

RADIO-EXPRES

TIJDSCHRIFT VOOR RADIOTECHNIEK

REDACTIE: J. CORVER EN Ir. J. L. LEISTRA e. i.

Redactie en Administratie: Stadhoudersweg 153, Rotterdam. Telefoon 46656. Postrekening 385246.

Dit blad verschijnt op den 1en en 3en Vrijdag van iedere maand. Abonnementsprijs f 2.50 per half jaar voor het binnenland en f 3.— voor het buitenland.

Het auteursrecht voor den volledige inhoud wordt voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht v. 23 Sept. 1912, Stbl. No. 308

Luisteren naar niet-Duitsche buitenlandsche zenders geheel verboden

Ter bescherming van de Nederlandsche bevolking tegen onjuiste berichten is door den Rijkscommissaris voor het bezette Nederlandsche gebied een met 6 Juli j.l. in werking getreden verordening afgekondigd van den volgende inhoud:

Paragraaf 1.

Door middel van de radio mogen slechts uitzendingen beluisterd worden, die uitgezonden worden:

1. Door zenders binnen het door de Duitse weermacht bezette Nederlandsche gebied;
2. Door zenders binnen het Groot-Duitsche rijk met inbegrip van het protectoraat Bohemen en Moravië, alsmede van het gouvernement-generaal voor het bezette Poolsche gebied;
3. Door zenders, die aangesloten zijn op een van de onder nummers 1 en 2 genoemde zenders.

Paragraaf 2.

1. Hij, die een anderen, dan de in paragraaf 1 opgesomde zenders opzettelijk beluistert, wordt gestraft met gevangenisstraf van ten hoogste twee jaar en met geldboete van ten hoogste 100.000 gulden of met een van deze straffen. In bijzonder ernstige gevallen kan gevangenisstraf van ten hoogste tien jaar en een geldboete van onbeperkte hoogte of een van deze straffen worden uitgesproken.
2. De gebezigde ontvangtoestellen moeten in elk geval verbeurd verklaard worden.
3. Hij, die berichten, die hij, direct of indirect, door een, ingevolge alinea 1, verboden handeling verkregen heeft, opzettelijk verspreidt, valt eveneens onder de strafbepalingen van alinea 1.

4. Handelingen, in alinea 1 of 3 genoemd, worden als misdrijf beschouwd.

Paragraaf 3.

1. De strafvervolgning op grond van paragraaf 2 vindt slechts plaats op bevel van den Rijkscommissaris voor het bezette Nederlandsche gebied.

2. Het bevel ingevolge alinea 1 is aan geen termijn gebonden, het kan zich bepalen tot bepaalde personen.



Nederlandsche omroep voor Indië.

Er is een aanvang gemaakt met een nieuwen vorm van omroepuitzendingen voor Nederlandsch Indië.

Voor de verzorging van deze uitzendingen is, na gepleegd overleg met de bevoegde Duitse autoriteiten, door den secretaris-generaal, waarnemend hoofd van het departement van Binnenlandsche Zaken, een gemeenschappelijke machtiging verleend aan de A.V.R.O., den K.R.O., de N.C.R.V., de V.A.R.A. en den V.P.R.O.

Bij toerbeurt zullen de vier algemeene omroeporganisaties dagelijks van 15.00—16.00 uur A.Z.T., een afgerond cultureel programma ten behoeve van Nederlandsch-Indië verzorgen, terwijl de uitzendingen van de A.V.R.O. en de V.A.R.A. telkens met een kwartier verlengd zullen worden ten behoeve van den V.P.R.O. Door samenwerking tusschen de omroepverenigingen zal een harmonische programma-opbouw in Nederlandschen geest worden verkregen. Na dit programma zal telkens de nieuwsberichtgeving vanwege het A.N.P. volgen.

De uitzendingen vinden plaats via den P.C.J. zender te Huizen (golflengte 19.17 m.), welke door bemiddeling van de Nozema ter beschikking van de uitzendende omroepverenigingen zal worden gesteld.

G. J. ESCHAUZIER †

Een voor de oudere lezers van ons blad zeer bekende figuur is heengegaan.

Gerard Eschauzier's naam is verbonden aan tal van hoogtepunten in het Nederlandsche amateurleven. Wij denken aan de Transatlantische proeven met den zender PA9 in den winter 1923/24; aan de telefonie met een rijdende auto, de attractie van den eersten Radiosalon te Scheveningen in 1925; aan de overbrenging van plaatjes en teekeningen op den tweeden Radiosalon in 1926; aan de principe-demonstratie van televisie op den derden en laatsten salon in 1929, naast de fraaie Telefunktendemonstratie op dien salon.

Tot hoeveel demonstraties bij clublezingen te Den Haag heeft hij bovendien niet zijn medewerking verleend! En wat Eschauzier aan openlijke en stille medewerking aan Radio-Expres heeft gedaan, is onmogelijk op te sommen. Hij was experimenteerder, instrumentmaker, monteur, fotograaf, teekenaar, corrector van drukproeven, vragenredacteur, al naar de behoefte van het oogenblik. En wát hij ook deed, hij verrichtte het met vakbekwaamheid.

Dat laatste teekende de groote allure van zijn amateurschap, dat zich overigens niet tot radio beperkte, maar zich uitstrekke tot tal van gebieden. Waar hij iets aanvatte, rustte hij ook niet, voordat hij er grondig inzicht in had verworven en er is moeilijk een handwerk te noemen, waarin hij geen meesterschap bezat of — als hij er tot dusver niet in thuis was — zich in den kortsten tijd erin bekwaamde. In de laatste jaren is er geen enkele van zijn vrienden geweest — en hij had er vele — die bijv. niet in het bezit was gekomen van producten van zijn origineel en fraai kunstsmeedwerk. En dat was slechts één zijner plotseling aan het licht gekomen vaardigheden.

Gerard Eschauzier stond in zijn kring bekend als „de man, die alles kan”. Slechts zelden heeft hij zelf iets geschreven of een lezing of voordracht gehouden; het doen lag hem beter dan het schrijven of praten erover. Maar hij hield zich op de hoogte van al hetgeen techniek was en zijn suggesties waren daardoor stimuleerend en vruchtbaar. Zijn praktische kennis op uitgebreid gebied en zijn groote hulpvaardigheid heeft hij steeds in de ruimste mate aan anderen ten nutte doen komen.

Op slechts 45-jarigen leeftijd is hij na een zeer kortstondig onwelzijn den 3den Juli overleden, een groote leegte latende voor zijn gezin en voor allen, die hem van verre of van nabij kenden.

J. C.

De Fransche omroep

De Duitsche wapenstilstandscommissie heeft besloten, de Fransche regeering toe te staan, de Fransche radiozenders in het onbezette gebied met ingang van 4 Juli weer in gebruik te nemen. De Fransche regeering draagt voor de uitzendingen de volle verantwoordelijkheid. Van Duitsche zijde zal geen censuur worden uitgeoefend.

Geen radiotentoonstelling te Berlijn.

Een afdeeling op de najaarsbeurs te Leipzig.

Naar uit Leipzig aan het „Hbld.” wordt gemeld, zal de aldaar van 25 tot 29 Augustus te houden Najaars-Messe een belangrijke uitbreiding ondergaan. Er komt namelijk een afzonderlijke radio-groep, bestemd om dezelfde functie te vervullen als de groote „Rundfunk-Ausstellung”, welke in andere jaren te Berlijn heeft plaats gevonden. Met medewerking van de bekendste Duitsche fabrieken wordt een overzicht geboden van de ontwikkeling der radio-industrie in het algemeen, van de productie voor den termijn 1940/41 en van de nieuwe export-collecties.

Behalve de apparaten zullen ook onderdeelen en verschillende toebehooren op ruime schaal aanwezig zijn.

Dit wordt de eerste tentoonstelling van dien aard gedurende den oorlogstijd; zij zal vele verbeterde of geheel nieuwe constructies omvatten.

Ontvangen prijscouranten

Van de firma *Aurora-Kontakt* ontvingen wij een geïllustreerde prijscourant van electriche artikelen, zooals electriche klokken, lampgarnituren, bureau-lampen, teekentafellampen, stofzuigers, scheerapparaten enz. Menigeen zal hierin iets van zijn gading kunnen vinden. De keurig verzorgde prijscourant bewijst, dat ondanks den tegenslag van het verloren gaan van het filiaal Rotterdam, deze firma nog dezelfde activiteit als altijd ontwikkelt.

* * *

De firma *Ridderhof en van Dijk* zond ons een prospectus van een door haar in den handel gebrachten verduisteringstransformator, waarmee de spanning van het lichtnet wordt verlaagd tot circa 50 volt, waarbij de gloeilampen nog slechts een zwak licht produceeren. Het gevaar van lichtuitstraling naar buiten wordt hierdoor in hooge mate beperkt.

VAN VOREN AF AAN ONZE ÉÉN LAMPSONTVANGER

Wanneer men de figuren 2 en 3 in het artikel in ons vorig nummer beschouwt, zal het duidelijk zijn, dat als men de telefoon vervangt door een laagfrequenttransformator en dezen verbindt met een één-lampsversterker met steile eindlamp en luidspreker, een ontvangtoestel ontstaat, dat van krachtig ontvangen zenders ook luidsprekerontvangst geeft.

Zoodra men echter een versterker gaat gebruiken, die op het lichtnet moet worden aangesloten, ligt het voor de hand om niet meer den altijd wat onzekeren kristaldetector of een op hulpbatterij werkende diode te gebruiken, maar een eveneens door wisselstroom gevoede diode, te meer daar men bijv. in de EBL1 een eindlamp vindt, waarin zulk een diode toch is ingebouwd. Met gelijk succes kan er een Gecolamp type DN41 voor genomen worden, eveneens met ingebouwde diode, en als versterkerlamp gelijkwaardig met de EBL1.

Men moet alleen bij de lampenkeuze rekening houden met den voedingstransformator, dien men koopt of reeds ter beschikking heeft (en omgekeerd!) want de EBL1 is een lamp met een gloeispanning van 6,3 volt, die een stroom neemt van 1,5 ampère, terwijl de DN41 een lamp is voor 4 volt, 2,3 ampère.

In beide gevallen is het gewenscht, een *indirect* verhitte gelijkrichtlamp te gebruiken, dat wil zeggen een EZ2 voor 6,3 volt, 0,4 ampère, dan wel een Geco MU12 voor 4 volt, 2,5 ampère. Ook in dat opzicht moet men er dus voor zorgen, dat de transformator de juiste spanning geeft voor de lamp, die men wil gebruiken.

Natuurlijk kan men wel een transformator, die te hoge gloeispanningen geeft, met behulp van serie-weerstanden geschikt maken voor lampen, die voor lagere spanningen zijn gemaakt, maar een transformator met 4 volts wikkelingen kan nooit dienen voor 6,3 volts lampen.

Bij de keuze van den transformator is verder te letten op de spanning der z.g. hoogspanningswikkeling. Te dien aanzien moet men rekening houden met den luidspreker, dien men wil gaan gebruiken. Is dit een type met permanente magneet (z.g. permanent-dynamisch) dan behoeft de voedingstransformator alleen spanning te geven voor de eindlamp en doet men het best een hoogspanningswikkeling te kiezen van 2×250 volt (twee maal wegens de z.g. *dubbele* gelijkrichting). Goedkoop is een luidspreker met electromagneet, die dan van een type kan zijn, waarbij de voeding kan geschieden door den plaatstroom der eindlamp. Dat geeft nog een extra besparing in

aanschaffingskosten en gewicht, omdat men dan in de voedingsapparatuur de bekrachtigingswikkeling van den luidspreker als afvlakmoorspoel kan schakelen en een afzonderlijke smoorspoel (of bij den transformator als „combinatie” ingebouwde smoorspoel) kan missen. Aangezien de eindlamp aan platen schermstroom totaal ongeveer 40 mA verbruikt, zal een luidspreker met een bekrachtigingswikkeling van 2500 ohm een spanningsverlies geven van

$$2500 \times \frac{40}{1000} = 100 \text{ volt. De hoogspanningswikke-}$$

ling moet in dit geval 2×350 volt geven.

Deze beschouwing over de voornaamste onderdeelen voor het toestel laten wij voorafgaan, opdat iemand, die zich voor de uitvoering van het hier te beschrijven ontwerp interesseert, zich bij voorbaat kan oriënteren omtrent passende onderdeelen, die hij misschien nog ter beschikking heeft of ten deele met andere moet aanvullen.

Een klein nadeel van een bekrachtigden luidspreker (met bekrachtigingsspoel als smoorspoel en niet met permanente magneet) is, dat het toestel soms wat minder goed bromvrij is te krijgen. Dat is gewoonlijk geen gevolg van onvoldoende afvlakking of van eigenlijke luidsprekerbrom, maar kan in hinderlijke mate ontstaan door inductie van den wisselstroomrimpel in de bekrachtigingsspoel op andere toesteldeelen, speciaal op een in het toestel aanwezigen laagfrequenttransformator.

Waar wij voor de detectie gebruik willen maken van een in de eindlamp ingebouwde diode, die direct de eindlamp moet exciteeren, zullen wij voor het bereiken van voldoende geluidsterkte wel verplicht zijn, de in R.-E. No. 5 van dit jaar besproken transformatorkoppeling voor de diode toe te passen, dus een laagfrequenttransformator in het toestel op te nemen. Met het oog op het bovenvermelde is het van belang, een transformator te kiezen met stevigen ijzermantel, zooals de oude Philipstransformatoren, of die van Unitran of Numans. Eventueel doen ook de plaatsing van den transformator en draaiing in een gunstigen stand veel af tot de te bereiken bromvrijheid. Ook dit is dus iets om bij de onderdeelenkeuze op te letten.

* * *

Het in fig. 1 weergegeven, tot het uiterste vereenvoudigde principieschema laat in de eerste plaats de in het vorig nummer besproken afstemrichting zien,

bestaande uit de twee spoelen met middenaftakkingen en de twee draaicondensatoren.

De geheele verdere apparatuur is met twee leidingen met de afsteminrichting te verbinden, uit-

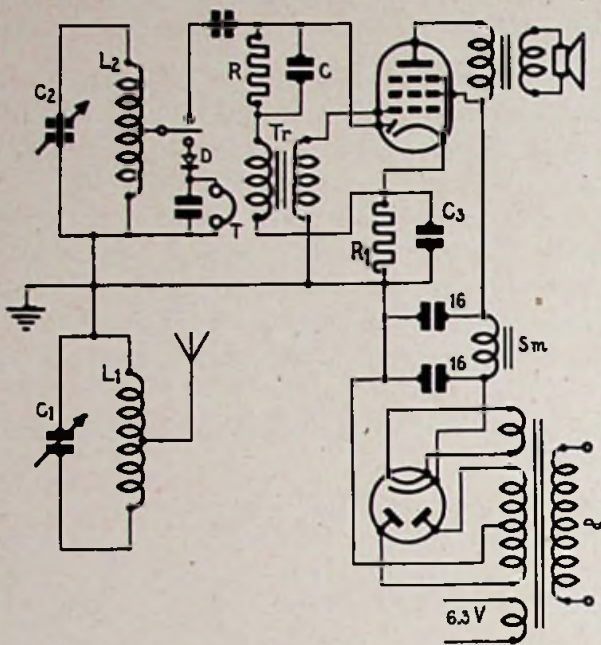


Fig. 1. Dit toestel met één lamp geeft luidsprekerontvangst van de 301 en 415 m zenders.

Bij de uitvoering kan het nodig zijn, nog een hoogfrequent-smoorspoel aan te brengen; deze is in fig. 2 opgenomen.

gaande van de middenaftakking op de bovenste spoel en van de gearde doorverbinding tusschen de spoelen.

Via een kleinen blokkeeringscondensator van $50 \mu\mu\text{F}$. is de diode direct verbonden met genoemde middenaftakking. De hoogfrequente wisselspanningen, die aan de spoel worden ontleend, kunnen daardoor in hun positieve fasen een stroom zenden door den condensator naar de diodeplaat, via de electronen-ruimte tusschen diodeplaat en kathode der lamp en via den kathodeweerstand en/of diens overbruggingscondensator C_3 naar de aardleiding en terug naar de spoel. Voor de negatieve spanningsfasen is de electronenruimte van diodeplaat naar kathode niet-geleidend. In de positieve fasen neemt de condensator van $50 \mu\mu\text{F}$ een lading aan, waardoor die condensator aan de spoelzijde een positieve lading aanneemt en aan de zijde der diodeplaat een negatieve lading. Deze lading zal op en neer gaan met de modulatie in de draaggolf en deze laagfrequente spanningsvariaties deelen zich mede via de RC-combinatie aan de linksche wikkeling van den laagfrequenttransformator. Dat is in het kort de wijze, waarop de detectiewerking plaats heeft. Hierbij is stilzwijgend aangenomen dat de weg via RC-combinatie en transformatorwikkeling voor de hoogfrequente trillingen is gesperd. Als dat niet zoo was, zou de diode voortdurend zijn kortgesloten en zou geen detectie plaats hebben.

Nu zijn er inderdaad laagfrequenttransformatoren, welker wikkeling voldoende groote impedantie bezit voor hoogfrequentie om de schakeling in den geteekenden vorm goed te doen werken. Is dat niet het geval, dan moet in serie met RC-combinatie en transformatorwikkeling nog een *hoogfrequentsmoorspoel* worden geplaatst. In ons uitvoeringsplan (fig. 2) zal men die smoorspoel dan ook voor alle zekerheid opgenomen zien.

Zoals indertijd in R.-E. No. 5 is uiteengezet, dient de RC-combinatie in den hier beschouwd tak om de diode in een voor betrekkelijk zwakke signalen gevoelig punt harer karakteristiek te brengen. Daartoe moet R altijd een vrij groote waarde hebben en om een daardoor ontstaande verzwakking der laagfrequente trillingen in den transformator te voorkomen, is R met den grooten condensator C van $2 \mu\text{F}$ overbrugd. Voor afzonderlijke dioden, zooals de AB1 en AB2 vonden wij indertijd 30000 ohm als gunstigste waarde, die aan R gegeven kon worden. Voor de diode der EBL1 kan evenwel met voordeel een veel grootere waarde gekozen worden. Wij hebben die in ons uitvoeringsplan op 150000 ohm gesteld en als het toestel voldoende bromvrij is, kan men zelfs bij de EBL1 nog eenige winst aan gevoeligheid halen door tot 500000 ohm te gaan. Dat heeft dan alleen beteekenis voor zwakkere signalen van buitenlandsche zenders, maar aangezien het toestel daarvoor eigenlijk niet is bestemd en er toch geen *voldoend* sterke ontvangst van geeft, heeft men aan die gevoeligheidsverhoging niet veel.

In dit verband moeten wij nog eens terugkomen op de kwestie van de selectiviteit. Met de eenvoudige afstemmiddelen, die wij beschreven hebben, is die voldoende om twee even sterke zenders op bijv. 300 en 415 m goed van elkaar te scheiden. Te Hilversum konden wij zelfs, toen de 301 m zender nog werkte, den daar natuurlijk veel zwakkeren 415 m zender (Jaarsveld) met zulk een inrichting ongestoord en goed hoorbaar maken. Daarentegen kan men *niet*, als de gevoeligheid voldoende zou zijn om bijv. ook Bremen op 395 m verstaanbaar te doen zijn, Bremen vrij maken van de 415 m. De selectiviteit is dus alleen voldoende voor sterkere, in golflengte ver uit elkaar liggende zenders, *dank zij de geringe gevoeligheid voor zeer zwakke signalen*. Pogingen tot bijzondere verhoging der gevoeligheid achter een afsteminrichting als de hier toegepaste, heeft dus geen zin.

Wat de schakeling van het penthodegedeelte der eindlamp betreft, ziet men de secundaire wikkeling van den laagfrequenttransformator eenerzijds verbonden met het stuurrooster (dat is de topaansluiting) der lamp, terwijl die wikkeling anderzijds met „aarde” is verbonden. Men merke vooral op, dat de transformatorprimaire met de kathode der lamp

Het geheele ontvangtoestel laat zich gemakkelijk op den bodem eener niet al te kleine luidsprekerkast inbouwen.

Om de montage te vergemakkelijken, kan men dan het best een los plankje zagen, dat op den bodem van de kast past en later met een paar schroeven daarop wordt vastgezet. Al de onderdeelen worden op het plankje (buiten de kast) bevestigd en onderling verbonden. Dan blijven ten slotte slechts enkele leidingen over, die na het plaatsen in de kast nog aangebracht moeten worden.

Een montagevoorbeeld geeft fig. 2. Daarbij is verondersteld, dat in de kast van den luidspreker tegen den eenen zijwand de spoelen en draaicondensatoren al zijn bevestigd, met klemmen op den buitenkant van dien zijwand voor aansluiting van antenne en aarde. Alleen de overige onderdeelen komen dus op het losse montageplankje.

Rechts is de voedingstransformator T_v geplaatst. Hiervoor gebruikten wij een goedkoop model voor chassismontage met losse draden, die eigenlijk bestemd zijn om onder het chassis verbonden te worden. Voor onze bodemplankmontage is het gemakkelijker, den transformator omgekeerd te zetten, met de draden naar boven. Als men de schroefbouten los maakt, waarmee het sierkapje van zulk een transformator op de kern zit bevestigd, kan men dat kapje afnemen, er gaatjes in boren en het met houtschroeven onderstboven op de plank vastmaken. Als men dan den transformator weer in het kapje zet en de bouten weer bevestigt, zit het geheel met het kapje onwrikbaar bevestigd, met alle draden naar boven.

Natuurlijk moet van alle draden goed nagegaan en aangegeekend worden, tot welke wikkelingen zij behooren. Eerst worden alle draden, als zij van blank metaal zijn, van einden isolatiekous voorzien, die maar kleine eindjes van hoogstens 1 cm blank laten. Daarna worden de draden der 220 volts netwikkeling naar een aansluitblokje B gevoerd, dat of met uitstekende pennen is voorzien, zoodat men er met een contrasteker het netsnoer aan kan verbinden, of zoo is gemaakt, dat men er het netsnoer aan vastsoldeeren kan.

Hierna worden de gloeistroomdraden naar de lampfittings gelegd. In verband met de bodemplankmontage gebruiken wij bij voorkeur *opbouw* lampfittings met aansluitklemmen aan den bovenkant. Anders moeten de fittings in gaten in het hout gemonteerd worden en moet men alle draden aan den onderkant bevestigen. Aangezien wij opbouw fittings gebruikten, zijn de fittings met hun aansluitingen geteekend, zooals men ze *van boven af* ziet. De fittings voor EBL1 en EZ2 hebben 8 contacten, waarvan er 4 dicht bij elkaar staan en de 4 overige verder van elkaar. De gloeistroomaansluitingen zijn voor alle lampen de middelste twee der 4 dicht bij elkaar

staande. De fittings zijn zooveel mogelijk zoo geplaatst, dat men alle draden van den transformator naar de klemmen kan voeren, zonder dat men die draden behoeft te verlengen.

De uiterste draden der hsp. wikkeling gaan naar de anodeklemmen op de fitting der EZ2. Verder wordt van de klemmen dezer fitting alleen nog de kathodeklem k gebruikt. Die wordt verbonden met den eenen + draad van den dubbelen afvlakcondensator; tevens gaat van hier later een verbinding naar V₁, dat is de als smoorspoel fungerende bekrachtigingswikkeling van den luidspreker.

Van de middenaftakking der hoogspanningswikkeling op den transformator gaat de door het toestel loopende aardleiding uit. Als er ook een middenaftakking is op de gloeistroomleiding voor de EBL1, wordt deze doorverbonden met de aardleiding, waaraan ook de bevestigingsbeugel komt, die de minpool van de afvlakcondensatoren vormt.

Van de + pool van den tweeden afvlakcondensator, die later met den uitgang V₂ van de smoorspoel-bekrachtigingsspoel wordt verbonden, gaat een directe draad naar de schermroosterklem g₂ van de EBL1.

Tusschen de aardleiding en de kathode k van de EBL1 komen de kathodeweerstand R₁ en overbruggingscondensator C₃.

De anode a van de EBL1 krijgt later een verbinding met aansluitpunt 3 van den luidspreker-aanpassingstransformator. Het aansluitpunt 1 van dezen transformator wordt verbonden met den uitgang V₂ van de smoorspoelbekrachtigingsspoel. Deze laatste verbinding vooral niet te vergeten, want als men die vergat, zou bij het in werking stellen de plaat der eindlamp geen spanning krijgen en het schermrooster zoo veel stroom nemen, dat de lamp oogenblikkelijk vernield zou kunnen zijn.

Van één der klemmen d of d₁ op de fitting der EBL1 gaat een draad uit naar het blokkeeringscondensator-tje van 50 $\mu\mu\text{F}$., dat later anderzijds bij M wordt verbonden met het midden der tweede afstemspoel L₂ (fig. 1).

Aan de leiding van d naar het blokkeeringscondensator-tje van 50 $\mu\mu\text{F}$. is verder een hoogfrequent-smoorspoel verbonden, daarna de parallelschakeling van R en C, die verder is doorverbonden met de klem P van den laagfrequenttransformator. Het andere einde van de transformatorprimaire, dat gemerkt is met B +, is verbonden met de kathode k van de EBL1.

Eindelijk hebben we nog de secundaire van den laagfrequenttransformator, waarvan klem — C aan aarde (minpool afvlakcondensator) ligt en klem G met een soepel snoertje aan de topaansluiting (stuurrooster g₁) van de EBL1 wordt verbonden.

Daarmee is de bedrading compleet.

* * *

Thans nog enkele wenken omtrent de inbedrijfstelling en eventuele kleine correcties.

In het algemeen bestaat geen zekerheid, dat een voedingstransformator heel precies de juiste gloei-spanningen geeft; meestal zal de aangegeven spanning voor de gelijkrichtlamp wel kloppen; de wikkeling, waarop de versterkerlamp moet worden aangesloten, zal echter niet voor één lamp zijn berekend, maar voor den gloeistroom van 4 à 6 lampen, zoodat veel kans bestaat, dat bij aansluiting van slechts één lamp de spanning wat te hoog oploopt. Nu blijft wel de werkingstoestand der moderne kathoden vrijwel gelijk voor alle gloei-spanningen tusschen 5,5 en 7 volt (zie R.-E. 1939 no. 10) en behoeft men wat dat betreft bij de 6.3 voltlampen niet op enkele tiende deelen van een volt te zien; te hooge spanning dreigt echter toch voor den *levensduur* minder goed te zijn dan een spanning, die wat beneden 6,3 ligt. Daarom is een contrôle met voltmeter zeker gewenscht.

Voor die contrôle moet men een wisselspanningsmeter met een meetbereik van ongeveer 10 volt gebruiken. Daarvoor is in dit geval een weekijzermetertje, van het goedkoope type in horlogevorm, nauwkeurig genoeg, maar men moet de meting „in bedrijf” uitvoeren.

Daartoe kunnen wij de verbindingen van de 2 x 350 voltswikkeling met de anodeklemmen op de fitting van de EZ2 weer even los maken; er staat dan geen hoogspanning op de lampen, zoodat men geen gevaar loopt om bij aanraking van bepaalde draden een schok te krijgen. Terwijl de lampen in de fittings staan, sluit men den voltmeter eerst op de gloeistroomklemmen van de EBL1 aan, terwijl het toestel met het lichtnet is verbonden; men moet de spanning opmeten nadat de gloeidraden tijd hebben gehad om geheel op temperatuur te komen. Vindt men nu voor de EBL1 merkbaar meer dan 6,3 volt, dan is het gewenscht, in de toevoerleidingen naar de gloeistroomklemmen van de EBL1 weerstand op te nemen. Aangezien de gloeistroom 1,5 ampère bedraagt, geeft 1 ohm een spanningsverlaging van 1,5 volt en heeft men 0,07 ohm noodig voor elke 0,1 volt, dat de spanning moet worden verlaagd. Als men nickelledraad kan krijgen van 1 mm diameter, dat een weerstand heeft van 0,7 ohm per meter, heeft men dus 10 cm weerstanddraad in de leidingen in te voegen voor elke 0,1 volt. Men doet het best, dien weerstand over *beide* toevoerleidingen te verdeelen, dus van het genoemde draad 5 cm in elk der leidingen voor elke 0,1 volt. Gloeistroomweerstand uit den handel zijn meestal van te dun weerstanddraad gemaakt om 1,5 ampère te verdragen.

Voor de EZ2, die een gloeistroom van 0,4 ampère heeft, geeft 1 ohm een spanningsverlaging van 0,4 volt, zoodat 0,25 ohm noodig is voor elke 0,1 ampère. Zooals gezegd, zal hier een correctie vermoedelijk

niet noodig blijken en ook als de spanning maar krap 6 volt zou zijn, kan dit geen kwaad.

Eerst als men zekerheid heeft omtrent de gloei-spanningen, gaat men, na het toestel te voren van het net afgeschakeld te hebben, de hoogspanningsleidingen naar de EZ2 herstellen. Daarna kan het apparaat met antenne en aarde beproefd worden.

Wat kan er nu nog aan mankeeren?

Er is bij toepassing eener zoo steile lamp als de EBL1 altijd een zekere mogelijkheid, dat het geluid, dat het toestel bij eerste beproeving geeft, schrill en scherp klinkt. Treedt dit verschijnsel in zeer hinderlijke mate op, dan is het daaraan toe te schrijven, dat de lamp in een zeer hooge frequentie oscilleert. Het is ongewenscht, het toestel in dezen toestand lang te laten werken en de geneesmiddelen zijn eenvoudig. In de eerste plaats kan men — zoo dicht mogelijk bij de topaansluiting — een weerstand aanbrengen in de leiding van punt G op den transformator naar den top van de EBL1. Men kan hier zonder nadeel zelfs grooten weerstand inschakelen, tot 3000 à 15000 ohms, bijv. de geheele leiding vervangen door een spaghettiveerstand. Verder kan ook een weerstand van ongeveer 1000 ohm in de voedingsleiding van het schermrooster, vlak bij de aansluiting g_2 in dit opzicht van nut zijn en ten slotte een weerstand van ongeveer 100 ohm, vlak bij de plaataansluiting. In den regel zal dat niet allemaal noodig zijn.

Is alleen het geluid wat te hoog van toon, zonder daarom nog schrill vervormd te zijn, dan heeft de luidspreker blijkbaar het aanbrengen van een condensator van 5000 à 10000 μF over de klemmen 1—3 van den aanpassingstransformator noodig.

Doet zich een te sterke brom voor, dan moet allereerst worden nagegaan of een andere stand voor den laagfrequenttransformator kan worden gevonden, die hierin verbetering brengt. Kleinere verbeteringen zijn veelal te verkrijgen door de kern van den nettransformator en het chassis van den luidspreker met de aardleiding te verbinden.

Bezit de nettransformator een afzonderlijken aansluitdraad van de afscherming tusschen de primaire wikkeling en de secundaire wikkelingen, dan wordt die aansluiting eveneens geaard.

Dit zijn allemaal afwerkingsdetails, die men soms geheel of ten deele kan verwaarloozen, maar die belangrijk kunnen zijn, wanneer het toestel niet direct geheel naar genoegen werkt.

Voedingstransformatoren van ouder fabrikaat, waarin geen afscherming tusschen primaire en secundaire wikkelingen is aangebracht, veroorzaken, als men geen speciale voorziening treft, doorgaans een ratelachtig gebrom. Voor de opheffing daarvan zijn dan z.g. ratelcondensatoren noodig. Dat zijn condensatoren van ongeveer 0,1 μF ., waarmee men de hoogspanningswikkelingen van den transformator over-

brugt naar aarde. Zij moeten voor zeer hoge spanningen gemaakt zijn (1500 à 2000 volt), aangezien zij bij in- en uitschakeling van het toestel anders heel licht doorslaan, dus kortsluiting van wikkelingen veroorzaken, waarvan verschroeiing der draadisolatie in den transformator het gevolg wordt.

Het zelf bouwen en geheel in orde brengen van zelfs een zoo eenvoudig apparaat is voor den beginner op radiogebied buitengewoon leerzaam, want ook de problemen, waarvoor hij hier kan komen te staan, zijn van eenvoudigen aard en leveren ervaringen, die ook bij eventueel lateren bouw volgens ingewikkelder schema's van veel nut kunnen zijn.

Wij vestigen er de aandacht op, dat dit toestel, welks praestaties als ontvanger sterk afhankelijk zijn van den afstand tot de zenders en van den aanleg der antenne (vooral de hoogte), voor iedereen ook een goeden pickupversterker vormt, die aldus als grammofoonversterker waarlijk machtig geluid kan geven.

Dit geldt speciaal voor het gebruik van electromagnetische pickups. (Als men een kristalpickup zou willen toepassen, zou een aparte schakelaar en verdere kleine voorziening noodig zijn.) Men heeft slechts den sterkteregelingspotentiometer van de pickup aan te sluiten op de klemmen + B en P van den laagfrequenttransformator. Om een vaste pickupaansluiting met sterkteregelaar in het toestel aan te brengen, kan men de aanwijzingen voor de in fig. 2 gestippelde verbindingen volgen. De sterkteregeling voor de pickup kan dan tevens dienen als sterkteregeling bij radio-ontvangst, welke in de naaste omgeving der zenders inderdaad ook noodig kan zijn. Als waarde voor den sterkteregelingspotentiometer is 100000 ohm (0,1 megohm) gewenscht.

* * *

Uitgevoerd met behoorlijken luidspreker, is dit één-lampstoestel voor hen, die toch enkel naar de Nederlandsche zenders luisteren, niet al te ver van die zenders wonen en een goede antenne kunnen maken, een werkelijk zeer bevredigend apparaat met goede weergavekwaliteit.

J. C.

De EF6 met stuurroosteringang voor microfoon en remroosteringang voor pickup.

Naar aanleiding van ons antwoord op een vraag van W. T. H. te Soerabaja in R.-E. no. 11 over het gebruik eener EF6 hoogfrequentpenthode als ingangslamp voor een microfoon- en pickup-versterker, waarbij de microfoon op het stuurrooster wordt aangesloten en de pickup op het remrooster, schrijft de heer J. G. Molevliet te Enschede ons het volgende.

Deze schakeling is door mij reeds in vele versterkers toegepast en steeds met goed succes, speciaal voor kristalpickup en dito microfoon.

De lamp krijgt haar normalen kathodeweerstand van 500 ohm naar aarde, overbrugd door een condensator van groote waarde, want hij moet ontkoppeling geven voor laagfrequente trillingen. De microfoon en de pickup worden elk op een eigen potentiometer aangesloten, waarvoor ik waarden van 0,5 megohm gebruik. Beide potentiometers zijn aan één zijde met aarde verbonden; de regelarm van den microfoon-potentiometer wordt met het stuurrooster g_1 , de arm van den pickup-potentiometer met het remrooster g_3 verbonden. Beide roosters krijgen aldus dezelfde voorspanning.

Voor de microfoon wordt op deze wijze een behoorlijke versterking verkregen, terwijl de sterkteregeling van de pickup voluit gedraaid kan worden zonder overbelasting van de EF6.

Het eenige feitelijke bezwaar, dat ik tegen deze schakeling kan hebben, is de omstandigheid, dat de sterkteregelaar voor de microfoon daarbij moet v o o r t g a a n aan den geheelen versterker. In elk geval moet deze potentiometer daarom wel van prima kwaliteit wezen.

Overigens wordt voor pickup en microfoon een zeer goede en eenvoudige wissel- en mengschakeling gevormd, die veel soepeler werkt dan bijv. de z.g. drie-potentiometerschakeling, terwijl wederzijdse beïnvloeding geheel afwezig is.

Met de mededeeling dezer ervaringen hoop ik belangstellenden in de methode van dienst te zijn geweest.

Inwendige- en uitwendige weerstand in den plaatkring van een lamp parallel of in serie?

Door een lezer werd gevraagd naar een verklaring van hetgeen voorkomt in een artikel in R.-E. No. 7 van dit jaar, getiteld: Vervorming bij eenvoudige tegenkoppelingmethoden. Daar de beantwoording

hiervan misschien meer algemeene aandacht verdient, zullen wij deze vraag niet per vragenrubriek afdoen.

In figuur 1, dat is dezelfde figuur die in het bedoelde artikel voorkwam als figuur 1, ging het er om,

den tegenkoppelingsfactor te berekenen, en daartoe werden R_1 , R_2 en de inwendige weerstand van de voorgaande lamp R_i als *parallel geschakeld* beschouwd. De vraag was nu: mag men dan R_1 en R_2 als parallel geschakeld beschouwen? Bij de normale

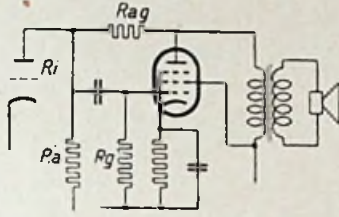


Fig. 1

voorstelling denkt men zich toch den plaatkring van een lamp vervangen door een keten waarin werkzaam is een enk gelijk aan versterkingsfactor, g , maal de roosterwisselspanning en verder R_1 en R_2 *in serie*.

Inderdaad is dat de gewone voorstelling, maar toch is *in dit geval* de parallelschakeling de juiste voorstelling. Dat R_1 en R_2 , bij voldoende grootte van den koppelcondensator, als parallelgeschakeld kunnen worden beschouwd, daarmee is de vraagsteller het wel eens. Het gaat dus over R_1 van de voorgaande lamp.

Om nu duidelijk te maken, dat hier voor de berekening van de tegenkoppeling, R_1 parallel staat met R_2 (en R_i) is figuur 2 geteekend.

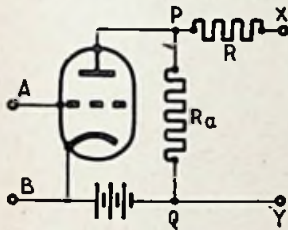


Fig. 2a

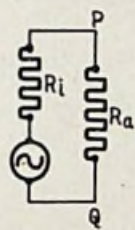


Fig. 2b

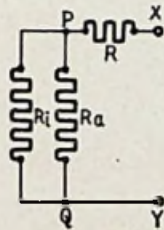


Fig. 2c

Wanneer in figuur 2a een wisselspanning V op AB wordt gezet en men vraagt dan de wisselspanning op de punten P en Q, dan berekent men die met behulp van figuur 2b. Er ontstaat in den plaatkring een wisselstroom:

$$I_a = \frac{g \cdot V}{R_1 + R_2}$$

en deze wekt, over R_a , een spanning op

$$V_a = I_a \cdot R_a = g \cdot V \cdot \frac{R_a}{R_1 + R_2}$$

Voor zoover het betreft den stroom in den plaatkring, die ontstaat als gevolg van een wisselspanning op het rooster, beschouwt men R_1 en R_2 als te staan in serie. (Het kan ook anders, maar dan moet men niet met den versterkingsfactor, maar met de steilheid rekenen).

Maar er kan ook een andere vraag gesteld worden in figuur 2a. Stel dat men een wisselspanning V aansluit op de punten X en Y en A met B gewoon

doorverbindt, welke spanning zal er dan op PQ ontstaan?

Om dat te berekenen, neemt men figuur 2c. Een wisselspanning op XY geeft een wisselstroom door R en die stroom splitst zich in P en Q in twee takken, één door de R_1 van de lamp en één door R_2 . Het rooster van de lamp doet daarbij niet mee.

Nu berekent men eerst den weerstand van R_1 en R_2 samen, d.w.z. parallelgeschakeld, en noemt men die R_1 , dan is

$$R_1 = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

en de spanning op PQ:

$$V_1 = V \cdot \frac{R_1}{R_1 + R_a} = V \cdot \frac{R_1 \cdot R_a}{R_1 \cdot R_a + R_1 \cdot R + R \cdot R_a}$$

Dit laatste geval is nu te vergelijken met de berekening van de tegenkoppeling in het oorspronkelijke artikel, want daar gaat het er om welk breukdeel van de wisselspanning op de anode van de tweede lamp verschijnt als wisselspanning op het rooster van diezelfde lamp. Daarbij vormt (in figuur 1) R_1 met de parallelschakeling van R_2 en R_2 denzelfden spanningsdeeler als die van figuur 2c.

* *

Hierboven werd opgemerkt, dat men ook met de steilheid inplaats van met den versterkingsfactor kan rekenen. In dat geval moet men R_1 en R_2 als parallelgeschakeld beschouwen en het bewijs daarvoor is uit de elementaire gelijkstroomtheorie te halen.

Laat gegeven zijn een stroombron (figuur 3a) met electromotorische kracht E en inwendigen weerstand R_i , welke is aangesloten op een uitwendigen weerstand R_u , dan ontstaat een klemspanning V :

$$V = E \cdot \frac{R_u}{R_i + R_u}$$

Zou men de stroombron kortsluiten, dan ontstaat een kortsluitstroom I_k ,

$$I_k = \frac{E}{R_i}$$

De kortsluitstroom is een even karakteristiek ding bij de stroombron als de grootheden E en R_i .

Wanneer nu figuur 3a vervangen wordt door 3b,

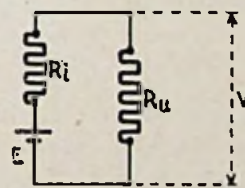


Fig. 3a

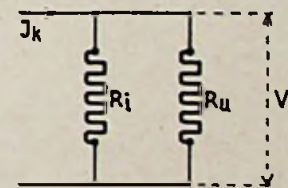


Fig. 3b

dan is gemakkelijk te bewijzen, dat de kortsluitstroom I_k , vloeiende door R_i en R_u parallel, daarop, dat is dus vanzelf op R_u evenals in figuur 3a, een spanning levert:

$$V = E \cdot \frac{R_u}{R_i + R_u}$$

(Vervolg op pag. 182 onderaan).

Nog eens: Shunts voor verschillende meetbereiken.

De Heer M. B. Caarels te Zuilen zond ons onderstaand schema (figuur 1) voor een stroommeter met verschillende meetbereiken, naar aanleiding van het artikel over dit onderwerp in R.-E. No. 11.

De Heer C. merkt hierbij op, dat de shunts onafhankelijk van elkaar kunnen worden afgeregeld, en dat het totale spanningsverlies op elk meetbereik gelijk is aan dat van den meter alleen. De overgangs-

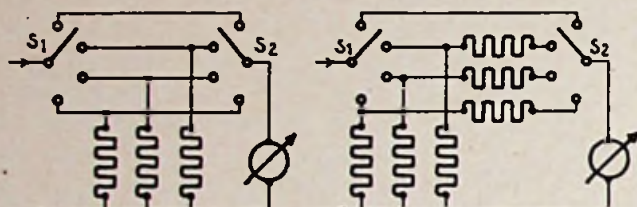


Fig. 1

Fig. 2

weerstand van S_1 heeft geen invloed op de ijking en die van S_2 slechts in de verhouding tot den meterweerstand. Dit is inderdaad juist en de schakeling voldoet dan ook aan praktisch alle te stellen eischen; echter blijft het bezwaar bestaan, dat men voor de hogere meetbereiken shunts van een zeer lagen weerstand nauwkeurig moet afregelen. Als men deze afregeling verricht door vergelijking met een ander instrument, dan moet door probeeren, bijv. telkens een beetje inkorten, de shunt op de juiste waarde worden gebracht. Dit kan men niet doen met een knijpertje op een blank gemaakt stukje van den draad. Het is noodzakelijk, de verbinding telkens met evenveel zorg te soldeeren, alsof het voor de definitieve montage was, en de soldeerplaats heel goed te laten afkoelen omdat verwarming daarvan een thermo-emk doet ontstaan.

Past men daartegenover de in No. 11 aangegeven methode toe, met een te groote shunt, plus een verlengstuk aan den meterweerstand, dan is de werkwijze veel eenvoudiger. Nadat de shunt vastgesoldeerd (en afgekoeld) is, wordt het hulpweerstandje

afgeregeld en *dat* kan wel met een knijpertje langs een blank stukje, immers daar gaat alleen de meterstroom doorheen (bijv. 1 of 2 mA) tegen een 100 of 1000 maal grooteren stroom door de shunt.

Als men zoo, door schuiven langs den draad, den meteruitslag precies op de juiste waarde heeft gebracht, dan wordt de weerstanddraad op dat punt aan een koperdraadje gesoldeerd en de zaak is klaar. Het blijkt dat men op die manier in minder dan een kwart van den tijd met een aantal meetbereiken klaar is, dan op de manier van afregeling aan de shunts zelf.

Om het voordeel van een laag spanningsverlies in den meter te behouden, kan men voor ieder meetbereik een afzonderlijke shunt gebruiken met een klein hulpweerstandje in serie met den meter, eveneens voor ieder meetbereik afzonderlijk (figuur 2).

Wanneer voor dit doel Yaxley schakelaars worden gebruikt, of soortgelijke, dan kan men deze nog in „shorting” en „non shorting” type krijgen. Bij eerstgenoemde bestaat tijdens het schakelen een oogenblik verbinding met twee naast elkaar liggende contacten, terwijl bij het andere type een oogenblik volledige onderbreking plaats vindt.

Het eerste type heeft de voorkeur, hoewel ook het andere bruikbaar is. Het onderbreken van de stroomketen tijdens het schakelen, kan aanleiding geven tot vonken aan de contacten, en daardoor grotere slijtage. Als de meter in den plaatkring van een penthode staat, is het principieel ook niet goed, den plaatkring te onderbreken omdat bij onderbroken plaatkring praktisch de volle plaatstroom naar het schermrooster gaat, waardoor dit op gevaarlijke wijze verhit kan worden. Toch is dit geen werkelijk bezwaar, want de tijdsduur van de onderbreking is zoo klein, bij normaal schakelen, dat iedere penthode daar tegen kan.

Het „shorting” type van schakelaar sluit, afhankelijk van de schakeling, of een stukje van de shunt kort, of schakelt even twee shunterweerstanden parallel. Geen van beide is gevaarlijk omdat daarbij altijd de uitslag van den meter verkleind wordt.

Ls.

(Vervolg van pag. 181).

Immers is:

$$V = I_r \cdot \frac{R_i \cdot R_a}{R_i + R_a} = \frac{E}{R_i} \cdot \frac{R_i \cdot R_a}{R_i + R_a}$$

Dit toegepast op de radiolamp geeft het volgende.

Met kortgesloten plaatkring ($R_a = 0$) vloeit er een wisselstroom die gelijk is aan de steilheid maal de roosterwisselspanning. Dat is dus de kortsluitstroom.

Is er een weerstand R_a aanwezig, dan vindt men dezelfde uitkomst voor de spanning op R_a , wanneer men dezen kortsluitstroom laat vloeien door de parallelschakeling van R_i en R_a .

Ls.

Het geheim van den Britschen omroep in oorlogstijd.

Verleden jaar maakten wij in R.-E. no. 20 de opmerking, dat men in Engeland geen bijzondere vrees scheen te koesteren, dat de omroepzenders als radiobakens zouden worden gebruikt, waardoor aanvallende Duitsche vliegtuigen hun weg konden vin-

den. Waarnemingen met een raamontvanger schenen toch aan te duiden, dat de twee nog geregeld in gebruik zijnde golflengten van den Britschen omroep voortdurend door dezelfde zenders werden uitgestraald.

Later hebben wij in no. 22 melding gemaakt van waarnemingen met een speciale peilinrichting, waaruit opgemaakt moest worden, dat toch wel iets bijzonders aan de hand was met de omroepzenders in Engeland.

Het Mei-nummer van het Amerikaansche tijdschrift „Radio News” vertelt hierover, dat inderdaad een bijzonder systeem wordt toegepast volgens een plan, dat uitgewerkt werd door den hoofdgenieur der BBC, sir Noel Ashbridge. Dat systeem is het volgende.

Ofschoon slechts twee golflengten worden gebruikt, werken steeds meer dan twee zenders gelijktijdig. Elk der twee golflengten wordt n.l. uitgestraald door een aantal over het geheele land verdeelde zenders tegelijk; bijna al de in Engeland bestaande omroepzenders nemen aldus in twee groepen hieraan deel. Dat zijn dus twee groepen van unifrequentiezenders (Gleichwellen). Maar die groepen bestaan niet voortdurend uit dezelfde zenders. Volgens een geheim werkplan wisselen de zenders onderling herhaaldelijk van golflengte, zoodat een buitenstaander nooit kan weten, welke zenders op een gegeven moment of de eene, of de andere golflengte uitzenden. Hoe vaker de golflengteverwisseling plaats heeft, des te minder zal een vliegtuig zich door de uitgezonden straling kunnen laten leiden om eenig bepaald punt te bereiken.

Tegen het meer eenvoudige systeem, dat in Frankrijk werd toegepast, om n.l. de zenders bij nadering van vliegtuigen uit te schakelen, had sir Ashbridge bezwaren. Hij wees erop, dat die uitschakeling zelf aldus een aanwijzing vormt voor een naderend vliegtuig, dat het tot zeer dicht bij de plaats van den zender is gekomen. Vandaar dat hij een systeem bedacht, waarbij onder geen enkele omstandigheid de golflengte of één der golflengten, waarop gewerkt wordt, buiten dienst gaat. Ook wilde hij niet, dat de omroep zou worden gebruikt om daarmee waarschuwingen tegen de nadering van vliegtuigen uit te zenden, op grond, dat ook de vliegers daardoor kunnen vernemen, waar zij zich precies bevinden.

De geheime volgorde, waarin de zenders van golflengte wisselen, schijnt verder zoo te zijn gekozen, dat ook de Britsche luisteraar, voor zoover hij met een modern toestel luistert, er zoo weinig mogelijk van bemerkt. De automatische sterkteregeling der toestellen zorgt n.l., dat bij overgang der golflengte van den eenen zender op den anderen slechts weinig verschil in geluidsterkte veroorzaakt.

C.

P.T.T. BEDRIJFSBEELDEN

Wederom is een deeltje verschenen van de reeks „Bedrijfsbeelden”, uitgegeven door PTT. Ditmaal handelt het over de Automatische Telefoon.

Uit het historisch overzicht, waarmee het boekje begint, willen wij hier enkele aardige dingen vermelden. De uitvinding van de telefoon geschiedde in 1876 door Bell en reeds 3 jaar later construeerden drie Amerikanen een automatische telefoon, waarmee een abonné zelf, dus zonder tusschenkomst van een telefoniste, de verbinding met een anderen aangeslotene kon tot stand brengen. Hun systeem, ook reeds met kiesschijf, had zooveel gebreken, dat het nooit tot toepassing op eenigszins groote schaal is gekomen.

De eerste automatische telefooncentrale, volgens het systeem van Strowger, werd in 1892 in een klein stadje in Indiana (USA) in dienst gesteld, terwijl de eerste automatische centrale voor 10.000 aansluitingen in 1900 werd geopend te New Bedford.

Wat Nederland betreft, hier werd de eerste telegraaflijn gemaakt in 1852 en de telefoon deed haar intrede (d.w.z. voor gebruik door het publiek) in 1881, met een verbinding, neen niet tusschen den Haag en Wassenaar, maar tusschen Cocksdoorp en het plaatsje Texel.

Nog in hetzelfde jaar 1881 werd het eerste groote telefoonnet geopend te Amsterdam. De aanleg, zoowel als de exploitatie van dit eerste net geschiedde door de Nederlandsche Bell Telefoon Maatschappij. Op Amsterdam volgden spoedig vele andere steden, waar eveneens de Bell Maatschappij de exploitatie uitoefende.

De interlocale telefoonverbindingen volgden in 1888, en in 1895 de verbinding met België en in 1896 die met Duitschland.

Daarna is de telefoontechniek met steeds grootere sprongen voorwaarts gegaan, en van die ontwikkeling, speciaal de laatste fase, de automatisering op groote schaal, die weldra geheel Nederland zal omvatten, geeft het goed geïllustreerde boekje een duidelijk beeld.

De prijs is 25 cent.

Vragenrubriek

Amsterdam.

F. S., Amsterdam. — Er bestaan verschillende uitvoeringen van de Schaaper W7; vermoedelijk is in de uwe een diode-detector opgenomen, direct gekoppeld met een laagfrequentlamp zonder kathodeweerstand. Hierdoor krijgt deze lamp neg. rsp. van den belastingweerstand der diode en een sterk signaal doet daardoor de laagfrequentlamp dichtslaan. Men kan dit inderdaad door een wijziging in de schakeling voorkomen.

Het verschijnsel van wegzakken van het geluid op de 415

m golf ligt blijkens uw proeven niet aan het toestel. Dat bij het apparaat met asr het tooveroog open gaat, bewijst toch, dat ook dit toestel af en toe een verzwakte draaggolf ontvangt, maar genoeg reserve aan versterking heeft om dit bij te werken. De oorzaak der inzinkingen zal wel niet bij de tram liggen, maar eerder in een slechte antenne-verbinding of in de aanwezigheid van burenen-antennes.

Haren.

E. G. P., Haren. — Het is ons niet bekend, dat het gezonden bouwschema fouten zou bevatten, maar bij ontbreken van een principeschema zou het ons uren en uren tijd kosten om het werkelijk geheel na te gaan. Vraagt u dus liever aan de firma, die het uitgaf, of u erop vertrouwen kunt. Het eenige, dat ons bepaald opvalt, is dat de aansluitbussen, die contact moeten maken met chassis, geteekend zijn alsof ze geïsoleerd waren, en omgekeerd.

U kunt niet willekeurig een E463 vervangen door AL4 of AL5. In elk geval is er verschil in kathodeweerstand, n.l. respectievelijk 560, 150 en 215 ohm. Maar het is ook de vraag of de voeding voor de AL5 voldoende zou zijn en bovendien eischt die laatste 3500 ohm luidsprekeraanpassing, de beide andere 7000 ohm. Verder zal een op E463 berekende versterker de AL4 spoedig overbelasten.

Achter een penthode kan men niet met goede kwaliteit transformatorversterking toepassen.

Het gevraagde adres is L. Perin, Rempart St. Catharine 38, Antwerpen.

Een raamantenne wordt effectiever, naarmate u er grooter oppervlak aan kunt geven. Voor de lange omroepgolven moet er ongeveer 75 m draad op, voor de middengolven 22 m (op een grooter raam dus minder windingen).

Nunspeet.

G. v. d. P., Nunspeet. — 1. Aangezien een varilamp speciaal is gemaakt om die door een regelspanning te *varieeren* in versterking, moet u voor lampen, waaraan regelspanning wordt toegevoerd, *steeds* varilampen toepassen; dus moet niet alléén de 1ste óf alléén de 2de een varilamp zijn, maar beide.

2. Bij een „rechten” ontvanger (cascade-ontvanger) zou men eigenlijk een gelegenheid moeten hebben om niet alleen op de middengolven te trimmen, maar ook de lange golf afzonderlijk te trimmen. Daar zijn de onderdelen echter niet op ingericht.

3. In verband met de omschakeling achten wij een andere methode van spanningstoevoer dan via een lekweerstand niet practisch.

4. Voor schemadriediodenschakeling zie R.-E. 1938 No. 52 en eventueel ook 1937 No. 44.

Bergharen.

L. P. S., Bergharen. — Eenige zeer belangrijke correcties op het in R.-E. 1938 No. 1 opgenomen bouwplan van de Super Primo zijn te vinden in R.-E. No. 10 van dat jaar op bladz. 114. Wanneer daarmee nog geen rekening is gehouden, dienen eerst die verbeteringen aangebracht te worden. Het feit echter, dat de langegolftrimmer C₁₀ invloed heeft op de middengolfafstemming duidt op een fout in het oscillator spoelstel.

Dat het geluid veel sterker wordt, wanneer de top van de AK2 wordt aangeraakt, wekt overigens het vermoeden, dat ook iets mis is óf met het antennespoelstel, óf met den draai-condensator of hun verbindingen.

De onsoepele werking van sterkteregeling en toonregeling kan veroorzaakt worden door gebruik van logaritmisch verlopende weerstanden, die aan den verkeerden kant snel in waarde toenemen. Dit alles dient met meetinstrumenten onderzocht te worden.

Leeuwarden.

J. J. M., Leeuwarden. — Het is ons niet bekend of in Nederland nog een vertegenwoordiging bestaat van de Belden-draadfabrieken.

Rotterdam.

W. v. E., Rotterdam. — Er bestaat geen enkel bezwaar tegen het gebruik van Ferrocartspoelen voor een batterijtoestel. Transformatorversterking achter een penthodedetector is echter met batterijlampen kwalitatief evenzeer af te raden als met wisselstroomlampen. Zie in jaargang 1934 ook het Kampeertoestel in No. 24.

W. P. A. v. d. K., Rotterdam. — Om de bromoorzaak nader te onderzoeken, zoudt u den weerstand W4 eens los kunnen maken en de neg. rsp. van 3 volt van een batterij kunnen toevoeren.

Gemert.

J. A. Th., Gemert. — Een uitvoerige amateurzenderbeschrijving is o.a. nog verschenen in R.-E. 1938 Nos. 36, 37 en 38. U kunt die nummers bestellen bij onze administratie. Het zal u echter bekend zijn, dat op het oogenblik experimenteren met zenders *ten strengste verboden* is en ook het in huis hebben van een min of meer completen zender strafbaar.

Veldleger.

L. D. K., Veldleger. — De C453 is een direct verhitte lamp en daardoor volkomen ongeschikt om als dectector op wisselstroom te worden gebruikt. U zoudt daarvoor indirect verhitte lampen moeten aanschaffen. Voor k.g. ontvangst met telefoon blijft echter het werken met accu verreweg de voorkeur verdienen. Aan het eenvoudige schema, door u toegepast, valt op zichzelf niet veel te verbeteren zonder aanzienlijke uitbreiding.

Gouda.

Th. R., Gouda. — Een toongenerator leent zich zeer goed voor amateurbouw. Een volledig schema met beschrijving vindt u in R.-E. 1937 No. 28, welk nummer u bij onze administratie kunt bestellen.

St. Annaland.

M. C. v. d. W., St. Annaland. — Uw omvormer, die bij aansluiting op 220 V wisselstroom een gelijkspanning van 220 V geeft, kan evenals een plaatstroomapparaat onder tusschenschakeling van een afvlakfilter met het toestel verbonden worden. Voor het filter kunt u normale condensatoren en smoorspoel gebruiken.

De trilleromvormer van Philips dient juist voor het omgekeerde, n.l. om een normaal wisselstroomtoestel te kunnen aansluiten op een gelijkstroomnet.

Den Haag.

A. S., Den Haag. — Als outputmeter kan elke voltmeter voor toonfrequente wisselstromen dienen, dus bijv. een voltmeter met koperoxyd-meetcel. Men sluit dezen via een grooten condensator aan op de bussen voor extra-luidspreker. De voor de Philips toestellen voorgeschreven trimtransformator zal verband houden met den laagohmigen uitgang voor den extra-luidspreker bij deze toestellen. Men zou hier een gewonen, optransformeerenden laagfrequenttransformator kunnen gebruiken.

Een mA-meter in den plaatkring der ECH3 geeft bij toestellen met automatische sterkteregeling wel eenige indicatie, maar is beslist minder geschikt, vooral wanneer het toestel vertraagde regeling heeft. Beter is dan een gewone hoogohmige gelijkstroomvoltmeter, aangesloten op den belastingweerstand van de signaaldiode.