

RADIO



BULLETTIN

DAMCO
KIN ERSTRAAT 160-182, TEL. 84577
AMSTERDAM





Heeft
Edison
dan tóch
gelijk?



Stuurt u het er op aan om doof te worden? Weet wel dat hoorapparaten stukken meer kosten dan 'n SKYROD — daarbij *als* u eenmaal doof bent hebt u aan een radiotoestel bitter weinig, nóg minder dan thans. Wees verstandig! Spaar uw ooren, uw humeur, uw gevoel voor muziek... Koop 'n moderne antenne bij uw moderne toestel. Koop de SKYROD, het geniale, wetenschappelijk ontworpen antenne-systeem waar heel Engeland vol van is — dat de aandacht trekt overal waar het bekend raakt. Ook al in Holland!

De SKYROD *is* niet duur — kost heel wat minder althans dan hij u waard zal blijken. En dan, bent u al vergeten hoe u vroeger 25 pop betaalde voor een bosje koperdraad en 'n afgedankte kerstboom? U slikte het, want u wist niet beter. Nu bent u „bij” genoeg om te weten dat een lichaam als Belling-Lee u waar voor uw geld geeft — dat het een bedrijfsbelang van de eerste orde zou zijn als de kostprijs verlaagd kon worden. Dacht u dat daar al niet lang en breed over gepickerd is... maar 't gaat niet. B-L ingenieurs hebben ons ronduit gezegd dat er 'n wonder zou moeten gebeuren om een antenne-systeem van dit gehalte goedkoop te kunnen produceeren.

Maar aangezien de SKYROD u nu al niet duurder komt te staan dan 'n halve cigaret per dag, wat zou dan 'n tientje minder nog heelemaal uitmaken? Twee haaltjes...that's all. En wilt u daarvoor jaar en dag al die storing slikken — genoeg nemen met een ontvangst, die in geen enkele verhouding staat tot het werkelijke prestatie-vermogen van uw toestel? Dát zou te bar zijn...

„SKYROD” - DE SUPERANTENNE voor uw super van nu en morgen.

MODEL	BEVESTIGING	Cat. Prijs
355 CK met mastklemmen	f 44.—
355 LK met schoorsteenbeugels	f 54.—

BELLING-LEE



Het AMROH BULLETIN

Orgaan van den Muiderkring.
Populair tijdschrift voor amateurs,
studeerenden en belangheb-
benden bij den handel in
radio-onderdeelen.

*A-B heeft geen vasten verschijningsdatum,
doch op tenminste 6 nrs. per jaar valt te
rekenen. Abonnementen kunnen te allen
tijde ingaan.*

Prijs fl. 1.50 per jaar.
Voor Indië en onze Vlaamsche vrienden /2.

Overname van den inhoud, mits onder bron-
vermelding, is bij voorbaat toegestaan; de
redactie stelt gaarne illustratie-materiaal ter
beschikking.

Adres der Redactie:
AMROH-MUIDEN
Telefoon (K942) 234
Postrekening 83214

Beginnen we dit eerste nummer van het jaar 1959 met een hartelijken gelukwensch aan alle AB-vrienden, om dezen heilwensch te laten volgen door een dankbetuiging voor de talrijke felicitaties, die ons ter gelegenheid van de Jaarwisseling werden toegezonden! Hoe prettig en verkwikkend is het te ervaren, dat de ongunst der tijden met al haar trieste bijkomstigheden geen hinderpalen vormden voor de instandhouding van den vriendschappelijken band, die ons door en in een gemeenschappelijke interesse tezamen brengt. En noch minder, om de belangstelling te dooven voor een hobby, welke voor velen in deze cyclonische en verwarrende dagen een door-en-door gezonde en verfrisschende ontspanning beteekent — voor sommigen een scherm, waarachter men schuilt tot de bui over is....

Zijn op internationaal en maatschappelijk terrein de veranderingen niet van de lucht en de gebeurtenissen zoo flitsend en verrassend, troosten wij ons, dat zij even snel ook ten goede kunnen leiden en dat, hoe ook, het gezonde verstand overwint.

* * *

Wilt ge een beter bewijs van den alles opzij werpenden kracht, die de onbreekbare hefboom is van den denken den mensch, dan de rustig voortschrij-

9e Jaargang.

No. 4.

dende verdieping der radio-techniek? Zie hoe, nu goede kortegolf ontvangst welhaast tot noodzaak gaat voeren, de technicus zich inspant om de — ongetwijfeld nog vele — feilen en tekortkomingen stuk voor stuk te overbruggen en in dit verband is het machtig interessant acht te slaan op den stillen strijd, die gaande is in de laboratoria.

Een van de vele dingen die den toestelontwerper dwars zit, is de netelige ervaring dat de kringkwaliteit bij k.g. ontvangst relatief zeer slecht is. Wel, zegt de lampenindustrie, aangezien dit nu eenmaal zoo is, zit er niets anders op dan van den nood een deugd te maken; zij ontwierp een lamp (Philips EF 8 — de zgn. Silentode), die zich speciaal aansluit bij de situatie en daardoor — over het geheel genomen — toch tot aanzienlijk betere resultaten leidt. De andere partij zint op perfectionneering der afstemorganen en ook uit dit kamp zullen ongetwijfeld spoedig opzienbarende ideeën naar voren komen.

* * *

Er zijn andere dingen waarover zwaar geprakkiseerd wordt. We weten allemaal wel zooveel van geluidswaergave, dat voldoende kan worden gevoeld dat de reproductie van een ingebouwd luidspreker nooit op één lijn kan staan met die van een separaten speaker, welke op een niet al te bescheiden klankbord is gemonteerd. Maar zoo'n klankbord is een leelijke sta-in-den-weg in onze huiskamers en dus.... gaat de luidspreker toch maar in de toestelkast, Vaag beginnen zich echter ook hier nieuwe vorderingen af te teekenen: het acoustisch labrynt zal ons denklijk over de moeilijkheid heen helpen.

* * *

Nog een zeer belangrijk punt maakt onderwerp uit van diepgaande studie. Hebt U wel eens opgemerkt welk een enorme klankverandering er ontstaat door in- of uitdraaien van den volume-regelaar?

Vervolg pag. 76.

... U bent heusch te
groot voor speelgoed



AVO METERS

zijn SERIEUZE, door en door BETROUWBARE instrumenten en graag gehanteerde hulpmiddelen in talloze laboratoria. Ook het compacte en voor amateurgebruik al bijzonder geëigende type, waarvoor wij hier speciaal uw aandacht vragen, is met zeldzame precisie en finesse vervaardigd. Het is een draaispoelmeter met een $2\frac{1}{2}$ " schaal en nulpuntcorrectie, geschikt voor gelijkstroommetingen in milli-ampères of volts en weerstandsbepaling — dit in alle praktisch voorkomende waarden. En de intrinsieke eigenschappen? Volle schaaluitslag voor 500 V. bij een verbruik van slechts 5 mA., overeenkomend dus met een meterweerstand van 100.000 ohm. Dit precisie-instrument wordt u geleverd in een met fluweel gevoerd etui, compleet met meetsnoeren, verwisselbare krokodilklampen en contactstiften, als *extra* daarbij nog een zeer begrijpelijk gesteld instructie-boekje.

— dus 13 meters voor één prijs!

13 MEETBEREIKEN

0-6 milliamp.		0-6 Volt
0-30 "		0-12 "
0-120 "		0-120 "
0-10.000 ohm		0-240 "
0-60.000 "	} uitw. spann. bron	0-300 "
0-1.200.000 "		0-600 "
0-3.000.000 "		



Reken eens uit wat 13 afzonderlijke meters — *maar meters van dit gehalte* — u zouden kosten. Begrijpt u nu waarom de Avominor een waar koopje is? Hier worden u dertien meters gepresenteerd voor nauwelijks 2 gulden per stuk. Prima meters, die u over alle moeilijkheden heen zullen helpen — directe aanwijzing geven van incorrecte stroom- en spanningswaarden. Een meter-combinatie voorts, die tegen alle problemen opgewassen is en u evenzoo kan vertellen of lampen, condensatoren en weerstanden wellicht gebreken vertoonen.

AVOMINOR

Precisie

Meet-instrument

Cat. Prijs **Fl. 28.—.**

BETERE

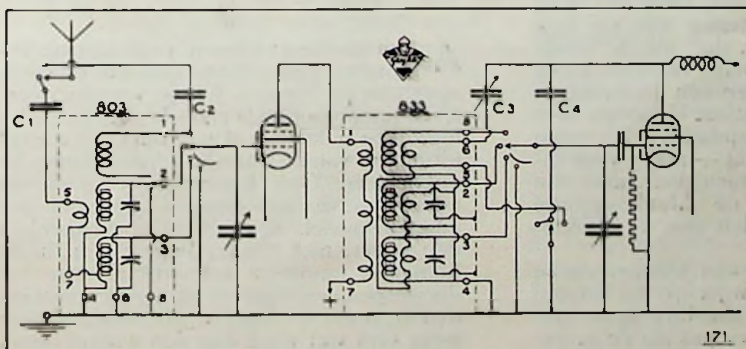
3-BANDEN ONTVANGST MET DEN DRIELAMPER

Nieuwe uitvoering voor cascade-ontvanger door introductie van de Mu-core universeel-spoel type 833, welke, gecombineerd met de 803-antenne-spoel, toepassing van de nieuwe Super-zenderschaal mogelijk maakt.

Het spoeltype in de Mu-core 3 banden serie, dat reeds vermeld werd in ons jaarboek en in de advertentie op de omslag van AB No. 3, n.l. de 833, is thans gereed gekomen en leverbaar geworden. Dit is zeer belangrijk en heugelijk nieuws, waar door velen op gewacht werd, want de 833 is niet alleen bestemd als z.g. detectorspoel voor een 2-krings 3-bandens ontvanger, doch tevens als h.f. transformator voor koppeling van de menglamp met een voorafgaande h.f. versterkingslamp in een „grootte” Super. Dank zij deze aanwinst is de Mu-core 3 bandenserie dus universeel geworden voor alle gangbare typen van ontvangers, vanaf de eenvoudigste drielamper tot de meest uitgebreide Super.

Zooals schema 171 toont, bevat de 833 voor elk der drie golfbereiken een drietal wikkelingen, n.l. een afstemwikkeling, een primaire wikkeling, opgenomen in de plaatkring van de voorafgaande h.f. lamp, en een terugkoppelwikkeling. Evenals bij de 803 en de 843 het geval is, zijn de midden- en de langegolf wikkelingen van een ijzerkern voorzien, die

de kringkwaliteit belangrijk opvoert en tevens, door de aanwezigheid van een schroefbaan-instelinrichting, een zeer nauwkeurige afregeling van de zelfinductie mogelijk maakt. Voor de kortegolf-spoel is een nauwkeurig kloppende zelfinductie-waarde (precisie) verkregen door de draad te bedden in een op het vormmateriaal ingesneden groef, welke een absoluut gelijkmatige spatieering waarborgt. Het schema doet zien, dat alle afstemwikkelingen met het onderende aan aansluiting 4 liggen. De uiteinden gaan naar drie verschillende aansluitingen, die verbonden worden met de contacten van de omschakelaar, die naar verkiezing één der spoelen met de afstemcondensator verbindt. Twee van de drie wikkelingen, n.l. die voor middengolf en langegolf zijn van trimmers voorzien, welke daartoe in de spoelbus werden ingebouwd. Beide trimmers zijn eenzijdig verbonden met de schermbus en worden dus bij het plaatsen van de bus op een chassis automatisch geaard. Voor het k.g. bereik is geen trimmer aanwezig, het is de bedoeling dat men voor dit



**WAARDEN
SCHEMA 171**

- C 1 = 300 pfd. mica
- C 2 = 15 „ keramisch
- C 3 = 300 „ mica
- C 4 = 300 „ mica

Passende afstemcondensator plus schaal is BT 32 L resp. 4007.

Schakelaar is 242 Kd.

bereik de op de afstemcondensator aanwezige trimmer benut.

Alle primaire wikkelingen zijn in serie geschakeld tusschen 1 en 7. Dit is zonder bezwaar mogelijk, wanneer het kortsluitsysteem op de afstemwikkelingen wordt toegepast, waarbij niet in gebruik zijnde spoeldeelen voor langere golven worden kortgesloten. Bij middengolf ontvangst komt hiervoor dus de l.g. spoel in aanmerking en bij korte golf ontvangst zoowel de m.g. als de l.g. spoel. Het kortsluiten van de afstemwikkeling, dat tot stand wordt gebracht door een met de schakelaar meeloopende kortsluitsector, die met de aardzijde van de spoelen in verbinding staat, heeft bij ijzerkernspoelen het gevolg, dat, ook de primaire wikkeling praktisch als kortgesloten kan worden beschouwd, welk feit tot een aanmerkelijke vereenvoudiging leidt, zoowel van de spoelopbouw zelf als van de schakeling, omdat nu een schakelaar aan de primaire zijde overbodig blijkt.

Als een bijkomend voordeel van de toepassing van een schakelaar met kortsluitsector kan gewezen worden op de voorkoming van z.g. blinde plekken en verstemming, welke ontstaan door resonanties van niet in gebruik zijnde wikkelingen met de trimmer- en overige capaciteiten, hetgeen dan leidt tot energie-onttrekking aan de ingeschakelde kring. De terugkoppelwikkelingen zijn eveneens in serie geschakeld; aangezien echter bij kortegolf ontvangst de geringste impedantie in de terugkoppelketen voorkomen moet worden, worden de m.g. en l.g. wikkelingen tusschen 5 en 4 nog extra kortgesloten door een afzonderlijke schakelaar. Bij midden- en lange-golf ontvangst verbindt dezelfde schakelaar

C 4 met aarde, waardoor een nevenweg voor de h.f. stroomen van de detectorplaat naar aarde ontstaat, die wenschelijk is tot het bekomen van een soepele terugkoppeling voor deze bereiken.

Als de detectorlamp is in schema 171 de thans vrij algemeen toegepaste h.f. penthode aangegeven, die bij een juiste instelling van de schermroosterspanning ook bij k.g. ontvangst zeer goede resultaten oplevert. Zeer belangrijk is de kwaliteit van de h.f. smoorspoel in de plaatleiding van de detector, vóór het l.f. koppel element. De Novocon „F” voldoet hier uitstekend. In het l.f. gedeelte kan men de Novocon Tone Balancer opnemen, gevolgd door de eindlamp, liefst een modern type met groote steilheid als de AL 4 of EL 3 en voorzien van een 50 mfd. condensator over de kathode-weerstand, teneinde de gevoeligheid zoo veel mogelijk op te voeren. Dit is belangrijk, omdat men dan de schermroosterspanning van de detector zonder schade voor de geluidssterkte vrij laag kan instellen, wat een soepele werking van de terugkoppeling ten gevolge heeft tot op de korste golf lengten. Past men triode-detectie toe, dan is het wenschelijk om daarop een stroomloos geschakelde l.f. transformator te laten volgen of wel 2 trappen weerstandskoppeling toe te passen. Als h.f. versterkerlamp komt een h.f. penthode met veranderlijke steilheid in aanmerking, bij voorkeur met roostertopaansluiting. Een ontvanger, samengesteld met 803 en 833 spoelen, levert zeer goede kortegolf ontvangst, terwijl de gevoeligheid en selectiviteit op de omroepbereiken aan zeer hooge eischen voldoen.

Vervolg van pag. 73.

Zet em voluit en u hebt — als u 'n trouw AB-lezer bent — alle toonfrequenties in de juiste verhouding.

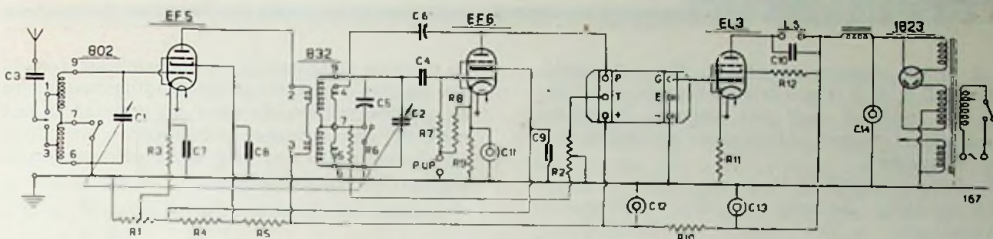
U wilt het volume temperen? Oké, daar is de sterkte-regelaar voor. Deze dus terug gedraaid en . . . verdwenen zijn de lage tonen. Het typische is, dat, als de hooge tonen nu proportioneel eveneens sterk verzwakt worden, weer een harmonisch evenwicht wordt gevonden. U ziet de hooge-tonen regelaar al opdagen? En, geen leek zijnde, heeft u niet — maar voor fabriekstoestellen moet men daar niets van hebben en laat dus de klankcorrectie automatisch samenvallen met de sterkte-regeling.

Edoch, als men toch aan klankretouche begint, is het wel zoo wijselijk om het dan *volkomen* te doen en absolute expressie-beheersching vinden we pas als de moge-

lijkheid aanwezig is lage en hooge tonen onafhankelijk van elkaar naar behoefte te versterken of verzwakken. Dit nu is een opgave waar heel wat aan vast zit, maar de moeite en kosten dubbel en dwars loont.

* *

Automatische systemen voor storingsbegrenzing behooren evenzoo al tot deels opgeloste problemen. Er zijn verscheidene, sterk uiteenlopende stelsels voor bedacht, terwijl ze in den een of anderen vorm al deel uitmaken van de duurdere Amerikaansche ontvangers. Ook kunnen we wijzen op constructieve herzieningen die voor het amateurtoestel, al geldt dit meer speciaal den super, niet zonder belang zijn. In de komende nummers zal over al deze onderwerpen een meer uitvoeriger boom worden opgezet — houd u verzekerd dat er weer heel wat werk aan den winkel komt.



PENNICORE 1939

*Tweekrings modelontwerp
met vaste terugkoppeling
en timbre-regeling.*

Dit ontwerp is bedoeld als een eenvoudig toepassingsvoorbeeld voor de Mu-core 802-832 spoelen en dus allerminst bestemd ter vervanging of verbetering van de Pennicore '38; levert de Pennicore '38 door de toepassing van een diode-detector een ietsje betere geluidskwaliteit — de Pennicore '39 is daarentegen wat eenvoudiger van opzet en daardoor goedkoper, terwijl velen juist de voorkeur geven aan een „warmer” geluid, zoals hier door de aanwezigheid van terugkoppeling onstaat.

In groote lijnen volgt de Pennicore '39 het standaard tweekrings-drielamps schema: een h.f. versterker met variabele steilheid, een h.f. penthode als roosterdetector en een penthode-eindlamp, doch er zijn enkele verfijningen aangebracht die er bijzondere eigenschappen aan verlenen. Wij noemen hier de „vaste” terugkoppeling, die slechts eenmaal wordt ingesteld tot de begeerde selectiviteit verkregen is, de „Tone-Balancer” in het l.f. gedeelte, gecombineerd met een continu-werkende toonregelaar, die tevens op lange golf als selectiviteitsbegrenzer dient, en de tegenkoppeling op de 9 Watt eindlamp. Dat de bruikbaarheid van een tweekringer geheel afhankelijk is van de kringkwaliteit, mag als overbekend worden verondersteld; in dit opzicht kan men echter bij de Pennicore '39 gerust zijn; Mu-core spoelen en Novocon BT condensatoren vertegenwoordigen het beste, dat voor geld te koop is! Ook het „uiterlijk schoon” van de P '39 is

het recept voor goede selectiviteit

Als men afstand wil doen van enkele specifiek „dure” eigenschappen als fading-compensatie en evenredige geluidsterkte, dan kan ook de eenvoudige — en dus goedkoopere — drielamps tweekringer nog heel wat presteeren. Aangezien echter de bruikbaarheid van 'n dergelijk toestel recht evenredig is aan de kringkwaliteit, is er alles aan gelegen om tot een uiterst verliesvrijen opbouw te komen; dit temeer, omdat het dan mogelijk blijkt om met behoud van alleszins goede afstemscherpte vereenvoudigingen aan te brengen, die in minder zorgvuldig geconstrueerde toestellen eenvoudig ondenkbaar zijn.

GEIJKTE SPOELN + GEIJKTE CONDENSATOREN + MODERNE LAMPEN.

welverzorgd: de rustige elegantie van de 4006 glasschaal met golfbandindicatie doorstaat elke vergelijking.

Lampen.

Als normale uitvoering zijn de nieuwe 6.3 V. E-lampen toegepast gedacht, gevoed door de P 39 transformator. Zonder bezwaar kan echter ook de 4 V. serie AF3, AF7, AL4 worden gebruikt, waarbij als voedingstransformator dan de P 36 B past.

Schema:

Van de antenne-spoel 802 is bij lange-golf ontvangst de geheele wikkeling 9-6 ingeschakeld, terwijl voor middengolf ontvangst het deel 6-7 wordt kortgesloten. Via C3 en een omschakelaar wordt de antenne aan één der aanwezige aftakpunten verbonden.

De regeling van de versterking der h.f. lamp geschiedt met behulp van de potentiometer R1, waardoor deze lamp een meer of minder hoge negatieve roosterspanning ontvangt. Koppeling tusschen de h.f. lamp en de detectorkring geschiedt inductief in de 832 spoel.

C 2 is de afstemcondensator, die gekoppeld is met C 1. C 5 is een trimmercondensator, dat op midden golf het verschil in eigen capaciteit tusschen antenne- en detectorkring uit balanceert.

De lekweerstand is in twee deelen R 7 en R 8 gesplitst. Zoolang de pick-up niet wordt aangesloten, is het rooster van de EF 6 geleidend met de kathode verbonden. De aanwezigheid van R 9 heeft dan geen invloed, en de lamp fungeert normaal als detector. Zoodra echter de pick-up wordt aangesloten, dan ontstaat een verbinding naar aarde waardoor het rooster negatief wordt t.o.v. de kathode en de lamp als l.f. versterker wordt ingesteld. De l.f. wisselspanningen van de pick-up bereiken het rooster via R 7. Daarbij treedt eenige verzwakking van de hooge tonen op doch dit is gewoonlijk gunstig voor het onderdrukken van den ruisch.

Terugkoppeling wordt verkregen met behulp van C 6; op lange golf is terugkoppeling echter tamelijk overbodig en daarom is over het lange golfdeel van de 832 spoel een dempingsweerstand R 6 aangesloten, die in serie staat met een deel van R 2. Door R 2 te verdraaien in de richting die meer hooge tonen levert, neemt de totale weerstand over de lange golf wikkeling af en daarmee vermindert de afsnijding van de hooge tonen. Tusschen de detector en de eindlamp is de Novocon Tone-Balancer aanwezig, die een extra-versterking van de hooge tonen levert, dienend om het verlies in de afstemkringen weer op te halen.

Met behulp van R 2 kan normale versterking en zelfs verzwakking van de hooge tonen, als naar behoefte verkregen worden.

Als eindlamp fungeert de EL 3 met niet-ontkoppelde kathode-weerstand en een anti-generer-weerstandje R 12 in de schermroosterleiding.

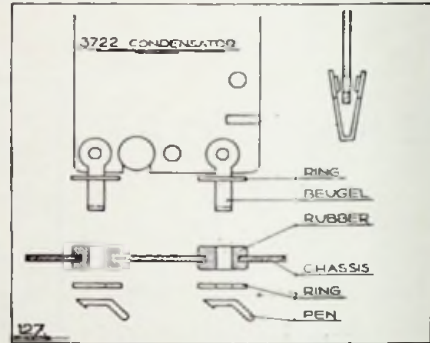
Het voedingsgedeelte en de spanningsverdeling zijn op de gebruikelijke wijze ingericht; alleen valt op te merken dat de schermroosterspanning voor de EF 6 niet via een serie weerstand verkregen wordt, doch afgenomen is van het verbindingspunt tusschen R 1 en R 4, waaraan bij de toegepaste weerstandswaarden de juiste spanning heerscht.

Bouw.

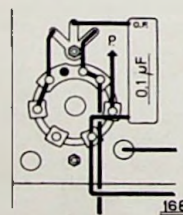
De bouw van dit compacte apparaatje — het chassis meet slechts 25 x 22 cm. — levert dank zij de eenvoud van de schakeling weinig moeilijkheden op. Alleen het bevestigen van de afstemschaal aan de condensator en de plaatsing van het geheel op het chassis vergt bijzondere aandacht.

Tevoren wordt de afstemcondensator gereed gemaakt d.w.z. aan de beide aardcontactveeren worden soepele verbindingen gesoldeerd (b.v.

de metalen omspinning van schermkous) terwijl van de drie bijgeleverde bevestigingsbeugeltjes er aan de achterzijde twee en vooraan in het midden één worden aangebracht en door opschuiving van een ring dicht geklemd, zooals fig. 127 verduidelijkt.



Bevestiging van de schaal op de condensator geschiedt met behulp van een enkele schroef door de meest links geplaatste gaten in de onderrand van schaal en condensator, met tusschenvoeging van de opvulbus. Draai de wijzer nu een paar maal geheel naar links en rechts om de schaal de juiste positie (dit is *zonder wringing* op de condensatoras) te doen vinden, de losse platen onderwijl in ingedraaide stand vasthouden. Plaats tenslotte de schaal in de eindstand (wijzer geheel rechts), en draai de schroef stevig op de as vast. Voorzie dan de daartoe bestemde gaten in het chassis van de rubberringen en steek de drie beugeltjes aan de condensator erdoor. Aan de onderzijde van het chassis kunnen dan de drie overgebleven ringen opgeschoven



Verbinding van de detectorlamp indien geen gramofon-aansluiting wordt aangebracht.

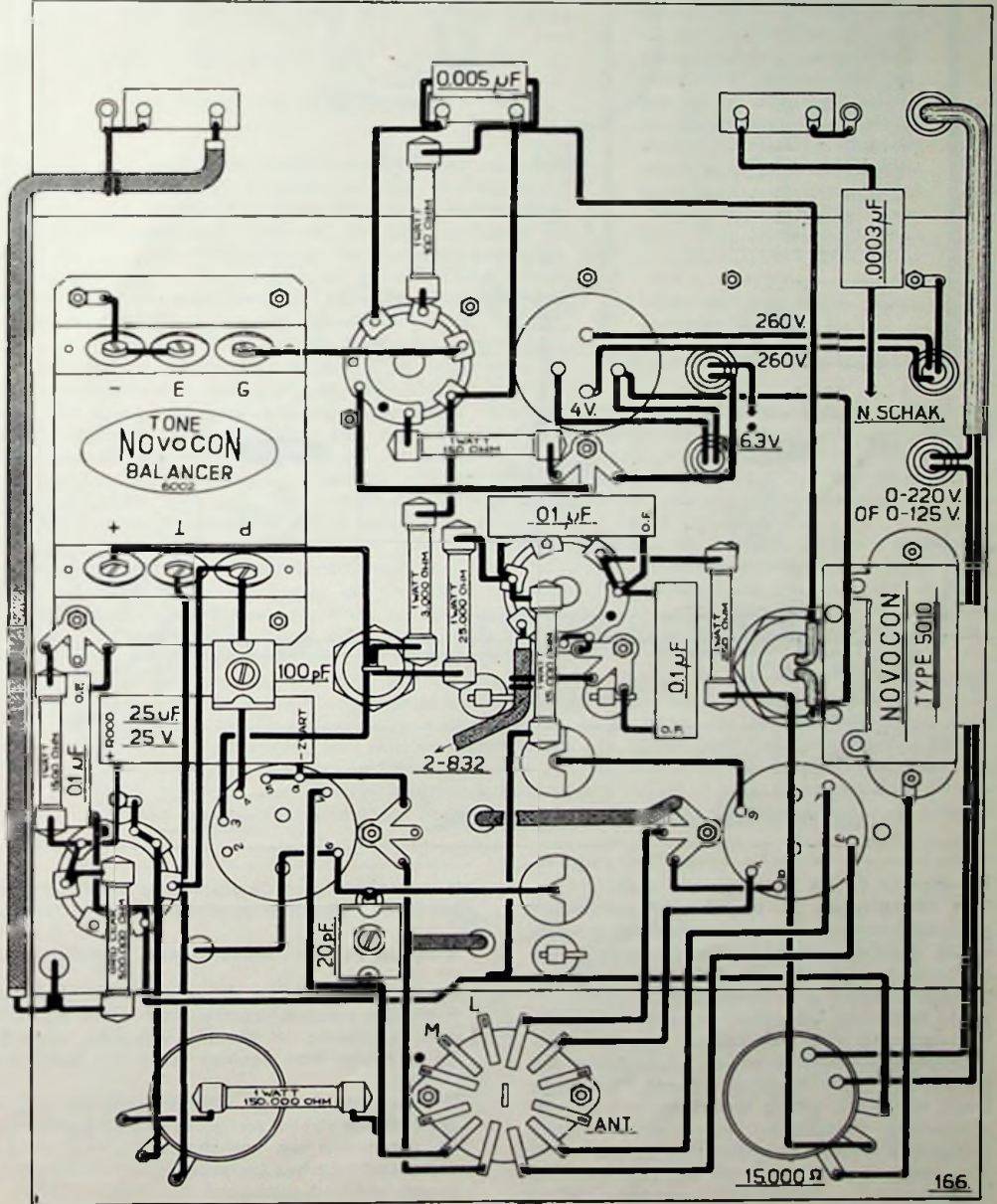
worden en het geheel met behulp van de spie-pennetjes vastgezet. Voor de overige onderdeelen zijn geen bijzondere voorzorgen noodig, tenzij het letten op de juiste plaatsing.

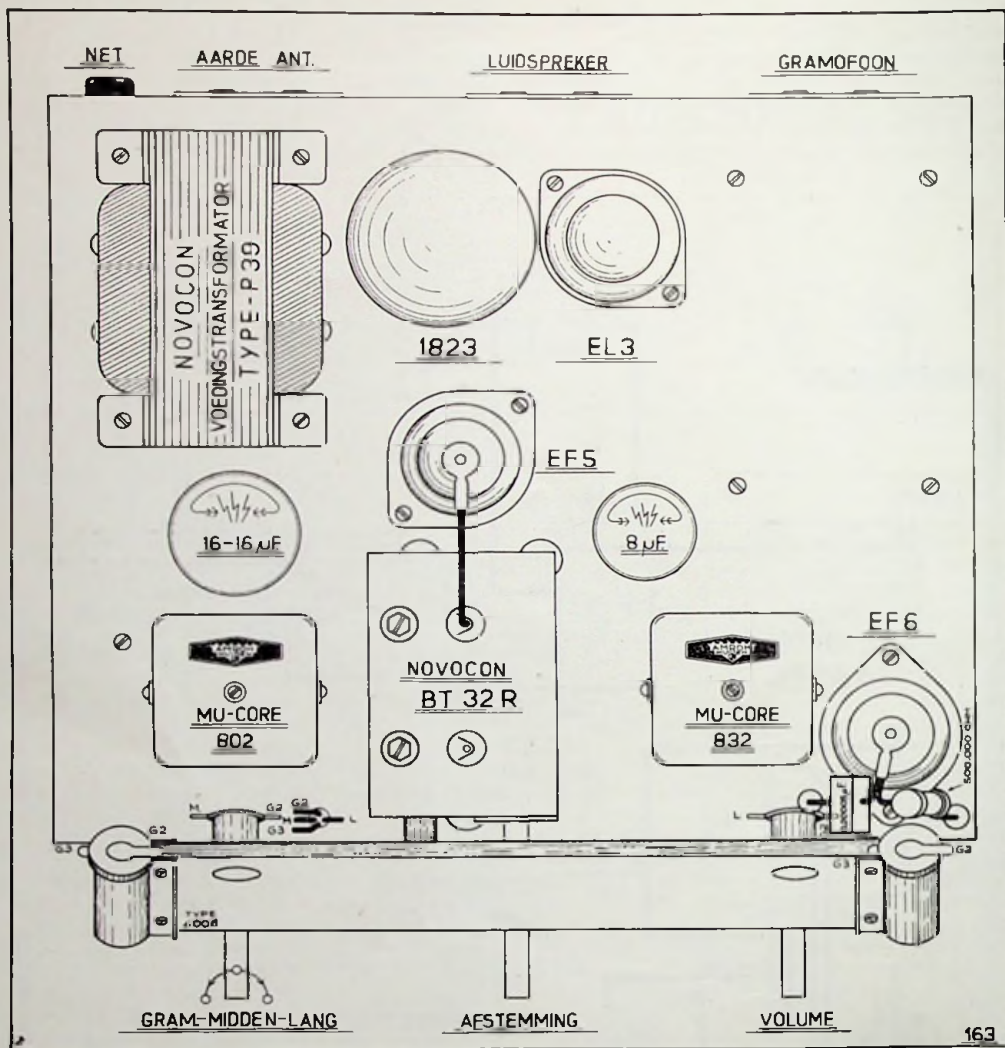
Bedrading.

De gloeistroomleiding, die ter wille van de overzichtelijkheid op de tekening is weggelaten, bestaat uit een enkele draad, die alle

als een zwarte punt aangegeven lampvoet-aansluitingen, alsmede de 6.3 V. aansluiting van de voedingstransformator, onderling verbindt. Ook een contact van de golfbereikschakelaar is met de gloeispanning verbonden. Eén zijde van de gloeidraden van alle ontvanglampen en ook van de schaalverlichtings-

signaallampjes ligt aan aarde. Beide verlichtingslampjes zijn op 6.3 V. aangesloten en de signaallampjes staan in verbinding met de schakelaar, het lampje voor het middengolfbereik met het contact M en het andere met contact L. Het verdient aanbeveling om 8 V. lampjes toe te passen. Lampjes voor 6.3 V.





branden te fel en gaan spoedig stuk. Van de tusschen de nrs. 9 en 7 verbonden postzegeltrimmers moet het bovenste (veer-ende) plaatje verbonden worden met 7. De verbindingswijze van de 100 pfd. terugkoppelings-trimmer is onverschillig. In de Pennicore '39 komen twee afgeschermd verbindingen voor: de leiding naar het grammofoonaansluitbordje en de plaatleiding van de h.f. lamp naar de detectorspoel. Men drage zorg voor een goede afwerking van de uiteinden der omspinning, vooral omdat laatstgenoemde leiding hoogspanning voert. De roostercondensator en de helft van de lekweerstand — die immers in tweeën gesplitst

is in verband met de gramfoon aansluiting — bevinden zich aan de bovenzijde van het chassis.

Uitvoering zonder gram. aansluiting.

In dit geval worden de weerstanden R 8 en 9 en de electrol. condensator C 11 van 25 mfd. overbodig en kunnen vervallen, evenals de afgeschermd leiding naar het aansluitbordje.

R 7 het deel van de lekweerstand dat overblijft, wordt dubbel zo groot — 1 Meg. Ohm — en verbonden aan het chassis.

De situatie bij het lampvoetje van de detector wordt verduidelijkt door fig. 168.

Zie vervolg op pag. 84.

OPNIEUW DE MK MODELSUPER '39

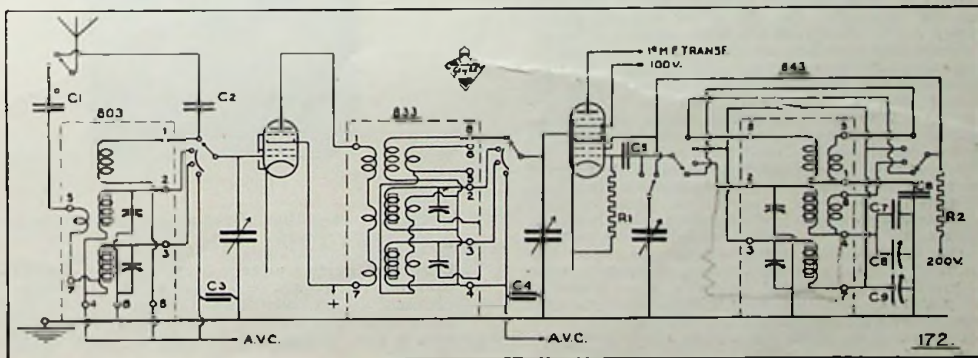
Thans de toevoeging van een pré-selector trap en het gebruik der nieuwe E-lampen.

Schema 172 geeft het afstemgedeelte weer van een Super met een z.g. Pre-selector trap, bestaande uit een h.f. versterkerlamp en twee afstemkringen, de spoelen 803-833 bevattend. Zulk een Pre-selector heeft tot doel, de ingangs-selectiviteit van de Super te verbeteren en ongewenschte frequenties te beletten, het stuurrooster van de menglamp te bereiken, waardoor het euvel der spiegelfrequenties bezworen wordt. Vanzelfsprekend worden echter ook de algeheele gevoeligheid en selectiviteit aanzienlijk verhoogd en is de kans op kruismodulatie dus veel geringer, terwijl op te merken valt dat voor kortegolf ontvangst de extra versterking van de voortrap al zeer welkom is, omdat men er de verhouding van signaal tot storingsgeruisch door verbetert, en wel speciaal wanneer de nieuwe ruischarme h.f. penthode EF 8 toegepast wordt. Deze toch geeft op k.g. een aanmerkelijke versterking, zonder zelf een bron van extra ruisch te zijn. Voor de omroepbereiken heeft men nog het voordeel van een gelijkmatiger sterkte-niveau, terwijl door het surplus aan regelspanning ook de fading-compensatie meer effect zal opleveren.

In het schema ziet men de 803 als antenne-spoel toegepast in de normale schakeling, waarbij de antenne voor kortegolf via C 2 capacitief met de kring gekoppeld is. De aansluitingen 4 en 8 zijn doorverbonden en liggen aan de A.V.C. (automatische sterkteregeling); aansluiting 6 is daarentegen met aarde verbonden, zulks om te voorkomen dat tijdens het afregelen van de trimmers via de schroevendraaier de A.V.C. tegen de schermbus kortgesloten zou kunnen worden. De instelschroeven van de trimmers zijn nu ook geaard.

De schakelaar is voorzien van een kortsluitsector om redenen die bij de hiervoren gegeven beschrijving der 833-spoel reeds uiteengezet zijn. Natuurlijk ligt de kortsluitsector ook aan de A.V.C. Men merke op dat de EF 8 een extra rooster (nulrooster) bevat, dat evenals het vangrooster met de kathode is verbonden. Het schermrooster krijgt evenals de plaat een spanning van 250 V. Van de 833 blijft de terugkoppelwikkeling ongebruikt, terwijl 4 en de kortsluitsector aan de A.V.C. liggen. Hieruit volgt dat de menglamp ook op k.g. in de A.V.C. is opgenomen en dat dit dus een type moet zijn waarbij dit zonder bezwaar mogelijk is. Zulk een lamp is de nieuwe

Tegemoetkomend aan geopperde wenschen wordt in deze beschouwingen vluchtig aangegeven hoe het in Nr. 2 gepubliceerde ontwerp aangepast kan worden aan meer individuele verlangens. Werd daartoe in ons vorig nummer nagegaan op welke wijze de oorspronkelijke eindtrap door een balans-uitgang in A-schakeling te vervangen is, ditmaal gaat onze aandacht uit naar het h.f. gedeelte, waar door toevoeging van een voortrap aan de MODELSUPER nu ook het karakter van den aetherjager wordt opgelegd. Aangezien inmiddels de nieuwe E-lampen, waarover in nr. 1 bijzonderheden te vinden zijn, beschikbaar kwamen, wordt, terwille van de lezers die hiervoor speciale belangstelling toonden, mede nagegaan hoe deze verbeterde typen in onze experimenten te betrekken.



straalbundel-octode EK 3, welke hier toegepast gedacht is. Om een zooveel mogelijk van netspanning onafhankelijke generatorfrequentie te verkrijgen, is bij de 843 spoel een bijzondere schakelaar aangegeven, welke zoodanig is ingericht, dat de oscillator-afstemkring bij kortegolf ontvangst in de anodekring van het generatordeel der octode geschakeld wordt en het oscillator-rooster met de terugkoppelwikkeling verbonden wordt. Daartoe moet ook de afstemcondensator van rooster naar plaatkring overgeschakeld worden.

In het schema zijn de verbindingen aangegeven die bij k.g. ontvangst bestaan! Alle schakelingen geschieden op een enkel contactplaatje, uitgezonderd de kortsluiting van de langegolf spoel 3-7 bij middengolf ontvangst, welke geschiedt met behulp van een paar overgebleven contacten op de plaat die de 833 spoel bedient. De schakeling van het overige deel van deze Super kan b.v. geschieden op de wijze als in de MK Super '39 is toegepast, in welk geval de kathode van h.f. en menglamp geaard worden, of volgens een ander bruikbaar schema.

WAARDENSHEMA 172

- C 1 = 100 pfd. mica
- C 2 = 15 .. keramisch
- C 3 = 0.1 mfd. koper
- C 4 = 0.1 ..
- C 5 = 50 pfd. keramisch
- C 6 = 0.0035 mfd. (5%)
- C 7 = 300 pfd. mica
- C 8 } = 2 x 250 pfd. padding condens.
- C 9 }

- R 1 = 50.000 Ohm
- R 2 = 20.000 Ohm

Passende condensator en schaal
 BT 33 L + 4007
 Schakelaar = 342 KS

In ons volgend nummer een compleet overzichtsschema van de MK Modelsuper '39 met pre-selector trap- en balansversterker.

Stemmen over ons Jaarboek.

Dit schrijft „Radio Express“:

Het *Amroh Jaarboek 1938/39* is een uitgave, die zoo veel technische informatie bevat, dat zij verre uitsteekt boven hetgeen men gewoonlijk onder den naam van „prijscourant“ verstaat. Het is een boek van 136 bladzijden, dat niet alleen van alle onderdeelen der verschillende fabrieken, waarvoor Amroh als importeur optreedt, afbeeldingen en zoo volledig mogelijke technische gegevens bevat, maar ook verklarende tekst, wenken omtrent de toepassing der onderdeelen, die in verschillende typen worden gemaakt, eenvoudige formules en handregels, nomogrammen voor het vereenvoudigen van berekeningen en ten slotte complete toestelschema's.

Een zeer nuttig hoofdstuk is de handleiding omtrent keuze en toepassing der Varley-spoelen, met aansluitschema's voor de diverse spoeltypen. Verlangt men smooerspoelen met of zonder ijzer van bepaalde zelfinductie voor toonfilter, condensatoren met bepaalde karakteristiek voor metingen (ook capaciteits-lineaire), isolatoren, spoellichamen, omvormers, zekeringen met nauwkeurig bepaalde eigenschappen, microfoons en materiaal voor luidspreker-installaties regelweerstand met bepaalde karakteristiek of van het type met constante impedantie, metaalgeleijkrichters ook voor kathodebuizen, lampfittings, luid-



sprekers, kortegolfmateriaal, afgeschermd kabels en aansluitingen, steeds zal het Amroh-boek daarover de noodige inlichtingen blijken te bevatten. Deze omvangrijke uitgave heeft veel tijd, veel geld, veel moeite gekost, zoo staat in de inleiding en niemand zal het betwijfelen. Een goede raad is daarom als ge het boek in bezit krijgt, wees er dan zuinig mee. Het is een vraagbaak van werkelijke waarde.



Engelsche radiobladen melden, dat het omroepstation te Delhi er met succes in geslaagd is de geluids-uitzending van den Londenschen televisie zender te relayeeren.

Limoges P.T.T.

Deze Fransche omroepzender, die thans met slechts 1 Kw. uitzendt, zal in den loop van dit jaar vervangen worden door een 100 Kw. installatie en dan op de golf lengte van 328.6 M. krijgen toegewezen. Adieu Brussel!

Politie-radio.

In steeds meer landen gaat de politie over tot in gebruikneming van eigen radiodiensten, waarvoor dan veelal golf lengten in de 5 M. band worden gekozen. Nu is het weer de politie van Cairo, die van zich doet hooren. Een zestal auto's zal met transceivers worden uitgerust, terwijl ook het hoofdbureau een zender krijgt.

Weet U . . . ?

Dat op K.G. te lange aardverbindingen aan de afstem-condensator meestal genereeren veroorzaken en dat eveneens niet goed gearde of „open“ ontkoppel-condensatoren, bijv. een 0,1 mfd. koker van schermrooster naar aarde, tot onbedwingbaar genereeren leiden? Dat in een super hevig kraken op midden- en/of langegolf, ook in het geheel niet werken op deze bereiken, wel eens herleid kan worden tot een padding-condensator, waarin solderpasta of metaal-vijlsel is doorgedrongen? Dat kraakstoringen bij het draaien van den afstem-condensator tien tegen een veroorzaakt worden door stof of partikeltjes solder tusschen de platen en dat dit euvel te herstellen is door een pijpenreiniger voorzichtig — zonder de platen ook maar eenigszins te verbuigen — tusschen de platen door te halen?

Met 50 Kw. op 576 M.

Sedert eenige tijd zijn op 576 M. proef uitzendingen aan den gang van het nieuwe Poolse omroepstation te Baranowicz. De nieuwe zender heeft een vermogen van 50 Kw.

Normandië verhuisd.

Het bekende en ook hier zeer druk beluisterde Fransche station „Radio Normandië“ is onlangs van 212.6 M. overgangaan naar 274 M. (1095 Khz.)

Waar zit de fout?

Worden in een toestel afgeschermd leidingen gebruikt, dan moeten deze natuurlijk gearde worden. Dit gebeurt meestal door het opsolderen van een draad, wat echter zeer vlug moet plaatsvinden daar het heel gemakkelijk kan

gebeuren dat de isolatie onder de afscherming verbrandt en zoodoende een geheele of gedeeltelijke kortsluiting naar voren roept óf, wat nog erger is en veelal slechts met groote moeite valt te achterhalen, een intermitterende stroomdoorgang. Er valt dan ook veel voor te zeggen om aan dit punt eenige extra aandacht te geven. Leg op de te aarden plaats een vier of vijf slagen montage draad of de afstemmantel en houdt de afschermleiding tijdens het solderen dicht bij deze plek vast met een lang. Te groote warmte wordt dan afgevoerd op de lang.

Deze methode is evenzoo van nut bij het afmonteeren der einden en is heel wat beter dan het gebruik van het op den duur verdrogende isolatieband.

Albanië op de K.G.

Dezer dagen werd het eerste Albaneesche omroepstation in gebruik genomen; de uitzendingen vinden plaats op 19.29 en 40 M., de antenne-energie van den zender bedraagt 3 kilowatt.

Afscherming van de BT 32 R Condensator.

Als gevolg van de gemengde toepassing van links- en rechtsdraaiende BT 32 condensatoren voor Supers en twee-kringers worden zij reeds eenigen tijd *zonder* schermkapjes geleverd. Voor tweekrings met „Super“ spoelen, als b.v. de Mu-core 802-852, wanneer een diode-detector wordt toegepast of de 802-832 met penthode detector, blijft de extra-afscherming, die het kasje biedt, noodzakelijk. Het kan dus dienstig zijn te weten, dat deze kasseten thans voor geringe prijs los verkrijgbaar zijn onder het type nr. SC 32 in grijs gespoten uitvoering, passend bij de spoelen.

Bericht aan den handel.

Ter kennis wordt gebracht, dat met ingang van 1 Januarije j.l. de navolgende spoeltypen uit de fabricage werden genomen en *niet* meer leverbaar zijn:

Unicore-spoelen			
202/232	203/213/233/243	204/234/244	
	205/235	206/236	

Eveneens is komen te vervallen de op deze spoeltypen aansluitende Novocondensator, type 1222. De bijpassende afstemschalen daarentegen blijven tot nader order nog leverbaar.

De genoemde spoel-series worden vervangen door de Unicore 300-series, waarvoor spoedigst nadere informaties zullen worden verstrekt.

Meissner Instruction Book.

Er is een nieuwe, herziene editie verschenen van dit interessante werk, dat door het inlassen van vele populair-technische wetenswaardigheden o.i. den lezer nu nog meer zal weten te boeien. Zoodaals bekend, bedraagt de prijs fl. 1.25

Tot Uw dienst!

U beschikt niet over al die kostbare, moderne meet- en testinstrumenten — wij wel! U ziet geen kans dat speciaal en uitgezocht lastige montage-probleem te doorgronden! ge hebt op een gegeven moment geen tijd of zin U te verdiepen in een misschien interessante, maar volgens Uw wederhelft dan-ning ongelegen komende storing — wij wel! Door drukke werkzaamheden zijt ge er eenigszins „uit“ geraakt. Uw toestel schreeuwt om attentie . . . doch ge weet niet goed, of het door de kat of den hond gebeten wordt. — Wij wel!

Wentel Uw zorgen af op de *Amroh Super Service*, die is er voor bestemd, en *sugericht*, om U in no-time uit de narigheid te helpen. Snel, billijk en . . . safe: De lijfspreuk van onze service-technici is *no cure-no pay*. Maar wees niet bevreesd, altijd zult ge baat vinden bij onze remedie — om het even of Uw toestel een old-timer, of de meest moderne super-de-luxe is.

Een uniform, redelijk uurtarief, vervangings-onderdeelen tegen winkelprijs uiterst deskundige hulp, volledige garantie en geen lijntrekkerij. Vast niet!! We tooveren er mee . . . *Wend U om inlichtingen tot Uw handelaar.*

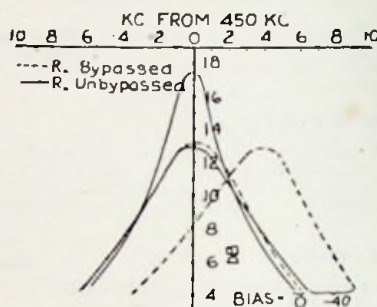
**AMROH
SUPER
SERVICE**

*Tegenkoppeling in den
M. F. Versterker.*

In de „Proceedings”, het orgaan van het American Institute of Radio Engineers, doet Freeman een nieuwe methode aan de hand om de verstemming te ontgaan, welke in m.f. versterkers ontstaat tengevolge van de variatie in de AVC spanning. Zijn betoog komt in het kort hierop neer: met de veranderingen in de AVC spanning, zal ook de ingangscapaciteit van in de AVC opgenomen lampen zich wijzigen. Deze variaties zullen dus noodwendig moeten leiden tot verstemming van den roosterkring(en), welke des te ernstiger zal zijn naarmate de blokkeeringsweerstand van die kringen grooter is. Vervorming, alsmede vermindering van sterkte en selectiviteit, vormen het resultaat.

Nu zegt Freeman, dat dit verstemmings-effect zich laat neutraliseeren door de gebruikelijke kathode-ontkoppelcondensator weg te laten, waardoor dus een negatieve terugkoppeling in het leven zal worden geroepen en we weten dat dit tot verster-

kings-reductie voert. Volgens den schrijver wordt dit sterkte-verlies echter ruimschoots vergoed doordat de spannings opslingering aan het rooster van de lamp grooter zal zijn aangezien de ingangsimpedantie van een niet-ontkoppelde lamp hooger is. β



In deze curven wordt het effect van de voorgestelde wijziging in beeld gebracht. De stippe lijn illustreert het gedrag van den ontkoppelden m.f. versterker, de streeplijn stelt daar tegenover de verbetering die ontstaat door den koppelcondensator weg te laten.

Vervolg van pag. 80.

Afregeling.

Alvorens nu tot het eigenlijke trimmen over te gaan, draait men eerst de terugkoppelcondensator — de 100 pfd. trimmer tusschen de Tone-Balanser en de 832 spoel — vrij ver los, zoodat de detector zeker niet genereert. Het trimmen vangt in afwijking van wat gebruikelijk is aan op lange golf. Men stelt daar de schaalwijzer op Kalundborg en draait dan aan de trimmers op de afstemcondensator tot dit station zoo goed mogelijk doorkomt. Men zorge dat de geluidsterkte niet te groot wordt bij het naderen van de goede instelling door gebruik te maken van de volumeregelaar, deze moet daarom ongeveer in de middelste stand ingesteld zijn. Is de juiste stand van de trimmers bereikt, dan kan worden overgegaan naar het middengolf bereik. Aan de voorste trimmer op de afstemcondensator mag dan

niet meer gedraaid worden; in dit bereik toch geschiedt de instelling uitsluitend met de achterste trimmer en die tusschen de aansluitingen 9 en 7 van de 832 spoel.

Men plaatst de wijzer op Hilversum 301,5 m. en zoekt voor beide trimmers het punt van juiste afstemming, onderwijl de volume-regelaar steeds teruggedraaiend om een scherpe instelling te behouden. Daarna kan men nog trachten op een station beneden 250 m. — b.v. Lille dat overdag ook bijna voortdurend werkt — de instelling nog te verbeteren.

Ten slotte rest nog het instellen van de terugkoppelcondensator; daarbij dient een zoo gunstig mogelijk compromis gesloten te worden tusschen selectiviteit en weergave-kwaliteit. In elk geval mag de terugkoppeling niet zover opgevoerd worden dat bij bepaalde afstemmingen het toestel in genereeren overgaat.

SCHEMA-SLEUTEL.

C 1)	BT 32 R
C 2)	
C 3	0.0003 mfd. mica
C 4	0.00005 " "
C 5	20 pfd. trimmer
C 6	100 " "
C 7	0.1 mfd. Koker
C 8	0.1 " "
C 9	0.1 " "
C 10	0.005 " "
C 11	25 mfd. 25 V. electrol.
C 12	8 mfd. 500 V. " "
C 13)	
C 14)	16 + 16 mfd. - 500 V. electrol.

R 1	15.000	Ohm pot. m. schak.
R 2	500.000	" "
R 3	250	" 1" Watt
R 4	15.000	" "
R 5	25.000	" "
R 6	150.000	" "
R 7	500.000	" "
R 8	500.000	" "
R 9	1.500	" "
R 10	3.000	" "
R 11	150	" "
R 12	100	" "

... als de hobbie tot vak wordt

RADIO SERVICE



logisch denken
en handelen

Service berust veel meer op logisch denken dan op boekenwijsheid — wij zullen u helpen een methodische basis te vinden voor activiteit op dit gebied.

doelmatig
gereedschap

Ook hier geldt dat goed gereedschap het halve werk uitmaakt — zelfbouw is niet alleen leerszaam en interessant, maar tevens *toch* voordeliger.

Als het spel ernst wordt, de liefhebberij uitgroeit tot professionalisme, dan zal men, vrijwillig of niet, de radio vanaf een ander standpunt gaan bekijken. Ook de service-techniker, de moderne replica van den man met z'n horloge-voltmeter en schroevendraaier, ontkomt daar niet aan, zelfs al blijft hij in zijn hart de enthousiaste amateur van weleer. De amateur, op zoek naar een afwijking, 'n min of meer ernstig euvel in z'n toestel, zal al hoogelijk tevreden zijn als hij er in slaagt de fout te achterhalen — tijd en middelen laten hem betrekkelijk koud. Neem nu de service-man, bij het localiseeren van de fout staat hij principieel even sterk als de onderlegde amateur, maar toch zal hij de fout eerder vinden en moeten vinden dan deze. Wie veel toestellen repareert — en wat dekt het deftige woord *service* eigenlijk anders dan toestelreparatie, niettegenstaande even vlot en juist van service (dienstbetoon) gesproken kan worden als 'n winkelbediende den klant een vlammetje geeft of als uw kapper de kraag van uw colbert de geheel overbodige, maar traditioneele streek met 'de schuier geeft! — zal verscheidene malen op eenzelfde fout stuiten en de oorzaak op den duur dan ook direct kunnen aanwijzen; maar niet alleen dat, speciale, doelgeëigende instrumenten maken hem het opsporen van fouten al zeer gemakkelijk. En hier nu ligt het voornaamste onderscheid tusschen den technisch-beslagen en in z'n tijd zwemmenden amateur en den streng aan tijd gebonden professional. In de service geldt al zeer sterk het be-

kende tijd is geld, vandaar dat het eeuwigdurende bron van zorg is toestellen en methoden te bedenken om de toestelreparatie steeds vlugger en vlugger te kunnen volbrengen. Het zijn die test-instrumenten en methoden die u zullen interesseeren en daarom in deze nieuwe rubriek onder de loupe zullen worden genomen.

Het ligt voor de hand dat de service-man over een klaar begrip van het wezen van zijn instrumentarium dient te beschikken en uitgesproken vaardig met z'n meters moet weten om te gaan. En daar is op zichzelf al heel wat studie en oefening voor noodig. Immers, doelmatigheid en economie sturen beide in eenzelfde richting en wel naar den bouw van compacte en universeel bruikbare — *maar daardoor tevens zeer gecompliceerde* — instrumenten. Een of meer goede boeken kunnen dan ook van zeer veel gemak zijn, nu geeft de radio-literatuur ook reeds op service-gebied voldoende keuze uit Engelsche of Deutsche werken (een lijstje van aanbevelenswaardige uitgaven zal te dezer plaatse worden afgedrukt); in onze taal verscheen het beknopte, maar niettemin zeer begrijpelijke „Radio-Service“, waarover wij eenigen tijd terug een recensie brachten.

Vandaag den dag zijn service-instrumenten in allerlei vormen en uitvoeringen kant en klaar te koop, soms tegen prijzen die zelfbouw weinig loonend doen schijnen. Maar als één ding pertinent vastgesteld kan worden, dan is het dat werkelijk door en door betrouwbare instrumenten onmogelijk anders dan kostbaar genoemd kun-

MUIDEN ALS UNIVERSITEITSSTAD.

De Muidensche universiteit opent hiermede haar poorten. Zooals eerder uiteengezet, is de van haar katheders radiceerende wijsheid bestemd voor ieder, die, reeds op de hoogte van de elementaire beginselen der radio-techniek, het accent van zijn studie wil verleggen naar de service-techniek. Niet minder belangrijk echter zal deze nieuwe rubriek zijn voor den gevorderden amateur, daar deze de verworven kennis direct ten eigen bate kan benutten en anderszijds begrip krijgt voor de talloze voelangen en klemmen, waarmede de weg naar goede radio-ontvangst geplaveid is.

Fig. 1. Avometer, model 7, met 46 meetbereiken en 5-inch schaal met spiegelaflezing. Als voltmeter is de weerstand 20.000 Ohm per volt op alle gelijkstroom bereiken, overeenkomend met een stroomverbruik van 50 micro-ampère bij vollen uitslag.



nen worden en...kostbaar zullen blijven. Daarbij valt op te merken, dat veel van die, meestal Amerikaanse apparatuur, toegepast in het Europeesch milieu leemten vertoont, ergo, aanvulling cq. verbetering behoeft en dus toch nog gewijzigd zou moeten worden. Het heeft dus alle zin om zelf aan de slag te gaan, waarbij dan het groote voordeel komt dat men de meet- en hulptoestellen van meet af aan die eigenschappen kan bijbrengen, welke men persoonlijk het meest gewenscht acht. Welke nu zijn de instrumenten die als regel door service-technici gebruikt worden? We meenen niet beter te kunnen doen dan het antwoord op deze belangrijke vraag te laten volgen in den vorm eener serie foto's en data van enkele der door Amroh gevoerde

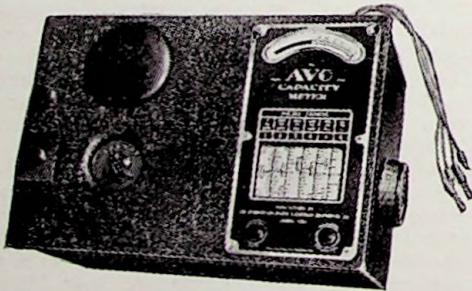


Fig. 3. Capaciteitsmeter werkend volgens de resonantiemethode (230 Khs) ter bepaling van de grootte van onbekende condensatoren.

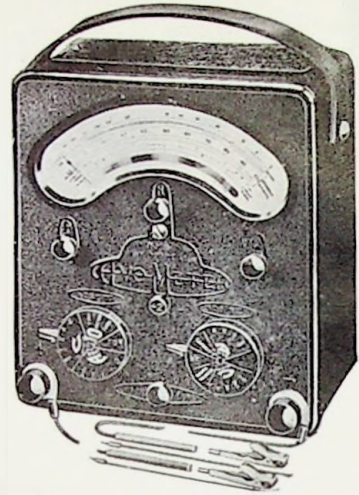


Fig. 2. Lampen-beproeingsapparaat, waarop alle gebruikelijke en vroegere lamptypen getest kunnen worden op steilheid, dus zuiver dynamisch

AVOMINOR service-instrumenten*) van Engelse origine en overigens zij nog verwezen naar de in het Amroh-Jaarboek opgenomen E.E.C. meters. Beginnen wij met het meest belangrijke hulpmiddel, het universeele meet-instrument voor gelijk- en wisselstroom (fig 1). Een dergelijk apparaat zal gelegenheid bieden tot het doen van spannings- en stroomsterkte metingen en dient in hoogerem vorm tevens als direct afleesbare ohm-meter, capaciteitsmeter, watt- en outputmeter. De waarde van dergelijke apparaten wordt geheel en al bepaald door de graad van gevoeligheid en de nauwkeurigheid der aanwijzing (zie in dit verband het artikel over „Meten en Meters” in nr. 16).

Lampentesters, waarvan een zeer exclusief type door fig 2 wordt weergegeven, worden gebruikt om op uiterst snelle en overzichtelijke wijze een indruk te krijgen van de kwalitatieve gesteldheid der naar typeering en gloeistroom-waarden meest uiteenlopende lampen. Zoowel gelijkrichter als indicatorlampen, trioden of octoden, indirect of direct verhitte lampen met pennenhuls, zijcontacten of welke aansluitvoorzieningen ook — Europeesche, Engelse en Amerikaanse typen — moeten zonder ingewikkelde manipulaties op het apparaat beproefd kunnen worden. Er zijn tot dit doel verschillende systemen bedacht, hetgeen evenzoo geldt voor de te volgen meetmethode. De orthodoxe emissie-contrôle

*) Volledige bijzonderheden en prijzen in de Engelse folder, welke gaarne wordt toegezonden. Aanvragen: AMROH-MUIDEN. Afd. Propoganda.

blijkt steeds meer terrein te verliezen, terwijl de allernieuwste apparaten volgens de zgn. grid-shift methode functionneeren. Hierbij wordt de steilheid van de te meten lamp in beeld gebracht door een exact cijfer in mA/V en of door een bijv. in „goed“ en „slecht“ onderverdeelde schaal.

Beproevoingsapparaten voor lampen dienen voorts gelegenheid te geven de lamp te onderzoeken op sluiting, e.d., waarover later meer. Het nut van de capaciteitsmeter laat zich gemakkelijk genoeg raden, evenzoo dat van de ohm-meter, die evenwel steeds met de volt milli-ampère meter zal zijn gecombineerd. Een zeer belangrijk hulpmiddel is ook de meetzender, een klein lampzendentje met zeer beperkte energie dat echter over een zoo ruim mogelijk frequentie-gebied moet kunnen werken (bijv. 100 KHz. tot 30 MHz. = 3000 tot 10 meter). Bij het afregelen — trimmen — van radiotoestellen vervangen de, meestal met een 400 perioden toon gemoduleerde, den meetzender ontleende signaalspanningen de aan fading en storing onderhevige omroepzenders. Door de stabiele frequentie- en amplitude verhoudingen laten zich veel juistere meet-resultaten bereiken en kan dus de ontvanger met de grootst mogelijke nauwkeurigheid getrimd worden.

En nu de output-meter. Zoals bekend zal zijn, is het practisch uitgesloten op het gehoor af een juisten indruk te krijgen van geluidssterkte-verschillen. Reeds geruimen tijd werd in de laboratoria het oor, of wel de aurale waarneming, vervangen door een instrument waarmede de l.f. uitgangs-energie (output) kon worden geregistreerd. In den grond der zaak is zoo'n outputmeter een wisselstroom-voltmeter, zoodat als regel voor dit doel het universeele meetinstrument (fig. 1) gebruikt zal worden. Een goede all-round meter heeft voor dit soort metingen niettemin een afzonderlijke schaalverdeling in decibells, waardoor een oogblikkelijk beeld wordt gegeven van de effectieve geluidssterkte of variaties daarvan.

Voorts is het dan nog de „analyser“, die een nadere omschrijving behoeft. Dit toestel is eigenlijk een Manusje-van-alles, 'n trait de union tusschen de universeel-meter en de te onderzoeken ontvanger. Met een handig uitgekende analyser of doormeter, zoodat een bij uitstek geschikte naam zou zijn, kan een toestel kring voor kring getest worden zonder dat men het zelfs maar uit de kast behoeft te nemen. Welk een ontzaggelijk voordeel dit biedt laat zich snel gissen, bovendien maakt dit apparaat in vele gevallen de afzonderlijke lampen-tester overbodig daar door samenkoppeling van de analyser en universeel-meter iedere lamp onder de meest gunstige omstandigheden — nl. die waarin zij in het

ontvangtoestel moet werken — onderzocht kan worden.

Het nieuwste service-instrument is de kathodestraal-oscilloscoop, dat evenwel in de Nederlandsche reparatie-werkplaatsen nog slechts spaarzaam wordt aangetroffen. De oscilloscoop of oscillograaf, zooals zij ook wel genoemd

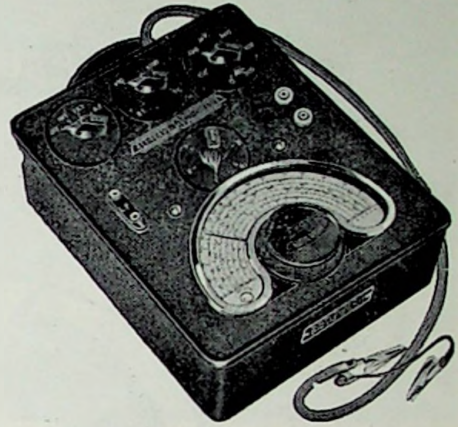


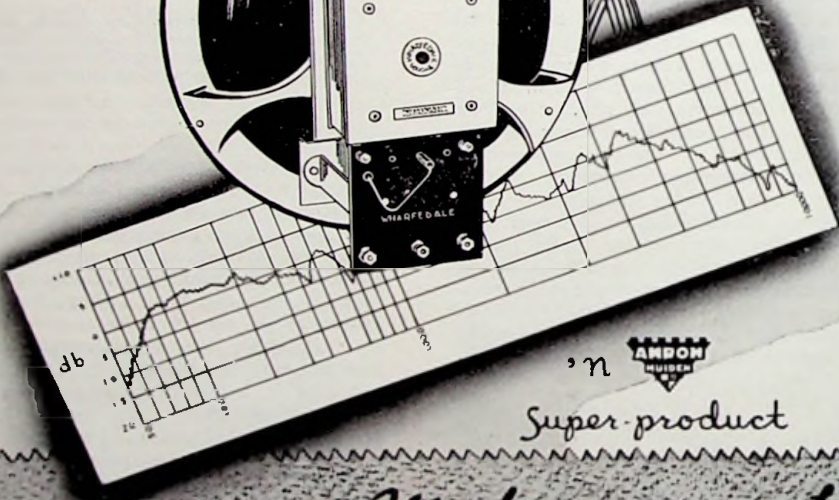
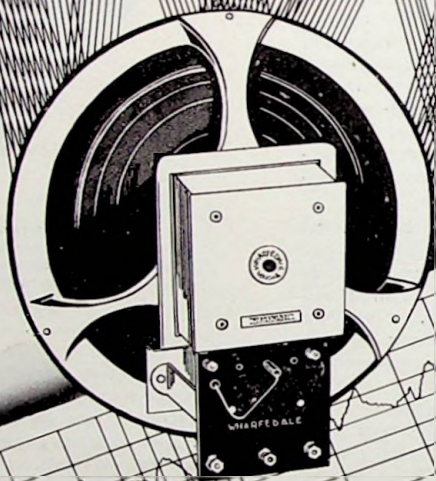
Fig. 4. De Avominor meetzender in batterij-uitvoering, de output kan geregeld worden van enkele micro-volts tot 50 m.V. met een vaste stand voor een output van 1 Volt. Ingebouwde modulator.

wordt, brengt verschillende dingen die zich in een ontvanger afspeelen in beeld, d.w.z. op het scherm van de kathodestraalbuis ontwikkelt zich al naar gelang het te onderzoeken object of verschijnsel een uit lichtlijnen opgebouwde grafische figuur, die aan bepaalde normen gebonden is te achten. Event. afwijkingen zullen zonder meer te zien zijn, terwijl het effect van aangebrachte correcties met het oog te volgen is. Het ligt voor de hand dat dit apparaat tot aanzienlijke tijdsbesparing moet leiden daar diverse metingen overbodig zijn geworden. De ontwikkelingsgang van de service-oscilloscoop is evenwel nog niet beëindigd en aangezien een dergelijk apparaat een aardig sommetje kost, schijnt het niet zoo onverstandig dat men hier de kat eerst nog eens uit den boom wil kijken. Besluiten wij deze vluchtige uiteenzetting met de mededeeling dat in de komende nummers nog zeer vele details van deze toestellen naar voren zullen komen.

Vervolg zie pag. 92.

MEER BOVENTONEN

voor rijkere weergave



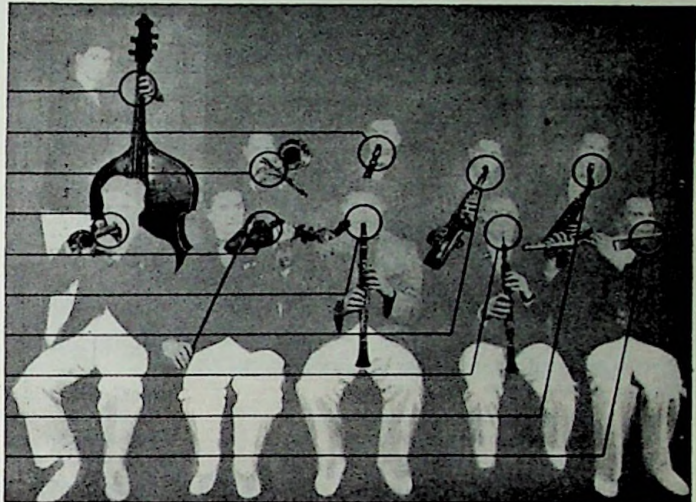
Super-product

Pure tonaliteit, harmonisch evenwicht tusschen de registers plus een frequentieschaal, die de normaal met 3300 Hz overtreft — de curve bewijst het! 'n Weergave, zóó briljant, zóó rijk aan boventonen, dat iedere vergelijking te kort schiet... fenomenale gevoeligheid, dus krachtiger ontvangst van zwakke stations... enorme veersterkte, waardoor overbelasting volstrekt ondenkbaar is.

Met
Wharfedale
gouden
ideaal

Is het tonale bereik van Uw luidspreker gelijk aan de door diverse muziekinstrumenten bezette frequentie-band(en)?

CONTRA BAS	30 tot 5000 Hz
BAS-CLARINET	50 tot 8000 Hz
TROMBONE	80 tot 7000 Hz
TROMPET	180 tot 8000 Hz
VIOOL	190 tot 9000 Hz
CLARINET	150 tot 10000 Hz
ALT-SAXOFOON	120 tot 8000 Hz
HOBO	240 tot 12000 Hz
TENOR-SAXOFOON	100 tot 8000 Hz
FLUIT	250 tot 10000 Hz



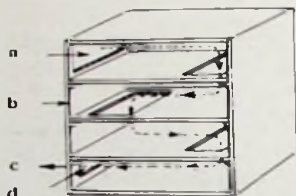
De muzikale strekking van het acoustische labyrint.

Sinds den komst van den electro-dynamische luidspreker zijn we er aan gewend geraakt ons den luidspreker onafscheidelijk te denken van een „klankbord”. Waarvoor dit klankscherm dient en waarom het bij de e.d. wel, doch bij oudere electro-magnetische typen niet gebruikt wordt, is velen steeds onduidelijk gebleven. En omdat het voor een juist begrip van hetgeen over de nieuwe geluidstechnische vinding zal volgen gewenscht is doel en beteekenis van het klankscherm te kennen, zij eerst even stilgestaan bij dit punt. Een klankbord is daarom noodzakelijk, omdat het gebezigd wordt om acoustische kortsluiting te voorkomen. Ieder weet, dat de luidsprekerconus zoowel naar voren als naar achteren werkzaam is en, zooals men dit gewoonlijk uitdrukt, geluid uitstraalt. Geluid ontstaat doordat de snel heen en terug schietende conus — duwend en zuigend — de haar dragende luchtmassa's in beweging brengt, terwijl de kegel op zijn beurt aangedreven wordt door de laagfrequente impulsies in den plaatkring van de eindlamp. Deze l.f. stroomstooten bestaan uit elektrische trillingen van sterk uiteenloopende aard, soms uit een enkele trilling van een frequentie die ergens tusschen 40 en 10.000 Herz ligt, dan weer uit een samenweving van verscheidene trillingsbeelden; bovendien dan nog met snel

wisselende nuances in sterkte. De conus van een goeden luidspreker zal nagenoeg gelijkmatig reageeren, maar of zij in staat is in alle gevallen zelf nu weer waarneembare geluidstrillingen te produceeren, is een andere kwestie. Al lang toch is gebleken dat de geluidsuitstraling heel eigenaardig verloopt, de hoogere tonen worden straalsgewijze — dus sterk gebundeld — vanuit het hart van de conus weggestooten; bij de lagere frequenties daarentegen is vrijwel het geheele conus oppervlak actief, zoodat een zeer breed front van „staande” luchtgolven ontstaat. Tot op zekere grens, afhankelijk van diverse bijkomstigheden, zullen de voor- en achterwaartsche luchtbewegingen aan den randomtrek der conus in elkander overgaan en hun potentie verliezen. Er ontstaat dan in acoustisch opzicht kortsluiting, die practisch daarop neerkomt dat de lage tonen finaal uit het register worden geschrapt. Als een luidspreker, gelijk de electro-magnetische, zelf toch al niet, of heel zwak, reageert op de lagere frequenties, heeft het weinig zin kopzorg te maken om de lage tonen ook „door” te krijgen — vandaar dat men bij deze typen zelden of nooit een klankbord ziet toegepast.

Bij de gemiddelde en betere e.d. luidsprekers is dat anders en wordt met het klankbord bereikt, dat de vóór en achter de conus dei-

denende luchtmassa's lang genoeg van elkaar verwijderd blijven om deze krachten gelegenheid te geven een sterke geluidsgolf op te bouwen. Waaruit dan verder onmiddellijk af te leiden valt, dat het klanbord (*klankscherm* ware juister) groter zal moeten zijn naarmate de weergave van lagere frequenties gevorderd wordt. En inderdaad zien we, dat goede lage-tonen weergave een scherm vereischt van min. $2 M^2$; dit scherm moet dan



Eenvoudige voorstelling van het acoustische labyrint. De letters geven resp. aan:

- a) voorwand met luidspreker
- b) losgenomen zijwand
- c en d) uitmonding

tevens nog aan enkele andere belangrijke voorwaarden voldoen.

- 1e. De oppervlakte dient volkomen glad en vlak te zijn.
- 2e. Het materiaal moet acoustisch neutraal wezen, d.w.z. niet absorbeeren noch resonereen.
- 3e. Het scherm moet los van vloer of plafond worden opgesteld met de conus-opening op oorhoogte en voorts redelijk ver verwijderd (ook voor de achterzijde geldt dit) van muren.

Om voor een dergelijk klankscherm, al dan niet gecamoufleerd, in een kamer een „plaatsje" te vinden, valt niet mee en ik weet bij ondervinding hoe de vrouw er over denkt. Gelukkig heb ik als radioman een streepje voor en met een kleine concessie gedaan weten te krijgen dat-'t-mocht. Mijn luidspreker — natuurlijk het Gouden Ideaal — hangt nu voor de suite-deuren en de concessie bestond uit de toezegging de gordijnen tenminste gesloten te laten. Welnu dat gebeurt soms.

Het kan zijn dat het verzet onoverkomelijk is en een geschikte plaats ontbreekt, noodgedwongen zal men dan genoeg moeten nemen met een ingebouwd luidspreker. En natuurlijk verwacht u van mij nu haarfijn te hooren, wat daar eigenlijk tegen is. Dat kan, maar een volgend maal.

Muzikale klanken zijn nimmer opgebouwd uit naakte, fundamentele tonen. Gelukkig maar, want deze zijn levenloos en missen de mollige ronding, die de grootste streeling is van het grage oor van den muzikminnaar. Een klank bestaat uit een grondtoon en reeks van bijtonen, in aantal en sterkte de karakteristieke kleur bepalend die ieder instrument eigen is. In de saxofoon, de bekkens, de triangel, treden de harmonischen zelfs veel meer op den voorgrond dan de grondtoon, terwijl zij in de fluit bijv. weer betrekkelijk zwak zijn. . . . voornamelijk de lagere. De verschillende instrumenten, ook al wordt eenzelfde noot gespeeld, zijn dan ook, lettend op de bijtonen, duidelijk te onderscheiden. Het tonale bereik van verschillende instrumenten m.a.w. de frequentie-band die bezet wordt door grondtonen en harmonischen, werd op omgaande pagina aan de hand van een daarop betrekking hebbende foto vermeld. Er zijn echter nog vele andere instrumenten, om ons alleen maar tot orgel en piano te bepalen. Daarbij zijn er waarvan de hoogste harmonischen nog ver boven de 10.000 Hz. uit treden; voor radio-ontvangst heeft het niettemin geen betekenis zich daarom te bekom-

men, aangezien door de overbezetting van de beschikbare aetherkanalen op midden- en langegolf de effectieve bandbreedte al in de zenders danig besnoeid is. Men mag al heel tevreden wezen, indien men bij sommige stations er in slaagt de frequentie-band tot 5000 Hz. open te houden. En zelfs dit is overigens al meer dan menige luidspreker permitteert. . . . omdat de tonale grens menigmaal al bij 3500 Hz. vergrendeld blijkt te zijn.

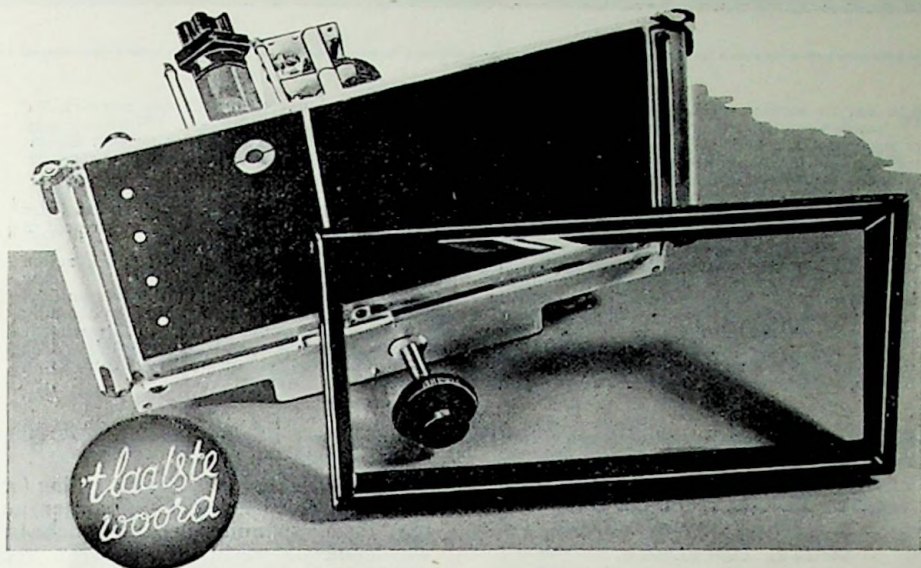
Muziek liefhebbers, vooropgesteld dat zij zich eigenaar mogen noemen van niet alleen een luid-, doch ook zuiver spreker, zullen het prettig vinden te vernemen, dat verschillende organisaties — o.m. de B.B.C. — het voornemen koesteren op de korte-golf eenige stations, echte onbesnoeide muziek te laten uitzenden, speciaal wordt daarbij gedacht aan de gala-concerten der Prominenten (Bayreuth, Salzburg, New York, Amsterdam). En tenslotte zij er nog op gewezen, dat op de k.g. band in het algemeen toch al hogere muzikale genietingen te beleven vallen . . . als de kweldivels fading en storing het tenminste niet al te bont maken.

Interference Suppression tijdelijk uitverkocht.

De belangstelling voor deze uitgave is zoo groot geweest, dat wij door de beschikbare voorraad heen zijn en daar aanvulling door Belling-Lee momenteel niet kan plaats vinden, noodgedwongen de aflevering moeten stopzetten. Het wachten is nu op het gereedkomen der 10de herdruk.

Een afscheid

Na een uiterst verdienstelijke loopbaan, populair en gerespecteerd als weinige andere, hebben de 200-series der Unicore-spoelen plaats geruild aan een jongere generatie, iphysiek beter toegerust om den druk van een steeds veeleischerder wordende techniek te weerstaan. Als gevolg daarvan is eveneens aan den bejaarden en trouwen medewerker, het condensator type 1222, pensioen verleend.



Kloppende Schaalaanwijzing

Overzicht van Spoelen-, Condensatoren- en Schaalcombinaties

Uit onze correspondentie blijkt wel hoezeer velen nog struikelen bij het samenstellen van het afstemgedeelte; voornamelijk het vinden van een passende zenderschaal levert dan moeilijkheden op. Wij zullen daarom van elk schaaltype de toepassing verduidelijken en aangeven welke spoelen en condensatoren er bijpassen. Ultraard beperken wij ons daarbij tot de door ons gevoerde merken en typen en de mogelijkheid is dus geheel niet uitgesloten dat er nog andere combinaties samen te stellen zijn, doch dat kan meer als toeval beschouwd worden.

4003 SCHAAL. Deze past bij spoelen met de standaard-zelfinductiewaarden van 157 en 2200 mH. en condensatoren met een capaciteitsvariatie van ± 500 pfd. Hiervoor komen dus in aanmerking de oudere BP 80 en BP 50-51 en de nog leverbare BP 110 en 202-232 spoelen. Meervoudige afstemcondensatoren voor deze schaal en spoelcombinatie zijn niet meer in den handel. Alleen voor ombouw en modernisering van apparaten, waarin condensatoren van bovengenoemde waarde aanwezig zijn, zal men voor bodemplankmontage de BP 110 en voor chassisuitvoering de 202-232 toepassen, tezamen met de 4003 schaal. Het condensatortype waarvoor deze schaal berekend werd is de Novocon 2500 (T 605).

4004 SCHAAL. Bij deze schaal passen spoelen met grootere zelfinductie en condensatoren

met kleinere capaciteitsvariatie dan bij de 4003. Het is een zeer gangbaar type en past bij de volgende spoelen: 203, 213, 233 en 243 en de Novocon afstemcondensatoren 1222 en BT 32 R (tweevoudig) en 1223 BT 33 R (drievoudig).

De verdeling is berekend op zelfinductiewaarden van 190 en 2200 mH. en genoemde Novocon condensatoren, die een capaciteitsvariatie van 445 pfd. bezitten.

4005 SCHAAL. Omtrent de toepassing van deze schaal kan niet veel twijfel bestaan; de aanwezigheid van twee extra golfengteverdelingen duidt er op, dat deze schaal in combinatie met 3-bandenspoelen zal worden gebruikt in dit geval de Varley 204-234, 205-235 of 206-236. Bijpassende condensatoren zijn weer de Novocon 1222-1223 of BT 32 R (BT 33 R).

4006 SCHAAL. In tegenstelling tot de vorigen is dit een glasschaal met indirecte verlichting, voorzien van een verdeling die past bij de Mucore 2-bandenspoelen 802-812-832-852 en de BT 32 R of BT 33 R condensator.

4007 SCHAAL. Dit is eveneens een glasschaal, doch van grooter formaat en voorzien van een k.g. bereik. De constructie is zoodanig dat een linksdraaiende condensator moet worden toegepast, de BT 32 L of BT 33 L. Bijpassende 3-bandenspoelen zijn de Mucore 803-833 en 843.

Ma dat de service-rubriek dan een feit is geworden, willen wij er alles van maken wat er maar van te maken valt. En dat kan iets geweldig zijn, mits we mogen rekenen op de welwillende medewerking van de vakmensen onder onze lezers. De materie is zóó uitgebreid, de knepen zóó gevarieerd, dat het pousseeren als „weet-al” klinkklare nonsens zou wezen. Welnu als u op iets eigenwijs of opmerkelijks stuit, dat de moeite van het overbrieven waard lijkt, stuur ons even 'n krabbeltje — maar ook de man „die in de knoop zit” betrede vrijelijk dit podium en richtte zich tot het toegewijde en vriendschappelijk gestemde auditorium.

En dan nog iets, vooral ook ideeën of constructies, waarin gelegenheid is Amroh-artikelen toe te passen — wellicht reeds zijn verwerkt — zullen

met warme belangstelling worden begroet. We hebben met toestemming der Directie beslag gelegd op een aantal onderdeelen van uiteenloopenden aard (luidsprekers, transformatoren, doosjes weerstanden, potentiometers, e.d., kortom dingen die iedereen kan gebruiken) en stellen ons voor steeds na het verschijnen van ieder nieuw nummer een of meer aardige presentjes onder de inzenders te verloten.

In het kader van onze service-rubriek zullen voorts regelmatig *intelligentie-tests* op touw worden gezet, die o.i. een aardig bindmiddel zullen vormen van het eene A-B tot het volgende; aan de oplossing van de gestelde problemen zullen eveneens prijzen worden verbonden. Doe mee, al was 't alleen maar om de denk sport, en inviteer uw vrienden . . .

Het localiseeren van fouten.

Wanneer het een nieuw gebouwd apparaat betreft, dat niet naar wensch of geheel niet functioneert, controleert men eerst of de lampen allen op de juiste plaats staan, de luidspreker aangesloten en de netspanning de juiste is.

Men gaat alle verbindingen nog eens na, misschien is er een foutje gemaakt in de montage, mogelijk een slecht gesoldeerde verbinding. Bij het soldeeren: laat het tin op de contacten vooral goed doorvloeien. Een werkelijk goed gebouwd apparaat zal de minste kans op storing geven en wanneer er eens een defect ontstaat, is dit door de overzichtelijke bouw veel vlugger opgeheven. Er moet in de eerste plaats bij het opsporen van fouten systematisch gewerkt worden. Teneinde niet het geheele apparaat te behoeven doormeten, tracht men allereerst te constateeren, in welk gedeelte van het toestel de fout schuilt — heel vaak is dat vlug genoeg bepaald.

Eerste contrôle.

1 Men moet er zich van overtuigen, of de vermeende fout werkelijk in het apparaat schuilt of dat er mogelijk bepaalde storingen van buitenaf optreden, waardoor het apparaat minder goed werkt.

2 Eerst worden de antenne- en aardverbindingen onderzocht, of ze in orde zijn en goed aangesloten.

Wanneer het apparaat in het geheel niets doet, controleert men het netsnoer (stekker).

*de zekering in het apparaat is door?
de netschakelaar is defect?*

het stopcontact heeft geen spanning? enz.

Bij toestellen met een losse voeding (accu, batterijen en plaatsroom-apparaten) moeten deze spanningsbronnen nagemeten worden en de verbindingssnoeren gecontroleerd.

3 Men overtuige zich of de lampen goed contact maken in de lampvoetjes (een slecht lampvoetje vervangt men natuurlijk door een „Clix”).

De lamppen kunnen iets worden uitgebogen en schoongemaakt. De lampen kunnen het beste gecontroleerd worden in een of ander goed werkend apparaat — van een kennis bijvoorbeeld.

4 Om na te gaan of de luidspreker goed is kan deze door een andere vervangen worden. Ook met een hoofdtelefoon kan de werking van het toestel nagegaan worden. Heeft het apparaat een stroomlooze uitgang, dan is daar geen gevaar bij.

5 Het laagfrequent gedeelte van het apparaat kan op verschillende manieren getest worden; b.v. sluit men een pick-up aan. Is het apparaat hiervoor niet ingericht, dan kan men de pick-up tusschen rooster detectorlamp en aarde aansluiten. Heeft men geen pick-up ter beschikking, dan kan een telefoon of luidspreker op dezelfde manier aangesloten worden.

Wanneer men dan in de telefoon of luidspreker spreekt moet dit in de op normale wijze aangesloten luidspreker duidelijk hoorbaar zijn.

Indien de storing zich voordoet als fluiten, kraken of kikkeren, kan men het beste de lampen één voor één *even* uittrekken. Men kan dan vrij zeker zeggen, dat de fout in het gedeelte van het apparaat zit, waar de storing bij het uitnemen van de lamp ophoudt. Heeft men zich er van overtuigd, dat het laagfrequent gedeelte goed werkt, dan blijft nog het hoogfrequent gedeelte over.

Kleine en Groote verbeteringen voor oudere toestellen

Steeds weer wordt onze belangstelling ingeroepen voor het op peil brengen van oudere — soms ook *verouderde* — toestellen; die óf uit sentimenteële overwegingen óf uit gebrek aan fondsen niet in aanmerking komen om door nieuwe te worden vervangen. Tot dusverre hebben wij daarbij steeds verwezen naar ons Ombouw-Bulletin (nr. 11 - seizoen 1936), doch naarmate de tijd voortschrijdt wordt het moeilijker om deze uitgave nog op den kop te tikken. Het geven van aanwijzingen per brief heeft ook zijn bezwaren en daarom zal nu opnieuw een serie artikelen aan dit immer actueel blijvende onderwerp gewijd worden.

Eén ding moet vooraf duidelijk even in het licht worden gesteld: er kan onmogelijk van ons verlangd worden dat we stuk voor stuk alle soorten ontvangtoestellen, die zegge van voor 1937 dateeren, hier de revue laten passeeren. Dat zou een onbegonnen taak zijn. Zoo gezien lijkt het ons dan ook het verstandigst de voor herziening in aanmerking komende toesteltypen in groepen te klasseeren en ieder voor zich make dan uit tot welke groep *zijn* toestel behoort.

Ruwweg kunnen oudere radiotoestellen als volgt worden onderverdeeld:

- a = toestellen met losse (ultwendige) spoelen.
 - b = idem met ingebouwde spoelen.
 - c = idem met ingebouwde spoelen en éénknops-afstemming.
 - d = idem met grootere uitgangsenergie (6 of 9 Watt eindlampen).
 - e = vroegtijdige supers.
- Achtereenvolgens en ditmaal te beginnen met groep a zal nu worden aangegeven óf, en zoo ja, hóé, loonende verbeteringen mogelijk zijn. Speciaal zal daarbij de aandacht gericht blijven op de

omstandigheid dat velen wel in staat zijn nu en dan een paar gulden aan hun radio te spendeeren, daarentegen onmogelijk ineens een zoodanig bedrag kunnen uitleggen dat het toestel van A-Z herzien zou kunnen worden.

En eveneens is het van belang te weten, dat alle aankopen van nieuw materiaal, waartoe geadviseerd zal worden, zoodanig overwogen zijn, dat dit materiaal later het fundament moet kunnen vormen van een geheel nieuw en modern toesteltype — er mag en *zal* geen sprake zijn van „Goed geld naar kwaad geld gooien”.

De artikelen-serie is te bezien als een ononderbroken reeks van tips en raadgevingen; nu eens zal dit, dan weer dat naar voren komen en men zal goed doen ingrijpende hervormingen uit te stellen totdat eenige opstellen gepubliceerd zijn. De geïnteresseerde lezer heeft dan een beter overzicht van de mogelijkheden en kan een gefundeerd plan opstellen hoeveel ineens of successievelijk aan de verbeteringen ten koste mag worden gelegd.

* *

Hoe vreemd het ook moge klinken, van de onder a, b en c genoemde toestellen zijn het de typen met losse spoelen (honigraatspoelen cq. Koomans-schema!) die met de geringste kosten weer tot bevredigend functioneeren kunnen worden gedwongen. Wat toch is het euvel van dit soort toestellen? Zij zijn niet selectief genoeg meer en de geluidskwaliteit is bovendien — we leven nu in 1939 — uitgesproken slecht. Welnu, daar is op betrekkelijk eenvoudige wijze 'n mouw aan te passen, al vergete men niet dat men genoeg zal moeten blijven

Patiënt No. 1

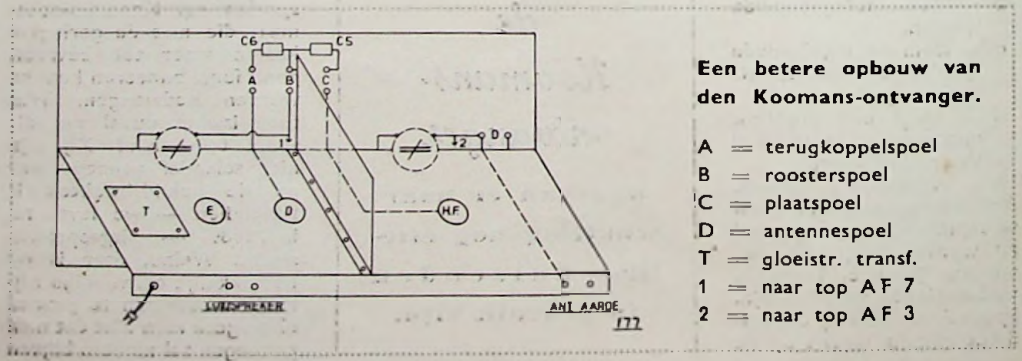
de
Koomans-
ontvanger

waarvan er naar
schatting nog ette-
lijke duizenden
in gebruik zijn.

nemen met de gecompliceerde bedieningswijze van dergelijke apparaten. Van alles wat hier zal worden voorgesteld om uw toestel een opknappertje te bezorgen, is het eerste en eenvoudigste: hang de honingraatspoelen eens een paar nachten achter elkaar boven haard of kachel, dit met de bedoeling alle vocht die in de draadomspinning mocht zijn geaccumuleerd, er uit te drijven. Overschat dit punt niet, we hebben spoelen gezien die je, bij wijze van spreken, kon uitwringen! Als u de overtuiging hebt dat de spoelen kurkdroog zijn, neem dan een figuur- of ijzerzaagje en breng in het eboniet tusschen de spoelpennen een spleet van plm. 4 m.m. diepte. Draai nu de stekkerpennen los en maak de sluitringetjes, de vlakke onderrand van de pen (dus daar waar de schroefdraad eindigt) alsmede de met de resp. pennen corresponderende draadeinden met zeer fijn zandpapier goed blank. Zet dan alles weer precies zoo in elkaar als het gezeten heeft en probeer eens of de spoelen zuigend in de spoelhouders passen. Vervolgens worden de scharnierende spoelhouders aan een inspectie onderworpen en op de contactplaatsen eveneens met het zandpapier gereinigd.

Met de punt van een vijl, een stukje glas of iets dergelijks, worden nu aan de achterzijde van de frontplaat om de moeren waarin de spoelhouders uitmonden, cirkelvormige groeven gekrast, waardoor de isolatieweerstand tusschen de spoelcontacten veelal aanzienlijk kan worden verbeterd. Het gebruik van een gloednieuwe frontplaat van pertinax of beter nog edel pertinax (zie **Amroh-jaarboek**) gaat natuurlijk weer 'n stapje verder. In het toestel vinden we voorts twee variabele condensatoren; voor zoover deze metalen eindplaten bezitten zijn ze voor verder gebruik nog geschikt, al is het zeer verstandig het isolatiemateriaal door betere stoffen te vervangen (strips en ringen uit trolituul en in diverse afmetingen zijn bij uw handelaar verkrijgbaar). Als regel worden in dit soort toestellen lampen gebruikt, die in voorbije dagen een triomf

der techniek waren maar in 1939 hun betekenis totaal hebben verloren. En hoe men 't ook bekijkt, zonder nieuwe, moderne lampen valt er nu eenmaal niet veel te verbeteren aan de eerder genoemde tekortkomingen. Gaat men tot nieuwe lampen over, dan zou men al heel dwaas doen niet direct de laatste typen te kiezen en dit zijn zonder uitzondering wisselstroomlampen. Een Koomans-ontvanger in wisselstroom-uitvoering is 'n witte raaf en dus zal het toestel ook nog voor wisselstroomvoeding dienen te worden ingericht. Ook dit kan heel eenvoudig zijn, en met geringe kosten voor elkaar te brengen. We weten dat het verschil tusschen een gelijkstroom- en wisselstroomlamp daarin zit, dat de eerste persé op een accu aangesloten moet worden, terwijl bij laatstgenoemde de gloeistroom van een zgn. gloeistroomtransformator kan worden afgenomen. Bij latere wisselstroom-ontvangers maakt deze transformator deel uit van de plaatstroom-combinatie, er is dus geen afzonderlijke trafo noodig. In ons geval dienen we echter om te zien naar een geschikte transformator van 4 of 6.3 Volt. En zoo'n transformator bezit u al, ingebouwd in de accu-gelijkrichter. Nu u eenmaal besloten heeft om wisselstroomlampen te koopen, hebt u aan dit apparaat — evenals trouwens aan de accu — toch niets meer. Welnu demonteer em, maar let goed op welke draden naar de gloeidraad-aansluitingen van de (328 of 451) gelijkrichterlamp gaan; draai de twee draden in elkaar en werk nu verder tot de transformator geheel vrij komt (het netsnoer kan verbonden blijven). Tel nu eens, uit hoeveel windingen de gloeistroom-wikkeling bestaat, deel dit getal door 1,8 en vermenigvuldig dit nu weer met 4 of 6,3, al naar gelang de gloeispanningswaarde der nieuwe lampen. Het verschil tusschen het eerst verkregen en laatste getal, geeft aan hoeveel windingen draad er aan de 1,8 Volts gloeistroomwikkeling moeten worden bijgevoegd. Kies draad van eenzelfde dikte en volg de windingsrichting; de lasch bij voorkeur soldeeren.



Een betere opbouw van den Koomans-ontvanger.

- A = terugkoppelspoel
- B = roosterspoel
- C = plaatspoel
- D = antennespoel
- T = gloeistr. transf.
- 1 = naar top AF 7
- 2 = naar top AF 3

Zie verder pag. 96.



Boekenwijsheid in Huiskamer-taal

Plaatstroommeting aan eindlampen.

Om te kunnen constateeren in welken toestand een eindlamp verkeert, zijn enkele spannings- en stroommetingen noodig. Allereerst dient natuurlijk te worden vastgesteld of de verschillende voedingsspanningen de vereischte waarde bezitten. Zoo mag de gloeispanning noch te hoog, noch te laag zijn, terwijl de plaat- en schermroosterspanning hoogstens de voor het lamptype voorgeschreven waarde mag bereiken. bij lampen met automatisch verkregen neg. roosterspanning vermeerderd met de n. rsp. die bij de aangelegde plaat- en schermroosterspanning behoort. Vindt men een sterk afwijkende spanning dan wijst dat nog niet direct op een fout in het voedingsdeel van het toestel of de versterker. Het is n.l. zeer goed mogelijk dat de door de eindlamp opgenomen stroom belangrijk van de normale waarde afwijkt en daar deze lamp gewoonlijk het leeuwendeel van de totale plaatstroom consumeert, is de plaatspanning vrij sterk afhankelijk van de instelling van de eindlamp.

Het meten van de plaatstroom verschaft zekerheid omtrent de juiste instelling. Bij een bepaalde schermrooster- en plaatspanning behoort een plaatstroom, waarvan de waarde is af te leiden uit de karakteristieken of gegevens van de lamp. Om deze stroom te kunnen meten schakelt men een milli-ampère meter in de plaatleiding, vóór of achter de luidspreker. Het is dus noodig, deze leiding ergens even te onderbreken. Er bestaat echter een anemethode, die ons vooral voor service-men van belang lijkt omdat daarbij geen enkele draad behoeft te worden losgemaakt. Vereischt wordt dat men een goede meter

gebruikt, waaraan dus voor stroommetingen shunts met zeer lage weerstand parallel geschakeld worden. Men verbindt de meter dan over de luidsprekeraansluitingen, terwijl het toestel normaal is ingeschakeld. Het gevolg is, dat de luidspreker wordt kortgesloten en dat practisch de geheele plaatstroom door de meter vloeit, omdat de weerstand van deze plus de shunt uiterst klein is, vergeleken met de gelijkstroomweerstand van de luidspreker. Hoe grooter deze verhouding is, des te nauwkeuriger is de meting, doch in alle practisch voorkomende gevallen is de nauwkeurigheid voldoende.

Blijkt de plaatstroom bij meting te laag — onder normale of iets te hooge plaat- en schermroosterspanning — dan kan dat een gevolg zijn van gebrek aan emissie, of de n. rsp. is te hoog (te groote kathodeweerstand). Daarentegen ontstaat een te hooge plaatstroom door een tekort aan n. rsp., veroorzaakt door: een te kleine kathodeweerstand, een kortgesloten electrol. condensator over deze weerstand, een onderbroken roosterkring of een te groote roosterlekweerstand, z.g. omgekeerde roosterstroom (een lampdefect), sluiting tusschen kathode en gloeidraad of tusschen andere elektroden in de lamp.

De n. rsp. kan men meten aan de kathodeweerstand, mits de weerstand van de meter zeer groot is t.o.v. die weerstand. Omgekeerde roosterstroom is vast te stellen door de roosterkring van de lamp kort te sluiten (transformatorsecundaire of lekweerstand). De plaatstroom mag dan hoogstens enkele m.a. dalen, hoe minder, hoe beter.

Men houde er rekening mede dat bij een direct verhitte lamp de weerstand tusschen de middenaftakking van de gloeistroomwikkeling en aarde precies dezelfde rol vervult als de kathodeweerstand van een indirect verhitte lamp.

BAND-RAPPORT.

80 METER-BAND. *Gehoorde landen:* CT, D, EI, ES, F3-8, G, GI, GM, GW, HA, HB, LA, LX, OH, OK, ON, OZ, PA, SM, SP.

Gehoorde PA's: AA, AH, AI, AL, AM, AQ, AU, BA, BB, BF, BGS, BN, BU, CM, DG, DU, EC, EE, EY, FB, GA, GI, GK, GV, HC, HI, HL, HS, IDW, IM, JHK, JM, KA, KE, KO, KP, KQ, KT, LA, LG, LJ, MAX, MDW, MJ, ML, MO, MY, MZ, ND, NL, NN, NO, NWZ, OP, OPA, PCM, PH, PR, PV, RM, RR, RS, TA, TK, TM, VM, WD, WEA, WF, WM, WO, WR, WW, XE, XF, XI, XL, XN, XZ, P11SV, XPAORS. *Conditie buitengewoon slecht. Officials zeer talrijk en hinderlijk.*

20 METER-BAND. *Gehoorde landen:* CE1-2-3-4,

CM2, CN1-8, CP1, CR7, CT1, CX2, D3, EI, F, FA3-8, FB8, FT4, G, GI, GM, GW, HA3-4, HB9, HH3, HK1-2, II, K4-6, KA1-3, LA2-6-8, LU1-2-4-7-8, LY1, OA4, OH2, OK1-2, ON4, OZ, PAO, PK1-2-3, PY1-2-3-4-5-7, SM5, SP1-2, SU1, SV1, SZ2, TA1-3, TI2, U3-5, UK3, VE1-3, VK2-3-5, VO1-4, VP4-6-7-9, VQ2, VR6, VS7, VU2, W1-2-3-4-5-6-7-8-9, XU6-8, XZ, YL2, YR5, YU7, YV1-4, ZA1, ZE1, ZL1-2-3-4, ZS1-4.

Conditie over het algemeen tamelijk goed.

10 METER-BAND. *Gehoorde landen:* CN, D, F, FA, FB, G, GI, GM, HB, HC, HR, K4-5, KZ, LA, LU, OH, OK, ON, OZ, PY, SM, SV, TF, U, VE1-4-7, VK, VO, VP, VU, YR, ZE, ZS, W1-2-3-4-5-8, QF, LF, XM, ZB1, ZE, ZS, ZL.

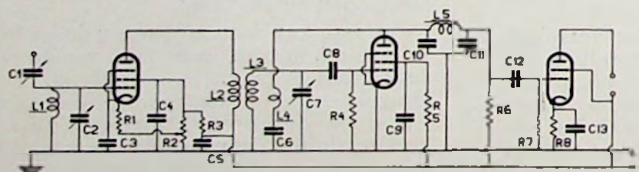
Vervolg van pag. 94.

Bij de nieuwe lampen en dat behoeven er om een begin te maken niet meer dan twee te zijn, waarvoor we de typen EF 5 en EF 6 uit de 6.3 Volts serie of de AF3 en AF7 uit de 4 Volts serie nemen (eerstgenoemde lampen zijn de nieuwste), behoeven goede aansluitvoeten; we gebruiken daarvoor het 8-pens B-L voetje van blz. 6 *jaarboek*. Dat dit een chassis-model is komt goed uit, want die opbouw van de oude ontvanger was maar heel primitief. Een plaatje aluminium van 1,5 m.m. ter lengte van de frontplaat en 15 c.m. breed, wordt ter halver hoogte met hoeksteuntjes of langs een opgevouwen rand op de frontplaat bevestigd, zoonoodig met uitsparingen van de variabele condensatoren (zie fig. 1). Het verticale scherm belet dat anders dan door de spoelen een koppeling zou ontstaan tusschen l.f. en detectorlamp. Aan de hand van de schetsteekening en het schema is de herbouw verder kinderspel; het eenige waar men streng op letten moet is, dat er geen koppeling ontstaat tusschen plaat- en roosterleidingen van de h.f. lamp, zoonoodig wordt

tusschen condensator C 2 en de spoelaansluiting C nog een schermpje opgesteld. Indien het beschikbare kapitaal verzwolgen is door de reeds gemaakte onkosten, dan kan de aanschaffing van een nieuwe eindlamp uitgesteld worden en wordt de oude lamp, onverschillig of dit een gelijkstroomlamp is, weer in het toestel gemonteerd. Het kan zijn dat in sommige gevallen andere waarden voor R 3, R 5 en R 8 gewenscht zijn — dit kan gemakkelijk genoeg even geprobeerd worden. In ons volgend nummer meer over dit onderwerp.

ATTENTIE A.U.B.

Vragenrubriek-correspondentie, niet vergezeld van een gefrankeerd en ingevuld briefomslag, zal voortaan niet meer in behandeling worden genomen.



Schema voor herbouw met waarden voor weerstanden en condensatoren.

C 1 = variabel 150 am.
C 2 = afstemcondensator
C 3 = 0,1 mfd (koker)
C 4 = 0,1 mfd „
C 5 = 0,1 mfd „
C 6 = 0,0005
C 7 = afstemcondensator
C 8 = 100 pf

C 9 = 0,1 mfd koker
C 10 = 50 pf
C 11 = 100 pf
C 12 = 0,02 mfd
C 13 = 25 mfd-25 V. electrol.
R 1 = 150 ohm
R 2 = 50.000 ohm (pot.)

R 3 = 30.000 ohm
R 4 = 1 meg. ohm
R 5 = 150.000 ohm
R 6 = 100.000 ohm
R 7 = 1 meg. ohm
R 8 = 500-1000 ohm

L 5 = Novocon h.f. smoorspoel type F.



slechts

25 c.

franco per post 30 ct.
te storten op girorek.

8 3 2 1 4

*Zie ook achterzijde
van dit nummer.*

Niet alleen 'n dik boek . . .

een mooi en modern uitgevoerd werk, maar 'n onderhoudend en leerzaam boek; 'n boek, waar je wat aan hebt — waar je wijzer van wordt dan van een kwartje kauwgum.

140 PAGINA'S — SCHEMA'S — DATA — KARAKTERISTIEKEN — ± 300 ILLUSTRATIES — NIEUWE PRIJZEN

Verzameld binnen den omslag van dit AMROH-JAARBOEK vindt u de beschrijving en foto's van een verbijsterende collectie moderne radio-onderdelen en aanverwante elektrische en wetenschappelijke artikelen — wellicht juist het materiaal waar u om verlegen zit! Ook prijzen en gegevens, die u in staat zullen stellen tot exacte vergelijking of berekening; voorts schema's en handige tabellen, kleurcoden, test-instrumenten, enz.

Kortom dit jaarboek biedt u een zoo volledige documentatie, dat u ook maar de geringste kans op een uitgeputte voorraad dient te coupeeren. Om het even of u als amateur, service-man, leeraar of handelaar belang stelt in de nieuwste evolutie der techniek, dit unieke boek dient u te kennen.

Herdrukken is onmogelijk en de stapels minderen snel — maak er vandaag nog werk van.

AMROH — MUIDEN
AFDEELING PROPAGANDA



DRUKWERK

1 1/2 cent

Het Secretariaat

van den **MUIDERKRING**

Postadres: **AMROH**

MUIDEN (N.-H.)



't is immers
zoaveel
makkelijker

Hoe prettig is het te weten dat op gezette tijden, als u thuis komt van kantoor of werk, A-B op u ligt te wachten o Direct voor het grijpen, want uw vrouw weet natuurlijk al lang hoezeer u op dit blad gesteld bent o Nooit meer die vergeefsche speurtochten langs de radio-zaken — geen kans op het noodlottige „uitverkocht” — direct van de pers o Dan komt het niet meer voor dat u gladweg vergeet bij uw handelaar aan te gaan o Is er geen noodzaak meer om door regen en wind er op uit te trekken o

**Maak het u makkelijk
en neem 'n abonnement.**

KNIP UIT — VUL IN — WEG ER MEE!

GRATIS
Nieuwe abonné's
ontvangen tevens
het
AMROH
JAARBOEK

Ondergeteekende verzoekt inboeking als abonné op het

„AMROH-BULLETTIN”

ingtaande met het Januari nummer en bericht het abonnementsgeld (f 1.50 verhoogd met 50 ct. voor de nog gedurende den 9en Jaargang uit te geven nummers) op de onderstaand aangegeven wijze te hebben verzonden.

■ per postwissel

■ per girorekening 83214

Opname in AMROH POSTLIJST wordt op prijs gesteld.

VOOR A-B ADMINISTRATIE:

Ingeb. _____

Par. _____

No. _____

(Bull. 4)

NAAM: _____

ADRES: _____

WOONPLAATS: _____

(BLOKLETTERS a.u.b.)