

RADIO

ORGAAN V.O.



MUIDERKRING

BULLETTIN

Interessante Onderwerpen

HET P.S.A. ALS SERVICE-ATTRIBUUT

Waarin bewezen wordt, dat het plaatstroom-apparaat — natuurlijk in specialen vorm — een buitengewoon handig en eigenlijk onmisbaar ding is voor den radio-reparateur .. Laat dit artikel u helpen het werk te vergemakkelijken!

MET DE MZ-53 AAN HET WERK

Practische wenken om u in den omgang met den meetzender te bekwamen; een eerste aanwijzing vindt u in dit nummer .. Verzuim niet deze serie te volgen, want — nu of morgen — u zult die kennis noodig hebben!

'n Greep uit den verderen inhoud:

Vóór 19 Mei EEN ROTTERDAMSCH „MUIDERKRING-AVOND” — en verslag Amsterdamsche bijeenkomst. DE THEORIE VAN DE TEGENKOPPELING — maar met direct toepasbare schema's.

NIEUWE DETECTIE-SCHAKELINGEN — voortzetting van het artikel uit het vorige nummer.

VERGEET NIET UW ANTENNE IN ORDE TE HOUDEN — een goede antenne is veel waard als een nieuwe lamp, maar kost minder.

OUDE LUIDSPREKERS EN NIEUWE TOESTELLEN — een duidelijk antwoord op 'n dikwijls gestelde vraag. Enz.



NIEUWE SERVICE-
ERVARINGEN



NIEUWE SERVICE-
PROBLEMEN



nieuwe smoorspoelen

MU-VOLT afvlaksmoorspoelen bezitten een 30% groter kernvolume dan normaal wordt toegepast, waardoor de reactantie ook bij maximale belasting volkomen actief blijft. De opgegeven waarden van zelfinductie, gelijkstroom-weerstand en toelaatbare stroomsterkte zijn in volstrekte overeenstemming met de werkelijkheid. Hun uitvoering is zodanig, dat zij overal en in alle standen gemonteerd kunnen worden.

Speciale aandacht werd voorts besteed aan trillingsvrije opsluiting van de kernplaten. Type S525 is een regelsmoorspoel («swinging-choke») voor spanningsstabilisatie in zwaardere AB en B versterkers, de overige typen zijn bestemd voor afvlakking, uitgangsfilters e.d.

Type	Specificatie
6010	10 H — 60 mA.
6020	20 H — 60 mA.
1258	8 H — 125 mA.
S 525	25/5 H — 20/150 mA.

Is de «MU-VOLT» folder nog niet in Uw bezit? Schrijf direct aan Amroh - afd. Propaganda - Muiden

MU-VOLT

SMOORSPOELEN

'n AMROH SUPER-PRODUCT

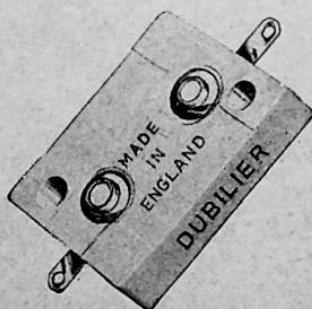
Voor den Oscillatorkring in uw Super is de beste Condensator nauwelijks goed genoeg

Neem daarom de beste condensator die u maar krijgen kunt — neem gemetaliseerde mica condensatoren van Dubilier. U hebt dan de zekerheid, dat de temperatuur-coëfficiënt de kleinst mogelijke waarde bezit, hetgeen van enorme betekenis is om drift en oncorrigeerbaar afstemverloop te ontgaan. Bij gemetaliseerde-mica condensatoren zijn de elektroden anatomisch gebonden aan het diëlectricum, waardoor capaciteits-variatie tot een minimum wordt teruggebracht; daarenboven is ook de tolerantie geringer.

Voortaan dus in alle supers:



Gemetaliseerde-mica Condensatoren



IMPORTEUR: AMROH-MUIDEN



RADIO BULLETIN

Orgaan van den Muiderkring.

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

*R-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 f 2.

Adres der Redactie:
HEERENGRACHT 88 - MUIDEN
Telefoon (K942) 234
Postrekening 83214

10e Jaargang.

No. 5.

OMBRES CHINOISES

U frontst de wenkbrauwen en vraagt zich af wat Chineseesche schimmen uitstaande hebben met radio en meer speciaal nog wel met een beschouwing over service? 'n Oogenblik geduld en 't zal u duidelijk worden...

't Was na de Muiderkring-bijeenkomst in „Kras” — hoe het er toe kwam is me ontgaan, iemand opperde enkel maar het idee nog even 'n kopje koffie te gaan drinken — dat zich een geanimeerde boom ontwikkelde over de vraag of er nu eigenlijk wel of niet sprake kon zijn van zoiets als service-„techniek”. De man, die het balletje aan het rollen bracht (*een bekend technicus, laten we hem discreet Mr. X doopen*) hield vol dat, sprekend van een techniek, een zekere bedrevenheid wordt verondersteld, welke bepaalde en vastgestelde regels volgt, alsmede een natuurlijke binding en logische orde, kortweg systeem dus, kent — de eenige techniek, waarmede het service-gilde zich geparenteerd mocht verklaren (*maar het niet doet!*) noemde Mr. X de kunst om den klant tot een behoorlijke remuneratie te brengen... precies tusschen de oogen der verzamelde vaklieden, dat begrijpt u! En zonneklaar, dat de totalitaire indruk van het genus service-man (*twee-etage schedels, diploma-behang en zoo...*) tegen dergelijke vuige

profanie met klinkende tegen-argumenten beveiligd moest worden.

Hoog tijd voor een extra rondje koffie, dacht ik. Maar dat was een vergissing, zooals spoedig bleek: het centreerde de aandacht op mijne Wenigheid. Als meetzender-expert — ik heb aan den MZ-55 zelfs geen schroefje vastgedraaid en pleitte, tevergeefs, onschuldig — werd mij opgedragen Mr. X eens ongezoeten van repliek te dienen. Let wel, lezer, er werd niet gevraagd wat mijn meening was, men nam als vanzelfsprekend aan dat ik het voor de eer van het gilde had op te nemen. Intusschen, geen haar op m'n hoofd die er aan dacht;... bovendien, ik ben geen service-man, ik ben een vulpen-slaaf. Maar kon ik dit zeggen en dan nog hopen recht van lijf en leden thuis te komen? De situatie vroeg om snel en diplomatiek handelen en ik geloof wel het er nog al redelijk afgebracht te hebben, toen ik, op m'n horloge kijkend (*kwart voor één!*) en 'n Clark Gable waardige bedsermoenschrik simuleerend, voorstelde de kwestie in R.-B. aan de orde te stellen — hetgeen ik bij dezen nakom.

* * *

De vraag luidt dus: bestaat er een service-techniek? Nu mijn bescheiden meening er blijkbaar wat toe doet, hier dan naar eer en geweten mijn antwoord: NEEN! Natuurlijk impliceert dit allermint dat het service-vak geheel en al van techniek gespeend zou zijn — wie mij dit in den mond durft leggen, zal zich hebben te verantwoorden.

Er is een meettechniek, een der peilers — zoo niet de basis — van alle toestelgedokter. Wil men dit service-techniek noemen, mij goed... *maar het is 't niet!*

Er is een zekere — maar zeer onverbindende — rangorde van de quomodo der fout-recherche. Omschrijf dit als service-techniek... *maar ge hebt het mis!*

Er is een aantal ingewikkelde instrumenten, alleen van nut en te gebruiken indien men beschikt over een zeer gevarieerde

technische kennis. Is dit service-techniek?... *nee meneer, radio- en apparatens-kennis!*

Er is een manier om toestelfouten te analyseren, zonder welke geen service-man thans ooit een boterham kan verdienen; zij berust op lange en grondige ervaring. Zou u dit voor service-techniek willen verslijten?... *deugt niet, het is de vrucht van 'n goed geheugen!*

Er is — maar waarom zoo doorgaan? Er is immers niets wat op een afgeronde, zelfstandige techniek lijkt, zelfs niets wat aan een systeem doet denken — er is alleen maar een nevelige illusie, de schijn van een techniek die men tot fetisch verheft en op een verguld voetstuk plaatst. Ja toch, iets is er, een lacune! RADIO-TOESTELLEN WORDEN AAN DE LOOPENDE BAND VERVAARDIGD EN MET DE ONBEHOLPENHEID VAN HET STEENEN TIJDPERK GEREPAREERD! Het is juist en nuttig daar eens in allen ernst op te wijzen.

* *

Desondanks moet ik getuigen van mijn enorme bewondering voor het vernuftige en door de Godin der Inventie slechts met troostprijzen beschikte gilde, dat, toebedeeld met wapens van peuterig kaliber, een waren titanenstrijd voert — wil ik een saluut brengen aan die enthousiaste jonge mannen, die, na veeleischende studie, als werkplaats-assistent zich practisch bekwamen, tot de ontluisterende bevinding komen dat hun ideaal een grabbelton is — *(ben je gelukkig, dan doe je over het karwei 'n half uur, 'n uur... terwijl de geboren pechvogel, cum laude gediplomeerd, er 'n dag aan zoek kan brengen!)*

Want aldus is het gesteld met rauw uit het leven gescheurde werkelijke service-techniek — waarom onze oogen er voor te sluiten? En ben ik dan zoover mis als ik over schimmenjacht spreek, deze hoogverheven service-techniek hekel als de „techniek” van de roulette, compleet met „systeem”?!

Maar verder, als er inderdaad een service-techniek bestond... als er een service-systeem komen zal, dan moet het nieuwe generaties van radio-dokters te besparen zijn om jaren te verluimelen in een ijdele poging de grand seigneurs en gildemeesters in flair en ervaring naar den kroon te steken... dan moet, zonder mankeeren, de theorie in praktijk kunnen verglijden... dán ook moet het mogelijk blijken n'importe welke fout te localiseeren zonder huiveringwekkende her-

leidings-manoeuvres — *de eindlamp als distilleerkolf!*

Edison heeft men de gevleugelde uitlating in den mond gelegd: uitvinden is 1 procent inspiratie en 99 procent transpiratie. Een niet al te kromme analogie zou zijn: radio-service is 10 procent „techniek”, 40 procent ervaring en 50 procent massel!!

* *

Er zijn aanwijzingen — service-lieden van Nederland knoopt het in uw oor — dat het systeemlooze tijdperk ten einde spoedt. In Amerika is een profect opgestaan en verkondigt den lampvoltmeter als eenige en ware Allah. John F. Rider, zoo heet de *guy*, heeft een dik — en duur — boek geschreven over zijn openbaring. Ontdoe het van alle Amerikaanse grotesk en publicistische zevenklappers (de kunstige manier, waarop hier zweep en spoor gehanteerd worden, is, ik wil er rond voor uitkomen, een bron van afgunst voor mij), zoek tot op den bodem van zijn woorden-Niagara en, genaderd tot De IDEE, volgt na rustige bespiegeling de gevolgtrekking: het is een „hit”.

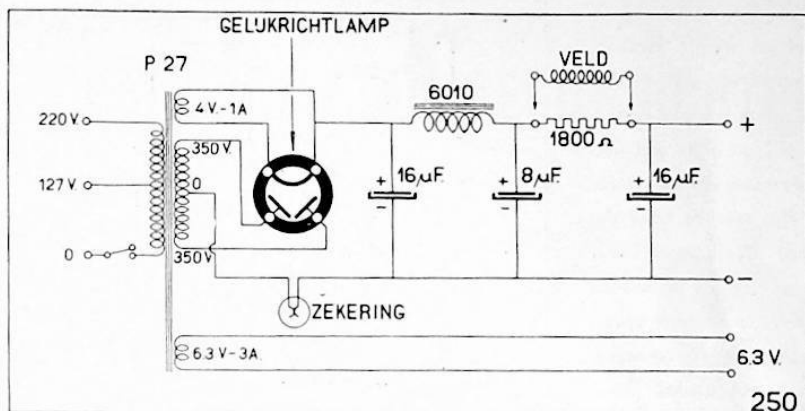
Rider noemt de door hem ontwikkelde methode „Servicing by Signaltracing” (vrij vertaald: *volg het signaal!*) en ofschoon geen allesomvattend noch onfeilbaar systeem, laat staan een als manna afgesmeekte vuurvaste en waterdichte service-techniek, is zij logischer, doelmatiger en meer in overeenstemming met de huidige behoeften, dan eenige andere toegepaste wijze van fout-analyse.

Gecomprimeerd tot enkele woorden kan men de beteekenis van „signal-tracing” aldus vertolken:

De volg-het-signaal methode is voor de fout-opsporing even gewichtig als het bloedonderzoek voor de klinische contrôle van zoogdierachtige electronen-stelsels — zij berust op signaal-aftapping vanuit ieder suspect punt van het zieke toestel, gevolgd door rationeele en oogenblikkelijke bestudeering cq ontleding van het zichtbaar «of ook hoorbaar» te maken signaal. De stethoscoop is een mA. meter, een kathodestraal-indicator of een luidspreker... het rubber slangetje een keten van 15 à 18 versterkingslampjes.

Een gedetailleerde studie vindt u in ons volgend nummer. Misschien, wie weet, zijn er een paar pitten weg te moffelen, zoodat de in glas en koper belichaamde idee ook betaalbaar wordt!

Over de inrichting van de Service-werkplaats



Het P. S. A. als hulpmiddel

DAT het nut van deze service-constructie niet problematisch is, reeds de eerste minuut van ingebruikstelling zult u het ondervinden — het is een tijdsbespaarder en daarom onmisbaar!

Naast een geschikte gecombineerde Volt-Ohm-Ampère-meter, met gelegenheid om óók wisselspanningen te meten, en waarvan wij in ons volgend nummer een uitvoerige beschrijving zullen opnemen, zullen wij eens zien wat er verder alzo nodig is.

Dat is dan wel eerst de prachtige MZ 53 meetzender, die nu reeds geruimen tijd in onze eigen werkplaats aan den tand is gevoeld en onze service-staf zoodanig in verukking heeft gebracht, dat zij ternauwernood bereid bleek te zijn het model-instrument weer af te staan!

Vele malen zal de service-man zich een gelijkstroom-toestel aangeboden zien, zonder dat de klant zich de moeite neemt de hulpattributen mee te sjouwen. Men moet dus in de eerste plaats voorzien zijn van een geschikte accu. En wat zou men nu beter kunnen gebruiken dan een tweetal Varley droge accumulatoren type V 40. Deze kunnen tegen een stootje en als ze onverhoopt eens scheef over de werkbank komen te liggen.... geen nood!.... ze zijn immers droog. Voor 2-Volt-apparaten wordt dan één exempl. gebruikt en voor 4 Volt-toestellen twee stuks in serie.

Voorts komen we aan het punt plaatvoeding. Hiervoor zou men de beschikking moeten hebben over een „service“ p.s.a. Welnu, wij zijn doende er een te ontwikkelen.

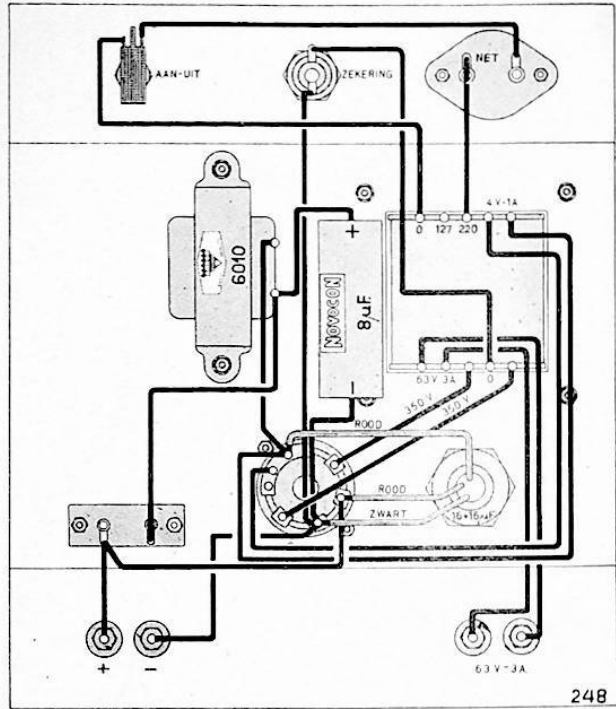
In zijn eerste vorm bestaat dit p.s.a. uit een transformator „MU-Volt“ type P25C 2×350 V., 60 mA, 6,3 V. 3 A, 4 V. 1 A. De eerste condensator C1 is een Novocon 16 μ F. Als smoorspoel is de bekende Novocon 6010 gebruikt, waarachter 8 μ F als kokercondensator onder het chassis is te hangen. Teneinde eventueel een electro-dynamische speaker te kunnen bekrachtigen werden twee busjes aangebracht, welke van de bovenzijde bereikbaar zijn. Bij werkzaamheden aan toestellen met permanent e.d. luidspreker wordt hier dan een 1800 Ohm ballast-weerstand in opgenomen. Het filter wordt voorts gesloten met een condensator van 16 μ F, welke zich met de eerste in één aluminiumhuis bevindt.

De gloeistroomwikkeling ad 6,3 V is op twee Belling-Lee klemmen type B aangesloten, evenals de + en — aansluitingen van het plaatsspanningsgedeelte. Deze klemmen zijn hiervoor zoo bijzonder geschikt, omdat het mogelijk is, zowel stekkers als z.g. accuhaken te gebruiken. Ze zijn per stel op 19 mm hartafstand geplaatst.

Aan de achterzijde monteerden wij een bordje met 2 stekkerpennen als netaansluiting, een Belling Lee paneelzekeringshouder, alsmede een aan-uit schakelaartje. De zekeringshouder bevat een zekering van 100 mA en is in de min-leiding geschakeld.

Het hier geschetste voeding-apparaat is een onmisbaar instrument zoowel voor den service-man als voor experi-

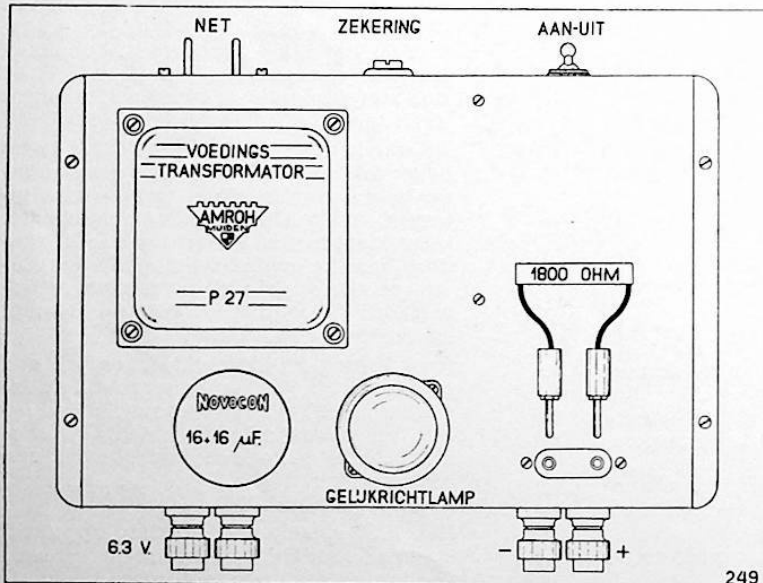
Hoe simpel en weinig kostbaar de inrichting is van het dikwijls en zoo uitermate van pas komende service p. s. a. blijkt wel heel sterk uit nevenstaande werkteekening. Het ligt voor de hand dat het nut van dit apparaat voor velen nog vergroot kan worden door een meer universeele opzet. Hierover volgen nog bijzonderheden in een tweede artikel.



248

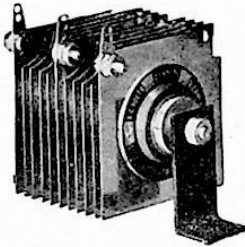
menteerende amateurs. Als men het bezit zal men het in geen geval meer willen missen. Een volgend maal zullen

wij U toonen hoe dit op zichzelf reeds handige ding tot een waar „Manusje-van-alles“ is te promoveeren.



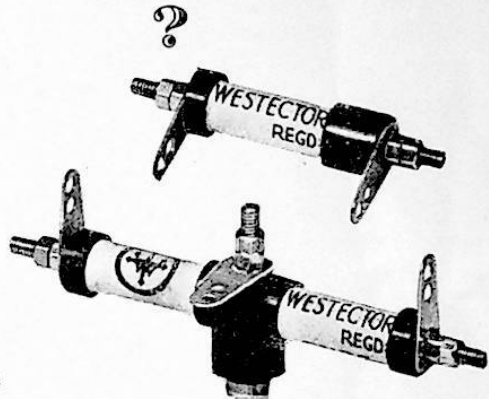
Uitslagplan voor chassis-indeeling van het beschreven p. s. a.

249



Hoe werkt de METAALGELIJKRICHTER

Constructie en Toepassing



Het artikel over de toepassing van de meetcel — 'n miniatuur type metaalgelijkrichter — voor de geschiktmaking van gevoelige gelijkstroommeters voor het meten van wisselspanningen, heeft ons eenige brieven bezorgd van lezers, die over de inrichting van de meetcel zelf wel iets meer wilden vernemen.

Laten we beginnen met vast te stellen, dat zowel de meetcel en de Westectors als de grotere uitvoeringen voor luidsprekerbekrachtiging, accu-laders en anodespanning-verzorging, alsmede de extra zware typen voor industriele en speciale doeleinden, één familie vormen en in principe identiek zijn (ook al zal de uitvoeringswijze kenmerkende verschillen te zien geven), al zal men dit moeilijk kunnen gelooven.

De metaalgelijkrichter of droge contact-gelijkrichter, zooals hij een tijdlang geheeten heeft, is een van de vele ventiel-constructies, die men bedacht heeft om wisselstroom in een gelijkgerichte stroom, c.q. gelijkstroom, om te zetten. Een van de vele? Inderdaad, want behalve de zeer bekende toepassing van lampen voor dit doel, zijn er waren daar de kristal-detector, de electrolytische gelijkrichter, de omvormer, de triller-gelijkrichter en daarmee is het lijstje nog op geen stukken na compleet.

De metaalgelijkrichter stamt niet uit den laatsten tijd, doch heeft al een respectabele staat van dienst: omstreeks '28

kreeg deze constructie een zekere populariteit en daar teert zij vandaag den dag nog op. Want het is typisch, dat nieuwelingen en jongeren er geen oogen voor schijnen te hebben om deze zeer op zichzelf staande ventiel-cel naar juiste wijze te schatten!

De werking van metaalgelijkrichter berust niet op scheikundige processen, zooals bij de electrolytische gelijkrichter, en evenmin op de op tijd gestelde onderbreker-systemen van trillers en omvormers. We moeten hooger grijpen: op het vrijmaken van een electronenstroom, krek als in de diode gebeurt.

Het thermionisch ventiel — de diode — berust op de wetenschap dat een gloeiend lichaam (de kathode) gemakkelijk electronen loslaat (emitteert), een koud lichaam (de anode) daarentegen zeer moeilijk of alleen onder bepaalde omstandigheden. De gloeidraadloze „lamp“ is een gebruiksvorm van koude elektroden, waarbij dus ook van kathodeverhitting is afgestapt.

Het is bekend dat men het vrijmaken van electronen in de hand kan werken door de kathode te activeeren met stoffen als barium e.d., gelijk thans als regel in alle radiolampen wordt toegepast. Bij koude gelijkrichters, i.c. gloeidraadloze electronische ventielen, zoekt men het meer in de toepassing van geëigende metalen voor anode en kathoden.

Nu de constructie van de metaal-cel:

Een nieuw product van
Nationale beteekenis!

DROGE ACCUMULATOREN

Economisch en wat doelmatigheid betreft: van onmiddellijk belang voor iedereen gebruiker van transportabele stroombronnen.

3 X

grootere capaciteit dan de normale cel van gelijke afmetingen.

10 X

voordeeliger in het gebruik dan droge batterijen.

100 X

tegen ulterst geringe kosten overal herlaadbaar.

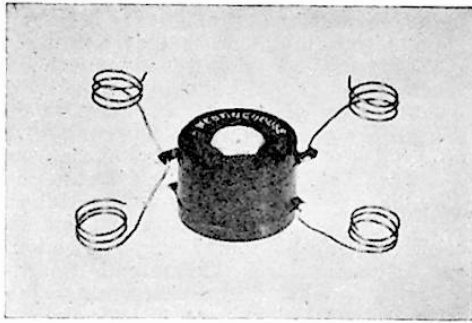
In wetenschappelijken zin een succes van den eersten rang — praktisch beteekent de tot-stand-koming van de droge accu weinig minder dan een volslagen omwenteling op het gebied van kleinverlichting e.d. Het is een eisch des tijds daar alles van te weten.

'n VARLEY-PRODUCT

Volledig gegarandeerd door de
Generaal-agente voor Nederland en
en Koloniën

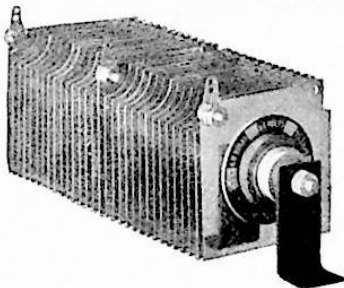
AMROH — MUIDEN





Metaal gelijkrichter voor meetdoeleinden, zie Nr. 2 van dezen jaargang.

stel u voor een paar schijfjes koper, ter grootte van een 2½-cent stuk, waarvan een aan één zijde bedekt is met een laagje oxyde (koper in overgangsvorm als gevolg van een verbinding met zuurstof), dat zich op verschillende



Hoogspanningsgelijkrichter type HT 16 voor 230 Volt bij 50 mA.

manieren — b.v. door „verbranden” — laat bereiken. Deze plaatjes (electroden) worden onder druk nu zoodanig opgesteld, dat de geoxydeerde zijde van schijfje A (de kathode) gericht is naar het aan beide zijde blanke koperen

door te voeren stroomsterkte; men kan óf groote electroden gebruiken óf, zoo we dit ook bij mica-condensatoren opgelost zien, deze splitsen in parallel geschakelde takken, bestaande uit eenheden van kleiner formaat. Voor hooge spanningwaarden wordt door serie-schakeling van cellen verkregen, dat de spanning per element een bepaalde waarde niet te boven gaat.

Bij de grootere typen gaat het gelijkrichtings-proces gepaard met een vrij aanzienlijke warmte-ontwikkeling en daarom worden de ronde electrode-schijfjes geperst — of op andere wijze bevestigd — aan de groote rechthoekige platen, welke men op de foto duidelijk kan herkennen. Het grootere metaaloppervlak, dat een goede ventilatie mogelijk maakt, voert dan de warmte af — vandaar de typische bouw, welke gedachten aan een radiator oproept.

Het ligt voor de hand dat maatregelen getroffen moesten worden om te verhinderen, dat de oxydelag onder de invloed van zuurstof uit de lucht nog verder zou oxydeeren en aldus de karakteristiek van de cel zeer wisselvallig zou maken. Daarin is men vroeger niet al te goed geslaagd, getuige het in vergetelheid terugvallen van eens zeer bekende merken. De Westinghouse metaal gelijkrichters zijn van meet af aan volmaakt geweest, doch waren in verhouding vrij prijzig, reden waarom men het maar doorgaans liever met de goedkoopere probeerde. Gebleken is echter wel, dat degenen die van het begin af aan op 't goede paard hebben gewed er een koopje aan hebben gehad want de Westinghouse cel heeft alles overleefd.

Merkwaardig is dat voor de metaal gelijkrichter kortstondige overbelasting van gering gevaar is; slaat de oxydlaag eens door, dan zal, na herziening van de spanningswaarde de wond vanzelf

Speciaal type voor hoogspanningsvoorziening van kathode-straalbuis, tijd-basis-systeem en kip-apparaat ten dienste van televisie-ontvangst.

schijfje B (anode). Wordt nu op deze cel een wisselspanning gebracht, dan zal blijken, dat deze slechts in een richting en wel van A naar B zal worden doorgelaten: er treedt dus gelijkrichting op. De grootte van de cel bepaalt de max.

weer heelen. Dit, gevoegd bij een verzorgde, op wetenschappelijke gronden rustende constructie, brengt mede, dat de levensduur van een Westinghouse practisch onbegrensd is. Men bedenke ook, dat er geen gloeidraden zijn, die kunnen doorbranden of een aparte

stroomvoorziening behoeven en dat evenmin slijtage van bewegende deelen hier een rol kan spelen.

Men zou de metaalgeleijkrichters naar toepassing kunnen rangschikken in twee groepen — één bestaande uit de typen welke gebruikt worden voor geleijkrichting van ruwe 50 perioden wisselstroom, de andere uit speciale typen voor de geleijkrichting van wisselspanningen van hoogere en gevarieerde frequentie. De HT-modellen zijn specimina van de eerste groep, de Westectors en de meetcel bezitten een edelen inborst.

Westectors worden meermalen gebruikt als demodulator (detector), vooral ook in supers. De ongelooflijk kleine afmetingen (de schijfjes hebben hier de diameter van een doormidden gesneden rijstkorrel!), de onbegrensde levensduur, alsmede het feit, dat gloeistroom, noch anodespanning vereischt worden, zijn klinkende argumenten. Ook om hun eenvoud en geschiktheid voor draaggolf-detectie ten behoeve van automatische sterkte-regeling, input- en output-begrenzing van versterkers, storingsvergrendeling e.d. worden zij in gecompliceerde schakelingen bij voorkeur gebruikt.

Een uitvoerige beschrijving van de verschillende typen is opgenomen in het Amroh-jaarboek blz. 92-95, terwijl voor lezers welke de Engelsche taal machtig zijn op aanvraag gratis het zeer belangwekkende boekje: „The All Metal Way” beschikbaar is.

Voor meetdoeleinden en laagspanningsgeleijkrichting toont de metaalgeleijkrichter beslissende voordeelen t.o.v. de

diodelamp; plaatsspanning-voorziening van ontvangers en versterkers is boven 50 mA in vergelijking met de gebruikelijke lampgeleijkrichters economisch in het nadeel, geheel anders ligt het beeld weer als het de hoogspanningsvoorziening betreft van kathodestraalkringen in oscilloscopen en televisie-apparaten.

Zien wij het goed, dan is de metaalgeleijkrichter — ongeacht voorbijge dagen ven relatief groote populariteit én de heusch niet geringe aanhang van heden, eigenlijk nog een sluimerend Doornroosje, wachtend op het prinselijke tooverwoord, dat haar tot een allesomvattende activiteit zal wekken. Wanneer, door wat of door wie? Wait and see....

Het principe van l. f. tegenkoppeling.

(Vervolg van pag. 114)

lamp. Deze spanning is dus dan niet alleen bepaald door de parallel-schakeling van Rk en Rg2, maar wordt benaderd in de verhouding

$$\frac{R_g}{R_g + R_o \times R_i} \text{ kleiner wanneer } R_1 \text{ ten op-}$$

$$\frac{R_o + R_i}{R_o + R_i}$$

zichte van R2 klein is.

Wij vermelden nog, dat de kathode-weerstand Rk de belastingsweerstand van de eindlamp vergroot en dat dus voor de aanpassing deze weerstand opgeteld moet worden bij de primaire impedantie van de luidsprekertrafo.

In het volgende Bulletin zullen wij iets vertellen over tegenkoppeling evenredig met de uitgangs-wisselspanning.

OPLOSSING SERVICE-PROBLEEM No. 6

Dat er achteraan slepende zinnetje „overigens laat de werking niet te wenschen” had u moeten zeggen hoe laat het was. Immers, fouten in A.V.C. of voedingslijnen, los contact, defecte lekweerstand — mogelijke oorzaken van de omschreven afwijking — zullen eveneens merkbaar zijn op de overige golfbereiken en kunnen hier dus gevoelig worden uitgeschakeld. Andere, sporadisch voorkomende aanleidingen als defecte kg. padder, drift door wijziging van onderlinge belastingsverhouding tusschen meng- en generator gedeelte der octode (te groote AVC spanning op menglamp) zouden te ver voeren om „afstands-oplossing” te mogen verwachten — erg ingewikkelde fouten zijn in onze puzzles taboe! Blijven over mechanische defecten als: wisselcontact in spoelschakelaar, vuile rotorcontacten, speling in schaal aandrijving.

Gezien de aanwijzing dat de afwijking zich opvallend demonstreert bij sterke kg. stations mag geconstateerd worden, dat hier geen overgangswaerstand maar slijp in het spel is — de condensator-as was niet voldoende vastgeklemd, waardoor de stelschroef over een baan van 'n milli-meter slipte. Bij krachtige output (luidspreker-trillingen!) leidde dit tot het gesignaleerde euvel.

De prijs wordt ditmaal toegewezen aan dhr. J. G. W. J. D. te Amsterdam, die ons een heel stel steekhoudende mogelijkheden opsomde en zeer in het bijzonder de aandacht vestigde op ruimte in de schaal aandrijving.

De MZ-53 in de praktijk



Vooraanzicht van den MZ-53 Meetzender

DE MZ-53 is geen parade-paardje — bestemd en geschikt om gebruikt te worden in al die gevallen waar een goede meetzender van nut kan zijn, zal hij u op velerlei wijze van pas komen.
Hier volgen wenken welke u de omgang met de MZ-53 zullen vergemakkelijken; bedenkt het wel: zij leiden naar *beter, sneller en productiever* werk!

Alhoewel ook hier, zooals op velerlei gebied, de ondervinding de beste leerars zal blijken, zullen zeker verscheidene bouwers en a.s. bezitters van de MZ-53, die niet over praktische ervaring en lectuur op dit terrein beschikken, een handleiding op prijs weten te stellen, die — indien de wensch daartoe kenbaar wordt gemaakt — niet tot dit nummer van het Radio-Bulletin beperkt zal blijven, doch zooveel mogelijk alle problemen, waarvoor de a.s. gebruiker zich gesteld zal zien, wil helpen oplossen en toelichten.

Het is bovendien een groote geruststelling voor hem, die nog nimmer met een meetzender werkte, dat het begin nu eens niet

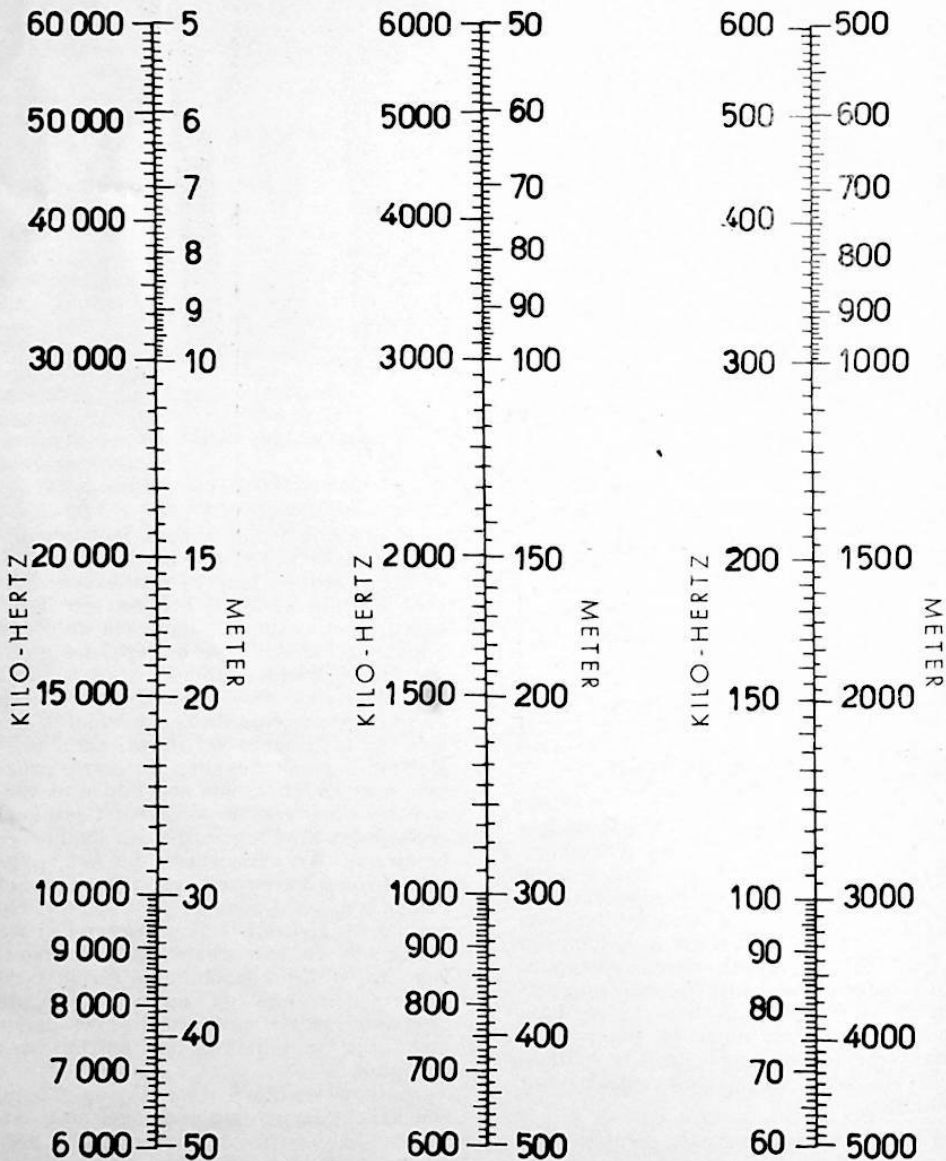
al te moeilijk is, of althans niet moeilijker gemaakt wordt dan het is, aangezien een meetzender lang niet zulk een delicaat instrument is als b.v. een gecombineerd meetinstrument, dat vaak door één ondoordachte, foutieve manipulatie grondig vernield kan worden.

Men kan dus naar hartelust probeeren en experimenteren en zoo geleidelijk aan met het instrument vertrouwd geraken. Het verdient aanbeveling de eerste proeven niet dadelijk aan een Super te verrichten, doch zoo mogelijk eerst een heel gewone „rechte” ontvanger als slachtoffer te kiezen. We nemen aan, dat het apparaat behoorlijk werkt en zijn dus het meest benieuwd naar de *gevoeligheid*. De meting op zichzelf is zeer eenvoudig: we verbinden de outputkabel van de meetzender via de kunstantenne (L) met de antenneklem van de ontvanger en de aardzijde met de aarde-klem of een ander makkelijk te bereiken en betrouwbaar aardpunt.

Verrichten we de meting b.v. op 400 m. (750 kHz.) dan worden ontvanger en meetzender beiden op deze frequentie ingesteld; eerst de meetzender, met gebruikmaking van de curve (bereik B). De mo-

Golflengte — frequentieschaal.

Ten pleziere van diegenen onder onze lezers welke nu eenmaal een uitgesproken afkeer hebben van rekenen — ook al betreft het zulke simpele sommetjes als golflengte = $\frac{\text{voortplantingssnelheid}}{\text{frequentie}} \lambda = \frac{300.000}{f}$ volgt hieronder een uitermate overzichtelijke figuur, waaruit oogenblikkelijk zonder eenige inspanning de verhouding van golflengte tot frequentie, en omgekeerd, valt te bepalen. Deze pagina zal vooral ook te pas komen bij den omgang met meetzenders.





dulatie dient ingeschakeld te zijn, de schakelaar H.F. - L.F. staat vanzelfsprekend op H.F. en wanneer de output van de meetzender nu voldoende groot is, moet het signaal met de 400 Hz-toon uit de ontvanger hoorbaar worden, eventueel na bijstemming van het toestel. Hoe kleiner nu de output van de meetzender kan zijn om toch nog een toon van bepaalde sterkte te produceren, des te gevoeliger is de ontvanger.

Het ligt voor de hand, de gevoeligheid van een ontvanger uit te drukken in het aantal microvolts benodigd voor het bereiken van een zekere grootte van de door de eindlamp afgegeven laagfrequente energie. Kan een bepaalde ontvanger volstaan met een toegevoerde spanning van $100\mu\text{V}$., dan is deze vijfmaal gevoeliger dan een ontvanger die, om eenzelfde l.f. energie te ontwikkelen, $500\mu\text{V}$. benodigt.

Het spreekt vanzelf, dat bij het doen van vergelijkende metingen niet volstaan kan worden met een schatting op het gehoor van de geleverde geluidsterkte; daarvoor bezitten we in de „outputmeter” een betrouwbaarder indicator. In wezen bestaat een outputmeter uit een wisselspanningsmeter — gewoonlijk een draaispoel-instrument met metaalgelijkrichter — voorzien van een in milliwatt en Watt ingedeelde schaal. Voorts kan het instrument voorzien zijn van een belastingsweerstand, die via een aanpassingstransformator of z.g. stroomloze uitgang in de plaatkring van de eindlamp wordt geschakeld. De schaal van de meter is gebaseerd op het in deze weerstand ontwikkelde vermogen.

Voor het doen van gevoeligheidsmetingen kan echter vrijwel evengoed een normale Universele meter, waarmede een wisselspanning met een frequentie van 400 Hz behoorlijk nauwkeurig te meten is, dienst bewijzen.

Voor het vaststellen van het gevoeligheidscoëfficiënt van ontvangers wordt n.l. vrijwel algemeen aangenomen, dat dit geldt voor een l.f. output van 50 milli-Watt. Het overgrote deel van de huidige ontvangers in nu voorzien van eindlampen, die werken met een plaatbelasting van pl.m. 7000 Ohm. Een rekensommetje toont aan, dat bij een uitgangsenergie van 50 milliW. over een 7000 Ohm weerstand een spanning van 18.7 Volt ontwikkeld wordt.

Dit komt dus hierop neer, dat we de meter parallel aan de primaire van de luidsprekertransformator verbinden en instellen op een aanwijzing van 18.7 Volt. We dienen er bij deze methode rekening mede te houden, dat aan de transformator ook een gelijkspanningsval aanwezig is, die

een uitslag van de meter veroorzaakt; dit wordt voorkomen door in serie met de meter een condensator van 0.5 mfd. of groter op te nemen. Deze blokkeert de gelijkstroom (het mag dus geen electrolytische zijn vanwege de lekstroom en de polariteit), doch de toonfrequente wisselstroom passeert ongehinderd. Voor andere plaatbelastingen dan 7000 Ohm kan de spanning E, overeenkomend met 50 milli-Watt berekend worden volgens $E =$

$$\sqrt{W \times R}. \text{ Voor } 8000 \text{ Ohm wordt } E \text{ dus}$$

$$\sqrt{0.05 \times 8000} = \sqrt{400} = 20 \text{ Volt, voor } 10.000 \text{ Ohm } 22.4 \text{ V., voor } 12.000 \text{ Ohm } 24.5 \text{ V. enz.}$$

Om de juiste indruk van de gevoeligheid van een ontvanger te verkrijgen, is het niet voldoende om deze bij een enkele frequentie vast te stellen, doch is een serie metingen over het gehele frequentie-bereik noodzakelijk.

Uit de resultaten van deze metingen laat zich de „gevoeligheidskromme” construeren.

Zeer interessant en leerzaam is de meting van de versterkings- of opslingerfactor van de antennekring. Men verbindt daartoe de meetzender — zonder kunstantenne — met het stuurrooster van de h.f. lamp, nadat dit is losgenomen van de antennekring.

Verricht men nu weer een serie gevoeligheidsmetingen bij dezelfde frequenties als waarop de antenne-gevoeligheid is gemeten, dan kan uit de onderlinge verhouding van de beide reeksen gevoeligheidscoëfficiënten het verloop van de opslingerfactor van de antennekring worden afgeleid. Op deze wijze kan het effect van diverse antenne-koppelings-systemen bestudeerd worden.

De rechtstreeksche verbinding van den meetzender met het rooster van de h.f. lamp bewijst ook nut bij het snel vergelijken van de versterking van verschillende h.f. lampen.

Onderlinge vergelijking van verschillende methoden van koppeling van de h.f. lamp met de volgende afstemkring laat zich ook het best uitvoeren met directe verbinding aan het rooster, omdat toevallige koppeling tusschen plaat- en roosterkring van de h.f. lamp dan volkomen uitgeschakeld wordt.

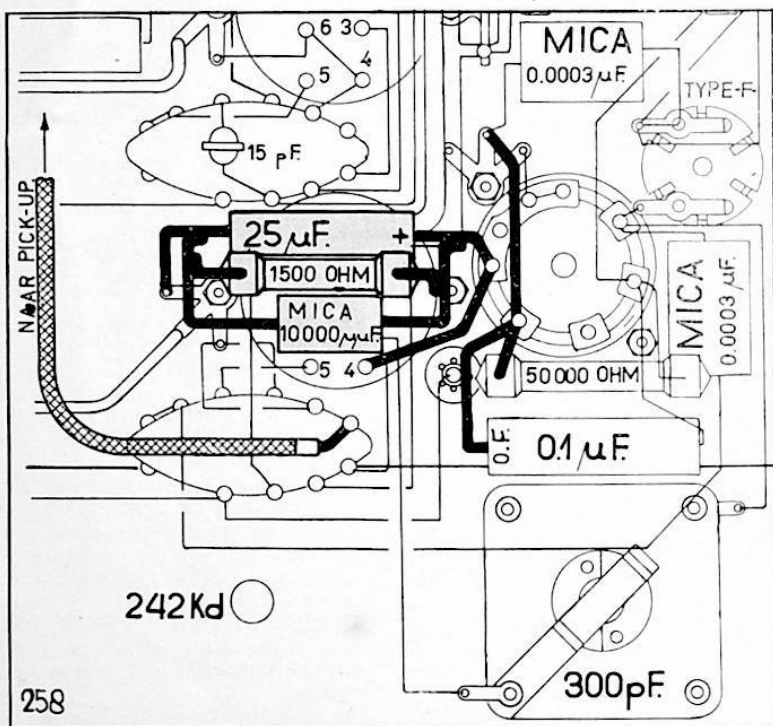
Neem een abonnement — niet alleen makkelijker maar ook voordeliger!

De „Dubbeldrie” met gramfoon-aansluiting.

In het oorspronkelijke ontwerp van de drie-banden ontvanger uit het „Radio-Bulletin” No. 1, 10e Jrg., is geen mogelijkheid voor het aansluiten van een pick-up aangegeven.

Het gebruik van de gramfoon-aansluiting neemt echter hand over hand toe, als gevolg van de groote „eigen-programma” mogelijkheden der gramfoon. Wij aarzelden dan ook niet om op verzoek van vele amateurs de wijze van aansluiting te publiceeren. De wijzigingen zijn maar zeer gering te noemen. Daar gaat-ie dan:

Tusschen kathode van de detector-lamp (EF6-AF7) en aarde worden een weerstand 1500 Ohm, een mica cond. van 10.000 $\mu\mu\text{F}$, en een electrolyt. cond. van 25 mF, resp. voor geleiding l.f. en h.f. stroomen, aangebracht. Aansluiting 4 van de 835 spoel, welke normaal aan aarde ligt, komt inplaats daarvan aan kathode. Tusschen het nog vrije contact aan de schakelaar en aarde wordt dan de pick-up aangesloten. De hierbij geplaatste teekening, welke aansluit aan de Bouwteekening uit Bulletin 1 geeft e. e. a. op duidelijke wijze weer.



■■■■■
Schert uw
doorzicht..

Prijs:

Mu-core Ombouw-
serie 503/533



SERVICE-PROBLEEM No 7

Ditmaal een zoo op het oog heel laag-bij-de-grondsche fout: brom. Het toestel was een cascade-ontvanger ($2 \times \text{hf-diode } 2 \times \text{lf}$) en vertoonde de fout na vervanging van de 4 Volts p.s.a. lamp door een 6,3 Volts type; de oude lamp was aangesloten op de gloeistroom-wikkeling van een Philips voedingstransformator (model 59-2 \times 300 V.-100 mA.), de EZ 2 op een 6,3 V. gloeistroom-trafo. Afvlakking volmaakt in orde, evenals de p.s.a. lamp — geen open roosterkringen — geen kathodesluiting. Onder ons gezegd en gezwegen: U redt het vast niet, maar probeer het!

Oplossingen schriftelijk en vóór 30 Mei a.s.



Radio Journal

De nieuwe zenders.

Zoals te verwachten viel, zal er geen sprake van zijn, dat de besluiten van Montreux, welke begin deze maand in werking zouden treden, onder deze omstandigheden effectief worden. Dit brengt mede, dat ook de Nederlandsche omroep gedwongen zal zijn vooreerst op de huidige goifrenten te blijven uitzenden. De bestaande zenders zullen niettemin overeenkomstig de oorspronkelijke opzet door nieuwe vervangen worden; hoewel de installaties te Lopik eigenlijk al gereed hadden moeten zijn, kunnen wij er wel op rekenen dat de ingebruikneming nog wel enkele maanden zal uitblijven.

Ijzer is taboe!

Er bestaat onzerzijds gegrond vrees, dat in het algemeen het aftrimmen van m.f. transformatoren en andere spoelen met verstelbare ijzerkern op verkeerde wijze geschiedt. Het is n.l. radicaal onjuist de kern-instelling te variëren met behulp van een schroevendraaier; zelfs de speciale trim-pennen met hun uiterst gering metaal volume zijn voor dit doel ongeschikt, daar zelfs dit beetje metaal nog tot een aanzienlijke verstoring van de permeabiliteitsfactor leidt. Als Uw toestel van een tooveroog is voorzien, dan zult U kunnen constateren, dat zodra men met een schroevendraaier in de trimgaten van de Mu-core bus komt, de lichtvleugels van de indicator daarop vrij sterk reageren — dit wijst dus duidelijk op de absolute onmogelijkheid om op deze wijze tot een juiste instelling te geraken. Bij de — juist door hun zeer goede kwaliteit — zoo scherp afstembare Mu-core trafo's is het afregelen anders dan met niet-metalen trimpen onbegonnen werk, gebruik dus alleen en uitsluitend de medegeleverde celluloid-trimstrips. . . .

Het was werkelijk niet de bedoeling deze voor boord-baleintjes te laten doorgaan!

Over radiolampen.

Enkele interessante punten uit een voor de Amerikaanse omroep gehouden lezing. De radiolampen zijn gedurende de laatste jaren zoo zeer verbeterd, dat de gemiddelde levensduur thans circa 6000 uur bedraagt. Er worden jaarlijks momenteel 94 miljoen stuks gemaakt en de doorsnee prijs is ongeveer 50 cent.

Wat niet erg Amerikaans klinkt is dat de radio-toestellen daar gemiddeld zoo ongeveer zeven jaar meegaan, alhoewel er ieder jaar toch nog wel 7 tot 8 miljoen geproduceerd worden.

Op de plaats rust. . . .

Parijs had voor het uitbreken van den oorlog juist een nieuw televisie-station voor ingebruikname gereed. Het is gelegen aan de voet van de Eiffeltoren. Een zware voedingslijn van coaxiaal type en ter lengte van 360 meter, vormt de verbinding met de boven op de toren geplaatste stralers; het gewicht van deze voedingslijn is 12 ton — wel een verschil met het Belling-Lee voedingslijn voor amateur gebruik!

De vele lamptypen.

In verband met mijn verzuchting wordt medegedeeld, dat Philips reeds doende is een zestigtal lamptypen

in te trekken, d.w.z. deze typen worden alleen nog maar uit voorraad geleverd. Inderdaad, de desbetreffende kennisgeving werd door mij over het hoofd gezien.

Wederom televisie-uitzendingen.

Naar ons ter oore komt bestaat er groote kans, dat zoowel in Engeland als in Duitschland de televisiediensten binnenkort hervat zullen worden. In industriële kringen is men zeer beducht voor de Amerikaanse activiteit, vandaar dat men bij de regeeringen heeft aangedrongen de mogelijkheid van voortzetting van publieke uitzendingen ernstig te bestudeeren.

Alles in één hand. . . .

Ríkisutvarpid is de naam van de IJslandsche omroep; het is een staatsbedrijf, dat zich tevens belast met den verkoop van en service aan radiotoestellen. Een verdere interessante bemoeienis is een te Reykjavik gevestigde school, waar onderricht wordt gegeven aan „to-be” servicemen en aan toekomstige beheerders van de steeds nog in aantal toenemende acculaadstations, welke deze maatschappij over geheel IJsland verspreid heeft. „Lichtnetten” is het teere punt van IJsland! Reparatiwerk wordt uitgevoerd en aan de school en door reizende technici, welke daar hun opleiding hebben gehad. Er worden Europeesche zoowel als Amerikaanse toestellen verkocht; de „dichtheid” is op het oogmerk 140:1000, het totaal 18.400 toestellen.

Americana. . . .

Vier amateurs, met vakantie in New Hampshire, tezamen met een 500 Watt zendinstallatie, hadden het ongeluk dat hun tank-condensator voor de Zepp-antenne defect raakte. Geen nood!

Twee tinnen borden, twee glasplaten van schilderijs en een pintje water, klaar! Het eerste tinnen bord omgekeerd op tafel, twee glasplaten daarop, voorts het tweede exemplaar normaal daar boven op, en gereed was de condensator. Het water gaten ze in het bovenste bord als koelwater. Deze condensator werkte 2 weken in een 500 Watt 80 Mtr zender en hielp 200 qso's in 32 staten maken.

Die kranten toch!

Een Amerikaanse krant: „De antenne-torens van dit station zijn 110 voet boven de grond opgehangen!” Een goed idee als je dat voor elkaar kunt krijgen!

Hausse in brikjes!

De binnenzijde van de stuurkolom van een oude Chevrolet doet het mirakel goed als „self-supporting” antenne. (Normaal wordt ze gebruikt voor ontsteking, gas en claxon), men kan er een puike 4 Meter antenne van maken.

Van Schotschen bloede?

Op 22 Juli 1924 hadden W2AEV en W3DK hun eerste qso. Op 14 Febr. 1940 — zestien jaar later — hadden ze hun tweede. Beide stations zijn nog in hun oorspronkelijke QRA's, Elizabeth N. J. en Washington DC, en bezitten de oorspronkelijke kaarten van hun eerste contact.

Hoe het was in „Kras”



Notulen van de Secretaris.

Een auditorium van bijna driehonderd man en — welgeteld — twee dames bleek op de avond van 28 Maart in „Kras” bijeen te zijn gestroomd om deel te hebben aan onze eerste „Muiderkring” bijeenkomst.

De zich in een zee van licht badende, oer-gezellig ingerichte zaal, met haar originele MK-entourage en gestyleerde show-opstelling (waarop de inhoud van het Amroh-Jaarboek in natura!) bood een waarlijk feestelijke aanblik. Front-loges gereserveerd voor abonné's. Eilaas, in de algemeene consternatie, veroorzaakt door onvoorzijene panne van een met apparaten volgepropte auto, werd zoowaar vergeeten de met lakverf en toewijding geschilderde „bezet”-bordjes op te hangen en het chevalske gebaar.... werd een veer in de wind. Dit was ook de reden — die auto-panne wel te verstaan — dat precies om.... nou ja, dat om 8 uur de sirene niet loeide.

Muziek? Natuurlijk was er muziek. Grammo, op een nieuwe 20-Watter — in het volgend nummer te beschrijven. Was het mijn fout, overigens, dat de man-aan-de-versterker zich verraderlijk ontpopte als een jazz-fan, met, laat ons zeggen, „adelijke” smaak? Minderwaardige schijven als „It's in the Air”, „Erica” e.d. had hij — vertelde-ie later — maar thuis gelaten.... vanwege het cachet. Maar op de keper beschouwd, wat gaf het eigenlijk. Was men naar „Kras” getogen voor muziek of om iets pittigs onder de kuif te steken?

Het wérd pittig! Men beleefde het, dat de heele MZ-55 van binnen naar buiten gekeerd, netjes opgevouwen en weer model gestreken werd — de spreker is later voor de Grand-Jury gedaagd en kreeg 100 strafregels omdat hij geprobeerd had den heelen avond voor zijn stokpaardje in te palmen.

Kwart voor elf en nog een programma van je welste...., de service-ploeg po-

pelde om aan het woord te komen. Daar beklom hun geachte afgevaardigde het gestoelte (U hebt het niet kunnen zien, maar wij geven open doek vandaag.... met touwen om z'n enkels). Hij werd, nauwelijks begonnen, er afgesleurd! Begrijp me goed, niet door een bloeddorstig geworden publiek, doch door z'n Muidensche vrienden....

Tempo! Hurry up! Wat volgt? Call-Phone — Prijsvraag — half twaalf — applaus — handjes — Schluss.

In aanmerking nemende, dat een voor de meesten van ons (geen Lou Bandy's of Tweede Kamer-leden zijnde) volslagen onbekend terrein werd betreden, zoodat voor onze eerste contact-avond welhaast op het gevoel af te werk moest worden gegaan, was het MK-debuut al met al, nog zoo gek niet. Zeker, er waren schoonheidsfoutjes, maar zelfs een AVRO heeft de „tijdconstante” en het „affe” van een bonte Dinsdagavond niet aan den toonbank kunnen kopen. En dat is ons excuus als het hier en daar nog wat pin-gelde....

Amsterdammers, we beloven het u, wij komen terug met de andere helft van het programma.

En voor ik het vergeet: morgen een stop-watch kopen. Pardon, dit hoort er niet meer bij....

Nu

ROTTERDAM

Voor een tweede „Muiderkring”-bijeenkomst is volgens de uitgebrachte stemmen de Meestad aan bod. Lezers in Zuid-Holland u kunt ons eind-Mei verwachten. Punt van bijeenkomst en definitief datum zullen in de radio-zaken per affiche bekend gemaakt worden.

EINDE MEI!

Zie verder pagina 120

WAAROM HET SOMS NIET VLOTTEN WIL

Noemt men de punaise de nachtmerrie van den fietser, slecht contact en overgangsweerstand zijn de schrik van den toestelbouwer — ook hún aanwezigheid constateert men pas als het te laat is!

Je hebt mensen wien alles lukt, ze rapen 'n speld op en worden multi-millionair; hebben ze een stevige Oudejaarsavond achter den rug, ze komen veilig thuis ook al passeeren ze tienmaal het Muntplein en stampen ze een nieuw radiotoestel in elkaar, dan draaien ze maar aan een knop en het ding speelt.

Het zijn de uitzonderingen op de allesbehalve gulden regel, dat hier op aarde niets zonder strijd en moeite verkregen kan worden. Aan deze wet onttrekt zich het bouwen van een goeden ontvanger al evenmin — wil je er iets fijns van maken dan dien je er achter heen te zitten, al zij direct opgemerkt dat dit dank zij A.B. als regel een tam karweitje is.

Maar zelfs A.B. is geen kruid dat sterk genoeg is om de spreekwoordelijke pechvogels, die van pure misère hun lampen van tafel laten rollen, het gloeiende einde van de soldeerbout ter hand nemen, uren tobben om een losgeraakt moertje op z'n plaats te krijgen, (vul maar verder in!) voor penarie te behoeden. Heusch, wie dit van ons verlangt gaat te ver — dezulken hebben meer aan een Freudiaansche-complexen-verhandeling dan aan het meest sublieme A.B.-schema.

De gemiddelde mensch krijgt van alles z'n portie: (hard) werken en (weinig) loon, 'n vrouw en 'n schoonmoeder, meevallertjes hier, en pech daar. Op je oude fietsbanden kar je een jaar genoegelijk rond, maar de eerste de beste dag dat die nieuwe buitenband er om gaat rij je natuurlijk in een kopspijktje. — Je slooft je uit om die lastige schakelaar-aansluiting conform de aanwijzingen voor elkaar te boksen en derailleert door 'n onnoozel flintertje metaalvijsel in een padder.

Als je nou maar je pet gebruikt en je niet van de kook laat brengen, kom je er heusch wel achter waar de schoen wringt en bekijk je het geval als een welkome verdieping van constructie-ervaringen.

Ik weet het, dat vereischt een ietwat filosofische inslag en deze nu ontbrak ten eenenmale bij den man, die deze week met een lang gezicht en trillende lippen mijn hulp inriep voor het in orde bren-

gen van een piekfijn verzorgde MK 39 super, welke het straal vertrapte op lange golf zelfs maar 'n kik te geven.

Bij onderzoek bleek het volgende: Op de variabele padding-condensatoren bevindt zich een driedeelige soldeerlip. In het onderhavige geval echter was deze „gemaakt” uit een tweevoudige en een enkelvoudige, die door het boutje op elkaar werden gehouden.

De 25,000 Ohm weerstand en de lange-golf padder waren samen aan de enkelvoudige lip verbonden, terwijl de M.G. padder aan de tweevoudige vastzat. Er was overgangsweerstand tengevolge van soldeervet enz. tusschen de enkele lip en de dubbele, welke in het geval van mid-golf-ontvangst slechts verhooging van den lekweerstand met enkele honderden Ohms betekende. In de langegolfstand daarentegen stond deze weerstand tevens in serie met de kring, tengevolge waarvan de oscillator-sectie niet langer genereerde. In de kern der zaak was het volgende geval één pot nat; de klacht luidde:

Ernstige vervorming van Hilversum en Jaarsveld bij afstemming in het hart van de draaggolf. (Zoodra de afstemming iets verdraaid werd, was alles weer o.k.) Conclusie: lek in de A.V.C. kring. Er bleek een beetje te overvloedig met soldeervet omgesprongen, waarbij fijne soldeerkorrels een gereede weg baanden voor vonkoverslag tusschen het contact dat verbonden is met aansluiting 5 van spoel 820 (Schema MK 39) en het gearde frame van de golf. schakelaar. Door deze vonkjes brandde er een baantje in het pertinax en het lek was daar. Verwijdering dezer lekbaan genas het toestel op slag.

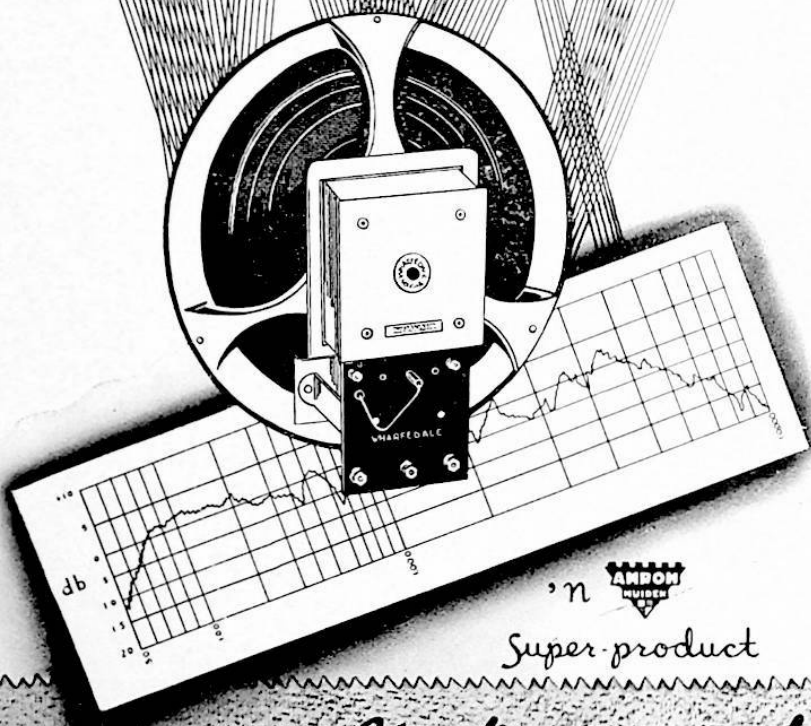
Niet zelden ook zijn het ondeugdelijke condensatoren waarop een goede werking strandt, zoo ook in een super waarvan de afstemschaal in de bovenhelft der m.g. zich nogal wispelturig gedroeg.

Het bleek, dat de mica condensator ad. .0005 mfd., welke parallel aan de variabele paddingcondensator staat, niet constant was.

Maar het was dan ook geen Dubilier...

MEER BOVENTONEN

voor rijkere weergave



Super-product

Met **Wharfedale**
gouden
ideaal

Pure tonaliteit, harmonisch evenwicht tusschen de registers plus een frequentieschaal, die de normaal met 3500 Hz overtreft — de curve bewijst het! 'n Vveergave, zoo brillant, zoo rijk aan boventonen, dat iedere vergelijking te kort schiet... fenomenale gevoeligheid, dus krachtiger ontvangst van zwakke stations... enorme veldsterkte, waardoor overbelasting volstrekt ondenkbaar is.

Het principe van l.f. tegenkoppeling.

In No. 3 brachten wij u op het spoor van een even markante als belangrijke vinding, welke allengs van bijster hooge betekenis is gebleken voor ieder die zich met eenige ernst toelegt op weergave-verbetering van toestellen en versterkers. Hier volgt een tweede artikel over dit welhaast voor allen van belang zijnde onderwerp.

II. Tegenkoppeling evenredig met output-wisselstroom.

Deze manier van tegenkoppeling heeft natuurlijk een zekere invloed op de versterking, vervorming en de inwendige weerstand. Om nu niet al te zeer onze lezers te vervelen met formules, vermelden wij het resultaat, dat ons laat zien hoe de dynami-

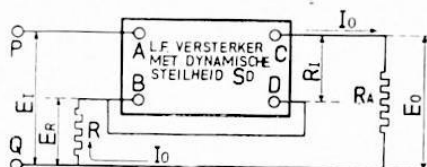


Fig. 1.

sche steilheid van de versterker tot een constante waarde $\frac{S_d}{S_d R} = \frac{1}{R}$ nadert en dus onafhankelijk wordt van lamp-eigenschappen. Bij een zeer hooge waarde van $S_d R$ nadert de $10^6 E_i$ karakteristiek van de versterker tot een rechte lijn; hierbij wordt dan de vervorming nul. Om dit dus te benaderen, moet de tegenkoppeling zoo sterk mogelijk zijn. Het is natuurlijk duidelijk, dat men om dezelfde uitgang-energie terug te roepen, een grootter ingangssignaal moet toevoeren en wel $(1 + S_d R) \times$ zoo groot.

De vervorming is dus met eenzelfde factor verminderd; de inwendige weerstand van de versterker wordt hooger en wel $R_i' = R_i (1 + S_d R) + R$.

Voor de vervormings-vermindering vonden wij een factor $(1 + S_d R)$. Wanneer de inwendige weerstand groot is ten opzichte van de belastingsweerstand zal de dynamische steilheid S_d ongeveer gelijk zijn aan de statische steilheid. In dit geval wordt de inwendige weerstand evenzoo vele malen grooter dan de versterking en vervorming afnemen. Deze toename van R_i door tegenkoppeling evenredig met de uitgangswisselstroom heeft tengevolge, dat de uitgangswisselstroom onaf-

hankelijker is van de uitwendige belasting, zoodat buiten de niet-lineaire ook de lineaire vervorming, welke laatste b.v. ontstaat tengevolge van de frequentie-afhankelijkheid van de luidspreker-impedantie, afneemt.

In het volgende zullen wij zien op welke wijze men stroomtegenkoppeling practisch toepast:

In eindtrappen waar penthoden gebruikt worden is R tamelijk klein tegenover R_i en krijgen wij $R_i' = R_i (1 + S_d R)$.

III. Practische uitvoering van stroom-tegenkoppeling.

Hierbij hebben wij twee mogelijkheden om vervorming te onderdrukken.

- 1e. door de keuze van een zoo hoog mogelijke dynamische steilheid S_d .
- 2e. door de keuze van een zoo hoog mogelijke weerstandswaarde R .

Deze twee mogelijkheden kunnen natuurlijk ook gecombineerd worden.

Punt 1 vraagt lampen met hooge steilheid. Punt 2 is natuurlijk niet altijd toe te passen,

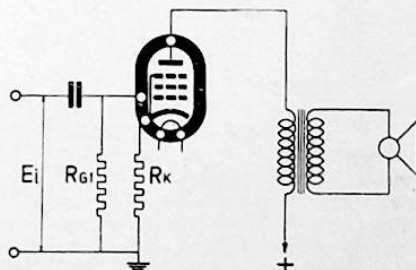


Fig. 2.

omdat men het Wattverlies in R beperken wil. Men zal dus meestal een combinatie van 1 en 2 tegenkomen.

Stroomtegenkoppeling wordt in de ontvan-gerbouw bijna uitsluitend alleen op de eindlamp toegepast. Men bereikt dit b.v. door

eenvoudig de condensator over de kathode-weerstand weg te laten. (Zie fig. 2). (Het is natuurlijk duidelijk, dat we de ijzervorming in de uitgangstrafo hiermede nog niet wegwerken).

De weerstand R uit fig. 1 is hier kathode-weerstand, welke dus tevens dient voor het opwekken van de benodigde neg. rooster-spanning.

Bij penthoden moeten wij bovendien nog op iets anders letten. Bij deze lampen toch vloeit

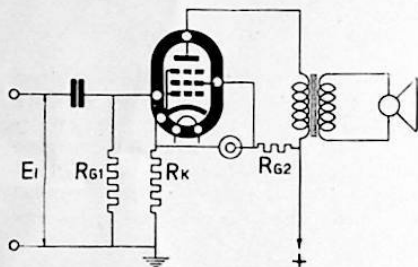


Fig. 3.

door R_k niet alleen een anode-wisselstroom, maar ook een schermrooster-wisselstroom, aangezien in normale schakelingen het schermrooster capacitief met het chassis verbonden is. Daar wij bij stroomtegenkoppeling uitgaan van een uitgangswisselstroom, welke evenredig is met de anode-wisselstroom, ligt het voor de hand waarom voorkomen moet worden dat deze schermrooster-wisselstroom eveneens zijn weg kiest over R_k. Dit gebeurt door het schermrooster niet te

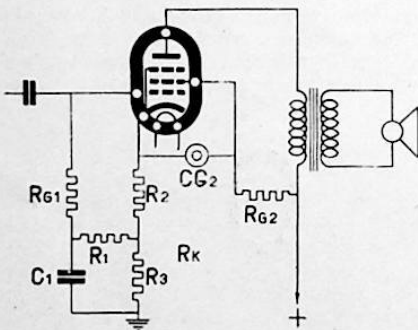


Fig. 4.

ontkoppelen naar aarde, maar tegen de bovenzijde van R_k en voeding van het schermrooster over een serie-weerstand. (Zie fig. 3). Door condensator C_{G2} zijn R_{G2} en R_k parallel geschakeld voor de anode-wisselstroom, zoodat in deze schakeling de weerstand R, die maatgevend is voor de tegenkoppeling, wordt: $R = \frac{R_k \times R_{G2}}{R_k + R_{G2}}$

Bedraagt nu R_{G2} 2500 Ohm dan vindt men bij een EL3 met een kathode-weerstand van 150 Ohm $R = \frac{150 \times 2500}{150 + 2500} = 140 \text{ Ohm}$.

De dynamische steilheid volgt uit de statische steilheid en de inwendige weerstand en ook kan men ze uit de gevoeligheid van de lamp (roosterspanning benodigd voor 50 mW uitgang-energie) afleiden. De gevoeligheid van de EL3 bedraagt namelijk 0.33 V. (eff.) zoodat:

$$S_d = \sqrt{\frac{50 \cdot 10^{-3}}{0.33^2 \times R_a}} = \sqrt{\frac{50 \cdot 10^{-3}}{0.33^2 \times 7000}} = 8.3 \text{ mA/V.}$$

$$\text{Dus } \frac{1}{1 + S_d R} = \frac{1}{1 + 8.3 \times 140 \times 10^{-3}} = \frac{1}{1 + 1.15} = \frac{1}{2.15}.$$

Om dus een sterkere tegenkoppeling te krijgen, moet R_k grooter worden. Aangezien R_k ook roosterspanningsweerstand is en de lamp dus bij een hogere waarde voor R_k een te hooge neg. sp. zou krijgen,

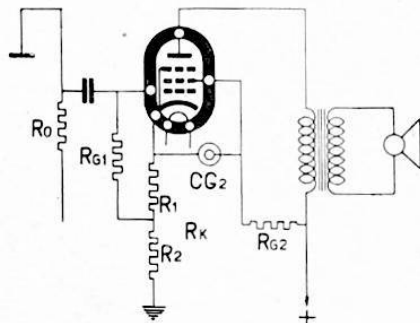


Fig. 5.

moet de roosterlek op een aftakking van R_k worden aangesloten.

Kiest men b.v. voor R_k een waarde van 500 Ohm, dan krijgen wij bij R_{G2} = 2500 Ohm $R = \frac{500 \times 2500}{3000} = 417 \text{ Ohm}$. Zoodat $1 + S_d \times R = 4.5$.

De maximale uitgang-energie van de EL3 bedraagt dan nog 3.3 Watt, wat ten deele terug te voeren is tot het feit dat de wisselspanning tusschen rooster en kathode van de sinusvorm afwijkt en ten deele daarop, dat een deel van de beschikbare energie in de parallel-schakeling van R_k en R_{G2} verloren gaat. (Zie fig. 4).

Is de anode-weerstand van de voorgaande lamp klein, dan kan een en ander vereenvoudigd worden tot fig. 5.

De tegenkoppelspanning wordt hier echter niet alleen toegevoerd over R_k, maar hoofdzakelijk over de parallel-schakeling van de R_i en de anode-weerstand R_o van de voorgaande

Zie verder pag. 104



Zelf-opnemen van Gramofoonplaten

IN één uwer populaire Bulletins en wel no. 5 seizoen 1940 was een artikel te lezen over het zelf-opnemen van gramofoonplaten. Met den inhoud kunnen wij het echter niet geheel eens zijn. Immers de schrijver stelt de zaken wel wat eenvoudig voor.

Het is met het zelf-snijden van gramofoonplaten nu eenmaal zóó, dat, zelfs als men, theoretisch gesproken, alle voorschriften opvolgt en met de allerbeste materialen of gereedschappen werkt, het resultaat toch kan tegenvallen. Zoo érgens, dan spelen hier allerlei kleinigheden een vaak onvoorziene rol. Men kan dit het best met de fotografie vergelijken. Ook hier kunnen foutiteiten een mislukking teweeg brengen.

Wij zullen thans in volgorde eenige der belangrijkste voorwaarden voor het verkrijgen van goede ruischvrije platen behandelen en in tegenstelling met den Hr. B., die met den versterker begint, willen wij aanvangen met het snij-apparaat. Bekend mag worden verondersteld, dat er twee manieren van snijden bestaan en wel de cirkelachtige (radiaal) en de rechtlijnige (tangenciaal). Deze laatste is de eenig juiste.

Wat de pick-up betreft, zegt de Hr. B., dat alle in den handel zijnde pick-up's wel goed zouden zijn. Dit is wel heel oppervlakkig uitgedrukt en ook absoluut onjuist. Dit onderdeel is immers, evenals alle onderdeelen, zeer belangrijk. De noodzakelijke frequentie-karakteristiek voor amateurs en profs is het beste tusschen 50 — 8000 Hz. Daar er zeer weinig goede snijkoppen zijn, raadplege men hierover eveneens specialisten. Het is absoluut uitgesloten met een gewone afspeler-pick-up goede platen te snijden.

Ook een voornaam ding is de versterker. Deze moet niet met tweede-handsch onderdeelen en heelemaal niet met zelf gemaakte transformators gebouwd worden. Ook op dit gebied wordt zeer veel geëxperimenteerd en iedereen acht zich in staat een versterker te bouwen — er zijn echter zeer weinig goede versterkers. Hoe

De met de spontaniteit van een enthousiast amateur geschreven „Opwekking” in No. 3, heeft van prof-zijde eenige bedenkingen ontmoet :: Gebundeld tot nevenstaande opmerkingen werden ze ons ter publicatie ingezonden door
Magazijn „Record”, Den Haag

lichtvaardig de Heer B. hierover denkt, blijkt wel uit zijn opmerking op pag. 61 aan het slot, waar hij schrijft, dat men moet zorgen „zooveel mogelijk geluid op de plaat te krijgen”. Het gevolg hiervan is, dat men een plaat krijgt met in elkaar loopende groeven. Immers, de groef van een lage toon heeft een grootere zijdelingsche uitslag, dan die van een hooge toon. Met dat „zooveel mogelijk geluid” is het dus duidelijk, dat men een plaat vervaardigt met een uiterlijk als een stations-emplacement vol wissels, waaruit voortvloeit, dat de pick-up bij het afspelen steeds hetzelfde herhaalt. Daarom moet op den versterker een regeling aanwezig zijn, die de lage tonen beperkt (deze komen bij het afspelen, wanneer men de toonregeling in den juisten stand zet, weer terug) en de hooge tonen ophaalt (deze laatste worden bij het afspelen dan weer afgesneden).

Alleen op deze manier krijgt men feillooze opnamen.

In motoren is weinig keus. Men dient hierbij vooral te letten op het juiste opvolgen van de gegevens, die de fabriek verstrekt. Vooral is dit bij Saja-motoren van belang. Een z.g. opname-plateau past verder niet op elke motor en een veelgemaakte fout is b.v. dat de montage van de motor niet waterpas is.

De Hr. B. is er blijkbaar niet mede bekend, dat er ook nog dynamische microfoons bestaan, die zeker binnen het bereik van den amateur vallen.

Ten opzichte van de te gebruiken platen is eenig overleg vereischt. De Pyral-plaat is bespoten met een laksoort, die min of meer taai is, waardoor de hooge tonen niet goed tot hun recht komen. Practisch kunnen dus de hoogere frequenties hiermede niet gesneden worden. De Simplex plaat is een glasplaat met zwarte gelatine, waarin men alle frequenties goed kan snijden. Men moet echter nooit vóór het snijden z.g. pasta op de plaat smeren, daar de plaat dan later niet meer met de vloeistoffen A en B gehard kan worden, aangezien de vetlaag deze tegenhoudt.

Het B middel bevat reeds een polijst-middel.

De Simplex-plaat moet verder voldoende geacclimatiseerd zijn. De fabriek geeft in dit opzicht juiste voorschriften.

Voor het afspeken van Simplex-platen gebruike men liefst een kristal pick-up, waardoor de plaat een langere levensduur krijgt en het opgenomen meer tot zijn recht komt. Hierbij kunnen zowel sleepnaalden als rechte Simplat-naalden gebruikt worden.

Voor het opnemen bestaan stalen naalden, die goedkoop in aanschaffing zijn, maar waarvan de resultaten niet in de schaduw kunnen staan van opnamen, die met een z.g. saphier gesneden zijn.

In saphieren zijn twee soorten, namelijk gewone en speciale. De gewone zijn normaal geslepen, terwijl de speciale zeer zorgvuldig geslepen en absoluut foutloos zijn. De platen, die met een speciaal saphier gesneden worden, zijn, wat de z.g. „ruisch” betreft, beter dan de beste nieuwe handelsplaat, mits natuurlijk de rest van de opname-installatie eveneens aan alle eischen voldoet.

Uit deze korte gegevens blijkt wel, dat het opnemen van gramofoon-platen niet geleerd kan worden uit een artikel of boekje. Wij zouden nog wel eenige bladzijden met bijzonderheden over dit onderwerp kunnen vullen, maar de ruimte is nu eenmaal beperkt. Resumeerende zouden wij willen zeggen:

Er is een zekere technische vaardigheid en kunnen voor noodig en in hoofdzaakgeduld. Maar des te beter. Het is een der schoonste liefhebberijen om datgene wat men graag hoorde, voor alle tijden te bewaren.

Een eenvoudige oplossing van een veelal moeilijk probleem.

Een van mijn vele radio-kennissen had een verbazend aardig versterkertje „gewrocht”, met vele ingangen, alias mengmogelijkheden, en even zoovele knoppen. Ik vroeg hem hoe hij daar allemaal weg in wist, waarop de brave man hakkelde Tja, eh, ik weet precies waar al die knopjes voor zijn, maar, hum, ja, ik moet toegeven, dat ik ook wel eens de kluts kwijt raak, maar ik vond het leelijk alle aanwijzingen op het chassis te schrijven, zie je, ik kan niet zoo mooi teekenen. Bij een volgend bezoek overhandigde ik hem een serie Amroh-transfers met verschillende aanduidingen, zoöals „Micro-

foon”, „Gramofoon”, „Volume”, „Timbre”, „Aarde” enz. Oogen meeneer ... en geen rust alvorens zijn privé scheping de „final touch” had gekregen. Op zijn vraag, hoe die spullen te gebruiken, vertelde ik hem ze eenvoudig in water te dompelen, even enkele minuten „onder” te houden, waarna het transfer eenvoudig van zijn onderlaag af op z'n plaats op het chassis wordt geschoven. Als u er ook iets voor voelt... ze kosten maar een paar centen en elke handelaar kan u er aan helpen.

NIEUWE MU-CORE MIDDEN-FREQUENT TRANSFORMATOREN.

Een tweetal nieuwe M.F. transformatoren is toegevoegd aan de alreeds zeer uitgebreide reeks MU-CORE spoelen. Moest men bij de typen 364 en 365 altijd rekening houden met de opstelling, opdat de ijzerkernen te allen tijde bereikbaar zouden blijven om te worden ingesteld, met de nieuwe Mu-Core M.F. transfo's typen 374 en 375 is dit bezwaar opgeheven. Deze worden n.l. vanaf de bovenzijde ingesteld.

Type 374 is bestemd om te worden gebruikt tusschen de menglamp en de M.F. lamp, terwijl het type 375 gebruikt dient te worden tusschen de M.F. lamp en de diode. De aansluitingen van deze transfo's zijn precies gelijk aan die der 364 en 365. In het volgend nummer van het Radio-Bulletin komen wij nog nader op deze nieuwe Mu-Core M.F. trafo's terug!

TOONCORRECTIE.

Mijn radio is beroemd. Ja, werkelijk. Het mag wat pedant klinken, toegegeven ... maar het is zoo. Velen vroegen zich af, hoe ik het 'm lapte. Eerst zacht, zoö dat ik het niet kon hooren, naderhand met nadruk en direct; 'k begon ze te vertellen dat tengevolge van het selectiever maken der afstemkingen een aanzienlijk hoog-tonen verlies ontstond, waardoor in vele gevallen een te doffe weergave valt op te merken, welke vermoeiend is om er lang naar te luisteren. Er moest dus wat op gevonden worden en dat is er dan ook. De Novocon Tone-Balancer type 6002 is in staat dit wonder te verrichten en ook uw radio tot een beroemde om te schakelen! Bovendien bestaat de mogelijkheid die hoog-tonen-correctie variabel te maken door middel van een weerstand. Pag. 108 „Jaarboek” vertelt u er meer van.

Lente . . . dak-excursies!

Het is niet zoo, dat hoe beter en gevoeliger uw toestel is de rest er minder op aankomt — integendeel! Vooral de stadbewoner mag zich wel eens rekenschap geven van het bewezen feit, dat één gulden meer voor een goede antenne hem tientallen kan besparen op de toestel-inrichting.

Goede antenne en aarde nog steeds onmisbaar.

MAAR al te dikwijls wordt er nog gezondigd tegen de eerste montage-regelen van antenne en aarde, prent daarom onderstaande raadgevingen weer eens in uw geheugen.

Steeds valt het op, hoe weinig zorgvuldig men in den tegenwoordigen tijd is met de aanleg van de antenne. Was het voor 10 jaar geleden zóó, dat elke amateur zijn antenne tot een soort troetelkind had verheven, tegenwoordig hangt men maar zoo'n draadje op en hopsa . . . klaar-is-ie.

Vooropgesteld dat men door de enorm toegenomen gevoeligheid der tegenwoordige toestellen al heel gauw tot die wijze van handelen wordt verleid, valt het toch ten zeerste af te keuren.

Want met die grootere gevoeligheid voor de te ontvangen signalen, is **óók de gevoeligheid voor de storingen toegenomen**. We moeten dus trachten een compromis te vinden in deze vorm, dat we probeeren zoo véél mogelijk signaal en zoo weinig mogelijk storing te ontvangen. En het zal een ieder wel duidelijk zijn dat we dit onmogelijk kunnen bereiken door zoo maar een draadje op te hangen. Neen, we dienen met onze kostbare antenne-stroompjes zeker zoo goed om te gaan als vroeger. Buiten onze hoofdstedelingen, die ervan verstoken zijn palen te gebruiken, zullen we dus moeten trachten de antenne op redelijke hoogte te brengen, bij voorkeur zóó, dat deze buiten de beruchte storingsnevel komt. Een silicium-bronsdraad (geen ijzerdraadje dus) van circa 10 mtr. wordt, geïsoleerd door een paar behoorlijke glas-isolatoren, zoo vrij mogelijk opgehangen, haaksch op en zoo vrij mogelijk van dakgoten. Over deze goten, alsmede de beruchte radio-centraleidingen later. De invoer houde men ver van muren verwijderd. Leg

hem dus **noóit** tegen de gevel, maar toch zeker een 30 cM daar vandaan.

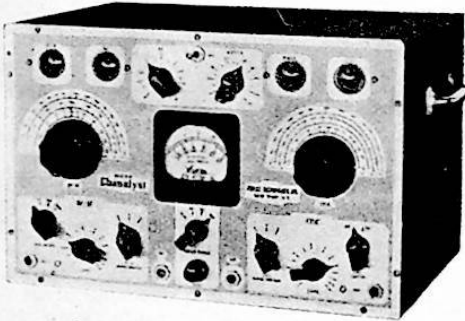
Gebruik bij voorkeur dezelfde draad, ononderbroken (zie schetsje A als invoer). In den handel zijn penisolatoren van ca. 30 cM lengte, die men een plaatsje in het kozijn geeft, dicht bij de plaats waar men de antenne wenschte in te voeren. Men monteere de draad als in de schets bij B aangegeven. In het kozijn monteere men een Novocon verliesarme invoer, en verbind de koperdraad behoorlijk aan de schroef, bij voorkeur met een kabelschoen, zooals men die ook wel voor motor-installaties gebruikt. Aan de andere zijde gaat men verder met draad van behoorlijke doorsnede, minstens $1\frac{1}{2}\phi$ mm. Staat het toestel ver van de invoer verwijderd, ook hier dan geen draad vlak langs de muur, doch gemonteerd op z.g. dubel's van gallalith, zie schets C. Aan het eind monteere men een behoorlijke banaanstekker, b.v. een Belling Lee.

Wat die dakgoten en centrale leidingen betreft, deze hebben de eigenschap opgepikte storingen van groote afstand over te brengen en opnieuw te radieeren. Wij herinneren ons het geval van een zeer gevoelig toestel dat niet stil te krijgen was; zelfs een net-filter bracht niet het gewenschte resultaat. Bij nauwkeurige controle bleek een motor in een ander blok de oorzaak en werd de storing door de radiocentraleidingen overgebracht (open spanleiding).

De aardleiding moet men met niet minder zorg behandelen. Het gebruik van blank draad moet ten zeerste worden ontraden. Ook hier voldoende doorsnede, minstens $1\frac{1}{2}$ mm². Zeer goed bruikbaar is hier het z.g. N.G.A.-draad. Woont men in een benedenhuis, dan is een aardpijp, ongeveer $1\frac{1}{2}$ à 2 Mtr. in

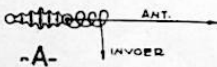
Twee foto's die u ook in het volgende nummer zult aantreffen.

SERVICE — het moderne tooverwoord. Koop 'n auto, 'n radiotoestel of 'n blik spinazie en zoet-gevooisde lieden heeten u welkom in een kring waar deze machtsformule tot een Eed op de kaatsbaan is geworden. Eens op 'n dag zei HENRY FORD — „er zij service” — en de service kwam, in duizend vormen en in alle landen der aarde. Maar . . . weet u wat service is?

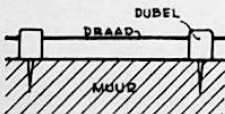


DIT is de door RIDER ontwikkelde Chenalijst oftewel *signaal-spiegel* en dus het allernieuwste service-instrument. Er zit veel in — zoowel figuurlijk als letterlijk. U zult het gewaar worden zoodra de kast opengaat en dat kunt u meemaken zoodra de post het nieuwe R.B. heeft bezorgd.

den grond geslagen, dé oplossing. Men neme hiervoor gegalvaniseerd pijp en soldeere een draad onderin vast. Woont men hooger dan is deze oplossing niet zoo gemakkelijk, en moet men zijn toevlucht nemen tot de waterleidingen. Denk eraan steeds de toevoer te

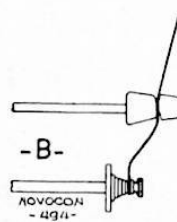


gebruiken. Er zijn gevallen, waar de afvoer nog van steen is! Dit zou dus in het geheel niets geven. In de groote stad is het verboden om aan de waterleiding te soldeeren. Een goede zware aardklem gaat echter prachtig. In de nieuwere woningen be-



staat de toeverbuis uit rood koper pijp in plaats van compositie. Ideaal uit radio-oogpunt. Echter mag men hierbij

niet uit het oog verliezen, dat ook deze buizen een bron van storing kunnen zijn. Het buizen-net is n.l. niet overal op aardpotential, en zoo zal tengevolge van de weerstand, een veld van een elektrische geleider ook hierin een spanning kunnen doen ontstaan, welke zoodra zij indezelfde richting en langs dezelfde weg loopt als onze antennestroompjes, ermee koppelen en zich a.h.w. inenten op deze laatsten en dus weer als storing hoorbaar worden. Of



het zoo'n vaart loopt? Niet vaak waarschijnlijk, maar het is mogelijk! Waarmede we maar willen aantoonen, dat die kwestie van antenne en aarde niet zóó onbelangrijk is als men het U soms wil doen gelooven!

Oude Luidsprekers en nieuwe Toestellen

U zult de feiten onder de oogen moeten zien: het zijn onvereenigbare grootheden, tenzij . . .

STROOMLOOZE SCHAKELING en RUIME AANPASSINGS-TRAFO'S

Vele malen bereikt ons de vraag of men z'n oude luidspreker kan gebruiken bij zijn nieuw te bouwen toestel. Welnu, dit hangt er van af of het een electro-magnetisch, inductor of dynamisch type is, er zijn n.l. zeer veel speakers die er niet tegen kunnen als men er een 36 m.A. doorstuurt. Afgezien van de geringe draaddikte is er ook nog de kwestie van kernverzadiging.

Dat zit zoo: Als men een klosje koperdraad heeft en daar een stroompje doorheen stuwt, ontstaat er in het hart der spoel een magnetisch veld, in kracht afhankelijk van de sterkte der stroom welke men door den draad stuurt.

Het veld is evenredig met dien stroom, m.a.w. maken we dien stroom grooter, dan wordt ook dat veld sterker. Als we nu in zoo'n klosje een stukje ijzer stoppen zult U bemerken dat dit magnetisch wordt. Want onder invloed van het reeds aanwezige magnetische veld richten zich de

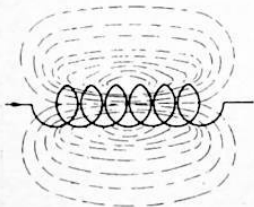


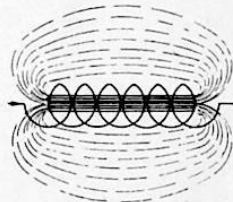
Fig. 1.
Magnetisch veld om
ijzerlooze
zelf-inductie.

magneculen. Dat zijn de magnetische eenheidsdeeltjes uit het ijzer.

Nu heeft zoo'n klosje draad nog een eigenschap en wel deze: Als men er een stroom doorheen stuurt en men zou die stroom gedurende een zeer korten tijd nauwkeurig kunnen meten, b.v. per onderdeel van een seconde, dan zou men zien dat die stroom niet onmiddellijk zijn maximale

waarde bereikt, doch als het ware tegen-gewerkt wordt. Die stroom wekt n.l. het magnetische veld in die spoel op, maar wat doet nu dit veld? Het gaat op zijn beurt, tengevolge van het langzaam aan sterker worden, een stroom in dien draad opwekken die precies tegengesteld is aan de door ons aangelegde stroom. Dat veld zorgt er dus voor dat wij de maximaal bereikbare stroomsterkte slechts na eeni-

Fig. 2.
Veld-opbouw bij
zelf-inductie met
ijzerkern.



gen tijd kunnen bereiken. Dit verschijnsel, ontdekt door een zekere Henry, noemen we „zelf-inductie“.

Indien we nu een stukje ijzer in die spoel steken, concentreren de magnetische krachtlijnen zich in dit ijzer en neemt die „zelf-inductie“ toe. Het bovenomschreven verschijnsel verzet zich ook tegen een stroomvermindering en zoo ontstaat de groote vonk bij het verbreken van een stroom in een keten met „zelf-inductie“! Alras bemerkt men dat het een groot verschil maakt wat voor ijzer men er in stopt. Hoe grooter nu die „zelf-inductie“ wordt, des te grooter is de „permeabiliteit“ van het ijzer. In de loop der laatste jaren zijn diverse ijzer- en nikkel-legeringen ontwikkeld, met zeer groote permeabiliteit. Voor een gegeven hoeveelheid ijzer in zoo'n spoel zal men bemerken, dat, indien men de stroom door de spoel opvoert, het veld steeds sterker gaat worden, totdat er een oogenblik komt, dat er geen verdere veldvergroting meer verkrijgbaar is. Men zegt dan: het ijzer is verzadigd, dat wil zeggen alle in het ijzer beschikbare magneculen zijn gericht.

Let op: Dit is een belangrijk punt.

Keeren we nu even terug tot onze luidspreker. Daar (door de spoelen of door de aanpassingstrafo!) gaat ook een stroom door: de plaatstroom van de eindlamp. Maar daarnevens loopt er nog de wisselstroom van de muziek of spraak. Die moet men er beurtelings bij optellen of aftrekken. Een schetsje maakt dit duidelijk.

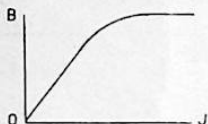


Fig. 3. Als de veldsterkte niet meer meeloopt met de stroomsterkte I , spreekt men van verzadiging.

Veronderstel nu een transfo van een ouderwetse eindlamp met 15 mA. anodestroomverbruik. De piekwaarde, mits het beestje goed berekend was, mocht dan

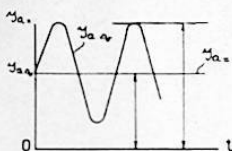
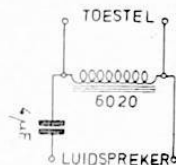


Fig. 4. De invloed van het l.f. signaal op een ruststroom; het mag zijn, dat uw luidspreker de ruststroom kan verwerken, u heeft er weinig aan, daar het hier om de piekwaarden gaat en deze aanzienlijk hooger zijn.

maximaal 30 mA bedragen. Neem nu een moderne 9 Watt penthode met 36 mA

anodestroom en U zult bemerken, dat dit er reeds met „smart en pijn” doorgaat, laat staan dat er nog eens een 50-tal millies extra bij kan. Het resultaat is dan ook dat in de secundaire wikkeling dezer arme afgeleefde transfo slechts een karicatuur ontstaat van de oorspronkelijk gave l.f. wisselstroom, hetgeen zich uit in een hopeloze geluidsvermindering. Eén der middelen om uit deze impasse te

Fig. 5. Hoe met behulp van een Mu-Volt 6020 smoorspoel en een 4 mfd. condensator een uitstekend uitgangsfILTER gefabriceerd kan worden.



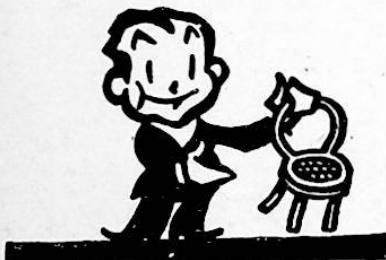
geraken is een luidspreker-beveiliging, zoo als in het schema aangegeven, en welke tot taak heeft de gelijk- en wisselstroom te scheiden, aldus er voor wakend dat uw trafo niet bezwijkt onder de last van = stroom plus ~ stroom.

Een nog betere oplossing is een MU-Volt uitgangstransfo, die er geheel op berekend is de taak, hem door de moderne eindlampen opgelgd, naar het grootste genoegen te volvoeren.

Voorl. vervallen

Rotterdam & Omgeving

**De stoelen
staan gereed!**



De stoelen staan gereed; thans voor onze Rotterdamsche vrienden. Op 30 Mei 1940 's avonds 8.15 uur komt de „MUIDERKRING” in „Tivoli” aan de Coolsingel te Rotterdam .. Dit als gevolg van het aantal inzenders der groene kaarten, die wij bij Radio-Bulletin No. 3 hebben verzonden .. Wekt al uw radio-vrienden op om daar te verschijnen! Er is wat te zien, er is wat te hooren! Tentoonstelling der nieuwste onderdeelen, demonstraties enz. Komt eens praten en luisteren! Ontmoet er uw radio-vrienden! Iedere Rotterdamsche Radio-man komt dus op 30 Mei a.s. des avonds 8.15 uur in „TIVOLI” — Coolsingel 53 — Bovenzaal Er zal voor elck wat wils zijn en 'n aardige attractie bovendien.

OCCASION:
**Half
Geld**
Overjarig

Geen schijn van
kans dat dit
kaartje ooit
prijkt boven een
MZ-53

RADIO zou geen radio meer zijn, wanneer het gemoduleerde h.f. signaal niet langer als uitgangspunt zou dienen. Kunt u zich een dergelijke ontwikkeling voorstellen? Natuurlijk niet wat ook de toekomst voor het radiovak in petto houdt, altijd en onveranderlijk zal het gemoduleerde h.f. signaal de grondslag van alles blijven.

Onnoodig dus om u bezorgd te maken over de mogelijke veroudering van de MZ-53 — de ziel en achtergrond van deze unieke meetzender is het signaal en dat veroudert niet Kan eenvoudig niet verouderen

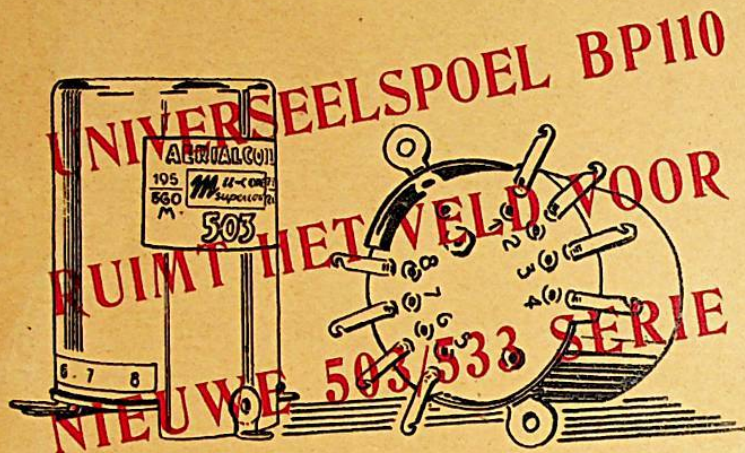
Onnoodig dus ook om op de weinige onderdelen van de MZ-53 te gaan bezuinigen . . . Trouwens, valt er eigenlijk wel te bezuinigen behalve dan op prestaties? Bezuinig op alles, behalve op een MZ-53, want dit is zuinigheid die de wijsheid bedriegt.

Service-man, bouw de MZ-53 volgens het bestudeerde en nog eens bestudeerde plan bouw hem met de praktisch geteste AMROH-onderdelen bouw hem zoals hij zijn moet — als een door en door betrouwbare, zich zelf steeds gelijk blijvende, *ieder uur van den dag voor u geldverdienende meetzender!*

IN HET VORIGE „RADIO-BULLETIN“ KUNT U HIEROVER ALLES VINDEN
— HAAST U — DE OPLAAG SLINKT ALS SNEEUW VOOR DE ZON!

MZ=53 ALLEEN ECHT EN EEUWIG
MET AMROH-ONDERDEELEN

"GOOD BYE Mr. CHIPS"



DE populariteit van den onvergetelijken Mr. Chips was groot, herroep de drommen glundere Oxford-boys!

Maar grooter, ontwijfelbaar ruimer, was de plaats die de Varley BP 110 innam in de harten van haar vele duizenden bewonderaars. Zij gaat thans heen — gelijk old man Chips, na op eminente wijze haar roeping vervuld te hebben — om plaats te maken voor een nieuwe generatie.

„De koning is dood, leve de koning”. Zóó is de gang van het leven De 503/533 serie, vol vitaliteit en ambitie, meldt zich het is een waardige troonopvolger.

'n AMROH Super-product!

CAT. PRIJS *fl* 2.05
PER STUK

503 / 533
DE NIEUWE MUCORE OMBOUWSPOELEN

VRAAGT VERDERE INLICHTINGEN AAN AMROH-MUIDEN