

FEBRUARI-MAART 1934

THERMION

THERMION
A
D
I
O

NIEUWS

THERMION NIJMEGEN HOLLAND

25cent



THERMION-NIEUWS

UITGAVE VAN DE N.V. THERMION - NIJMEGEN

Abonnementsprijs f 1.20 per jaar. Stortingen op Girorekening Nr. 192200. ● Nadruk in andere tijdschriften wordt toegestaan, mits als bron de naam van ons blad wordt vermeld

FEBRUARI-MAART 1934

OP DE BRES

*Ook Thermion vecht voor de belangen
van Publiek en Radiohandelaar.*

Wat behelst het Koninklijk Besluit, betreffende het verbod van ontvanginrichtingen, welke hinderlijke straling kunnen veroorzaken, (wijziging van art. 64 van het Radioreglement 1930)? Zal de regeering zich op het standpunt plaatsen, dat degenen, die slechts over een bescheiden beurs beschikken, en zich dus slechts een goedkoop toestelletje kunnen aanschaffen na 28 Februari niet meer in de gelegenheid zouden mogen zijn, van de radio-programma's te genieten?

Het bedoelde verbod komt in het ergste geval (we zullen het niet hopen) hierop neer, dat de verkoop en aanschaffing van een éénkringsapparaat, dus gewoonlijk een eenvoudig en goedkoop toestel, bestaande uit detectorlamp, met eenmaal laagfrequentversterking, vanaf 28 Februari 1934 verboden is. Die toestellen dus, die, zelfs met bijbehorenden luidspreker, in den detailhandel voor 60 tot 90 gld. verkrijgbaar zijn. Dit verbod wordt gemotiveerd, doordat bedoelde éénkring-

toestellen *kunnen* stralen (Mexicaansche Hond). Dit is zeer *onbillijk*, want dergelijke toestellen *kunnen* wel stralen, doch zullen over het *algemeen* geen hinder veroorzaken, omdat de bezitter van zulk toestel er zelf ook de last van heeft. *Practisch* gesproken behoort de Mexicaansche Hond dan ook tot het verleden.

Nu is verder gebleken, dat *alle mogelijke storingen slechts voor circa 5 1/2 % op rekening van hinderlijke straling komen*, terwijl al de overige 94 1/2 % ontstaan door verschillende elektrische apparaten, die niet alleen *kunnen* storen, doch *een bron van voortdurende storing zijn*. (B.v. stofzuigers, strijkijzers, haardroogmachines, elektrische trams etc. etc.).

Naar aanleiding van het bovenstaande was op Donderdag 1 Februari 1934 een vergadering belegd in Den Haag van belanghebbenden uit de radio-industrie en handel, waar o.a. besloten werd, een audiëntie bij den Minister van Binnenlandsche Zaken aan te vragen, bij welke gelegenheid de verschillende bezwaren bekend gemaakt konden worden, en daarna de medewerking van den Minister te vragen, om het bewuste K.B. zóó te interpreteren, dat *alleen verboden wordt het inderdaad verwekken van storingen* met bedoelde toestellen.

Deze audiëntie heeft intusschen plaats gevonden en is bij die gelegenheid den Minister het volgende schrijven overhandigd:

Aan Zijne Excellentie den Minister van
Binnenlandsche Zaken, te 's-Gravenhage.

Betreft: Wijziging Radio-Reglement.

Excellentie,

In verband met de afgekondigde wijzigingen van het Radio-Reglement (artikel 64) brengen ondergeteekenden, fabrikanten en handelaren in de radio-branche, het volgende onder Uwe aandacht:

Door het in werking treden van de wijzigingen omschreven in punt 3 van het betreffende Koninklijk Besluit, wordt het den radiohandelaar in Nederland onmogelijk gemaakt een eenvoudig

en goedkoop detector-ontvangtoestel te vervaardigen of te verkoopen.

Het verbod van bedoelde detector-toestellen blijkt gebaseerd te zijn op de *mogelijkheid* van hinderlijke straling, welke deze toestellen kunnen veroorzaken.

Het uitvaardigen van dit verbod benadeelt ten zeerste de belangen van radiohandel en industrie.

Maar ook de minder bedeelden, die zich de aanschaffing van duurdere toestellen niet kunnen veroorloven, treft dit verbod zeer zwaar, temeer nu de omzetbelasting de prijzen belangrijk heeft verhoogd.

De luisteraar, die om finantieele redenen aangewezen is op een eenvoudig detector-toestel, zal in de toekomst verstoken zijn van de mogelijkheid, de radio-uitzendingen te beluisteren, tenzij hij zich op een radio-centrale laat aansluiten. Hiertoe bestaat bovendien niet overal gelegenheid, maar in elk geval ondervindt de radiohandel hierdoor groote schade.

Verder is bedoeld verbod onbillijk, daar toch de storingen, die verwekt *kunnen* worden door de huidige detector-apparaten, in aantal en wezen veel geringer zijn dan die, welke regelmatig verwekt worden door allerlei electrische apparaten, die gemakkelijk storingsvrij zijn te maken en die niet gelijktijdig worden verboden.

Tenslotte, zoowel in Duitschland als in Engeland wordt op het oogenblik de aanschaffing van het eenvoudige detector-toestel zeer sterk gepropageerd en wordt hierin *het* middel gezien, elkeen, zonder uitzondering, tot luisteraar te maken, in het belang van den omroep en van handel en industrie.

Met het oog op de moeilijkheden, die zonder twijfel zullen voortspruiten uit vorengenoemd verbod, werd op Donderdag, 1 Februari, een vergadering gehouden van vele belanghebbenden uit de radiobranche. Bij die gelegenheid werd ook voor de Pers een voordracht gehouden, waarvan wij copie bijvoegen, en waarin de bezwaren tegen genoemd verbod omstandig worden behandeld.

In aansluiting hieraan richten ondergeteekenden als afgevaardigden van genoemde vergadering, tot Uwe Excellentie het verzoek:

Uwe medewerking te willen verleen, dat het betreffende Koninklijk Besluit in dien zin wordt gewijzigd, dat niet op zich zelf worden verboden radio-apparaten, die *kunnen* storen, doch dat verboden wordt *het daadwerkelijk verwekken van storingen* door deze apparaten.

Of, indien zulks niet mogelijk mocht zijn, het daarheen te willen leiden, dat de datum van het in werking treden van het onder punt 3 van het Koninklijk Besluit vermelde verbod wordt uitgesteld tot betere tijden op economisch gebied zijn aangebroken.

Welk verzoek doende, met verschuldigden eerbied:

N.V. THERMION,
Radiolampenfabriek, Nijmegen.

Firma RIDDERHOF en VAN DIJK.
Radiotoestellenfabriek, Zeist.

N.V. HEES & CO'S Muziek-
Instrumenten- en Radiohandel, Delft.

Wij hopen, dat de Minister met ons van meening is, dat het in dezen crisistijd niet aangaat, het den radiohandel nog moeilijker te maken en het publiek te dwingen alleen dure toestellen te koopen, en dat tenslotte ook Thermion in deze, voor het algemeen belang nuttig is werkzaam geweest.

„Arbeidszaamheid, taaiheid en durf waren steeds ons onvervreemdbaar erfdeel; thans komt het er inderdaad op aan, te volharden en door te zetten en, bezield door een sterk bewustzijn van eenheid en saamhoorigheid, de moeilijkheden van het heden moedig onder de oogen te zien, daarbij het beste gevende, waarover ieder van ons beschikt.”

KONINGIN WILHELMINA

ZICHTBARE

AFSTEMMING

Tot voor kort werd voor de afstemming van een radio-apparaat uitsluitend op het gehoor afgegaan.

Aan de diverse afstemknoppen werd zoolang gedraaid, tot het sterkste en minst vervormde geluid uit den luidspreker kwam.

Hiertegen waren aanvankelijk weinig bezwaren, daar meestal de maximaal bereikbare ontvangststerkte met een gewoon toestel zoo gering was, dat er geen reden bestond deze te verminderen.

Bij het gaandeweg verbeteren van de toestellen, kwam er hiervoor in de plaats één of andere volumeregelaar bij, waarmee het geluid op een sterkte beneden de maximaal bereikbare kon worden afgesteld.

Bij de oudere apparaten in luxe uitvoering werden wel z.g. afstemkrommen bijgeleverd, waarop stond aangegeven, welke golflengte of frequentie elk der afstemkringen had, wanneer de afstemcondensator op een zeker aantal graden was ingesteld.

Behalve dat natuurlijk het practisch gebruik hiervan allesbehalve handig was, ontstonden nog moeilijkheden door verschillende antennes, en ook doordat bij meer of minder terugkoppelen, wat noodzakelijk was om de geluidsterkte te regelen, verschillen in afstemming ontstaan van de kring, waarvoor deze er het meest op aankomt.

Het gebruik van afstemkrommen of tabellen kon vermeden worden, door direct op de afstemschalen de golflengte aan te geven.

De bezwaren van verschillen in afstemming konden langzamerhand opgeheven worden door het op de juiste manier toepassen van aperiodische antennekoppeling, terwijl de afwijkingen, die uit de terugkoppeling voortkwamen, door het gebruik van differentiaalcondensatoren zijn op te heffen of nog beter door het gebruik van goede spoelen en moderne lampen de terugkoppeling geheel te laten vervallen.

Toen de techniek eenmaal zoover was, bleek het ook mogelijk, de twee of drie afstemorganen samen mechanisch op één as te koppelen, wat tot de z.g. eenknopsafstemming voert.

Daar hier de spoelen en condensatoren, om een gelijk oploopen te verkrijgen, toch reeds nauwkeurig aan elkaar gelijk moeten zijn, is het ook zelfs in massaproductie heel makkelijk een schaal aan te brengen, waarop de golflengten zijn aangegeven.

Voor de uitvoeringsvorm van deze schaal zijn wel alle uitvinders en uitvindertjes aan het werk geweest, zoodat er haast geen variatie denkbaar is, die al niet eens practisch is toegepast.

Deze ideeën waren er alle in de eerste plaats op gericht, de schaal zoo

lang mogelijk te maken, waardoor een behoorlijke ruimte tusschen twee stations bereikt wordt, en de afstemming duidelijk zichtbaar wordt.

De oorspronkelijk langs de omtrek van de afstemknop aangebrachte verdeeling werd eerst grooter gemaakt en van binnen uit door een lampje verlicht, terwijl de aandrijving met een zekere vertraging overbrenging plaats had.

Andere vormen hiervan zijn, dat de schaal horizontaal of verticaal in een rechte lijn op het front van het toestel wordt aangebracht, terwijl hierlangs een wijzer schuift.

Door de grootere schaalruimte, die verkregen wordt, werd het ook mogelijk de stationsnamen in plaats van de golflengten aan te brengen. Voor de gewone luisteraar is dit zeker de meest geschikte oplossing, die ook als zoodanig geapprecieerd wordt.

Helaas is er een klein bezwaar aan verbonden, doordat er zoo nu en dan een verzameling heeren op leeftijd in de een of andere stad van Europa samen komt, die naast veel eten en dansen ook golflengten verdeelt, met het gevolg, dat die stations, waarvan het gunstig uitkomt, naar een andere golflengte verhuizen, terwijl de andere, die het niet aanstaat, op hun oude golflengten blijven. Gevolg is, dat een paar maanden lang vrijwel alle zenders hopeloos gestoord zijn, waarna een nieuwe conferentie samenkomt, die een nieuwe en in theorie betere golflengte-verdeeling uitbroedt met het gevolg, dat alles weer van voren af aan begint.

Deze minder gelukkige situatie maakt, dat de stationsnamen op een afstemschaal nogal eens verplaatst moeten worden.

Daarom zijn wel afstemschalen uitgebracht, waarbij voor elk station een visitekaartje wordt bijgevoegd, wat dan op de juiste plaats kan worden bevestigd.

Ook zijn er nog toestellen, waarbij aan de afstemtabel wordt vastgehouden, alleen is dan aan de voorkant een soort versnellingsbak aangebracht met twee schalen, waarvan de één een fijnaflazing geeft op de andere.

Het is vermakelijk in advertenties te zien, hoe de eene fabrikant als voordeel van zijn apparaten noemt: stationsnamen op de schaal, geen gezocht met tabellen, terwijl de ander zegt: geen stationsnamen op de schaal, dus geen veranderingen aan het toestel bij golflengtewijziging. De aanhangers van de stationsnamenschaal hebben dit bezwaar weer onder-
vangen, door de schaal gemakkelijk uitwisselbaar te maken en gratis of tegen een klein bedrag een nieuwe schaal beschikbaar te stellen.

Hiermee lijkt ons in deze kwestie wel het laatste woord gezegd, want ook voor het apparaat met de diverse cijferplaatjes moet een nieuwe afstemtabel geleverd worden.

Deze volmaakte afstemschalen lossen zoolang de juiste afstemming gezocht kan worden, door op maximaal geluid af te stemmen, het probleem volkomen op.

Zoo gauw echter bandfilters werden gebruikt, ging deze afstemmingsmethode eigenlijk al niet meer op.

De werking van een bandfilter berust er n.l. op, dat twee afstemkringen

gebruikt, waarvan de één op een frequentie iets onder, de ander op een frequentie iets boven de ontvangen frequentie wordt afgestemd, terwijl beide kringen met elkaar gekoppeld zijn. De juiste afstemming is nu het midden van de afstemmingen der beide kringen en deze behoeft niet altijd met maximaal geluid samen te gaan.

Wordt dus een dergelijk toestel op het gehoor afgestemd, dan kan een stand gevonden worden, waarbij niet de maximale selectiviteit en geluidskwaliteit verkregen worden, die het apparaat kan geven. Eerst na oefening en met een muzikaal gehoor is het mogelijk ook op het gehoor dit punt van juiste afstemming te vinden.

Om nu het punt van juiste afstemming zichtbaar te maken, moeten we in elk geval uitgaan van de sterkte van de draaggolf en niet van de laag-frequente modulatie, daar deze elk oogenblik in sterkte wisselt.

Een van de factoren in het ontvangtoestel, die evenredig met de ontvangen draaggolfsterkte op en neer gaat is de plaatstroom van de detectorlamp. Plaatsen we dus in de plaatstroom van de detectorlamp een mili-ampèremeter, dan zal de uitslag hiervan eenigszins een maat zijn voor de ontvangen draaggolfsterkte. Bij een roosterdetector gaat de plaatstroom omlaag bij afstemming op een draaggolf, terwijl bij een plaatdetector de plaatstroom omhoog gaat.

In het eerste geval moeten wij dus op de minimale uitslag van de meter afstemmen, in het tweede geval op maximale uitslag.

Wanneer in een toestel automatische volumeregeling wordt toegepast, is het gebruik van een of andere zichtbare afstemming zeker aan te bevelen. Een sterkste punt bij afstemming op een zender is hier heelemaal niet meer te vinden, daar door de automatische volumeregeling het sterkteverschil, dat door onjuiste afstemming ontstaat, gecompenseerd wordt.

Alle gebruikelijke systemen van automatische volumeregeling berusten op het verlagen van de versterkingsgraad, doordat bij gelijkrichting van een draaggolf in het detectorgedeelte, de negatieve roosterspanning van voorafgaande of volgende versterkerlampen verhoogd worden.

Dit heeft uiteraard ook altijd een vermindering van plaatstroom ten gevolge, die weer met een mili-ampèremeter kan worden aangetoond.

Deze kan in de plaatstroom van één der gestuurde lampen geplaatst worden of ook door de som der plaatstroomen van alle gestuurde lampen doorlopen worden.

In dit laatste geval is shunten met een groote condensator noodzakelijk om koppelingen tusschen de verschillende kringen te voorkomen.

De te gebruiken mili-ampèremeter behoeft geen normale schaalverdeling te hebben, daar het alleen op een minimum aankomt en de absolute waarde niet ter zake doet.

Tegen het gebruik van een mili-ampèremeter zijn enkele bezwaren, en wel in de eerste plaats, dat een dergelijk instrument altijd nog vrij kostbaar is, en ook, dat het uiterlijk van de meeste toestellen door het aanbrengen van een meter er niet op vooruitgaat.

Om dit laatste bezwaar op te lossen, is de z.g. schaduwafstemming toege-

past. Hier bestaat de wijzer van de meter uit een plaatje, dat een schaduw op een matglazen raampje geeft, als dit in de lichtbundel van een lampje geplaatst wordt.

Wordt de uitslag van de meter kleiner, dan wordt deze schaduw smaller, zoodat dus bij afstemming op een zoo smal mogelijke streep wordt ingesteld. In plaats van een meter kan ook een Neonlamp gebruikt worden.

Dit moet een type zijn zonder ingebouwde voorschakelweerstand. Heel geschikt voor dit doel zijn de z.g. golfmeterlampjes, die ook zoo kleine afmetingen hebben, dat ze gemakkelijk in een toestel kunnen worden ingebouwd.

Dit lampje wordt in de plaatstroomleiding van de gestuurde lampen opgenomen en geeft minder licht bij juiste afstemming.

Door het opnemen van dit lampje in de plaatleiding van een lamp, wordt de plaatspanning met pl.m. 70 Volt verlaagd. Maar het typische is, dat dit haast nooit hinderlijk is, daar een neonlamp voor wisselstroom absoluut geen weerstand biedt. Ook ontkoppelcondensatoren hoeven om die reden niet over de lamp geplaatst te worden.

Een derde systeem, dat in sommige Amerikaansche apparaten wordt toegepast, berust hierop, dat een transformator met een verhouding van 1—25 à 1—50 met de primaire in de plaatleiding van de gecontroleerde lampen wordt opgenomen. De secundaire hiervan wordt in serie met een gloeilampje van bijv. 4 V. 0,1 Amp. op de gloeistroomleiding van het toestel aangesloten.

Deze transformatorsecundaire vormt een zelfinductie, waardoor het lampje maar laag brandt. Zoo gauw echter in de primaire een gelijkstroom loopt, gaat deze zelfinductie achteruit, waardoor het lampje helderder gaat branden. In practisch gebruik gaat nu bij afstemming op een draaggolf deze gelijkstroom weer naar beneden, zoodat dus het lampje helderder gaat branden. Door een regelweerstand is de gloeistroom zoo in te stellen, dat als er geen ontvangst is, het lampje net niet zichtbaar brandt. Zoo gauw een station binnenkomt, licht het lampje op. Voor de transformator kan waarschijnlijk een scheltransformator goed gebruikt worden, hoewel wij dit zelf nog niet hebben uitgeprobeerd.

Er zal ook omgekeerd in de primaire nog een wisselspanning van de net-frequentie worden opgewekt, die echter in de plaatkring van een scherm-roosterlamp niet veel kwaad zal doen, daar hier de plaatspanning toch bijna geen invloed op de plaatstroom heeft. In andere gevallen zal nog een ont-koppeling moeten volgen, waarvoor een laagfrequentsmoorspoel in serie met de transformator primaire geschakeld kan worden, en deze beide door een groote condensator naar de negatieve pool van de plaatspanning ontkoppeld kunnen worden.

In Engeland is nog een systeem uitgewerkt, waarin een soort kathodestraalbuis gebruikt wordt. Dit wordt echter zoo hopeloos ingewikkeld, dat het practisch wel niet veel toepassing zal vinden.

Resumeerend gelooven wij, dat van alle aangegeven methoden, de neonlamp het eenvoudigst en goedkoopst is.

PRACTISCHE

RAADGEVINGEN

In ons Octobernummer eindigden wij deze rubriek met de opmerking, dat de ontkoppelingscondensatoren in een toestel eigenlijk nooit te groot, maar heel licht te klein kunnen zijn.

Voor ontkoppelingen in het hoogfrequent gedeelte, dus voor de detector, behoeft over het algemeen niet zoo'n groote capaciteit gebruikt te worden en is 0,01 tot 0,05 M.F. voldoende.

Wel is hier speciaal voor kortere golflengten een besliste eisch, dat deze condensatoren inductievrij zijn. De papiercondensatoren van 1 M.F. en meer zijn meestal samengesteld uit 2 bladtinreepen, die de platen van de condensator vormen, gescheiden door speciaal geprepareerd papier. Deze strooken, die een lengte van meerdere meters kunnen hebben, worden dan tot een soort spoel gewikkeld, waardoor dus de condensator niet alleen capaciteit maar ook een aanzienlijke zelfinductie heeft, die voor korte golflengte een grooter koppeling kan geven, dan de capaciteit ont koppeling geeft.

Hierdoor is het te verklaren dat soms een groote condensator van 2 M.F. minder effect heeft dan een van 0,01 M.F.

Een middel om deze eigenschappen te verbeteren is het z.g. inductievrij wikkelen van de papier-condensatoren. De beide metaalstrooken worden nu eerst tot een lus gevormd en daarna opgewikkeld, waardoor de geheele zelfinductie geneutraliseerd wordt.

In electrolytische condensatoren daarentegen hebben we weer met geheel andere eigenschappen te doen. De metaalbekleedsels hiervan hebben maar een klein oppervlak, zoodat van de zelfinductie hiervan niets te vreezen is.

Het dielectricum, d.i. de isolatie tusschen de platen, wordt hier gevormd door een gashuidje wat zeer geringe verliezen veroorzaakt.

Er is echter ook nog steeds een vloeistof aanwezig, die eigenlijk de verbindingsweg tusschen de beide gaslagen vormt en deze kan oorzaak zijn van groote verliezen bij hooge frequentie.

Deze verliezen hebben practisch hetzelfde resultaat, alsof in serie met de condensator een weerstand geschakeld staat. Wordt de weerstand dus groot ten opzichte van de wisselstroom weerstand van de condensator dan zal hierdoor het effect van de capaciteit geheel verloren gaan.

Er zijn zeer goede electrolytische condensatoren in den handel, waarbij de bovengenoemde verliezen zoo klein zijn, dat er practisch geen hinder van wordt ondervonden; alleen voor ultra korte golf moeten we er beslist rekening mee houden dat een electrolytische condensator, niet alleen geen ont koppeling geeft maar tot belangrijke verliezen aanleiding kan geven.

Daar het toch gewenscht kan zijn, bijv. voor afvlakcondensatoren, groote electrolytische capaciteiten te gebruiken, helpen we ons in dit geval door parallel aan de electrolytische condensator van 8 of 12 M.F. een condensatortje van 0.01 M.F. te schakelen.

Door onze lezers zal misschien opgemerkt zijn, dat wij toch voor ont-koppeling van de schermroosterspanning in diverse gepubliceerde schema's groote condensatoren hebben aangegeven, maar dit is niet gedaan voor hoogfrequente ont-koppeling, alleen wordt er een extra afvlakking van de schermroosterspanning mee bereikt, die het gebrom, wat anders licht op de ontvangen draaggolf gemoduleerd wordt, opheft.

De scheidingscondensatoren in weerstandsversterkers, moeten speciaal zeer hoge isolatiewaarden hebben, daar anders de hoge positieve spanning van de voorafgaande lamp op het rooster van de volgende lamp komt, en licht de geheele aangelegde negatieve roosterspanning kan neutraliseeren.

Het meten van de isolatiewaarde is niet gemakkelijk te doen en vereischt veel hulpmiddelen. Wanneer echter in de plaatkring van de tweede lamp een m.A. meter wordt geschakeld en deze een abnormaal hoge waarde aangeeft, is het waarschijnlijk dat de koppelcondensator lek is, wat nog nader vastgesteld kan worden, door de verbinding met de plaat van de voorafgaande lamp los te maken. Geeft dit een variatie in de anodestroom, zoo is het zeker, dat de condensator lek is, en door een nieuwe vervangen moet worden.

Vroeger werd meestal de juiste verbinding van een terugkoppelspoel door de proef bepaald. De verbindingen werden op goed geluk gemaakt en als de zaak genereerde was het in orde, zoo niet, dan werden de verbindingen omgekeerd.

Met de tegenwoordige lampen, die veel hoger opgevoerde electriche eigenschappen hebben, is het heel goed mogelijk dat bij een verkeerde verbinding van de terugkoppelspoel toch nog genereeren verkregen wordt, maar dan wordt bij sterker terugkoppelen de signaalsterkte zwakker.

Een vaste regel is, dat wanneer men aanneemt, dat door de roosterspoel een stroom loopt van kathode naar rooster, de stroom van + anodespanning naar plaat, of ingeval van parallel gevoede terugkoppeling van aarde naar plaat, elkaar moeten tegenwerken.

Zijn de wikkelrichtingen van beide spoelen gelijk dan moeten dus de aansluitingen omgekeerd worden.

Bij het werken op ultra korte golflengte komen soms storingen voor, die oogenschijnlijk luchtstoringen zijn, of door een losse verbinding opgewekte storingen.

Deze storingen kunnen echter ook veroorzaakt worden door losse metalen voorwerpen in de nabijheid van het toestel, die een onzeker contact met elkaar maken.

Zoo kunnen 2 tangen die onder een toestel liggen een ernstige storing veroorzaken.

De tegenwoordig algemeen gebruikelijke kathodeweerstand voor negatieve roosterspanning in wisselstroomtoestellen kunnen bij het experimenteren

licht defect raken door een tijdelijke kortsluiting of iets dergelijks.

In dit geval kan men zich zeer goed behelpen door in plaats van de weerstanden een batterijtje te schakelen, wat de juiste negatieve roosterspanning geeft.

Alleen moet eraan gedacht worden dat dit juist andersom verbonden wordt als in een accu ontvanger, n.l. met de negatieve pool aan aarde en de positieve pool aan kathode.

Stroomverbruik is er niet, want de plaatstroom die erdoor gaat, zou in geval van een accu, deze opladen, daar de stroom tegengesteld is aan een door de batterij te leveren stroom.

Als een geïsoleerde draad door een schermplaat of chassis gevoerd wordt, moet er altijd voor gezorgd worden, dat, op den duur door slijtage op de scherpe kant, geen kortsluiting ontstaat.

Het beste is hiervoor een stekerbuisje zonder soldeereind aan te brengen, waardoor de draad gevoerd wordt.

Een eigenaardige vorm van microfonisch effect kan voorkomen in gevoelige toestellen, met ingebouwden luidspreker.

De platen van de afstemcondensator kunnen in trilling raken door de energie van den luidspreker.

Speciaal bij superhets zijn de platen van de generatorkring hier gevoelig voor.

Als dit verschijnsel sterk is, kan het een aanhoudend gegil ten gevolge hebben, maar als het in mindere mate aanwezig is, zal er alleen een merkbare terugwerking voorkomen, als een bepaalde toonhoogte, die overeenkomt met de mechanische eigentrilling van de condensator, wordt geproduceerd.

De geluidsvervorming die hier het gevolg van is, is bijzonder onaangenaam en niet altijd even gemakkelijk vast te stellen.

Het afdoende hulpmiddel hiertegen is het mechanisch isoleren van de condensator, door deze bijv. op rubber te monteren of ook kan het heele chassis eenigszins veerend bevestigd worden. Er moet echter aan gedacht worden, dat de gaten in de toestelkast, waar de assen van de bedieningsknoppen doorheengaan, voldoende groot gemaakt worden en ook de knoppen niet met de onderkant de kast raken.

Als een korte golf voorzetapparaat wordt gebruikt in verbinding met een superhet, treedt dit verschijnsel soms op, hoewel er met de superhet alleen geen last wordt ondervonden.

In dit geval is meestal de condensator van het voorzetapparaat de schuldige en moet deze dus voldoende trillingvrij worden opgesteld.

Volumeregelaars kunnen dikwijls kraakstoringen veroorzaken, speciaal als dit potentiometers zijn, die bijv. de negatieve roosterspanning van een schermroosterlamp regelen, of ook wel de schermroosterspanning.

Als de weerstand gedraaid wordt treedt hevig kraken op, wat een gevolg is van onzeker contact tusschen de draaiarm en de windingen.

Speciaal kan dit hinderlijk worden in superhets of toestellen met meerdere

trappen hoogfrequentversterking als de volumeregelaar dicht bij het maximum wordt ingesteld.

Gewoonlijk is het onmogelijk dit te verbeteren door de druk van de contactarm te verhoogen.

Een goed middel tegen deze storingen is het aanbrengen van een condensator van 2 M.F. tusschen draaicontact en één der uiteinden van de potentiometer.

Ingeval de potentiometer geen gelijkstroom voert als bijv. de volumeregelaar in de Thermion Superhet, wordt hiermede maar zelden hinder ondervonden. Hier zou het ook niet mogelijk zijn een condensator op de boven aangegeven wijze aan te brengen, daar dan dat gedeelte van de potentiometer voor laagfrequente trillingen kortgesloten zou zijn.

Ingeval de veldwikkeling van een electrodynamischen luidspreker tevens als afvlaksmoorspoel gebruikt wordt, is dit meestal voor de afvlakking voldoende, temeer daar de schermroosters van de lampen altijd door de hiervoor gebruikte potentiometers en afvlakcondensator nog wel eenige extra afvlakking krijgen.

Toch kan wel eenig gebrom overblijven dat dan door het veld van den luidspreker veroorzaakt wordt. Veel luidsprekers zijn voor dit doel nog met een speciale anti bromwikkeling voorzien.

Om ook dit nog weg te nemen kan een extra smoorspoel dienen, die geschakeld wordt tusschen de veldwikkeling en de gelijkrichterlamp. Tevens wordt dan van het verbindingspunt van veldwikkeling en smoorspoel nog een condensator van minstens 2 M.F. naar anodespanning geschakeld.

Deze extra smoorspoel hoeft geen grootere zelfinductie dan 10 Henry te hebben, maar wel is belangrijk dat de gelijkstroomweerstand niet grooter is dan pl.m. 200 Ω daar anders hierin te veel spanning verloren wordt.

Bij een weerstand van 200 Ω is dit spanningsverlies niet hooger dan 10 à 20 Volt.

Wanneer de luidspreker een aparte veldbekrachtiging heeft, moet eerst vastgesteld worden, of het brommen hierdoor veroorzaakt wordt of uit het toestel komt.

Alle gebrom wat overblijft als het toestel wordt uitgeschakeld, is aan de bekrachtiging te wijten. Bij een laagspanningsbekrachtiging, die bijv. uit een koperoxyd gelijkrichter wordt gevoed, zal het noodzakelijk zijn een 1000 of 2000 M.F. electrolytische condensator parallel op de veldwikkeling te schakelen.

Bij een hoogspanningsbekrachtiging is dikwijls 2 M.F. al voldoende, en zoo dit niet het geval is, kan een electrolytische condensator van 8 tot 12 M.F. afdoende verbetering geven.

Een van de meest voorkomende oorzaken van brommen van een wisselstroomontvanger ligt in inductie op de laagfrequenttransformator door de voedingstransformator.

Of deze oorzaak aanwezig is, is direct vast te stellen, wanneer de voorafgaande lamp wordt verwijderd en de primaire van de laagfrequenttransformator wordt losgemaakt. Blijft dan brommen over, dan is dat zeker

aan inductie toe te schrijven. Het beste is dan de transformator los te maken en met soepele snoertjes te verbinden.

Nu kan een plaats gezocht worden waar het brommen minimaal is.

Nadat alles weer aangesloten is, kan nog weer hevig brommen optreden.

Treedt dit alleen op wanneer de voorafgaande lamp in werking is, dan zal onvoldoende afvlakking de oorzaak zijn, en moet dus de afvlakking verbeterd worden.

Een andere mogelijkheid doet zich voor bij de parallelgevoede transformator. Wanneer hier, zooals gebruikelijk, de scheidingscondensator een vrij groote waarde heeft, wordt hierdoor een serieresonantie bereikt voor een lage frequentie, waardoor de lage tonenweergave verbeterd wordt.

Ligt deze serieresonantie echter te laag dan kan het geheel afgestemd raken op de netfrequentie, waardoor dus elk gebrom, wat door voorafgaande lampen doorgegeven wordt, hevig versterkt wordt.

Tevens zal men inzien, dat bij de gebruikelijke schakeling voor parallelvoeding de condensator en primaire van de laagfrequenttransformatoren feitelijk in serie geschakeld staan op de plaatsspanning.

De gelijkstroom wordt natuurlijk door de condensator tegengehouden, maar als de stroom niet volmaakt afgevlakt is, is hierin ook altijd nog een kleine wisselspanning aanwezig, die juist als condensator en transformator in serieresonantie zijn een vrij sterke wisselstroom door de primaire van de transformator geeft.

Dit is gemakkelijk op te heffen, door de laagspanningskant van de primaire niet aan de aarde, maar aan plus-plaatspanning te verbinden.

Een andere oorzaak van brommen kan nog komen, door inductie van de voedingstransformator op de hoogfrequent smoorspoel, die in de plaatleiding van de detectorlamp is opgenomen.

Ook hier kan door probeeren een plaats gezocht worden, waar deze inductie minimaal is. Hiervan zijn met de binoculaire hoogfrequent-smoorspoelen geen moeilijkheden te duchten.

Of de smoorspoel de schuldige is, is direct te constateeren door deze even kort te sluiten; is dan het brommen weg, dan moet hier de oorzaak gezocht worden.

De meest gevaarlijke leidingen, die door capacatieve inwerking brommen kunnen veroorzaken, zijn wel de leidingen van de eerste afvlakcondensator naar de gloeidraad van de gelijkrichterlamp en de voedingstransformator. Het is dus altijd gewenscht, de eerste afvlakcondensator zoo dicht mogelijk bij deze onderdeelen te plaatsen, zoodat de genoemde leidingen heel kort worden.

*„De radio niet naar Uw zin . . . ?
Zet er dan Thermionlampen in!”*

WAT GEBRUIKERS VAN THERMIONLAMPEN ZEGGEN

J. v. H., te Amsterdam schrijft ons:

„Ik heb Uw veel geprezen lampen beproefd en ze zijn werkelijk af. Ik heb „heel wat radiotoestellen gebouwd, maar het laatste, dat ik met Thermion-lampen maakte, overtrof ver mijn verwachtingen...”

C. v. W. te J. schrijft:

„Het resultaat met Uw lampen verkregen, was verrassend. De wisselstroom-serie plaatste ik in een goed toestel, waarin zich een als eerste klas bekend „staand fabriek lampen bevond, en het resultaat zou ik niet beter dan in „de volgende slagzin kunnen uitdrukken: *Thermion geeft U een nog betere „weergave!*

„Ik zal binnen eenige dagen opnieuw een bestelling doen.”

J. L. te B. o. Z. schrijft:

„Uw lampen doen het opperbest; ik ben over geluidskwaliteit en kwantiteit „zeer tevreden.”

T. G. V. te H. schrijft:

„... mijn toestel speelt reusachtig met Thermionlampen.”

F. v. S. te M. schrijft:

„Uw lampen zijn schitterend. De eindlamp is keurig en geeft een mooier „geluid dan menig andere. Van goed warm worden is geen sprake; een „weinig hand-warm is alles.

„De kwaliteit van de 5-455 is buitengewoon en kan de proef met andere „best doorstaan. Mijn bevinding heb ik onmiddellijk gerapporteerd aan de „afdeeling”

J. W. te d. H. schrijft:

„MORGEN IS HET DE VERJAARDAG van mijn vierling. Aan hen zij „mijn lied gewijd; hun zij mijn heilwensch gebracht! Vanaf den eersten „dag, dat zij mijn leven kwamen opvroolijken, hebben ze mij geen minuut „in den steek gelaten. Voor die trouwe plichtsbetrachting breng ik hun „mijn dank.

„Hoeveel uren van verstrooiing en onverdeeld kunstgenot hebben die vier „zusjes mij niet geschonken. Ze brachten zonneschijn in mijn woning en „vreugde in mijn hart, ondanks de kommervolle tijden, die reeds bij hun „komst op dit ondermaansche de wereld teisterden. Ze hebben voor mij „gemusiceerd, mij allerlei nieuwtjes verteld, zelfs redevoeringen gehouden. „Bij de intrede van hun derde levensjaar wensch ik hun evenveel energie en „vitaliteit toe als tot dusver. Dat hun ook in het nieuwe jaar de krachten „niet mogen begeven!
„Hulde edel viertal, dat den naam „Thermion” draagt en eer aandoet!”

P. J. S. te B. schrijft:

„Een p.f. aan de Thermioden, waarvan eenige typen door mij reeds circa „negen maanden geleden in gebruik werden genomen en dikwijls met geen „8¹/₂-urige arbeidsdag volstaan. Desondanks nog een perfecte function- „neering.”

De schrijver van het bovenstaande komt aan het slot van zijn brief tot de volgende ontboezeming:

Constructie: PERFECT; Afwerking: SELECT; De werking: SUBLIEM;
De prijs: MINIE!



KORTE

MEDEDEELINGEN

VERSCIJNINGSDATUM THERMION NIEUWS.

Naar aanleiding van eenige vragen, die wij daaromtrent ontvingen, maken wij er onze lezers op attent, dat de verschijning van ons blad niet aan een vaste datum kan worden gebonden. Ten gerieve van amateurs brengen wij meestal nieuwe ontwerpen, waarvan de schema's en bouwbeschrijvingen niet altijd binnen een bepaalden tijd gereed kunnen zijn. Echter geven wij onzen abonné's de verzekering, dat ons blad in de eerste plaats aan hun adres wordt toegezonden. Alleen abonné's kunnen er op rekenen, dat zij onmiddellijk na verschijning in het bezit komen van een nieuwe aflevering.

ONTWERPEN EN BOUWBESCHRIJVINGEN.

Wij maken er onze amateurs op attent, dat wij niet kunnen voldoen aan verzoeken om revisie van toestellen, die volgens door ons uitgebrachte ontwerpen gemaakt zijn. Wij hebben enkele dezer apparaten ontvangen, doch de meeste bleken zoodanig van het ontwerp af te wijken, dat revisie niet mogelijk was. Indien men echter de gegeven aanwijzingen stipt opvolgt en zich nauwkeurig aan de bouwbeschrijving houdt, krijgt men een goed functionneerend apparaat.

BONS VOOR THERMION NIEUWS.

De bon, die bij onze wisselstroomlampen verpakt wordt, en recht geeft op een exemplaar van Thermion Nieuws, geldt voor het jongstverschenen nummer. Is dit uitverkocht, dan ontvangt de inzender onmiddellijk na verschijning een exemplaar van de eerstvolgende aflevering. Deze bons zijn niet geldig voor in 1933 verschenen nummers, tenzij op de bon vermeld staat, welke aflevering verkrijgbaar wordt gesteld. De afleveringen van 1933 zijn nagenoeg alle uitverkocht, zoodat wij aan verzoeken om toezending van speciale nummers niet meer kunnen voldoen.

PREMIE VOOR ABONNE'S.

In het Januari-nummer stelden wij als premie voor het aanwerven van drie abonné's, een radiolamp naar keuze" beschikbaar. Dit werd door velen bizonder op prijs gesteld. Een onzer lezers schreef: „Een betere belooning voor een radio-amateur is niet denkbaar." Daarom zullen wij tot nader bericht deze premie handhaven. Evenwel vervallen uit de gratislampen-lijst de voor Supers bestemde typen, n.l. onze T. 5-448 (hexode) en T. 4-33 (binode). In het a.s. Aprilnummer wordt de datum vermeld, waarop de premietermijn eindigt.

OVERPEINZINGEN VAN EEN ELECTRON



De tijd der electronenslavernij is voorbij. Sinds de aardsche schepselen, die zich „mensen” noemen, terwijl zij niet anders zijn dan een min of meer verwaand soort zoogdieren, niet veel beter dan de rest, hebben leeren inzien dat wij bestaan en dat de electrische stroom die wij welwillend overbrengen niet van plus naar min, doch van min naar plus loopt, sinds onze organisatie van „Electriciteitstransportarbeiders op neutralen grondslag” met zoo- veel kracht voor onze belangen is opgetreden, zijn wij er op vooruit-gegaan.

En inderdaad, waar eerst de chaos was, want wij bewegen ons snel en als wij ergens tegenaan botsen kunnen de gevolgen ernstig zijn, heerscht thans orde, dank zij de voortreffelijke verkeersregeling, die weliswaar door den mensch is uitgedacht, doch waaraan wij ons toch gaarne onderwerpen.

Ik herinner me nog, hoe ik in mijn prille jeugd eenmaal een wandeling maakte door een kooldraad van een lamp, die een zekere Mijnheer Edison had uitgevonden en hoe ik op een gegeven moment met een geweldige snelheid uit dien draad werd weggeschoten.

Ik erken dat ik bang was en mij op het laatste oogenblik nog stevig aan den draad vastgreep, met het gevolg, dat ik een stukje kool bij mijn vlucht meenam. Ik ben tegen den glaswand terechtgekomen, waar ik weer tot rust kwam, toen een collega tegen mij aanbodste en mij uitnoodigde mee terug te vliegen naar den gloeidraad.

„Maar laat die rommel asjeblief hier” zei hij op het stukje kool wijzend,

waarop ik was gaan zitten. Zoo ben ik ten slotte weer uit de lamp gekomen en na vele omzwervingen doe ik thans dienst in een radiolamp.

Dat ging eerst niet al te best, want er was nogal gedrang bij den gloeidraad en wij gingen met eenigen tegenzin naar de plaat om dan buitenom weer terug te wandelen. Maar op het laatst krijg je er plezier in en vooral sinds op onzen weg zoo'n vriendelijke verkeersagent staat (de menschen noemen hem rooster en zijn het er nog niet over eens of het nu *het* of *de* rooster is) is ons leven niet onplezierig.

Als die of dit rooster een positief teeken vertoont, mogen we doorgaan, waarbij je alleen moet oppassen, dat je niet tegen dien verkeersagent aan komt, want dan houdt hij je vast en als hij negatief reageert, heb je vrijwel geen kans om bij de plaat te komen.

Intusschen heeft ons leven ook zijn onaangename kanten.

Op een zekeren dag merkten wij dat de menschen het noodig hadden gevonden, waarom weet ik niet, den ballonwand spiegelend te maken. Dat was nu voor mijn vrouwelijke collega's wel prettig, maar je werd er een beetje duizelig van. Daarna zijn ze op de onzalige gedachte gekomen de ballon van buiten heelemaal ondoorzichtig te maken. Dat was onaardig, want nu misten wij op onze tocht het gezicht op de krachtlijnen, die buiten de lamp hun best deden met ons mede te loopen, maar niet alleen dat, het werd zoo warm in de lamp, dat wij — met permissie — baadden in ons zweet. Op het laatst ging mij dit vervelen en heb ik bij de fabriek, voor wie ik werkte, eervol ontslag gevraagd en gekregen.

Eenigen tijd heb ik toen heel gezellig met een paar van mijn broertjes ge-logeerd in een atoom van een edelgas, maar op een gegeven dag vloog dit op onverklaarbare wijze uit elkaar en ik besloot na eenige omzwervingen mijn diensten aan te bieden aan een andere fabriek, die mij door kennissen was aanbevolen, omdat die van die fijne lampjes maakt.

Daar was het beter, want weliswaar wilden ze daar ook niet, dat wij ons met krachtlijnen buiten de lamp bemoeiden, maar ze hadden een middel gevonden om dit te bereiken en toch het wereldje in de ballon niet te warm te maken.

Ze noemen dat „Pantserlampen” en ik moet zeggen, daarin is het best uit te houden.

En zoo ben ik sinds kort bevorderd tot Thermion-Pantser-Electron en met mijn collega's doe ik mijn best, omdat we hier goed worden behandeld.

Een bezwaar heb ik wel en dat is dit, dat ze het ons tegenwoordig wel wat lastig maken nu ze steeds meer van die verkeersagenten op onzen weg gaan plaatsnemen. Laatst telde ik er vier en het is een hexentoer om tusschen die hexoderoosters heen te kruipen.

Maar daarover een volgende keer.

Met Thermion groeten

THEPE.

DIE LASTIGE

„AARDE” TOCH!

Ieder radio-toestel, dat zichzelf respecteert, behoort voorzien te zijn van tenminste één antenne-aansluiting en een aansluiting voor „aarde”. Over de laatste pleegt de gebruiker zich in den regel het hoofd niet te breken: de moderne toestellen werken zonder die „aarde” ook wel, zoodat hij zijn aandacht concentreert op de antenne.

Streng wetenschappelijk wordt aan den antennebouw ook al weer niet de hand gehouden, dit getuige de verschillende krankzinnige stukken kippegaas en dergelijk fraais, dat in de groote steden de daken siert. Over het algemeen valt er op de antenne-constructie dikwijls heel wat aan te merken, doch daar willen wij dezen keer niet bij stilstaan. Ons doel is thans, eens het vraagstuk „aarde” nader te bekijken.

WAT IS „AARDE?”

Het lijkt op het eerste gezicht wat overdreven, om te spreken van een vraagstuk en toch zal dit bij nadere beschouwing niet het geval blijken. De vraag: wat is „aarde?” is niet zoo heel eenvoudig te beantwoorden. Het maken van een aarde is niet een werkzaamheid, die van vandaag of gisteren dateert. Door de ontwikkeling van de radio is zij van den vakkring doorgedrongen tot het groote publiek, dat zooals het met meer dingen gaat, daar onmiddellijk ineens verstand van heeft.

Immers, iedereen weet toch over onderwijs mee te spreken, zoodra hij maar kinderen op school heeft. Waarom zou dan een toestelbezitter ook niet direct zijn oordeel klaar hebben over de „aarde?”

Niets is eenvoudiger dan dat.

Men verbindt gewoon een koperdraad aan de waterleiding en daarmee is de „aarde” tot stand gebracht.

Zoo redeneert tenminste iemand, die niet op de hoogte is en nimmer moeilijkheden heeft gehad. Wie wat verder ziet dan zijn neus lang is, gaat eerst eens te rade bij de vakkringen die ook met „aarde” te maken hebben en dan blijkt, dat daar heel wat meer aan vast zit dan het simpele verbinden van een stukje koperdraad aan een kraan van de waterleiding.

DE AARDVERBINDING.

„Vergessen Sie bitte nicht Ihre Hochantenne zu erden”.

Deze nachtelijke groet van verschillende Deutsche omroepstations, als zij gaan sluiten, kan als punt van uitgang dienen.

Waarom moet de antenne geaard worden?

Natuurlijk om het toestel te beveiligen tegen blikseminslag.

Best. Maar dan dient die aardverbinding zoodanig bemeten te zijn, dat zij ook deugdelijke waarborgen biedt en beantwoordt aan het gestelde doel.

Nu is het een geweldig groot geluk, dat blikseminslag in een antenne hoogst sporadisch voorkomt. Anders zouden wij heel andere dingen te zien krijgen.

Want welke aardverbinding aan een radio-toestel voldoet aan die voorwaarden? Wij gelooven, dat dit even sporadisch voorkomt als de blikseminslag zelf.

Zoодоende zijn wij vanzelf gekomen op het chapter bliksemafleider.

Bekijken wij een goeden bliksemafleider eens nader, dan valt al dadelijk op, dat de geleider in de eerste plaats den kortst mogelijken weg volgt van het hoogste punt tot waar hij den grond in gaat en verder, dat deze geleider een dikte heeft, die een rasechten radio-amateur al een bedenkelijk gezicht doet trekken en een muziekliefhebber, die niet meer dan den hoog noodigen rommel in zijn huis wenscht, achterover doet slaan van schrik.

Bij een goed aangelegden bliksemafleider zijn zorgvuldig alle scherpe bochten vermeden, teneinde de zelfinductie van den geleider tot een minimum terug te brengen. In dit verband wijzen wij op de smoorspoelen, die in de groote electriciteitsbedrijven voorkomen en waarbij slechts een paar windingen voldoende blijken, om het gestelde doel: het te hoog oploopen van den kortsluitstroom te verhinderen.

Daar werken zij dus stroomsterktebegrenzend; bij den bliksemafleider moet juist het tegenovergestelde geschieden; derhalve den stroom met zoo weinig mogelijk hinder te laten afvloeien.

Dat afvloeien geschiedt naar de aarde.

Het maken van een aardverbinding, althans een verbinding, die dezen naam waardig is, kost vaak de grootste moeite. In een slapen bodem met veel water is het recept betrekkelijk eenvoudig, maar op hoge zandgronden is dit een zaak, die dikwijls veel hoofdbrekens kost.

Groote aardplaten, geplaatst in een bed van aangestampte cokes is wel de gemakkelijkste weg. Zooveel moeite doet de radio-amateur in den regel niet. Trouwens, al zou hij dat willen doen, dan ontbreekt hem daartoe maar al te vaak de gelegenheid. Wij zouden waarlijk niet weten, hoe men het in een groote stad zou klaar moeten spelen, om de bewoners van een of meer bovenverdiepingen allen aan zulk een aardverbinding te helpen, zonder in conflict te komen met de bewoners van beneden.

Wij mogen derhalve gevoeglijk de conclusies trekken, dat een aardverbinding, als bedoeld in den Duitschen nachtgroet, practisch niet voorkomt, tenzij de een of andere bewoner van een villa, voorzien van een bliksemafleider, daar de aardverbinding van zijn radio-toestel aan vast maakt.

Intusschen is dit toch het eenige doel niet van den groet. Want er is nog een andere mogelijkheid, waarmede wij in de praktijk tot onze schade al eens kennis gemaakt hebben.

Dat is de statische lading.

Wanneer men op een broeierigen zomerdag eens de antenne van het toestel

losmaakt en verbindt met een luidspreker of telefoon en de andere verbinding van dien luidspreker of telefoon op de aardleiding aantikt, dan hoort men geluid. In de antenne moet derhalve een zekere hoeveelheid electriciteit aanwezig zijn, die door den luidspreker naar de aarde afvloeit.

Deze proef kan men ad infinito herhalen, want het electriciteitsreservoir is onuitputtelijk. De antenne blijkt dus telkens opnieuw geladen te worden. Dit nu is de statische lading. De grootte van die lading hangt weer van verschillende factoren af, o.m. van de hoogte en van de uitgestrektheid der antenne.

Doch ook de toestand van de atmosfeer spreekt hier een woordje mee. Wanneer heel dichtbij een onweer voorbijtrekt en een micrometer vonkenbrug is tusschen antenne en de aardleiding geschakeld, gebeurt het vaak genoeg, dat er goed zichtbare vonkjes overspringen. Dit bewijst, dat er een zeer hoge spanning tusschen de polen van die vonkenbrug bestaat.

Gaan we nu even na, wat er gebeurt, wanneer men zijn ontvangtoestel niet beveiligd.

Dan staat die spanning op den antenne-condensator, welke voor den h.f.-kring geschakeld is, of wanneer men een heel primitief toestel zonder dien condensator gebruikt, rechtstreeks op de spoel. Dit laatste kan gunstig zijn, indien deze spoel rechtstreeks met de aarde in verbinding staat. Want dan kan de lading geregeld afvloeien. Bij een heel dicht voorbijtrekkend onweer oefent de zelfinductie van de spoel echter zulk een remmenden invloed uit, dat het gevaar heelemaal niet denkbeeldig is, dat de windingen doorslaan. Dit is ons overkomen, vandaar, dat wij geen bewonderaar zijn van een geheel onbeveiligde antenne.

In het andere geval, wanneer dus de spanning van de antenne op den antenne-condensator staat, is het ook heelemaal niet onmogelijk, dat deze tijdens een voorbijtrekkend onweer doorslaat.

Vandaar, dat het toch nog wel zin heeft, om de antenne, vooral wanneer deze hoog is, uit te schakelen, als het toestel niet in werking is.

De vonkenbruggen, welke op de z.g.n. antenne-aardschakelaars voorkomen, zijn in den regel zoo grof, dat naar ons gevoel veel spoediger de papieren antenne-condensator in het toestel doorslaat dan de luchtruimte op de vonkenbrug.

Voor dat doel, dus om de statische ladingen van de antenne af te voeren, behoeft de aardleiding waarlijk geen vier of vijf millimeter dik te zijn en kan men veilig volstaan met een koperdraadje van de gebruikelijke dikte, t.w. 1.5 mm.

Een verbinding met de waterleiding is dan natuurlijk uitstekend.

Als dit nu maar het eenige doel van de aardleiding en de aarde was, dan kreeg het geval direct een heel ander aanzien. Maar een verbinding naar en met „aarde” heeft ook nog iets met de ontvangst te maken en dit is juist, wat de zaak soms hoogst lastig kan maken, om niet te spreken van hopeloos.

DE AARDLEIDING EEN ANTENNE?

Laten wij het nu eens heel populair uitdrukken en zeggen, dat de antenne dient, om de aethertrillingen op te vangen en de aardverbinding, om ze

naar de aarde te doen afvloeien. Het verschijnsel, dat toch muziek ontvangen kan worden zonder die aparte aardverbinding, zou dan verklaard kunnen worden op de volgende manier.

Wanneer de eene weg afgesneden is, moet er dus een andere overblijven, anders zou het toestel niet werken. Vooropgesteld, dat de genoemde voorstelling natuurlijk juist is.

Welnu, die andere weg is er ook inderdaad en wel door het toestel heen via het plaatstroomapparaat, dat aan de elektrische huisleiding vast zit, verder door die huisleiding naar den grondkabel en zoo capaciteef naar de aarde. Immers, de grondkabel, een geleider, is gescheiden door een diëlectricum, de isolatie, van den anderen geleider, de aarde. Hier is dus voldaan aan de definitie van een condensator, dus aan een capaciteeve koppeling.

(Wordt vervolgd).

OVERZICHT DER VOORNAAMSTE THERMION LAMPEN

WISSELSTROOM — INDIRECT VERHIT:

	Type-nr.:	Prijs:
Hoogfrequentlamp, Schermroosterdetector	5—442	f 6.50
Hoogfrequentlamp, Schermroosterdetector	5—442.S	„ 6.50
H.F. lamp en Schermroosterdetector	5—462	„ 6.50
H.F. schermroosterlamp met variable steilheid	5—455	„ 6.50
H.F. drierooster, Schermroosterdetector	5—446	„ 6.50
Drierooster H.F. met variable steilheid	5—447	„ 6.50
Hexode	T 5—448	„ 10.—
Detector Laagfrequentlamp	5—415	„ 5.50
Hoogfrequent, Detector, Laagfrequentlamp	5—428	„ 5.50
Hoogfrequent; Weerstandsversterker; Detector	5—438	„ 5.50
Laagfrequent, Detector, Weerstandsversterker	5—499	„ 7.—
Triode Binode	5—444.S	„ 7.—
Tetrode Binode	5—444	„ 7.50
Binode	T 4—33	„ 10.—
Triode Eindlamp	5—409	„ 6.50
12 Watt Eindlamp	5—412	„ 7.50
Drierooster Eindlamp	5—453	„ 9.—
Drierooster Eindlamp	5—463	„ 9.—

GELIJKSTROOM — DIRECT VERHIT:

Hoogfrequent Schermroosterlamp	2—442	„ 7.50
Laagfrequent Detectorlamp	1—409	„ 4.—
Laagfrequent Detectorlamp	1—415	„ 4.50
Laagfrequent Detectorlamp	2—424	„ 5.25
Hoogfrequent Weerstandsversterker	1—425	„ 4.—
Hoogfrequent Weerstandsversterker	2—438	„ 5.25

EINDLAMPEN — DIRECT VERHIT:

Triode Eindlamp	2—405	„ 6.50
Triode Eindlamp	2—406	„ 6.—
Triode Eindlamp	3—405	„ 6.50
Triode Eindlamp	2—409	„ 4.50
Triode Eindlamp	2—443	„ 7.50
Triode Eindlamp	3—453	„ 6.50

GELIJKRICHTERLAMPEN — ENKELPHASIG:

Plaatsroamlamp, direct verhit	D. 28	„ 2.50
Plaatsroamlamp, indirect verhit	E.G. 1	„ 3.—
Plaatsroamlamp, indirect verhit 500 Volt	E.G. 4	„ 8.50

GELIJKRICHTERLAMPEN — DUBBELPHASIG:

Plaatsroamlamp, indirect verhit	D.G. 2	„ 4.—
Plaatsroamlamp, indirect verhit, 2 × 500 Volt	D.G. 4	„ 8.50

VERGELIJKINGSTABEL

Thermion	Prijs	Thermiode	Prijs	Philips	Telefunken	Tungsram	Radium	Marathon
Wisselstroom - indirect verhit.								
5-442	6.50	T 5-442	7.50	E 442	Rens 1204	AS 4100	DN 2004	W 409
5-442 S	6.50	T 5-442 S	7.50	E 442 S	Rens 1204	AS 4100	DN 2004	W 409
5-462	6.50	T 5-462	7.50	E 462	Rens 1264	AS 495	DN 9014	W 429
5-455	6.50	T 5-455	7.50	E 455	Rens 1214	AS 4105	DN 5004	W 419
5-446	6.50	T 5-446	7.50	E 446	Rens 1234 Bi			
5-447	6.50	T 5-447	7.50	E 447	Rens 1294 Bi			
		T 5-448	10.—	E 448	Rens 1274 Bi			
5-415	5.50	T 5-415	6.50	E 415	Ren 804/1104	AG 4100	DN 154	W 308
5-428	5.50	T 5-428	6.50	E 428	Ren 904	AG 495	DN 284	W 308
5-438	5.50	T 5-438	6.50	E 438	Ren 1004	AR 4100	DN 404	W 307
5-499	7.—	T 5-499	8.—	E 499	Ren 914			
5-444 S	7.—	T 5-444 S	8.—	E 444 S	Ren 924 Bi			
5-444	7.50	T 5-444	8.50	E 444	Rens 1254			
		T 4-33	10.—					
5-409	6.50	T 5-409	7.50					
5-412	7.50	T 5-412	8.50					
5-453	9.—			E 453	Rens 1374 d	APP 4100	DN 904	
5-463	9.—			E 463	Rens 384			
Gelijkstroom - Direct verhit.								
2-442	7.50	GEPAANTERDE LAMPEN		B 442	Res 094	S 406-7	A 2004	L 409
1-409	4.—			A 409	RE 074			
1-415	4.50			A 415	RE 084	LD 410	M 144	L 308
2-424	5.25			B 424			M 254	
1-425	4.—			A 425	RE 034	HR 406	M 350	L 307
2-438	5.25			B 438		HR 410	M 350 S	
Eindlampen direct verhit.								
2-405	6.50			B 405				
2-406	6.—			B 406	RE 114			
2-409	4.50			B 409	RE 134	L 414	M 94	L 316
3-405	6.50			C 405	RE 304	P 430	M 64	
2-443	6.50			B 443	RES 174 d	PP 415	M 1004	L 506
3-453	6.50	T 3-453	7.50	C 453	RES 374	PP 430	M 704	W 506
Gelijkrichterlampen (enkelphasig).								
D 28	2.50			373		V 475	R 134	G 204
EG 1	3.—	EG 101	4.—	373	RGN 354	V 475	R 134	G 204
				1802	RGN 354	V 430	R 14	
EG 4	8.50			505	RGN 1304		R 104	
Gelijkrichterlampen (dubbelphasig).								
DG 2	4.—	DG 102 D	5.—	1801	RGN 504	PV 430	R 24	
				1823	RGN 1054	PV 495	R 233	G 214
DG 4	8.50			1805				
				1561	RGN 2004	PV 4200	R 240	

VAN DE LEESTAFEL



In de Engelsche bladen werd voor het eerst de aandacht gevestigd op het probleem van de z.g. vermoeidheid van zenders.

Volkomen terecht wordt opgemerkt, dat het zeer merkwaardig is, dat wanneer een nieuw zendstation wordt in dienst gesteld, de ontvangst hiervan gedurende eenige maanden perfect is, terwijl daarna een geleidelijk afzakken wordt geconstateerd.

Aangenomen mag worden, dat de controle bij alle groote zendstations, zoover deze zich uitstrekt over metingen aan de zender zelf, ruim voldoende is.

Zoo is het zeker aan te nemen, dat bijv. de antennestroom, die altijd als maatstaf voor de uitgezonden energie dient, constant gehouden wordt.

Door een der schrijvers wordt als waarschijnlijke oorzaak genoemd, dat de grond in de onmiddellijke nabijheid van de zender van eigenschappen of samenstelling verandert.

Nu is uit de praktijk voldoende bekend, dat de zenders aan boord van schepen dit verschijnsel niet vertoonen, daar hier uiteraard bij elke reis de reikwijdte van de zender, waarbij nog goede communicatie met een bepaald kuststation mogelijk is, wordt vastgesteld.

Er zou dus een soort vermoeidheid van grond optreden, door het steeds inpompen van groote hoeveelheden hoogfrequente energie.

Het is jammer, dat een zender meestal zoo'n omvangrijk apparaat is, anders was het het beste de heele zaak maar in een woonwagen te pooten, waarbij dan telkens voor nieuwe grond gezorgd kan worden, waarbij heel geschikt een verhouding vastgesteld kan worden tusschen de tijd, die het paard noodig heeft om de omgeving af te grazen, en dat tijdstip, waarop de grond er genoeg van krijgt nog meer hoogfrequente energie te slikken.

Het Fransche station „Poste Parisien” heeft een nieuw orgel gekregen, waarvan alle tonen langs electrische weg worden opgewekt.

Voor elke toonhoogte is een aparte afgestemde kring aangebracht met een

eigen lamp (Thermion hoopt, dat dit heel erg mode wordt).

Het stemmen gebeurt door het afstellen van de luchtspleet in een ijzerkernspoel, die een onderdeel vormt van de afgestemde kring.

Er moeten zich hier uit muzikaal oogpunt geheel nieuwe aspecten openen, en het zal noodig zijn, dat er een nieuw soort componisten ontwikkeld wordt, die muziek voor dit speciale instrument kunnen schrijven.

Populair zouden we dit instrument kunnen beschrijven als een soort Mexicaansche hondenkennel, waarvan elk hondje op zijn tijd even mag blaffen. Nu we toch op muzikaal gebied zijn aangeland, is het misschien niet onaardig te vermelden, dat in een Engelsch tijdschrift een mechaniek beschreven werd om grammofoonplaten achteruit te laten draaien, wat blijkbaar geheel nieuwe muzikale (?) effecten veroorzaakt.

Een onzer redacteurs, die in zijn groentijd met een vinger grammofoonplaten achteruit heeft moeten draaien ter muzikale illustratie van een „kroegjool” zegt, dat het nooit mooi is, maar men probeere het zelf.

De veranderende golflengteverdeling biedt een welkome gelegenheid om nog eens over afstemschalen te discussieeren.

De fabriek, die een toestel maakt met zendernamen op de afstemschaal, zegt, ik lever U een nieuwe schaal en alles is weer in orde, terwijl daarentegen die apparaten, waar een afstemschaal bijgeleverd wordt, worden aangeprezen met de aanbeveling, dat er aan het toestel niets veranderd behoeft te worden en een nieuwe tabel gratis wordt bijgeleverd.

Tenslotte is er nog een groep fabrikanten, die alleen de golflengten op hun afstemschalen hebben aangegeven, en die zeggen heelemaal niets.

Dat zijn misschien de gekste nog niet.

Van meerdere kanten wordt erop gewezen dat de gramfoon in zijn huidige vorm eigenlijk dient te verdwijnen en hiervoor in de plaats een of ander systeem moet komen, dat met een band of draad werkt, en daardoor veel gemakkelijker een lange speelduur toelaat.

Voor dit doel zijn reeds fotografische methoden voorgesteld, waarbij de muziek in de vorm van lichtvariaties op film of gevoelig papier wordt vastgelegd.

Voorloopig is wel een bezwaar dat de kosten nog niet meevallen, terwijl ook de voordeelen van minder slijtage practisch wel niet zoo groot zullen zijn.

Ook omtrent de te bereiken weergave-kwaliteit schijnt het nog niet zoo zeker, dat deze beter zal zijn dan van de grammofoonplaat.

Het z.g. naaldgeruisch komt n.l. ook bij de sprekende film zeker in niet minder mate voor, door krasjes en onregelmatigheden van het filmmateriaal.

Van vorderingen op televisiegebied hoort men de laatste tijd niets meer. Het blijft op dit gebied de gewone gang van zaken, dat bij elke radiotentoonstelling min of meer opzienbarende nieuwtjes voor den dag komen, waarvan men later nooit meer iets hoort.

Dit schijnt trouwens iets te zijn, wat inhaerent is aan uitvindingen.

Juist in deze tijd van het jaar plegen we nogal eens met iets opzienbarends verheugd te worden, maar wanneer men dan later nagaat waar al deze uitvindingen gebleven zijn, is het resultaat vrij droevig. Om maar eens een paar voorbeelden te noemen: een nieuwe verkeersregeling voor electrische fietsen is nog steeds niet urgent. Ons lichtnet laat nog wel onze lampen en (destijds haast overbodige radiotoestellen) hun dienst verrichten, maar radio-distributie is er nog niet uitgekomen. Evenmin heeft de incens beroemd geworden Amsterdamsche student ons van de lucht- en tramstoringen afgeholpen; het reeds meerdere malen in Amerika of ergens anders ver weg uitgevonden lamplooze radiotoestel heeft het bestaan van Thermion nog niet bedreigd en evenmin hebben de politieagenten in onze groote steden iets aan hun pet waardoor ze met het hoofdbureau kunnen spreken.



INHOUD:

1. Op de Bres	173
2. Zichtbare afstemming	177
3. Practische raadgevingen	181
4. Wat gebruikers van Thermionlampen zeggen	186
5. Korte mededeelingen	188
6. Overpeinzingen van een Electron	189
7. Die lastige Aarde toch	191
8. Overzicht der voornaamste Thermionlampen	195
9. Van de Leestafel	197

Geef Thermion-Nieuws
Uw vrienden ter lezing!



ONMISBAAR! . . .

is in elk radio-apparaat
een Thermion indirect-
verhitte plaatstroomlamp

Welk zijn de groote technische en economische voordeelen?

Wacht niet langer, loop
geen **onnoodig risico**, maar
laat Uw radiohandelaar U
nog heden een THERMION
PLAATSTROOM-LAMP
BEZORGEN.

- bij het inschakelen loopt de spanning gelijkmatig op naar gelang de kathode heeter wordt.
- alle andere indirect verhitte lampen worden dus gedurende den aanlooptijd niet overbelast.
- bij aankoop van een Thermion indirect verhitte plaatstroomlamp sluit U een levensverzekering af voor Uw andere lampen.
- de prijzen van de Thermion plaatstroomlampen zijn bijzonder laag.
de E. G. 1: 3 gld. D. G. 2: 4 gld.
- Thermion plaatstroomlampen hebben lange levensduur en worden alleen verkocht met volle fabrieksgarantie.

N.V.

THERMION

RADIOLAMPENFABRIEK - NIJMEGEN

VERKOOPKANTOOR VOOR NEDERLAND: HANDELSONDERNEMING „AMEROPA" AMSTERDAM