

SEPT. - OCT. 1937

THERMION NIEUWS



THERMION • N.V. • LENT • NIJMEGEN •



ABONNEMENTSPRIJS f1.20 PER JAAR.

STORTINGEN OP GIROREKENING 192200

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

VOORWOORD

*„Ein Freund, ein guter Freund,
„das ist das Beste was es gibt...“*

Aldus luidt de eerste strophe van een loflied op de vriendschap. Maar de dichter zal nog wel geboren moeten worden, die zich geïnspireerd voelt tot het maken van een loflied op „de vriendschap in den handel“. Dat is in den tegenwoordigen tijd nauwelijks denkbaar. Want waar heerscht zooveel concurrentiestrijd en naijver als op commercieel gebied? Samenwerking blijft hooge uitzondering.

Thermion en Megatron evenwel vormen zoo'n uitzondering. Zij hebben samen hun tenten opgeslagen in bovenafgebeelde nieuwe fabrieks-etablisseminten. Hoewel geheel afzonderlijke en zelfstandige ondernemingen, ligt beider arbeids-terrein op radiogebied, hetgeen concurrentie zou kunnen doen veronderstellen. Toch is dit niet het geval. Het eene bedrijf fabriceert radiolampen, het andere radioapparaten en onderdeelen, en beider fabricatie loopt dermate parallel, dat vestiging „onder één dak“ niet als een utopie beschouwd behoeft te worden, maar als een stap in de richting der veel geprezen en vaak bestreden samenwerking.

Wat onze amateurs en lezers van ons tijdschrift echter meer zal interesseeren, is de toezegging, die Megatron deed om medewerking te verleenen aan Thermion Nieuws. Dit blijkt reeds uit de nieuwe kop boven dit artikel. Thermion Nieuws wordt voortaan uitgegeven in samenwerking met de N.V. Megatron. Besloten is, dat de naam van ons tijdschrift niet zal veranderen. „Thermion Nieuws“ blijft „Thermion Nieuws“ en zal, zooals tot dusver, om de maand

verschijnen. Maar onze lezers krijgen meer interessante lectuur en onze amateurs mogen rekenen op deskundige voorlichting bij eventuele moeilijkheden in de montage hunner toestellen of anderszins. Want wie zou in dit opzicht betere adviezen kunnen geven dan een Apparatenfabriek? Wij verheugen ons over deze coöperatie en vertrouwen, dat ook de rest van bovenstaand motto waar zal blijken, namelijk „Ein Freund bleibt immer Freund”. Met andere woorden, wij hopen dat deze samenwerking van langen duur zal zijn!

Elders in dit blad vindt men meer vermeld omtrent Megatron, Apparaten, Units, etc., terwijl wij over den verderen inhoud nog het volgende willen zeggen.

De Thermion „Columbus”. In deze en in de volgende aflevering wordt de beschrijving gegeven van een nieuw Bouwontwerp, een „all round” Amateur-ontvanger. Het is een drielamps omroepontvanger met éénlamps voorzetapparaat en ingebouwde schakelaar, zoodat bij omschakelen een vierlamps superheterodyne ontstaat voor kortegolf, doch met behoud van éénknops afstemming. Dus een Super met een golfbereik van 12—2000 Meter zonder spoelverwisseling. Het toestel werd „Columbus” gedoopt, omdat men er Amerika mee kan „ontdekken” en zelfs andere werelddelen.

Vijf Meter Experimenten en Een Vijf Meter Jachtgeweer. Uit dit tweetal artikelen blijkt, dat wij onze kortegolfmanjakken niet hebben vergeten. Trouwens de Thermion „Columbus” belooft bij de behandeling van het kortegolfgedeelte hun opnieuw voldoende stof voor nieuwe experimenten te zullen verschaffen.

„Levensduur”. De goede werking van een radioapparaat wordt dikwijls ongunstig beïnvloed door lampen, die verschijnselen van ouderdomszwakte vertoonen; m.a.w., die door langdurig gebruik hun emissie in mindere of meerdere mate hebben verloren. Op welke eenvoudige en practische wijze dit euvel vastgesteld en verholpen kan worden, vindt men beschreven in het artikel „Levensduur van radiolampen”.

Wij achten het overbodig, een verder résumé te geven van de rest. De inhoud spreekt voor zichzelf. Wij brengen in dit nummer weer diverse onderwerpen en vertrouwen, dat vele onzer amateurs er hun voordeel mee zullen doen.

A. V.



SELECTA

Dezer dagen zag een nieuwe Radiolampengids het licht, waarin onze radiolampen worden aangeduid met den naam „THERMION SELECTA”. Waaraan onze radiolampen deze juiste en zoo gelukkig gekozen benaming te danken hebben, zal aan de vele bezoekers, die onze nieuwe inrichting reeds in oogenschouw namen, direct duidelijk zijn. Voor hen, die nog geen gelegenheid hadden, de fabriek te bezichtigen, geven wij in 't kort een explicatie.

Ons bedrijf kreeg in de groote nieuwe fabriek (in de vorige aflevering van T. N. in beeld gebracht en in extenso beschreven) niet alleen de beschikking over een prima outillage in laboratorium, montage- en fabricagezalen, maar ook de meest moderne meetinstallatie, die op het gebied van radiolampenfabricage bestaat en denkbaar is.

Op deze installatie worden de gefabriceerde radiolampen op haar electrische eigenschappen aan een uiterst zorgvuldige meting onderworpen. Voorts wordt elke lamp beproefd in de functie, die zij later zal hebben te vervullen. Op deze wijze worden defecten, die vroeger ondanks nauwkeurige contrôle nog wel eens voorkwamen, geheel vermeden. Ook de contrôle op uiterlijke afwerking ontbreekt natuurlijk niet.

Dank zij die zorgvuldige contrôle ontstaat er een „Auslese”, evenals bij wijn uit uitgelezen druiven. Er heeft een sorteerling plaats, een selectie van radiolampen, die elk lamptype afzonderlijk aan alle te stellen eischen doet beantwoorden, en waaraan met recht de naam „SELECTA” werd gegeven.

In vorengenoemde Radiolampengids wordt er in een ander artikel op gewezen, dat door de uitbreiding en aanschaffing van moderne machines bovendien belangrijke verbeteringen in de fabricage der lampen bereikt zijn.

Deze verbeteringen, gevoegd bij de toegepaste selectie, rechtvaardigen in alle opzichten den nieuwen naam.

Koopers van radiolampen handelen dus in hun eigen belang, wanneer zij van hun handelaar nadrukkelijk uitgezochte lampen, of wel Radiolampen *Thermion Selecta* verlangen.

A. V.

JAARBEURS 1937 - SEPTEMBER

Daar Thermion Nieuws ook door vele bezoekers der Jaarbeurs gelezen wordt, wij noemen alleen o.a. diverse handelaren en vele radio-amateurs, is het toch wel zaak om te vermelden, dat Thermion zoowel als Megatron met een flinke stand op de Radio-afdeeling der a.s. Jaarbeurs vertegenwoordigd zijn.

Verder willen wij in het kort mededeelen, op welke bijzonderheden van deze stands het bij onze lezers op aan komt.

Wat er te zien is!, en

Wat er verkrijgbaar is!

De voor beide firma's gecombineerde stand geeft in het midden een groote, verlichte afbeelding der nieuwe fabriek en aan de voorkant vindt men een rij van diverse verlichte foto's, die een aardig beeld geven van het bedrijf. Overigens is er ruim plaats om diverse artikelen goed te etaleeren en uitstekende gelegenheid, alle soorten van bezoekers behoorlijk te ontvangen.

In de Thermion-afdeeling vindt men de nieuwe „Selecta” lampen. In dit nummer schreven wij reeds over deze „geselecteerde” lampen. Over de diverse nieuwe types worden gaarne inlichtingen gegeven. De nieuwe Thermion „Selecta” prijslijst ligt ter verspreiding.

De prijzen der radiolampen zijn gelijk gebleven. Thermion kan ook dit jaar weer vervolgen met haar leus: *Thermion, de populaire, goed-koope radiolamp.*

Aan bezoekers van de stand wordt op aanvraag gaarne gratis ter hand gestelde de *nieuwe, uitgebreide „Thermion-Radiolampengids”*. Wie, in welke vorm ook, te doen heeft met Radio, vindt hier over lampen alles, wat men wil weten of noodig heeft. Als bijzonderheid noemen wij, dat wij o.a. de geheele reeks artikelen uit Thermion Nieuws, t.w. „Standaardschakelingen” *compleet* hebben opgenomen in de nieuwe gids. Natuurlijk is de Radiolampengids op aanvraag bij de fabriek voor alle andere belangstellenden gratis verkrijgbaar.

Megatron demonstreert natuurlijk in de eerste plaats met haar nieuwe apparaten, t.w. de „Merel”, „Leeuwerik” en „Nachtegaal”. Echte zangvogels van het beste soort.

Deze radiotoestellen, die respectievelijk bruto f 110,—, f 135,— en f 185,— kosten, munten uit door *klankweergave, volume en selectiviteit*, en zijn verder van een dergelijk keurig, verzorgd en beschaafd,

in elk milieu passend uiterlijk, dat speciaal de vrouw des huizes een van deze zangvogels in haar woning zal willen opnemen.

Een kleurrijke brochure, op de stand verkrijgbaar, geeft verdere bijzonderheden.

De ras-radio-amateur vindt echter meer van zijn gading bij de tentoongestelde, prachtige *afstemcombinaties*, 3- en 2-krings, de nieuwe *spoelstellen*, type '38, *toonselector* en *plaatstroomcombinatie*. De amateur heeft hier de spullen, die hij bij zijn ontspanningswerk kan gebruiken. Zijn deze onderdeelen niet het *voornaamste* van een zelfgebouwd, goed apparaat?

Een keurige, beschrijvende prijslijst geeft verdere inlichtingen.

Tenslotte een speciale mededeeling.

Een uitgeversfirma laat op de Jaarbeurs een zeer fraai schemaboekje verkoopen. Hoofdinhoud negen principe-schema's met bouwbeschrijvingen, groote bouwtekeningen en foto's. Dit, wij zouden haast zeggen, boekwerk wordt voor 45 ct. in de handel gebracht. Een kleurige, stevige omslag maakt het geheel nog aantrekkelijker.

Verdere inlichtingen worden op de Megatron en Thermion stands gaarne verstrekt.

E. d. R.



NIEUWS

OP

RADIOGEBIED

Het is nu de tijd, waarin de diverse nieuwtjes op radiogebied plegen te verschijnen, zoowel door publicatie in de vaktijdschriften als op de tentoonstellingen.

Het is wel een bewijs, dat er in de radio een zekere perfectionneering bereikt is, dat werkelijk revolutionnaire dingen eigenlijk niet te vermelden zijn.

Eigenaardig is ook, wanneer men zoo diverse destijds opzienbarende nieuwtjes eens nagaat, dat er dikwijls lang niet van terecht gekomen is, wat er van verwacht werd. Toen voor eenige jaren de ijzerkernspoelen voor hoogfrequentie hun joyeuse entrée maakten, werd algemeen verwacht, dat nu de draaicondensatoren wel zouden verdwijnen om plaats te maken voor een systeem van afstemming door middel van in de spoelen beweegbare ijzerkernen.

Hieraan zitten, zoo oppervlakkig gezien, diverse voordeelen vast; zoo zou het bijv. mogelijk zijn, veel grootere golfbereiken zonder omschakeling te halen dan met een condensator mogelijk is.

Behoudens een enkele weer verdwenen uitzondering heeft dit afstemsysteem echter geen ingang gevonden, waaraan wel in de eerste plaats de moeilijkheid schuld zal zijn, dat het zeer moeilijk is op deze wijze een gelijkmatig oploopen der verschillende kringen te krijgen.

De eerste in Eurpoa verkrijgbare ijzerkernspoelen werden door een zeer ingewikkelde constructie gekenmerkt. Er werd ijzerpoeder op papierstrooken gebracht, terwijl dit door een magnetisch veld gericht werd. De spoelkernen werden nu uit deze papierstrooken opgestapeld, evenals een gewone transformator kern. Deze eerste ijzerkernspoelen waren over het algemeen niet beter dan een goede luchtspoel, alleen waren de afmetingen kleiner. Tegenwoordig zijn er talloze procédés bekend voor het fabriceren van hoogfrequent kernijzer. Deze komen bijna alle neer op het onder hooge druk samenpersen van zeer fijn verdeeld ijzerpoeder, gemengd met een bindmiddel. Merkwaardig is, dat met dit minder ingewikkelde procédé uitstekende resultaten worden verkregen en tegenwoordig hoogfrequentspoelen met ijzerkern te maken zijn van zéér kleine afmetingen en betere kwaliteit dan een luchtspoel. In practisch alle moderne ontvangtoestellen komen thans ijzerkernspoelen voor, die het mogelijk gemaakt hebben, dat deze toestellen zeer kleine afmetingen kunnen hebben.

De meeste nieuwe ontvangers zijn uitgerust met zg. zichtbare afstemming, waarvoor vrij algemeen het tooveroog gebruikt wordt. Tenslotte is dit een vorm van meten, die op de werking van kathodestralen op fluoresceerend materiaal berust. Technisch heeft dit systeem eigenlijk geen enkel voordeel

ten opzichte van een metertje, wat vroeger wel voor dit doel werd gebruikt. Het schijnt alleen dat dit geheimzinnige groene lichtje meer tot de fantasie van den aspirant kooper spreekt. Volgens ons inzicht is ook deze oplossing nog allesbehalve ideaal. Voor iemand die iets van zijn radio apparaat begrijpt, is het ook zeer goed mogelijk op het gehoor juist af te stemmen. Voor de absolute leek is elke zichtbare afstemming even onbegrijpelijk als het bovengenoemde en zal ook met behulp van dit tooveroog het apparaat niet juist worden afgestemd. Daarom ligt de toekomst juist bij die apparaten, waar de juiste afstemming op een of andere manier volkomen *automatisch* tot stand wordt gebracht. Hiervoor zijn verschillende systemen bruikbaar, waarbij wel het allerbeste dit is, waarbij de stations eenvoudig alleen hoorbaar worden, wanneer het toestel geheel juist is afgestemd. Een ander systeem waarvan de toepassing echter veel duurder is, werkt zoo, dat wanneer het toestel dicht bij de juiste afstemming komt, deze langs electrischen weg geheel juist wordt gemaakt. Bij dit systeem wordt meestal alleen de afstemming van den generatorkring op de juiste waarde gebruikt. Hieraan voorafgaande kringen zijn dan nog steeds eenigermate verstemd, wat weer met zich brengt, dat de kwaliteit van deze kringen niet hoog kan worden opgevoerd. De beide laatstgenoemde systemen voldoen echter geheel aan den eisch, dat een volkomen leek het apparaat goed kan afstemmen.

In dit opzicht zijn juist andere snufjes als een ver doorgevoerde timbre-regeling weer bedenkelijk. Het resultaat hiervan is dikwijls, dat een apparaat door onkunde op een zeer ongunstige weergave wordt afgeregeld. Overigens wordt juist aan de *weergavekwaliteit* weer veel aandacht besteed en door allerlei schakelingen in het laagfrequent gedeelte alles gedaan om een zoo goed mogelijke weergave te krijgen. Ook wordt nu eindelijk meer aandacht geschonken aan de werking van de kast als luidsprekeromhulling. Gebleken is, dat dikwijls allerlei resonanties van den luidspreker door de toestelkast veroorzaakt worden. Het gebruik om deze van achteren open te laten is dan ook nog heelemaal niet altijd juist. In tegendeel moet het mogelijk zijn door het aanbrengen van een achterwand een aanmerkelijk betere weergave te krijgen, mits deze achterwand aan verschillende speciale eischen voldoet.

In afstemschalen vindt men natuurlijk ook dit jaar weer allerlei nieuwe snufjes. Een feit is, dat alleen een schaal met *stationsnamen* voldoening kan geven. Schalen met graadverdelingen zijn dan ook geheel verdwenen en zelfs op de allergeodkoopste apparaten wordt een stationsnamenschaal gemonteerd, die dan tevens op dikwijls zeer fantastische manieren verlicht wordt.

Overigens dreigen deze schalen door het aanbrengen van kortegolfbereiken steeds grooter te worden, daar ook op deze kortegolfgedeelten allerlei stationsnamen moeten worden aangebracht. Een bezwaar hierbij is, dat de kortegolf omroepstations in enkele zg. banden zijn ondergebracht, zoodat op een ruimte van enkele millimeters 10 of 20 zendernamen moeten worden ondergebracht. Een goede oplossing hiervoor is het toepassen van bandspreiding zooals bij kortegolf amateurontvangers reeds jaren gewoonte is. Het is alleen niet zoo gemakkelijk dit te doen met denzelfden condensator die ook voor middel- en langegolf dienen moet.

Ook op lampengebied is er geen belangrijk nieuws. Zoo langzamerhand zijn

er zooveel lamptypen verkrijgbaar, dat elke apparatenconstructeur hier meer dan voldoende keus heeft voor alle doeleinden. Op televisie-ontvangergebied is het belangrijkste nieuws, dat thans voor ontvangst kathodestraalbuizen ontwikkeld zijn met zoo groote lichtsterkte, dat het beeld hiervan, vergroot op een scherm, geprojecteerd kan worden. Een nadeel is hier natuurlijk, dat nu de ontvangst alleen in een schemerdonker gehouden kamer mogelijk is, wat, behoudens voor verloofde paartjes, in het algemeen als een belangrijk nadeel te beschouwen is.

Technisch is thans het televisieprobleem zeer goed tot een oplossing te brengen. De moeilijkheden liggen echter wel meer op economisch terrein, daar het onderhouden van een televisie omroep voorloopig nog schatten kost en ook de ontvangers voor het groote publiek nog veel te duur zijn.

D. C. V.

Overbelasting van lampen, vooral eindlampen, door gebrek aan meetinstrumenten komt in de beste families voor. Plaatspanning wordt zelden gemeten, meestal gegokt. Weerstanden van ver afwijkende waarde kunnen funest zijn voor de lampen. Bijv. kathodeweerstanden en schermrooster weerstanden zijn vrij kritisch in dit opzicht. Weerstanden van slecht fabrikaat ofwel die overbelast worden, kunnen in het bedrijf van waarde veranderen.

Kortsluiting is fataal voor de plaatstroomlamp. Zelfs sluiting van korten duur, zooals gemakkelijk — ook onopgemerkt — kan gebeuren bij vastzetten van een topaansluiting, bij werken met schroevendraaier of soldeerbout. Zelfs een Thermion lamp is nog altijd duurder dan een nieuwe zekering van 250 mA.

Inzetten van lampen bij werkend toestel kan verkeerde spanningen op de lamp brengen tijdens het probeeren, om de pennen of zijcontacten in den voet te krijgen. Ook radio-amateurs zijn weleens onhandig.

ZICHTBARE AFSTEMMING, AUTOMATISCHE STERKTEREGELING EN SLUIERING- COMPENSATIE VOOR DRIELAMPERS

Sedert jaar en dag is hier in Holland de drielamper volgens het recept: hoogfrequent, detector, eindlamp (en een gelijkrichter als vierde lamp) ingeburgerd. Wel begint langzaam aan de super-heterodyne naar voren te komen, maar het is te voorzien dat het nog lang zal duren (10 jaar?), voor deze erin geslaagd zal zijn bij ons die plaats in te nemen die in de meeste landen reeds ingenomen is.

Het is logisch dat, bij het verschijnen der eerste supers, de drielampluisteraars vergelijkingen gingen maken tusschen hun toestel en de super die een meer vooruitstrevende of beter met aardsche goederen gezegende kennis zich had aangeschaft. Bovendien werd door middel van een intensieve reclame het publiek ingehamerd, welke nieuwste snufjes de nieuwe toestellen konden toonen. Daarbij traden dan sterk op den voorgrond *éénknopsafstemming* met *stationsnamenschaal*, *zichtbare afstemming*, *automatische sterkteregeling* en *sluieringcompensatie*. Terwijl echter het eerste punt ook in eenvoudige drielampontvangers verwezenlijkt werd, was dat met de „automaat” niet het geval. De man van de drielamper begon zich nu af te vragen, — vooral als hij amateuristische neigingen had —, of hij nu ook niet zooiets aan zijn toestel kon fabrieken.

Dat het tot nu toe slechts bij enkele half mislukte pogingen is gebleven om de drie hier ter sprake gebrachte verfijningen in de beroemde drielamper aan te brengen, vormt reeds een sterke aanwijzing voor de onmogelijkheid ervan. Tegelijk echter wordt men steeds meer opmerkzaam op deze lancune en gaat men overal aan 't snuffelen, vragen en probeeren. Redacteuren van tijdschriften en vragenrubrieken weten daarvan mee te praten.

Bij het buitenland kon men zijn licht niet opsteken, daar behalve enkele schuchtere Duitse pogingen, aan dit probleem niet de minste aandacht werd geschonken. Men had het daar reeds tegelijk opgelost met vele andere problemen, door van de directe (cascade) ontvanger af te stappen en zijn volle aandacht aan de technische en commerciële ontwikkeling van de super-heterodyne te schenken.

Dat de drie punten: zichtbare afstemming, a.s.r. en fadingcompensatie gewoonlijk in één adem genoemd worden, berust op de in de praktijk gegroeide schakeling, die het vanzelf mogelijk maakt deze drie tegelijk te verwezenlijken.

De gelijkspanning die aan een diodedetector onder invloed van een draaggolf ontstaat en evenredig is met de sterkte daarvan, wordt benut om de versterking der aan de detector voorafgaande hoogfrequent (ook middenfrequent) trappen te regelen. Bij deze regeling veranderen de plaatstroommen der geregelde lampen (h.f., m.f., of indicatorlamp) en dit effect kan op eenvoudige wijze benut worden om zichtbare verschijnselen teweeg te brengen. Als *indicator* past men plaatstroommeters toe in tal van aantrekkelijke uitvoeringen

(bijv. schaduwmeters) en ook hoe langer hoe meer traagheidslooze instrumenten zooals neonlampjes en kathodestraalbuisjes.

Daar de versterking der hoogfrequent (of middenfrequent) trappen afhankelijk is gemaakt van de sterkte der draaggolf, wordt verkregen dat veranderingen van die sterkte, — of die nu door sluiering (fading) van een station of door afstemmen op zenders van ongelijke veldsterkte optreedt —, automatisch bijgeregeld worden. Daarmede is er dus tegelijk sluieringcompensatie en automatische sterkteregeling.

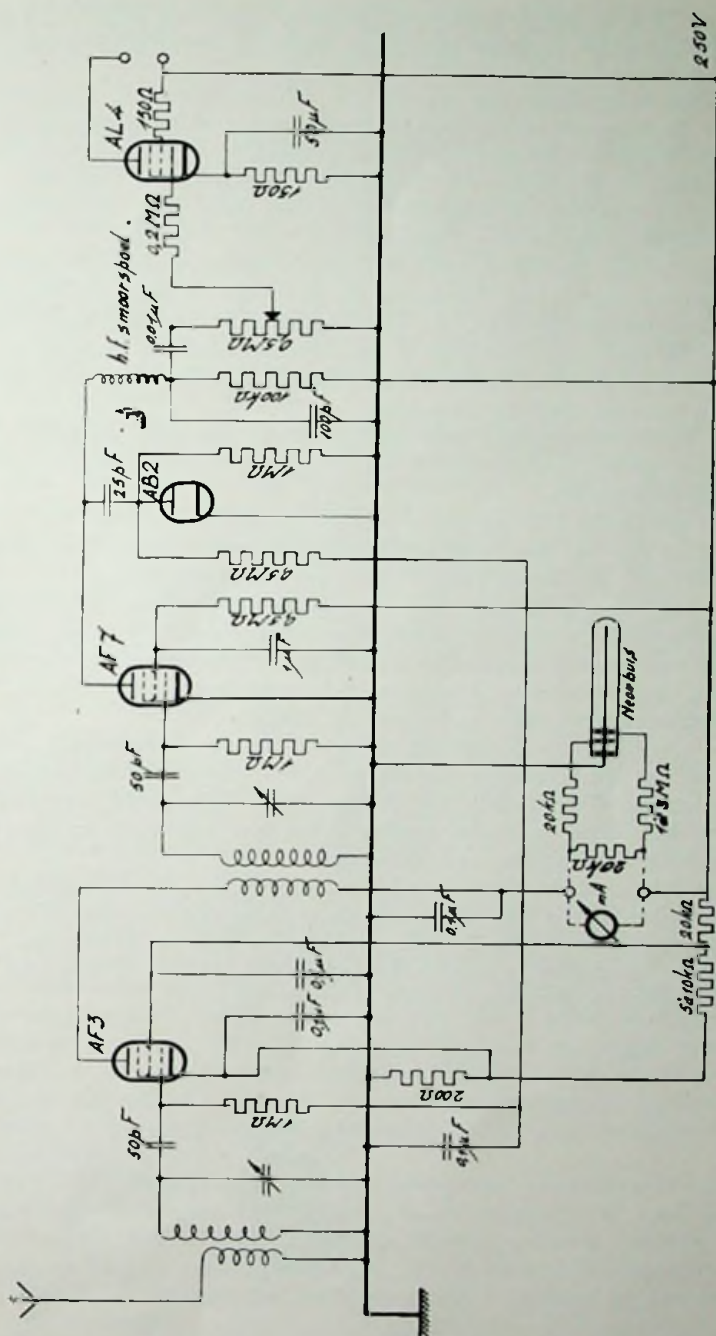
Hieruit volgt, dat het afhangt van de regelbaarheid der versterker of de mate van compensatie en de veranderingen van de indicator voldoende zijn voor praktisch bruikbare resultaten. Dit geldt in het bijzonder daarvoor of de versterking zoo groot gemaakt kan worden, dat een *zuwakke* zender of een *zeer diepe* sluiering ook nog bijgeregeld kan worden. Ook moeten de veranderingen voldoende zijn om de indicatie instrumenten te doen aanspreken.

Om aan deze eischen te kunnen voldoen moet *vóór de detector* een flinke versterking aanwezig zijn, praktisch komt dit er op neer dat de hoogfrequent — en/of middenfrequent — versterking minstens 1000-voudig moet wezen en liefst 10.000-voudig en meer. Wanneer men nu nagaat dat de enkele hoogfrequenttrap voor de detector van een drielamper in gunstige gevallen 200-voudig versterkt, dan is het zonder meer duidelijk, dat we hiermede nooit tot de gewenschte resultaten zullen komen.

Toestellen met *twee* afgestemde hoogfrequenttrappen bezitten h.f. versterkingen van ruim 1000 voudig, dus daarbij is het inderdaad wel uitvoerbaar. Wegens vele bezwaren, waaronder een vrijwel ontembare genereerneiging en te geringe selectiviteit de grootste zijn, staat dit type ontvanger echter in een kwaden reuk. Soms komt men wel eens directe (cascade) ontvangers tegen, waarbij de tweede hoogfrequenttrap aperiodisch werkt met smoorspoel- of weerstandkoppeling. Een dergelijke trap versterkt echter zoo weinig, hoogstens eenige malen, dat ook dan de automaat te weinig effectief is.

Alleen door op het principe van frequentieomvorming (superheterodyne ontvangst) over te gaan, kan veilig en zonder moeite de versterking *vóór* de detectie tot het gewenschte bedrag van bijv. 10.000 voudig worden opgevoerd. Ook kan dan gemakkelijk de selectiviteit tot een bij de groote gevoeligheid passende waarde worden opgevoerd, door het aantal afgestemde kringen in de op vaste frequentie werkende middenfrequent versterker op te voeren. Moet dus helaas *ontkend* worden dat een drielamper uitgerust kan worden met een „automaat” die bevredigend werkt, dit beteekent niet dat het een probleem zou zijn waar een amateur zich maar niet aan moet wagen. Wanneer hij het als experiment beschouwt en dus niet als iets dat volgens een beproefd recept in elkaar geschroefd kan worden om terstond en onfeilbaar te werken, dan kan het zelfs met klem aanbevolen worden.

Een voorbeeld eener experimenteele schakeling vindt men hierbij. Achter de roosterdetector (pentode) is een diode gelijkrichter geschakeld, die de regelspanning levert voor het stuurrooster der hoogfrequentlamp (varipentode). In de plaatkring van een dergelijke detector is een *versterkte* hoogfrequente spanning aanwezig. Daar dit bij diodedetectie gevolgd door laagfrequentversterking niet het geval is, is toepassing daarvan hier uitgesloten. Om te be-



letten dat de hoogfrequente spanning de eindlamp bereikt, wordt deze uitgezeefd in een filter gevormd door een goede hoogfrequent smoorspoel en een condensator van ca. 100 pF.

Opdat de regelspanning een zuivere gelijkspanning zij, uitsluitend evenredig met de draaggolfsterkte, zonder laagfrequente of hoogfrequente componenten, is de koppelcondensator zeer klein gekozen (ca. 25 pF) en is een filter (0,5 megohm, 0,1 microfarad) aangebracht. De indicator van de automaat mag dan ook niet met de modulatie op en neer gaan, daar de regellamp dan sterke vervorming zou te weeg brengen.

Daar in een toestel met slechts één hoogfrequenttrap de opgewekte regelspanning klein is, n.l. hoogstens enkele volts, is aan de varipentode een kleine schermspanning van ca. 50 volt gegeven. De regelkarakteristiek zou anders veel te ruim zijn. Het gevaar van kruismodulatie en modulatievervorming is nu wel groter en ook is de maximale versterking geringer, maar dat moet men maar in den koop meenemen.

De handsterktereregeling moet *achter* het automatisch geregelde toestelgedeelte plaats vinden, anders zou de automaat niet de volle hoogfrequentversterking kunnen benutten.

Als eenvoudig indicatie instrument kan een mA meter (ca. 5 mA.) in de plaatleiding der hoogfrequentlamp opgenomen worden. Een dergelijke meter geeft zelfs een betere indicatie dan een fantasie indicator.

In het schema is ook nog aangegeven hoe een neonbuisje aangesloten kan worden. Een „tooveroog” (kathodestraalbuisje met ingebouwd triodeversterker) kan met het stuurrooster op de leiding der regelspanning worden aangesloten. Met deze schakeling kan men zich goed overtuigen van de bezwaren en tekortkomingen eener automaat bij drielampers.

De *gevoeligheid* voor zwakke zenders is om diverse redenen *kleiner* dan zonder automaat; de regeling *werkt alleen op de sterkere zenders*, evenals de indicator; eenigszins diepe fading wordt niet meer bijgesteld, evenzoo fading van zwakkere zenders; sterke zenders zullen niet voldoende teruggeregeld worden en dreigen de detector te overbelasten.

Het lijkt alsof de selectiviteit kleiner is geworden, de afstemming is n.l. breder geworden. Dit is een gevolg van de werking der automaat die tracht, zooveel binnen zijn vermogen ligt, de geluidsterkte constant te houden. Deze selectiviteitsvermindering is dus slechts schijnbaar, buiten afstemming wordt extra versterkt, op afstemming daalt de versterking.

T. v. P.



5 METER EXPERIMENTEN

Wanneer U dit leest, zullen de internationaal gehouden 5 meter experimenten weer achter den rug zijn. En zooals regel is, zullen bijzondere omstandigheden wederom oorzaak zijn van buitengewone ontvangstresultaten. Hoe belangrijk deze successen op zich zelf ook mogen zijn, toch is het onderzoek naar de oorzaak hiervan alleen in staat de vooruitgang van 5 meter experimenten te bevorderen.

Het moge bekend worden verondersteld, dat alle 5 meter experimenten nog steeds wijzen in de richting van de directe straling, waarbij de zend- en ontvangantenne elkaar moeten kunnen „zien” teneinde een betrouwbare verbinding tot stand te kunnen brengen.

Zeker, er zijn uitzonderingen die het tegendeel doen aannemen, doch zoolang men de ware oorzaak hiervan niet kent is men ook niet in staat hiervan profijt te trekken. Betrouwbare 5 meter verbindingen op grotere afstanden dan ongeveer 30 K.M. zijn zonder speciale apparatuur nog niet goed mogelijk. Het plaatsen van hoogopgestelde beams, reflectoren, enz. zoowel bij zender als ontvanger leveren zend- en ontvangstresultaten over grotere afstanden, doch door den amateur zijn deze middelen vrijwel niet uit te voeren.

De doorsnee radioamateur werkt thuis, kan onder normale omstandigheden een eenvoudige dakantenne plaatsen en is in staat „normale” ontvangst-c.q. zendapparatuur te bouwen.

Beziet men uit deze gezichtshoek de 5 meter experimenten, dan eindigt de 5 meter horizon thans nog bij 20 @ 30 k.m. En zelfs om deze afstand betrouwbaar te overbruggen zal men goed werkende 5 meter toestellen moeten bezitten. Zoolang de afstand tusschen de zender en ontvanger slechts eenige k.m. bedraagt, doen zich bij de ontvangst geen bijzondere moeilijkheden voor doch om zwakke signalen van verren afstand te kunnen ontvangen, daar komt heel wat meer bij kijken.

Voor sterke signalen op korten afstand kan voor de antenne elk willekeurig draadje aan de ontvanger worden verbonden, doch voor zwakke signalen is in de eerste plaats een goede 5 meter antenne noodig. Zooals steeds, zijn ook hier vele uitvoeringen mogelijk die in aanmerking komen om door den amateur te worden toegepast. Schrijver dezes gebruikt voor 5 meter ontvangst een koperen buis van 2,5 m., vertikaal geplaatst op een 6 m. hoge mast. Langs de ongeveer 15 m. lange invoerdraad is parallel een tweede draad gespannen. Dus een z.g. „Zepp” antenne. De twee voedingsdraden eindigen bij den ontvanger in een koppelspoeltje van enkele windingen, waarvan de grootte is uitgeprobeerd.

Met deze antenne werd onlangs nog een goede verbinding gemaakt over een afstand van 20 km. De zenders op korteren afstand worden zeer goed op luidspreker ontvangen. Thans worden met de antenne proeven genomen, waarbij het gedeelte van de voedingsdraden bij den ontvanger is uitgevoerd volgens het Lecher-draad systeem. De reeds verkregen resultaten wijzen op verbetering bij de ontvangst.

Wat het ontvangsysteem betreft, komt het meest in aanmerking de super-regeneratieve ontvanger, die zeer gevoelig is en waarvan vele uitvoeringen bekend zijn. Men kan hierbij het genereeren van de detectorlamp door zich zelf dan wel door een afzonderlijke lamp doen onderbreken. De laatste manier biedt voordeelen, omdat het dan mogelijk is zoowel het normaal genereeren van de detectorlamp als de onderbrekingsfrequentie van de „quench”-lamp ieder voor zich af te regelen tot de gunstigste waarde.

Toepassing van hoog- of laagfrequent versterking doet aan dit principe weinig af of toe. De ziel van dit ontvangsysteem is de detector met de quench-lamp en het is hieraan waar men groote aandacht moet besteden bij de bouw van zoo'n ontvanger. De onderbrekingsfrequentie blijkt practisch het beste bij een golflengte van ongeveer 2000 @ 2500 meter te liggen en de gunstigste grootte van de spanning wordt bepaald door de wijze waarop de koppeling met de detectorlamp plaats vindt.

Een stabiele onderbrekingsfrequentie is eveneens van belang, dus zal een lamp gebruikt moeten worden die in staat is eenige energie te leveren.

Wordt deze frequentie ingeënt op de zwak genereerende detector, dan ontstaat het bekende ruischen, wat op den duur zoo storend is om naar te luisteren. Vandaar dat het goed is wanneer zoowel de detector als de quench-lamp regelbaar is en afhankelijk van de signaalsterkte kan worden ingesteld. Toepassing van *hoogfrequentieversterking* is zeer bevorderlijk voor ruischvrije ontvangst en maakt de ontvanger stralingsvrij.

Zij die in deze richting meer geëxperimenteerd hebben, vinden in het ruischen een aardig object om te probeeren dit onhoorbaar te maken.

De onderbrekingsfrequentie kan voldoende hoog gemaakt worden (3000 m. = 100 kHz) om geen hinderlijke pieptoon te hooren. Waardoor het ruischen ontstaat is niet precies bekend, wellicht door het telkens aan- en afslaan van de genereerende detector en door het telkens tot groote sterkte opslingeren van diverse stoorspanningen. Het schijnt echter niet waar te zijn, dat sterk ruischen van een ontvanger op groote gevoeligheid zou wijzen. Het zou van enorm belang zijn, wanneer men een methode zou vinden de super-regeneratieve werking geruischloos te doen plaats hebben, zonder aan de hooge gevoeligheid afbreuk te doen. Men zal bemerken dat het experimenteren „op 5 meter” leerzaam kan zijn en dat men gelegenheid krijgt op betrekkelijk eenvoudige wijze zijn inzicht op radiogebied te verruimen.

Zoo langzamerhand neemt het aantal 5 meter experimenteerdere toe, en vormen zich kringen om een bepaald centrum. Hoe opbouwend het werken in zoo'n onderling verband mogelijk is, ondervindt schrijver dezes. Door het uitwisselen van gedachten is zoowel de kwantiteit als de kwaliteit van zijn zender evenals van zijn ontvanger belangrijk gestegen en nog steeds worden de proeven voortgezet.

Aanvankelijk was de kring slechts enkele km. groot, doch thans reikt hij reeds tot de 20 km. Het is niet één bepaalde persoon die deze goede resultaten boekt, doch ieder voor zich bereikte dezen afstand op zekere tijden. Natuurlijk is men hierbij afhankelijk van een tegenstation. Doch bij gebrek hieraan zien wij er dan ook niet tegen op, zelf een tegenstation op een bepaalden afstand in te richten.

Het is niet juist om dergelijke proeven in 't groot op te zetten. Beter kan men op kleine afstanden beginnen om dan zeer langzaam aan den afstand te vergrooten, *met behoud* van de reeds verkregen resultaten.

Op deze manier bestaat de kans dat de gevormde kringen elkander gaan overlappen, waardoor de mogelijkheid ontstaat van „continu betrouwbare” 5 meter verbindingen over grootere afstanden.

Zoover zijn we nu nog niet, doch dat dit binnen afzienbaren tijd het geval zal zijn, is de overtuiging van:
PAoBZ.



Het uittrekken van het luidsprekersnoer is voor de lampen en diverse andere onderdeelen zeer slecht.

Gloeispanning wordt zelden door amateurs gemeten. Er wordt te veel vertrouwd op de opschriften van de transformator. Zoowel te hoog als te laag is verkeerd, de levensduur wordt belangrijk korter.

In het algemeen gebruiken amateurs bij hun experimenten met lampen in het geheel geen of onbetrouwbare meetinstrumenten. Weerstand worden zelden nagemeten. Jammer, dat goede meters duur zijn!

DE THERMION „COLUMBUS”

Een normale drie-lamps omroepontvanger met bijgebouwd voorzetapparaat en ingebouwde schakelaar, zoodat bij omschakelen een vier-lamps Superbeterodyne ontstaat voor kortegolf, maar met behoud van de EENKNOPS AFSTEMMING. Golfbereik van 12—2000 meter zonder spoelwisseling.

We moeten zoo'n beetje in de grijze oudheid teruggaan (T.N. Oct. '36) om de door ons geschreven oproep aan amateurs te vinden: „Amateurs, klaar met de „Kolibri”? Scherpt dan Uw schroevendraaiers, poetst Uw montagetaag! Op naar het volgende Thermion bouwontwerp.”

De schroevendraaiers en montagetaagen zijn intusschen misschien een beetje verroest of onder het stof geraakt. Maar de beroemde of beruchte(?) hollandsche schoonmaak brengt ze weer aan het licht en tegelijkertijd als verrassing: de Thermion „Columbus”. Dit is werkelijk een bijzonder aardig ontwerp, een nieuw idee, waarmee zelfs Amerika ontdekt kan worden.

De laatste tijd hebben onze lezers in T. N. herhaaldelijk kennis kunnen nemen van kortegolf (10—100 m) voorzetapparaten en werden vele Standaard-schakelingen beschreven. Deze artikelen „Standaardschakelingen” bleken van groot nut te zijn, omdat de amateurs deze schakelingen telkenmale in hun toestellen moeten gebruiken.

Ook de „Columbus” is uit deze elementen opgebouwd, maar als bouwbeschrijving gaan we hier meer uitvoerig de montage van het toestel behandelen, met wat er aan onderdeelen noodig is. Voorts bespreken wij de moeilijkheden, die het samenbouwen van onderdeelen medebrengt. Tegelijkertijd zullen wij dan zien, waar wij in de praktijk op dienen te letten bij het samenstellen van een toestel en dat dit niet altijd een eenvoudig inelkaarschuiven van de Standaardschakelingen kan zijn.

Voor een goed overzicht zullen wij het apparaat in drie gedeelten beschrijven: I. *de normale ontvanger*; II. *het eenlamps voorzetapparaat*; III. *de omschakelinrichting en veranderingen in ontvanger en voorzetapparaat*.

De gedeelten I en II kunnen betrekkelijk kort zijn, omdat die reeds in vorige nrs. van T. N. zijn besproken. Alleen zal een en ander uitvoeriger zijn wat de opstelling van onderdeelen betreft en de montage. Eventuele ongewenschte koppelingsverschijnselen, die men kan tegenkomen, worden behandeld en zoo noodig wordt verwezen naar vorige nrs. T. N.

Het gedeelte I zal geen ernstige moeite bij het monteeren opleveren. Het is een afzonderlijk geheel en geeft dus dengenen, die om een eenvoudig bouwontwerp vroegen, dat wat ze reeds lang verwachtten.

Het gedeelte II vergt wat nauwkeuriger werk. Hier worden eenige practische verbeteringen aangegeven, zoodat ook de amateurs, die een dergelijk apparaatje bouwden, dit nog kunnen herzien.

Het gedeelte III is „des Pudels Kern”. Hiervan willen wij zeggen, dat ervaren amateurs zich thuis zullen voelen. Er komt van alles bij kijken; gevaren van

foutieve koppelingen; allerhande hindernissen; wild, onbeheerscht genereeren, etc. Maar onze amateurs kunnen gerust zijn. Wanneer T. N. bestudeerd wordt, komen deze onverschrokken strijders en zoekers even zeker in contact met de Nieuwe Wereld als Columbus. Bovendien, met andere deelen van de wereld! Dit belangrijke gedeelte (III) zal de noodige voorlichting geven om alle klippen te omzeilen.

Hierin wordt beschreven, hoe het mogelijk was om de afstemknop van de normale ontvanger toch ook weer te gebruiken voor kortegolf; wat er moet gebeuren om van omroep naar kortegolf over te gaan; het inbouwen van de schakelaar; hoe de antenne op listige wijze daar gelegd wordt, waar ze geen schade kan doen; hoe voorkomen wordt, dat de ontvanger niet de hik krijgt van een teveel aan hoogfrequente trillingen, noch dat die trillingen op een ongewenschte plaats in het apparaat komen en daar op duivelsche wijze de boel in 't honderd sturen.

Na dit alles zal men inzien, dat het nog niet zoo'n eenvoudige zaak is geweest om een drielamps toestel, bestaande uit pentode hoogfrequent, pentode detector en pentode eindlamp met een éénlamp octode-voorzetapparaat samen te bouwen tot een Super voor kortegolf zonder spoelverwisseling van 12—2000 meter en met behoud van de éénknopsbediening.

Nu alles kant en klaar is, kunnen we zeer tevreden zijn. Het ontwerp voldoet geheel aan onze verwachtingen. Meer nog, het is de amateur-ontvanger bij uitnemendheid. Er is alles uit te halen. Werkelijk *all wave*, maximum aan selectiviteit door terugkoppeling in het m.f.gedeelte, summum aan gevoeligheid en grootste geluidsterkte. De kwaliteit is af.

Verder is het van belang er op te wijzen, dat het apparaat, zooals het hier behandeld wordt, van reeds bestaande toestellen te maken is. Ook degenen, die een voorzetapparaat bezitten, kunnen het nu bij de bestaande ontvanger inbouwen. De amateur behoeft enkel dat gedeelte (I, II of III) maar te bouwen, wat hem ontbreekt, om zijn toestel *up to date* te maken.

Natuurlijk doet men het best, om direct een nieuw chassis te nemen, waar de noodzakelijke schakelinrichting beter tusschen de onderdeelen geplaatst kan worden, en er rekening mee te houden, dat de twee afzonderlijke toestellen elkaar niet mogen beïnvloeden.

Beginnen wij met het eerste gedeelte, de OMROEP-ONTVANGER.

Het principe-schema is behoudens eenige kleinigheden gelijk aan dat uit T. N. Mei/Juni 1937, blz. 764, dat we hier als fig. 1 nogmaals afdrukken. Wij geven de wijzigingen afzonderlijk in fig. 2.

Dit toont het Detectorgedeelte AF7. Hier is een terugkoppelschakeling aangebracht, met differentiaalcondensator, die de verstemming niet groot doet zijn, wanneer deze terugkoppeling gebruikt wordt.

Verder is er gelegenheid om een gramfoon-opnemer aan te sluiten; daarvoor is een kathodeweerstand ingebouwd. De pick-up wordt nu tusschen rooster van AF7 en aarde aangesloten, de AF7 krijgt dan automatisch negatieve roosterspanning.

Vooral denke men er aan, de geheele stuurroosterleiding van de top der AF7 af, tot aan de pick-up aansluiting, behoorlijk in afgeschermd kous te leggen. Bovendien hebben we de ontkoppelcondensator van 50 μ F over de kathode-

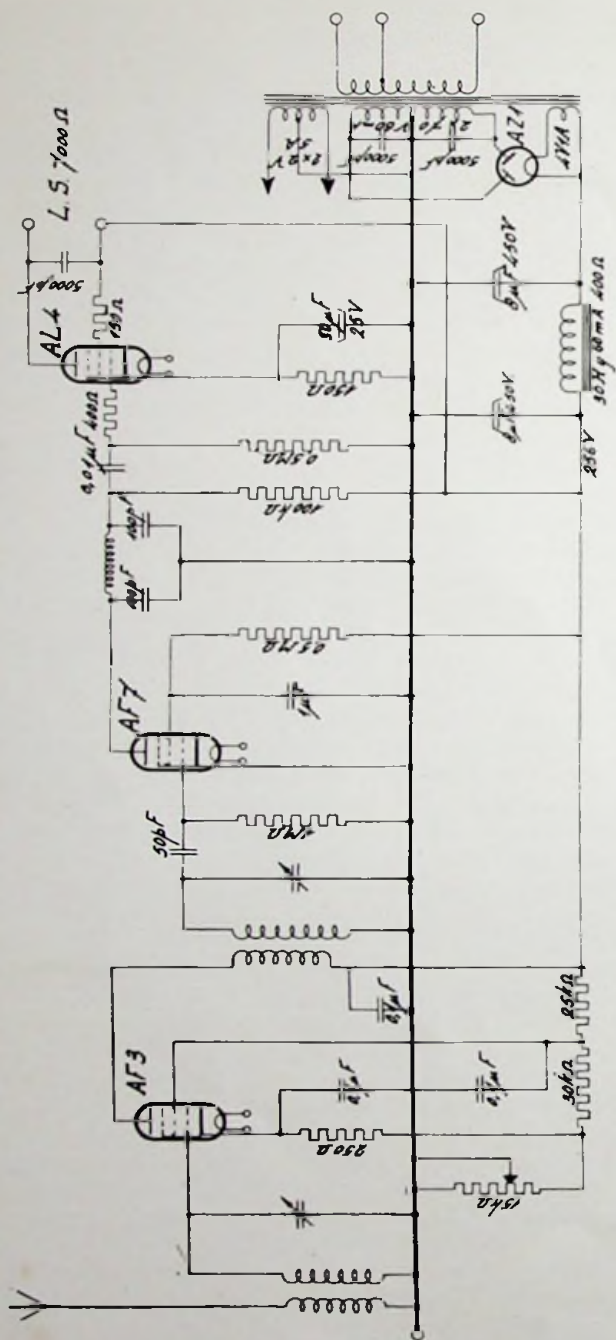


Fig. 1.

weerstand van 150 Ohm der AL4 weggelaten. Dit brengt de totale versterking van die lamp wel op ongeveer de helft terug, maar we bereiken er een zekere mate van tegenkoppeling mee, die de vervorming door harmonischen sterk tegengaat. Het resultaat is dan ook bemerkenswaard v  el betere geluidskwaliteit.

Het principe-schema van fig. 1 bevat niet de bekende kort-lang schakeling, kortsluiting van een bepaald spoelgedeelte. Bij ieder spoelstel uit den handel

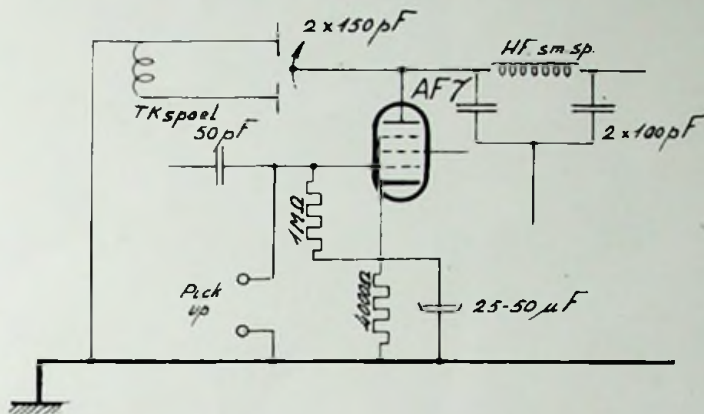


Fig. 2.

treft men echter de aanwijzingen, welke verbindingen daarvoor zijn te maken. Als golfschakelaar raden wij aan, een type te gebruiken met de mogelijkheid om twee afzonderlijke aardleidingen aan te verbinden, anders bestaat er kans dat over de    ne, gemeenschappelijke aardleiding die de kortsluiting van het spoelgedeelte vormt, een ongewenste koppeling ontstaat tussen de HF-kring en Det-kring.

Als men dan de opmerkingen en bijzonderheden van het apparaat goed gelezen heeft, zooals dit beschreven is op blz. 765 van het Mei/Juni nummer, dan heeft men zoo alles wat van belang is, „in a nutshell” vereenigd, en kan met goed vertrouwen op succes, met de bouw van het toestel begonnen worden.

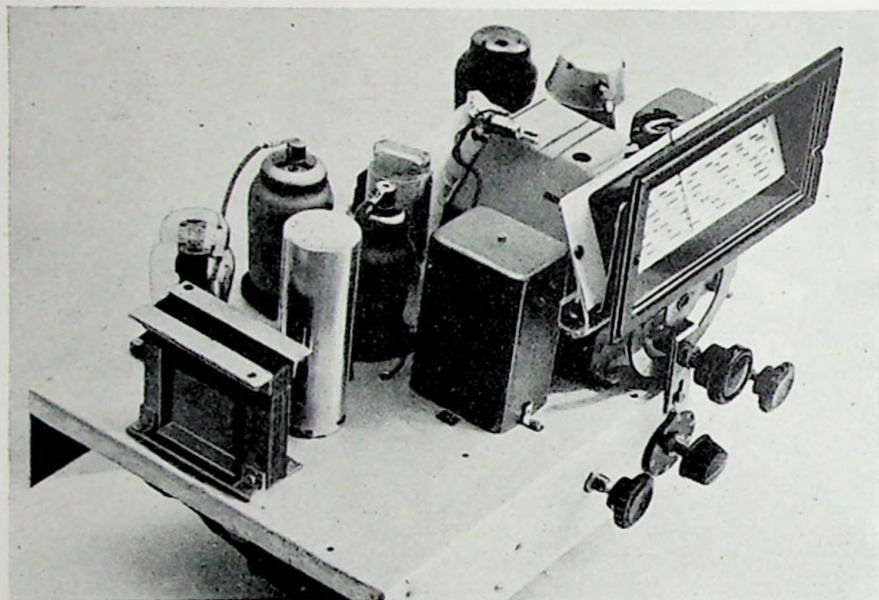
Den lezers van T. N. die handelen naar de gevleugelde reclamewoorden van dat nuttige voedsel „vlug kokend, snel gaar” zeggen wij: ook dit deel van de „Columbus” is spoedig klaar. Een eenvoudiger toestel is niet mogelijk, wanneer men tenminste nog eenige waarde hecht aan selectiviteit, groote gevoeligheid en zeer krachtige weergave.

Met de gebruikte moderne 8 kontaktlampen, HF-pentode AF3, AF7 en de geweldige pentode AL4 is een toestel geschapen, dat aan de wenschen van hen die om het makkelijk te bouwen toestel vroegen, méér dan ruimschoots voldoet.

Wanneer alleen de 3-lamper gebouwd zal worden, is een chassis van 25 (vóór-zijde) \times 23 \times 7 cm. voldoende. De indeeling aan de voorzijde blijft als op

de foto van de complete „Columbus”. In het midden de afstemknop, daaronder de golfschakelaar, links volumeregelaar met netschakelaar, rechts de terugkoppeling.

In het midden stellen wij de twee-voudige afstemcondensator op, waaraan we van te voren de rotors met aparte aardleidingen hebben verbonden, anders



„Columbus” voor aanzicht.

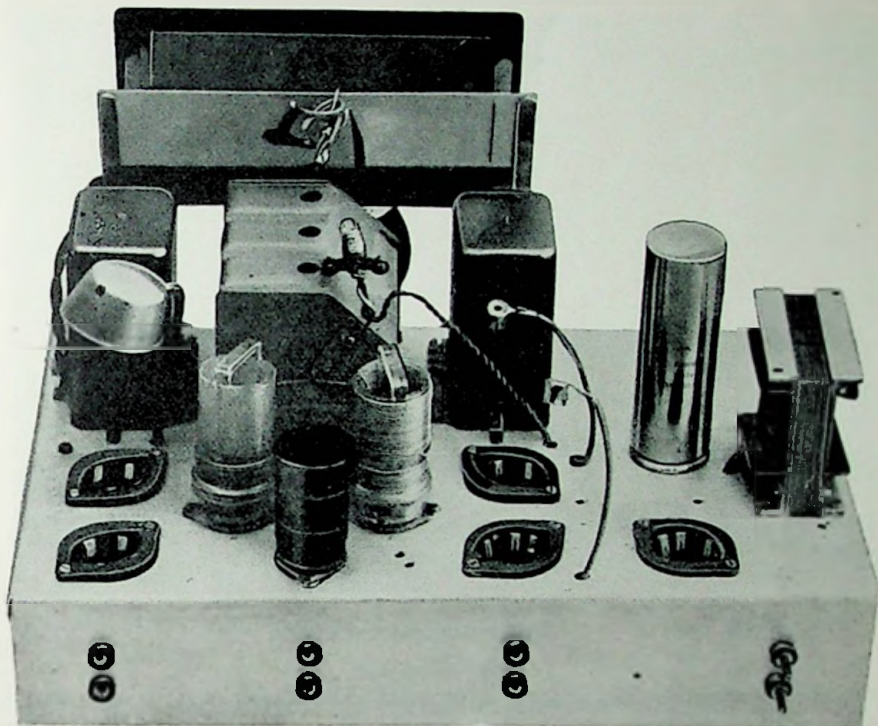
kunnen wij er later niet meer bij. Deze afzonderlijke rotordraden zijn noodig om ongewenste koppeling te voorkomen.

Voor hen die straks ook de andere delen van de ontvanger bij willen bouwen, worden de afmetingen van het chassis $37 \times 23 \times 7$ cm. Bovendien nemen die geen tweevoudige, maar een *drievoudige* afstemcondensator. Om dit chassis steviger te maken rekene men ook nog op een overslag aan de zij-kanten van $1\frac{1}{2}$ cm, die omgezet, het doorbuigen van het chassis tegengaan. Links van de afstemcondensator komt het HF-gedeelte, lamp AF3 met bijbehorende spoel, daarachter kan de AZ1, de plaatstroamlamp komen. Op de foto van de complete ontvanger staat daar de AK2 van het voorzetapparaat. Rechts staat het Det.gedeelte, lamp AF7 met bijbehorende spoel, daarachter de AL4.

Voor de bouw van dit gedeelte, de 3-lamps Omroepontvanger, gebruiken wij onderdelen, die normaal in den handel zijn, bepaalde merken voor te schrijven achten wij niet noodig, mits men deugdelijk materiaal koopt, vooral weerstandjes en condensatortjes moeten voor de stroomsterkten en voor aan

te leggen spanning geschikt zijn. Een oplossing die tegelijk eenvoudig en goed is, is het inbouwen van een MEGATRON afstemcombinatie.

De krachttransformator kan, alhoewel we dit zelf niet deden, gerust boven op het chassis gemonteerd worden, als we maar uit de buurt van de detector-



„Columbus” achter aanzicht.

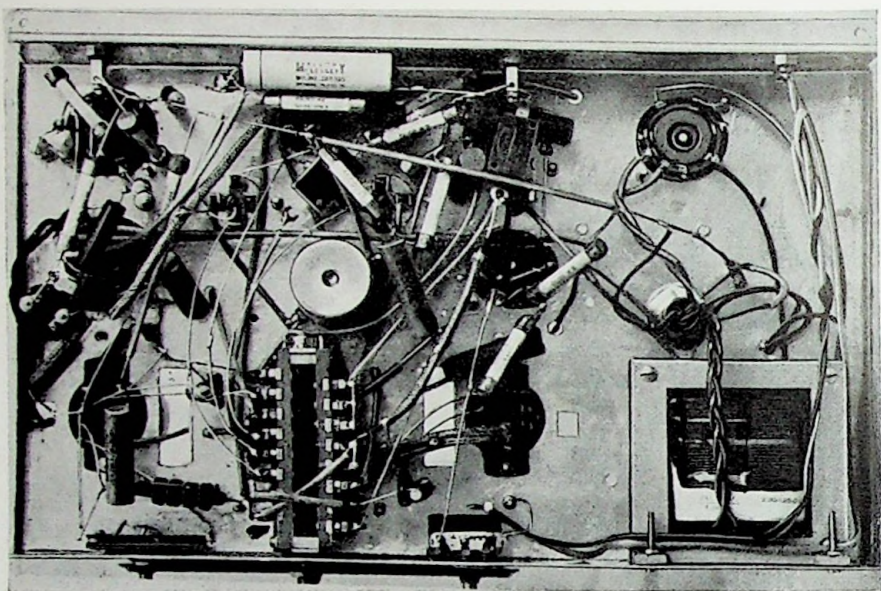
lamp blijven, anders krijgt „Columbus” bromneigingen.

Wanneer transformator, afvlakmoorspoel, lampvoetjes, afvlakcondensator etc. op het chassis zijn vastgeschroefd gaan we de diverse verbindingen leggen. Tegelijk komen dan de kleinere onderdeelen vanzelf aan de beurt. Wij vinden de volgende methode van monteren erg gemakkelijk.

Het eerst wordt het plaatstroomvoedingsgedeelte in zijn geheel afgemaakt. Daarna verbinden we de gloeistroomvoeding voor de verdere ontvanglampen. De netaansluiting, via het schakelaartje op de volumeregeling, komt dan aan de beurt. Reeds dadelijk kunnen we nu de plaatspanning opmeten, liefst met een aangesloten belastingweerstand, maar als het niet te lang duurt, kan het nog wel zonder, de spanning is hoogstens 280 V.

Is dat in orde, dan komt de tweede reeks van verbindingen in het laag-frequente deel, dus eindlamp, van luidsprekeraansluitbussen tot en met de hoogfrequentsmoorspoel in de detector-plaatkring.

Was het vroeger niet zoo noodzakelijk de diverse verbindingen kort te houden in de eindtrap, met de moderne AL4 raden wij dit aan. Weerstanden aan elkaar (denk aan kortsluiting onderling) de ontkoppelcondensators ertusschen, en alle ontkoppelcondensatortjes van één lamp, hier dus de AL4 op één punt aan aarde. Kan dit niet, dan liefst toch altijd dicht bij de lampvoet. Ook



„Columbus” onder-aanzicht.

nu kunnen we direct dit gedeelte beproeven. Aanraken van de roosteraansluiting der AL4 moet een hevig brommen geven. Liefst meten we het anodestroomverbruik der AL4. *Vergeet nooit een luidspreker aan te sluiten!!*

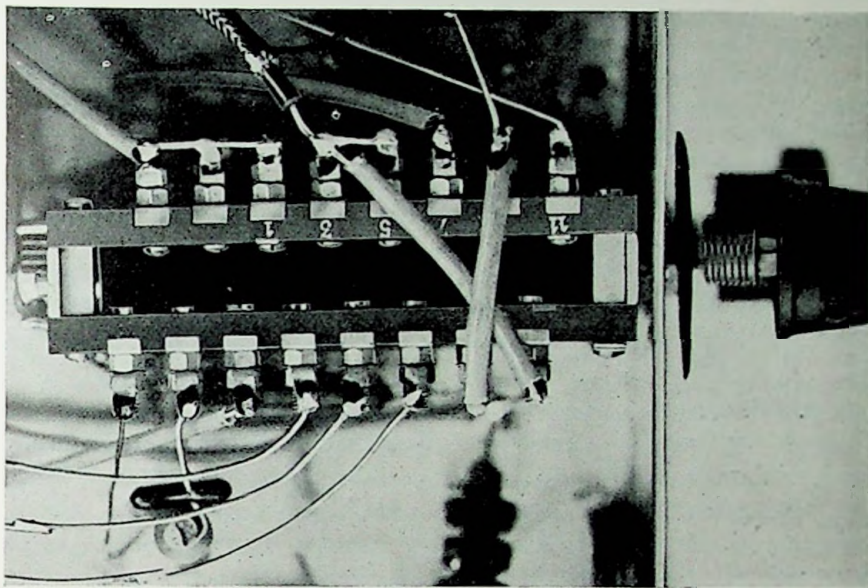
Nu komt de detectorkring, met de verbindingen naar spoel en golfengete schakelaar. De draad die van de schakelaar naar aarde gaat, ook die van de onderzijde der spoel, legge men aan één punt, bij de detectorlamp AF7 aan het chassis, om de nu wel bekende reden. Hetzelfde doet men met de draad van de rotor (draaibare platen) van de afstemcondensator (natuurlijk de sectie (gedeelte) voor de detectorafstemming).

Ook de ontkoppelcondensatortjes aan het zelfde of zeer dichtbij gelegen punt op chassis. Stuurroosterleiding afschermen en zoo kort mogelijk houden. Met voordeel kan men een afschermkap op de AF7 zetten; denk daarbij aan de opmerkingen bij fig. 2.

Is men zoover gereed, dan sluite men een gramfoonopnemer aan „und Musik muss sein”. Men zal wel een volumeregelaar op de opnemer zelf moeten zetten, want anders wordt de AL4 overbelast, en zou het geluid minder fraai zijn. Zijn de laatste tonen van „houdt er de moed maar in” weggestorven, dan trekke men de opnemer uit de pick-up aansluitbussen, en draaie aan de terug-

koppelcondensator. Een dof klikken moet gehoord worden, wanneer de AF₇ begint te genereren of afslaat.

Als slot volgt dan het Hoogfrequent gedeelte. De verbindingen naar de antennespoel houde men zoover mogelijk van de detector verwijderd, maar make ze ook niet langer als nodig. De stuurroosterleiding naar de top van de AF₃



„Columbus” schakelaar.

behoeft niet afgeschermd te zijn. De nodige weerstanden voor die kring houde men bij elkaar, dicht bij de lampvoet. Ook hier alle ontkoppelcondensatoren op één punt bij de lampvoet aarden. De plaatleiding van de AF₃ naar de detectorspoel houde men *boven* het chassis of in afgeschermd kous om koppeling met andere onderdelen te voorkomen.

„Voilà, c'est tout”. De nuchtere Hollander zou zeggen, „is dat nou alles?” Inderdaad is dit zoo'n heksenwerk niet. Het komt den beginner-toestelbouwer van pas. Opzet was toch een eenvoudige ontvanger. Welnu, het is even eenvoudig als het kunstje met het ei van Columbus. Maar . . . wanneer de, zelfs gevorderde, amateurs dit simpele ontvanger niet secuur afwerken, dan kome Abraham je te hulp, als de genereerduivel losgebroken is. De moderne lampen, met hypergroote versterking en verliesvrije spoelen laten niet met zich spotten. In een oogenblik heb je inplaats van een ontvanger een zender gemaakt.

We weten echter waar Abraham de mosterd haalt en mocht men toch last van genereren krijgen, dan kan men aan de hand van bovenstaande montagevoorschriften direct vaststellen, wanneer en bij het monteren van welke kring het genereren begon. In ieder geval verlieze men niet zijn hoofd. Denk aan

Columbus! Ga niet lukraak zoeken. Systematisch sloope men telkens een draad en luistere of het genereeren ophoudt of wel vermindert. Ook dan is men op den goeden weg. Kan de betreffende verbinding niet anders gelegd worden, dan scherme men de verbinding af met metaalkous. Zoo moeten wij de antenne-aansluitverbindingen via de golfschakelaar naar antennespoel afschermen. Soms moet men een extra afschermplaat tusschen hoogfrequentkring en detectorkring aanbrengen. Die hadden wij eerst noodig bij de groote schakelaar in de complete „COLUMBUS”. Nadat we de verschillende „hot points” op de schakelaar echter wat verder uiteen hadden gehouden, door de verbindingen op de kontaktveeren om te wisselen, was alles in orde en kon zelfs de afschermplaat vervallen.

Het hoogfrequentfilter in de plaatleiding der AF7 moet goed zijn, dus een prima HF smoorspoel gebruiken met goede afvoercondensatortjes van 100 pF, anders krijgt men beslist gier- of gilverschijnselen, vooral als het voorzetapparaat erbij komt voor de kortegolf.

De afregeling van de gereedgekomen OMROEP-ONTVANGER is eenvoudig. Heeft men een schaal die bij het spoelstel geleverd wordt, met stationsnamen, dan schakelt men op midden golf. Regel de afstemcondensator totdat men Hilversum op 300 m. hoort, zet de schaal in dien stand op de as vast en trim even bij. Nu gaat men naar Keulen. Is het dan mis, dan de schaal los, schaal bijstellen, vastzetten en terug naar Hilversum. Nu definitief bijtrimmen.

Wordt vervolgd.

Dikwijls worden fantasieschakelingen geprobeerd, waarop de lampen niet berekend zijn. Bijv. hoge spanningen tusschen gloeidraad en kathode, zeer hoge weerstanden in de roosterketen. Menglampen, die niet genereeren en daardoor veel te hoge stroom opnemen. Vooral zendamateurs zijn berucht om hun fantasie.

MARCONI

1874-1937

Guglielmo (Willem) Marconi, de pionier en grondlegger der radiotechniek is op 20 Juli j.l. te Rome overleden. Bij zijn verscheiden past het ons enkele woorden van bewondering en vereering te wijden aan de nagedachtenis van dien grooten uitvinder.

Het is moeilijk, zoo niet onmogelijk, in een klein bestek de beteekenis van Marconi voor de radiotechniek te schetsen. Maar dit staat vast, dat zijn buitengewone prestaties op technisch gebied Marconi stempelen tot een genie, wiens naam over de geheele wereld onsterfelijk zal blijven. „De volgende eeuwen zullen spreken” van de onschatbare diensten, die hij de menschheid met zijn vindingen heeft bewezen. Hebben niet talloos vele schepelingen hun redding en hun leven te danken aan de radio, Marconi's vinding? Hebben niet millioenen werk gevonden in en hun bestaan te danken aan bedrijven op radiogebied? Profiteeren niet vele millioenen luisteraars in alle deelen der wereld van deze uitvinding? Wat heeft de radiotechniek niet enorm veel bijgedragen tot de veiligheid ter zee en in de lucht!

Men zegt: „groote mannen worden na hun dood beroemd”, want eerst na eeuwen wist men de scheppingen van een Rembrandt bijv. te waardeeren. Gelukkig werd Marconi reeds tijdens zijn leven geëerd. In 1909 werden zijn vindingen met den Nobelprijs bekroond. Maar ook tijdens zijn verder leven heeft het hem niet aan erkenning zijner verdiensten ontbroken. In 1914 werd hij Senator van Italië; hij verwierf zestien eeredoctoraten en het presidium der Academie van Italië; in 1930 werd hij door den Koning begiftigd met den erfelijken titel van Markies. Duizenden Marconisten eeren den genialen uitvinder door zijn naam in hun beroep te doen voortleven.

Aan biografen en geschiedschrijvers laten wij het verder over, alle herinneringen aan zijn werk en leven op te halen. Op deze bladzijden kunnen wij ons slechts bepalen tot het geven van enkele data.

Geboren in 1874, boekte Marconi in 1895, dus op 21-jarigen leeftijd, zijn eerste successen. Met zeer primitieve hulpmiddelen slaagde hij er in, signalen over een afstand van enkele kilometers draadloos over te brengen. Drie jaren later, in 1898, wist Marconi deze afstand reeds tot ca. 25 K.M. te vergrooten door een draadlooze communicatie tot stand te brengen tusschen het eiland Wight en Bournemouth. Onverdroten werkte hij voort aan de verbetering van zijn apparaten en in 1901 slaagde hij er in, de Atlantische Oceaan te overbruggen. Zijn voorspelling, dat men in staat zou zijn, rondom de wereld te seinen, was in vervulling gegaan. Tevens werd de oude bewering, dat het onmogelijk was groote afstanden draadloos te overbruggen, gelogenstraft.

Vanaf dat oogenblik heeft de radio-communicatie een steeds grootere vlucht genomen.

In latere jaren waren de proefnemingen van Marconi vrijwel uitsluitend gericht op het gebied der korte, ultrakorte en microgolven. Deze experimenten heeft hij tot betrekkelijk korten tijd voor zijn dood voortgezet.

Thans op 63-jarigen leeftijd is Marconi aan de gevolgen van een hartverlamming overleden. Met hem is een van de grootste uitvinders der twintigste eeuw heengegaan. Maar op de fundamenteen door hem gelegd, wordt voortgebouwd door duizenden en duizenden.

Op 21 Juli werd de nationale begrafenis van Marconi door een half miljoen Romeinen bijgewoond en tallozen van alle rangen en standen in alle deelen van de wereld, maar speciaal in Italië en Engeland, hebben op dien dag hulde gebracht aan de nagedachtenis van den „Vader der Radio”.

A. V.



EEN 5 METER JACHTGEWEER

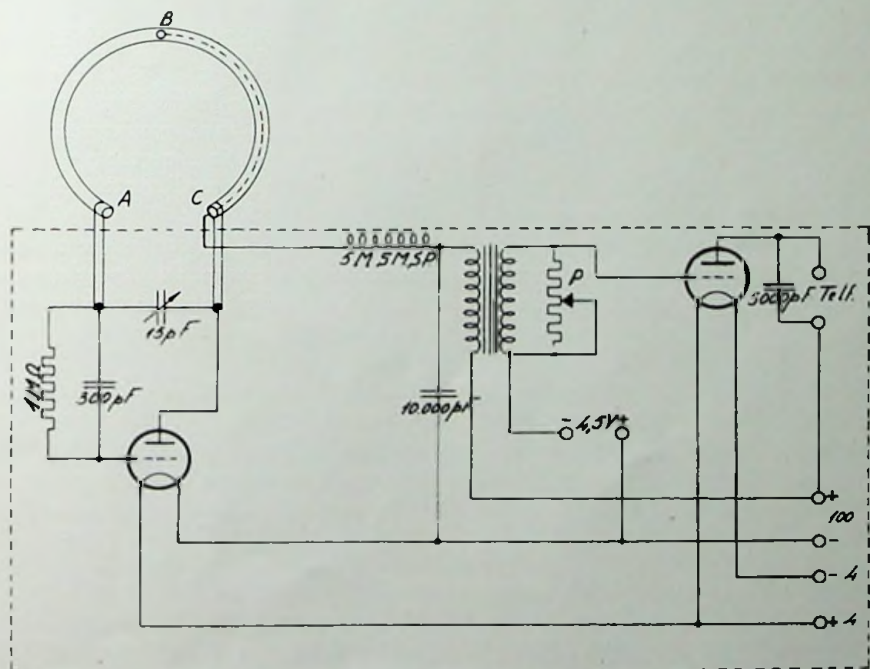
In verband met de vele hier te lande gehouden vosseljachten, bleek het noodzakelijk om ook voor de 5 meter een peilontvanger te ontwerpen, daar vosseljachten op de 5 meter band al geen zeldzaamheid meer zijn. Het groote voordeel van het hierna te bespreken apparaat is wel, dat men het zoowel als peilontvanger, dan wel als stationnaire ontvanger thuis kan gebruiken. We laten hier onze medewerker, ontwerper van deze ontvanger aan 't woord.

We zullen de reeks 5 meter ontvangers en zenders besluiten met de beschrijving van een jachtgeweer, waarmee we 5 meter vossen hopen te gaan schieten!

Wanneer we het schema bekijken, valt een goed opmerker al direct op, dat de overeenkomst met de vorige 5 m. schema's volkomen is. Het schema is dan ook inderdaad precies hetzelfde. Alleen is de spoel hier anders geteekend en zullen we dit even nader verklaren.

Zooals men weet, heeft men voor een peilontvanger, c.q. richtingzoeker, een raamantenne nodig, die ons toelaat de juiste richting naar de plaats waar de zender zich bevindt, die we ontvangen, te bepalen.

Wanneer we dus van een gewone ontvanger een richtingzoeker willen maken, is het een eerste vereischte om er een raamantenne op te maken.



Zoo hebben we van ons 5 meter spoeltje uit de vorige ontvanger nu een raamantenne gemaakt. Echter gebruiken we voor het raam geen koperdraad, zooals voor de 5 meter spoeltjes, maar koperbuis! We nemen hiervoor een lengte van 60 cm koperbuis van de maat 7×5 . Deze maat beteekent dat de buitendiameter van de buis 7 mm is en de binnendiameter, dus de holte, 5 mm is.

Deze holte gebruiken we voor het doorvoeren van de verbinding tusschen afstemspoel en 5 meter hoogfrequent smoorspoel. Op de vorige schema's verbonden we deze smoorspoel precies in 't midden van onze uit 7 windingen bestaande spoel. Nu we maar één winding gebruiken, moeten we dus op 't midden van die eene winding aftakken. Wanneer we nu echter deze verbinding die we aan B op de spoel vastsoldeeren, zoo maar naar beneden lieten loopen in de ontvanger, dan zou deze draad een hoop energie opvangen en zou onze peiling niet meer goed zijn. We moeten dus deze draad geheel afschermen en bergen hem daarom op in de spoel zelf, waardoor hij afgeschermd is.

Om een duidelijk beeld te geven van hetgene men moet doen, volgt hier de juiste methode.

Bij A kan men de buis dichtsolderen. Bij C blijft de holle buis open en bij B boren we heel voorzichtig een gaatje, of nog beter is 't om een vijltje te nemen en dus een gleufje te vijlen in de buis. Met de boor vernielen we allicht de buis. We nemen nu een stuk montagedraad of soepel draad van een snoer, en schuiven dit in het gat B en net zo lang totdat dit er bij C weer uit tevoorschijn komt. Nu solderen we het gat B dicht er voor zorgende dat de draad meteen aan de buis wordt vastgesoldeerd bij B.

Nu nemen we een stukje isolatiebuis z.g. oliekous, en nemen dit zoo lang als de verbinding van de 5 meter smoorspoel tot aan het gat B. Dit schuiven we dan in de holle buis bij C tot het stuit en we aan de lengte kunnen zien dat het zich inderdaad tot aan B over de draad heeft heen geschoven!

De diameter van de spoel kan zijn van 12—17 cm. Dit hangt af van de gebruikte afstemcondensator. Bij 15 pF kan de spoel 16 cm diameter hebben, gerekend van de hartlijnen op de buis.

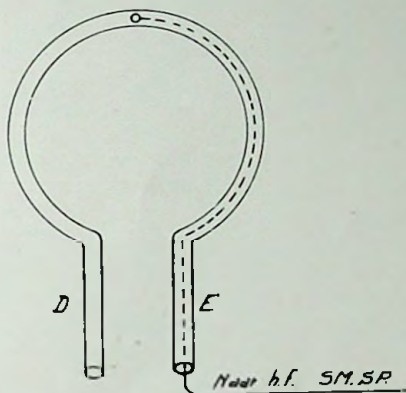
A en C worden beide met één der platenstellen van den condensator verbonden. We denken er wel om dat er niets anders boven de afgeschermdede doos uitkomt dan enkel en alleen de spoel! En ook denken we er vooral om dat de spoel op *hoogspanning* staat. Dit is wel een nadeel van 't systeem, maar 't is ook niet zoo heel erg!

We plaatsen de spoel op een paar z.g. „stand-offisolatoren”, en gebruiken het gat in de stand-off's meteen voor de doorvoer van de verbindingen naar afstemcondensator en hoogfrequent smoorspoel.

Wie het heel mooi wil doen, doet 't als volgt. We nemen een dunnere buis van de maat 5×3 , en een stukje langer dan zooeven, dus b.v. 70 cm. Nu buigen we de buis als op fig. 2 is geteekend, de stukken D en E passen dan precies in het gat van een stand offisolator. We zorgen er voor dat het buigen geen gebroken buis oplevert, daar dat niet de bedoeling is. We nemen daarom uitgelooid zacht roodkoperbuis, dat zich heel gemakkelijk laat buigen. Desnoods maken we vóór het buigen de verbinding naar B er in vast en zorgen dat de isolatiekous er al om zit. Daar het gat in de buis maar 3 mm is, bij

de maat 5×3 , zouden we n.l. groote moeilijkheid hebben om dit er na het ombuigen nog hoorheen te kunnen schuiven!

Wanneer de einden D en E in de stand-off's staan, kunnen we, in de afschermdoos, de einden van D en E aan de afstemcondensator bevestigen. Het is zaak te zorgen dat dit zoodanig geschiedt, dat de buisspoel zeer stevig staat en niet kan draaien of er uitvallen! We laten dit echter aan het initiatief van de bouwers zelf over.



Voor de condensatoren van 300, 10.000 en 5000 pF gebruike men bij voorkeur niet-inductieve condensatoren, dus b.v. mica gestapelde condensatoren! Met potentiometer P kunnen we het hinderlijke ruischen wat onderdrukken. De waarde hiervan kan zijn 250.000 of 500.000 Ohm.

Als lampen kunnen we gebruiken 2 maal 1—415 of 2—424. Of 1—415 en 2—405.

Bij gebruik als stationnaire ontvanger, sluiten we op de spoel, tusschen A en B, ongeveer in 't midden hiervan, een trimmertje aan van 0—50 pF. Aan de andere kant van de trimmer de antenne.

Veel succes met den bouw!

PAoLK.



LEVENSDUUR

Aan de goede werking van een radio-apparaat wordt dikwijls afbreuk gedaan door lampen, die als gevolg van een langdurig gebruik aan emissieverlies zijn gaan lijden. Op welke wijze dit ouderdomsverschijnsel te constateeren en te cureeren is, daarvoor geven wij in onderstaand artikeltje enkele eenvoudige en praktische aanwijzingen.

Een van de ervaringen, die een radiolampenfabriek opdoet uit de correspondentie met gebruikers van haar producten, is wel, dat een radiolamp meestal ongelooflijk lang gebruikt wordt.

Enthousiaste gebruikers schrijven vaak, dat een lamp na 2 à 3 jaar — met een gemiddelde brandtijd van 5 uur per dag — nog steeds goed dienst doet. Hoewel dit ten eerste pleit voor het fabrikaat, meenen wij toch te mogen betwijfelen of deze lamp nog wel datgene praesteert, wat eigenlijk van het betreffende radio-apparaat verlangd mag worden.

Een goede radiolamp zal na 1000 uren branden op het gehoor geen direct merkbaar verschil opleveren met een nieuwe lamp. Toch zal men bij nauwkeurige meting reeds verschillen kunnen vinden.

Een van de meest belangrijke onderdeelen namelijk, de kathode, zal niet meer zijn volle emissie geven. Nu hangt het geheel van de functie van de lamp af, in hoeverre hiervan voor de werking van het apparaat iets te merken is. Het meest gevoelig voor deze vermindering van de totale emissie is uiteraard de eindlamp. Waar deze met grootere stroomen werkt, is de reserve in emissie niet zoo groot als bijv. in een hoogfrequentlamp, zoodat reeds snel een verschil in geluidsterkte en geluidskwaliteit merkbaar wordt. Hoewel bijv. bij een hoogfrequentlamp de reserve veel grooter is, gaat hier toch ook de goede werking door emissieverlies achteruit, omdat dit dikwijls zoodanig plaats vindt, dat bepaalde gedeelten van het kathode-oppervlak minder beginnen te emitteeren, wat een vermindering van steilheid tengevolge heeft. Als practisch effect hiervan, merkt men een verminderde geluidsterkte én soms een iets verhoogde selectiviteit.

Bij toestellen met automatische sterkteregeling zal meestal geen verminderde geluidsterkte optreden, maar alleen de onmogelijkheid om zwakkere stations, die vroeger voldoende boven het storingsniveau uitkwamen, nu nog goed door te krijgen.

Bij een detectorlamp, d.w.z. die in de gebruikelijke schakeling met roostercondensator en lek werkt, kunnen buiten emissieverlies nog verschillende andere factoren een rol spelen, waardoor de detectie-eigenschappen achteruitgaan. De goede werking van een dergelijke detector berust voornamelijk op de roosterstroomkarakteristiek, die ook tijdens de levensduur van de lamp in ongunstigen zin gewijzigd kan worden.

Een andere eigenaardigheid, die kan optreden, doet zich voor in superheterodyne toestellen, waarin een generatorlamp of ook een gecombineerde lamp als hexode of octode voorkomt.

Gaat hier de steilheid van de generator achteruit, dan kan hiervan het gevolg zijn, dat op bepaalde golfbereiken de generator ophoudt te werken, waardoor

het toestel op deze golflengte niets meer ontvangt. Meestal is het verloop dan zoodanig, dat bij omhoogregelen van de golflengte, het toestel plotseling af-slaat, terwijl men dan weer verder terug moet draaien om ontvangst te krijgen. Een soort doodegang dus.

Dat vaak zoo lang met lampen gewerkt wordt, die feitelijk versleten zijn, vindt o.a. ook zijn oorzaak in het feit, dat de kwaliteitsachteruitgang van de ontvangst uiterst langzaam plaats vindt, zoodat het oor er aan gewend raakt. Dit geldt speciaal voor de eindlamp.

Wanneer de ontvangst van een toestel slechter begint te worden, dan is het zonder meetinstrumenten niet gemakkelijk te constateeren, welke lampen nog goed zijn en welke vervangen dienen te worden.

Het meest radicale is natuurlijk, alle lampen van het toestel te vernieuwen, maar velen zullen dit een te duur experiment vinden.

Is het geluid zwak en vervormd, dan is in de eerste plaats te probeeren of bij werken met gramfoon-pick-up de geluidskwaliteit even slecht is. In dit geval komen als schuldigen in aanmerking: de laagfrequentlamp, eventueel tevens detector, de eindlamp of de plaatstroomlamp.

In vele toestellen komt als hoog- en laagfrequentlamp een soortgelijk type voor. Men kan dan probeeren, de hoogfrequentlamp op de laagfrequent plaats te zetten. Dit is in bijna alle gevallen mogelijk.

Is het toestel bijv. uitgerust met 5/446, 5/447 en 5/463, dan kan altijd de 5/447 in de plaats van de 5/446 gezet worden als laagfrequentversterker. Is de tweede lamp een triode, bijv. 5/428, dan kan ook de hoogfrequentlamp hiervoor in de plaats als laagfrequent gebruikt worden, waarbij de plaatansluiting aan de top onverbonden blijft. Voor langdurig gebruik kan dit schadelijk voor de lamp zijn. Gedurende korten tijd, om een proef te nemen, hindert dit echter niet. Is het geluid nu beter, dan is de laagfrequentlamp slecht en moet vervangen worden.

Naar alle waarschijnlijkheid is in het bovenbeschreven geval de hoogfrequentlamp nog vrij goed, daar anders een zwakke maar onvervormde ontvangst waarschijnlijker zou zijn. Als vervanging van de laagfrequentlamp geen verbetering geeft, is of de plaatstroomlamp of de eindlamp slecht. Hier bestaat geen andere mogelijkheid de fout te vinden, dan door vervanging van een van beide door een goed exemplaar of probeeren van deze lampen in een ander toestel, waarbij ook vast te stellen is, welke slecht is. Zeer goed mogelijk is, dat allebei versleten zijn. Werkt het toestel op gramfoon goed, maar niet op ontvangst, dan moet de fout in hoogfrequent of in detectorgedeelte zitten. Bij een lamp, die voor gramfoon als laagfrequent en voor ontvangst als detector werkt, bestaat ook nog de mogelijkheid, dat dezelfde lamp als laagfrequentversterker wel goed werkt, maar niet als detector. Het gegeven voorbeeld is vrij eenvoudig. Vanzelfsprekend zal het bij meer gecompliceerde apparaten voor een leek niet altijd mogelijk zijn, vast te stellen, welke lampen vervangen moeten worden. Dan is de hulp van een technicus onontbeerlijk. Het is echter een vaststaand feit, dat in een toestel, dat meer dan een jaar geregeld in gebruik is, vervanging van plaatstroomlamp en eindlamp een groote kwaliteitsverbetering zal opleveren. Daarom besluiten wij met den goeden raad: *Vervang na een jaar Uw lampen door nieuwe Thermionlampen; zoo mogelijk alle, doch minstens eindlamp en plaatstroomlamp!*

D. C. V.

AL4 S

De zeer bijzondere prestaties van de 9 Watt eindpentode AL4 zijn voor ons aanleiding geweest een nieuwe eindlamp uit te brengen met bovenstaande typenaanduiding. Zoals deze naam aangeeft, is dit een speciale uitvoering van de AL4, die er slechts van verschilt wat de huls betreft. Terwijl de AL4 voorzien is van een huls met 8 zijkontakten (type L), bezit de AL4 S een 6-pen huls (type F), zooals de 5—463.

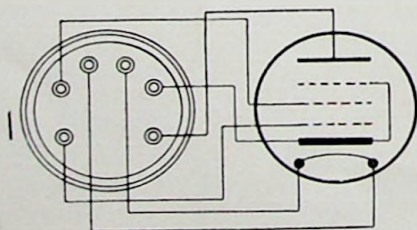
Het is nu mogelijk geworden oudere apparaten, ingericht voor lampen met pennen, belangrijk te verbeteren zonder ingrijpende veranderingen.

Wanneer bijv. in een drielamper de eindlamp — welke type dit ook zij — vervangen wordt door de AL4 S, wordt het toestel opvallend gevoeliger en men ondervindt minder last van detector-overbelasting. Dit wordt duidelijk, wanneer men bedenkt, dat deze eindpentode 3 tot 5 maal zoo gevoelig is als andere eindpentoden, welke toch reeds als zeer gevoelige eindlampen bekend staan. Reeds met een roosterwisselspanning van 3,6 Volt effectief wordt de volle nuttige energie van 4,3 Watt afgegeven.

Daar deze lamp in de instelling van andere 9 watt pentoden slechts verschilt wat de negatieve roosterspanning betreft (—6 Volt), bestaat de eenige maatregel bij het vervangen daarin, dat de kathodeweerstand 150 Ohm moet worden. Bovendien verdient het aanbeveling in de leiding naar het stuurrooster een weerstandje van circa 400 Ohm op te nemen. Men voorkomt daarmee eventueel zelfgenereeren van deze zeer steile lamp.

Eenige gegevens van AL4 en AL4 S.

Gloeispanning	4,0 V.
Gloeistroom	circa 2 A.
Anodespanning	250 V.
Anodestroom	36 mA.
Schermroosterspanning	250 V.
Negatieve roosterspanning	— 6 Volt
Kathode weerstand	150 Ohm
Steilheid in het werkpunt	9,5 mA/V
Gunstigste uitwendige weerstand	7000 Ohm
Energie afgifte bij 10 % harmonischen	4,3 Watt



BOEKBESPREKING

I.

Polytechnisch Vademecum onder redactie van ing. Gerh. J. Hamer, tweede herziene druk. Uitgave technische boekhandel H. Stam, Amsterdam, Haarlem, Rotterdam; f 4.75, 1152 blz.

In ons Jan.-Febr. nummer van verleden jaar gaven wij een bespreking van de eerste druk van dit vademecum. Dat onze voorspelling „het zal in de praktijk dikwijls worden geraadpleegd” uit is gekomen, bewijst deze nieuwe druk. Na de herziening blijkt dit nuttige en handige werk nog aan waarde te hebben gewonnen. Men kan 't haast zoo gek niet verzinnen of 't staat erin. De indeeling is als volgt.

Inleiding, waarin men vooral de opname van een aantal normaalbladen — met toestemming van de Hoofdkommissie voor de normalisatie in Nederland — waardeert. Verder wetten, formules, maten en gewichten, enz. Voor radio-menschen zijn speciaal de normaalbladen N 333 en N 334 van belang. Wist U, dat centimeter met een kleine c wordt geschreven en de afkorting ervan cm is, en niet: c.m., cM, enz. Zoo ook kilogram en kg, daarentegen kilohertz kHz, kilovolt kV. Bij capaciteiten vindt men o.a. nanofarad (nF) voor een milliardste farad dus voor 1000 picofarad (pF).

Exacte vakken: wiskunde, mechanica, schei- en natuurkunde.

Technische Afdelingen, n.l. electrotechniek, radiotechniek, bouwkunde, gewapend beton, weg- en waterbouwkunde, scheepsbouwkunde.

Ten slotte een *algemeen gedeelte*.

Uit de duizelingwekkende hoeveelheid stof zullen we alleen de radio nader beschouwen en daarvan in het bijzonder het gedeelte over radiolampen. De radiotechniek loopt van blz. 377 t/m 606, is dus een boek op zichzelf. Theorie en praktische gegevens wisselen elkaar af, belangrijke opstellen over weerstanden, condensatoren en zelfinducties, zelfmaken van transformatoren, draadtabellen, ontvang-, versterker-, en gelijkrichterschakelingen, service hand-leiding, en nog veel meer. Theorie, karakteristieke gegevens, aansluitschema's, enz. van een enorm aantal typen radiolampen.

Men ziet, de inhoud is veelzijdig genoeg. Een illustratief voorbeeldje: op blz. 330 een opgave van netspanning en stroomsoort van tal van plaatsen in Nederland, Ned.-Indië en België.

Of dit dan „het ideale handboek” is? Neen, er is nog genoeg waar de redactie bij de volgende druk aandacht aan zou kunnen schenken.

Onze voornaamste grief is wel, dat het storend merkbaar is, dat zooveel verschillende medewerkers zonder onderlinge eenheid te werk zijn gegaan.

Zelfs in beknopte hoofdstukken in een enkel gedeelte als de radio komt men verschillende benamingen, symbolen, afkortingen tegen. Wanneer de heeren medewerkers eens zelf de inleiding van dit werk ter hand hadden genomen, zou men bijv. niet de frequentie uitgedrukt zien in nu eens $k\text{ Hz}$, dan weer per./sec. , $k.c.$, perioden, ja zelfs hertz per sec. (blz. 554)!

Bij de radiosymbolen op blz. 377 zijn de „electronenbuizen” op een heel rare manier weergegeven, liggende en met allerhande verschillend gekrulde en gestreepte roosters erin. Bovendien is men hier volgens Duitsch voorbeeld aan 't taalzuiveren gegaan door een triode „driepoolbuis”, pentode „vijfpoolbuis”, enz. te noemen en een anode met „zuigpool” aan te spreken!

Laat men toch bedenken dat het gebruik van internationaal begrepen woorden, vooral in techniek en wetenschap, heusch nog geen beleedigen van de moedertaal beteekent. Wel staat op blz. 574 „werkingsgraad”. Taalzuiveren is niet gemakkelijk!

Het woord „pentode” ziet men hier en daar als „penthode” geschreven. Beide schrijfwijzen komen voor, wij zijn voorstander van de eerste. *Penta* bezit immers geen *h* en men schrijft toch ook niet „hepthode” en „octhode”.

Dit alles is jammer, omdat juist in een veel gebruikt en goed handboek als dit, dergelijke zaken tip top in orde behooren te zijn. Eenheid op dit punt is in de technische wereld hard nodig.

Bepaalde onjuistheden kwamen wij slechts weinig tegen. Op blz. 508 moet een totaal verkeerde voorstelling omtrent het ontstaan der ruimtelading bij electronenbuizen gesignaleerd worden.

Na deze woorden van critiek en van lof de balans: *een handboek van waarde.*

II.

Zeër spoedig zal de Belgische uitgever P. H. Brans te Antwerpen drie werkjes doen verschijnen, resp. handelende over *het afregelen van éénknopsontvangers*, *constructie van een meetzender*, en *het bereiken van éénknopsafstemming bij supers*. Het betreft vertalingen, beter bewerkingen, door P. H. Brans van de Fransche schrijvers A. Planès—Py en J. Gély.

Wij werden in de gelegenheid gesteld, nog voor deze werkjes algemeen verkrijgbaar zullen zijn, van den inhoud kennis te nemen. In ons volgend nummer komen wij hierop nader terug.

Een nieuwe uitgave van Brans is een gebeurtenis geworden in de Vlaamsche en Hollandsche radiowereld en ook ditmaal blijken de verwachtingen niet te worden teleurgesteld. Tot nog toe was feitelijk het eenige degelijke Hollandsche werk over superheterodynes het bekende „*Superheterodyne boek*” van Corver. Waar de super als fabriekstoestel en voor zelfbouw meer en meer veld heeft gewonnen, is dringende behoefte ontstaan aan betrouwbare lectuur, zoowel voor amateurs als voor radiotechnici geschreven.

Naast algemeene beschouwingen zijn nadere uiteenzettingen over detail-kwesties van belang. Eén der fundamenteele problemen betreft het afregelen of „trimmen”. Zooals wij in ons Mei—Juni nummer van dit jaar in „*Een Thermion superbet?*” uiteengezet hebben, vormt dit voor zelfbouwers het grootste probleem. Bovendien is het trimvraagstuk veelomvattend, daar het zonder inzicht in éénknopsafstemming, meetzender en outputmeter vraagstukken onmogelijk is, een super goed aan 't werk te krijgen.

Over deze materie nu, handelen deze werkjes. Zooals in dit geval ook geeischt moet worden, is het den schrijvers en den vertaler glansrijk gelukt, zonder gebruik van hoofdpijnverwekkende verhandelingen, in deze moeilijke onderwerpen op beschouwende wijze, met behulp van grafieken en enkele doodeenvoudige formuleetjes, den lezer het juiste inzicht te verschaffen.

Zooals gezegd zullen wij later eens dieper op den inhoud ingaan. Nu willen wij nog slechts opmerken dat het ons een waar genoegen is, dit actueele werk bij onze lezers nader bekend te maken en dat wij groote bewondering hebben voor de vaardige en accurate wijze waarop de bewerking is geschied. Het Vlaamsch leest ook voor Hollanders gemakkelijk.

T. v. P.

VRAAG EN ANTWOORD

Vraag:

Sedert eenige jaren gebruik ik als amateur voor eigen gebruik, alsmede in toestellen van bekenden, meerendeels Uw lampen, waaronder ook de gelijkrichter D.G.2.

Bij deze lampen heb ik steeds de voedingsleidingen uit plaatstroomcombinatie naar platen lamp gezekerd met 80 à 100 mA. zekering.

Bij de ongeveer 30 D.G.2's, die ik gebruikt heb, is nimmer een defect of storing voorgekomen.

Gaarne zou ik echter van U vernemen, wat Uw inziens de juiste waarde van zekering is voor de D.G.2, gebruikt bij combinaties van 300 Volt, 50 mA. of 250 Volt, 60 mA.

(w.g.) J. Th. J. B. W. te Rotterdam.

Antwoord:

Het zekeren van plaatstroomlampen is inderdaad aanbevelenswaard, vooral bij typen met lage inwendige weerstand zooals de D.G.2.

Veelal worden daarvoor zaklantaarnlampjes gebruikt, die pas bij 0,5 Amp. of meer doorbranden.

Beter is het zooals U doet, echte zekeringen te gebruiken en wel voor iedere plaat één. De waarde daarvan is niet zoo critisch als U schijnt te denken. In een plaatstroomapparaat voor 60 mA. voldoen zekeringen van 100 mA. Bruikbaar zijn ook de z.g. 40 mA. achterlichtlampjes. Is de gelijkrichter direct verhit, bijv. een D.G.3, dan moeten de zekeringen zwaarder zijn, daar anders de stroomstoot, die bij het inschakelen de eerste condensator van het afvlakfilter oplaadt, ontijdig doorslaan veroorzaakt. Dan is 250 mA. een betere waarde.

INHOUD :

1. Voorwoord	809
2. Selecta	811
3. Jaarbeurs 1937 — September	812
4. Nieuws op Radiogebied	814
5. Zichtbare afstemming, automatische sterkteregeling en sluiering- compensatie voor drielampers	817
6. 5 Meter experimenten	821
7. De Thermion „Columbus”	824
8. Marconi 1874—1937	833
9. Een 5 meter jachtgeweer	835
10. Levensduur	838
11. AL4 S	840
12. Boekbespreking	841
13. Vraag en Antwoord	843

Geef Thermion-Nieuws
Uw vrienden ter lezing





UITGAVE VAN DE RADIOLAMPENFABRIEK