

RADIO EXPRES

N^o 35

1 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 N. Veenstra, Den Haag, Laan v. Noordervoort 30

PRIJS

25

CENT



ONZE NIEUWE
SUPERIOR LITZE-
SPOELEN DIE MET ÉÉN
SLAG EEN EIND MAKEN
AAN UW SELECTIVITEITS-
MOEILIKHEDEN. VERVANG UW
VEROUDERDE AFSTEMSPOELEN EENS
DOOR ONZE D SPOELEN. DE PRIJS HIERVAN
BEDRAAGT SLECHTS FL. 3.50 PER STUK.
ONZE GRATIS BOUW- EN OMBOUW SCHEMA'S
ZIJN BIJ UW HANDELAAR VERKRIJGBAAR.

BEZOEK **STAND 1068** OP DE A.S. JAARBEURS

R. E. O. R.
OPPERT 45

M. v. d. HEIJM
ROTTERDAM

STOET & v. HARREVELT's RADIO.

Fa. Ch. VELTHUISEN, TELEF. 116227
Oude Molstraat 18, DEN HAAG



VARLEY
NICORE SPOELEN
PRIJS f 5.90

De moderne tijd eischt moderne middelen.
VARLEY NICORE HET BESTE!

WIJ LEVEREN U ELKE GEWENSCHTE
TRANSFORMATOR,
SMOORSPOEL,
SCHUIFWEERSTAND,
TOT UW VOLLE TEVREDENHEID.

VRAAGT EENS PRIJS.

N.V. TRANSFORMER WORKS -- AMSTERDAM
NW. UILENBURGERSTR. 40

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 ver-
pakt 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 be-
schreven . . . ?

N. V. THERMION - NIJMEGEN.

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.

HET GEVAAR DER BABY-SUPERS.

In ons verslag van de Berlijnsche radiotentoonstelling is melding gemaakt van de kleine 3-lamps-supers, die dit seizoen door de Deutsche industrie worden uitgebracht.

Waar tot dusver 5 lampen feitelijk als het minimum zijn beschouwd voor een goede superheterodyne — ofschoon bijv. van den Arim-5 lamper door weglating van den middenfrequenttrap ook nog een aan principieele eischen voldoende 4-lamps super is te maken — moet de verschijning van een 3-lamper wel als iets opvallends worden beschouwd.

Ook in deze Deutsche 3-lamps-supers ontbreekt de middenfrequentlamp. Maar verder is eveneens de hoogfrequentvóórversterker weggelaten. Overgebleven zijn dus: 1 een schermroosterlamp als menglamp, dus als generator-1ste detector; 2 een schermroosterlamp als 2de detector; 3 een pentode-eindlamp.

Het is op zichzelf belangwekkend, dat met dezen opzet een toestel verkregen kan worden, dat in gevoeligheid den gewonen 3-lamper ter zijde streeft en bovendien bij grooteren eenvoud in de bediening hogere selectiviteit waarborgt.

Doch er is aan eenigzins algemeene verbreiding van een dergelijk toesteltype een nog grootere „maar” verbonden dan aan een 2-lamper met teruggekoppelden detector en eindlamp, zoals de „Volksontvanger”. Bij den laatste kan de eerste, met de antenne gekoppelde lamp genereren; bij de 3-lamps-super genereert die eerste lamp *altijd*. Zij stoort wel niet op de golflengte, welke men zelf ont-

vangt, maar zij doet dit wél op een andere golf.

Men introduceert er dus een leger van „Mexicaansche houden” mee van de allerergste soort.

Daarom achten wij dit niet den weg om de populariteit van het eigen toestel te verhoogen.

Er bestaat een mogelijkheid, dat de techniek binnenkort een 3-lamps-super zou kunnen produceeren met niet zoo bedenkelijke eigenschappen. Wanneer men als 1ste lamp (menglamp) een menghexode zou toepassen, zou iets belangrijker beters te verkrijgen zijn. Des te meer is het te betreuren, dat men de 3-lamps-super maar niet heeft laten rusten, in afwachting van de noodige ervaringen om er de menghexode bij te pas te brengen.

* * *

In de N. Rott. Ct. verscheen deze week een hoofdartikel, waarin — met het oog op de Deutsche goedkope toestellen zonder hoogfrequenttrap — een verbod door de Nederlandsche regeering werd gevraagd, van het gebruik van alle soorten toestellen, die hinderlijk kunnen stralen.

Wanneer men dit reeds vraagt met het oog op toestellen, die kunnen stralen, is het nog veel noodzakelijker met 't oog op de kleine supers, die beslist zullen stralen en zelfs niet zoo behandeld kunnen worden, dat dit niet gebeurt. De goedkope toestellen zonder hoogfrequenttrap zijn in vergelijking hiermede nog zeer onschuldig.

ER KOMT BLAUW IN DE LUCHT . . .

„Er komt blauw in de lucht”, dat is hetgeen de reclameplaat voor de Utrechtsche Jaarbeurs ditmaal sprekend in beeld brengt.

De pikzwarte donderwolk is bezig weg te trekken. De „silver lining” wordt weer zichtbaar en er is zelfs een flinke plek blauw.

Moge het Jaarbeursbestuur waarlijk een goede weerprofeet zijn!

STORINGVRIJE MENGLAMP VOOR SUPERS ?

Het gevaar van straling in de antenne en veroorzaking van „Mexicaansche” storingen is één der bezwaren van elke, niet zeer zorgvuldig ontworpen en uitgevoerde superheterodyne.

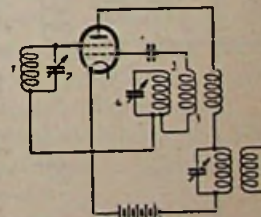


Fig. 1

Dit is het bezwaar ook van de van ouds bekende „modulateur bigrille” van Ducretet, voor zoover ook bij deze Fransche schakeling geen voorafgaande hoogfrequentlamp wordt toegepast.

Wij vonden nu juist een bericht, dat aan de Société des Etablissements Ducretet onder No. 720.342 een nieuw

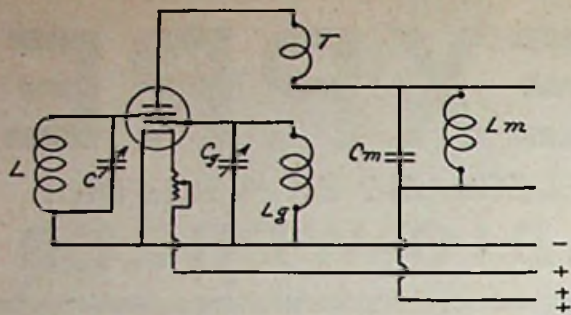


Fig. 2

Fransch octrooi is verleend, waarbij het doel voorzit, de straling in de antenne door een modulateur te voorkomen. Daarvoor wordt blijkens de beschrijving feitelijk een heel normale *neutrodyniseering* toegepast.

Bij de hier afgedrukte figuur 1, (die intusschen, zooals zal worden aangeduid, stellig een teekenfout bevat) vinden wij de volgende omschrijving:

„Schakelingen met een dubbelroosterlamp, waarbij het eerste rooster voor trillingsopwekking dient en het tweede rooster als ontvanger werkt, leveren vaak storingen op, doordat de opgewekte trillingen via de capaciteit tusschen de roosters op den ontvangkring worden overgedragen. Dit wordt volgens de figuur vermeden. Hier is 1, 2 de ontvangkring, 3, 4 de kring welke de hulpfrequentie bepaalt. Met dezen laatsten kring is een spoel 5 gekoppeld, welke een deel der trillingen van de hulpfrequentie op het ontvangerrooster brengt. Deze trillingen zijn van tegengestelde fase als die, welke via de inwendige capaciteit op het rooster komen en kunnen even sterk worden gemaakt, zoodat de hulptrilling dan niet meer op de antenne werkt.”

Nu is het duidelijk, dat de *teekening* niet deugt, aangezien de eenpolig aangesloten kring 3, 4 geen enkele functie zou kunnen vervullen.

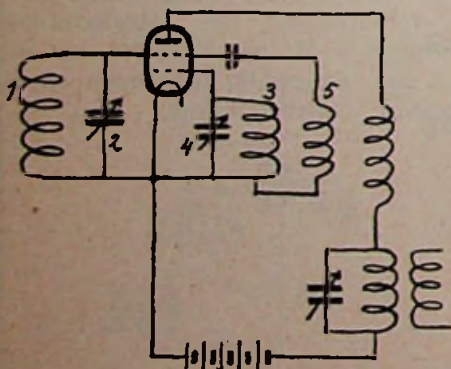


Fig. 3

Beschouwen we het klassieke schema van den modulateur-bigritte in fig. 2, ontleend aan het 2de deel van Het Draadloos Amateurstation, dan is gemakkelijk in te zien, dat fig. 1 moet worden gecorrigeerd, zooals aangegeven in fig. 3. Men ziet dan duidelijk daaruit de normale neutrodyniseering.



Aangezien de „oplage” van 100.000 apparaten van het type „Volksontvanger” op de Berlijnsche tentoonstelling geheel door den radiohandel is overgenomen, zal de Deutsche industrie nog een tweede serie van 100.000 in fabricage nemen.

Radio Fécamp, de Fransche reclamezender, die zich 's nachts na sluiting van alle andere stations laat hooren en met 10 kW werkt, zal op last der Fransche regeering weer terug moeten op 700 watt.

De Zwitsers-Italiaansche zender Monte Ceneri, die op lange golf werkte, maar te Luzern 250 m toegewezen kreeg, zal tot midden September stop staan voor ombouw.

In Frankrijk moeten vrachtauto's voortaan voorzien worden van een inrichting, waardoor de bestuurder door achteropkomende voertuigen kan worden gewaarschuwd. De industrie is bezig met een signaal-installatie met seleniumcel uit te werken, waardoor de achteropkomer door het aansteken zijner koplampen den chauffeur van den vrachtwagen een signaal kan geven.

Engeland had einde Juli 5.626.000 luisteraars, een vermeerdering van 27.700 in één maand. In Duitsland hield de zomersche teruggang van het aantal in Juli nog aan en aangezien ruim 1/2 miljoen gratis vergunningen aan werklozen zijn uitgereikt, is het aantal betalenden beneden 4 miljoen gedaald.

NATTE EN DROGE ELECTROLYTISCHE CONDENSATOREN.

(Slot).

In de in ons vorig nummer weergegeven beschouwingen van den Duitschen

deskundige O. Bücking over electrolytische condensatoren is zeer veel nadruk gelegd op de beteekenis van den z.g. verliesfactor $2\pi fCR$ bij een dergelijken condensator.

Over het werkelijke belang van dien verliesfactor voor de functies, welke de condensator moet vervullen, bestaat evenwel verschil van meening.

Beschouwt men den condensator uitsluitend als onderdeel van een afvlakfilter, waarin na gelijkrichting der netfrequentie van 50 hertz een rimpel in dubbele frequentie, dus van 100 hertz, overblijft, dan kan men op goede gronden betoogen, dat de verliesfactor practisch voor de werking eigenlijk geen beteekenis heeft.

De toestand is dan n.l. als volgt.

Het eenige, waarop het aan komt, is de impedantie (wisselstroomweerstand) van den condensator voor 100 hertz. Was de condensator een ideale capaciteit, zonder inwendigen serieweerstand, dan zou de impedantie zijn te berekenen als

$$Z = \frac{1}{2\pi fC}$$

Voor een condensator van $8 \mu F$ en $f = 100$ wordt dit ongeveer 200 ohm.

Bezit hij nu wél een zekeren inwendigen weerstand R , dan vindt men de impedantie niet door een eenvoudige optelling bij het reeds gevonden bedrag, maar in verband met de phaseverschuiving wordt Z slechts:

$$Z = \sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{2\pi fC}\right)^2}$$

Al is R dan 80 ohm, dan is Z nog maar $Z = \sqrt{200^2 + 80^2} = 215$ ohm. De impedantie is dus $7\frac{1}{2}\%$ grooter geworden, zoodat die 80 ohm in dit geval hetzelfde beteekenen als een vermindering der effectieve capaciteit met $7\frac{1}{2}\%$. Dat is voor de afvlakking zonder eenige beteekenis. Zelfs een verhooging der impedantie met 25%, dus een vermindering der effectieve capaciteit met dat bedrag, zou practisch geen merkbaar effect hebben.

Op dezen grond kan men terecht beweren, dat de verliesfactor, dat is de verhouding $R : \frac{1}{2\pi fC}$ inderdaad geen

practische beteekenis heeft en dat men gerust in den condensator een slecht geleidend electrolyt kan gebruiken, daarmede den lekstroom klein houdend; en aangezien een groote verliesfactor in het algemeen samengaat met kleinen lekstroom, kan men zelfs een wat grooten verliesfactor als een voordeel voorstellen.

Toch is dit nu niet zoo prachtig als de berekening wel zou doen gelooven.

In de eerste plaats is het onjuist, de condensatoren van een afvlakfilter uitsluitend te beschouwen uit het oogpunt der afvlakking van den 100-perioden-

rimpel. In elk geval geldt voor den tweeden condensator van zulk een filter, dat hij tevens ont koppeling moet bewerkstelligen voor de stroomen in verschillende frequenties, die in de plaatkringen der via het afvlakfilter gevoede lampen kunnen voorkomen. Bij een door een batterij gevoed toestel kan hooge inwendige weerstand der batterij tot onaangename genereer-, gil-, en hik-verschijnselen aanleiding geven. Het zelfde geldt voor een toestel, gevoed door een plaatstroomapparaat met onvoldoenden uitgangscapaciteit.

Gaan wij nu het geval van onzen $8 \mu F$ electrolytischen condensator met inwendigen weerstand van 80 ohm eens beschouwen voor hoorbare toonfrequenties, bijv. voor 5000 hertz, dan zou daarvoor $\frac{1}{2\pi f C}$ ongeveer 4 ohm zijn. En dan is $Z = \sqrt{80^2 + 4^2} = 80$ ohm.

De impedantie van onzen condensator is voor deze frequentie $20 \times$ grooter, dan wanneer hij een ideale capaciteit vormde en de effectieve capaciteit van onzen $8 \mu F$ condensator is voor 5000 hertz ook 20 maal kleiner, dus slechts gelijk aan die van een goeden papiercondensator van $0.4 \mu F$.

Voor de hoogfrequente ont koppeling komt men tot nog veel ergere verhoudingen. Voor 30 meter golflengte ($f = 10$ miljoen), zou een ideale condensator van $8 \mu F$ een impedantie bezitten van 0.002 ohm. Met 80 ohm serieweerstand wordt de effectieve capaciteit 40.000 maal verkleind, dus **teruggebracht van $8 \mu F$ op $200 \mu \mu F$!**

Men ziet daaruit, dat de microfarads van electrolytische condensatoren lang niet altijd de waarde bezitten der microfarads van goede papiercondensatoren. Zelfs wanneer ze als afvlakcondensatoren nog volkomen gezond zijn, kunnen ze voor de andere functies, die zij stilzwijgend geacht worden te vervullen, al ver onvoldoende wezen. Het groote aantal microfarads beteekent niet, zooals bij papiercondensatoren, dat men nu voor hogere frequenties nog des te veiliger gaat, maar men dient zich bij toepassing van electrolytische condensatoren met inwendige weerstanden van eenige beteekenis degelijk rekenschap te geven van allerlei mogelijkheden, die anders wel eens onaangename verrassingen kunnen opleveren.

Dit in de eerste plaats.

Daar komt dan in de tweede plaats bij, dat de inwendige weerstand van den condensator de verwarming bepaalt, welke door de doorgelaten wisselstroom zal ontstaan. De tweede condensator (uitgangscapaciteit) van een afvlakfilter voert den geheelen plaatwisselstroom der eindlamp, die onder bepaalde omstandigheden uit dit oogpunt niet verwaarloosbaar is.

Onverschillig mag noch de fabrikant,

noch de gebruiker zich tegenover den „verliesfactor” stellen!

Aan den anderen kant is de lekstroom ongetwijfeld de factor, die vrijwel den totalen levensduur van den electrolytischen condensator beheerscht, wanneer geen andere ontijdige doodsoorzaken optreden; want de lek-gelijkstroom bepaalt de normale, onvermijdelijke waterontleding, ook al gebeurt er geen ander kwaad.

KONINKLIJK NEDERLANDSCHE JAARBEURS.

De 29ste Nederlandsche Jaarbeurs te Utrecht opent Dinsdag 5 September haar poorten en het Jaarbeursbestuur wijst erop, dat dit een beurs wordt van groote beteekenis.

Waar tot en met dit voorjaar het parool is geweest: stand houden, trots zorg en strijd in zaken en in weerwil van een donker schijnende toekomst, daar zijn thans enkele teekenen waar te nemen van een opleving in den handel en wanneer dit — zooals ieder hoopt — de eerste aanwijzingen mogen zijn voor een kentering, dan gaat het er nu voor fabrikant en handelaar om, met alle energie den wederopbouw aan te pakken.

Voor het overgrootste deel van de radio-industrie en den radiohandel in Nederland is de strijd wel extra zwaar. Des te meer stemt het tot vreugde, te constateeren, dat bij alle stilte, welke overheerscht heeft, van „inslapen” toch zeker geen sprake is geweest.

Van een aantal firma's ontvingen wij reeds overzichten van hetgeen zij op hun stands zullen exposeeren. Wij ontleenen daaraan het volgende.

De fa. Ridderhof en van Dijk te Zeist zal op deze jaarbeurs, behalve haar nieuwe Sinus radiotoestellen, een geheel nieuw radiotoestel exposeeren, dat in haar fabrieken is gebouwd, doch ontworpen door Van Dijk's Natuurkundig Laboratorium te Amersfoort. Dit is het bekende toestel voor ultra-korte, korte en lange golven met éénknops afstemming; het is gebouwd volgens het onlangs verleende Nederlandsche Octrooi No. 29347. Het toestel der toekomst. Het „Van Dijk's Patent” toestel heeft een golfbereik van 19—2000 meter, en kan dus behalve de gewone omroepgolven, ook ultra-korte golven ontvangen.

Op de ultra-korte golf werken tegenwoordig talrijke groote zendstations, die men in Nederland krachtig kan ontvangen; terwijl in dat golfbereik de ontvangst zelfs van zeer ver verwijderde stations, zooals Moscou, Marocco, Vaticaanstad en zelfs Amerika, verrassend storingsvrij is. Het is een drie-krings toestel, dus zeer selectief, terwijl automati-

sche sluieringcompensatie is ingebouwd. Het is leverbaar met en zonder ingebouwden luidspreker.

Naast dit type wordt nog een zelfde apparaat in den handel gebracht en wel een twee-krings toestel, ook voor ultra-korte, korte en lange golven, waarmee eveneens schitterende resultaten bereikt zijn.

De serie Sinus toestellen wordt ditmaal vermeerderd met een auto-ontvanger, welke geheel compleet bestaat uit:

1 radiotoestel, geheel in metalen kast, welke in iedere auto ingebouwd kan worden; het is een 5-lamps toestel voor een golfbereik van 200—600 meter;

1 electro-dynamische, luidspreker in metalen doos;

1 plaatstroomapparaat in metalen kast, dat primair aangesloten wordt op de aanwezige accu in de auto en secundair een spanning geeft van 120 volt bij 30 milli-ampère;

5 meter antenne-snoer, bestemd om aan te brengen in auto's, waar geen ingebouwde antenne aanwezig is.

Een bouwdoos geheel compleet met de tegenwoordige moderne lampen, n.l.: een hexode selectode E 449, een menghexode E 448, een binode E 444 en een indirect verhitte eindpenthode E 463.

Het hiermede samen te stellen apparaat is een 4-krings superheterodyne van hooge kwaliteiten. Automatische volumecontrole is één der kenmerken van dit apparaat.

Een nieuwe Sinus permanent electro-dynamische luidspreker wordt gebracht met gepersten conus uit één stuk, van een speciaal samengesteld weefsel; het geheele klankregister wordt gelijkmatig weergegeven.

Verder het verbeterde 3-lamps toestel W 125 en W 155, respectievelijk met en zonder ingebouwden electro-dynamischen luidspreker, zoowel voor gelijk- als wisselstroom.

Een tweelamps „Volksontvanger” type W 70.

Bouwschema's in een verbeterde uitvoering, worden gratis verstrekt.

Van de onderdeelen zijn te noemen de welbekende Sinus E en F litzespoelen, waarvoor gratis ombouwschema's worden verstrekt. Voorts onder Sinus-merk: plaatstroomcombinaties, zoowel voor chassisbouw als inbouw enz.;

verhuistransformatoren 50—1000 watt; gloeistroom- en ontdooitransformatoren;

ingangstransformatoren voor versterkers;

uitgangs- en krachttransformatoren voor ieder vermogen;

versterkers 50—64 en 100 watt voor lijn en gramfoon;

controleklokjes voor radio-distributie; galvanisatie en faradisatie apparaten;

groeptelefoons voor hardhoorenden;

morsesleutels, microfoons, speciaal artikelen;

foto-electrische cellen, versterkers, uit-schakelaars.

De N. V. Pope's Metaaldradlampen-briek te Venlo neemt stand 1072 in. De laatste jaren is onder den invloed van hooge invoertarieven en vaak algeheele invoerverboden in verschillende landen, de lampenindustrie voor een groot gedeelte naar het buitenland verplaatst, reden waarom dit bedrijf aanmerkelijke wijzigingen onderging. Naast den verkoop van de bekende Popelampen, neemt bij Pope thans de fabricage van emailledraad een voorname plaats in. Onder emailledraad wordt in het algemeen verstaan metaaldrad en voornamelijk koper-, nikkel-, aluminiumdraad enz., dat in deze fabriek tot alle voorkomende maten wordt getrokken en volgens een speciaal procédé van een emaillelaag voorzien.

Emailledraad is een onmisbaar materiaal voor de electro-technische industrie geworden. Tegenover koperdraad, dat met zijde of katoen was omsponnen, heeft geëmailleerd draad naast den goedkoopere prijs en het grootere isolatievermogen het voordeel, dat, tengevolge van de geringere dikte van de emaillelaag, met een kleinere ruimte kan worden volstaan. Het dunne draad dient hoofdzakelijk voor het wikkelen van spoelen, terwijl de dikkere soorten voor zwaardere transformatoren en electromotoren worden gebruikt.

Totdat Pope voor enkele jaren de fabricage van emailledraad ter hand nam, was de Nederlandsche industrie daarvoor op het buitenland aangewezen. Het geeft voldoening te constateeren, dat in zoo korten tijd een Nederlandsche fabriek er in geslaagd is, om in de behoefte van emailledraad te voorzien met een nationaal product.

Voor bepaalde doeleinden wordt naast emailledraad ook nog omsponnen blank draad en vaak zelfs omsponnen emailledraad gebruikt. Teneinde aan alle speciale wenschen van haar afnemers zooveel mogelijk te kunnen voldoen, heeft Pope ook deze fabricage ter hand genomen. Verder fabriceert zij de uit meerdere dunne draden getwiste en daarna met zijde omsponnen Litze, die voor alle doeleinden, waarbij het op soepelheid van den stroomgeleider aankomt, wordt gebruikt, voornamelijk voor hoogfrequentspoelen in de radio-industrie.

Al de door Pope vervaardigde materialen voldoen ruimschoots aan de hooge eischen, zooals deze in de Hollandsche, Duitsche en Engelsche voorschriften zijn vastgelegd.

Onderdeelen van verschillende goede bekende merken vindt men op stand 1093 van de N. V. de Groot en Roos te Amsterdam.

Van Bulgin nieuwe, zeer kleine afsluiters en omschakelaars, die in willekeurig

aantal op één as zijn te plaatsen; den QMB-schakelaar met 4 aan en uit standen; thermoschakelaars voor 4, 7.5 en 16 volt met instelling van den schakeltijd; 5-watts variabele weerstanden (ook afgetakte voor meters) en vaste 20-watts weerstanden; afstand-zwakstroomschakelaars voor sterkstroom; 7 pens lampvoeten, Engelsch en Hollandsch en 5 pens verloopfittings daarvoor, alsmede andere z.g. adaptors; anti-storingsinrichtingen, superheterodyne-spoelstellen, vensterschalen met verlichting in verschillende kleuren voor de twee meetbereiken.

Van Bowyer Lowe de pickups Mark III, Mark IV en Mark IV super, alsmede keurige volumeregelaars, en als laatste creatie een gecombineerde volume- en toonregeling.

Celestion-luidsprekers zullen in alle modellen te zien zijn, waaronder een verbeterde „Dual” S 29, een E 8 met twee veldspoelen voor diverse spanningen en de „Reus van Celestion” voor de Cinema. Ook een interessante Celestionpickup met ingebouwde sterkteregeling.

Op spoelengebied vindt men een geheele serie van Morley, waaronder ukg, omschakelbaar van 8 tot 70, 12 tot 200 of 12 tot 600 meter; stellen voor supers van 12 tot 2000, met specialen JB-condensator, middenfrequenttransformatoren en ijzerkernspoelen.

Van Jackson Bros is er de vensterschaal met twee regelingen 1:8 en 1:150, geschikt ook voor ukg; een fraaie parallelschaal; Dilecon-condensatoren met vast dielectricum en de Linacore-spoel-eenheid met drievoudigen condensator op één chassis (ijzerkernspoelen).

De aandacht valt ook op de Osborn-spoelkasten, een nieuw, gepatenteerd systeem van klankschermen in kastvorm, uit ringen opgebouwd.

Naast Ashley's waterdichte kwaliteitscondensatoren zijn er van deze fabriek de kleine papiercondensatoren in buisvorm met afschermmantel, en ingegoten mica-condensatoren.

Op deze stand zetelt ook het Verkoopbureau Midgley Holland met de nieuwe Midgley-luidsprekers met vlak metalen membraan, in diverse grootten.

Onder het merk „Invincible” worden nog een aantal onderdeelen gebracht, als weerstanden, draadgewonden of in porselein, voor 1, 2, 3, 5 of 20 watt, waarvan het porseleintype voor de tropen wordt aanbevolen. Iets nieuws zijn de electrolytische condensatoren in buisvorm in waarden van 10 tot 120 μ F voor diverse spanningen. Monsters kan men zien van Invincible-aluminium chassis, die ook op bestelling worden gemaakt.

Een belangrijk klein artikel vormen de vele soorten van groote en kleine klemringen.

De N. V. Thermion, Nijmegen, neemt stand 1066 in.

Thermion verschijnt met verscheidene

nieuwe lamptypen, waarvan wij in de eerste plaats noemen de binode T4-33, die iets geheel origineels is. De lamp is n.l. een dubbeldiode-vartriode, in dit geval een triode met 75-voudigen versterkingsfactor en variabele steilheid, terwijl twee diodeplaatjes zijn ingebouwd. Het doel der variabele steilheid van het triodegedeelte is om bij toepassing van automatische sterkteregeling niet alleen regeling in het hoogfrequentgedeelte te kunnen toepassen, maar ook de versterking van het laagfrequentgedeelte te laten regelen door het aankomend signaal. Daardoor ontstaat de mogelijkheid om voor het eerst de signalen werkelijk constant te houden (zie ook R.-E. No. 23.)

Verder is er ook de Thermion hexode T5-448, waarbij vermeld mag worden, dat een complete, met deze hexode en met de binode uitgeruste 4-lampssuperheterodyne aanwezig zal zijn, waarvan Thermion de volkomen octrooivrijheid poneert. Er is een bouwschema van.

De lampen zijn in de bekende gepantserde Thermion-uitvoering gebracht en ook de eindlamp-penthode IP4 is thans als T5-453 in thermiode-uitvoering gebracht en evenals de binode en hexode met den nieuwen 7-pens-voet voorzien.

Al de wisselstroomlampen zijn thans zoowel gewoon als in thermiode-uitvoering (gepantserd) te verkrijgen.

Voor de type-aanduiding is een nieuw systeem ingevoerd, waarbij — zooals de fabriek zegt — de weg naar een uniforme nomenclatuur is ingeslagen, zooals die in Amerika reeds lang bij de radiolampfabrieken in gebruik is. Waar Philips bijv. een A415 heeft, vindt men een Thermion 1-415; met C405 komt 3-405 overeen, met E462 de 5-462. Voor thermiode-uitvoering wordt een T toegevoegd. Men zou hier van navolging van een ander kunnen spreken, maar het is een navolging, die in technische kringen zeker zou worden toegejuicht, hoe meer zij algemeen zou worden.

In alle Thermionlampen zijn technische verbeteringen aangebracht en in 't geheel zijn er een 15-tal voor deze fabriek nieuwe typen. Zonder twijfel dus een overvloed van belangwekkend nieuws.

Op Stand 1017 biedt de N. V. Hoffman's Radio een goed overzicht van den vooruitgang der radiotechniek in het laatste jaar, zoowel op lampengebied als op dat van luidsprekers en onderdeelen.

Allereerst de bekende Fotos radiolampen. De schermrooster H.F. lampen zijn hier vervangen door Penthode H.F. lampen. Het model is voor Nederland iets nieuws n.l. belangrijk kleiner van afmetingen dan het oude model en de geheele afwerking is in één woord af. Het type T 4600 komt in de plaats van de T 4500, terwijl het type T 4700 in de plaats is gekomen van de S 4150/c; het is een H.F. penthode lamp met variabele steilheid; de T 4400 is een binodelamp (dio-

de-H.F. penthode). Al deze nieuwe lampen zijn van geheel nieuwe constructies.

Van de Igranic onderdeelen vermelden wij allereerst de u. k. g. ijzerkernspoelen, een noviteit, waarover wij reeds een en ander in R.-E. No. 29 hebben geschreven. Overigens een geheele collectie ijzerkernspoelen met de gepat. Igranic kern, o.a. een stel spoelen voor een normalen 2-krings ontvanger, verder een compleet stel voor een Super n.l. een bandfilter gecombineerd met oscillatorspoel, alles omschakelbaar door één knop en middelfrequenttransformatoren. Met dit stel is men in staat, een ultra-moderne Super te bouwen met één knopsafstemming. Al deze spoelen zijn keurig afgewerkt en van zeer soliede ingebouwde schakelaars voorzien. De Igranic Indiograph fijnregelschaal met een verhouding van 600 : 1, zal goede diensten bewijzen bij u. k. g. werk.

De uitvoering van den electr. dyn. luidspreker met permanente magneet (Kobalt) type D 9 is aantrekkelijker en iets zwaarder geworden, de Kobalt-magneet is eveneens verbeterd in dien zin, dat ze 7500 krachtlijnen bezit; een en ander zal zeer zeker de goede eigenschappen van dezen luidspreker ten goede komen. Een speciale P. M. luidspreker voor Radio-Centrales en ook voor stroomloos geschakelde toestellen is wederom een nieuwe aanwinst. Deze luidspreker bezit geen ingangstransformator, doch wordt rechtstreeks op de spreekstoel aangesloten, welke een gelijkstroomweerstand van 2000 ohm bezit; de perm. magneet van dezen luidspreker is nog zwaarder geworden dan die van de D 9.

Ook zal van Igranic een u. k. g. voorzet-apparaat worden geëxposeerd. Met behulp van dit apparaat, dat eenvoudig voor ieder ontvangtoestel geschakeld kan worden, kan men de ultra korte golfzenders ontvangen.

Voor zelf-opname van gramfoon-platen brengt Hoffman's Radio de „Scriptafoon”, een soliede uitgevoerde opname-apparatuur, welke bruikbaar is in combinatie met iedere pick-up met toonarm; het is een universeel opname-apparatuur zooals dat op heden nog niet aan de markt was verschenen; voor dit apparaat zijn ook de verschillende benodigdheden aanwezig, zooals opname-platen, snij- en afspeel-naalden.

Nog tal van andere nieuwe onderdeelen zooals condensatoren, transformatoren en plaatstroomtransformatoren, volumeregelaars enz. maken het de moeite waard om deze stand eens te bezoeken.

De fa. **D. Molgo** te Amsterdam, vertegenwoordiger der Radio A. G. DS. Loewe te Berlijn, vestigt de aandacht op de nieuwe Loewe-toestellen, die als Nordlandserie zijn uitgebracht en waarin de verwezenlijking der wenschen van het publiek naar gemakkelijke bediening en hooge weergavekwaliteit is verenigd

met de toepassing der nieuwste technische inzichten. In den loop der jaren hebben de Loewefabrieken steeds gestreefd naar het produceeren van apparaten, die zowel door kwaliteit als door prijs populair konden zijn.

Aan de apparaten der Nordlandserie zijn namen gegeven uit de Germaansche mythologie, als Edda, Vineta, Baldur, Gotland, Thule, Wisby. In al deze typen, ook reeds in de éénkringapparaten, is een golfbereik in het gebied beneden 100 meter aangebracht. Als ingebouwde luidsprekers zijn uitsluitend weergevers van het e. d. principe toegepast, welke uitschakelbaar zijn, wanneer men een tweeden luidspreker wil gebruiken. Verder bevatten ook alle apparaten een toonregelaar. De groote verlichte afstemschaal met vele opgedrukte stationsnamen is uitwisselbaar, zoodat een nieuwe schaal kan worden aangebracht, wanneer de golflengtenverdeeling verandert.

Het „Baldur”-apparaat is een voorzet-apparaat om ultra korte golf te ontvangen met oudere wisselstroomtoestellen. Het heeft een golfbereik van 13 tot 200 meter, dus aansluitend bij de gewone omroepbereiken.

De Nora-apparaten, die door de N. V. **P. C. Vis & Co.** te Amsterdam worden geïmporteerd, hebben bij de handelaren en particulieren op de Funkausstellung te Berlijn zeer de aandacht getrokken, zoodat door het uiterlijk als door de technische uitvoering.

Een opvallende nieuwigheid is de stationsschaal, waarbij een loodrechte streep over de in schuine kolommen gegroepede stationsnamen bewogen kan worden, zoodat, wanneer de streep den naam van het station snijdt, het toestel is afgestemd.

Men heeft zich voornamelijk op twee toestellen geconcentreerd, n.l. W220L en W321L.

Het toestel W200L is een eenkrings-tweelampen-ontvanger met hoogfrequent-penthode en eindpenthode voor 2.5 watt nuttige energie. Men kan het toestel afstemmen op de golflengten 18—59, 200—600 en 800—2000 meter. De kast is van bakeliet met ingebouwden electro-dynamischen luidspreker.

Het tweekrings-drielampen-toestel W-321L kan men in Kaukasisch notenhout of in bakeliet uitgevoerd krijgen en het kan op de zelfde golflengten als boven besproken afgestemd worden. Ook in dit toestel wordt in het hoogfrequentgedeelte een van de nieuwe penthoden gebruikt n.l. RENS1284, en in het laagfrequentgedeelte de eindpenthode RENS1374d. Tevens bevat het toestel een terugkoppeling en toonregelaar.

Verder brengt Nora een Groote en Kleine Superhet uit.

De N. V. **Tungsramp Electriciteits-Maatschappij** (Stand 1003) brengt een aantal

nieuwe lamptypen uit, waarvan vooral de hoogfrequent-penthoden D. S. 4100 en H. P. 4100, zoomede de nieuwe 9-watt-tetrode-eindlamp P. P. 4101 (welke pl.m. 3½ watt wisselstroomvermogen kan afgeven) als nouveauté's van belang zijn.

Ook zijn er nieuwe hoogfrequent-lampen en nieuwe eindlampen uitgekomen, welke meer vallen onder de „normale” typen, eigenlijk te beschouwen als logische resultaten van nog steeds voortschrijdende lampentechniek.

De constructie van alle lampen, zoodat van de nieuwe als van de gerenommeerde „oudere” typen, heeft belangrijke veranderingen ondergaan, zooals b.v. de toepassing van een geheel nieuwe roosterconstructie en het gebruik van platina voor de stroomtoevoerdraden, terwijl vooral ook de aandacht wordt getrokken door den eigenaardigen vorm van de glasballons, welke van het zoogenaamde „Dom”-type zijn; in het Nederlandsch is dit het best te vertalen als „koepel”-type. Dit afwijkend model is ontstaan, doordat voor de centreering der elektroden mica-plaatjes zijn gebruikt, waardoor een onwrikbare bevestiging der inwendige deelen verkregen is. De tijd, dat het gebruik van mica in radiolampen zooveel mogelijk vermeden werd, omdat het nooit gelukte, dit materiaal in de vereischte mate gasvrij te maken en te houden, ligt nog niet lang achter ons, maar in de laboratoria der Tungsrampfabrieken is men erin geslaagd, deze moeilijkheden te overwinnen.

De constructie der nieuwe lampen ziet er dan ook oer-solide uit, terwijl de fabriek instaat voor uitstekende elektrische eigenschappen.

Ook de N.V. **Nijkerk's Radio** (Stand 1025) komt met een aantal nieuwtjes.

In de eerste plaats is er het nieuwe Varaband toestel, de Varaband 34, geheel gemoderniseerd. Het is thans een „All round Penthode” toestel geworden, immers behalve de gelijkrichtlamp, worden in het toestel uitsluitend penthoden gebruikt ter verhooging van de gevoeligheid. Ook de spoelconstructie is geheel gewijzigd: voor het wikkelen is speciaal litzedraad toegepast, terwijl de spoellichamen van een nieuw materiaal zijn vervaardigd, dat uiterst geringe verliezen met zich brengt. Dit met het oog op de selectiviteit van het toestel.

Dan vallen een viertal ombouw-schema's op, verdeeld over een tweetal boekjes. Daarin wordt beschreven hoe men op eenvoudige en goedkope wijze zijn toestel in een modern éénknops apparaat kan veranderen. Voor het daarbij toe te passen spoelstel wordt eveneens van de nieuwe spoelconstructie gebruik gemaakt.

Verder is er een nieuw tweekringtoestel; bij het ontwerpen daarvan is getracht een toestel te construeeren, dat niettegenstaande een zeer lagen prijs,

toch van goede kwaliteit moest zijn. Hierin is men geslaagd, mede met behulp van de spoelenheid, volgens dezelfde principes geconstrueerd als de bovengenoemde, en van de nieuwe lampen. De schakeling van het toestel zoowel als de opstelling zijn zóó gekozen, dat de goede eigenschappen van alle onderdeelen zooveel mogelijk tot hun recht komen.

Dan zijn er nieuwe electro-dynamische luidsprekers, waardoor zoowel de hoogste als de laagste tonen volledig worden weergegeven.

(Wordt vervolgd.)



Ferrix plaatstroomtransformatoren SG H3 en SG H4. — De N.V. *Arim*, den Haag, heeft in den laatsten tijd voor de door haar geleverde Ferrix-producten een zeer veel verfraaide en ook, wat de afwerking betreft, degelijker uitvoering weten te verkrijgen.

De nieuwe SG H3 en SG H4-transformatoren, geheel overeenkomende met de oude GH3 en GH4, wat hun praestaties betreft, zijn gebouwd in een geheel gesloten metalen huis met behoorlijk zware, geheel geïsoleerde aansluitklemmen. Ze zijn zwart gelakt, zonder luxe, maar vormen in kleine volume zeer effectieve en soliede onderdeelen voor de tegenwoordig dikwijls vereischte zwaardere voedingsapparaten.

De SGH3, bestemd om 300 volt, 60 mA te kunnen leveren, heeft één wikkeling met een open spanning van 2×350 volt, voorts 2×2 volt voor 1 à 2 A en nog een 2×2 volt voor 5 ampère.

De SG H4 is een speciale transformator, ontworpen met het oog op de tegenwoordig voorkomende pentoden, die 250 volt plaat- en schermroosterspanning eischen. De laagspanningswikkelingen zijn gelijk aan die van de SG H3, maar de hoogspanningswikkeling is 2×250 volt en bestemd om 250 volt, 75 mA te kunnen leveren.

Overigens handhaven de Ferrix-fabrieken ook met deze transformatoren haar

reputatie, dat zij nooit al te krap berekende ontwerpen maken, doch zorgen, dat het afgeleverde product steeds ruim aan de opgaven voldoet.

Beide typen zijn zoowel voor netspanningen van 220 als van 125 volt verkrijgbaar.

Ferrix afvlaksmoorspoel D. 50. — In passende vorm bij de SG H3 en SG H4 transformatoren brengt de N.V. *Arim*, den Haag, den Ferrix-afvlaksmoorspoel D 50.

Van een combinatie, waarin transformator en smoorspoel tot één geheel zijn vereenigd, is *Arim* met deze Ferrix-onderdeelen geheel afgestapt, omdat de ervaring heeft geleerd, dat toch altijd een hogere bromvrijheid is te bereiken met gescheiden onderdeelen. Bovendien kan men altijd nog, zoo dit constructief bepaald wordt geëischt, de twee onderdeelen met de kernen haaks op elkaar, vlak tegen elkaar aan plaatsen. In het algemeen evenwel zal men bij de constructie van een voedingsapparaat, door condensatoren en gelijkrichtlamp tusschen transformator en smoorspoel te zetten, ook zonder wezenlijk ruimteverlies een behoorlijke scheiding kunnen toepassen, die ten slotte wél zoó wenschelijk is.

De D50-smoorspoel heeft een ohmschen weerstand van 340 ohm en de draad heeft voldoende dikte om een stroom van 150 mA te kunnen toelaten, hetgeen overigens een stroomsterkte is, waarbij de zelfinductie ver beneden de aangegeven waarde daalt. Bij een stroomsterkte van 50 mA wordt evenwel nog een goede afvlakking verkregen en behoorlijk bruikbaar is de smoorspoel zelfs tot 75 à 100 mA, ondanks haar betrekkelijk kleinen omvang.

Scriptaphoon. — Het aantal hulp-apparaten, dat dienen moet om de gewone gramfoon geschikt te maken om er ook platen zelf mee op te nemen, is reeds betrekkelijk groot. In het algemeen behoort dan tot die apparatuur een speciale snij-pickup, die omgekeerd ook voor weergave kan worden gebruikt. Voor de weergave zal men evenwel meestal reeds een pickup in zijn bezit hebben en het lag dus voor de hand, dat reeds velen de vraag hebben overwogen, of niet de gewone weergave-pickups ook voor het *snijden* zouden zijn te gebruiken.

De inrichting, welke de N.V. *Hoffman's Radio* te den Haag ons thans ter beproeving zond, een apparatuur van Nederlandsch fabrikaat, levert ons de verwezenlijking van dien wensch.

Het is dus in de eerste plaats een bewegingsmechanisme met schroefstang, dat op elken gramfoonmotor moet bevestigd kunnen worden. En daarbij is een verbindingsstang, welke zoo is gemaakt, dat die de meeste fabriekaten van pickup-armen kan meenemen. Hiertoe wordt om

den pickuparm een ring aangebracht, waarin aan den buitenomtrek een groef is aangebracht, waarin een platte haak past, waarmee de verbindingsstang, na het aanbrengen van den ring, den pickuparm kan meenemen. De verbindingsstang eindigt aan het andere einde in een gewricht, dat de verbinding vormt met een halve moer, die door de schroefas wordt bewogen.

Dit bewegingsmechanisme wordt alleen in het midden op het puntje van de motoras vastgezet; aangezien dit evenwel geschiedt met een Amerikaansche tang en het grondvlak, dat midden op de plaat komt te rusten, $6\frac{1}{2}$ cm diameter heeft, is er weinig gevaar voor sterk slingeren van de schroefas. De halve moer wordt bovendien niet enkel door den schroefdraad geleid, maar glijdt met een bus over een gladde stang, parallel aan de schroefstang, hetgeen in de practijk niet kwaad voldoet.

Men kan zich nu de vraag stellen, of de wikkeling eener gewone pickup wel in staat is, de stroomen te verdragen, welke er bij aansluiting op een eindlamp door moeten. Met den constanten gelijkstroom zouden wij de meeste wikkelingen zeker liever niet belasten. Als men evenwel met een luidspreker-beveiliging of uitgangstransformator een „stroomlooze” uitgang maakt, blijken de *wissel*stroomen in toonfrequentie toch wel verdragen te worden. Wij hebben er diverse merken pickups voor de proef aan gewaagd en geen ongelukken gekregen.

Een opname, met dit mechanisme gemaakt met een BTH-pickup, bleek werkelijk van zeer goede kwaliteit. Wel dient men in het algemeen slechts zachte gelatineplaten of Draloston-platen voor de opname te gebruiken, daar de meeste opname-pickups niet met zoo grooten druk op de plaat rusten, dat de groef bij hard materiaal diep genoeg wordt. Bovendien staat de gewone weergeefpickup eigenlijk te weinig steil. In elk geval zorge men, het eenmaal in gang gezette mechanisme vrij te laten loopen en zeer vlakke platen te gebruiken, daar de leiding van den toonarm over de plaat met de verbindingsstang niet zóó vast is als bij andere systemen.

De doos met de overbrengingstandwielen in het midden is geheel gesloten, zoodat geen „spaan” in de tandwielen kan loopen.



Het *Commercieel Electrotechnisch Bureau* (C.E.B.) den Haag, zond ons een catalogus van Hydracondensatoren, die

een boekdeel uitmaakt van een 100-tal bladzijden.

Dit is een belangwekkend boek, omdat het niet alleen een geïllustreerd overzicht geeft van alle denkbare typen vaste condensatoren, maar bovendien speciale hoofdstukken bevat over bijzondere toepassingen, zooals voor storingsbestrijding, condensatormotoren enz.

Verder worden verhandelingen gegeven over de keuze tusschen papiercondensatoren en electrolytische condensatoren en over de eigenschappen dezer laatste en methodes om er metingen aan te verrichten. Belangrijk zijn ongetwijfeld de beschouwingen over de veilige bedrijfsspanningen.

Schubert een artikel gewijd in het pas verschenen Augustusnummer van de Funktechnische Monatshefte.

Het schema van den nieuwen televisiezender met *continuu* filmphotografisch tusschenprocédé ziet men uit de figuur. De apparatuur bestaat uit achtereenvolgens de volgende onderdeelen: emulsioneeringskast 1, droogkast 2, filmcamera 3, ontwikkelings en fixeeringskast 4, televisie-aftastingsapparatuur 5, afwasch-inrichting ter verwijdering van de gefixeerde emulsie laag 6, droogkanaal 7. Van deze onderdeelen moeten 1, 2, 3 en 4 volkomen lichtdicht zijn, evenals de verbindingskanalen.

TELEVISIE-NIEUWS.

Het film-photografisch tusschenprocédé continu gemaakt.

Ongeveer een jaar geleden, in R. E. 1932 no. 33, heeft onze medewerker G. J. E. een samenvatting gegeven eener beschrijving van een systeem van film-televisie, uitgewerkt door de Fernseh A. G. te Berlijn in samenwerking met Zeiss-Ikon.

Het doel hiervan was, het mogelijk te maken, in de open lucht of in gebouwen opgenomen actueele gebeurtenissen als radiotelevisie uit te zenden.

Voor dergelijke uitzendingen is het noodzakelijk, een veel fijner „raster” voor de beelden toe te passen dan bij de televisie op omroepgolven volgens huidige inzichten mogelijk is te achten. Op zeer korte golven beneden 10 meter is dit radiotechnisch wél mogelijk. Met bijv. 180 beeldlijnen kan men vrij omvangrijke scènes behoorlijk duidelijk weergeven. Dan wordt evenwel het direct opnemen met de televisie-apparatuur bij gewoon daglicht bij den stand der tegenwoordige techniek onmogelijk, omdat de gevoeligheid niet groot genoeg is voor de in dat geval zoo uiterst kortstondige lichtpunten.

Daarentegen kan men wél een film uitzending met die rasterfijnheid laten plaats hebben, omdat men dan een willekeurig sterk licht door de film kan laten en niet afhankelijk is van de natuurlijke verlichting.

Vandaar de uitwerking van het idee, zooals het verleden jaar werd beschreven, om van de uit te zenden gebeurtenis eerst een film te maken en daarna die film in den televisior te plaatsen. Teneinde dit systeem zoo veel mogelijk gelijkwaardig te maken aan een directe uitzending, kwam het erop aan, den tijd voor ontwikkelen, fixeeren en drogen van de film tot het uiterste te bekorten. En daarin slaagde men tot zulk een hoogte, dat met een geheel automatische inrichting de beeldjes 10 à 20 seconden na de opname door den televisior konden loopen.

Deze vertraging van het filmphotografisch tusschenprocédé is zóó gering, dat het voor dengene, die het televisiebeeld ontvangt, practisch volkomen hetzelfde wordt als een directe uitzending. Bezwaar levert die vertraging alleen op,

wanneer men ook de geluidswaergave gelijktijdig wil overbrengen; die moet dan n.l. met dezelfde vertraging geschieden, zoodat men bijv. ook de geluiden eerst op een staalband moet vastleggen (Poulsen) en die eveneens pas na 10 à 20 seconden op den zender moet brengen.

Het filmphotografisch tusschenprocédé heeft het in beginsel mogelijk gemaakt om elke scène, welke gefilmd kan worden, ook nagenoeg oogenblikkelijk met televisie uit te zenden.

Als practisch bezwaar doen zich de kosten voor. Bij 25 beelden per seconde op normaalfilm heeft men een snelheid van ongeveer 0.47 m per seconde, dus een filmverbruik van 1720 m per uur, hetgeen bij een filmprijs van 20 cts per meter dus ongeveer 350 gulden per uur wordt.

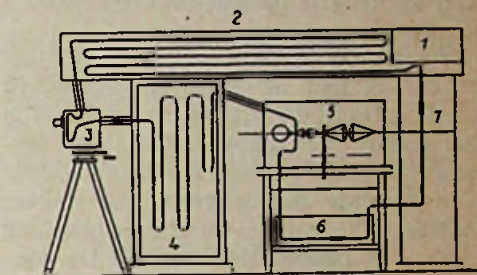
Daarvoor verkrijgt men dan weliswaar ook een film, die desgewenscht later opnieuw kan worden afgedraaid, maar het is niet gezegd, dat een voor uitzending op te nemen televisie film eenige waarde heeft als speelfilm. Het zijn geheel verschillende gebieden en het is niet gewenscht, die financieel aan elkaar te binden.

Nog afgezien van het kostenbezwaar, ligt alleen reeds in het medevoeren van zoo groote lengten film bij openluchtopnamen een aanzienlijke praktische moeilijkheid.

Het ligt trouwens voor de hand, dat na het vinden van het procédé voor een zoo snelle afwerking van de film, dat die direct uitgezonden kan worden, nog een ander idee is opgekomen, n.l. een film zonder eind te maken, waarop de beelden worden opgenomen, ontwikkeld, gefixeerd, vertoond... daarna weer uitgewischt, de film opnieuw lichtgevoelig gemaakt... zoodat het zelfde stuk film voortdurend kan rondloopen en zijn rol voor den televisior vervullen, zonder dat een blijvende opname wordt gemaakt.

Dit nu is inderdaad het nieuwste nieuwtje op televisie-gebied, dat eveneens door de Fernseh A. G. in samenwerking met Zeiss-Ikon tot verwezenlijking is gebracht. En men begrijpt, dat dat een groote stap is.

Aan deze vinding is door Dr. Ing. Georg



In de filmcamera 3 wordt de in 1 met een emulsielaag voorziene en in 2 gedroogde film op geheel normale wijze belicht. Bij 25 beelden per seconde bedraagt de belichtingstijd 1/25 seconde, zoodat men met een goed objectief ook interieuroptnamen kan maken. De opnamecamera dient geheel uitgerust te zijn als een camera voor photoreportage. De belichte film wordt op dezelfde wijze als in het laboratoriummodel, dat verleden jaar op de Berlijnsche tentoonstelling was geexposeerd, in de ontwikkel- en fixeerkast 4 binnen 15 à 20 seconden afgewerkt en gespoeld en komt dan direct in de televisie-aftastinrichting 5.

De aftasting geschiedt met behulp eener Nipkow'sche gaatjesschijf; daarachter bevindt zich een gloeilamp met rechten gloeidraad, welke licht met een lenzenstelsel op de schijf wordt geprojecteerd, zoodat telkens één der gaatjes een bewegend lichtpunt geeft, dat met een tweede lenzenstelsel scherp en in de juiste grootte op de film wordt geworpen, terwijl de film met constante snelheid voorbij getrokken wordt. Terwijl de film met rukken door de camera loopt, geschiedt de voortbeweging door de geheele overige apparatuur met gelijkmatige snelheid. De beeldaftasting heeft, zooals uit bovenstaande blijkt, plaats met doorvallend licht, dat op een photocel valt, waardoor de modulatie op den zender wordt gebracht.

Nadat nu de filmbeeldjes hun dienst gedaan hebben, dus de aftastinrichting 5 gepasseerd zijn, komen zij in de afwaschinrichting 6, bestaande uit een voor-wassching en een na-wassching; er zijn maar enkele seconden voor nodig en de nu weer blanke film loopt gedurende 3 à 4 seconden door het met warme lucht doorstroomde kanaal 7, zoodat de

film absoluut rein en droog in de emulsiekamer I terugkeert.

Het emulsioneeren was wel het moeilijkste deel van het procedé, omdat de versch met een emulsielaag voorziene film in zoo uiterst korten tijd zoo vergedroogd moet zijn, dat die weer belicht en ontwikkeld kan worden. De groote snelheid, waarmee de film moet bewegen, is hierbij het lastigst. Allerlei proeven werden gedaan om zoowel langs directen als indirecten weg de film met de emulsie te bespuiten, maar dat slaagde niet en ook was het verbruik aan emulsie te groot. Ten slotte werd een speciale emulsie gevonden, waarvoor een bruikbare methode van opbrengen op de film kon worden uitgewerkt.

De geheele apparatuur moet natuurlijk synchroon met de aftastschijf gedreven worden. Daarbij moet het filmtransport in het toestel zeer nauwkeurig plaats hebben, opdat bij het langen tijd rondlopen van dezelfde filmlus geen beschadiging ontstaat. Vooral de versche emulsielaag mag niet beschadigd worden. De wischers en de beeldvensters van camera en aftastinrichting vereischten hierom zeer speciale uitvoering.

Proeven met een modelapparaat, dat geheel werkingsklaar was, hebben getoond, dat de zuivere filmkosten hier zijn teruggebracht tot 12 à 18 gulden per uur, hetgeen dus zeer gunstig is tegenover de f 350 van het vroegere toestel.

De omvang der apparatuur is feitelijk niet grooter geworden en zij kan in een vrachtauto worden vervoerd en in werking gesteld. Proefbedrijf ermede is aan verschillende autoriteiten in Duitschland gedemonstreerd. De emulsie kan geheel gereed geleverd worden, zoodat die slechts in den betreffenden houder behoeft te worden gegoten; alleen zijn bepaalde voorzorgen noodig bij het transport en de bewaring der emulsie.

IS EEN DETECTOR-EINDLAMP MOGELIJK ?

De ware „kracht-detector”.
Op weg naar een beteren 2-lamper ?

Tegen de benamingen „power-detector” en „Kraftaudion”, zooals die tot dusver in het buitenland werden gebruikt, hebben wij steeds bezwaar gehad.

Het ging daarbij om een verbetering van het gebruikelijke systeem van roosterdetectie, die het mogelijk maakte, hogere laagfrequente spanningen uit den detector te verkrijgen, zonder dat detectievervorming intrad. Hoofdzaak was, de nauwkeurige evenredigheid der detectie met de modulatie te verzekeren, dat is wat men aanduidt met *lineaire detectie*. Van een eenigzins aanzienlijke *energie-afgifte* door den detector, waarop de term „powerdetector” zou wijzen, was géén sprake.

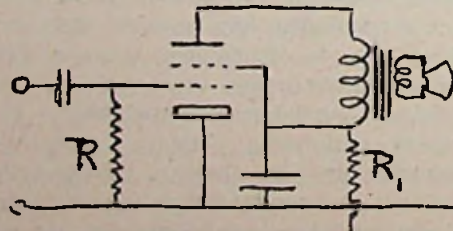
De vraag rijst intusschen, of een werkelijke „krachtdetector” toch niet mogelijk zou wezen.

Hiermede hangt zeer nauw samen de vraag naar een waarlijk goed 2-lampstestel, ter populariseering van den „eigen ontvanger” in die kringen, waarvoor de huidige prijzen nog steeds te hoog zijn.

De in Duitschland aan den 2-lamps „Volksontvanger” gegeven oplossing achten wij principieel verwerpelijk, omdat deze het gevaar meebrengt van een terugkeer, erger dan ooit, van den „Mexicaanschen hond”. Zulk een 2-lamper wordt toch verkregen, door van een drielamp den eersten kring en de hoogfrequentlamp weg te laten. Wegens de onderlinge stoorgevaren, die daaraan verbonden zijn, achten wij dat niet een goede methode om de ontvangst met eigen toestel te populariseeren. De weg naar een goeden 2-lamper is slechts te vinden, wanneer men de hoogfrequentlamp kan behouden; dat wil dus zeggen, dat de overblijvende 2de lamp tegelijk detector en eindlamp moet zijn.

Wat staat daaraan nu eigenlijk in den weg? Die vraag wordt in de Proceedings van het Amerikaansche Institute of Radio Engineers (Juli 1933) besproken door den adviseerend ingenieur Rinaldo da Cola.

Zowel bij rooster- als bij plaatdetectie zit de moeilijkheid om een detectorlamp tevens als eindlamp te gebruiken, hierin, dat door de detectie der draaggolf het werkingspunt op de karakteristiek der lamp wordt verschoven. Bij plaatdetectie wordt het verschoven naar boven, bij roosterdetectie naar beneden. Bij plaatdetectie wordt derhalve de roosterruimte der lamp verkleind naar mate het aankomende signaal sterker is. De schrijver gelooft niet, dat daaraan veel te verhelpen is en hij bepaalt zich daarom verder tot roosterdetectie. Sterke signalen doen daar een negatieve roosterspanning ontstaan, waardoor het werkpunt op de karakteristiek in een gebied van grooteren inwendigen weerstand valt, hetgeen de laagfrequente energie, welke wordt afgegeven, verkleint.



Wij weten, wanneer we in de figuur de schakeling van een pentode voor roosterdetectie bekijken, dat de verschuiving van het werkpunt ontstaat door den van de detectie der draaggolf afkomstigen roosterstroom, die aan den lekweerstand R een spanningsval veroorzaakt, waardoor de lamp negatieve roosterspanning krijgt. Dit kan bij zeer sterke signalen zoo sterk

het geval zijn, dat het werkpunt in de onderste bocht der karakteristiek komt, waar tevens plaatgelijkriching optreedt, die de roosterdetectie tegenwerkt. De geringere steilheid der karakteristiek in dat gebied werkt mede om de afgegeven energie kleiner te maken dan bij een goede werking der lamp als laagfrequentversterker het geval zou zijn.

* * *

Wanneer men het bovenstaande overweegt, ligt het voor de hand, dat ter verwezenlijking der gewenschte werkingsvoorwaarden eigenlijk noodig zou zijn, na de detectie de spanningen opnieuw te kunnen instellen, zoo dat de juiste voorwaarden voor de werking der lamp als laagfrequentversterker verkregen zouden worden.

Dat is feitelijk hetgeen men doet, wanneer men met een diode detecteert en daarna een laagfrequentversterker laat volgen.

Bij een gewone, als roosterdetector werkende lamp is wel eens aanbevolen, in den plaatkring een hoogen serieweerstand te gebruiken (R_1 in de figuur); bij vermindering van den plaatstroom wordt dan ook de spanningsval aan den weerstand geringer, zoodat de spanning aan de lamp stijgt; die groote weerstand houdt dus de variatie in den plaatgelijksstroom binnen engere grenzen. Men moet evenwel tot al zeer hoge spanningen zijn toevlucht nemen, wil men den weerstand ver boven de gebruikelijke waarden voor ontkoppelingsweerstand opvoeren.

De Cola werd daardoor allereerst op het idee gebracht om in den plaatkring niet een gewonen weerstand op te nemen, maar een soort van variator, die een geringere weerstandwaarde aanneemt, als de doorgaande stroom kleiner wordt. Elke metaaldraadgloeilamp kan daar min of meer voor dienen. Een $7\frac{1}{2}$ watt lampje voor 115 volt netspanning, bleek in kouden toestand 125 ohm weerstand te hebben en bij doorgang van 65 mA een weerstand van 1770 ohm aan te nemen. Zelfs met een enkel dergelijk lampje in den plaatkring eener pentode, welke 50 mA plaatstroom nam, bleek de plaatstroomvariatie, als een draaggolf van 15 volt op het detecteerende rooster werd gebracht, aanzienlijk kleiner te worden.

Men kan overigens naar De Cola opmerkt, de zaak ook nog van een anderen kant aanvatten. De groote verschuiving van het werkpunt der detecteerende lamp wordt toch *veroorzaakt* door den spanningsval aan den lekweerstand. Die oorzaak kan derhalve weggenomen worden als men den weerstand kan verkleinen. Dit laatste nu is mogelijk, wanneer men den lekweerstand vervangt door iets, dat bij geringen gelijkstroomweerstand een hooge impedantie bezit voor de laagfrequente wisselspanningen, welker versterking men beoogt; dit kan men bereiken met een laagfrequentsmoorspoel.

Als proef verving De Cola den lekweerstand door een smoorspoel van 150 henry; aangezien dit een ijzersmoorspoel was met groote capaciteit, plaatste hij aan de roosterzijde nog een hoogfrequent-smoorspoel ermede in serie.

De gevoeligheid van den detector was op deze wijze minder goed dan met den gewonen lekweerstand, maar aan onvervormde energie, die de lamp kan afgeven, was de winst nog iets grooter dan met den gloeilampweerstand in den plaatkring. Uit een grafiek, die hij geeft, blijkt dat de lamp wel de dubbele energie kan leveren, vergeleken bij de gewone schakeling.

* * *

Het artikel van De Cola heeft ons aanleiding gegeven, zelf eenige proeven te nemen met vervanging van den lekweerstand eener detectorlamp door een smoorspoel.

Onze experimenten werden gedaan op den tweeden detector van een superheterodyne, waarbij de signalen, die op het rooster gebracht kunnen worden, zoo groot zijn, dat men een duidelijk waarneembare detectieervorming kan verkrijgen.

Inderdaad bleek ons nu, dat de detector, met een Varley 300 henry-smoorspoel in de plaats van den lekweerstand een aanzienlijk sterker signaal onvervormd kon verwerken dan gewoonlijk. Maar zelfs met een smoorspoel van deze grootte bleef de gevoeligheid vrij sterk ten achter.

Daarna hebben wij de proef gedaan met een 1000 henry-smoorspoel; dit gaf een zeer aanmerkelijke winst aan gevoeligheid, terwijl de kwaliteitsverbetering voor zeer sterke signalen bleef bestaan.

Een gewone triode met hoogen versterkingsfactor (30-voudig ongeveer) en met

de 1000 henry-smoorspoel als roosterlek, praesteert kwalitatief vrijwel het zelfde als een diode met daarop volgenden versterker of als een binode.

De proef om een aldus geschakelde pentode als detector-eindlamp te gebruiken, leverde ons dezelfde kwaliteitsvoordeelen voor zeer sterke signalen. De gevoeligheid viel ons echter in dit geval niet mee.

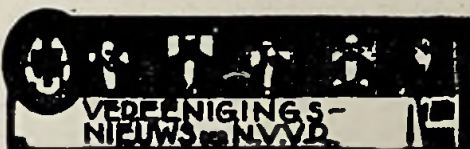
Op een paar punten valt ook nog te wijzen.

Een groote laagfrequent-smoorspoel op de plaats van den detector lekweerstand biedt den toestelconstructeur bepaalde moeilijkheden met het brómvrij houden, aangezien de smoorspoel natuurlijk gemakkelijk lichtnetgebrom oppikt.

Verder is een eindlamp, die geheel geen neg. roosterspanning krijgt, zoo lang er geen signaal is, ja zelfs ter wille van de gevoeligheid wel een kleine positieve roosterspanning mag hebben, niet in gunstige conditie om haar emissie lang te behouden, tenzij men met sterk verlaagde plaatspanning werkt, waardoor weer andere voordeelen verloren gaan.

Wij durven dus niet zeggen, dat hier reeds een algemeene oplossing voor het grijpen ligt. Toch leek het ons niet zonder belang, de aandacht te vestigen op dezen kant van het detectie-probleem.

J. C.



Om van plaatsing verzekerd te zijn, zorge 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.

Afdeling Rotterdam.

Aanvang nieuwe cursus voor het zendexamen.

De nieuwe cursus zal aanvangen Dinsdag 12 Sept. 1933 8 uur. De cursus wordt gehouden in het clublokaal Weste Wagenstraat 78. Aanmelden en inlichtingen op de clubavonden Dinsdags en Vrijdags.

D. P. VAN DER ZEE.

Afdeling Utrecht.

Cursus Radio-techniek.

Op Donderdag 14 Sept. a.s. zullen de Radio-lessen onder leiding van den heer W. Brill weder een aanvang nemen. Die amateurs, welke wat meer van de Radio-techniek wenschen te weten, kunnen zich nog aan het Secretariaat voor dezen cursus opgeven. (Opleiding voor het N. V. V. R.-diploma!)

De lessen worden 2 maal per maand gegeven. De gewone clubavonden vallen of op Donderdag, (na afloop der lessen om 8½ uur) of op een Vrijdagavond.

C. VAN DEN WIJNGAARD,
Pelikaanstraat 16. Secretaris.



KORTEGOLF-EXPRES

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



VOOR DEN AMATEUR
MEDEDELINGEN DER
VEREENIGING
RADIO-AMATEURISME
NIEUWS



IS EEN SUPER MET ENKELVOUTIGE AFSTEMMING MOGELIJK ?

De afstemming van een superheterodyne is nooit geheel op één golflengte vastgelegd.

Het is algemeen gebruikelijk, de aankomende trilling zoodanig te combineren met een hulptrilling, dat de verschillen somfrequenties ontstaan en dan het z.g. middenfrequentgedeelte af te stemmen op de verschillfrequentie.

Dit brengt mede, dat er altijd twee

signaalfrequenties zijn, welke met de hulpfrequentie de middenfrequentie kunnen opleveren, en omgekeerd dat er ook twee hulpfrequenties zijn, die met een gegeven signaalfrequentie de middenfrequentie kunnen doen ontstaan.

Het bezwaar der „dubbele afstemming”, dat hieruit voortspuit, kan voor een omroepstelsel ten deele onschadelijk gemaakt worden door verwezenlijking der overigens bij een super nog niet zoo heel gemakkelijk aan te brengen eenknopsafstemming. Dan kan in elk geval bij een bepaalde signaalfrequentie maar één hulpfrequentie worden opge-

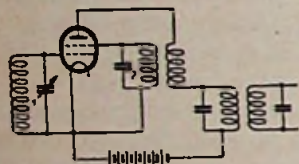
wekt, waarvoor dan meestal de hogere hulpfrequentie in aanmerking zal komen. Daarmee wordt evenwel nog niet belet, dat er een tweede signaalfrequentie kan wezen, die sterk genoeg doordringt om eveneens de middenfrequentie te vormen; bij den eenknopsuper is dat dan een hogere signaalfrequentie, die twee maal de middenfrequentie verschilt van het echte signaal.

Voor een super op ultra korte golf kan men ook wel, als het een bandontvanger is, zorgen, dat bij een middenfrequentie, welke minstens gelijk is aan de band-

breedte, geen twee hulpfrequenties bij één signaalfrequentie in den band kunnen worden opgewekt. Maar ook dan is men van signaal-spiegelfrequenties niet geheel af. In autodyne-apparaten voor korte golf, waar het signaal min of meer aperiodisch wordt ontvangen en alleen de generator afgestemd, doet zich dit bezwaar steeds het ergst voor.

Nu heeft de General Electric Comp. in het Britsche octrooischrift 370101 een methode beschreven, waarvan beweerd wordt, dat men er de enkelvoudigheid der afstemming mede kan verzekeren.

Vast staat, dat als men den hulpgenerator een bepaalde frequentie laat geven, het eene signaal, dat daarmee de middenfrequentie kan vormen, boven de hulpfrequentie ligt en het andere signaal er beneden. Als men dus den generator zoo bouwt, dat deze met zijn afstemming altijd of boven, of beneden de ontvangstafstemming moet liggen, dan zal men, ook zonder de verwezenlijking der vooral op zeer korte golven lastige éénknopsafstemming, toch bereiken, dat de hulpgenerator voor elk station maar één bepaalde instelling heeft.



Het daarvoor bedachte systeem is in de figuur aangeduid. Daarin stelt 1 den afgestemden ontvangkring voor, 2 den generatorkring, waarop de plaatkring is teruggekoppeld, terwijl die plaatkring verder een middenfrequenttransformator bevat. De koppeling met den plaatkring is nu zoo zwak, dat juist géén genereeren kan optreden. Voor het genereeren der hulptrilling moet een kleine extra-koppeling worden toegevoegd en die kan bestaan of in een zwakke inductieve koppeling van kring 2 met kring 1, of in de capacatieve koppeling tusschen die kringen via de inwendige lampcapaciteit tusschen de twee roosters.

De inductieve koppeling zal ten gevolge hebben, dat de generator alleen kan werken in een frequentie, welke hooger is dan die der ontvangstafstemming. De capacatieve koppeling brengt mede, dat de generator alleen kan werken in een lagere frequentie dan die der ontvangstafstemming.

Of het systeem zich intusschen voor ultra korte golven, waar men het 't meest noodig zou hebben, goed laat verwezenlijken, is nog de vraag.

UIT BUITENLANDSCHE TIJD-SCHRIFTEN.

De beste lamp voor den kristal-oscillator.

Over dit onderwerp heeft George Grammer, als assistent-technisch redac-

teur van QST geschreven in het nummer van Februari 1932. Ofschoon de onderzoekingen, welke hij beschrijft, Amerikaanse lampen betreft, welke onderlinge vergelijking voor ons van weinig belang is, komen toch ongetwijfeld punten naar voren, die ons wél interesseeren.

Natuurlijk wenscht een amateur zoo veel mogelijk „output” van zijn kristal-oscillator, omdat dit sterkere excitatie beteekent voor de volgende lamp, dus grootere energie uit den laatsten trap, of minder trappen.

Maar die oscillator-output moet verkregen worden zonder aanzienlijke verhitting van het kristal en zonder gevaar voor stukspringen. Grammer gaat daarom uit van de stelling, dat de beste lamp voor den oscillator die lamp is, welke bij geringste belasting van het kristal de grootste energie afgeeft. Hij is dus metingen gaan verrichten betreffende afgegeven energie door de oscillatorlamp en gedissipeerde energie in het kristal.

Voor vergelijkingen der afgegeven energie heeft hij stroommetingen gedaan in serie met een niet-inductieven weerstand van 4 ohm, die aangesloten werd op eenige der onderste windingen van de spoel in den afgestemden plaatkring (tank).

De moeilijker opgave om een maat te vinden voor de in het kristal gedissipeerde energie (de weerstand van het kristal varieert snel met de frequentie) werd opgelost door ook den hfr. stroom door het kristal te meten voor verschillende tankafstemmingen.

Verder werden ook gemeten de roostergelijkstroom, hfr. stroom in den tankkring, plaatgelijkstroom en plaatgelijkspanning, eventueel scherm- of hulp-roosterstroom en spanning.

Als instellingen van de tankafstemming werden telkens gebezigd: de instelling voor grootsten hfr. stroom door het kristal, de instelling voor grootste energie aan den belastingsweerstand van 4 ohm en voor maximalen stroom door het kristal, wanneer de belastingsweerstand werd weggenomen.

In het laatste geval wordt de stroom door het kristal steeds veel grooter dan in de andere gevallen. Verder werd natuurlijk het bekende feit geconstateerd, dat maximale outputenergie *niet* samenvalt met maximale belasting van het kristal. (zie o.a. ook R.-E. No. 26 van dit jaar). Dit interessante feit, dat het kristal bij maximale output minder wordt belast, blijft steeds de bijzondere aandacht waard.

Aangezien op grond van praktische ervaring 100 mA hfr. stroom door een kristal in den 3.5 MHz band als hoogste veilige grens wordt beschouwd, werd bij de metingen in elk geval niet verder gegaan. De hoogste toegepaste plaatspanning was 500 volt voor een scherm-roosterzendlamp (type '65). Bij deze lamp moest de plaat-stuurrooster-capaciteit

uitwendig verhoogd worden om haar in de kristaloscillatorschakeling te doen werken.

Verreweg de gunstigste resultaten werden verkregen met een type 47 pentode. Dit is een eindlamp voor normaal 250 volt plaat- en hulproosterspanning, max. steilheid 2,2, $R' = 100.000$ ohm, ongeveer 9 watt gelijkstroomenergie.

Bij niet zeer groote belasting van het kristal gaf deze lamp 8 watt hfr. energie bij 300 volt op de plaat en ongeveer 120 op het hulprooster (hogere hulprooster-spanningen bleken niet gemotiveerd en wel grootere verliezen te geven, zonder grootere output). De type 65 scherm-roosterlamp gaf bij gelijke kristalbelasting maar 3 watt, kleine zendtrioden (type 10) 2.5 watt. Ook was bij vermijding van den belastingsweerstand op den plaatkring de kristalstroom in geval der pentode minder aanzienlijk dan in geval der meeste andere lampen; alleen bij de schermroosterlamp nog minder groot.

De afgegeven energie voor gelijke plaatspanning was voor de pentode even goed als voor triodes; voor de scherm-roosterlamp veel geringer, omdat deze bij haar hoogen inwendigen weerstand minder stroom opnam (dit is dus géén rendementsvergelijking).

Uit de proeven kwam overigens duidelijk naar voren, dat lampen met kleine rooster-plaatcapaciteit bij veilige kristalstroomen méér energie-output kunnen geven dan wanneer de inwendige electrodencapaciteit groot is. Geringe inwendige capaciteit geeft gelegenheid om veilig hogere plaatspanning te kunnen toepassen. Gaat die geringe inwendige capaciteit evenwel met zeer hoogen inwendigen weerstand gepaard, dan is ook meer plaatspanning *noodig* om gelijke energie te bereiken.

De gunstige resultaten met de pentode mogen dus hieraan worden toegeschreven, dat bij geringe plaat-roostercapaciteit en matigen inwendigen weerstand betrekkelijk kleine stuurspanningen op het rooster noodig zijn.

Wat de schakeling van den kristal-oscillator met pentode betreft, wijkt die slechts weinig af van de bij trioden gebruikelijke schakelingen. Het hulprooster moet wel door een condensator geaard worden en verder spanningstoevoer hebben. De negatieve roosterspanning kon of van een batterij worden verkregen, of van een lekweerstand, die evenwel niet meer dan 10.000 ohm moest wezen voor beste resultaten, zoodat een hfr. smoor-spoel in serie ermede wel gewenscht bleef.

Ten aanzien van den afgestemden plaatkring is te bedenken, dat de toch altijd vrij hooge inw. weerstand (althans in vergelijking met trioden) een groote L en kleine C wenschelijk maakt, terwijl de koppeling met het rooster eener volgende lamp het best kan geschieden, wanneer men de plaat der pentode aan

den geheelen kring aansluit en het volgende rooster bijv. aan slechts het onderste 1/3 gedeelte der spoel, althans wanneer een lamp met hoogen versterkingsfactor volgt.

Uit proeven van anderen is ook nog gebleken, dat men met een enkele pentode, welke door een kristal wordt gestuurd, bij bijv. 400 volt plaatspanning, wel 10 watt direct aan een antenne kon afgeven.

* * *

PAoZM (unlic) de PAoZM.

Ik ontving wederom een rapportkaart uit Engeland, betreffende een telefonisch QSO op 7 MHz met G6RL op 16 Juli jl. Waar door mij nog nimmer telefonie werd gepleegd en ik sinds de laatste vier maanden uitsluitend op 14 MHz werk, terwijl dit nu het tweede rapport is, dat ik over dergelijke uitzendingen heb ontvangen, ligt het vermoeden voor de hand, dat een ongelicenseerd amateur van mijn call wederrechtelijk gebruik maakt.

Ik verzoek dezen hiermede te stoppen. De kaarten heb ik inmiddels vernietigd.

PAoZM

O. R. S.

* * *

Zijn „Teebecnulierviertien“ eetbaar, zou men zich afvragen als men hoort, hoe de buurvrouw van PAoBR laatst zoo'n ding vergruizeld en wel in de huts-pot, die op het fornuis stond te stoven, aantrof. Wat was het geval? Zaterdagmiddag 22 Juli was de heele Eindhoven-gang op 56 MHz. en werd met diverse antennesystemen geëxperimenteerd; o.a. had BR om lange feeders te voorkomen, zijn zender op den schoorsteen geplaatst. Deze schoorsteen wordt, zoals veel andere PA schoorsteenen, gedeeld door de bewoners van twee aaneengebouwde huizen. Toen er nu WX QSX optrad en de wind r9 werd, werd op zeker moment de heele apparatuur door den wind opgenomen en weer op den schoorsteen neergesmet. Resultaat, dat een van BR's Push-Pull TB 04/10-en uit den voet vloog en door buurman's schoorsteen een uitweg zocht met bovengenoemd gevolg.

* * *

De N.V.I.R.-aardappel.

Eenigen tijd geleden was PAoGH zonder opgave van redenen plotseling QRT en de man die anders steeds in de avonden en een groot gedeelte van den nacht te hooren was, was „off the air“. Het was zoo opvallend en eigenaardig, dat de local gang zich bezorgd ging maken en zich afvroeg, wat er toch aan de hand zou zijn, tot men er achter wist te komen, dat hij QRL tünspitten was. In het activiteitsrapport van die maand kwam dan ook te staan: GH is QRT en QRL aardappels pooten.

Dezer dagen bij een bezoek van de local gang aan het QRA van GH werd echter ontdekt, dat er in den tuin wel

enorm veel bloemen stonden, maar overigens slechts één aardappelstruik. Het bleek, dat deze nog niet eens door GH zelf was gepoot, maar door de OW, naar aanleiding van genoemd activiteitsrapport en met de kennelijke bedoeling om deze aan de N. V. I. R. aan te bieden voor het e.v. hamdiner.

Zoodra GH klaar is met het in bedrijf stellen van z'n nieuwe 5-traps Tx, met welks cc note hij de gang had willen verrassen, wordt de aardappel gerooit. Voorloopig gedijt hij nog zeer goed in het H.F. veld van de parasieten, die GH avond aan avond uit zijn PA tracht te neutrodyniseeren.

* * *

Een eigenaardige ervaring met neonstabilisator lampen meldt PAoXOK:

Hij had over zijn plaatstroomapparaat eenige neonlampen staan, waaronder een paar Philips nachtlampen. Ze waren wat overbelast, doch ze gaven geen opmerkelijke verschijnselen, totdat plotseling, na \pm 100 uur gebruikt te zijn geweest, kortsluiting in de twee nachtlampen ontstond. Bij nader onderzoek bleken de spiralen verbogen, zoodat ze elkaar raakten.

* * *

Het is een bekend feit dat bij overbelasting neonlampen stuk slaan; bij hevige overbelasting vliegen ze zelfs wel uit elkaar. In het geval van XOK lijkt het ons zeer waarschijnlijk, dat de spiralen op den duur te heet geworden zijn en zodoende bij één lamp sluiting maakten, waarna door de toen optredende nog grotere overbelasting de andere volgde. Vader Cats zou hier misschien gezegd hebben:

Eén neon-pit er bij
Spaert heel de neon-rij!

(MM).

* * *

Zoo nu en dan bereiken ons klachten zooals er hier een van HR volgt. Wat kan er toch aan gedaan worden! Oms, gij kunt beginnen met zelf volbloed fb. operators te worden en door de storing heen te werken, mits gij u geregeld oefent en uw stn „up to date“ houdt. De klacht volgt hier:

Ik kan niet nalaten het een en ander te vertellen over wat ik zoo nu en dan op 80 m hoor en dat me ergert. Ik luisterde vanavond om \pm 23.30 A.T. naar PAoGA in QSO met BL. Op een gegeven moment werd BL door een ellendig tjoepend station gestoord, dat seinde: PAoCRM.... de PAoTB..—.. Toen GA terugkwam, vertelde hij BL, dat hij (BL) o.a. door ON4MOK en PAoCR gestoord werd. GA pikte dus een halve call op en BL kreeg een verkeerd rapport. Waarom luisteren dergelijke menschen nu niet beter!? Of kunnen de fone-lui geen 8 w. p. m. meer nemen?

Verder doet het allesbehalve prettig

aan, wanneer men FDD met een losse flodder-t1-tone van 82—83 meter hoort blubberen; terwijl anderzijds de amateurs door perfectionneering van hun toon de QRM tot een minimum trachten te beperken.

Ik spreek nog niet van de talrijke Russen die onzen 80-m band met t1 tot t3 verprutsen; moeten we dat allemaal maar op den koop toenemen?

* * *

Duitsche roepletters.

PAoZM (O.R.S.) schrijft:

Naar aanleiding van de opmerking van R-171 in „R.-E.“ betreffende de nieuwe roepletters van verschillende Duitse amateurstations, heb ik hieromtrent tijdens een QSO met D4BCN inlichtingen gevraagd. Deze deelde mij mede, dat de roepletters, beginnende met D1 en D2 zijn van nieuw gelicenseerde amateurs, terwijl D3 gereserveerd is voor de legerstations.

Centrum afd. N.V.I.R.

Voor hen die altijd mopperen, dat ze de bijeenkomst-aankondigingen te laat ontvangen, was de mededeeling in het vorig nummer van R.-E. Voor de lui die juist op 't laatste oogenblik er aan herinnerd willen worden (anders vergeten ze het weer!), is de z e herinnering aan de e.v. bijeenkomst. 6 Sept. a.s. 's avonds 8 uur, Café Gooiland, Hilversum. Het valt niet mee om het iedereen naar den zin te maken, maar nu geloof ik toch daar wel in geslaagd te zijn. We vragen ons af of de persoonlijke convocaties, die ook nog steeds per post worden gezonden, eigenlijk wel noodig zijn. Het zou een aanzienlijke besparing op ons budget beteekenen, indien deze achterwege konden blijven. 6 Sept. verneem ik graag de meening van de Centrumlingen. Zoo er een onverhoopt niet komen kan, wil die me dan even een kaartje hierover schrijven?

Westerlaan 41
De Bilt.

best 73.
T. T. WINKLER Jr.
PAoAX.

N.V.I.R. afd. den Haag.

Secr.: Beeklaan 216.

Zooals op de vorige bijeenkomst medegedeeld werd, zal de eerstvolgende bijeenkomst niet op 6 September, doch op Woensdag 13 September gehouden worden in Café Boschlust.

VRAGENRUBRIEK.

Noordwijk a/Zee.

H. J. v. d. B., Noordwijk. — Bij het normale 2-kringstoestel is vrijwel altijd de tweede kring veel scherper in afstemming dan de eerste. Door de terugkoppeling op den tweeden kring worden toch de nog aanwezige dempingsoorzaken daar zoo veel mogelijk gecompenseerd. Bovendien heeft de eerste kring, al is de spoel nog zoo goed, altijd een extra-demping door de koppeling met de antenne.

Het volle nut van een zeer goede eerste spoel voor de afstemscherpte wordt pas verkregen, wanneer de antenne-damping grootendeels wordt weggenomen, bijv. door de antenne via een zeer kleine capaciteit aan te sluiten. Het komt daarbij dus niet enkel op de spoelkwaliteit aan, maar ook op een zoo losse koppeling als met den eisch van geluidsterkte is overeen te brengen.

Wassenaar.

W. S., Wassenaar. — Wij vermoeden, dat bij uw diodeschakeling nog hfr. trillingen doordringen in het laagfrequentgedeelte en dat dit direct of via het luidsprekersnoer terugwerkt op den ingang van het toestel. Het gemakkelijkst is dit tegen te gaan door een weerstand van 0.5 à 1 megohm voor het rooster der eindlamp. Probeert u eens of dat niet helpt.

Amsterdam.

S. C. de J., Amsterdam. — Als u een Royalty-potentiometer van 100,000 ohm schakelt over de 300 volt van een plaatstroomapparaat, gaat er 3 mA door. De weerstand verdraagt 5 mA, dus dat gaat wel. U heeft dan enkel den draaiarm met het schermrooster te verbinden en het schermrooster via een grooten condensator te aarden. Liever nog zouden wij den potentiometer schakelen tusschen min en plus 200 volt. De weerstand wordt dan minder belast en er is minder gevaar, de schermroosterspanning veel te hoog te maken.

E. de K., Amsterdam. — Dergelijke gegevens over handelonderdeelen kunnen wij niet verstrekken, maar bij een diameter van 5 cm heeft u ongeveer nodig 60 en 200 windingen voor de afstemming en 25 à 40 voor de terugkoppeling. Antenne-aftakking bijv. op $\frac{1}{3}$ à $\frac{1}{4}$.

R. B., Amsterdam. — Wij gelooven niet, dat B in ons blad afzonderlijk is besproken; het is goed en ook wel volgens uw idee uit te voeren. Wij persoonlijk zouden A prefereren, maar dat wil geenszins zeggen, dat wij B, dat goedkoop zal zijn, zouden afraden.

C. J. V., Amsterdam. — De Radio Salon te Brussel wordt dit jaar van 2 tot 12 September gehouden. Algemeen secretariaat: 59 Fonsnylaan, Brussel.

J. G. V., Amsterdam. — 1. U heeft het goed bekeken; R_1 , de eerste hfr. smoorspoel, C_9 , C_{10} en C_{14} vervallen.

2. Geen lange-golf-trimmers.

3. Differentiaalcond. C_{12} blijft gewenscht.

4. Elke voedingscombinatie, die 300 volt levert, kan zonder verandering der weerstanden gebruikt worden.

Maastricht.

K. J. B. de K., Maastricht. — Principieel is de balansschakeling met gescheiden negatieve roosterspanningen, zooals u die ontworpen heeft, zeker mogelijk. Met een gewonen laagfrequenttransformator, welke niet voor balans is gemaakt en waarop met weerstanden een „midden” wordt verkregen, bestaat evenwel steeds groote kans, dat één lamp weinig of niets bijdraagt, tengevolge van de capaciteit tusschen één eind der secundaire en aardzijde der primaire. De roostercondensatoren moeten 0.05 à 0.1 μF zijn.

Utrecht.

C. M., Utrecht. — 1. Het los maken der antenne van het toestel, als een Philipsauto-maat is aangebracht, achten we bij onweer niet nodig en het los laten hangen van een verbindingsdraad achten we eigenlijk minder goed.

2. Ongunstigen invloed op de lampen, wanneer het toestel overigens buiten werking is, zou alleen mogelijk zijn bij directen inslag. Anders niet.

3. Aarding van den automaat door een naar binnen gevoerden draad naar de waterleiding achten wij veel minder goed dan directe aarding buiten, maar de gevarenkansen zijn uiterst gering.

4. De draad binnenshuis kan aanleiding geven tot „afslag” eener sterke lading en dus tot vernieling en zelfs brand.

5. Zelfde antwoorden.

6. De administratie zal u hierover bericht zenden.

Hilversum.

M. J. H., Hilversum. — U kunt uw Kuprox-gelijkrichter gebruiken voor bekrachtiging van een electro-dynamischen luidspreker, ingericht voor laagspanningsbekrachtiging. Daarbij heeft u niets te doen dan den gelijkrichter regelrecht of via een regelweerstand aan te sluiten.

Leeuwarden.

B. S., Leeuwarden. — 1. U heeft dus stellig verkeerd gemeten, of met een instrument, dat voor het doel ongeschikt was.

2. Onuitvoerbaar, daar de potentiometer zoo lagen weerstand zou moeten hebben, dat daarin te veel verloren ging. Er bestaat geen goede methode voor.

3. Wij vreezen, dat het aan de gebruikte cel ligt, want wij hebben zelf deze moeilijkheid niet ondervonden. De spanning van den Ph. gloeistroomtransformator (open spanning) is inderdaad ongeveer 4.5 volt.

4. De gelijkrichter werkt vol belast het voordeeligt.

5. Het best is, dit bij Philips aan te vragen. Door elkaar gebruiken kan men ze niet, voor zoover wij weten.

6. Het maximale vermogen wordt bepaald door den maximalen stroom, dien de gelijkrichtlamp veilig kan leveren. Deze meer laten leveren dan met de weerstandlamp mogelijk is, wordt een bedenkelijk experiment.

7. De gezamenlijke stroomsterkte door de twee accu's zal niet minder worden, maar de weerstandlamp werkt regelen voor de totale stroomsterkte, zoodat die de 1.3 A niet kan overschrijden. Die weerstand is n.l. zoo gemaakt, dat een zeer kleine stroomvermeerdering een zeer groote weerstandverhoging veroorzaakt.

Haarlem.

G. H. W., Haarlem. — De belangstelling voor apparaten, die enkel voor ontvangst met telefoon dienen, bestaat eigenlijk alleen bij hen, die op ultra-kortegolf werken. Voor omroep denkt bijna niemand erover en daarom vonden we uw brief zeker interessant. Het zal ongetwijfeld mogelijk zijn, door het aanbren-gen van nog een hoogfrequenttrap raam-ontvangst te verkrijgen, ofschoon dan — als u geen schermroosterlampen gebruikt — neutrodyniseering en afscherming noodig zal blijven, terwijl bovendien een kleine antenne al spoedig meer ontvangsterkte geeft dan een raam. Ultrakortegolfontvangst op een raam met een toestel zonder terugkoppeling (kristal als detector) wordt zeer oneffectief.

A. C. F., Haarlem. — Zeer zeker kan het schema uit Radio News zoo werken. De eerste lamp is een Amerikaansche hfr. pentode, die in ons land in dezen vorm niet te krijgen is. Het derde rooster zit n.l. bij onze gewone hfr. pentoden inwendig al aan de kathoden, evenals bij de in het schema voorkomende, indirect verhitte eindlamp-pentode. Als lampen kunt u voor de eerste Fotos F 4600 of Philips E 446 gebruiken, voor de eindlamp Geco MPT 4. Negatieve rsp. voor de eindlamp behoeft niet apart aangebracht te worden. Die wordt automatisch geleverd door weerstand R_5 .

Rotterdam.

J. A., Rotterdam. — 1. Wanneer de ijzeren

Hart Bandfilter wordt uitgerust met 2 cond. op één as en een derden lossen condensator, verwachten wij de mogelijkheid van een zekere winst aan geluid en selectiviteit, maar wellicht bij bepaalde verstemmingen ook een extra neiging tot zelfgenereren.

2. Geheel afgeschermd condensator is inderdaad vaak beter.

3. Een binode geeft geen gelegenheid tot terugkoppeling; als men uit den plaatkring der versterkerlamp met succes terugkoppelt, bewijst dit, dat de hoogfrequente trillingen niet voldoende uit den versterker zijn gehouden en dreigt dit, als geen zeer bijzondere maatregelen worden genomen, de kwaliteit te bederven.

4. Wanneer men achter de hfr. schermroosterlamp weerstandkoppeling toepast, is hooge inwendige weerstand geen wezenlijk bezwaar.

5. De waarden zijn 0.25 en 2 megohm, met condensator 5000 μF ongeveer. Dat kan dus.

6. De combinatie kan zeer zeker goed resultaat geven. Met schermroosterlamp als detector en eerste lamp voor gramofoonversterker is er alleen extra gevaar voor overbelasting, wanneer de pickup sterkte niet voldoende geregeld wordt.

7. Daartoe heeft u steeds de vrijheid. Uw nauwkeurige omschrijving der vragen maakt de zaak gemakkelijk.

A. A., Rotterdam. — Er zijn gewone Varley spaghetti's voor gebruikt, twee van 100 parallel om 50 te verkrijgen en één van 750.

J. Ph. M., Rotterdam. — Om een U-vormige magneet te versterken, zoudt u twee spoelen moeten maken, welke om de beenen worden geschoven, zoodanig verbonden en zoodanig door gelijkstroom doorlopen, dat beide polen worden versterkt. Spoelen zoo groot mogelijk aantal windingen, stroomsterkte de grootste, die de gebezigde draaddikte verdraagt. Na inschakeling van den stroom met houten voorwerp zachte slagen op het magneetstaal geven. Het is de vraag of het loont, voor één magneet het benoedigde te gaan maken. De fa. H. R. Smith te Amsterdam doet het werk ook wel voor u.

OCTROOIEN OP HET GEBIED DER HOOGFREQUENTIETECHNIEK.

Aanvraag 55595 Ned. ingediend 12 Feb. '31, openbaar gemaakt 15 Juli '33, voorrang van 11 Maart '30 af (Duitschland), tot 15 Nov. '33 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

C. Lorenz. A. G. Berlijn Tempelhof.

Inrichting voor hoogfrequentontvang-toestellen.

Conclusie: Inrichting voor hoogfrequente ontvangtoestellen, waarbij de afstemming met behulp van één knop verkregen wordt, met het kenmerk, dat met dezen knop gedwongen een al of niet uitwisselbare inrichting bewogen wordt, waardoor op eenige bepaalde afstemstanden, overeenkomend met de golflengten van krachtige zenders, een verzwakking van de uitgangsenergie van het toestel teweeg wordt gebracht, onafhankelijk van den eigenlijken volumeregelaar.

2 blz. beschrijving, 1 conclusie, 3 fig.

DAVIRO HEEFT DE HOOGSTE TROEVEN.

EKCO
 R.I.
 EPOCH
 BR. RADIOPHONE
 COLVERN
 BR. GENERAL
 ERLE
 HAYNES
 AVOMETER
 ROLA.
 NIEUWE VERLAGDE PRIJZEN

UVERTUIGT U OP ONZE STAND 1140. AMATEURS U KUNT ER SMULLEN!

DAVIRO

WIJNHAVEN 84. ROTTERDAM

Provinciële of Districts-Agenten
gezocht voor den verkoop der
nieuwe BLAUPUNKT TOESTELLEN

waaronder 2 Supers, en een 2-krings drielamps toestel, allen voorzien van de modernste lampen (Mengen Fading-Hexodes en Binode) en nieuwste vindingen.

Aan firma's die over een goede verkoops- en Technische organisatie beschikken zou tegen zeer interessante voorwaarden de alleenverkoop voor nader te bepalen rayon en provincies kunnen worden afgegeven.

De „Blaupunkt" Toestellen worden NIET op de Jaarbeurs in Utrecht tentoongesteld, zij zullen echter van 5 t/m. 14 September aan alle interessenten in onze Monsterkamer te Amersfoort gedemonstreerd worden. Na 15 September worden de toestellen op aanvraag ten huize van belanghebbenden gedemonstreerd.

Nadere inlichtingen en verder technische gegevens worden gaarne verstrekt door de Generaal Agent voor Nederland en Koloniën

ALFRED LUDERT, AMERSFOORT
Groote Koppel 1 - Telefoon 549.

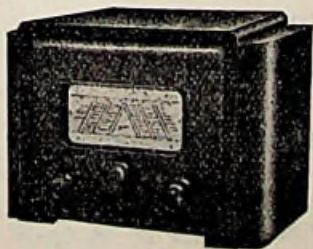
Ook in 1934

NORA

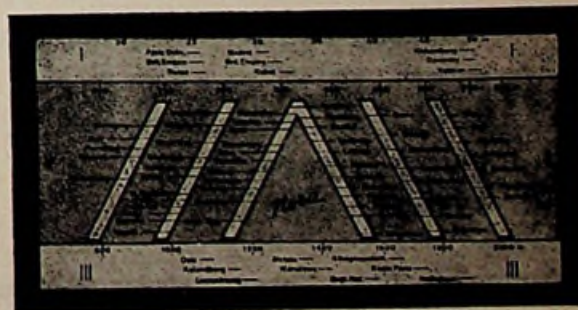
aan de spits.

Wij brengen o.a.:

6 nieuwe toestellen, diverse nieuwe luidsprekers, combinaties, electriche grammofoons, etc. etc.



Eenige onzer nieuwe toestellen.



De nieuwe verlichte Nora-stationsschaal.

Voor den handel: **N.V. AGENTUUR EN COMMISSIEHANDEL** v/h **P. C. VIS & Co.**
Afd. Merkartikelen Opgericht 1874.

Prospecti gratis verkrijgbaar op aanvraag.

STAND 1093

op de Jaarbeurs, brengt:

BULGIN

nieuwe onderdelen-serie

JACKSON-BROS Wonderven-
sterschaal voor Omroep en U.K.G. ÷
LINATUNE ÷ LINACORE-YZER-
KERN-RADIOPAK ÷ ENZ.

CELESTION NIEUWE TYPES

MORLEYS SPOELEN

WUMO 2 nieuwe Gramomotoren (ook
33½ en 78 toeren)

BOWYER-LOWE Pick-Ups en
gecombineerde Toon-Volumeregelaars

ASHLEY-RADIO MODERNE
CONDENSATOREN

INVINCIBLE Weerstand, Speciale
electrolytische condensatoren, enz.

**LOCK-WASHERS en
HARTBROS**

N.V. DE GROOT & ROOS
AMSTERDAM C.
PRINS HENDRIKKADE 84/5



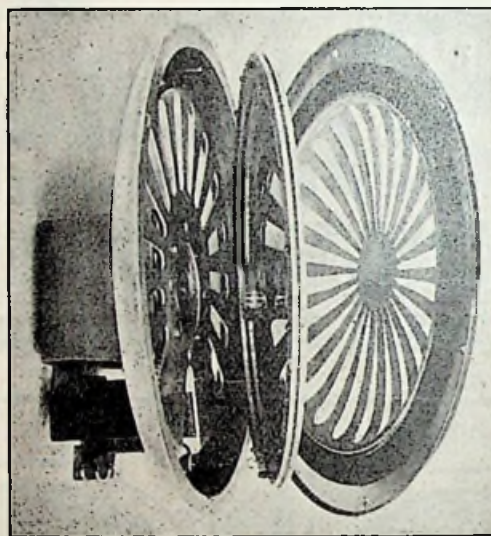
Nog nieuwer dan de nieuwste Luidsprekers zijn de

„MIHO-MIDGLEY”

Luidsprekers, welke nog te laat voor „Olympia” kwamen

**DE LUIDSPREKERS MET DE
ABSOLUUT VLAKKE TRILPLAAT**

Wij zullen deze Luidsprekers in onze stand voor U
demonstreeren en nodigen U beleefd tot een bezoek uit



Deze illustratie toont duidelijk, dat deze LUIDSPRE-
KERS geheel afwijken van de thans bekende types.
Het beteekent een omwenteling in de luidspreker-
fabricatie en een enorme verbetering van de weergave

„MIHO”

Verkoop-Bureau „MIDGLEY-HOLLAND”
Prins Hendrikkade 84/5 - Telef. 40703
AMSTERDAM-C.

**JAARBEURS
STAND 1093**

Behandeling van alle
OCTROOI (PATENT)-
EN MERKENZAKEN
in binnen- en buitenland

VRAAGT TARIEF**NATIONAAL OCTROOIBUREAU****Mr. J. W. GERDES OOSTERBEEK**

Ootrooigemaachtigde

's-GRAVENHAGE, 2e Schuytstraat 247. Telef. 332387

GRONINGEN

Irs. Van Oort en Van der Zee

Herman Colteniusstraat 17

Tel. 1215

ROERMOND

Irs. H. Ruyten

Stationsplein 7

Tel. 348

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

Radio- en Electro-Technisch Bureau**SCHUYLENBURG**

MAURITSKADE 37-39 - DEN HAAG. - Tel. 115545.

**Levering en plaatsing van alle
Radio- en Electro-Technische
Installaties en Onderdeelen**

Luxe Band Radio-Expres 1932

voor hen, die hun losse ex. willen laten inbinden

Prijs f 1.40 afgehaald, f 1.55 franco per post

Levering uitsluitend na inzending van het bedrag

aan het bureau van Radio-Expres: LAAN VAN

MEERDERVOORT 30, DEN HAAG, Giro 99225

Een waarlijk PRACTISCH boek voor den zendenden amateur:

Het Draadloos Zendstationdoor **J. CORVER.**

Prijs ingenaaid f 3.75 - 4de Druk - In prachtband f 5.00

verkrijgbaar bij den boekhandel en na toezending van het bedrag + f 0.20 porto bij de
N. V. Uitgevers-Mij. v.h. N. VEENSTRA, Laan van Meerdervoort 30, Den Haag.

Uit de pers:

Nieuwe Rotterdamsche Courant:

Deze uitgave geeft een heldere en duidelijke uiteenzetting over de moderne zender- en lampentechniek, zonder dat het een brok droge theorie is.

De eenvoudige en toch grondige behandeling van de stof door den heer Corver is iederen radio-amateur genoeg bekend.

... van onschatbare waarde voor hem, die iets wil weten van de zendtechniek.

Algemeen Handelsblad:

Een praktische handleiding voor den amateur, zonder direct een leerboek te willen zijn.

Haagsche Post:

Het boek bevat al wat de amateur-zender dient te weten, niet meer en niet minder en alles behandeld op de van dezen schrijver bekende doorwrochte en zeer duidelijke wijze... de beginselen van theorie en practijk der zenders zijn behandeld op een wijze, die het boek tot een raadzaam en uitermate nuttig studiemiddel maakt.

Dit is een boek nagenoeg zonder formules.

Alleen de noodzakelijkste berekeningen worden op zeer eenvoudige wijze uitgevoerd.

De verschijnselen worden helder omschreven en verklaard.

NIEUWS

VOOR DEN RADIOHANDEL
VINDT U STEEDS OP DE
UTRECHTSCH E NAJAARSBEURS!!!

Bezoekt onze stands
1025 EN 1039

opdat wij U uitvoerig kunnen inlichten omtrent onze belangrijk verlaagde prijzen, waardoor U in staat zult zijn in het nieuwe radio-seizoen Uw omzet aanmerkelijk te verhoogen.

Laat ons U onze nieuwe artikelen toonen.

Wij brengen o. m.:

**Nieuwe Ombouwschema's,
Nieuwe Luidsprekers,
Nieuwe Varaband met de
Nieuwe Philips lampen,
Artikelen voor het zelfopnemen
van Gramofoonplaten,
Nieuwe Bouwdoos, enz.. enz.**

NIJKERK'S RADIO, N.V. - AMSTERDAM-C.

Warmoesstraat 94

Telefoon 36883 en 36993.

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

JAARBEURS NIEUWS??

BEZOEKT STAND 1017

Igranic IJzerkernspoelen

Igranic El. Dyn. Luidsprekers
met permanent magneet

Igranic U. K. G. Voorzet - Apparaat

Igranic Microfoons

Igranic Transformatoren

Scriptafon, universeel opneemapparaat

FOTOS-LAMPEN,

— Nieuwste Typen —
Modernste Constructie

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

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 Reyklaan 37-39 - ZEIST.

Telefoon 345. Na 6 uur: 1188.

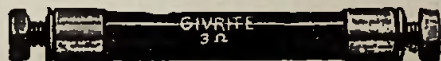
Van Dijk's Natuurkundig Laboratorium.

Steven van der Hagenlaan 16

AMERSFOORT.

Telefoon 842.

WEERSTANDEN GIVRITE



Absoluut onveranderlijk
Nauwkeurig gelijkt
Goed verzorgde contacten

Belastbaarheid 4 Watt,
Kleine afmetingen
Weerstanden in alle grootten

ALLEENVERTEGENWOORDIGER VOOR HOLLAND:

G. REZELMAN - 41-42 de Ruyterkade - AMSTERDAM-C.

NUVOLION

PERMANENT MAGNEET LUIDSPREKERS

voor **RADIO-DISTRIBUTIE**
een **OPENBARING.**

Leverbaar met een spreekspoelweerstand van 1000 of 2000 Ohm

model Jr. f 15.-

model Sr. f 19.50

in gepolitoerd noten kaast meerprijs f 10.-.

Importeur: WESTERHOF, Rotterdam
Hofstedestraat 11 Telefoon 36844.

ZOO JUIST VERSCHENEN

GEHEEL OMGEWERKT EN VERBETERD BOUWSCHEMA VOOR :

„ARIM" 10 WATT KRACHTVERSTERKER

VOOR GRAMOFOON-, RADIO- EN SPRAAKWEERGAVE

Deze versterker is uitgerust met de **Geco 12 Watt Krachtlamp PX 4**

(Steilheid 6, Versterkingsfactor 5, Anodespanning 250 V.)

De „Arim" 10 Watt versterker komt principieel geheel overeen met de nieuwe „Arim" 25 Watt versterker en is ook voorzien van **stroomlooze transformator schakeling, timbre-regeling** etc. Versterker en voedingsapparaat zijn tot één compact geheel samengebouwd voor directe aansluiting op het wisselstroom-lichtnet.

De **„ARIM" 10 WATT VERSTERKER** is de aangewezen versterker voor radio- en gramofoon weergave in kleinere kwaliteiten en voor normaal kamergebruik.

BOUWSCHEMA OP $\frac{1}{2}$ WARE GROOTTE, MET UITVOERIGE TOELICHTING FRANCO OP AANVRAGE



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

EDDYSTONE

U. K. G. Materiaal

Een keur van deze onderdelen staat beschreven in onze **Eddy-stone** brochure No. 99 **GRATIS OP AANVRAAG!!**

Voor Holland en Koloniën:
GOOISCHE RADIOHANDEL — HILVERSUM

VRAAGT

onze nieuwe geïllustreerde prijscourant, welke gratis en franco toegezonden wordt aan alle belangstellenden.

Deze bevat talrijke schema's en technische gegevens omtrent

KRACHTVERSTERKERS
VERHUISTRANSFORMATOREN
VOEDINGSCOMBINATIES
TRANSFORMATOREN
SMOORSPOELEN ENZ.

N.V. BESRA-RADIO-AMSTERDAM C.



Varley Nicore SPOELEN

Staan in het brandpunt der belangstelling !!

IN HET „AMROH-BULLETIN" No. 4 ZIJN DIVERSE
BOUWTEKENINGEN OPGENOMEN
INDIEN U GEEN ABONNÉ IS, ZENDEN WIJ U GAARNE
EEN EXEMPLAAR NA ONTVANGST VAN **15 CENTS**
AAN POSTZEGELS OF PER GIRO No. 39442

AMROH (AFD. BULLETIN) MUIDEN