog vrij.

Introductie toegestaan.

Leden, die de nieuwe lijsten van houders van amateur zendmachtigingen, uitgave N. V. V. R. wenschen, worden verzocht deze aan te vragen bij onzen secretaris den Heer W. P. Melse, Buiksloot 440 Amsterdam (N.).

HET BESTUUR.

Afdeeling Deventer.

Op onze jongste afdeulingsvergadering heeft ondergeteekende zijn verzoek toegelicht om ontslag als afdeulingssecretaris. Zijn beschikbare vrije tijd is te zeer beperkt om deze functie, waaraan tevens het secretariaat van de Radio storingscommissie is verbonden, naar behoren te blijven vervullen. Aangezien zijn besluit vast stond, werd overgegaan tot verkiezing van een nieuwen functionaris. Met algemeene stemmen werd daarop tot secretaris gekozen ons lid de heer Sipkes, die deze benoeming heeft aanvaard. Het adres van den nieuwen afdeulings secretaris luidt: G. A. N. Sipkes, van Reydtstraat 37, Deventer.

Na afwerking van de agenda groeide de naboom welig.

Volgende clubavonden worden als van ouds ten huize van ondergeteekende gehouden.

Wm. MEES, aftr. secr.

Afdeeling Rotterdam.

Vrijdag hield de heer Henkens een lezing over automatische volumeregeling. Spreker ging de verschillende systemen na en deed daarbij vooral uitkomen, dat door het kiezen van de juiste waarde voor koppelcondensator en weerstand de automatische verzwakking van sterke geluiden vertraagd optreedt, waardoor de invloed op de kwaliteit der ontvangst tot een minimum wordt beperkt.

Tenslotte werd verklaard hoe het bijv. met een dubbele diode mogelijk is, de eene diodeplaat voor detectie te gebruiken en de andere voor automatische sterkte-regeling, waarbij men dan ook nog die regeling pas bij een bepaalde signaalsterkte kan doen werken, door aan dat andere plaatje een kleine negatieve voorspanning te geven. Teekeningen op het zwarte bord verduidelijkten, voor zoover noodig, de voordracht.

H.

Afd. Groningen en Omstreken.

Vrijdag j.l. hield de Heer Ker van de

N.V. de Groot en, Roos, een lezing met demonstratie over de Invincible Superhet, terwijl ook de U. K. G. Jager en een „ge-woon” 3-lamps tweekrings toestel waren meegebracht.

Na door den Voorzitter te zijn ingeleid, begon de Heer Ker met te vertellen, dat de Super juist door zijn moeilijkheden zoo'n aantrekkelijk toestel voor den amateur is. Hoewel bij de Invincible Superhet die moeilijkheden natuurlijk zijn opgelost, is het bouwen ervan toch nog niet zóó gemakkelijk, dat een leek er iets van terecht zou kunnen brengen. Aan den anderen kant, terwijl een fabrieks-super zelfs door „gevorderde” amateurs haast niet is na te bouwen, is de Invincible Superhet speciaal ontworpen om dit wél mogelijk te maken.

Liever dan het principe van een Super te behandelen of den opbouw van de Invincible (die in R.-E. Nos 4, 5, 6 beschreven staat), behandelde spr. het onderwerp: Fluittonen in een Super.

Het bleek, dat de middelfrequent golflengte met het oog op naburige sterke zenders met zorg moet worden gekozen, wil men geen fluitconcert te hooren krijgen. Zoo zal bijv. de Marinewerf op 900 m. in Amsterdam een Super met een m.f. golflengte van 2700 m. storen door middel van zijn 3e harmonische. Het blijkt in de praktijk dat, ondanks zéér goede voorselectie, afscherming, enz. een plaatse-lijke zender toch doordringt in een Super, desnoods op de kathodes van de lampen, en dan giltonen kan veroorzaken, als de golflengten gunstig zijn.

Met de jongste golflengten-verdeeling is ook hiermee rekening gehouden.

Spr. ging vervolgens na, wanneer fluittonen optreden en hoe ze in sommige gevallen kunnen worden geïdentificeerd.

Hierna kregen de aanwezigen gelegenheid, het demonstratie apparaat te bekijken en te beluisteren. Hoewel door het vervoer de (uitgestelde) A. V. C. niet werkte, en de antenne zéér slecht was, was het resultaat bewonderenswaardig. Tusschen Hilversum en zijn hoorbare buren was nog „ruimte” (!) terwijl toch de hooge tonen opvallend helder waren. Van de fluittonen, waarvoor de Heer Ker ons zoo bang had gemaakt, was al heel weinig te hooren.

Vervolgens ging de U. K. G. Jager op jacht in de hooge frequenties en liet ons verschillende telefonie-zenders hooren, zooals het Vaticaan, Barcelona enz., benevens eenige tientallen telegrafie-zenders. En dat op een gebrekkige antenne in de binnenstad.

Van het 3-lamps 2 krings toestel waren de prestaties ook buitengewoon.

versum was vrij, en dat hier in Groningen. De ontvangst was wel niet zoo brillant als met de Invincible Superhet, maar toch alleszins te apprecieeren.

Opvallend was, dat de Heer Ker sprak en vertelde als amateur, en geen enkele reclame maakte voor zijn firma. Misschien is dit nog wel de beste reclame, die gemaakt kan worden.

De Voorzitter bedankte den Heer Ker voor zijn interessante en leerzame lezing, sprak de hoop uit, den Heer Ker het

volgend seizoen nogmaals in ons midden te zien, en besloot hiermee de laatste lezing van dit seizoen.

Namens het Bestuur,

A. J. BRONS.

Afdeeling Nijmegen.

Op 22 Mei l.l. heeft de Heer Ing. D. C. Varekamp te Nijmegen voor onze afdeeling een voordracht gehouden over de „Superhet”. Wie van ons had gedacht,

dat daar zooveel over te vertellen was, en dat er zooveel vragen gesteld zouden worden? Want tot ruim half twaalf werd de spreker aan de praat gehouden. Ik twijfel dan ook geenszins of de aanwezige leden, en dat waren er heel wat, zijn met veel meer kennis naar huis gegaan dan zij wellicht verwacht hadden. Nogmaals onze hartelijke dank aan den Heer Varekamp voor den leerzamen avond, dien hij ons bezorgd heeft.

P. J. VAN KEMPEN, Secr.

KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR

Microfoons.

Stuart Ballantine publiceert in het Mei no. van de Proceedings of the Institute of Radio Engineers een uitvoerig artikel over kwaliteitsomroep, waarin een belangwekkend hoofdstuk voorkomt over microfoons.

Behalve koolmicrofoon, condensator-microfoon, electro-dynamische en band-microfoon bespreekt hij daarbij ook de piezo-electrische van Brush, waarover wij in R. E. geschreven hebben in no. 23 van 1933.

Ballantine wijst erop, dat de oudere kool- en condensator-microfoons zoodanig werden geconstrueerd, dat zij zoo veel mogelijk over een bepaald frequentiebereik gelijke spanningen gaven bij gelijken accoustischen druk op de trilplaat. Dit werd ook voor frequenties van 50 tot 6000 hertz behoorlijk bereikt.

Eerst later is ontdekt, dat deze maatstaf niet juist is, omdat bij plaatsing van de microfoon in een vrij geluidsveld de druk op de trilplaat voor de hogere frequenties aanzienlijk groter kan worden dan de druk in het onvervormde geluidsveld. Op dit gevolg van de vervorming van het geluidsveld, welke door de afmetingen van de microfoon in verhouding tot de lengte der geluidsgolven wordt veroorzaakt, werd o.a. ook gewezen in het artikel van Von Ardenne in R. E. 1933 no. 26. Hierbij zijn twee effecten te onderscheiden: 1. terugkaatsing van het geluid door de microfoon en het huis daarvan; 2. accoustische resonantie in de gewoonlijk aanwezige ruimte tusschen de opening van de microfoon en de trilplaat. De druk wordt hierdoor groter voor bepaalde frequenties, hetgeen boven

1000 hertz goed merkbaar wordt en aanleiding geeft tot frequentie-vervorming. Bij sommige koolmicrofoons vindt men afwijkingen van 15 decibel (5 à 6 voudige drukverhouding).

Om deze redenen maakt Ballantine onderscheid tusschen het *druk-effect*, dat is de spanning in volts, welke door de eenheid van werkelijk op het membraan geoeffenden druk ontstaat, en het *golf-effect*, dat is de spanning in volts, opgewekt door een geluidsgolf, welke in vrijen, onvervormden toestand diezelfde eenheid van druk vertegenwoordigt, maar waarbij de werkelijke druk op het membraan grooter kan zijn.

Om microfoons te keuren en te vergelijken, moet men dus de golfeffecten bepalen. Dat is door den schrijver voor een groot aantal microfoons geschied; de resultaten worden in volgorde besproken. Vooraf merkt hij nog op, dat vele microfoons richteffect vertoonen, d.w.z. dat de opgewekte spanningen mede afhankelijk zijn van den hoek, waaronder de geluidsgolven de trilplaat treffen. Om microfoons te vergelijken, kan men in de eerste plaats frequentiekrommen opnemen van het golfeffect voor geluid, dat recht van voren komt. Bovendien dient men eventueel richteffect in aanmerking te nemen.

1. *Dubbelwerkende koolmicrofoons.* De koolmicrofoon wijkt wel het verste af van een gelijkmatige weergave, als men het golfeffect voor verschillende frequenties bepaalt; publicaties van dergelijke krommen zijn tot dusver nergens verschenen. Uit fig. 1 is te zien, dat tot 1000 hertz de weergave vrij gelijkmatig is, maar dan plotseling 15 decibel stijgt en pas boven 6000 weer afneemt. Laat men

VAN DEN AMATEUR

het geluid meer van ter zijde invallen op de microfoon, dan wordt in het algemeen de stijging boven 1000 hertz ge-

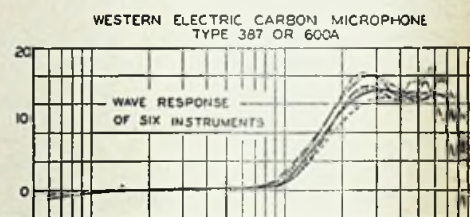


Fig. 1. Frequentiekrommen van 6 Western Electric Koolmicrofoons

ringer en valt ten slotte de kromme reeds snel boven 3000 hertz. De frequentiegetrouwheid der weergave is bepaald slecht.

2. *Condensatormicrofoons.* Wanneer men hieraan metingen verricht in het gebruikelijke huis en met bijbehorenden versterker, vertoonen zij een kromme, die in principe sterk overeenkomt met die der koolmicrofoon, al is de stijging boven 1000 hertz slechts 10 decibel, dus minder markant. Dit is niet een gevolg van slechte constructie, maar van het feit, dat ze nog geconstrueerd zijn voor gelijkmatig drukeffect, zonder rekening te houden met het golfeffect. De condensator-microfoon wordt door temperatuursinvloeden in frequentie-karakteristiek veranderd, hetgeen het sterkst is bij de gevoeligste typen.

3. *Electrodynamische microfoon.* De gemeten microfoons bestonden in hoofdzaak uit een koepelvormig trilplaatje van duraluminium, waaraan een spoeltje was bevestigd, dat in een radiaal magn. veld kon bewegen. De gevoeligheid is ongeveer -80 decibel (10^{-4} volt per bar), dus geringer dan van de gevoeligste con-

densator microfoon (3^{-3} volt per bar), zoodat nog te meer een voorversterker noodig is om op het niveau eener koolmicrofoon te komen. De frequentiekaracteristiek vertoont weer de stijging boven 1000 hertz met pieken van 6 decibel bij

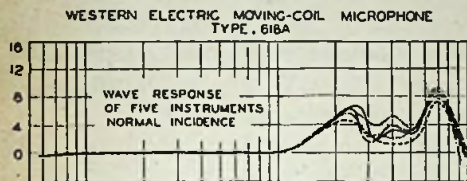


Fig. 2. Frequentiekrommen van 5 Western El. electrodynamische microfoons

2500 en 8 decibel bij 7000 hertz, waarna snelle afval plaats heeft. Voor schuin invallend geluid zijn deze pieken lager. De onderlinge gelijkheid van verschillende exemplaren van het zelfde maaksel maakt het mogelijk, de pieken met zeefkringen in den versterker af te vlakken.

De electrodynamische microfoon is klein en robust, maar de frequentiekaracteristiek en het richteffect blijven nadeelen vormen.

4. *Band microfoons.* Deze bestaan uit een dunnen, voor de stijfheid meestal gegolfd metalen band, bewegelijk in een magnetisch veld, waarbij deze band tegelijk trilplaat is en tevens de bewegelijke geleider, waarin inductiestromen ontstaan. Het beginsel werd in 1924 aangegeven door Gerlach en Schottky. Feitelijk reageert deze microfoon niet zoo

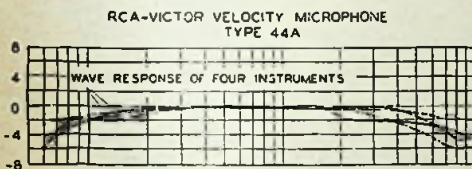


Fig. 3. Frequentie krommen van 4 bandmicrofoons

zeer op den druk, zooals andere microfoons, dan wel op de snelheid der luchtdeeltjes. Ballantine spreekt van „snelheids“-microfoons in tegenstelling tot drukmicrofoons. Wegens de zeer geringe impedantie van den staalband heeft optransformeering plaats tot 200 ohm.

De frequentiecurve is veel gelijkmatiger dan van vorige besproken typen. De geleidelijke afval boven 3000 hertz kan gemakkelijk gecompenseerd worden.

Het richteffect bij deze soort van microfoon is zeer opmerkelijk, omdat een geluidsgolf, die zich voortplant in de richting van het vlak van het metaalbandje, geheel geen effect heeft (de ontvangst is evenredig met den cosinus van den hoek tusschen de loodlijn op het vlak van het bandje en de lijn, volgens welke het geluid zich voortplant). Deze

eigenschap kan gebruikt worden om bepaalde geluiden geheel uit te schakelen.

Door dit richteffect is de invloed van gereflecteerd geluid in een kamer ook slechts $1/3$ van hetgeen het zou zijn bij een microfoon zonder richteffect. Daardoor kan de microfoon 1.7 malen verder weg geplaatst worden van de geluidsbron. Dit is evenwel ook noodig, omdat bij te korten afstand de lage tonen sterk gaan overwegen (de snelheid, waarop de microfoon reageert, neemt met verkleining van den afstand sneller toe dan de druk).

Een combinatie van drukmicrofoons en snelheidsmicrofoons maakt het mogelijk, den nagalm, die in gesloten ruimten vooral voor de lage tonen hinderlijk kan zijn, onschadelijk te maken of wel een bepaalden graad van nagalm met een mengweerstand in te stellen, zonder dat men de microfoons zelf behoeft te verplaatsen.

5. *Piëzo-electrische microfoons.* Zooals vroeger ook al in R. E. vermeld, wordt bij deze microfoons gebruik gemaakt van het bijzonder groote piëzo-electrische effect van Rochellezout. Het sterkte-niveau is ongeveer 3 decibels grooter dan van een Western Electric condensator microfoon bij 500 hertz. Fig. 4 toont eenige frequentie krommen, waarvan de onderste betrekking hebben op een cel zonder versterker, terwijl de puntjeslijn de kromme geeft van een cel alleen. Boven 3000 hertz stijgt de curve en wel tot ongeveer 15000 hertz, waar de mechanische resonans ligt van de kristalplaatjes; daar boven valt de curve snel. Deze stijging wordt in den versterker afgevlakt, zoodat men een weergave krijgt, die binnen grenzen van 3 decibel volkomen vlak is tot 15000 hertz toe.

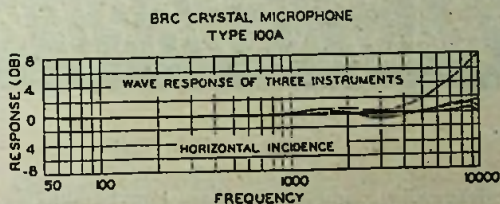


Fig. 4. Frequentie krommen van 3 microfoons met Rochelle-zout-kristallen

Horizontaal heeft de Brush-microfoon volgens dit beginsel absoluut geen richteffect. Wel wordt de weergave voor de hoge tonen sterker voor geluiden, die schuin van boven invallen. Dit ontstaat doordat in de microfoon in het algemeen een aantal cellen boven elkaar zijn gemonteerd. Een enkele cel heeft ook verticaal geen noemenswaard richteffect.

Door de afwezigheid van richteffect is de microfoon bijzonder geschikt voor hoorspel- en andere studio-opvoeringen,

waarbij de medewerkenden er willekeurig rondom heen kunnen gaan staan. In dit opzicht biedt de piëzo-electrische microfoon mogelijkheden, die door geen der andere geboden worden.

Temperatuur heeft invloed op het piëzo-electrisch effect, maar in veel geringere mate, dan vroeger wel werd aangegeven. Het verschil wordt vermoedelijk veroorzaakt, doordat vroegere metingen berusten op waarnemingen bij constanten of langzaam varieerenden druk, terwijl men te maken heeft met variaties in hoorbare frequentie.

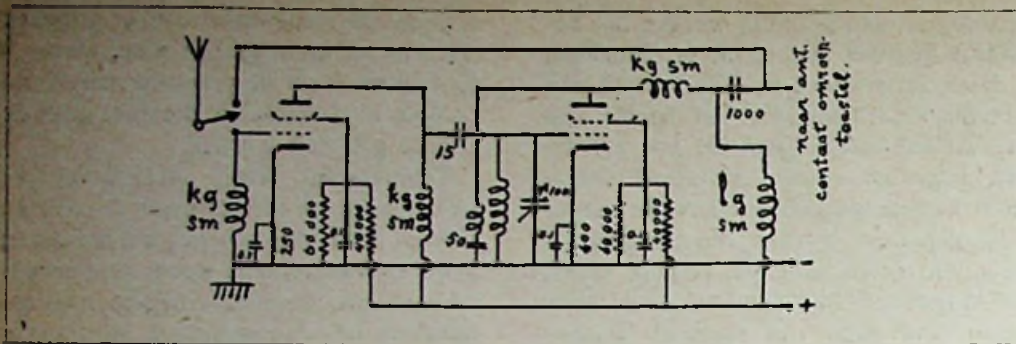
U. K. G. ontvangst met voorzetapparaat.

Bij het gebruik van het in R.-E. No. 20 reeds besproken voorzet-apparaat VZ 2 van de Gooische-Radiohandel, met Eddy-stone onderdeelen, is wel vooral het gemak naar voren gekomen, dat verkregen wordt door de 4 omschakelbare golfbereiken met ingebouwde spoelen, welke respectievelijk afstemming geven van ca. 11,3 tot 21 m.; 16,5 tot 32 m.; 27 tot 55 m.; en 41,6 tot 86 m. Het voordeel van het niet uitwisselen der spoelen komt bij het gebruik ten volle tot zijn recht. Door het gebruik van een $100 \mu\mu F.$ afstemcondensator is het afzoeken van het gehele U.K.G.-gebied zonder moeite onder ieders bereik.

Aangezien het voorzet-apparaat in combinatie met elken willekeurigen omroep-ontvanger een superheterodyne-toestel vormt, moet men er rekening mede houden, dat men voor elk station twee afstemmingen vindt. Overigens kan men zich dit vooral in het U.K.G.-gebied ten nutte maken, daar men bij storing door een telegrafie-zender soms een ander plekje op den condensator kan vinden, waar het station ongestoord kan worden beluisterd.

De VZ 2 voldoet voor ieder omroep-toestel. Men zoekt op het omroep-toestel een plaats, waar men practisch geen station hoort en schakelt dan het voorzet-apparaat in. Het afzoeken der golfbereiken geschiedt enkel door het voorzet-apparaat, terwijl de sterkteregeling normaal plaats heeft door het omroep-toestel.

Zooals uit het bijgevoegde schema blijkt, bevat dit voorzet-apparaat zelf geen op de middenfrequentie afgestemde kring. Daardoor heeft men volledige vrijheid om elke golflengte, waarop het omroep-toestel zich laat afstemmen, als middenfrequentegolf te kiezen. Opvallend is de niettemin zeer goede selectiviteit.



De terugkoppelwikkelingen der spoelstelen zijn blijkbaar zeer goed van maat, want men werkt zonder eenige bijregeling volkomen soepel.

De stations die in combinatie met het voorzet-apparaat zijn te ontvangen, zijn talrijk en men ontvangt ze met flinke luidsprekersterkte, zoodat in veel gevallen de volumeregelaar van het omroepoestel gebruikt moet worden.

Rome, Oslo, de Engelsche-omroepstations, de Amerikaansche 50 m omroepzenders (vooral deze laatsten zijn zeer talrijk) zijn waarlijk de moeite waard om te beluisteren; alleen leidt het verschil in tijd met Amerika er toe, dat men er eens een paar uurtjes na middernacht aan gaat besteden. De amateurbanden zijn met dit voorzet-apparaat ook goed te ontvangen.

PAoNF.

Stabiliseeren der netspanning.

In het artikeltje in R.-E. no. 20 over dit onderwerp is verwezen naar hetgeen

de heer C. Schong te Dordrecht er reeds in R.-E. no. 9 over schreef.

Wij hebben daarbij vermeld, dat de heer Schong ook de mogelijkheid van gebruik van een variator aanroerde. Intusschen is ons gebleken, dat indertijd door een vergissing de passage in het artikel van den heer Schong, waarin hij dit punt aanroerde, is weggevalen. Daarom laten wij hier thans nog volgen hetgeen hij er over schreef. Hij stelde een eenigszins ander gebruik van den variator voor, dan in R.-E. no. 20 vermeld. Hij schreef n.l.:

„Daar nu uit bovenstaande berekening blijkt, dat de stabilisatie niet ideaal is, lijkt me stabiliseeren met een z.g. variator (ijzerweerstand) verkieslijker.

„De primaire wordt dus zonder meer op het net aangesloten. De plaatspanning wordt d.m.v. neonlamp gestabiliseerd en de gloeistroom wordt met een variator constant gehouden. De gloespanningswikkeling zal dus wat meer windingen moeten krijgen dan zonder zoo'n voorgeschakelde variatorweerstand”.

PAoWR de PAoNO.

Aannemende de conclusies der Redactie, wil ik je toch de ervaring mijnerzijds mededeelen.

Mijn Zepp heb ik indertijd berekend voor een golflengte van 83.6 m, de feeders zijn 12 m lang, welk stelsel in den 80 m band altijd behoorlijk werkte. Input Mopa 14 W, 300 mA antennestroom; 20 W 450 mA antennestroom.

Nu ik eenigen tijd op 40 m werk, wordt deze Zepp precies eender gebruikt.

Input Hartley 20 W, 300 mA antennestroom, doch op 20 m wilde dat zaakje geen stroom opnemen. Zoodra ik echter mijn frequentie wijzigde boven den genoemden band, was er direct antennestroom aanwezig (feeder afstemming). Hierna heb ik de feeders voor dezen band zig-zag in de kamer verlengd tot bijna 15 m (verkorten tot 5 m gaat niet door den afstand van den mast) en alles is ok. Hartley input 25 W, 300 mA antennestroom.

Op 80 m is de koppelspoel 10 w van 8 cm ϕ condensator parallel 500 cm.

Op 40 m is de koppelspoel 2 w van 8 cm ϕ condensator parallel 500 cm.

Op 20 m is de koppelspoel 2 w van 8 cm ϕ condensator parallel 500 cm.

Nw om. Probeer dus eens bijna 5 of 15 m feeders met antennespoel van weinig windingen en parallel condensator.

Veel succes 73 es fbdx.

N. OVERVOORDE.

Maassluis,

PAoNO.



VRAGENRUBRIEK.



Roosendaal.

J. v. d. M., Roosendaal. — Het gezonden monster draad heeft een dikte van 0,2 mm. Voor een 220 V. bekrachtiging heeft u noodig 1,8 kg. van dit draad.

Transformator Kern doorsnede 6 cm². Primaire 3200 windingen 0,3 mm. Secundaire 200 windingen draad 0,8 mm voor triode met aftakking op 80 windingen voor de penthode. Draad is o.a. verkrijgbaar bij de fa. Velthuisen Den Haag.

De plaat van de eindlamp mag zeer zeker niet rood worden. Waarschijnlijk loopt de roosterkring van de eindlamp terug naar aarde en niet naar min hoogspanning, waardoor de lamp geen neg. rooster spanning krijgt en waardoor ook verklaard zou worden, dat de weerstanden doorbranden.

Kolham.

M. v. d. L., Kolham. — 1. In de eerste plaats

doen wij u opmerken, dat een lampkarakteristiek nooit volkomen recht is en dus altijd wel een klein schijntje gelijkrichting optreedt, zelfs in het rechte deel. Verder betroffen de opmerkingen der door u bedoelde inzenders het werken met een binode (gecombineerde diode en schermroosterlamp), waarbij dit erger kan zijn dan bij een gewone l.f.r. lamp.

Een h.f.r. smoorspoel is niet steeds voldoende om de h.f.r. trillingen in de gewenschte mate tegen te houden, wanneer men niet ook nog één of twee kleine capaciteiten naar aarde aanbrengt, zoodat een volledig filter ontstaat.

2. Op de door u gedachte wijze kan inderdaad met behulp eener aparte lamp dempingsreductie worden gegeven aan een kring, waarop een diode voor detectie is aangesloten.

Norg.

J. B., Norg. — U kunt den condensator doormeten met behulp van een hooge weer-

standsvoltmeter in serie met de volle plaatspanning.

Lochem.

P., Lochem. — 1. Den Hypermu-transformator kunt u voor dat doel gebruiken. 2. Ja, dat kan ook met een penthode-detector. 3. Wend u daarvoor tot de Bell Telephone Mfg. Co. te Den Haag.

Dordrecht.

L. J. K., Dordrecht. — Bedoelde luidspreker werd reeds besproken in R.-E. No. 44, jaargang 1933.

Haren.

A. J. B., Haren. — Informeert u eens bij de Rubber-Industrie, Korte Houtstraat 25a te Den Haag.

Schiedam.

H. Th. v. A., Schiedam. — De methode met kleine condensatortjes verdient voorkeur. De binnenleidingen moeten goed geïsoleerd en op eenigen afstand der muren gelegd worden.

Sloterdijk.

H. M., Sloterdijk. — Het gaat wel, maar het wordt vrij kostbaar, terwijl bij een dergelijke stroomsterkte goede afvlakking niet eenvoudig is. Wend u eens tot de firma H. R. Smith te Amsterdam.

Rotterdam.

T. C. v. d. E., Rotterdam. — 1. Wend u daarvoor tot de A.R.I.M., die bedoeld schema uitgeeft. 2. Dit kan een kwestie van richteffect zijn, maar ook van meer of minder gunstige keuze van golftegenstand voor verschillende deelen van den dag en voor verschillende afstanden. Zie ook de artikelen over Zeesen's richt-antennes in R.-E. Nos. 10 en 11 van dit jaar.

Utrecht.

H. V., Utrecht. — Aangezien het verschijnsel voor ons iets nieuws is en wij ons aan een poging tot verklaring nog niet durven wagen en er ook geen hulpmiddel tegen weten, nemen we in dit nummer uw mededeeling op, zoodat er meer algemeen de aandacht op gevestigd wordt. Misschien zijn er anderen, die er ook al ervaring van hebben en er al meer van kunnen zeggen.

Octrooien op het gebied der Hoogfrequentietechniek.

Aanvraag 58062 Ned., ingediend 13 Aug. '31, openbaar gemaakt 15 Maart '34, voorrang van 2 April '31 af, voor de conclusies 1—6 (Engeland) tot 15 Juli '34 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

The Plessey Company Limited, Ilford, Essex, Engeland.

Electrische condensator en werkwijze voor het bevestigen van de platen van den condensator aan de steunorganen dezer platen.

Conclusie :

Electrische condensator, waarvan de elektroden bestaan uit twee gedeeltelijk binnen elkaar geplaatste staven, waarbij als steunorganen van de platen een of meer staven worden toegepast, die, behalve eventueel aan de uiteinden, overigens over de geheele lengte eenzelfde niet-cirkelvormige doorsnede hebben, terwijl de staven door niet-cirkelvormige, in de platen aangebrachte

openingen steken, en de steunorganen aan de platen door draaiing om hun lengteas door klemming bevestigd zijn.

4 blz. beschrijving, 7 conclusies, 5 fig.

Aanvraag 52290 Ned. ingediend 24 Juni '30, openbaar gemaakt 16 April '34, voorrang van 24 Juni '29 af (Ver. St. v. Am.), tot 16 Aug. '34 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlijn.

Inrichting voor het versterken van foto-electrische stroomen waarbij de foto-electrische cel in één der takken van een met wisselstroom gevoede brug is aangebracht. Doel is een schakeling die uiterst gevoelig is voor stroomvariaties, die door lichtveranderingen in de fotocel teweeggebracht worden en zoowel in uitvoering als in werking uiterst eenvoudig is.

Conclusie:

Inrichting voor het versterken van foto-electrische stroomen, waarbij de foto-electrische cel in één der takken van een met wisselstroom gevoede brug is aangebracht en waarvan een der aangrenzende takken een compensatiecondensator bevat, terwijl de beide andere brugtakken uit twee gelijke deelen van de secundaire wikkeling van den voedings-transformator bestaan en in welker nulstroomtak het deel van de ontladingsbaan tusschen rooster en kathode van een ontladingsbuis is geschakeld, waarvan de roosteranoderuimte parallel aan de fotocel is gelegen, met het kenmerk dat de compensatiecondensator een capaciteit bezit, die zoovele malen grooter is dan de roosteranodecapaciteit van de ontladingsbuis, dat over een groot gebied een nagenoeg lineair verband bestaat tusschen den ontladingsstroom en de belichting van de cel.

5 blz. beschrijving, 2 conclusies, 5 fig.

Aanvraag 53897 Ned. ingediend 13 Oct. '30, openbaar gemaakt 16 April '34, tot 16 Aug. '34 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken Eindhoven.

Ontladingsbuis met gasvulling en voorzien van een gloeikathode bij voorkeur een oxydkathode en een of meer anoden.

Conclusie:

Ontladingsbuis met gasvulling en voorzien van een gloeikathode bij voorkeur een oxydkathode, en waarbij de kathoderuimte door een nauwer gedeelte van de buis met een door den glazen buiswand begrensde anoderuimte is verbonden, met het kenmerk, dat de wand van dit vernauwd gedeelte over het grootste gedeelte van de lengte uit geleidend materiaal bestaat.

3 blz. beschrijving, 3 conclusies, 5 fig.

Aanvraag 46375 Ned. ingediend 18 Mei '29, openbaar gemaakt 16 April '34, tot 16 Aug. '34 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken Eindhoven.

Inrichting, bevattende een electrische ontladingsbuis met door wisselstroom verhitte kathode en een lamphouder voor de in die inrichting toegepaste ontladingsbuis.

Conclusie:

Inrichting, bevattende een electrische ontladingsbuis, met door wisselstroom verhitte kathode, met het kenmerk, dat zich tusschen den stroomtoevoergeleider van een zich in de ontladingsbuis bevindende rooster en de stroomtoevoergeleiders van de kathode of bij een indirect verhitte kathode van haar verhittingslichaam, ten minste over een gedeelte van de lengte en in aanraking met de tusschen deze geleiders liggende isoleerende deelen (brugje, huls, houder) een, uit één of meer deelen bestaand, geleidend orgaan bevindt, dat de capaciteit tusschen de anode en den rooster van de ontladingsbuis praktisch niet vermindert, en geleidend verbonden is met den geleider, die de kathode of bij een indirect verhitte kathode die het verhittingslichaam met den roosterlekweerstand verbindt.

2 blz. beschrijving, 2 conclusies, 4 fig.



PICK-UP

1934

f 18.—



WESTECTOR WX'6 f 4.35

PRIJSCOURANTEN GRATIS OP AANVRAAG

UNI-KNOB

2 X 500 c.M.

f 8.25.

NAAR KEUZE

MET CIJFER-

OF GOLFLENGTE SCHAAL



Fa. H. R. SMITH

— Weteringschans 46 —

AMSTERDAM



De wijsheid
gebiedt:
monteert

MARATHON
RADIOLAMPEN

Goed, Goedkoop, Gegarandeerd



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.

SPOELSTELLEN

en andere onderdeelen van het
U. K. G. apparaat [verkrijgbaar bij

Techn. Handels-Bureau

VISSER & C^o.

Wormerveerstraat 3^a - Amsterdam-C.

Vraagt schema voor gelijk- en wisselstroom

Verschillende schakelings-mogelijk-
heden, zoals U.K.G. ontvanger —
Autodyne — Superhet-ingang

IN DEN LOOP DER MAAND JUNI VERSCHIJNT:

DE BESTRIJDING VAN RADIO-STORINGEN

PRACTISCHE HANDLEIDING

MET TAL VAN AFBEELDINGEN

DOOR

H. VEENSTRA

ONMISBAAR

VOOR ELKEN VAKMAN

VOOR ELKEN AMATEUR

N.V. UITGEVERSMAATSCHAPPIJ

voorheen **N. VEENSTRA**

LAAN VAN MEERDERVOORT 30

DEN HAAG

— TELEFOON 332112

Z I J D O E N H E T

NU



Want nog slechts tot 15 Juni a.s. is er gelegenheid, gebruik te maken van het schitterendste inruil-aanbod, dat in de wereld van de radio ooit werd gedaan.

Nòg gelden de inruilpremies tot f 60

voor oude toestellen bij aankoop van een der nieuwe Philips apparaten.

15 Juni is echter dichtbij. Op dien datum komen alle inruil-premies te vervallen. Maakt dus spoedig gebruik van Philips' schitterend aanbod! NU!

PHILIPS INRUIL AANBOD

NOG SLECHTS TOT 15 JUNI A.S.

TOT

60

GULDEN VOOR
UW OUD TOESTEL
COMPLEET MET LUIDSPREKER

MODERNISEERT UW ONTVANGER

MET DE NIEUWE

„ARIM“ NUCLEON

IJZERKERN OMBOUWSPOELEN TYPE „AA“

waarmede op eenvoudige wijze een **zeer verhoogde selectiviteit** en een **aanzienlijk grotere geluidsterkte** bereikt kan worden.

Deze **IJzerkernspoelen** zijn speciaal geschikt voor ombouw van de Arim „AA“ toestellen, waarin oorspronkelijk de ASTRA spoelcellen zijn verwerkt.

Ons keurig uitgevoerd **OMBOUWBOEK**, dat alle gegevens omtrent deze spoelen bevat, benevens een achttal schema's voor toestellen, op c.a. halve ware grootte, zenden wij U gaarne toe voor den prijs van **45 cent** (per giro of eventueel in postzegels).

BELANGRIJK!

Indien U Uw naam nog niet heeft opgegeven voor ons **adressen-systeem** doet dit dan tevens. U ontvangt dan geregelde toezending van nieuw verschenen prospecti, aankondigingen enz. enz.



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

GEEFT ACHT!!

op de talloze voordeelen der ICARUS bouwdoos. Vraagt ons thans de verkoopcondities van onze uiterst selectieve

ICARUS

complete radiobouwdoos
 Zend ons deze annonce en wij zenden U gratis een schemaboekje ter kennismaking

VALKENBERG

KINKERSTRAAT 252-254-266 - AMSTERDAM-W - Tel. 83678-84416
 Nederlands' grootste Radio-verzendhuis

SINUS Transformatoren, voor lage en hooge spanning

SINUS Transformatoren, voor plaatstroom

SINUS Plaatstroom combinaties

SINUS Verhuis-transformatoren, van 50 tot 1000 Watt

Speciaal Transformatoren en Smoorspoelen

VRAAGT ONZE NIEUWE BROCHURE.

Firma Ridderhof & van Dijk. Tel. 345
Zeist.

Radio Apparaten- en Instrumentenfabriek.

Varley

FOREMOST AS PIONEERS!!!

Is ons Bulletin No. 6 reeds in Uw bezit, zoo niet, zendt ons 40 ct. per postwissel of giro No. 83214 en U ontvangt dit nummer franco per post.

Het is de moeite ten volle waard!

AMROH - Afd. Bulletin (Giro 83214) - MUIDEN.

Vanaf 1 Mei agentschap voor **Zuid-Nederland**: B. BRUNING — Groesbeeksche weg — NIJMEGEN.