

JANUARI-FEBRUARI 1935

THERMION

THERMION
A
D
I
O

NIEUWS

THERMION NIJMEGEN HOLLAND

25 cent



Nadruk in andere tijdschriften wordt toegestaan, mits als bron de naam van ons blad wordt vermeld

EEN VERZOEK

Gedurende de anderhalf jaar, dat Thermion Nieuws thans verschijnt, brachten wij onze amateurs en lezers verschillende ontwerpen, bouwbeschrijvingen, praktische raadgevingen en andere radio-technische lectuur.

Bij de aanvang van 1935 zouden wij gaarne van onze lezers weten, of wij op de ingeslagen weg moeten voortgaan, of dat men de voorkeur geeft aan speciale onderwerpen, die dan in onze afleveringen van 1935 uitvoeriger behandeld zullen worden.

Wij stellen de opinie onzer lezers zeer op prijs en zijn erkentelijk voor de tevredenheids-betuigingen, die wij tot dusver over Thermion Nieuws mochten ontvangen. Ten einde echter beter op de hoogte te zijn van de verlangens onzer lezers, verzoeken wij hen ons te berichten, naar welke rubrieken in Thermion Nieuws hun belangstelling hoofdzakelijk uitgaat. In het nieuwe jaar zullen wij dan speciaal daaraan onze attentie besteden.

Al kunnen wij waarschijnlijk alle binnenkomende brieven niet beantwoorden, aan de inhoud van Thermion Nieuws zal merkbaar zijn, dat wij tegemoet komen aan de wensen, zo niet van alle, dan toch zeker van het merendeel onzer lezers.

REDACTIE THERMION NIEUWS.

THERMION LUXE SUPERHET

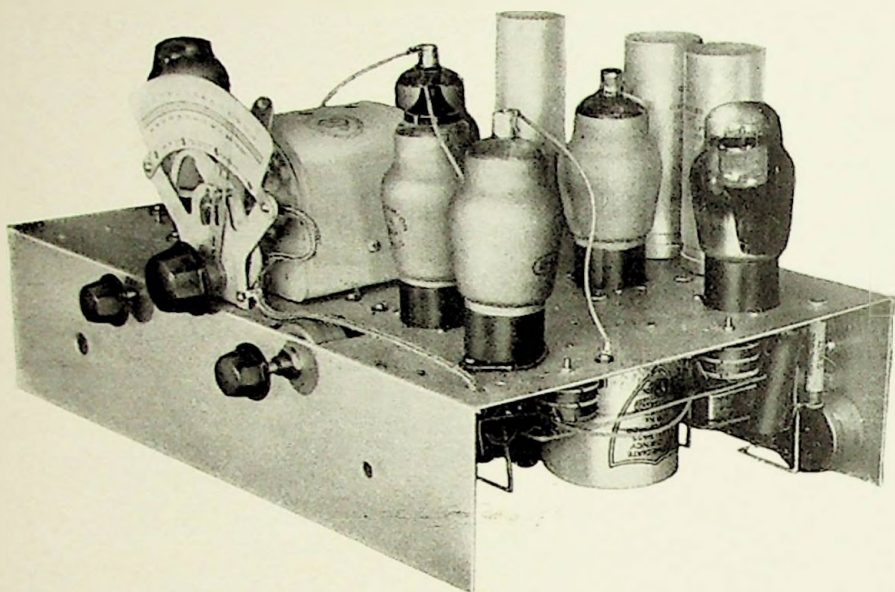


Fig. 1.

Bij het ontwerpen van dit apparaat is de bedoeling in de eerste plaats geweest, een ontvangtoestel te maken, dat in alle opzichten kwalitatief aan de hoogste eisen voldoet.

Hoewel hierbij uiteraard niet direct op goedkoopste gelet is, hebben wij toch door de keus van onderdelen enz. kunnen bereiken, dat de prijs van dit apparaat altijd nog aanmerkelijk lager komt, dan van een fabriekstoestel van veel minder perfectie.

Totaal worden zes lampen van de modernste constructie gebruikt, uitgezonderd de plaatstroomlamp.

Het pleit voor de kwaliteit der Ultima-lampen, dat met dit aantal alle eigenschappen, die voor een perfect toestel geëist kunnen worden, ten volle bereikt zijn.

Daar een dergelijk gecompliceerd toestel op een grondplank gebouwd veel te groot zou worden, is het geheel in chassisvorm gebouwd. Dit chassis behoeft echter niet zelf gemaakt te worden, maar is tegen lage prijs, geheel gevormd, geboord en gelakt door de N.V. de Groot & Roos, Amsterdam, in de handel gebracht.

Voor de afstemkringen, totaal negen stuks, werden Lissenspoelen ge-

bruikt, die naast een uitstekende kwaliteit, de voordelen bieden van kleine afmetingen en niet te hoge prijs.

Het feit, dat negen afgestemde kringen gebruikt worden, bewijst wel, dat hier aan de selectiviteit de hoogste eisen gesteld kunnen worden. Door het gebruik van moderne fading-hexode, binode en dubbeldiode wordt een volmaakt werkende automatische fading-compensatie verkregen.

Om het hierbij moeilijker afstemmen te perfectionneren, is een meetertje voor zichtbare afstemming aangebracht, dat het gemakkelijk maakt, de juiste afstemming te verkrijgen en tevens interessante gegevens versterkt omtrent veldsterkte van verschillende zenders, fading enz.

Bij gevoelige apparaten met automatische fading-compensatie kan het vooral in de zomer een bezwaar zijn, dat hierop luchtstoringen optreden bij het afstemmen, indien het toestel op een punt is ingesteld, waar geen station doorkomt.

Dit wordt hier voorkomen door een schakeling, die z.g. silent tuning veroorzaakt, d.w.z. er kan een drempelgevoeligheid worden ingesteld, waarboven de draaggolfsterkte van een zender moet komen, voor hiervan enige ontvangst verkregen wordt.

De grenzen, waarbinnen deze drempelinstelling ingesteld kan worden, zijn zo ruim gekozen, dat het zelfs 's avonds op kortegolf ontvangst mogelijk is, te bereiken, dat slechts 5 of 6 stations, de sterkste, gehoord worden. Anderzijds kan bij rustige atmosfeer de drempelinstelling geheel uitgeschakeld worden, zodat zelfs het zwakste station nog doorkomt.

Wat tenslotte de natuurgetrouwe weergave betreft, zijn er in de meeste apparaten twee belangrijke mogelijkheden voor het optreden van vervorming, die hier geheel vermeden zijn.

De eerste oorzaak ligt in de detectie. In dit apparaat is de middenfrequent versterking zo hoog opgevoerd, dat de spanningen, die dubbel gelijkgericht worden, door een diode direct de eindlamp voeden, waardoor bovendien elke laagfrequentversterking wegvalt, waardoor ook deze oorzaak van vervorming wordt weggenomen.

Tevens heeft dit nog het voordeel, dat het apparaat volmaakt bromvrij is, daar het brommen van een wisselstroomapparaat meestal ontstaat door het laagfrequent versterken van de steeds aanwezige rimpel in de plaatstroom.

Aan de hand van het als fig. 2 afgedrukte principe-schema zullen wij eerst de werking van dit apparaat uiteenzetten.

De antenne wordt aan punt 4 van het eerste spoelstel L_1 verbonden,

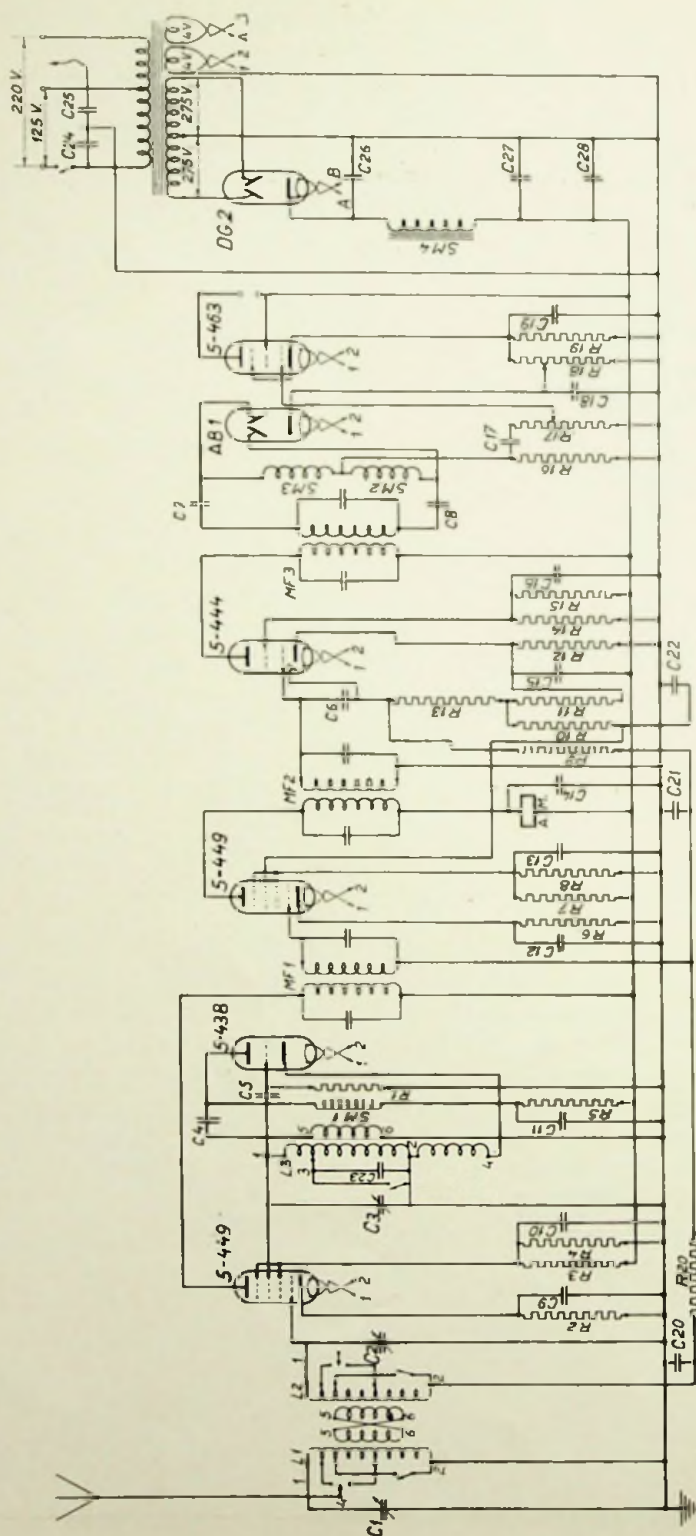


Fig. 2

dat samen met L_2 en de condensatoren C_1 en C_2 een inductief gekoppeld bandfilter vormt. Bij omschakeling van lang op kort wordt de langegolfspoel kortgesloten en tevens de antenne-aftakking omgeschakeld.

Het punt 1 van L_2 is verbonden met het eerste rooster van de 5-449, dat aan de top van de lamp is uitgevoerd.

De kathode van deze lamp gaat over een weerstand R_2 , ontkoppeld door condensatoren C_4 naar de aarde, waardoor de 5-449 een negatieve roosterspanning krijgt.

Het punt 2 van L_2 is via condensator C_{20} met aarde verbonden. Aan deze condensator komt de door de detector verkregen gelijkgerichte draaggolfspanning.

Het tweede en vierde rooster van de 5-449 werken als schermroosters en krijgen hun spanning toegevoerd door de potentiometer, bestaande uit R_3 en R_4 , terwijl deze spanning ontkoppeld wordt door de condensator C_{10} tussen schermrooster en aarde.

Aan het derde rooster van de 5-449 wordt de door een aparte triode 5-438 opgewekte generatorspanning toegevoerd.

Door multiplicatieve menging ontstaat in de plaatkring van de lamp de middenfrequenttrilling.

Om éénknopsbediening te krijgen, heeft de spoel L_3 een andere zelf-inductie als L_1 en L_2 , terwijl de condensator C_3 een afwijkende platenvorm heeft, wat ten gevolge heeft, dat voor het gehele kortegolf gebied, de frequentie van $L_1 C_1$ en $L_2 C_2$ een constant verschil vertoont met die van $L_3 C_3$. Dit verschil moet gelijk zijn aan de frequentie, waarop de middenfrequenttransformatoren zijn afgestemd. Op de langegolf wordt nog een trimmercondensator C_{23} parallel geschakeld aan de langegolfwikkeling van de generatorspoel. De generatorspoel is opgenomen in de roosterkring van de 5-438, die met roostercondensator C_5 en lekweerstand R_1 is voorzien.

Beide maatregelen dienen om in de generator frequentie zo min mogelijk harmonischen te krijgen, die anders licht giltoontjes bij ontvangst veroorzaken.

Voor de terugkoppeling zorgen de spoelgedeelten 5-6 en 2-4.

De 5-438 stelt zich op de juiste negatieve roosterspanning in, doordat bij genereren roosterstroom gaat lopen door de lekweerstand R_1 en de spanningsafval hieraan het rooster een negatieve spanning ten opzichte van de kathode geeft.

De plaatspanning voor deze lamp wordt op de juiste waarde gebracht door de weerstand R_5 ontkoppeld door C_{11} en verder aan de plaat toegevoerd door de hoogfrequent smoorspoel SM_5 .

De plaat van de γ -449 wordt gevoerd over de primaire van de middenfrequenttransformator MF₁, die door inductieve koppeling in de secundaire spanningen opwekt, die aan het eerste rooster van de middenfrequentlamp worden toegevoerd.

Deze middenfrequentlamp is een γ -449, die hier werkelijk als fading-hexode wordt toegepast.

De gelijkspanning voor automatische volumeregeling wordt in haar geheel aan het eerste rooster toegevoerd via weerstand R₉ met condensator C₂₁ voor ont koppeling.

Dezelfde spanning gaat ook naar het eerste rooster van de eerste γ -499. De halve spanning wordt nu bovendien nog aan het derde rooster van de middenfrequent γ -449 toegevoerd via weerstand R₁₀, ont koppeld met condensator C₂₂.

Door deze schakeling wordt een zeer goede fadingcompensatie verkregen, daar de draaggolfsterkte van de detector eigenlijk in de derde macht werkzaam is.

Het tweede en vierde rooster van de middenfrequentlamp worden weer als schermrooster gebruikt en gevoed uit de potentiometer R₈ en R₇, ont koppeld door C₁₃.

In de kathodeleiding is nog de weerstand R₆, ont koppeld door C₁₂ opgenomen, die dient om zowel eerste als derde rooster een kleine voorspanning te geven, zodat niet bij een zwak signaal roosterstroom zou lopen.

De plaat van de γ -449 wordt over de afstemmeter A.M., die ont koppeld is door C₁₄, en de primaire van de middenfrequenttransformator MF₂ gevoed.

De hierin opgewekte stromen geven in de secundaire een spanning, die hier zowel aan het eerste rooster van de binode γ -444 als via condensator C₆ aan de in deze lamp ingebouwde diode worden toegevoerd.

Deze diode dient niet voor detectie, maar uitsluitend voor het verkrijgen van de gelijkspanning voor automatische volumeregeling. Dat dit in deze trap plaats vindt, heeft twee redenen. In de eerste plaats zouden in de volgende trap de spanningen te groot worden, daar hier immers direct de eindlamp gevoed moet worden en dus wisselspanningen van ± 25 V. optreden en in de tweede plaats zou hierdoor de roosterwisselspanning op de γ -444 te groot worden om nog behoorlijk verwerkt te kunnen worden, terwijl deze nu door de voorafgaande automatische volumeregeling op een voor alle zenders meer constante waarde gehouden worden.

Niettemin zijn deze spanningen hoger dan meestal voorkomt, waar-

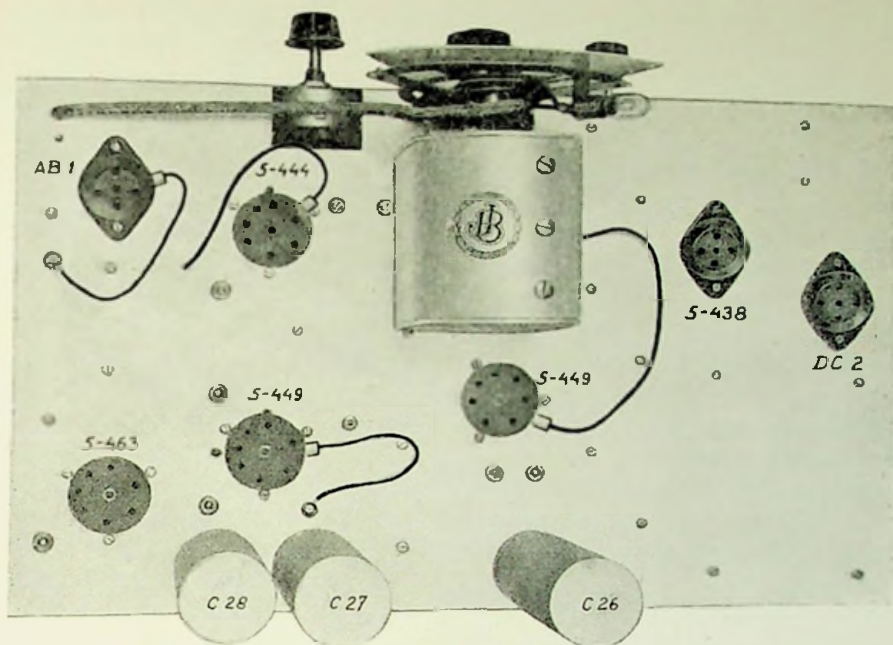


Fig. 3

om het gebruik van de 5-444, die een grotere roosterruimte heeft dan de gebruikelijke hoogfrequentpenthoden of tetroden nog voor-delen biedt.

De diode is via weerstanden R_{13} en R_{11} en verder door kathode-weerstand R_{12} met aarde verbonden.

Door de diode-gelijkrichter ontstaat hieraan dus een gelijkspanning, die evenredig is met de draaggolfsterkte.

Bij een sterker station neemt deze spanning dus iets toe, maar een kleine verhoging heeft direct een enorme invloed op de voorafgaande versterking, zodat practisch de grenzen voor sterke en zwakke stations zo liggen, dat op het gehoor geen verschil in sterkte meer geconstateerd wordt.

Daar het rooster van de 5-444 niet-gelijkrichtige middenfrequente spanningen krijgt, worden deze in het tetrode gedeelte van de 5-444 gewoon versterkt.

Het schermrooster van deze lamp wordt weer uit een potentiometer gevoed, bestaan uit R_{15} en R_{14} , ontkoppeld door C_{16} .

In de plaatkring is de primaire van de derde middenfrequenttransformator MF_3 opgenomen.

De in de secundaire opgewekte spanningen worden dubbel gelijkgericht door de diode A.B. 1. Dit is wel de meeste vervormingsvrije detectie, die maar mogelijk is. In de eerste plaats zijn de aan de diode toegevoerde spanningen zeer hoog, wat zoals bekend hiervoor gunstig is, en in de tweede plaats worden eventuele vervormingen nog door de balanswerking opgeheven.

Daar de in de handel verkrijgbare middenfrequent-transformatoren geen middenaftakking hebben, wordt deze kunstmatig aangebracht door hierover onder tussenschakeling van condensatoren C_7 en C_8 twee smoorspoelen SM_2 en SM_3 te schakelen, waarvan het midden over R_{16} geaard wordt.

Verdere hoogfrequentfilters zijn hier niet nodig, daar eventuele hoogfrequente stromen elkaar toch opheffen.

De einden van MF_3 worden ieder met een plaat van A.B. 1 verbonden.

De kathode van deze lamp is via het draaicontact op R_{18} , ontkoppeld door C_{18} , met aarde verbonden.

Deze potentiometer, waarvan de knop aan de achterzijde van het toestel is aangebracht, dient voor de reeds besproken drempelinstelling of „silent tuning”.

De weerstand R_{18} is n.l. parallel geschakeld aan de kathodeweerstand van de eindlamp, zodat dus hiermede de kathode van de A.B. 1 een positieve spanning ten opzichte van aarde kan krijgen.

Hierdoor worden dus de beide diodeplaten negatief ten opzichte van aarde en kan alleen een signaal gedetecteerd worden, waarvan de draaggolfspanning hoger is dan deze positieve kathodespanning.

Hierdoor wordt dus bereikt, dat bij afstemming tussen twee stations het toestel totaal ongevoelig wordt.

De aan R_{16} opgewekte laagfrequente spanningen worden via condensator C_{17} en potentiometer R_{17} aan het rooster van de eindlamp 5-463 gelegd.

Deze potentiometer dient voor laagfrequente volumeregeling.

De kathode van de eindlamp is via weerstand R_{19} ontkoppeld door C_{19} met aarde verbonden.

Schermrooster en plaat van de 5-463 worden beide uit de volle plaatspanning gevoed. Het plaatspanningsgedeelte bestaat uit een transformator 2×275 V. en 2×4 V. Als gelijkrichterlamp dient een D.G. 2, terwijl de afvlakking verzorgd wordt door de smoorspoel SM_4 in combinatie met condensatoren C_{26} , C_{27} en C_{28} .

Over de primaire van de voedingstransformator zijn nog twee condensatoren C_{24} en C_{25} aangebracht, die dienen om eventuele hoog-

frequente storingen, die via het net binnenkomen, naar aarde af te leiden.

Onderstaand geven wij eerst de waarde en de door ons gebruikte fabrikaten der onderdelen.

ONDERDELENLIJST.

LAMPEN:

2 stuks	5-449	per stuk	f 8.95
I	5-438		5.90
I	D.G. 2		4.65
I	5-444		7.25
I	A.B. 1		4.75
I	5-463		7.25
L ₁ en L ₂	Lissenspoelen Nr. LN. 5392	per stuk	6.75
L ₃	Lissen Oscillatorspoel Nr. LN. 5381		6.75
MF ₁ , MF ₂ en MF ₃	Lissen M. transf. Nr. 5305	per stuk	4.25
SM ₁ , SM ₂ en SM ₃	Bulgin H.F. Smoorspoel H.F. 8	per stuk	1.45
A.M.	Afstemmeter Bulgin Nr. V. I. 50		5.20
Chassis	N.V. de Groot & Roos type I. 38		4.85
Voedingstransformator	Weco, type U/2560		9.—
SM ₄	Weco smoorspoel type U/2561		3.—
R ₁ =	0,25 M. Ohm Invincible, type P.S. ½ Watt		0.35
R ₂ =	250 Ohm " " P.K. 2		0.65
R ₃ =	50.000 Ohm " " P.K. 2		0.65
R ₄ =	60.000 Ohm " " P.K. 2		0.65
R ₅ =	25.000 Ohm " " P.K. 2		0.65
R ₆ =	250 Ohm " " P.K. 2		0.65
R ₇ =	50.000 Ohm " " P.K. 2		0.65
R ₈ =	60.000 Ohm " " P.K. 2		0.65
R ₉ =	0.1 M. Ohm " " P.K. 2		0.55
R ₁₀ =	0.1 M. Ohm " " P.K. 1		0.55
R ₁₁ =	0.25 M. Ohm " " P.S. ½		0.35
R ₁₂ =	500 Ohm " " P.K. 2		0.65
R ₁₃ =	0.25 M. Ohm " " P.S. ½		0.35
R ₁₄ =	40.000 Ohm " " P.K. 2		0.65
R ₁₅ =	50.000 Ohm " " P.K. 2		0.65
R ₁₆ =	0.5 M. Ohm " " P.S. ½		0.35
R ₁₇ =	Pot. meter 0.5 M. Ohm Invincible met schakelaar		2.25
R ₁₈ =	Pot meter 10.000 Ohm Invincible		1.65
R ₁₉ =	500 Ohm Invincible, type P.K. 2 Watt		0.65
R ₂₀ =	0.1 M. Ohm Invincible, type P.S. ½ Watt		0.35

C ₁ C ₂ C ₃ == drievoudige condensator, Jackson Bros., type U.L. 201	, ,	f 6.50
Bijpassende schaal U.L. 150	, ,	3.—
C ₄ == 0.0005 M.F. Bulgin P.C. 305	, ,	0.25
C ₅ == 0.0005 M.F. Bulgin P.C. 305	, ,	0.25
C ₆ == 0.0005 M.F. Bulgin P.C. 305	, ,	0.25
C ₇ C ₈ == 0.0005 M.F. Bulgin P.C. 305	, ,	0.25
C ₉	}	== 0.01 M. F. Bulgin type P.C. 101 , 0.50
C ₁₀		
C ₁₁		
C ₁₂		
C ₁₃		
C ₁₄		
C ₁₅		
C ₁₆	}	== 0.1 M.F. Bulgin P.C. 10 , 1.15
C ₁₇		
C ₁₈		
C ₁₉		
C ₂₀		
C ₂₁		
C ₂₂		
C ₂₃ == 0.00017 M.F. Lissen L.N. Nr. 992	, ,	1.10
C ₂₄	}	== Netfilter Bulgin A. 20 , 1.65
C ₂₅		
C ₂₆	}	== 8 M.F. Electrolyt. Invincible T.D. 8 , 2.50
C ₂₇		
C ₂₈		
3 stuks vijfpens lampvoeten Bulgin V.H. 7	, ,	0.35
4 stuks zevenpens lampvoeten Bulgin V.H. 14 PT	, ,	0.75
1 netaansluiting Bulgin P. 19 S	, ,	0.75
Klein materiaal, als stekkerbussen, montagedraad, boutjes enz.	, ,	2.50

De opstelling der onderdelen is uit de foto's fig. 2 en fig. 3 van boven- en onderaanzicht van het chassis te zien.

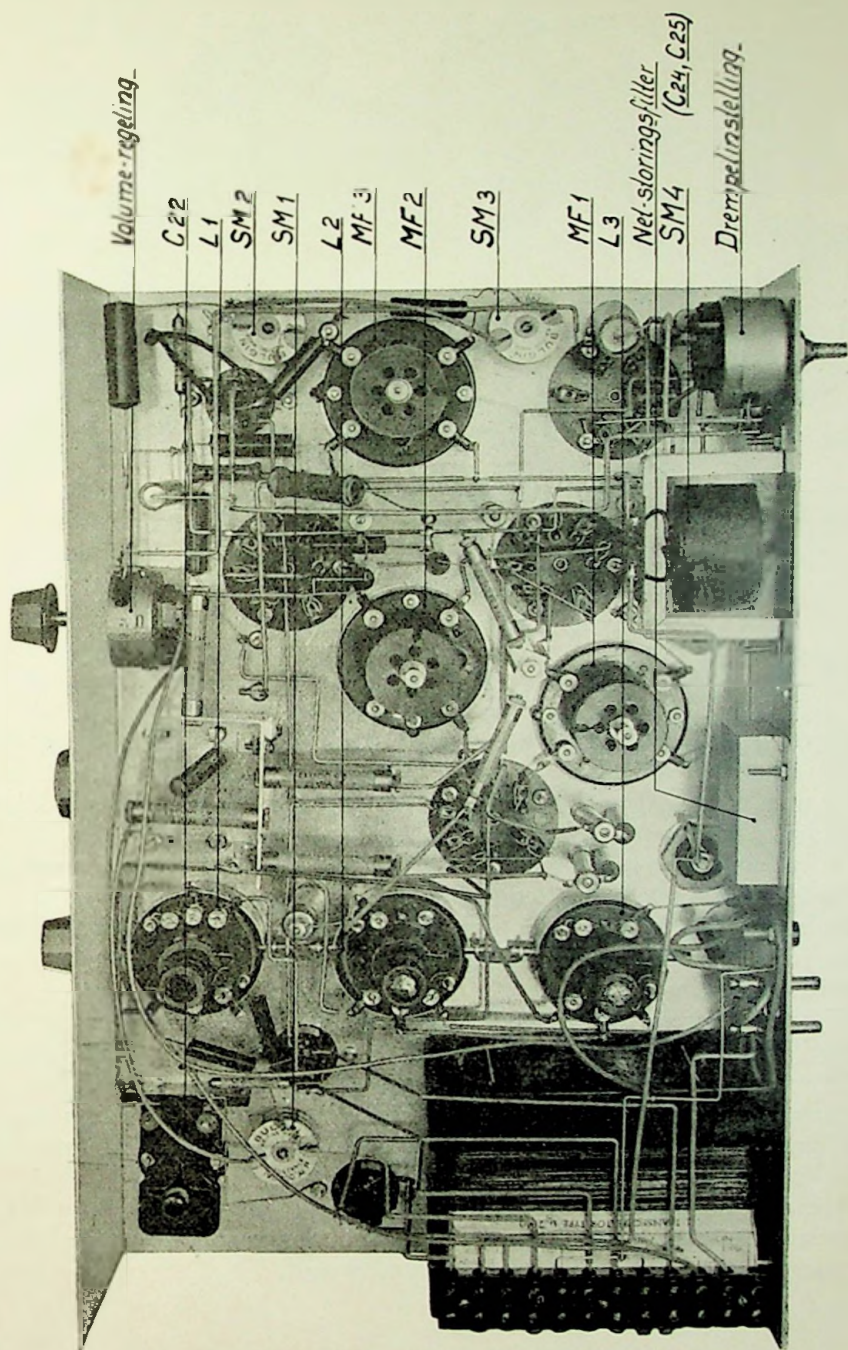
De nummers der onderdelen staan hier aangegeven.

In de foto's zijn alle spoelbussen afgenomen, om zodoende de aansluitklemmen duidelijk aan te geven.

In het bovenaanzicht hebben wij de typen van de lampen aangegeven. De juiste plaats der onderdelen volgt uit de reeds in het chassis geboorde gaten, zodat het niet nodig is hiervan nog een maattekening te geven.

Voor het monteren van de weerstanden, die aan + anodespanning

Fig. 4



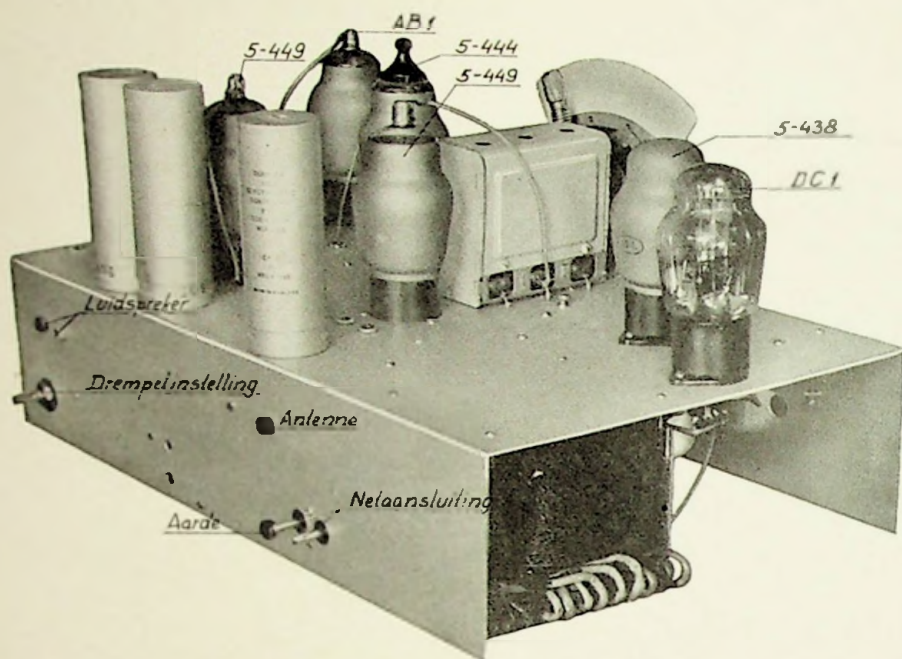


Fig. 5

liggen, is onder het chassis een hulpbrugje aangebracht, waarop deze alle bevestigd worden.

De met een zijde aan aarde liggende weerstanden worden alle direct op het chassis vastgeschroefd.

De condensatoren, behalve die van 0.1 M.F. worden aan de montage-draden vastgesoldeerd.

De montage biedt verder geen bijzondere moeilijkheden, daar door de juiste opstelling der onderdelen de verbindingen uiteraard zeer kort worden.

Hierop is speciaal te letten in het middenfrequent gedeelte om geen moeilijkheden te krijgen met genereren van de middenfrequent lampen. Er moet om gedacht worden bij het monteren van onderdelen, die contact moeten maken met het chassis, dit eerst op de contactplaats schoon te krabben, daar anders door de isolerende laklaag moeilijkheden kunnen ontstaan.

Hoewel één kant van de gloeidraden der ontvanglampen geaard is, is het toch met het oog op de bromvrijheid gewenst een dubbele leiding te leggen, die dan op één punt geaard wordt.

Bij de montage kan geheel in de volgorde van het principeschema gewerkt worden, behalve, dat eerst de gloeidraadleidingen gelegd worden.

Daarna wordt het schema van links naar rechts gevolgd. Hierdoor worden fouten en het vergeten van leidingen voorkomen.

Om het toestel te trimmen wordt begonnen op korte golf een sterk station op te zoeken met geheel uitgedraaide trimmers van de achterste twee condensator-secties.

Na instelling op dit station wordt eerst de tweede trimmer ingedraaid, waarbij gelet wordt op een zo klein mogelijke uitslag van de afstemmeter.

Daarna wordt de achterste trimmer bijgesteld op dezelfde manier.

Nu kan een station gezocht worden, dat zoveel mogelijk onderaan op de schaal ligt, en de trimmers nogmaals worden bijgesteld.

Nu zal blijken, dat de trimmerinstelling voor het hele kortegolfgebied klopt.

Daarna wordt omgeschakeld op langegolf en een station opgezocht. Nu wordt de condensator C_{23} versteld en hetzelfde station weer met de afstemcondensator opgezocht. Deze bewerking wordt enige malen herhaald, tot weer de kleinste uitslag van de afstemmeter bereikt is. Nu zal ook op lange golf de afstemming kloppen.

In het middenfrequentdeel hoeft niet getrimmerd te worden, daar de gebruikte transformatoren in de fabriek juist afgesteld worden. Hoewel dit apparaat vrij gecompliceerd is, kan dit toch door ieder, die behoorlijk met solderen vertrouwd is en een principeschema kan lezen, met succes gebouwd worden.

Om teleurstelling te voorkomen maken wij er nogmaals op attent, dat wij in geen geval naar onze schema's gebouwde apparaten kunnen reviseren.

Wij durven gerust zeggen, dat dit apparaat, wat kwaliteit en selectiviteit betreft, door geen enkel fabrieksapparaat, hoe duur ook, overtroffen wordt.



Overzicht van de stand van het Televisie-probleem in Amerika

In dit artikel hopen wij een overzicht te geven van de stand van televisie, zoals deze op het ogenblik in Amerika is. Wij ontleenen dit artikel aan het bekende blad „Electronics” van October 1934, waaruit ook de cliché's enz. zijn overgenomen.

Televisie heden ten dage is een moeilijk probleem. De radio-industrie, die meer dan eens door avonturen op nieuwe gebieden teleurgesteld is, is vast besloten, dit nieuwe onderwerp eerst te introduceren, als de tijd er rijp voor is en niet eerder. Nu is er geen direct vast te stellen punt, wanneer de tijd hiervoor rijp is en hierover is natuurlijk een belangrijk verschil van mening. Aan de Ingenieurs wordt gevraagd: Is televisie al zovoor, dat zij aan het publiek kan worden voorgezet. Aan de andere kant vragen degenen, die de apparaten in de handel moeten brengen, zich af, of het publiek al klaar is om belangstelling te hebben voor televisie. Beide vragen zijn moeilijk te beantwoorden, maar worden zoveel te meer gesteld, omdat er zo weinig behoorlijke inlichtingen op dit gebied beschikbaar zijn.

Als een poging om eens informaties op dit gebied te verstrekken, heeft Electronics een enquête ingesteld op dit gebied, waarbij de verschillende fabrieken en laboratoria, die onderzoekingswerk op dit gebied verricht hebben, hun voorlopige resultaten mededelen. In elk geval werd een bezoek aan het laboratorium gebracht en de mening van de daar werkende ingenieurs omtrent het probleem gevraagd.

De resultaten van dit werk, verzameld door het werkelijk onderzoek van de resultaten en besprekingen met enkele mensen, die zeer goed op de hoogte zijn van de ontwikkeling, worden hieronder gegeven.

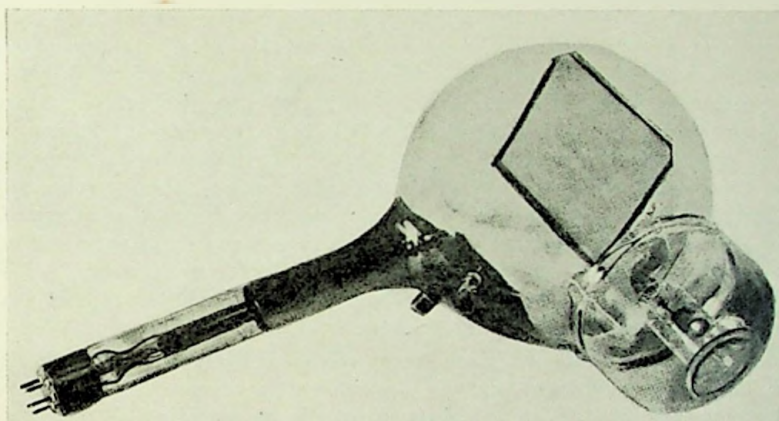
Een van de eerste punten, die bepaald moet worden bij de ontvangst van een televisiebeeld, is de graad van detail van het beeld, die gegeven kan worden. Vanzelfsprekend hangt deze in de eerste plaats af van het aantal beeldpunten per seconde, dat uitgezonden wordt. Op zijn beurt wordt dit aantal weer bepaald door het aantal lijnen, waarin het beeld gedurende de overbrenging gesplitst is. Het aantal, dat op het ogenblik gebruikt wordt, varieert van 60 tot boven 400 lijnen.

Door E. W. Engstrom is vastgesteld, dat beelden, die geschikt zijn om met interesse bekeken te worden, minstens 200 lijnen moeten hebben, anderen zijn van mening, dat 120 voldoende zijn. Over het algemeen gebruiken de eenvoudige systemen 120 lijnen, terwijl diegenen, die van kathodestraalbuizen gebruik maken, 240 of meer gebruiken.

Om de illusie van beweging te geven moet een groot aantal beelden per seconde gegeven worden. De gestandariseerde snelheid, zoals die bij bios-

copen gebruikelijk is, is 24 per seconde, en werd dit aantal ook door de meeste televisie-onderzoekers overgenomen.

Deze twee factoren, het aantal lijnen per beeld en het aantal beelden per seconde, zijn het belangrijkste, omdat bij de overbrenging van een beeld, hierdoor de hoogste frequentie, die in het signaal moet worden overgebracht, bepaald wordt. Als de fijnheid van detail, zowel horizontaal als verticaal gelijk is, en als de beeldlengte $1\frac{1}{3} \times$ de beeldhoogte is, dan is voor de overbrenging van een uit 240 lijnen bestaand beeld, $24 \times$ per seconde, een modulatie frequentie nodig van 2048 kilo-perioden (omroepstations gebruiken van 8 tot 10 kilo-perioden. Het is zeker, dat deze geweldige bandbreedte niet absoluut noodzakelijk is voor behoorlijke beelden, maar algemeen is overeengekomen, dat 1000 kilo-perioden toch minstens noodzakelijk is



De Zworykin iconoscoop, het belangrijkste deel van de televisie camera; de lichtgevoelige plaat in de ballon verzamelt licht op tussen 2 aftastingen, waardoor de gevoeligheid sterk vergroot wordt.

voor een televisie-overbrenging. Deze door technici gestelde grens is de moeilijkste, die door onderzoekers op dit gebied overwonnen moet worden. Hiervoor zijn zend- en ontvangschakelingen nodig, die zeer gecompliceerd en kostbaar worden en bovendien begrenst het de mogelijke golflengte, die voor televisie gebruikt kan worden tot de Ultra-kortegolven tussen 1—10 Meter en tenslotte maakt het het gebruik van de telefoonlijnen voor programma-distributie van de studio naar het omroepstation en eventueel meerdere stations tot een praktische onmogelijkheid. Bovendien heeft het gebruik van de Ultra-kortegolflengte ten gevolge, dat de reikwijdte van een station sterk begrensd wordt, omdat signalen praktisch alleen te ontvangen zijn, wanneer het ontvangstation op zichtbare afstand ligt van de zender.

Verder is de storing, die ontstaat door automotoren en velerlei andere oorzaken, zeer sterk in dit golflengte-gebied en tot nu toe weet niemand, hoe een werkelijk krachtige zender voor deze golflengte gebouwd moet worden.

Als poging om de televisie-problemen op te lossen, zijn verschillende systemen ontwikkeld. Deze systemen onderscheiden zich vooral door de methode om het beeld op te nemen en in beeldpunten te verdelen voor het uitzenden, en door de methode, die gebruikt wordt om het beeld weer zichtbaar te maken, nadat het signaal ontvangen en versterkt is.

De tussen zender en ontvanger liggende schakelingen zijn in alle systemen ongeveer hetzelfde, daar hierbij de gewone bestaande constructies zijn uitgebouwd.

De drie soorten, waarin al deze systemen verdeeld kunnen worden, zijn: het mechanisch systeem; dan een systeem, waarbij gebruik gemaakt wordt van een lichtbundel, die min of meer gedempt wordt; en tenslotte het systeem, waarin gebruik gemaakt wordt van kathodestraalbuizen.

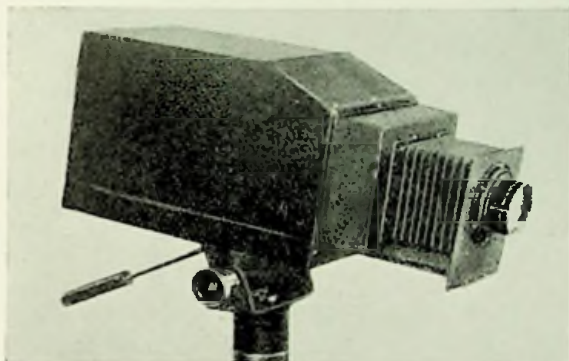
Een van de belangrijkste ideeën op dit gebied werd gepubliceerd door Zworykin met een apparaat, dat door hem de iconoscoop genoemd is. Dit apparaat lost een grote moeilijkheid op, omdat het als het ware opsparen van licht op elk beeld-element mogelijk maakt. Dit duurt vanaf één aftastperiode tot de volgende, waardoor de mogelijke energie-afgifte sterk verhoogd wordt. Deze iconoscope bestaat uit een luchtledig gemaakte buis, waarin een gloeidraad is aangebracht, waarmee een bundel kathodestrallen opgewekt worden, een soort elektronen-kanon dus. Verder is een speciale lichtgevoelige plaat aangebracht. Deze plaat bestaat uit een soort mozaïek, dat samengesteld is uit miljoenen druppeltjes van een lichtgevoelig mengsel, dat op een mica-plaat is neergeslagen en waarvan de deeltjes onderling van elkaar geïsoleerd zijn. De korrel van dit mozaïek is buitengewoon fijn, veel fijner dan het max. aantal punten, dat voor het televisiebeeld vereist wordt.

Aan de andere zijde van de plaat, tegenovergesteld aan het mozaïek, is een metaal neerslag aangebracht, dat de signaalplaat genoemd wordt. Elk puntje van het mozaïek werkt in combinatie met de signaalplaat als twee platen van een condensator, zodat er een enorme hoeveelheid condensatortjes zijn, die allemaal één plaat gemeen hebben. De isolatie van deze condensator bestaat uit mica van overal gelijkmatige dikte. Het beeld, dat uitgezonden moet worden, wordt door middel van een lens op deze plaat geprojecteerd. Het licht, dat elk korreltje opvangt, veroorzaakt, dat electronen hiervuit vrijgemaakt worden, waarbij het aantal electronen evenredig is met de intensiteit van het licht, dat op dit korreltje valt. De vrijgemaakte electronen vliegen door het vacuum naar een anode, die opzij van de buis is aangebracht, zodat zodoende elk korreltje van het scherm positief geladen wordt ten opzichte van de signaalplaat. De signaalplaat vormt daarom in combinatie met elk korreltje een geladen condensator, waarvan de lading evenredig is aan het licht, dat hierop gevallen is. Nu moeten tenslotte deze condensatoren in de juiste volgorde ontladen worden om zodoende de spanning, die hierdoor ontstaat, als televisie-signaal te gebruiken.

Deze ontlading wordt bereikt door het gebruik van een kathodestraal, die door het reeds eerder besproken electronenkanon op het oppervlak van het mozaïek gericht wordt en dit aftast, doordat deze straal door buiten de buis aangebrachte spoelen een heen en weer gaande beweging krijgt. De

doorsnede van de kathodestraal op de plaats, waar deze op het mozaiek valt, is groot genoeg om meerdere elementen hiervan op hetzelfde ogenblik te ontladen en daarom bepaalt de dikte van de straal de fijnheid van detail van het beeld.

Het zal duidelijk zijn, dat gedurende de tijd tussen twee opvolgende beeld-afstanden $\frac{1}{24}$ seconde, het licht voortdurend op de elementen van het scherm valt en gedurende die tijd de positieve lading, die elk element opneemt voortdurend aangroeit. Een overeenkomstige hogere spanning wordt bereikt en is beschikbaar om als signaal te dienen, wanneer deze elementen door de kathodestraal ontladen worden. Dit systeem van lichtopzameling is de oorzaak, dat dit apparaat veel gevoeliger is dan andere foto-electrische opneem-instrumenten. Buitenopnamen zelfs met vrij slechte belichting kunnen met gemak door de iconoscope opgenomen worden en zelfs met een fijnheid van

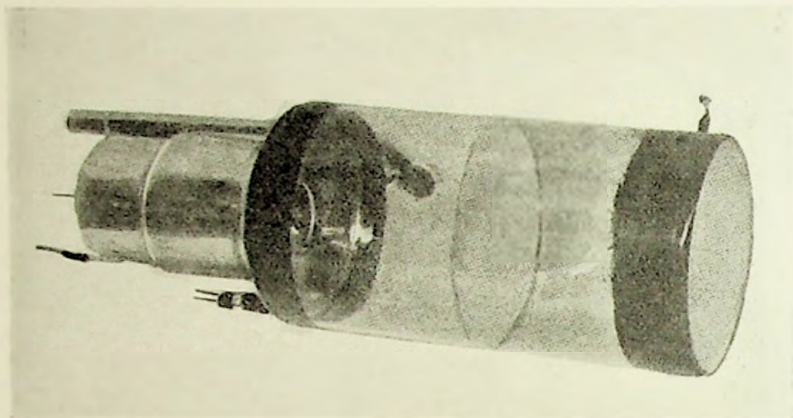


Televisie camera volgens het Farnsworth systeem, waarin de speciale aftastbuis is aangebracht.

detail, groter dan de rest van het systeem zender-ontvanger kan verwerken. Een ander systeem, dat ontworpen is door Television Lab. Philadelphia maakt ook gebruik van een kathodestraal buis van geheel andere constructie. Dit apparaat, dat op een dergelijke manier gebruikt wordt als een film-camera kan ook buitenscènes opnemen, zelfs bij vrij zware bewolking.

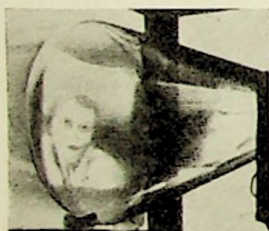
De werking van dit apparaat is gebaseerd op het gebruik van een vlakke metalen plaat, die een gelijkmatig lichtgevoelig oppervlak heeft en aan het eene einde van een luchtledig gepompte glazen buis geplaatst is. Aan het andere einde van de buis is een metalen oppervlak, dat als anode werkt. De scène, die opgenomen moet worden, wordt door middel van een lens op deze lichtgevoelige plaat geprojecteerd. Onder de invloed van het licht, gaat elke punt van deze plaat electronen uitzenden, terwijl het aantal electronen, dat binnen een zekere tijd uitgezonden wordt, evenredig is aan de lichtsterkte van dat punt in het geprojecteerde beeld. Het zichtbare beeld wordt op die manier veranderd in een uit electronen bestaand beeld. Deze electronen worden aangetrokken door de positieve anode aan het andere einde van de buis, maar daar alle electronen negatief zijn en trachten elkaar te verdringen, wordt het beeld uit elkaar getrokken op zijn weg naar de anode.

Om dit effect tegen te gaan wordt een magnetisch veld aangebracht buiten de buis, dat de electronen zodoende een scherp beeld doet geven aan het andere einde van de buis. Door middel van twee andere magnetische velden wordt het hele electronenbeeld bewogen langs een klein vierkant gaatje. Dit gaatje, dat leidt naar een ander gedeelte van dezelfde buis, neemt de elec-



Beeldafaster volgens systeem Farnsworth, die door middel van de electronen vermenigvuldiger (links) in staat is buitenopnamen op te nemen.

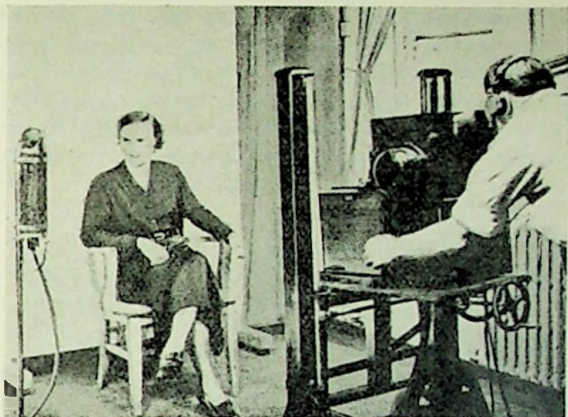
tronen van ieder beeld-element in de juiste volgorde op, d.w.z. 240 lijnen per beeld, die onder elkaar getrokken worden tot het hele beeld bedekt is en dan $24 \times$ per seconde herhaald worden.



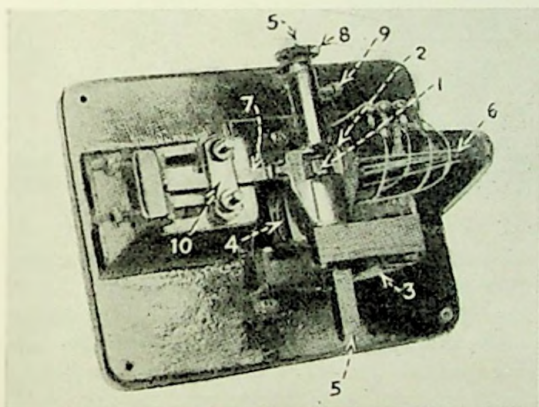
Televisie-ontvangst met kathodestraalbuis.

Aan de andere zijde van het bovengenoemde gaatje, maar ook nog als deel van dezelfde vacuumbuis, is een z.g. electronen-vermenigvuldiger aangebracht, die de electronenstroom ongeveer $1000 \times$ vermenigvuldigt, waarbij gebruik gemaakt wordt van z.g. secundaire-emissie. Directe opname van buitenscènes is mogelijk door de versterking, die door deze electronenvermenigvuldiger bereikt wordt. Dit aanhangsel van de buis bestaat uit twee platen, waarvan het oppervlak met een stof bedekt is, die een sterke secundaire emissie kan geven. De electronenstroom, die in de electronenvermenigvuldiger binnenkomt, valt op een van deze platen. De secundaire electronen, die

hierdoor vrijgemaakt worden, twee tot achtmaal zoveel als die der originele stroom, worden door de tweede plaat aangetrokken en herhalen dit proces. Op deze manier wordt het signaal versterkt tot in de uitgang van het apparaat een ongeveer $100 \times$ zo sterke stroom ontstaat als in de originele bundel aanwezig was. Ook voor ontvangst doeleinden wordt gebruik ge-



Televisie-opname in de studio.



Spiegelsysteem voor uitzending en ontvangst.

maakt van kathodestraalbuizen, waarmede de laatste vijf jaar geregeld geëxperimenteerd is. De resultaten van dit onderzoek hebben een type ontvanger en weergever doen ontstaan, dat min of meer gestandaliseerd is. De drie hoofdfirma's, die zich met televisie bezig houden:

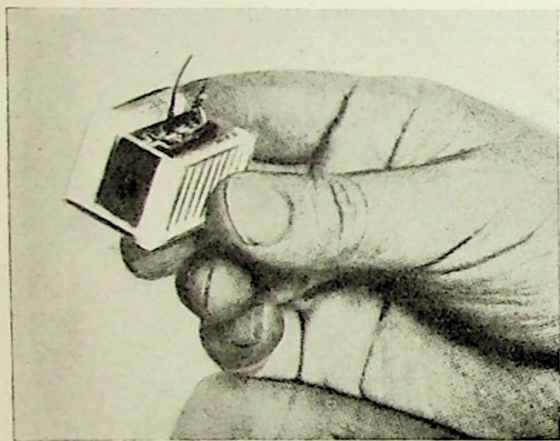
R.C.A. Victor,
Philco,
Television Laboratorium,

gebruiken nu ontvangers, die alleen in details van elkaar verschillen. De

volgende beschrijving geeft daarom een idee van de methoden van ontvangst, die door deze drie firma's gebruikt worden.

Het eigenlijke hoofdbestanddeel van de ontvanger is de kathodestraalbuis zelf, die onder diverse namen aangeduid wordt. Deze buis verschilt van de gewone kathodestraalbuis hierin, dat er verschillende bijkomende controle-mogelijkheden voor de electronen zijn.

De electronen worden uitgezonden door een indirect-verhitte kathode en komen direct onder de invloed van de signaal-electronen of stuurrooster, dat de sterkte van de straal beïnvloedt in overeenkomst met de televisie signaal-spanning, die tussen het rooster en de kathode werd aangelegd. De gemoduleerde straal komt dan onder de invloed van twee anodes. De eerste anode geeft een versnelling aan de electronen en begrenst de dikte van de straal. De tweede anode, die op een hogere spanning werkt dan de eerste, is een



Kerreel als gebruikt in het systeem van de Television Corporation.

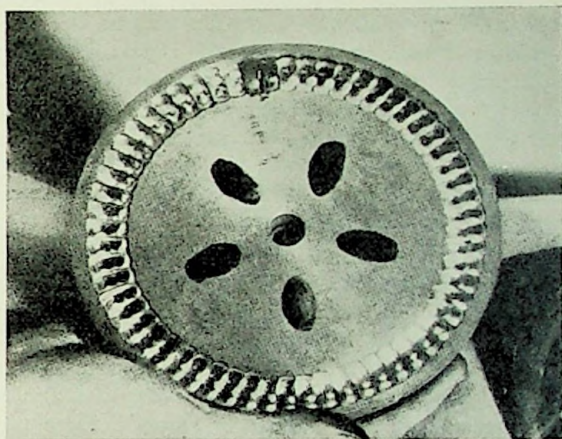
geleidend oppervlak, dat op de binnenwand van de buis is neergeslagen en dient om de electronenstraal als een fijn punt van het fluorescerend scherm te laten neerkomen.

Buiten de buis zijn magneetvelden aangebracht, die een gemoduleerde kathodestraal in een horizontale richting laten uitwijken, om zodoende de beeldlengte te geven, en in verticale richting een afwijking geven om het beeld te herhalen. Deze velden moeten gevormd worden door het toevoeren van wisselstroom van een zeer eigenaardige vorm, bekend als zaagtand, terwijl de straal één lijn van het beeld trekt, loopt deze over het scherm op vrijwel constante snelheid. Wanneer het einde van de lijn bereikt is, wordt de gehele bundel onderschept en keert dan zeer snel terug naar het begin van de volgende lijn. Gedurende deze terugkeer, is de tijd beschikbaar voor het overbrengen van een synchroniseringssignaal, om zodoende zender en ontvanger volkomen synchroon met elkaar te houden.

Het feit, dat de bereikbare beeldgrootte gelimiteerd wordt door de grootte

van het fluorescerend scherm, is niet meer zo belangrijk. Buizen, die voldoende lichtsterkte hebben om opnieuw geprojecteerd te worden en toch de verlangde kwaliteiten van snel werken hebben, zijn het voorwerp van onderzoek op het ogenblik en het schijnt, dat dit bezwaar gemakkelijk opgelost kan worden.

Het staat al vast, dat, als deze moeilijkheid overwonnen is, het kathodestraalsysteem zeker het geschiktste van alle nu in gebruik zijnde systemen zal zijn. Een andere methode, die vrij goede resultaten gegeven schijnt te hebben, is door de Television Corporation ontwikkeld. De speciale eigenschap van dit systeem is een kerrcel van buitengewoon kleine afmetingen in combinatie met een systeem van verzilverde lenzen, die de lichtstraal van de cel op het scherm projecteren. De uitzending wordt verkregen van een standaard



Lenzensysteem voor de uitzendmethode van de Television Corporation.

bioscoopfilm, die met een snelheid van 24 beelden per seconde voortbewogen wordt. De verticale aftasting wordt bereikt door de continubeweging van de film, terwijl de horizontale beweging verkregen wordt door middel van een schijf, die 20 gegoten glazen lenzen bevat, waarvan de achterzijde verzilverd is.

De lichtbron bestaat uit een auto-koplamp van 21 kaars en is geplaatst binnen een speciale lens, die $83\frac{1}{2}\%$ van de totale lichthoeveelheid in een nauwere straal concentreert. Deze lichtstraal valt op de lenzenschijf, die door middel van een motor tot draaien gebracht wordt, en wordt door de lenzen gereflecteerd en zodoende door de bewegende film op de fotocel geworpen.

Een beeld bestaande uit 60 lijnen wordt op het ogenblik gebruikt, maar dit aantal kan verhoogd worden door de snelheid van de lenzenschijf te verhogen. De ontvanger gebruikt een speciale kerrcel als lichtregelaar. Deze cel, die bestaat uit twee parallelplaten, die op de manier van een conden-

sator gemonteerd zijn in een klein glazen bakje, heeft een capaciteit van slechts 6 $\mu\text{u}\cdot\mu\text{F}$. Tussen de platen wordt een oplossing van nitro-benzine aangebracht, waarbij gebruik wordt gemaakt van een eigenschap van deze vloeistof, dat, wanneer elektrische spanning hierop gezet wordt, het draaiingsvlak van gepolariseerd licht, dat er door valt, veranderd wordt. Licht van een auto-koplamp van een soortgelijke constructie als in de zender gebruikt wordt, wordt gepolariseerd door dit door een nicol te laten vallen en wordt dan daarna door een kerrcel gestuurd. Op deze manier wordt de hoeveelheid licht, die door de cel valt, gecontroleerd door de spanning die op de platen hiervan staat. Door dus als spanning het versterkte televisie-sigitaal toe te voeren, wordt de hoeveelheid licht, die doorgelaten wordt, gecontroleerd in overeenstemming met het signaal.

Ongeveer $\frac{1}{20}$ Watt met een spanning van 1300 Volt is noodzakelijk om de cel behoorlijk te laten werken. De gemoduleerde lichtstraal, die door de kerrcel verkregen wordt, wordt gericht door een schijf met 60 lenzen, die synchroon met de zenderschijf gedraaid worden. Deze lenzen, die aan de achterzijde verzilverd zijn, reflecteren vrijwel al het licht, dat van de cel komt, op een scherm. Daar alle lenzen onder een zekere hoek geplaatst zijn, wordt de lichtstraal op het scherm geworpen in de juiste volgorde en hierdoor het beeld opgebouwd. Beelden van 30×40 cm. van zo grote lichtsterkte, dat zij gemakkelijk in een verlichte kamer bekeken kunnen worden, worden hiermede verkregen.

Een ander systeem, dat op het kerrcelprincipe gebaseerd is, maakt gebruik van een lichtstraal, waardoor het uit te zenden onderwerp afgetast wordt door middel van een speciaal gemonteerde spiegel. Deze spiegel is zo aangebracht, dat zij kan slingeren om twee assen, die loodrecht op elkaar staan. De spiegel slingert om zijn verticale as op een aftastfrequentie van ongeveer 5000 perioden per seconde en tevens om zijn horizontale as met een beeldfrequentie van 4 perioden per seconde. Deze twee frequenties worden toegevoerd door een magnetisch veld, dat door twee kleine generators gevoed wordt. De ophanging en traagheid van het systeem worden zo berekend, dat de mechanische resonantie om elke as op een waarde gebracht kan worden, heel dicht bij die van de toegevoerde frequentie. De kracht, die zodoende nodig is om de spiegel in trilling te houden met constante amplitude is daarom zeer klein en een synchroniseerspanning, die door de zender gegeven moet worden, kan daardoor elke willekeurige vorm hebben en behoeft niet sterk te zijn. De aftastbeweging heeft een soort sinusvorm, zodat de lichtplek langzaam beweegt aan het einde van een baan en sneller in het midden. Ondanks dit feit is het lichtveld, zoals het door het oog bekeken wordt, gelijkmatig en kunnen evtl. nog filters aangebracht worden, om deze gelijkmatigheid op te voeren.

In de ontvanger wordt het televisiesignaal gebruikt om de doorgelaten hoeveelheid licht van de kerrcell te controleren. De gemoduleerde lichtbundel van deze cel valt op een spiegel, die op een dergelijke manier gemonteerd is als die in de zender en die dezelfde mechanische resonanties heeft. De opwekking van de beide hier voor benodigde frequenties, wordt door de ont-

vanger geleverd met een kleine energie die uit het televisie-sigitaal gefilterd wordt en de synchroneerspanningen bevat. Dit gehele spiegelmechanisme kan gefabriceerd worden voor de prijs van een gewone electrodynamische luidspreker.

In het Amerikaansche artikel volgt nog een verhandeling omtrent de financiële vooruitzichten, die echter voor Holland minder interessant zijn.

Uit het artikel blijkt wel, dat, hoewel er nog verschillende technische moeilijkheden overwonnen moeten worden, toch binnen enkele jaren wel iets zal resulteren, dat het publiek kan worden voorgezet. Vooral dat gedeelte van de ontvangapparatuur, dat dient voor het omzetten van het ontvangsigitaal in een beeld is reeds ver geperfectionneerd.

Naar onze mening zullen, zowel voor ontvanger als zender, die systemen, die met kathodestraalbuizen werken, wel het meest opgang maken, daar hierin ongetwijfeld de grootste mogelijkheden zitten, wat beeldkwaliteit betreft.

Het moeilijkste probleem is voorlopig nog de overbrenging tussen zender en ontvanger, waar misschien de oplossing ligt in het gebruik van golven onder een meter golflengte.



EEN KORTE GOLF AMATEUR AAN 'T WOORD

Naar aanleiding van de publicatie van een voorzetapparaat voor Ultra korte golven in het vorige nummer, is het niet onaardig eens een amateur aan het woord te laten om zelf van zijn werk op die korte golven te vertellen.

Vergeleken bij een tiental jaren geleden is de radio wel erg populair geworden. Het zijn dan ook de amateurs, die de weg naar betere ontvangst hebben gebaad. Wij, amateurs, begonnen met reusachtige grote glijspoelen en dito zelf gemaakte draaicondensatoren een heel simpel ontvangtoestel te bouwen, waarmede dan de weerberichten enz. werden opgevangen. Men had toen nog geen telefonie, zoals nu, en alles was dus morse. Het was dan ook heel leerzaam om die weerberichten op te nemen, daar men dan vanzelf enige handigheid kreeg in het opnemen van seintekens. Dat die handigheid nodig was, spreekt wel vanzelf, want wat zou een amateur beginnen zonder de morsetekens te kunnen opnemen. Zeker, tachtig procent van het amateurverkeer geschiedt nog steeds met de sleutel en het is nu heel gewoon, dat wij met een energie, als een wisselstroom-ontvangtoestel gebruikt, even een praatje maken met een Amerikaan.

Misschien is het wel aardig om hier te releveren, dat de eerste verbinding tussen een Amerikaanse en een Franse amateur plaats vond in 1923 op 27 November met een golflengte van ongeveer 100 Meter. Het waren de bekende amateurs Fred. H. Schnell uit Hartford en Leon Deloy uit Nice. Evenwel dient hierbij vermeld, dat het benodigde aantal Watts wel 1000 was, wat, in aanmerking genomen dat de Nederlandse amateurs met niet meer dan 50 Watt mogen werken, wel heel veel was. Trots het feit, dat wij hier maar met 50 Watt mogen uitzenden, gelukt het ons toch om met de gehele wereld in verbinding te komen. In Amerika is 200 à 300 Watt heel gewoon. De eerste Nederlandse amateur, die er in slaagde om met de overzijde van de haringvijver in verbinding te komen, was PCII te Leiden. Daar is toen heel wat om te doen geweest, want men mocht in die tijd nog niet zelf uitzenden. Dat is pas sinds 1929. In dat jaar werden de eerste zendvergunningen in Nederland uitgereikt. Maar ook die vergunning krijgt men niet zo gemakkelijk, want er moet een examen worden afgenomen, dat bestaat uit het seinen en opnemen met een snelheid van 8 woorden per minuut en enige theoretische ondervragingen. Slaagt men, dan moeten de volgende formaliteiten verricht worden. Elk jaar moet 10 gulden worden betaald, de zender moet binnen drie maanden gereed zijn en aan de gestelde eisen voldoen. Voorts mogen de burens geen hinder van des amateurs praktijken ondervinden en zo moet de amateur dus ook nog zijn spaarpotje omkeren om overal zeefkringetjes aan te brengen. Mensen, die een toestel bezitten, als Thermion met zijn schema's brengt, behoeven daarvoor niet bevreesd te zijn, omdat alleen ouderwetse toestellen daar last van hebben.

TO RADIO

UR sigs/fone rec. here on

19

at

GMT on the MC BAND

CLG
WKG:**Dutch Amateur Radio Receiving Station****PA-R 236**OSA ORK_r T MOD ORMr ORNr OSBr WX: BAR. MM

REC:

CKT:

AERIAL:

Remarks: PSE QSL

VY 73's

QRA: R. GROENEVELD

Zoals reeds gezegd, gebruikte men bij de eerste verbinding met Amerika zowat 100 Meter. Thans is het meestal 20 of 40 Meter. Vooral de 20 Meter band is bij uitstek geschikt gebleken voor het werken over lange afstand, zogenaamde D x QSO's. Als ik U nu vertel hoe groot die 20 Meter band is, zult U vreemd opkijken. Want deze hele band is slechts 60 centimeter groot en loopt van 20.0—21.4 Meter of van 14.400—14.000 k.c. Als ik U nu verder vertel, dat in dit kleine stukje bijkans een 100 amateurs tegelijk kunnen werken, dan krijgt U een idee, hoe voordelig die Ultra korte golven zijn.

Beschouwen we eens de omroep van b.v. 315—550 Meter, dus van Hilversum ongeveer tot Boedapest, dan zien we, dat dit een gebied is van 235 Meter, maar tevens ook, dat dit een bereik van pl. min. 400 k.c. is. Wij amateurs kunnen dus op onze 60 c.m. net zoveel doen als de omroep op 235 M. Op 10 Meter is het verschil nog eens zo groot, maar deze band is gebleken niet geschikt te zijn voor lange afstand verbindingen.

Om nu terug te komen op ons voorzetapparaat voor U.K.G. zullen we bemerken, dat deze band (20 Meter) op slechts 2 à 3 graden verspreid zal zijn. Om nu amateurs te horen moeten we heel serieus instellen. Het is dan ook een goede gedachte geweest om daar een Jackson Bros fijnregelschaal voor aan te bevelen. Deze heeft namelijk twee vertragingen, 7—1 en 150—1. Met de achterste knop is de condensator in enige slagen van maximum naar minimum gebracht, maar met de voorste knop moet men ongeveer 40 keer draaien. Op deze 20 Meter band zijn ook verschillende Amerikaanse telefonie Q.S.O.'s te volgen en is dus wel de meest interessante band. Echter is hij

niet de volle 24 uur bruikbaar voor dat doel. Elk jaargetijde is er een vaste tijd voor en moeten de condities gunstig zijn, want de korte golven zijn erg grillig. De fading, die we van onze omroep kennen, duurt hier soms dagenlang en is voor een amateur wel eens ontmoedigend. Maar, na regen komt zonneschijn, en zo is het ook hier.

Om een idee te geven van een D x QSO zullen wij even nader uitstippen hoe dat gaat. Elk land heeft een roepletter. Zo heeft Nederland PA, Engeland G en Amerika W. Wanneer we dus seinen kunnen opnemen, weten we meteen met welke amateur we te doen hebben. Wanneer een Hollander nu met een Amerikaan een telegrafische verbinding (een D x QSO dus) wil hebben, dan gaat hij eerst luisteren op de korte-golf-ontvanger.

Want, en dat vergeet menig amateur, verken eerst de band en let op of de condities voor het beoogde doel wel gunstig zijn. Pas dan, als blijkt dat b.v. verschillende W's worden gelogd, kunnen we gaan werken. De zender wordt ingeschakeld en dan begint de operateur het volgende te seinen:

cq cq cq cq cq DX DE PAoXXX K K

Dan wordt de zender uitgeschakeld en de ontvanger weer in. Nu gauw de betreffende band doordraaien en horen of we ook worden geroepen en jawel hoor, dan klinkt heel duidelijk en zuiver b.v. 3 x PAoXXX de 3 x W4HBX-K. We weten dan, dat W4HBX ons heeft gehoord en we gaan hem antwoorden. De letters K betekenen: kom, dit is een internationaal gebruik. Werkt nu een amateur met telefonie, dan spreekt hij gewoon voor een microfoon en zal dat meestal ook in verschillende talen doen. Hij zegt dan: Hier PAoXXX met een algemene oproep aan alle Nederlandse en Belgische amateurs op de . . . meter band. Dit herhaalt zich enige keren en dan volgt: „PAoXXX gaat thans over op ontvangst . . . over da, di, da.” Dit laatste betekent, dat de andere amateurs nu moeten komen. Dan heeft b.v. PAoKKZ hem gehoord en die roept nu: „Hier PAoKKZ, hallo PAoXXX, goedenavond old man, blij weer eens met U in QSO te komen. Ga nu eerst voor U over om te horen of U alles O.K. heeft. Hier PAoKKZ, die thans overgaat voor PAoXXX da di da.” Zo gaat dat toe. Met drie of vier lampen zijn deze gesprekken op de luidspreker door 't gehele huis te horen.

Wanneer nu die amateurs met elkaar hebben gewerkt, sturen ze aan elkaar een QSL kaart. Dit is een kaart waarop de roepletters met koeienletters staan gedrukt. Verder vult men er allerlei gegevens op in, die betrekking hebben op de zender, ontvanger, enz., enz. Het is heel aardig om met die kaarten de muren van het amateurshol te behangen. Het is een feit, dat een goed amateur geen behang nodig heeft. Echter kan men zonder een zender te bezitten ook in het bezit komen van zulke QSL kaarten. De Nederlandse Vereniging voor Internationaal Radioamateurisme geeft nummers uit, die worden geregistreerd. Op bijgaande afbeelding vindt U zo'n luisterkaart.

Dat deze mensen ook wel wat presteren, blijkt uit het volgende.

Toen iedereen het luchtschip van Nobile verloren waande, gelukte het aan een amateur om de zwakke tekens op te vangen en daarvan melding te doen aan de betreffende autoriteiten. Aan dien amateur hebben Nobile en zijn mannen hun leven te danken.

Het kan nu ook voorkomen, dat U b.v. een hele tijd een amateur uit

Amerika, Brazilië of Japan c.q. hoort geven en toch komt niemand met hem in verbinding. In zo'n geval sturen we dien man een Roos kaart en weet hij, dat hij toch in verre landstreken is gehoord. Ik hoor U al zeggen: „maar hoe weet ik nu, waar die man woont?” Geen nood. Ook daarin is voorzien. In een wereldadresboek, het z.g. Amateur-Callbook van W9FO, staan de adressen van alle amateurs vermeld. Nederland heeft er thans ruim 300, dus kunt U er nog wel eens eentje horen.

Ook gebruiken de amateurs een eigen taaltje, het z.g. „Radiese”. Dit zijn Engelse woorden, waarvan men de klinkers weglaat, b.v. Card = crd; oldman = om; Transmitter = Xmtr; receive = rx, enz. enz. Dit wordt gedaan omdat anders een verbinding te lang duurt, zodat men minder behoefte te seinen.

In een telefonisch QSO wordt natuurlijk gewoon gesproken.

Een volgende keer zullen we nog enkele U.K.G. bijzonderheden vermelden.

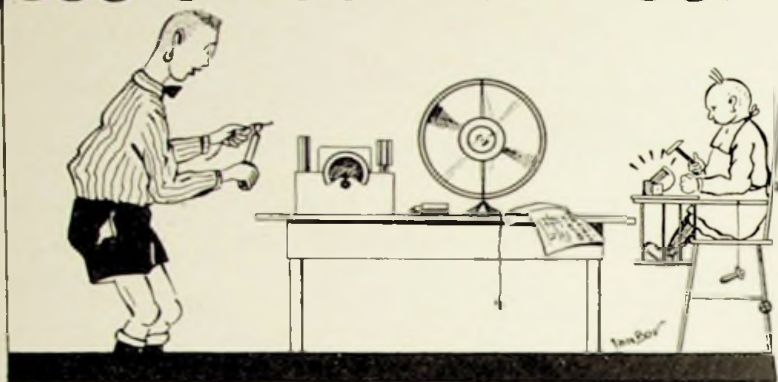


DE RADIO AMATEUR.

De Secretaris van het Comité tot Bevordering van het Radio Amateurisme te Haarlem bericht ons, dat „De Radio Amateur”, waarvoor wij in de laatste nummers van Thermion Nieuws een plaatsje hadden ingeruimd, in 1935 zelfstandig zal verschijnen.

Een ieder, die deze uitgave wenst te betrekken, verwijzen wij dus gaarne naar het Secretariaat van het B. R. A., Orionweg 94, Haarlem.

Radio Techniek voor de



Doel

ARTIKEL: 5.

- a. Wanneer men een steen in het water werpt, zien wij kringvormige golvingen ontstaan, welke golvingen bijv. op het water drijvende stukjes hout doen bewegen.

Deze golvingen oefenen dus een kracht uit. Een dergelijk verschijnsel hebben we nu ook in de aether. Wanneer men door een geleider plotseling een stroom doet vloeien, dan ontstaan er om de geleider in de aether ook kringvormige golven, die men *krachtlijnen* noemt.

- b. Het gebied, waar deze krachtlijnen optreden, noemt men het *veld*. Nu is het bekend, dat om een magneet ook magnetische krachtlijnen optreden. (Denk aan de proef met het ijzervijlsel). In de electrotechniek spreekt men daarom van electromagnetische krachtlijnen en van *het electromagnetisch veld*. Proberen we dit veld eens te tekenen als volgt:

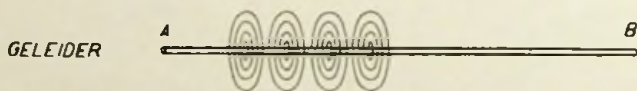


FIG. 4

dan zal dus de stroom, wanneer hij de geleider van A. naar B. binnenstroomt, in de aether krachtlijnen doen ontstaan, zoals hier aangegeven.

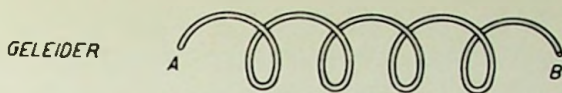


FIG 5

c. Nemen wij aan, dat de geleider in *spoelvorm* gewikkeld is, dan zullen ook hier natuurlijk de krachtlijnen optreden en ook hier ontstaat een electromagnetisch veld bij optreden van stroom in de geleider.

Proberen wij nu weer eens, het electromagnetisch veld te tekenen en wel als volgt:

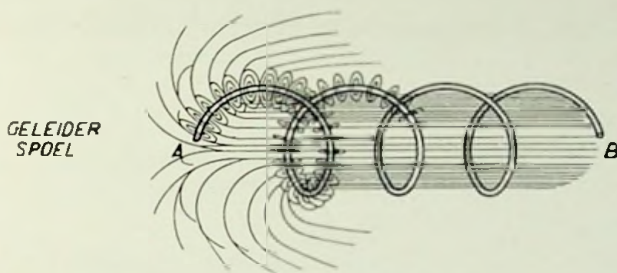


FIG 6

dan zal men vlug inzien, dat door de spoelvorm van de geleider vele krachtlijnen samenvallen en dus het electromagnetisch veld krachtiger wordt.

De resultaten van al die krachten zou men dus als volgt kunnen tekenen:

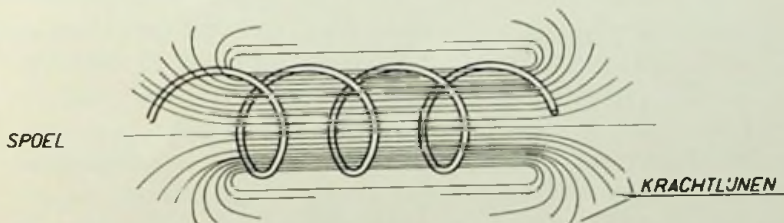


FIG. 7

Het ligt dus voor de hand, dat, wil men een krachtig electromagnetisch veld don ontstaan, men als geleider een *spoel* moet gebruiken.

- d. Wil men de krachtlijnen nog sterker maken, dan heeft men daarvoor een uitstekende methode, n.l. om door de spoel een stuk ijzer te steken. Het is een feit, dat door deze ijzeren kern de werking der krachtlijnen nog veel sterker is. Men spreekt in dit geval van *ijzerkernspoelen*. (Hierop komen wij later nog terug).
- e. We weten dus nu van het bestaan der krachtlijnen etc. De golving in het water liet een stukje hout dansen, maar wat is nu het gevolg van deze krachtlijnen in de aether? Hierop geeft een proef vlug antwoord. Nemen wij aan, dat wij naast de geleider A B een tweede geleider C D hebben (fig. 8), die aangesloten is aan een galvanometer. (Een galvanometer is een instrument, dat in staat is heel zwakke stroom te meten).

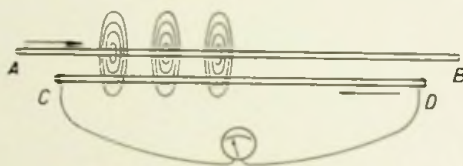


FIG. 8

Laten wij nu gedurende een minuut een stroom gaan door de geleider A B, dan zien we:

- 1e. dat de galvanometer uitslaat bij het *optreden* van de stroom in A B. Er moet dus een stroom door C D gegaan zijn. Men zegt nu, dat, daar C D in het electromagnetisch veld van A B ligt, dus de krachtlijnen van A B snijdt, door A B een stroom in C D geïnduceerd wordt. In C D is dus een *inductiestroom* opgetreden.

A B induceert in C D een E.M.K. (art. 1. b. cursief).

Het gevolg van deze E.M.K. is, dat er een inductiestroom optreedt.

- 2e. dat deze in C D geïnduceerde stroom een tegengestelde richting heeft als de stroom in A B.
- 3e. dat na de eerste uitslag van de galvanometer, deze in rust blijft en dat dus verder geen stroom bestaat.
- 4e. dat echter, nadat de minuut verstreken is en de stroom

- in A B plotseling ophoudt er weer een inductiestroom in C D optreedt, want de galvanometer slaat uit.
- 5e. en dat deze laatste inductiestroom in C D nu *wel* dezelfde richting heeft, als de opgehouden stroom in A B.
- f. Hoe krijgen we nu een goed begrip van de verschijnselen in e. onder 1 tot 5 opgesomd?
- 1e. Dit is alles vlug te begrijpen, wanneer we weer aan de krachtlijnen denken. Van deze golvingen gaat een kracht uit (anders zou bijv. bij de watergolven het stukje hout ook niet in beweging kunnen komen) en deze kracht jaagt door de geleider C D, die de krachtlijnen van A B snijdt, een elektrische stroom (zie e. 1e.), m.a.w. de optredende stroom in A B gebruikt zodanig zijn ellebogen, dat de in het bereik (veld) liggende C D ook een schok meekrijgt.
- 2e. Het is ook in te zien, dat C D zich niet zonder meer opzij laat duwen, doch een kracht ontwikkelt om de schok op te vangen. Natuurlijk is deze kracht tegengesteld gericht, waaruit volgt, dat de in C D geïnduceerde stroom tegen de stroomrichting van A B in werkt, dus tegengesteld gericht is. Maar deze inductiestroom in C D heeft natuurlijk ook zijn eigen krachtlijnen, die de krachtlijnen van A B tegenwerken.
- 3e. Het is nu ook in te zien, dat, wanneer C D de schok heeft opgevangen en de stroom in A B zich definitief plaats gemaakt heeft, de rust weergekeerd is en dat er verder geen stroom gaat door C D.
- 4e. Anders wordt het echter, wanneer de stroom in A B ophoudt. Er komt weer plaats vrij in de aether. De krachtlijnen om A B vallen geleidelijk weg en C D, die een minuut lang wat opzij gedrukt gestaan heeft, neemt weer zijn plaats in, waarvoor weer krachten nodig zijn, die weer aan C D een schokje in de goede richting geven. Dus er treden weer krachtlijnen op.
- 5e. Er ontstaat een stroom in C D, die nu echter *gelijkgericht* is aan de wijkende stroom in A B.
- g. Uit het bovenstaande blijkt nu wel duidelijk, dat de inductiestromen een weerstand vormen voor optredende stromen.

„Een inductiestroom heeft altijd een zodanige richting, dat hij de oorzaak van zijn ontstaan tegenwerkt”.

Deze definitie is bekend als de *Wet van Lenz*.

- h. Deze wet van Lenz speelt in de radiotechniek een grote rol. Denken we op bovenverklarde kwesties eens verder door en nemen we aan, dat men *gedurende* de minuut, dat de stroom door A B ging, de geleider C D eens bewoog ten opzichte van A B.

Ook dan zouden natuurlijk inductiestromen optreden in C D, en wel wanneer C D dichterbij A B komt een tegengestelde inductiestroom, (want de krachtlijnen, die C D snijden zijn talrijker en sterker, C D krijgt weer een schok, moet plaats maken, maar zet zich schrap etc.) en wanneer C D zich van A B verwijderd, een medewerkende of gelijkgerichte inductiestroom ten opzichte van de stroom in A B.

- i. En wanneer wij nu eens in plaats van de rechte geleiders A B en C D spiraalvormig gewonden geleiders hadden, ook dan bleven tenslotte alle bovengenoemde verschijnselen in principe de zelfde, *alleen* . . . de krachtlijnen formatie is sterker, daardoor de inductie sterker etc.

Gaat het er dus om van het inductie verschijnsel zo'n groot mogelijk gebruik te maken, dan moeten we spiraalvormige geleiders nemen, ofwel: *spoelen*.

Denk aan de bekende *honigraat*, of *spinnewebspoelen*.

- j. Zetten wij nu twee van elk oud radiotoestel bekende honingraatspoelen naast elkaar en laten wij door de eerste spoel een stroom gaan en is de stroomkring van de tweede spoel gesloten (wanneer er geen gesloten geleidende kring is, kan er natuurlijk helemaal geen stroom zijn), dan hebben wij ook nu weer dezelfde verschijnselen.

De spoelen dichterbij elkaar (ofwel in plaats van verticaal op elkaar staand, langzaam parallel naast elkaar gebracht), grotere werking der krachtlijnen, sterkere inductiestroom etc.

- k. Wat we hier met deze twee spoelen of andere geleiders doen, noemen we *koppelen*. Electromagnetisch gekoppeld. Men spreekt van *losse* en *vaste koppeling*.

- l. Indien we door beide spoelen nu nog een ijzeren kern schuiven, wordt de koppeling nog vaster (zie d.) *IJzerkernspoelen*.

GRAMOFOON-



REVUE

Genre Klassiek.

Voor dit genre kunnen wij ditmaal een uitstekende serie His Master's Voice platen memoreren, want op dit merk zijn een aantal prima werken verschenen, die voor de liefhebbers van klassieke muziek een aanschaffing ten volle waard zijn.

Om te beginnen hebben wij dan eindelijk eens een uitstekende opname van de zo beroemde „Negende Symphonie in d mol op. 125” van Ludwig van Beethoven. Wij hebben zeer lang op een waardige opname van deze Symphonie moeten wachten. Wel bestond die reeds op een ander merk, doch deze kan bij de nu gemaakte H.M.V.-opname niet in de schaduw staan. Dit is niet alleen toe te schrijven aan de kwaliteit van de opname zelf, doch in hoofdzaak ook aan de uitvoerende artisten. Het is namelijk het Philadelphia Symphonie orkest met medewerking van een eerste klas koor en solisten, waarbij het geheel onder leiding gaat van niemand minder dan de beroemde dirigent Dr. Leopold Stokowsky. De opname is vastgelegd op de H.M.V. platen D.B. 2327 tot 2335.

Als tweede werk, eveneens van grote betekenis, moet genoemd worden het Eerste Vioolconcert in d-dur op. 6 van den componist Paganini. Doch niet alleen de compositie zelf, maar ook de nog zo jonge, wereldberoemde Yehudi Menuhin, als hoofdvertolker van dit vioolconcert, verdient alle lof. Nu kan men het geluk noemen, wat betreft de juist gekozen opstelling van microfoon en instelling der versterkings-apparaten, een feit is het, dat deze keer de opname al zeer bijzonder goed geslaagd is; glashelder parelen de toontjes uit uw gramfoon. De cadenza in dit werk wordt verzorgd door Emile Sauret, terwijl het begeleidend orkest, n.l. „Orchestre Symphonique de Paris”, onder leiding staat van de hier te lande zo bekende dirigent Pierre Monteux. Het zijn de H.M.V. platen D.B. 2279 tot 2283.

Als derde werk willen wij onder Uw aandacht brengen een Sonata voor piano en viool Op. 121 van Schumann. Niet bepaald om de compositie, doch veel eerder om de twee nog zeer jonge musici, die haar vertolken. Het is namelijk Yehudi Menuhin, doch nu met zijn begaafd, 13-jarig zusje, Hephibah Menuhin. Wij twijfelen er niet aan of verscheidene van U zullen, juist daarom, de platen willen bezitten. Het zijn H.M.V. D.B. 2264 tot 2267.

Voor de liefhebbers van serieuze piano-muziek verwijzen wij naar een nieuwe serie platen van den beroemden pianist Alfred Cortot, die een aantal Etudes Op. 10 van Chopin speelt. Compleet in album zijn deze platen te krijgen onder de nummers H.M.V. 2027 tot 2029.

Genre Zang.

In dit genre is er deze maand niet zo heel veel nieuws uitgekomen, daarmee willen wij echter geenszins beweren, dat de nieuw verschenen platen niet goed zouden zijn, het tegendeel is eerder waar. Wij noteren dan ten eerste een zo juist in de handel gebrachte Odeon-opname van Richard Tauber, met twee aardige eigen composities en wel „Wer eine Mutter zu Hause hat” en „Behalten Sie mich in Erinnerung”. Vooral het eerstgenoemde lied verdient Uw volle aandacht. Odeon 4543.

De Tauberfilms schijnen elkaar de laatste tijd op te volgen, want alweer zijn er uit een nieuwe film met Tauber in de hoofdrol platen uitgekomen. Deze film is getiteld: „Der singende Traum”, waarvoor ook de muziek door Tauber zelf is gecomponeerd. Uit deze film dan zingt hij ten eerste „Het” Tauberlied „Du bist die Welt für mich” en ten tweede het „Eintrittslied Sonja, ich liebe dich”. Daar Tauber de muziek zelf schreef, kunt U er ook verzekerd van zijn, dat deze geheel naar en voor zijn stem gecomponeerd is en hij zich daarbij ook ten volle gegeven heeft. Odeon 4540.

Uit deze zelfde film zingt de tegenspeelster van Rich. Tauber, n.l. Mary Losseff, sopraan: „Wer mich küsst, kommt nie wieder los von mir” (de dumme Liebe). Het is een tango, waarbij nu niet zo zeer de stem-kwaliteit van de zangeres naar voren treedt, veel eerder doet de plaat ons denken aan een vroegere opname van Marlene Dietrich met „Ich bin von Kopf bis Fusz auf Liebe eingestellt” uit de film „Der blaue Engel”. Een beter oordeel over haar stem krijgt men, wanneer men de keerzijde van de plaat opzet met het lied: „Ob du so bist, wie ich will”. Odeon 25208.

Voorts wijzen wij onze lezers op twee prima platen op H.M.V. en wel Richard Crooks met „The prayer prefect” en „So we'll go no more a rooving”, H.M.V. D.A. 1386 en Marcel Wittrich met „Die Frau der Frauen” en „Endlos wie das Mer” op H.M.V. E.G. 3111.

Een tweetal aardige platen met vier nieuwe „schlager” bieden ons de Comedian Harmonists.

Deze vijf vrolijke vertegenwoordigers van het luchtige genre, genieten hier te lande een enorme populariteit. Op H.M.V. E.G. 3110 zingen zij „Wenn die Sonja russisch tanzt”, erg aardig en „Ein bisschen Leichtsinn kann nicht schaden”. Op H.M.V. E.G. 3117 eveneens twee vrolijke moppen „In der Bar zum Krokodil” en „Wie war's mit Lissabon?”

Genre Populair.

Als eerste opname in dit genre een lied, gemaakt op de fenomenale prestaties van vier Hollandse mannen, wier namen in de afgelopen twee maanden op de lippen zijn geweest van vrijwel iedere Nederlander. Het is de pittige marsch „'t Is alweer de K.L.M.”, gecomponeerd door Kovacs Lajos en Karelsen en tezamen met orkest, gezongen door Bob Scholte. Wij veronderstellen, dat vele lezers van ons blad deze plaat als herinnering aan de spannende „Uiver-Nacht” gaarne in hun bezit willen hebben. De opname is vastgelegd op Odeon 164340 & Parlophon 17841. Aan de andere zijde staat eveneens een marsch en wel „Maak geen lawaai”, erg aardig!

Thans brengen wij onder Uw aandacht een heel bijzondere opname, die, voor

zo ver ons bekend, momenteel de enigste plaats is, die er van dit soort muziek bestaat. Het is de over-bekende wals „Schlittschuhläufer” van Emile Waldeufel. De bijzonderheid van deze opname is echter, dat zij gespeeld wordt met een groot aantal echte bellen, bespeeld door den specialist W. S. Main met orkestbegeleiding. Het is werkelijk een heel interessante opname, waarbij de bellen zeer zuiver klinken en de melodie er goed uit te horen is. Decca F. 5273.

Een tweede aardige opname is eveneens een Decca plaat No. F. 5263, waarop is vastgelegd de bekende melodie „Glow worm Idyll” van Lincke met aan de andere zijde de beroemde wals „An der schönen blauen Donau”. Niets bijzonders dus, zult U zeggen. Toch wel, Dames en Heren, want zij worden gezongen door een groot aantal echte Kanarie-vogels, n.l. de „Provol's Golden Birds”. Als bijzondere plaat verdienen deze opnamen een plaatsje in Uw discotheek.

Twee volgende goede opnamen van het bekende orkest Oscar Joost, vindt U op Polydor 1556. Daarop spelen zij „Holzhackerlied” en „Bayersche Geschichten”, een vrolijke wals. Bij de inzet van het eerste lied hoort U een aantal zagen van de houthakkers, daarna heel aardige marschmuziek en zang door een duet. Het is een echte pittige stemmingsmarsch.

Op Telefunken A. 1694 vindt U vervolgens een prima opname van Barnabas von Geczy en zijn orkest, die ook in ons land geen onbekende meer is en hier al heel wat vrienden verworven heeft. Zij spelen op dit merk „Spitzen-tanz”, een karakterstukje van de eerste soort.

Hierna volgen een aantal opnamen uit de nieuwe succesvolle Revue „Lauf ins Glück”. Op Odeon 25210 speelt het uitstekende Duitse orkest van Robert Renard „Ja, wenn die Liebe”, een zeer goede foxtrot, en „Schöne Lisa, süsse Lisa” en op Odeon 25230 zingen de zanger Hans Söhnker met „Die 5 Parodisters” het lied „Zur Liebe gehört ein Hauch Romantik”. Op de keerzijde van deze opname Hans Söhnker tezamen met den bekenden artist Eugen Rex met het lied „Baden baden”. Het zijn allemaal vrolijke wijsjes, die binnenkort wel tot populaire melodieën gepromoveerd zullen zijn.

Als laatste plaat van dit genre noteren wij nog een buitengewoon goede opname van den violist Alfredo Campoli en zijn orkest. Zij spelen hierop een selectie melodieën van den bekenden componist Eric Coates, getiteld „The Eric Coates Parade”, opgenomen op Decca K. 740.

Genre Instrumentaal.

De platen van dit genre hebben ons deze maand danig in de steek gelaten en moesten wij ons met een kleine hoeveelheid tevreden stellen, waarbij dus vanzelf de keuze beperkt is. Echter de opnamen, die verschenen zijn, verdienen hun recentie ruimschoots.

Voor de liefhebbers van de ook hier in Holland zo gewilde accordeonmuziek hebben wij een goed plaatje gevonden. Een bekend virtuoos op dit gebied, n.l. Walter Pörschmann, speelt voor hen: „Polnisch Blut” en „Humpty-Dumpty” op meer dan voortreffelijke wijze, tezamen met orkest van Oscar Joost. Polydor 1542. Ook voor hen, die verzot zijn op hawaïaan-muziek, is deze maand een prachtige plaat uitgekomen. Het zijn twee

opnamen, die het aanschaffen ten volle waard zijn en wel „On the beach at Waikiki” en „HonoluluTombay”, gespeeld door de „Moana Serenades” op Decca F 5260.

Een plaat met twee opnamen, die nu niet bepaald veelvuldig voorkomen, is Telefunken-Musikus M. 6053, die onze lezers zich, vóórdat hij aan hunne aandacht ontsnapt, moeten aanschaffen. Het zijn „Murmeldes Lüftchen” en „Leise, leise fromme Weise”, uitstekend gespeeld door een aantal zingende zagen, met aan de vleugel Dr. Otto Frederick. Zeer zuiver klinken die zagen en af en toe lijken het precies vrouwenstemmen. Tot besluit brengen wij voor hen, die een pittig Xylophoneplaatje kunnen appreciëren Columbia D.B. 1432 in herinnering. Hierop speelt een prima xylophone-duet het lied „The Merry Middies”.

Genre Jazz.

De organist Reginald Dixon speelt op een groot Cinema-orgel de meer dan bekende en reeds op verschillende manier bezongen „Tiger Rag”, die, hoe oud ook, nog steeds zijn plaats op het repertoire blijft behouden. Ook dit orgelsolo is weer enig in zijn soort. Het is Regal-Zonophone M.R. 1432.

Thans staan Jack Hylton en zijn boys voor U klaar, die een serie knetterende marschen van Sousa ten beste geven. Zij worden natuurlijk subliem gespeeld, zoals U trouwens ook wel verwacht zult hebben! Decca F. 5216. Jack Hylton maakt nu plaats voor Roy Fox and his Orchestra, de man, die in Engeland de grootste bekendheid en populariteit geniet, die een band-leader zich maar wensen kan. Zij openen hun program met twee zeer goede foxtrots „I saw the stars” en „Ole faithful”. Decca F. 5212. Hierna volgen „Aloma” en „Carry me back to the lone Prairie”. Decca F. 5211. Deze compositie doet ons denken aan het zo bekend geworden „Oh Mo'nah”, toentertijd eveneens door Roy Fox en zijn mannen meesterlijk vertolkt.

Thans betreedt een charmante verschijning het toneel. Het is Miss Marion Harris, de bekende Engelse band- en cabaretzangeres. Zij heeft voor ons twee uitstekende eigen-composities uitgekozen en wel „Singing the blues” en „Monday, Wednesday . . . !” Zij zingt deze liedjes met veel élan en wij twijfelen er niet aan of deze nummertjes, vooral het eerste, die vastgelegd zijn op Decca F. 5160, zullen hun weg onder het publiek wel vinden.

Na haar is de beurt aan den beroemden Jack Payne and his band. Zij beginnen hun programma met de pittige quick-step „Tune in” en als attractie laat Jack dit lied onder het spelen in vier verschillende talen aankondigen, n.l. Engels, Frans, Duits en . . . Hollands. Vooral dit laatste doet de deur dicht; het klinkt ons Hollanders merkwaardig in de oren. Hierna gaat de band tot ietwat kalmer tempo over en speelt „A little church around the corner”. Beide nummers vindt U op Kristall 21248.

Voorts de twee phenomenaal goede pianisten Ivor Moreton & Dave Kaye uit de bekende band van Harry Roy and his Tiger-Ragamuffins. Wij verzekeren U, dat het geweldig is wat deze mensen presteren. U kunt ze trouwens horen in een selectie van bekende nummers: a. „Sweet Sue-just you”, b. „Heebie Jeebies” van de Boswell Sisters, en c. „I wonder where my Baby is to night”. Odeon 221815 en Parlophon 1921.

Hierna komt Harry Roy and his Orchestra zelf en speelt voor U de foxtrot „Yes Sir, I love your daughter”, met een zeer geestige tekst. Wij geloven, dat deze foxtrot, mede doordat het een gemakkelijk in het gehoor liggende melodie is, spoedig populair zal zijn. Odeon 221819.

Hierna volgt Bert Ambrose and his Orchestra. Langen tijd heeft Bert zich uit het muziekleven teruggetrokken en kwam er niets van zijn band terecht. Op veler verzoek echter heeft hij de dirigeerstok weer ter hand genomen en met de geestige Novelty-foxtrot „Who made little Boy blue?” bewijst hij, dat hij en zijn mensen nog steeds tot goede dingen in staat zijn en hun plaats in de „Embassy Club London” verdienen. Decca F. 5284.

Lew Stone speelt voorts een gematigde hot-foxtrot „That's a plenty”. Hij geeft hier even blijk, ook zonder zijn zanger en drummer, Bill Harty, uitstekende prestaties te kunnen leveren, hetgeen U ook op Decca F. 5271 kunt beoordelen. Vervolgens speelt de vermaarde Franke Trumbauer and his band „Deep Harlem”, genoemd naar de bekende negerwijk van New-York, waarbij de zang door Trumbauer zelf verzorgd wordt. Tot besluit komen nog „The Harlem Footwarmers” ten tonele, die de pittige nieuwe foxtrot „Jungle Jamboree” laten horen. Deze neger-artisten brengen zelfs de grootste anti-jazz-man in verrukking. Beide nummers zijn vastgelegd op Odeon O.R. 1945 en Parlophon idem.

Dames en Heren, tot de volgende maand.

Met Thermion Groeten,

JEAN DISQUE.



VAN DE LEESTAFEL

Hier en daar duiken telkens weer nieuwe geruchten op over uitzending met enkele zijband. Het staat wel vast, dat hiermee het probleem van de golflengteverdeling heel wat beter opgelost zou kunnen worden als tot nu toe. Uit proeven is gebleken, dat op het oor geen belangrijk kwaliteitsverschil met normale uitzendingen geconstateerd kan worden.

Langs wiskundige weg blijkt echter, dat er beslist een vrij belangrijke vervorming moet ontstaan, door het opnieuw in de ontvanger bijvoegen van de draaggolf, wat bij dit systeem noodzakelijk is.

Uit kwaliteitsoogpunt zal er dus nog wel een en ander aan vastzitten en zou de winst van een grotere bandbreedte misschien te niet gedaan worden door de veel ergere vervorming.

Het is met de huidige golflengteverdeling nog lang geen ideale toestand en er zijn nog altijd verschillende belangrijke stations die interferentiestoringen hebben, een storing waartegen uiteraard zelfs met het meest selectieve toestel niets te doen is.

In Engelse amateurkringen vindt nog steeds de z.g. „single span super”, een systeem van superhet met onafgestemde antennekring en zeer hoge middenfrequentie, veel belangstelling. Hier te lande hoort men er niets van, wat wel zijn oorzaak hierin zal vinden, dat de benodigde onderdelen als spoelen en condensatoren voor dit soort toestellen in Holland nergens te krijgen zijn. In een Engels blad vonden wij een interessant artikel over het Brusselse bureau, dat alle zenders van Europa controleert. De golflengte wordt met een accuratesse van één tienduizendste procent gemeten, terwijl verder veldsterkte en modulatie van alle zenders voortdurend gecontroleerd worden. Hoewel de bekende zenders meestal aan zeer hoge eisen blijken te voldoen, komen er speciaal onder de kleinere stations verschillende voor, die alle mogelijke afwijkingen vertonen en daardoor niet alleen hun eigen uitzending bederven, maar ook die van in golflengte dichtbij liggende zenders.

De golflengten, waarmee geëxperimenteerd wordt, worden steeds lager, zodat nu reeds gewerkt wordt met golflengten van 10 c.M. tot 1 Meter. Daar alle leidingen en verbindingen hier zo kort mogelijk moeten zijn, zijn hiervoor speciale lampen ontworpen, die niet groter dan een vingerhoed zijn. De bouw van antennes wordt daarentegen zeer gemakkelijk, daar deze ook korter dan een meter worden. Hierdoor is het werken met alle mogelijke reflectoren voor gerichte uitzending gemakkelijk, daar de afmetingen hiervan ook gering zijn en het geheel gemakkelijk draaibaar opgesteld kan worden. In Amerika is een luidspreker gebouwd, die 500 Watt geluidsenergie kan leveren.

Deze brulboei wordt gebruikt om schepen in de storm toe te roepen, wat ze doen en laten moeten. Het lijkt inderdaad een prachtinstallatie voor de bekende stuurhut aan de wal, die nu zonder veel moeite een nog grotere mond kunnen opzetten als ze anders reeds gewoon zijn.

Voor het opnemen van radiojournaal e.d. voor de omroep wordt steeds meer gebruik gemaakt van apparaten, waarbij het geluid op een stalen band wordt vastgelegd. Het voordeel is hier, dat, door deze band langs een magneet te laten lopen, alle vastgelegde geluiden weer uitgewist kunnen worden, zodat dezelfde band opnieuw gebruikt kan worden. Typisch is dat, hoewel iedere technicus geneigd is de gebruikelijke grammofoonplaat als een ouderwets iets te beschouwen, ook alle andere systemen talloze bezwaren met zich brengen, waardoor men wel eens tot de conclusie komt, dat de grammofoonplaat eigenlijk nog zo gek niet is.

In Amerika komt steeds meer belangstelling voor ontvangst met betere kwaliteit.

Een kwaliteitsfout, die alle radio-ontvangst nog aankleeft, is dat de verhouding van zwakste tot sterkste geluid bij een muziekuitzending kunstmatig verkleind wordt, omdat anders of de zendenergie veel groter zou moeten zijn, of de zwakste passages verloren zouden gaan. Om hieraan tegemoet te komen zijn nu schakelingen ontworpen, die bij de zender deze verhoudingen zo wijzigen, dat het geluid als het ware gecomprimeerd wordt, terwijl bij de ontvanger juist een omgekeerde schakeling wordt toegepast, waardoor de oorspronkelijke sterkteverhoudingen dan weer hersteld moeten worden. Het lijkt zeer eenvoudig, maar het is direct wel in te zien, dat hier zoveel vervormingsoorzaken liggen, dat het nog wel enige tijd zal duren voor dit systeem praktisch bruikbaar is. Een beperking ligt al dadelijk hierin, dat het nu eenmaal in een normaal huis niet mogelijk is een vol orkest met de oorspronkelijke sterkte weer te geven, daar dit vooral in steden gauw tot burenruzie aanleiding zou geven.

In een ander Amerikaans blad vinden wij een opwekking om beelduitzendingen aan de omroep toe te voegen. Er wordt voorgesteld aan elke ontvanger een beeldontvanger toe te voegen, die dan gedurende de nacht het ochtendblad kan drukken met illustraties en al.

Technisch lijkt het niet zo heel moeilijk te verwezenlijken. Het lijkt ons echter een grote teleurstelling als 's morgens juist over het gezicht van de nieuwbenoemde schoonheidskoningin een luchtstoring is gekomen. Ook wordt het zo langzamerhand onnodig ons huis te verlaten. De Nederlandse bank zou bijvoorbeeld door een uitzending van bankbiljten meteen het probleem van de verdeling der geldmiddelen kunnen oplossen.

Er is weer eens een radiolamp zonder gloeidraad opgedoken. Uit de beschrijving blijkt echter, dat men er zoveel andere dingen bij nodig heeft, dat die zeker het voordeel van geen gloeidraad niet goed kunnen maken.

Voor het gebruik in televisie-apparaten is het iets anders, daar er met deze lamp speciale toepassingsmogelijkheden zijn. Een voordeel (voor de gebruikers tenminste, niet voor de lampenfabrikant) is, dat de levensduur eeuwig is. Maar evenmin als de Wolvegase motor eeuwig bleek te draaien, zal deze eeuwigheid ook wel betrekkelijk zijn.

Zelfs de eeuwige lucifer is nog nooit uitgevonden, zodat wij op dit punt met een gerust hart deze rubriek sluiten.

AAN ONZE ABONNÉS

Wij zijn zo vrij, onze abonnés er aan te herinneren, dat met dit nummer een nieuwe jaargang van Thermion Nieuws is ingegaan. Wij zullen het op prijs stellen, het bedrag van f 1.20 op onze postrekening: No. 192200, N.V. Thermion, te ontvangen.



Van enkele lezers, die zich voor het jaar 1934 abonneerden, mochten wij reeds het abonnementsgeld voor 1935 ontvangen. Dit luttele bedrag dient trouwens alleen tot dekking der druk-, porti- en verzendingskosten. Het is te gering om er over te disponeren, waarom Uw overschrijving ons aangenaam zal zijn.

Administratie Thermion Nieuws.

INTEKENBILJET VOOR NIEUWE ABONNÉ'S

De ondergetekende

Straatnaam en nummer

Woonplaats

wenst zich met ingang van heden tot wederopzegging te abonneren op „Thermion Nieuws”.

Het is hem bekend, dat het blad geen vaste verschijningsdatum heeft en dat het abonnement automatisch wordt verlengd, indien niet opgezegd voor het einde van het abonnementsjaar.

Het abonnementsgeld is gestort op postrekening no. 192200.

Datum:

Handtekening:

ATTESTEN OVER ULTIMA'S

Opnieuw publiceren wij enige attesten, die tevreden gebruikers ons ongevraagd deden toekomen.

Het Weekblad „De Installateur” schrijft d.d. 17 November j.l.:

„Wij hebben thans gedurende eenigen tijd een Ultima-serie in bedrijf gehad en zijn tot de overtuiging gekomen, dat Thermion met haar „Ultima-lampen een product op de markt heeft gebracht, dat op één „lijn gesteld mag worden met de beste binnen- en buitenlandsche lampen. De nieuwste vindingen zijn bij de constructie van deze lampen „in toepassing gebracht. Wij durven Heeren Radio Installateurs dan „ook gerust te adviseeren deze Thermion lampen in voorraad te nemen „en zijn er zeker van, dat zij hun weg naar de cliënten wel zullen „vinden.”

M. DE G.

„Het doet ons een groot genoegen, dat wij een belangrijke verbetering „hebben kunnen constateeren tusschen de oude en nieuwe Thermion- „lampen. Vooral de detectorlampen zijn enorm veel verbeterd. Uw „Ultima lampen zijn werkelijk even goed als de meest gerenommeerde „merken.”

Handel-Mij. T. te A.

„Ik heb Uw nieuwste Ultima lampen thans 8 weken in gebruik. Ze „zijn geweldig! Ik krijg nu een veel mooier geluid dan met de oude „lampen, terwijl de hinderlijke ruisch- en kraakgeluiden verdwenen „zijn. De belangrijke constructie-veranderingen, waarover Thermion „Nieuws schreef, blijken even belangrijke verbeteringen te zijn. Voor- „taan koop ik uitsluitend Thermion lampen.”

F. S. te R.

„In de afgelopen week kocht ik 6 Thermion lampen. De kwaliteit „overtreft mijn hoogste verwachtingen. Ik heb dan ook niets dan lof „voor Uw fabrikaat.”

Ir. W. H. te A.

„Ik gebruik Uw Ultima's in een U.K.G. ontvanger, waarin ze zeer „goed voldoen. Van bromverschijnselen, waarover bij wisselstroom- „lampen op U.K. golf nog al eens geklaagd wordt, is zelfs bij het „luisteren met kop-telefoon niets te bespeuren.”

C. J. V. te R.

„Ik heb Uw Ultima's nu zes weken in gebruik in een U.K.G. ont- „vanger. De resultaten zijn enorm, nooit eerder was de ontvangst zoo „rustig als thans. Dit is te danken aan Uw verbeterde constructie. „Het ruischen en tikken door het uitzetten is niet meer te hooren. „Dus: hulde voor deze verbetering!”

F. N. V. te A.

„De Ultima's, die ondergeteekende plaatste in verschillende Schaaper toestellen, voldoen buitengewoon goed.”
G. H. H. te S.

„In mijn toestel heb ik drie Ultima lampen geprikt en kan niet anders zeggen: ik heb nu een veel betere ontvangst. Vooral zwakke stations, die ik voorheen nooit goed door kon krijgen (schema is Erik Schaaper) komen nu prachtig door.”
A. W. H. te A.

„Bij het uitkomen der Ultima serie heb ik de lampen in mijn apparaat vervangen door de 5-409, 5-438 en D.G. 2. De verbetering was opvallend. De klank is er sterk op vooruit gegaan. Het volume is toegenomen, zoodat ik nieuwe stations genietbaar ontvang. Vroeger, wanneer het toestel warm liep, ging dat gepaard met gekraak door den luidspreker. Dit kraken is geheel verdwenen.”
Z. C. de B. te U.

„Ik maak tevens van deze gelegenheid gebruik U mijn groote tevredenheid te betuigen over de Thermion lampen. Tot ongeveer een jaar geleden gebruikte ik steeds . . . en . . . lampen. Na een proef met Uw lampen gebruik ik deze thans tot volle tevredenheid.”
J. W. D. te Z.

„Ik ben vol lof over de werking der lampen. De 5-463 doet het geweldig.”
A. J. V. te G.

„Ik heb de Ultima's beproefd. Deze hebben zeer goed voldaan en zelfs mijn verwachtingen overtroffen.”
H. V. te V.

„De weergave is boven mijn verwachting.”
H. v. P. te R.

„De Ultima's zijn in alle opzichten volmaakt te noemen.”
F. S. te 's-B.

Zelfs uit het buitenland ontvangen wij tevredenheidsbetuigingen:

„Durch Zufall gelangte ich in den Besitz von Thermionröhren. Ich besteckte mein Röhrengerät mit Ihren Röhren. Das Resultat ist grossartig. Seit 9 Monaten habe ich nicht die geringste Störung. Die Lautstärke ist hervorragend und der Ton sehr natürlich.”
„Ich habe Ihre Röhren, für deren Konstruktion ich Ihnen mein Kompliment mache, überall empfohlen. Auch meine Freunde verwenden Thermionröhren.”
G. R. M. te B.

„Ich habe jahrelang Telefunken- und Philipsröhren in meinem Radioapparat verwendet. Seit einigen Monaten habe ich das gleiche Gerät mit Thermionröhren besteckt. Das Resultat ist ganz hervorragend. Die Lautwiedergabe ist besser als bei den früheren Röhren. Bis heute hat sich auch noch nicht die geringste Verminderung an Lautstärke gezeigt, obwohl das Gerät von morgens bis nachts in Betrieb ist.”
R. C. te S.

THERMION-ULTIMA

VERGELIJKINGSTABEL VAN DE MEEST GEBRUIKTE RADIOLAMPEN

FUNCTIE		THERMION		Philips	Telefunken	Tungsram	Longlife
		Type	Prijs Fl.				
WISSELSTROOM (indirect verhit)	H. F., Schermrooster-Detector	5-442	6.60	E 442	—	AS 494	—
	H. F. en Schermrooster Detector	5-462	6.60	E 462	RENS 1264	AS 4120	W 462
	H. F. Schermr. met var. steilheid	5-455	6.60	E 455	RENS 1214	AS 4125	—
	H. F. Penthode, Schermr.-Det.	5-446	7.25	E 446	RENS 1284	HP 4100	W 446
	H. F. Penthode m. variabele St.	5-447	7.25	E 447	Rens 1294 Bi	HP 4105	—
	H. F. Penthode m. variabele St.	A. F. 2	7.25	A. F. 2	A. F. 2	—	A. F. 2
	HEXODE	5-448	8.95	E 448	Rens 1224 Bi	—	—
	HEXODE met variabele Steilheid	5-449	8.95	E 449	REN 1234 Bi	—	—
	H. F. Detector, Laagfrequentlamp	5-428	5.90	E 428	REN 904	AG 495	W 428
	H. F. Weerstandverst., Detector	5-438	5.90	E 438	REN 1004	AR 4101	—
	Detector, Weerstandversterker	5-499	5.90	E 499	—	—	—
	BINODE Detector, Laagfr. verst.	5-444 S	7.25	E 444 s	Ren 294 Bi	—	—
	BINODE Detector	5-444	7.25	E 444	RENS 1254	DS 4100	—
	Dubbel DIODE	AB. 1	4.75	AB. 1	AB. 1	—	—
	TRIODE Eindlamp	5-409	7.25	E 409	—	—	—
	12 Watt Eindlamp	5-412	8.00	—	—	—	—
	Penthode Eindlamp	5-453	7.25	E 453	RENS 1374 d	APP 4120	We 453
	Penthode Eindlamp	5-463	7.25	E 463	RENS 1384	—	—
	Penthode 9 Watt	5-443 H	7.25	E 443 H	—	—	W443H
ACCU (direct verhit)	H. F. Schermroosterlamp	2-442	6.60	B 442	RES 094	S 406/7	G 442
	L. F. Detectorlamp	1-409	4.20	A 409	RE 074	G 407	—
	L. F. Detectorlamp	1-415	5.30	A 415	RE 084	LD 410	G 415
	H. F. Weerstandversterker	1-425	4.20	A 425	RE 034	HR 410	—
	L. F. Detectorlamp	2-424	5.90	B 424	—	—	—
	H. F. Weerstandversterker	2-438	5.90	B 438	—	—	—
Eindlampen Direct verhit	Triode Eindlamp	2-406	5.30	B 406	RE 114	P 414	—
	Triode Eindlamp	2-405	5.30	B 405	—	P 414	G 405
	Triode Eindlamp	3-405	6.60	C 405	RE 134	—	—
	Triode Eindlamp	2-409	5.30	B 409	RE 134	L 414	—
	Penthode Eindlamp	2-443	6.60	B 443	RES 174 d	PP 415	W 443
	Penthode Eindlamp	3-453	6.60	C 453	RES 374	PP 430	W 453
GELIJKRICHTERLAMPEN							
Indirect verhit	Gelijkrichterlamp (enkelphasig)	E. G. 1	4.65	373	RGN 354	V 495	P 1
	idem, (500 Volt) (enkelphasig)	E. G. 4	7.25	505	RGN 1304	V 495	—
	Gelijkrichterlamp (dubbelphasig)	D. G. 2	4.65	1823	RGN 1054	PV 495	P 2
	idem, (2 x 500 Volt) (dubbelphasig)	D. G. 4	5.90	1805/1561	RGN 1064	PV 4200	—
	Gelijkrichterlamp (enkelphasig) (direct verhit)	D. 28	4.65	1802	—	V 430	—

INHOUD :

1. Een Verzoek	313
2. Thermion Luxe Superhet	314
3. Televisie	326
4. Korte Golf	336
5. Radio Techniek	340
6. Grammofoon-Revue	345
7. Van de Leestafel	350
8. Aan onze Abonnés. (Intekenbiljet)	352
9. Tevredenheidsbetuigingen	353
10. Overzicht Thermionlampen	355

Geef Thermion-Nieuws
Uw vrienden ter lezing!



'n Heldere en zuivere toon



Bij
aankoop van
een RADIOLAMP lette
men op dit merk:



THERMION
RADIO

Men is dan verzekerd van de
beste en allernieuw-
ste constructie!

Thermion Ultima

N.V.

THERMION

RADIOLAMPENFABRIEK - NIJMEGEN
