

50 cts

Radio Bulletin

UITGAVE VAN „DE MUIDERKING“ TE MUIDEN

CENTRUM VOOR POPULAIRE WETENSCHAPPELIJKE BEWEGING DER RADIOLEVERAAR



WAT DIT NUMMER U BRENGT:

No. 4

13e Jaarg.

Sept. 1943

Tech 12½ JAAR M.K. - GOED OF FOUT

IN DE KEUKEN VAN DE EIGEN PLATENFABRIEK

PIANISSIMO-FORTISSIMO - DE WET VAN OHM IN TABELVORM -

EEN GECOMBINEERDE MESTBRUG-MEETZENDER - EEN ZEER

INTERESSANT RUISFILTER - SERVICE WERKPLAATSEN - NOG

MEER VERSTERKER SCHEMA'S - CURSUS - ANDERE LAMP-TYPEN IN

ONZE BESTAANDE VERSTERKERS - JEUGD RADIO - PLATENKOKS

STREKEN DE KOP OP - VONNIS - OPLOSSINGEN EN NIEUWE PUZZLES

Naar aanleiding van de vele vragen welke vooral in den laatsten tijd gesteld worden met betrekking tot de verzorging van de familieleden der vrijwilligers voor de Waffens SS en Nederlandsch Legioen, deelt het Ersatz Kommando Niederlande, Korte Vijverberg 5, Den Haag, het volgende mede en geeft hier enkele voorbeelden.

De echtgenooten van gehuwden welke een inkomen hebben tot een bedrag van f 150.— per maand, worden voor onderstand f 65.— per maand uitgekeerd. Bovendien voor IEDER kind tot 16 jaar f 21.— per maand.

Verder vergoeding van HUISHUUR TOT HET VOLLE BEDRAG.

De uitkeering wordt bij een aantal van bijv. DRIE KINDEREN beneden 16 jaar dan als volgt:

Echtgenoot per maand	f 65.—
3 kinderen à f 21.— per maand	f 63.—
Huur geschat per maand	f 25.—

Per maand f 153.—

Bovendien worden DE VERZEKERINGEN versoed TOT HET VOLLE TE BETALEN PREMIEBEDRAG.

Deze verzekeringen zijn: de reeds loopende levensverzekering, ziekteverzekering, begrafenisfonds, brandverzekering.

De echtgenooten van gehuwden, welke een inkomen hebben tot f 200.— per maand en bijv. 2 kinderen hebben beneden 16 jaar, worden de volgende uitkeeringen verstrekt:

Echtgenoot per maand	f 80.—
2 Kinderen à f 21.— per maand	f 42.—
Huur geschat per maand	f 35.—

Per maand f 157.—

Plus betaling bovengenoemde verzekeringen enz.

Voor kinderen beneden de 16 jaar, welke recht hebben op ondersteuning en niet in gezinsverband met den vrijwilliger, met zijn vrouw, of met familieleden in rechte lijn leven, (bijv. onechte kinderen van den vrijwilliger, welke zich bij pleegouders bevinden) wordt een vergoeding verstrekt van f 36.— per maand per kind.

Voor kinderen boven de 16 jaar, voor zoover hun opvoeding nog niet is voltooid, wordt een uitkeering verstrekt van f 30.— per maand per kind.

Bovendien genieten de gezinsleden der vrijwilligers extra levensmiddelen- en kolonbonnen, indien deze vrijwilligers voor hun indiensttreding in gezinsverband leefden, of geheel of gedeeltelijk kostwinner waren.

Bij grootere inkomens worden na verhouding grootere bedragen voor familie-onderhoud uitgekeerd.

De uit te keeren totale kostwinnersvergoeding mag echter niet meer bedragen dan $1\frac{1}{2} \times$ de vroegere nettoverdiensten.

In enkele bijzondere gevallen kan na een ingesteld onderzoek een extra uitkeering worden toegestaan. (Geboorte, sterfgeval, ziekte, enz.) Bovendien ontvangen alle ongehuwde vrijwilligers buiten hun soldij, vrije Voeding, kleding, enz. een bedrag van f 45.— per maand door tusschenkomst van den Fürsorgeoffizier der Waffens SS.

Voor zoover de vrijwilliger voor het grootste gedeelte in het onderhoud van zijn ouders heeft moeten voorzien, kan een KOSTWINNERS-VERGOEDING worden uitgekeerd van f 60.— tot f 90.— per maand.

Bovendien kan in bijzondere gevallen een huurtoeslag worden verleend.

De tarieven voor kostwinnersvergoeding, uitkeering van gezinnen van gehuwden enz. en alle verdere inlichtingen zijn te verkrijgen bij het Ersatz-Kommando Niederlande, Korte Vijverberg 5, Den Haag en Nebenstellen, Dam 4, te Amsterdam.

De aandacht wordt er op gevestigd, dat zij, die om bijzondere redenen in Nederland moeten blijven, dienst kunnen nemen bij het SS Wachtbataillon Amersfoort, waarvoor alle bovenstaande genoemde uitkeeringen, levensmiddelen-toeslag en alle andere voordeelen eveneens gelden.

Aanmeldingen voor bovengenoemde onderdelen van 17 tot 45 jaar. Schriftelijk uitsluitend SS Ersath-Kommando, Korte Vijverberg 5, Den Haag.

Zij welke tusschen de leeftijd van 18—35 jaar zijn en aanmeldingsplichtig zijn voor den Arbeidsinzet, kunnen zich eveneens schriftelijk aan bovengenoemd adres aanmelden en worden tijdens hun verbintenis bij bovengenoemde onderdelen vrijgesteld van den arbeidsinzet.

(ADV.)

DE OMSLAGFOTO.

Mis lever, U dacht een foto voor U te hebben van „n platenkeuken". Het is echter iets anders, hier wordt het geluid niet op een plaat doch in een band gesneden volgens het Philips'-Müllersysteem waarover wij vroeger in R.B. het een en ander hebben geschreven (R.B. 7, 116 jrg.)

RADIO Bulletin*

13e Jaargang No. 4

UITGAVE van den MUIDERKRING

Populair tijdschrift voor
amateurs, studeerenden
en belanghebbenden bij
den handel in radio-on-
derdeelen



12 $\frac{1}{2}$ JAAR M.K.

Zóó ongemerkt worden de jaren aan elkaar geknoopt dat we er feltelijk niet eens op bedacht waren dat een nieuwe mijlpaal in het leven van de MK in zicht kwam — 12 $\frac{1}{2}$ jaar staat het „Radio-Bulletin“ als medium van het Nederlandsche radio amateurisme op de bres. Al is de omvang klein geworden — als gevolg van de papiervoorschriften — de tanden op elkaar en doorgewerkt, in het tijdschrift „Radio-Ekko“ troffen we de volgende opmerking aan over 't R.B., hetwelk we hier doen volgen:

„Het kleinste radioblad ter wereld is het „Radio-Bulletin“, het weet — ondanks papier- en andere moeilijkheden — de belangstelling voor de radiotechniek warm te houden. Ondanks z'n geringe omvang bevat het zeer interessante stof. Dit is goed werk en wij buigen ons in diep respect voor onze kranige Nederlandsche collega's“.

Zoals gememoreerd in Nr. 3 is ons pionierswerk wel eenigszins aan banden gelegd, doch

„DE MUIDERKRING“ — Postgiro 83214
MUIDEN - Jaarabonnement (6 nrs.) f 1.66;
België Fr. 34; — Duitschland R.M. 2.65.
Inhoudsovername, zonder toestemming, verboden.

U ziet — getuige dit nummer — dat we niet stil gezeten hebben en nog wat ter tafel wisten te tooveren waarvoor zeker interesse bestaat.

Hoe gaarne zouden we U allen uitgenoodigd hebben dit MK-jubileum te vieren en het persoonlijk contact weer eens te bestendigen daarom „wat in 't vat zit enz.“ — zoodra de gelegenheid daar is maken we 'n knal-avond, dat beloven we U.

Op deze plaats — 'n saluut aan de oude kern Muiderkringers die van het begin af aan op 't R.B. afstemden, evenzoo aan de winkeliers die steeds een plaatsje in de etalage wisten in te ruimen en zoodoende in niet geringe mate hebben medegewerkt R.B. bij elken radio enthousiast vertrouwd te maken.

Verder richten we ons nog even tot de Muiderkringers welke sinds kort bij onze administratie staan ingeschreven: het kwam herhaaldelijk voor dat naar oudere R.B.'s werd gevraagd, b.v. van een jaar of 5 - 6 terug, we hebben voor U een heuglijk bericht; van de Dr. Blan-Serie hebben wij nog de uitgaven 1 en 2 voorradig en verwijzen we daarom naar de in dit no. opgenomen advertentie.

Een van onze Belgische vrienden, de Muiderkringer Jos. van Limbergen, redacteur van het tijdschrift „Weetlust“, wil ook van zijn kant medewerken om de MK-geest te versterken. Hij stelt n.l. voor dat dit populair geschreven „maandblad-voor-vulgarisatie-van-wetenschappen-natuurlijkhebbertij“ middels de MK wordt aangeboden in Nederland. Gaarne voldoen wij aan het verzoek van den Heer van Limbergen:

het gaat hier om een vlot gesteld periodiekieke
betwelk diverse interessante natuurwetenschap-
pelijke uiteenzettingen geeft, voor een ieder
bevattelijk, wars van geleerdwoenerij. De abon-
nementsprijs voor den geheelen jaargang be-
draagt f 3.— en U ontvangt elke maand een
nummer in Uw bus.

Tenslotte willen wij nog iets verklappen onder

één voorwaarde echter, U kunt er ons niet
over schrijven, dat neemt veel te veel tijd:
over eenige weken ontvangt U van de MK een
herrinerling aan ons eerste jubileum, 't is een
practische surprise waarvan U veel plezier zult
hebben, het is . . . neen, dat verzwijgen we,
U moet maar eens raden! Wedden dat het U
meevalt! Tot de volgende keer.

OPLOSSING SERVICE PROBLEEM No. 3

En? Werd er te veel
gevergd van Uw vin-
dingrijkheid? Onze eerwaarde Blan maakte zich een beetje ongerust over de affaire. Zijn
Holmesachtige speurdersgeest op het terrein van de toestelreparatie overschat gauw de
talenten van de, met ietwat minder intelligentie gezegede Watsons. Hoewel, dit bleek
niet uit de ons toegezonden oplossingen en het groote aantal mogelijkheden welke op-
gesomd werden. Geenszins! De fantasie van onze puzzle getrouwen steit die van een
Jules Verne dik in de schaduw. Enfin, Jules Verne had ook niets te maken met buizen-
schaarschte en dergelijke fraaiigheden van onze verlichte tijd. Maar, om op de zaak te
komen, Dr. Blan had hier het oog op een Philetta die een bromkuurtje vertoonde. De
in aanmerking komende mogelijkheden zijn volgens hem de volgende:

1. Na elkaar, een van de doorverbonden diodes los te maken en aan massa leggen. De
diode welke de minste brom veroorzaakt behouden we als detectiediode. Indien hiermede
de fout niet verholpen is komen we aan.

2. Van de uit 1 gekozen diode is nu na te gaan of het verwisselen van de gloeidraad
aansluitingen van de UBL 21 nog verbetering oplevert. Indien ook nu nog geen bevre-
digend resultaat geboekt kan worden kunnen we nog.

3. De volgorde der buizen in het gloeistroomtcircuit als volgt wijzigen (vanaf „aard”zijde
gerekend): UBL 21, UCH 21 menglamp, en UCH 21 M.F. lamp. Ook in dit geval kunnen
we ook nog het onder 2 vermelde toepassen op de gloeidraad-aansluitingen van de
UBL 21. Mocht tot nu toe alles tevergeefs zijn dan rest ons nog de mogelijkheid.

4. Inplaats van de buizendiodes een Westector aanbrengen. Dit is alles. Er zijn inder-
daad nog andere oplossingen denkbaar, maar die vergen alle meer dan één extra onder-
deel, en dit is in strijd met de gestelde vraag. Sommige oplosers dienen we werkelijk
één woord van lof toe te zwaaien voor de keurig verzorgde teekeningen welke zij bij
hun oplossing inzonden. Alle eer, heeren; en mocht U geen prijs worden toegekend, Dr.
Blan is U dankbaar voor de interesse welke U betoond voor zijn serviceraadseltjes.

Het boek „Radio schema's” van P. H. Brans wordt door de Muiderkring verzonden naar
den Heer P. Wierda v. Leeuwenhoeksingel 6, Delft.

RADIO-MENTOR

Het Juli/Augustus nummer bevat o.m. de volgende artikelen:

Die Berechnung der Selbstinduktion von Hoch-
frequenzspulen,

Das Richtmikrophon,

Planmäßige Fehlersuche,

Spulen Windungszähler,

Verbesserte Spannungsstabilisierung,

Statische Dehnungsmessung mit Braunscher Röhre
als Anzeigegerät,

Ueber die Funk-Erntoerung,

Die Bedeutung des Glimmers und seiner Austausch-
stoffe für den Kondensatorendau.

Theorie der Stimmgabelsummers.

Losse nummers verkrijgbaar ad. 75 cts.

Abonnement vanaf Mei t/m Dec. 1943, f 3.—

DE MUIDERKRING — POSTGIRO 83214 — MUIDEN



GOED FOUT

TOETS UW KENNIS.

FRISCH UW GEHEUGEN OP.

U LEERT SPELENDERWIJS.

- 1 De volgorde van de verschillende gebieden in het frequentiespectrum is, zooals bekend, de volgende: radiogolven, warmtestraling, infra-roode stralen, zichtbaar licht, x-stralen, alpha-, beta- en gammastralen en ten slotte die met de hoogste frequentie, de cosmische stralen. De frequentie hiervan draagt eenige duizenden megacycles en het bestaan van deze golven is tot nog toe niet aan te toonen geweest.
- 2 Edison maakte het eerste gebruik van het effect van electronen emissie door een verhitte gloeidraad.
- 3 Indien men een ijzerkern voor een solenoïde plaatst en er wordt een gelijkstroom door de spoel gezonden, dan zal de kern in de spoel worden getrokken. Keert men de stroomrichting om, dan wordt de kern afgestooten. Sluit men dus een wisselspanning op de spoel aan dan zal de kern tengevolge hiervan een heen en weergaande beweging uitvoeren, waarvan de frequentie overeenkomt met die van de wisselspanning.
- 4 De kwaliteit van H.F. spoelen (kruiswikkelspoelen) is beter naarmate men gebruik maakt van litzedraad met een grooter aantal adertjes.
- 5 Een der voordeelen van frequentie-modulatie boven amplitude-modulatie ligt in het gunstiger rendement van de freq. gemoduleerde zender, daar de draaggolfsturing geen L.F. vermogen vereischt.
- 6 Wisselstroommeters hebben bijna steeds het bezwaar dat de schaalverdeling niet lineair (vaak kwadratisch) verloopt. De schaal is aan het begin gedrongen, waardoor — bij kleine uitslagen — de afleesfout relatief groot is.

De kritiek hierop vindt U op pag. 94.

WIE KAN LEVEREN:

Inbouw-weekijzermeters (voor continubedrijf) 0-250 V., grootste diam. ca. $7\frac{1}{2}$ cm. Opgave van prijs en levertijd met beschrijving aan AMROH, MUIDEN.

ppff

PIANISSIMO-FORTISSIMO

DOOR J. M. F. VAN DE VEN

... het lijkigste gefluister ook een taal en teken heeft"
(Guido Gezelle)

Een merkwaardige afwijking in de radiower-gave, die we ons zelden of nooit realiseeren, is het onnatuurlijke geluidsvolume. Nemen we aan, dat de technische radio-apparatuur als het ware de studio naar de huiskamer doet verhuizen, zoodat we omgekeerd kunnen zeggen, dat de luisteraar zich schijnbaar in de studio bevindt, dan zouden we daaruit mogen concludereen, dat de geluidssterkte, of liever gezegd nog, het geluidsvolume dezelfde moet zijn als door het oor in de studio zou worden ondervonden. Volgt daar uit, dat de luidspreker dus even hard klinken moet als het daar opgestelde groote orkest? Neen, natuurlijk niet. Want de geluidssterkte, die het oor in de studio zou opvangen, is bijvoorbeeld afhankelijk van de plaats, die men dan in de studio inneemt. Er is verschil in geluidssterkte tusschen een plaats dicht bij het orkest en achter in de zaal.

Gaan we buiten deze zaalgrenzen, dan calculeeren we met opzet of noodgedwongen (bijvoorbeeld, dat het toestel niet meer geluidssterkte verwerken kan) een factor van niet-natuurgetrouwheid in. Wil men van zijn radio werkelijk ten volle genieten, dan verdient het aanbeveling op eigen gevoel afgaande, een geluidssterkte te kiezen, die het oor in de huiskamer even sterk (of even zwak) aanspreekt, als het oor in de studio.

Maar ook al geschiedt dit niet en luisteren we, zoodals dit meestal het geval is, met een volume, dat geringer is dan dat in de studio, dan nog moeten we weinig aan het gevoel van natuurgetrouwheid in. Hoe komt dat? Omdat de muzikale indrukken, wat hun geluidsvolume betreft, niet zoeover van een bepaalde geluidssterkte afhangen, dan wel van de verhouding aan geluidssterkte tusschen de muziekdeelen onderling. Het is dus niet de absolute geluidssterkte, die we muzikaal waardeeren, maar de verhouding van de opeenvolgende geluidsterkten.

Wat de volumeregelaar betreft, zijn we dus

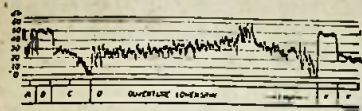
tamelijk vrij; al dient opgemerkt te worden, dat in de nabijheid van de uiterste gehoor-grenzen, dus daar, waar het geluid juist niet meer hoorbaar is, of niet luider meer kan worden waargenomen of weergegeven, wel degelijk vervorming in de juiste verhouding ontstaat.

Nemen we echter aan, dat deze grenzen niet overschreden worden, dan mogen we bij iederen stand van de volumeregelaar een natuurgetrouwheid van de „dynamiek" in ons radio-toestel verwachten, ook al klopt de absolute geluidsterkte heelemaal niet. Hoe is het met deze dynamiek of geluidsverhoudingen in de natuur gesteld?

De grootste, in de natuur voorkomende verhouding bedraagt ongeveer 10^2 . Dicht bij de benedenste grens ligt het geluid als b.v. van bladerengeritsel, dichtbij de bovenste grens een vliegtuigmotor op slechts enkele meters afstand. Vanzelfsprekend heeft men in de muziek, zelfs bij zeer groote orkesten, met een veel minder groote dynamiek rekening te houden. Een verhouding van 10^6 is wel de grootste, die we hier aantreffen. Een dergelijke verhouding zou gemakkelijk te realiseren zijn, wanneer de geheele zend- en ontvangapparatuur op zich zelf volkomen stil was. Dit is echter niet het geval. Niet alleen hebben we in de radio te maken met allerlei stoorgemisch, uit den aether afkomstig, maar ook de zend- en ontvanglampen en andere gebruikte hulpmiddelen verdragen bij de enorme versterkingen, die noodig zijn, door eenig geluid hun aanwezigheid. Wil-len we daar geen hinder van hebben, dan moet alles, wat uitgezonden wordt, een behoorlijk eind boven dit onvermijdelijke stoorniveau uit liggen: om het zoo maar eens te zeggen, er moet over een boel lawaai heen uitgezonden worden.

Nu komen we zelfs met onze muzikale verhoudingen leelijk in het gedrang. Een verhouding van 10^4 beteekent al het onderste uit de kan van het technisch mogelijke. Heeft men dus een muzikale uitzending, waarbij grootere

verhoudingen voorkomen, dan zit er niets anders op, dan dat de zwakste passages door den bedieningstechnicus van den zender sterker, de luidste passages zwakker naar den zender worden doorgezonden, zoodat het dynamische beeld eenigszins vervormd wordt. Daarbij gaat men echter zeer omzichtig en op de juiste acoustische grondslagen te werk. Wanneer bij voorbeeld een pianissimo plotseling overgaat in forto, dan zal deze muzikale sprong zooveel



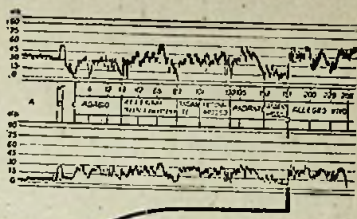
Grafische opname van de dynamische verhoudingen van de Lohengrin-ouverture van Richard Wagner, gespeeld door het Concertgebouworkest, o.l.v. Prof. Dr. Willem Mengelberg.

- A. Slotta-coörd van het voorafgaande muziekstuk.
- B. Handgeklap.
- C. Zaalgeruisch.
- D. De Ouverture.
- E. Handgeklap.
- F. Zaalgeruisch tijdens de pauze. Men „ziet“ het publiek de zaal verlaten aan het minder worden van het geruisch.

mogelijk ongeschonden gelaten en veel meer de noodige correcties aangebracht worden in passages van een meer geleidelijk karakter, die dan ongemerkt geleidelijk iets zachter of luider doorkomen. Op deze wijze blijft men eenerzijds binnen de mogelijke grenzen, tast men anderzijds zoo weinig mogelijk het muzikale dynamische beeld aan. Het is sporen van de dynamiek, dat van den omroepstechnicus zooveel zorg en beleid vergt.

Het is misschien niet ondienstig, hierbij nog op te merken, dat men op andere weergavegebieden, zooals de gramfoon en vooral de

geluidsfilm alle moeite doet om het dynamisch probleem op een gunstiger wijze dan dit bij den omroep mogelijk is, op te lossen. In verschillende laboratoria wordt hard gewerkt aan nieuwe opnamesystemen, die in staat zijn, alle in een orkest voorkomende verhoudingen juist weer te geven.



- A. Begin van het eerste deel van de zesde Symphonie van Tschajkowsky (opus 74) met boven de natuurlijke dynamiek en beneden de opname van Phillips Miller geluidsfilm (men lette vooral op maat 161, waar een pianissimo het fortissimo vooraf gaat).

Met dit eene facet van den toekomstigen omroep besluiten we dan deze serie, waarin we gepoogd hebben, in enkele lijnen aan te geven, wat de fundamentele zijn, waarop de radiotechniek als omroep wordt gebouwd. Door te letten op deze grondslagen kregen we oog voor de conflicten, die er juist bij deze techniek tusschen theorie en praktijk bestaan. Ondanks het feit, dat de radio-omroep reeds meer dan twintig jaren oud is en er in dien tijd meer bereikt werd dan iemand had durven denken, staat de wetenschap nog aan het begin van een langen ontwikkelingsweg, die uiteindelijk leiden moet tot het uitwissen van alles, wat het bestaan van aetherafstanden tusschen het studio-geluid en den huiskamer-indruk verraadt.

Een nieuw procédé opnameplaat van Gevaert

De aandachtige lezer — en welke Muiderkringer is dat niet — zal in het artikel „In de keuken van de eigen platenfabriek“ een naam hebben gezien die hem bekend is van z'n fotografie-experimenten. We bedoelen hier

de opnameplaat van de Gevaertfabrieken, welke verkocht wordt onder het merk „Gevaphone“. Zooals van een dergelijke wereldfirma verwacht mag worden is deze nieuwe opnameplaat

Vervolg pag. 87.

De Wet van Ohm in Tabelvorm

Een handige vingertip en voor ieder glashelder!

Als we berekeningen in verband met weerstanden maken, gebruiken wij steeds 2 basisformules.

De eene, de wet van Ohm, geeft de verhouding tusschen voltage, stroom en weerstand aan, de andere het Watt-verbruik in de kring. Om de berekeningen te vergemakkelijken, hebben wij een soort tabel samengesteld, waaruit met één oogopslag is te zien, welke formule moet worden toegepast om onbekende gegevens te berekenen met behulp van andere gegevens, welke wel bekend zijn.

Aangezien de stroomwaarde in de radiotechniek normaal in mA wordt aangegeven, hebben wij de tabel ook zoo samengesteld, dat de stroomwaarden direct in mA worden afgelezen. Moeten wij stroomwaarden in Ampère weten, dan is het slechts noodig, de factor 1000 of 1000.000 weg te laten. Als u de tabel gaat gebruiken, volgt u de horizontale lijnen en daar vindt u steeds 2 onbekende en 2 bekende waarden.

U brengt nu de 2 bekende waarden in de aangegeven formules in de overgebleven 2 vakjes en verkrijgt zoo alle gegevens!

Ter verduidelijking nog even een voorbeeld:

Van een weerstand weten we het voltage, dat ze in de kring moet verwer-

ken (spanningsval aan de weerstand) en de weerstandswaarde, b.v. respectievelijk 100 Volt en 5000 Ohm. We volgen nu in de tabel de horizontale lijn, waarlangs de vakjes Volt en Ohm als bekend staan aangegeven.

Voor dit geval is het dus de 2e horizontale lijn en om de voor deze weerstand toelaatbare stroomsterkte in mA te berekenen, is dit dus $\frac{100 \times 1000}{5000} = 20$ mA.

Verder moeten we dus in deze kring een weerstand gebruiken van een vermogen (wattage) van minstens $\frac{100 \times 100}{5000} = 2$ Watt.

Wij hopen hiermede weer een paar kleine struikelblokjes voor vele amateurs te hebben weggenomen.

Verder veel succes!!

VOLTAGE IN VOLTS	STROOM IN mA	WEERSTAND IN OHM	VERMOGEN IN WATTS
BEKEND	BEKEND	$\frac{VOLT \times 1000}{mA}$	$\frac{VOLT \times mA}{1000}$
BEKEND	$\frac{VOLT \times 1000}{OHM}$	BEKEND	$\frac{VOLT \times mA}{1000}$
BEKEND	$\frac{WATTS \times 1000}{VOLT}$	$\frac{VOLT \times WATTS}{mA^2}$	BEKEND
$\frac{mA \times OHMS}{1000}$	BEKEND	BEKEND	$\frac{mA \times WATTS}{1000000}$
$\frac{WATTS \times 1000}{mA}$	BEKEND	$\frac{WATTS \times 10000}{mA \times A}$	BEKEND
$\sqrt{OHMS \times WATTS}$	$1000 \sqrt{\frac{WATTS}{OHMS}}$	BEKEND	BEKEND

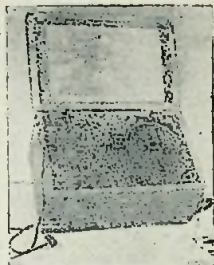
EEN GECOMBINEERDE MEETBRUG-MEETZENDER

Beiden in één was de opzet en dat deze Muiderkringer „een tien met griffel” verdiend heeft . . . Luister maar!

Geïnspireerd door de ontwerpen in R.B. 1 en 3 van van de 12e Jaargang voor het bouwen van een meetbrug (M.B. 61) en een trimzender voor amateurgebruik maakte ik het plan deze apparaten gezamenlijk te bouwen d.w.z. in één kast met 'n centrale voeding. Dit is uitstekend geslaagd en voor hen die zich ook zo'n gecombineerd apparaat willen bouwen geef ik hieronder enkele tips.

Op een bodemplank van 37 x 28 cm werden de voedingstraflo, i.f. trafo, lampvoeten, weerstandstrippen en nog enkele kleinere onderdeelen vastgeschroefd. De Muicore meetzenderspoel type 374 werd, met het oog op het montereën, horizontaal met een beugeltje vastgezet. Voorzover mogelijk werd dit gedeelte toen gemonteerd.

De frontplaat maakte ik van zink, 2 mm dik. Op de foto is de opstelling van de onderdeelen hierop goed te zien. In 't midden het neonlampje voor lekttest met daaronder het schakelartje voor het veranderen der gevoeligheid. Hieronder links de regelbare weerstand voor kwaliteitstest bij condensatoren; rechts de outputregeling van de meetzender. Midden boven ziet U het afstemschoof. De afstemschaal ter linkerzijde met daaronder de bereikschakelaar behoort bij de meetbrug, het zelfde geval ter rechterzijde vanzelfsprekend bij de meetzender. De twee wipschakelaartjes aan de onderzijde



zijn resp. voor het omschakelen der modulatie en voor het vergrootten van het bereik door bijschakeling van een capaciteit.

Nadat ook de frontplaat zoover mogelijk was gemonteerd werden bodemplank en frontplank met bandijzeren beugels aan elkaar verbonden en het geheel verder afgewerkt.

Na ijkning van de brug, met behulp van het door „Muiderkring” beschikbaar gestelde weerstandsbordje.

(Het geheel bleek met de door Amroh geleverde standaard

weerstanden en condensatoren prima te kloppen) werd de schaal met witte inkt op verduisteringspapier overgeteekend en hieronder tevens de verschillende standen der bereikschakelaar vastgelegd. Voor de meetzender werd op dezelfde manier een schaal met gradenverdeling gemaakt. Over deze schalen kwam een celluloidplaat ter bescherming. De wijzers, een knop met celluloid arm, loopen aan het einde der schaal voor door draaien tegen een siermoer als sluitnok.

Op de gespronglakte frontplaat bleken deze schalen het uitstekend te doen. Het geheel plaatste ik in een keurig houten kastje en behoeft in niets voor een fabrieksapparaat onder te doen.

Dat ik van deze combinatiebouw veel plezier beleeft behoefte geen nader betoog en kan ik m'n mede-Muiderkringers dan ook gerust aanbevelen! Succes is dan verzekerd.

Vervolg pag. 85.

van een zeer bijzondere kwaliteit en werd hier gebruik gemaakt van een nieuw soort chemische stof welke aangebracht werd op een glazen plaat waarbij het uitzonderlijke is, dat deze plaat — ondanks de hardheid toch goed

snijbaar — geen nabehandeling behoeft. Wat de kwaliteit uit electrisch oogpunt bezien aangaat kan gezegd worden, dat de reproductie van het geheele hoorbare register uitstekend is, ook de z.g.n. „grondruisch” is zeer

Vervolg pag. 93.

In de keuken van de eigen Platenfabriek.

In R.B. 3, pag. 74—77 hebben we 'n aanvang gemaakt met een artikelenreeks voor hen „die zelf opnemen”, waarvan U hier het eerste vervolg aantreft.

We gaan snijden!

Wat komt er zoolal in aanmerking, om op onze spiegelgladde en natuurlijk met de grootste zorgvuldigheid tegen elk krasje gevrijwaarde platen vereeuwigd te worden? Natuurlijk heeft elke beginnening op dat punt zijn speciale zwak, doch welhaast immer komt daar de microfoon aan te pas. Toch kunnen we er om te beginnen nog heel goed buiten en bij wijze van oefening valt daar zelfs heel veel voor te zeggen; wij bedoelen n.l. *het copieeren van bestaande gramfoonplaten*. Nu het opnemen van radiouitzendingen gevoeligheid buiten beschouwing gelaten kan worden, blijft dat zelfs de eenige mogelijkheid tot experimenteeren, zonder direct te vervallen in de rompslomp van de microfoontechniek. Vanzelfsprekend zullen we ook deze tak van onze hobby leeren beheerschen, doch de eerste opnamen zullen reeds genoeg inspanning vergen en daarom benutten we gaarne een gewilliger bron van l.f. spanning. Edoch het copieeren vereischt nu eenmaal het bezit van een tweede motor. Zijn we zoo rijk niet, dan blijft er natuurlijk niets anders over dan direct onze toevlucht te nemen tot de microfoon, doch dan ook niet eerder, of we moeten door luisterproeven met luidspreker of telefoon in een ander vertrek ons overtuigd hebben, dat de versterker een aannemelijke geluidskwaliteit produceert. Verwachten we toch vooral niet dat enkele hoorbare foutjes wel vanzelf zullen verdwijnen in het snij- en weergaveproces.

Het tegendeel zal blijken: onbarmhartig komt elk gebrek weer aan de dag, vaak nog vergergd!

Ook wanneer we een plaat gaan copieeren, zullen we er goed aan doen, eerst nog eens heel kritisch te gaan luisteren, of de luidsprekerweergave wel 100% is.

Rulsch moeten we zooveel mogelijk vermijden, doch hooge tonen kunnen we beslissend niet missen. Hoe we deze tegenstrijdig-

heid kunnen oplossen, wordt elders in dit R.B. toegelicht.

Zoolang we onze installatie niet hebben leeren kennen, is over de gunstigste sterkte van de lage tonen nog niets te zeggen. Niet al te sterk lijkt voorloopig de beste instelling. Dit veronderstelt de aanwezigheid van een afzonderlijke regeling voor de lage tonen, iets waar we dan ook beslist niet buiten kunnen.

Beneden 500 Hz. moeten we immers de uitslagen van de snijnaald besnoeien, willen we niet de kans loopen dat de naaldpunt op het terrein terecht komt; dat bij de voorgaande en de eerstvolgende groef behoort. Deels komt de gewenschte spanningsdaling voor de lagere frequenties meestal reeds automatisch tot stand door de minder goede aanpassing van de snijder op de versterker bij deze frequenties, doch het kan nuttig zijn om nog een extra verzwakking aan te brengen. Dit kan zoowel in de versterker zelf gebeuren — men raadplege hiervoor de verschillende versterkerschema's als de TC 20 en TC 8, terwijl ook R.B. 7 van de 12de Jrg. een goed bruikbare schakeling bevatte, die wij hier nogmaals opnemen — als ook direct vóór de snijkop, dus eventueel buiten de versterker.

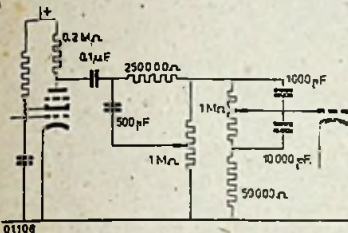
Men voegt dan een eenvoudig lage-tonen filter toe, dat bestaat uit een condensator, in serie met de snijkop, waaraan een weerstand parallel geschakeld is. Hoe kleiner de condensator is, des te groter is de capacatieve weerstand daarvan voor de lage frequenties en des te minder spanning komt er voor die frequenties op de snijkop. Om voor de laagste tonen de verzwakking niet al te groot te laten worden, is parallel aan de condensator een weerstand te verbinden. Hoe groter de weerstand van de snijkop is, des te kleiner kan de condensator zijn, en omgekeerd.

Bruikbare waarden zijn bij de fig. aangegeven, evenals voor R. Overigens zal de ondervinding moeten leeren, wat bij een bepaalde installatie het beste voldoet.

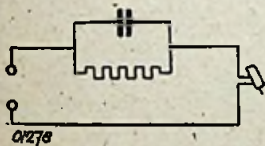
Het snijden.

Hebben we tot zoover alle voorbereidingen getroffen, dan is het groote moment aangebroken, dat we het eerste kantje er aan gaan wagen!

Om de kans op mislukking zoo klein mogelijk te maken, is het dringend noodig, de aanwijzingen van de fabrikant van de plaat inzake de gunstigste hoek, waaronder de snijstift of saffier het plaatoppervlak moet raken, zoo nauwkeurig mogelijk op te volgen.



Normaal nadert deze hoek zeer dicht de 90°, d.w.z. een loodrechte stand. Staat de naald te steil, dan gaat ze „hakken”, terwijl bij een te schuine stand een trilling kan optreden, die tijdens het opnemen hoorbaar is als een hooge pieptoon en ook bij het afspelen merkbaar blijft. Soms is het bepaald noodig, om de plaat een voorbehandeling te geven, waarbij de bedekkende laag in staat gesteld wordt om een hoeveelheid vocht op te nemen. Dit kan gebeuren in een kastje, waar vochtige doeken, zand of i.d. in? aanwezig is — natuurlijk niet in directe



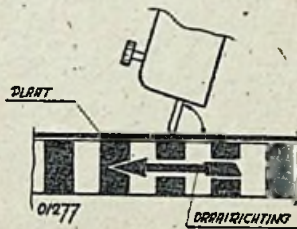
Waarde R: 1.000 à 5.000 Ω
 „ C.: 0.2 à 1 μF.

aanraking met de plaat. — en waarin de plaat b.v. een 24 uur verblijft. De Gevaphoneplaten hebben géén voorbehandeling noodig. Onder de harde buitenlaag blijft het materiaal altijd zacht. Zoodra het echter bij het

snijden van de groef met de lucht in aanraking komt, verhardt het onmiddellijk.

Het vrijkomen van de spaan gaat veel vlotter, wanneer we het beeteltje of de saffier iets gedraaid in de snijkop bevestigen; de spaan lost dan eenigszins zijwaarts en dat voorkomt het onhebbelijke opzamelen onder de snijkop. Een rond borsteltje, dat midden op de plaat geklemd wordt, levert veel gemak bij het bergen van de spaan; zoodra deze voor de dag komt brengen we haar met behulp van een zacht kwastje in aanraking met borsteltje, dat dan verder de spaan netjes opwikkelt.

De druk op de plaat maken we voorloopig niet al te groot; naar schatting zooiets als van een middelmatig 'zware weergave pick-up. Nu is het dan eindelijk zoover, dat we de snijkop uiterst voorzichtig op de draaiende plaat laten zakken. Onze eerste opname is een stukje „stilte”. De versterker is dus niet aangesloten; het gaat er om vast te stellen, of brom en ruisch aanwezig zijn. Onze eerste zorg is nu voor de spaan. Dan letten we eens op of het snijden wel zonder bijgeluiden verloopt; hoogstens 'mag een zwak suizend geluid te hooren zijn. Krassen, piepen en sissen wijzen er op dat er iets niet



goed gaat, b.v. dat de stand of druk verkeerd is of de plaat te hard. Draaien we zulk een stukje „leeg” groef af met de weergave pick-up, dan kunnen we eerst goed beoordeelen of onze installatie al of niet foutloos is.

In het ideale geval behooren brom en ruisch volledig te ontbreken. Brom kan zooals we reeds wisten ontstaan door een te sterk overbelaste motor. Behalve van de echte 50 of 100 perioden brom kunnen we ook nog last ondervinden van rommelende bijgeluiden; deze kunnen in de motor ontstaan,

door onvolkomenheden in de vorm van de tandwielen of in de lagering, doch ook in het aandrijfmecanisme van de snijkop. Door tijdens het snijden even een vingertop heel licht tegen de verschillende punten te leggen, kunnen we vrij zeker bepalen of de zaak voldoende trillingvrij marcheert. Ruisch bekampen we hoofdzakelijk door het zoeken van de juiste snijhoek en snijdruk en — voor zoover noodig — een goede voorbehandeling van de plaat.

Een niet zoo makkelijk te bepalen iets is de diepte van de groef; snijden we deze te ondiep, dan wipt de pick-up bij het spelen er herhaaldelijk uit. Te diep snijden kost overbodig veel kracht en verbetert de kwaliteit en ruischvrijheid niet. De ervaring helpt spoedig een goed gemiddelde vinden. Ook is het zeer leerzaam, om met een goede loupe of een microscoopje de groef te bekijken en een vergelijking te maken met een handelsplaat. Het zelfde instrument kan later goede diensten bewijzen om de modulatie te beoordelen.

Hebben we zoo al experimenteerd en een kantje volgemaakt, dan kunnen we de voorbereidingen gaan treffen om nu werkelijk geluid vast te leggen. Onze eerste zorg geldt het juiste sterktepeil. De eerste eisch is, dat in geen geval de versterker overbelast mag worden. Dit controleren we met een mA meter in de plaatkring van de eindversterker of desnoods door tijdelijk even de luidspreker achter de versterker te hangen. De uiterste stand van de sterkte regelaar, waar bij voor het op te nemen „programma” nog absoluut geen overbelasting optreedt, noteren we. Dit punt wordt „de roode streep” waar we niet overheen mogen. Tevens noteren we de grootste uitslag van de outputmeter, wanneer deze aanwezig is, of stellen het ontsteekpunt van het neonlampje zoodanig in, dat het reeds oplicht vóór hoorbare vervorming optreedt.

Begrijp goed dat dit slechts voorloopige instellingen zijn, bedoeld om in elk geval zekerheid te hebben, dat de versterker niet overbelast zal werken. De kans is groot, dat de snijkop dit vermogen lang niet noodig heeft, doch dit merken we straks wel. In elk geval moet de snijnaald zeer goed voelbare trillingen uitvoeren, wanneer we de grootste toelaatbare spanning toevoeren.

Nu is het dan zoover dat we een stukje „geluid” gaan vastleggen. Is dit zonder ongelukken verlopen, dan moet de modulatie van de groef duidelijk zichtbaar zijn, doch ook weer niet zoo bevig, dat de alzonder-

lijke groeven niet goed meer te volgen zijn en dus in elkaar loopen. Een vergelijking met een handelsplaat, met behulp van de reeds genoemde loupe, is zeer aan te bevelen. Tien tegen een zullen bij het afspelen van dit proefstukje ook nog wel gebreken voor de dag komen. Gedeeltelijk zullen aan de hand van het voorgaande de oorzaken daarvan spoedig opgespoord zijn. Het verhelpen van sommige fouten zal daarentegen wat meer moeite kosten. Zoo is b.v. het handhaven van de juiste snelheid een belangrijk punt, waarvan de juiste toonhoogte en de afwezigheid van het beruchte „janken” afhangt. Veel nut geeft daarbij een stroboscopische schijf, zooals verpakt bij de Geva-



phoneplaten. Bij verschillende snijinstallaties is zoo'n schijf op het midden van de plaat echter onhandig. Het loont dan de moeite, om op de rand van het plateau een verdeling aan te brengen van 77 zwarte blokjes, gescheiden door evenveel en even breede witte vakjes. Bij voorkeur belichten we deze rand met een op het net brandende neonlamp; met een gloeilampje gaat het echter ook wel. De snelheid van een motor met reguleur moet belast ingesteld worden, dus tijdens het snijden.

Het snijproces op zichzelf leert men al doende wel beheerschen. Daarnaast moet men de aandacht vooral gevestigd houden op de instelling van de gunstigste modulatiesterkte, waarbij de sterkte passages niet tot overbelasting en/of overmodulatie van de groef mogen voeren, doch de zwakste niet mogen verdrinken in de achtergrondgeluiden. Voor een deel is dit versterker-techniek, doch zeer veel hangt ook af van de betrouwbare werking en juiste instelling van onze output-indicator.

In 't volgende R.B. hopen we de toegezegde indicator-schakeling te behandelen, benevens enkele details die nog — blijkens correspondentie uit de lezerskring — nadere toelichting behoeven.

GRAMOFOONWEERGAVE ZONDER „RUISCH“?

EEN ZEER INTERESSANT RUISCHFILTER

Onze „Gramfoonkei“ houdt z'n beoog

Wanneer we eens een balans gaan opmaken van de pro's en contra's van gramfoonweergave, dan vormt de „ruisch“ wel een van de belangrijkste creditposten. Hoe ontstaat het dikwijls zoo irriterende ruischen eigenlijk? Wanneer de punt van de gramfoonaald in de groef over een volkomen glad oppervlak zou glijden, dan zou er geen sprake van ruisch zijn. Tot nu toe heeft de techniek het nog niet zoover gebracht. Eerstens is er altijd nog een zekere „korreling“ aanwezig in het materiaal waaruit de plaat geperst wordt en ten tweede is de oppervlakte van de matrijs, waarmee dat persen gebeurt, ook niet volkomen vrij van onregelmatigheden. Dit is weer een gevolg van het procedé, dat men toepast bij het vervaardigen van de metalen „afdruk“ van de oorspronkelijke wasopname. Er viel reeds gedurende de laatste jaren een geleidelijke vermindering waar te nemen van de sterkte van „ruisch“ bij verschillende fabrikaten, deels door verbeterd materiaal, doch voornamelijk door een versterkte opname van de hoogere tonen, waardoor deze bij de weergave door afzwakking weer op het normale peil teruggebracht kunnen worden. De verhouding in sterkte tusschen hoge tonen en ruisch is dan aanmerkelijk gunstiger geworden. Er is reden om te verwachten dat na de oorlog de gramfoonplatenindustrie weer een belangrijk stuk gevorderd zal blijken te zijn op het punt van ruischvermindering.

Dit zal naar twee richtingen de kwaliteit verbeteren: de weergave van de hoge tonen behoeft minder beknot te worden en daarnaast zal de verlaging van de ruischachtergrond dan toelaten, om grootere sterkteverschillen in de opname te brengen, m.a.w. de contrasten tusschen pianissimo en fortissimo te versterken oftewel de dynamiek te verruimen.

Laten we ons echter nog niet gaan verliezen in wat met recht „toekomstmuziek“ mag heeten.

Om bij ons onderwerp te blijven: we zitten intusschen met ruischende platen opgescheept — al zijn we daar dan ook al heel blij mee — en daar komt nog bij dat door het gebruik er nog slijtage-ruisch ontstaat.

Uit wat voor frequenties is „ruisch“ eigenlijk samengesteld?

Want dat we niet één enkele frequentie hooren is wel duidelijk merkbaar. Inderdaad bestaat ruisch uit een ingewikkeld samensmeltsel van in sterkte onregelmatige hoogere frequenties. Vaak overheerscht een bepaalde frequentie en dan krijgt de ruisch een „fluitend“ karakter. Zoiets is altijd een gevolg van een resonantiepiek van de pick-up, soms nog verergerd door een dito piek in de versterker of luidspreker. Verloopen de karakteristieken van deze drie samenstellende deelen van een weergave installatie alle recht, dan blijken de ruischfrequenties in hoofdzaak te vallen in het gebied tusschen 5000 en 6.500 Hz., zooals we aan een aantal platen vaststelden. Door slijtage breidt de ruisch geleidelijk uit tot bij 4000 Hz.



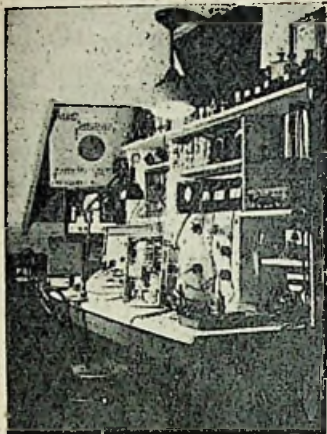
Curve A toont de werking van het nieuwe AMROH filter. Tot 5000 Hz was de weergave praktisch onverzwakt, bij 6000 Hz was de verzwakking reeds 20 voudig (20 db) en bij 6800 Hz werd in het geheel niets doorgelaten! Daarboven valt weer een kleine stijging waar te nemen, die voor gramfoon-toepassing zonder betekenenis is.

B geeft het verloop van de frequentie karakteristiek, wanneer een parallelcondensator werd toegepast voor de onderdrukking van naaldgeruisch. Bij 2000 Hz valt reeds een zeer merkbare verzwakking waar te nemen, die naar de hoogere frequenties geleidelijk toeneemt.

Het gearceerde gebied tusschen de beide curven illustreert welsprekend het verlies aan helderheid en natuurgetrouwheid van het weergegeven geluid, dat kan worden voorkomen door toepassing van een goed ruischfilter, terwijl de ruischonderdrukking nog veel effectiever is.

Vervolg pag. 101.

SERVICE WERKPLAATSEN.



*Servicewerkplaats van den Heer
P. Adriaans te Roermond.*

De inzender van nevenstaande foto heeft ons reeds een afbeelding van zijn werkplaats doen toekomen, welke wij in R.B. 2 van de 12e jaargang publiceerden, doch meende tengevolge van uitbreiding en verbetering, dat het niet oninteressant zou zijn, wanneer wij de lezers van het R.B. een kijkje lieten nemen in zijn inrichting, zooals deze nu geworden is.

Wij doen dit gaarne en vertellen U tevens het een en ander over hetgeen op de foto te zien is. Op de bovenste plank vinden wij links servicedocumentaties; ingebonden R.B.'s en verdere technische gegevens. Daarnaast een klein chemisch laboratorium, voorzien van diverse „stofjes”, welke zoo bij de reparatie van radio-toestellen en versterkers van pas kunnen komen. Daaronder ziet U een lampentester, een meetzender, een Avometer, een meetbrug en eenige Volt- en Ampèremeters, met daarnaast de bekende TC8 versterker.

Op de werktafel zelf bevinden zich nog een lampentester en een „onder narcose” zijnde ontvanger met daaromheen eenig gereedschap. Zeer praktisch is ook het hoekje rechts op de werkbank, waar de telefoon zoo voor het grijpen is.

Wij kunnen niet anders zeggen, dan dat de heer Adriaans blijkbaar lang niet stil gezeten heeft en dat wij hier met een enthousiast service-man te doen hebben.

Ook dit tijdschrift heeft z'n weg bij de Muiderkringers gevonden, en terecht!

Inhoud van het Juni—Juli nummer o.n.:

Neue Empfänger-Konstruktionen,
Kleiner Einbereich-Superhet für Allstrombetrieb,
Vorschaltdrosseln,
Die Verwendung von Blindwiderstände im Heizkreis,
Elektrolytkondensatoren verlieren ihre Kapazität,
Der Kraftwagenpfänger arbeitet am Wechselstromnetz,
Werkstaddedienst,
Zweckmäßige Gestell-Bauart für Kapazität,
Kleines Röhrenprüfgerät für Gleichstrom,
enz. enz.

Losse nummers verkrijgbaar tegen f 0.30.

Jaarabonnement Januari/December 1943, f 2.90.

De Muiderkring — Postgros 83214 — Mulden



OPLOSSING JONGEREN PUZZLE R.B. No. 2

Ondanks de stagnatie in de verschijning van R.B. 2 heeft onze jonge aanhang zich weer duchtig geweed, en menige oplossing bereikte ons met de mededeeling: We kunnen niet helpen dat we zoo laat zijn, want we ontvingen het R.B. ook zoo laat! Intusschen konden verschillende van jullie Piet uit de brand helpen; zijn toestel geeft nu tenminste een goed geluid, (het H.F. gedeelte heeft ie laatst wijselijk gesloopt!) Maar het „waarom“ snapt hij nog steeds niet want geen enkele oplossing kon hem een bevredigende verklaring geven. Wat was nu eigenlijk de kwestie? Wel, 't zat 'm in de condensator C9, die was veel te klein gekozen. De juiste waarde ligt bij 2 mf. (0.25 mf. 4 mf; afhankelijk van de primaire zelfinductie van de L.F. trafo). Piet houdt echter maar steeds vol dat hij dat vreemd vindt, want in een weerstandskoppeling is 5000 pF. nu wel niet overmatig groot, maar toch een heel bruikbare waarde. Blijkbaar willen de lage tonen in dit geval wel door die condensator en waarom dan in zijn schakeling juist niet? Nou Piet, het antwoord is vrij eenvoudig. Die 5000 pF. en de primaire zelfinductie van de transformator vormen samen een seriekring, waarvan de resonantie-frequentie in jouw toestel tamelijk hoog ligt. De plaatkring impedantie van de voorversterker is dus in de buurt van die resonantie frequentie het laagst en dus kleiner dan voor de hogere frequenties. Het gevolg hiervan is de nabij de resonantie frequentie een meer of minder smalle frequentieband overmatig versterkt wordt en het geluid maakt hierdoor de, in de puzzle beschreven, fluitgerige indruk. Kiezen we de waarde van de condensator dus juist dan geeft dit ons een prachtig middel om de bassen wat op te halen; inderdaad werd hiervan al heel wat keeren door constructeurs gebruik gemaakt.

In het schema van de TC 20 (R.B. no. 2 - 11de jaargang) kunnen jullie er een mooie toepassing van vinden: de primaire van de balansingangstransformator BI 35 is stroomloos geschakeld. Enfin Piet zal het ondertusschen wel gespapt hebben en dus kunnen we de zaak hiermede als afgedaan beschouwen; alleen nog de namen van de prijswinnaars.

De eerste prijs viel ten deel aan: P. NANNINGA TE ROERMOND, welke de SI 30 in de wacht sleept, terwijl G. v. d. VUGT te Amsterdam, zich te vreden moet stellen met het boek „Radio v. d. Beginning“.

Vervolg pag. 87.

miniem. Men behoeft niet bevreesd te zijn dat deze platen door vocht worden aangetast, het maakt niets uit of men in een warm of een koud vertrek snijdt, steeds gaat de spaan zeer makkelijk los en verloopt het snijden buitengewoon vlot. Om een maximum effect te bereiken bij de reproductie verdient het aanbeveling om de speciale Gevaert afspeel-naalden te gebruiken; voor het snijden werden twee soorten graveerstiften vervaardigd n.l. van safier en metaal.

De verpakking dezer platen — die in

het formaat 25 cm en 30 cm verkrijgbaar zijn — laat niets te wenschen over; ook het gevaar van krassen tijdens het fabricageproces werd overwonnen.

De proeven welke wij met de Gevaert platen hebben genomen geven ons den indruk dat wij hier te maken hebben met een product van prachtige kwaliteiten en wat de fabriek hiervan te zeggen heeft wordt geheel bewaarheid. Van verschillende Muiderkringers ontvingen wij dan ook — mede naar aanleiding van onze artikelenreeks over

Vervolg pag. 99.

Hier volgt een rectificatie van de in de rubriek „Goed of fout?“ gemaakte opmerkingen. **ZOO IS HET!**

- 1 **Fout.** De frequentie van de cosmische straling gaat tot 30.000 trillioen megacycles ($3 \cdot 10^{22}$ cycles). Men kan deze stralen aantoonen door middel van ionisatie. De cosmische stralen bezitten een buitengewoon groot doordringingsvermogen; hiervan maakt men gebruik door de stralen de looden wand van een holle kogel, welke eenige decimeters dik is, te laten passeeren. De cosmische stralen worden hierdoor a.h.w. uitgefilterd. Het inwendige van de kogel is gevuld met gecomprimeerd argon (50 ato), waarin onder invloed van de cosmische stralen ionisatie optreedt. Deze uit zich in een weerstandsverandering van het gas. In U.S.A. bestaat een aantal stations waar men het gedrag van de cosmische straling observeert.
- 2 **Fout.** Edison ontdekte het effect, doch deed er niets mee. Sir John A. Fleming was de eerste, die het „Edison effect“ benutte, n.l. in zijn twee-electroden buis, welke bestemd was voor de gelijkrichting van radiogolven.
- 3 **Fout.** Voor beide stroomrichtingen geldt dat de kern geheel in de spoel wordt getrokken. In het geval van de wisselspanning zal de kern eveneens geheel in de spoel verdwijnen en daar geen verdere beweging uitvoeren (afgezien van een lichte trilling).
- 4 **Fout.** Tot op zekere hoogte gaat dit wel op, doch voor het aantal adertjes (bij een bepaalde dikte per ader) bestaat een optimum waarde. Kiest men het aantal adertjes groter dan ontstaat tengevolge van de toename in spoeldiameter (en dus van de draadlengte per spoel van een bepaald aantal windingen) een zoodanige vergrooing van de Ohmsche weerstand, dat de spoelkwaliteit weer daalt. De middengolfspoel van de 603 spoel is hiervan o.a. een mooi voorbeeld. Na een uitgebreid onderzoek in deze richting ontstond een spoel welke buitengewone eigenschappen bezit.
- 5 **Goed.** Bij amplitude-modulatie wordt voor de draaggolfstoring een vermogen vereischt, hetwelk niet onaanzienlijk is ten opzichte van het H.F. vermogen van de zender. Het energie verbruik ten opzichte van veldsterkte en reikwijdte is dus in dit geval ongunstiger dan bij frequentiemodulatie, aangezien de modulatie hier zonder een energie-opslurpende modulator verkregen kan worden. Ook de kostprijs van de zender ligt lager.
- 6 **Goed.** Een zeer aantrekkelijke methode voor de meting van wisselstroomen is het gebruik van de combinatie draaispoelmeter — gelijkrichtcel — meettransformator. Eenige van de grootste voordeelen zijn de evenredige schaalverdeling en het geringe spanningsverlies. In de M.M. 552 en M.M. 522, welke speciaal voor dit doel ontworpen werden, is tevens een mogelijkheid verwerkt, welke nog een groot voordeel biedt voor universele meters n.l. nauwkeurige meting van lage wisselspanningen (beneden 100 V.) Zonder het gebruik van' een meettransformator zou de schaalverdeling in dit geval, vooral aan het begin van de schaal, allesbehalve lineair verlopen. Voor alle bereiken kan dus, bij toepassing van een meettransformator, dezelfde schaalverdeling worden aangehouden voor de gelijkspanning (en stroom) bereiken.

MUIDERPOST



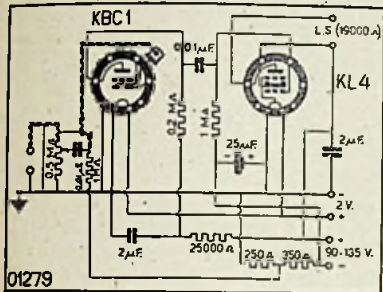
Dat het in R.B. 3 gepubliceerde Muiderpost-artikel aan een zeer groote behoefte heeft voldaan is ons overduidelijk kenbaar gemaakt. Daar nu meer dan ooit door onze

„Als voorversterker is ook de EF 6 geschikt”, terwijl in het schema reeds een EF 6 stond aangegeven.

Bedoeld werd, dat ook de EF 9 geschikt is, en de opgegeven wijzigingen gelden dus voor dit buistype.

Hieraan kunnen wij nog toevoegen, dat i.p.v. de EF 9 ook de EF 5 dienst kan doen, met dezelfde weerstandwaarden.

En nu de nieuwe serie.



01279

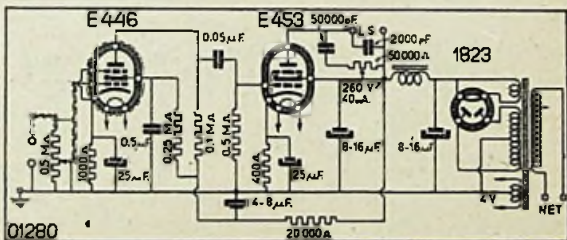
Schema 6.

Muiderkringers gewoekerd moet worden met de beschikbare materialen en de meest onmogelijke buizen, is de afgedrukte collectie van versterkerschema's bijzonder op prijs gesteld. Vanzelfsprekend was met het vijftal schema's nog slechts een klein deel van onze M. K'ers, die hun heil bij de gramfoon zoeken — en wie is dat niet — direct geholpen. Er blijven immers nog talloze buizen-combinaties. over. Daarom doen wij nogmaals een greep in onze voorraad versterkerschema's, die de laatste tijd werden aangevraagd en drukken er weer vijf van af, vergezeld van enkele praktische wenken.

Tevoren willen wij echter nog even terugkomen op een gemeen zelduiveltje in de tekst, behoorend bij schema 4 uit de Muiderpost in het vorige R.B., pag. 67, waar beweerd wordt:

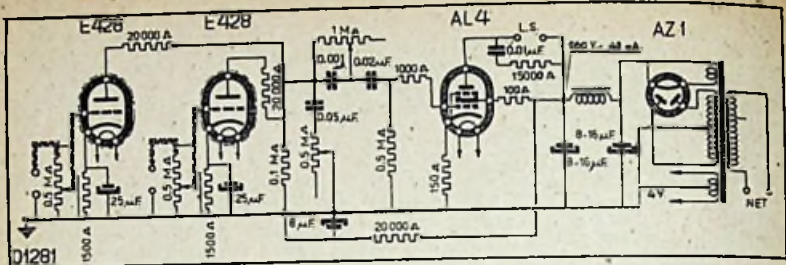
Schema 6. Dit is opgezet voor batterijbuisjes uit de 2 V. K-serie en leent zich dus bijzonder voor inbouw in een transportabele gramfoon. De geautomatiseerde neg. roosterspanningsvoorziening onthefft den gebruiker van de zorg voor een juiste instelling bij dalende batterijspanning. Door de aanwezigheid van een scheidingscondensator tje vóór het rooster van de KBC 1, kan de pick-up eenzijdig geaard worden en is het gevaar van kortsluiting van de n.rsp. dat bij het gebruik van een afgeschermd pick-up snoer altijd vrij groot is, vermeden. Het succes van dit versterkertje met een zoo beperkt vermogen (0.19W. bij 90V.) hangt voor een groot deel af van de luidspreker, n.l. van diens gevoeligheid en de juiste aanpassing.

Schema 7 is eigenlijk een variatie op schema 2 uit No. 3 en berekend op andere typen pennenbuizen. Hier is als voorver-



01280

Schema 7.



Schema 8.

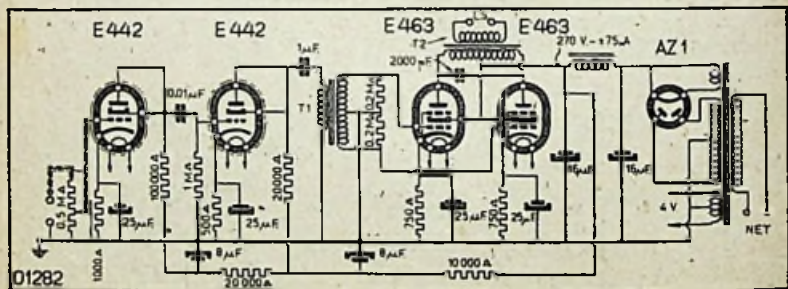
sterker een h.f. penthode toegepast en de eindbuis is een indirect verhit type. Wanneer de kathode weerstand wordt vergroot tot 550 Ohm, dan kan als eindbuis de E 463 dienst doen, terwijl met 600 Ohm op deze plaats het schema geschikt is voor de AL2. Verder kan dit schema nog gecombineerd worden met schema 2 voorzover het de schakeling van de voorversterker betreft, om daarin de E 446 op de plaats van de E 499 te bezigen.

Schema 8. Wie zich kan verheugen in het bezit van een dubbele „speeltafel”, vindt in dit schema een mengschakeling aangegeven, die volkomen onafhankelijkheid van de beide ingangen waarborgt. Elken ingang heeft een eigen voorversterker, terwijl deze buizen een gemeenschappelijke anodeweerstand bezitten. Achter dit meng-gedeelte volgt een dubbelwerkende toonregeling; één potentiometer zwakt de hoge tonen af en de

andere de lage. Laatstgenoemde inrichting kan men ook weglaten, de koppelcondensator van 0.02 μ F. wordt dan rechtstreeks aan de 0.1 M Ω anodeweerstand verbonden.

Als eindversterker is de AL4 aangegeven. De kathodeweerstand is niet ontkoppeld; heeft men de volle gevoeligheid van deze buis beslist noodig dan moet aan deze weerstand een electroliet van minstens 50 μ F. parallel geschakeld worden. Over de luidspreker is een vast filter aangegeven. Naar behoefte kan men de waarden nog wijzigen. Met grotere C en kleinere R worden de hoge tonen verzwakt.

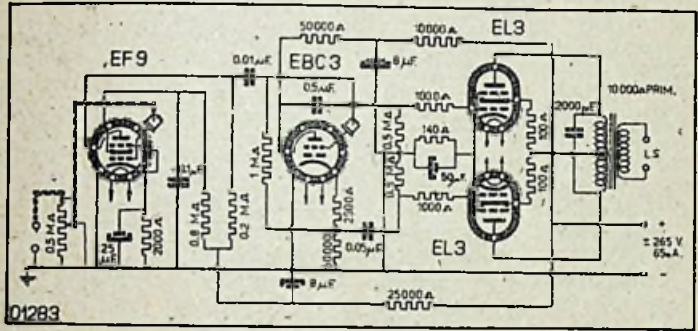
Schema 9. Wij besluiten deze reeks schema's met twee balansversterkers. Kwalitatief en kwantitatief staan deze boven de „enkele eindtrap”. In dit schema leveren twee stuks E 463 (of AL2) een vermogen van ruim 10 Watt. Goede in- en uitgangstransformatoren zijn beslist noodig, wil



Schema 9.

men succes bereiken. T 2 moet een belasting van „plaat tot plaat" leveren van ong. 7.000 Ohm. T 1 kan iets optransformeren; shunts over de secundaire gaan genereren tegen en verbeteren de frequentie karakteristiek. Daar de vraagsteller over deze buizen beschikte, zijn hier twee als triode geschakelde E 442 als voorversterkers gebruikt. Normale trioden zijn natuurlijk ook geschikt en ook kunnen andere typen schermroosterbuizen op deze wijze geschakeld worden. Het blijkt vaak niet goed mogelijk om een uit twee trappen bestaande voorversterker met 4 V. pennenbuizen geheel bromvrij te maken, als gevolg van de wisselspanning, die via

wordt gestuurd door een phase-omkeerder, waarvoor een EBC3 dient. De bovenste EL3 ontvangt het signaal direct van de plaat van de EBC3, de onderste daarentegen van de koppelweerstand in de kathodeleiding. Voorversterking levert de EF9, die echter ook weer vervangen kan worden door een EF6 of EF5; zie hiervoor de opmerking aan het begin van dit artikel. De voeding van deze versterker vergt geen bijzonder zware transformator; menige normale transformator, bedoeld voor een ontvanger, kan 65 mA. leveren zonder al te warm te worden. Naar verkiezing kan men nog het toon-



Schema 10.

lekwegen een inductie op de via de sokkel uitgevoerde roosterverbinding belandt. Dit is nu eenmaal een gevolg van deze constructie en er valt weinig tegen te doen, aangenomen dat geen invloeden van buiten mede schuldig zijn. Een middel dat verbetering kan geven, is een laagohmige potentiometer (50 à 250 Ohm) over de gloeiroomwikkeling, waarvan dan het sleepcontact geard wordt, in plaats van de middenaftakking op de wikkeling. Er kan dan een punt ingesteld worden, waar de brom het zwakst is.

Schema 10. Dit schema verdient uit kwaliteitsoogpunt bijzondere aandacht. Het eindvermogen van ruim 8 Watt wordt geleverd door 2 stuks EL3; die met een plaat-tot-plaat belasting van 10.000 Ohm moeten werken en een gemeenschappelijke kathodeweerstand bezitten. De eindtrap

regelsysteem door tegenkoppeling, dat toegepast werd in schema 4 uit R.B. 3 ook aan dit schema toevoegen. Het wordt dan aangebracht tusschen de platen van de EF9 en de onderste EL3.

Wie over een voedingsdeel beschikt dat pl.m. 130 mA. kan leveren bij pl.m. 260 V. kan het vermogen op 145 Watt brengen door i.p.y. de EL3 2 stuks EL6 te bezigen. Hiervoor behoeft verder alleen de kathodeweerstand op 90 Ohm gebracht te worden. De plaatbelasting moet 5.000 Ohm bedragen.

Tenslotte zij nog even gememoreerd dat wij de volgende versterker schema's met duidelijke teekeningen en gegevens voorradig hebben, n.l.:

- TC 4 en A 4 WN
- TC 8 en AB 11 WN
- TC 20 en AB 20

(per groep van 2 zijn de kosten 25 cent).

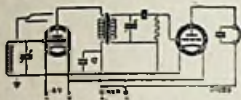


ONTKOPPELEN.

Als we nu een ontvanger gaan maken waarin we de besproken verbetering — roosterdetector inplaats van diode-detector — aanbrengen, dan komt deze er uit te zien als fig. 52. Dit is dus de h.f. versterker uit fig. 49, welke de binnenkomende trilling versterkt, gevolgd door de roosterdetector van fig. 51. Het eenigste onderdeel dat nog niet besproken is, is de condensator welke van het ondereinde van de plaatspoel der h.f. versterkerlamp naar — hsp gaat waaraan meteen ook — gloeispanning en aarde zitten. Ook in fig. 49 is deze condensator aanwezig: De bedoeling van deze condensator is te voorkomen dat de h.f. stroom welke in de plaatkring van de lamp loopt ten gevolge van de h.f. roosterwisselspanning, door de spanningsbron welke ons de hoogspanning levert, naar de -gloeispanning moet terugvloeien. Immers de electronen verlaten den gloeidraad, komen op de anode en gaan door de plaatspoel naar de plus-hsp, door de spanningsbron naar de min-hsp en vandaar weer naar den gloeidraad terug. Dezen zelfden loop zal ook de h.f. stroom welke in den plaatkring loopt, willen nemen. Hiertegen

hebben wij evenwel bezwaar. Want wat gebeurt er. Als in een geleider een stroom loopt welke van sterkte en richting wisselt — zooals dus het geval is als er een hoog- of laagfrequent wisselstroom door gaat — dan ontstaat er om die geleider een magnetisch veld die ook van richting en sterkte wisselen. Andere draden van het toestel die zich in de nabijheid van deze geleider bevinden, omvatten dus ook meer of minder, al naar hun afstand van de geleider, de wisselende velden. En als een geleider zich in een wisselend magnetisch veld bevindt, dan ontstaat in die geleider een spanning zooals we op blz. 22 der 12e jrg. zagen, dat beteekent dus dat in andere zich in de buurt van de plaatkring der h.f. lamp bevindende draden ook weer een h.f. spanning wordt opgewekt. Dit is natuurlijk de bedoeling niet en dus moeten we daarop iets zien te vinden. In de eerste plaats moeten we het stuk geleider waardoor de h.f. wisselstroom vloeit zoo kort mogelijk houden. Dit kunnen we op twee manieren bereiken. Om te beginnen schakelen we een condensator als aangegeven van de onderzijde der plaatspoel naar — gloei-

spanning. De gelijkstroom kan niet door dezen condensator heen zooals we bij de behandeling van den condensator zagen. Voor de h.f. wisselstroom evenwel biedt de condensator, indien hij voldoende groot is, weinig of geen weerstand. Want het blijkt, dat hoe grooter een condensator is, des te minder weerstand biedt hij aan



een wisselstroom. Ook is voor hogere frequentie de weerstand geringer dan voor lage frequenties. Schakelen we nu den condensator als aangegeven, dan gaat de gelijkstroom den gewonen weg door de hoogspanningsbron, maar de h.f. wisselstroom vloeit direct door den condensator naar de gloeidraad terug. De heele reis door de voedingsbron vervalt dus. Draden in de nabijheid van de voedingsbron loopen dus geen gevaar meer om, ten gevolge van de koppeling, met een extra niet gewenschte spanning gezegend te worden. Men zegt, dat de plaatkring ont-koppeld is en noemt den condensator waarmee dit gebeurd is, den ont-koppelcondensator.

Nu is het natuurlijk nog wel zaak om dit deel van den geleider dat wél h.f. stroom voert, dus van de plaat door de spoel tot aan den ont-koppelcondensator, zoo kort mogelijk te houden. Tevens volgt hier uit dat de ont-koppelcondensator, welke ca 0.1 μ F kan zijn, direct bij de aansluiting van de spoel naar de plus-hsp moet zitten. Zoo, nu is ieder onderdeel van het apparaat zooals wij het nu als in fig. 52 voor elkaar hebben gestoomd, duidelijk. Evenwel de resultaten vallen nog steeds niet erg mee. Dus moeten we weer een verbetering zien op te sporen. De eerste moeilijkheid die we opmerken is, dat als aan de zenzijde geen geluid wordt voortgebracht, zoodat de draaggolf dus constant is (blz. 170, 12e jrg.), als er niet gemoduleerd wordt zooals we zeggen, we in het geheel niet merken kunnen of we al dan niet op den zender zijn afgestemd. Alleen als er geluid wordt voortgebracht kunnen we op maximum geluidsterkte afstemmen. Een telegrafiezender, welke alleen maar een meer of minder regelmatig onderbroken draaggolf als punten en streepen uitzendt, hooren we dus heelemaal niet. Om te beginnen moeten we daar dus wat op gaan bedenken.

Vervolg pag. 93.

het zelfopnemen van platen — de opmerking dat zij thans zeer geslaagd waren bij het zoeken naar een ge-

schikte opnameplaat en of wij dit ook de andere lezers hiervan op de hoogte wilden stellen, hetgeen wij hiermede gedaan hebben.

Mu-Core

DE SUPERSPOEL VAN „AMROH”, GEUKT VOOR PRECISIE

Andere lamptypen in onze bestaande versterkers

Zoals in R.B. reeds herhaaldelijk is bekend gemaakt, heeft de M.K. overdrucken van verschillende, in vroeger verschenen en volledig uitverkochte nummers van R.B. afgedrukte schema's, onder de Nrs. 1001, 1002 en 1003 verkrijgbaar gesteld à f 0.25 per stuk. No. 1001 bevat de TC 4 en A 4 WN. No. 1002 en TC 8 en de AB 11 WN en No. 1003 de TC 20 en AB 20 W. Het zal momenteel vaak onmogelijk blijken, de benooidige buizen voor een bepaald schema te verkrijgen. Ten gerieve van de

bezitters van deze schema's hebben wij daarom tabellen samengesteld, waarin voor geschikte vervangingsbuizen de te bezigen waarden zijn aangegeven. Voor elk schema is de oorspronkelijk aangegeven buis vet gedrukt. Daaronder volgen dan de bruikbare vervangingstypen. De nummering van weerstanden en condensatoren verwijst naar de schemasleutel, die ook op de overdruk is afgedrukt. Voor elk schema is vermeld, in welk R.B. nummer de beschrijving voorkwam.

TC 20 (No. 2, 11e Jrg.)

	R2	R2	C2		R 10	R 11
EF 8	500 Ohm	4 M Ohm	0,04 μ F.	EF 6	1.500 Ohm	0.25 M Ohm
EF 9	1.600 "	0.3 "	0,5 "	EF 9	1.600 "	0.3 "
EF 5	500 "	1 "	0,1 "	AF 7 (4V.)	1.500 "	0.25 "
AF 7 (4 V.)	1.500 "	0.25 "	0,5 "			

	R 15		R 19 en 22
EBC 3	1.000 Ohm		
EC 2	1.000 "		
AC 2 (4 V.)	1.000 "	2x { EL 5	250 Ohm
ABC 1 (4 V.)	2.000 "	{ AL 5 (4 V.)	250 "
E 428 (4 V.)	800 "	{ EL 6	194 " 1)

AB 20 W. (No. 1, 9e Jrg.)

	R 5	R 6	R 7		R 9
EF 6	3.000 Ohm	0.5 M Ohm	0.25 M Ohm	EG 2	1.000 Ohm
EF 9	1.750 "	0.8 "	0.2 "	EBC 3	1.000 "
AF 7 (4 V.)	3.000 "	0.5 "	0.2 "	AC 2 (4 V.)	1.000 "
AF 3 (4 V.)	1.500 "	0.6 "	0.2 "	ABC 1 (4 V.)	2.000 "
				E 428 (4 V.)	800 "

TC 8 (No. 5, 11e Jrg.)

	R 7 en 14		R 21
EBC 3	1.000 Ohm		
EC 2	1.000 "	EL 6	82 Ohm
AC 2 (4 V.)	1.000 "	EL 5	165 " 2)
ABC 1 (4 V.)	2.000 "	AL 5 (4 V.)	165 " 2)

TC 4 (No. 1, 11e Jrg.)

	R 5	R 6		R 12
EF 6	1.500 Ohm	0,25 M Ohm	EL 3	150 Ohm
EF 9	1.600 "	0,3 "	AL 4 (4 V.)	150 "
AF 7 (4 V.)	1.500 "	0,25 "		

A 4 WN (No. 3, 9e Jrg.)

	R 1	R 2	R 3	EL 3	R 7
EF 6	1.500 Ohm	0,25 M Ohm	0.1 M Ohm	AL 4 (4 V.)	150 Ohm
EF 9	1.750 "	0,8 "	0.2 "	EL 6	90 " 3)
AF 7 (4 V.)	3.000 "	0,5 "	0.2 "		

AB 11 WN (No. 3, 9e Jrg.)

	R 5	R 6	R 7		
AF 7 (No. 1)	3.000 Ohm	0.5 M Ohm	0.25 M Ohm	R 16 en 17	
EF 6 (6,3 V.)	3.000 "	0.4 "	0.2 "		
EF 9 (6,3 V.)	1.750 "	0.8 "	0.2 "		
	R 9	R 11	R 12	AL 2	750 Ohm
AF 7 (No. 2)	1.000 Ohm	0.1 M Ohm	40.000 Ohm	E 463	750 "
EF 6 (6,3 V.)	1.000 "	0.15 "	40.000 "	EL 3 (6,3 V.)	150 " 4)

- 1) Nuttig vermogen 16 W.
Anode belasting 5.000 Ohm (4500 Ohm voor EL 5).
- 2) Halve gevoeligheid van EL 6.
- 3) Nuttig vermogen 8 W. Anodebelasting 3500 Ohm. Voeding moet 85 mA kunnen leveren.
- 4) Gemeenschappelijke kathodeweerstand voor beide buizen. Nuttig vermogen 8,5 W.
In de roosterleidingen 1.000 Ohm weerstanden opnemen.
Anodebelasting 10.000 Ohm (6600 Ohm voor AL 2 en E 463.)

Vervolg pag. 91.

Abnormale ruisch kunnen we voorkomen, door — zoals uit het bovenstaande reeds is af te leiden — te zorgen dat geen pieken in het bereik van de ruischfrequenties liggen.

Voor zoover het de pick-up betreft, heeft de keuze van het juiste naaldtype daarop vaak groote invloed. Vooral de lange, slappe, zoongenaamde „pick-up” naalden, die in feite niet voor pick-ups deugen, kunnen veel kwaad doen. Door gebruik van een korte dikke, z.g. harde of „loudtone” naald komt de mechanische resonantie van het anker een stuk hooger te liggen. Magnetische pick-ups zijn vaak nog te verbeteren door het aanbrengen van een parallelweerstand direct over de aansluitingen van het spoeltje, dus vóór de sterkerregelaar.

Elke gramfoonversterker is verder uitgerust met een toonregelaar, die zelfs wel als ruischfilter betiteld wordt, en waarmee de hooge tonen — en daarmee de ruisch — verzwakt kunnen worden. Practisch altijd bestaat zulk een toonfilter uit een serieschakeling van capaciteit en een regelweerstand, verbonden over een koppellelement in de versterker of over de luidspreker.

Zulk een filter kan effectief genoeg zijn, d.w.z. de ruisch is er gewoonlijk volkomen mee weg te draaien. Edoch, met het waschwater verdwijnt het kind; met de ruisch vallen tevens de hooge tonen weg, die liggen in het gebied

waar geen ruisch meer voorkomt, als gevolg van de te geleidelijke werking van zulk een filter. Het resultaat is een dof, kleurloos geluid, dat sommigen „mooi” zijn gaan vinden, doch dat tenslotte even weinig op het origineel lijkt als een grofaster krantenfoto!

Daarom zal de luisteraar met een muzikaal geweten meestal een compromis sluiten en genoegen nemen met een nog hoorbare ruisch, waarbij tenslotte nog zooveel als mogelijk is van de hooge tonen gered wordt.

Een ideaal ruischfilter, zou alle frequenties tot aan het punt waar de ruisch begint geheel onaangetast moeten laten en daarboven alles wegnemen. Dit ideaal is zeer dicht te benaderen, zoals wij dezer dagen profondondervindelijk konden vaststellen met een door de Fa. AMROH ontwikkeld ruischfilter, waarin een nieuw principe is verwerkt dat thans eenvoudig vereenigt met ongekend effectieve werking, zoals uit de hierbij afgedrukte curve blijkt. Het was frappant om te hooren hoe helder en toch volkomen rustig de weergave van goede platen zijn kan en hoe bij danig versleten exemplaren weer geluiden voor den dag kwamen die aanvankelijk reeds geheel in de ruisch verdronken waren. Het bedoelde filter is zoowel voor kristal als magnetische typen pick-ups geschikt en wordt tusschen pick-up en versterker geschakeld. Wij hopen onze Muiderkringers er spoedig meer over te kunnen berichten.

Meugd Radio



HOE JE ZELF EEN MICROFOON KUNT MAKEN!

Omdat we meenden dat de meesten onder jullie wel iets voor een microfoon zullen voelen, besloten we een beschrijving te geven van het zelf maken van zoo'n instrument. De keus viel op een koolmicrofoon, omdat deze een grootere spanning afgeeft dan alle andere systemen en je dus aan een normale gramfoonversterker voldoende hebt om een flinke geluidsterkte te bereiken. Eerst zullen we jullie maar eens even vertellen hoe zoo'n koolmicrofoon werkt en wat er binnena zoo'n ding gebeurt. Wanneer we een bakje vullen met koolpoeder en we plaatsen hierin twee electroden



aan weerskanten in het bakje dan hebben we op die manier eigenlijk een koolweerstand gemaakt. Sluiten we hierop een batterij aan in serie met een milliampèremeter dan zal er een stroom door de zoo gevonden weerstand vloeien, die door de meter wordt aangegeven. Fig. 1 maakt de situatie duidelijk. Zouden we nu, op de een of andere manier het koolpoeder wat samendrukken dan zou de uitslag van de meter toenemen. Hoe komt dit? Wel, de deeltjes van het samengedrukte poeder maken nu inniger contact met elkaar, zoodat de overgangswaerstand van de deeltjes op elkaar vermindert. De totale weerstand van ons bakje zal dan ook verminderen en de stroom neemt toe. Nu gaan we een stapje verder en stellen daarvoor eerst vast dat geluidstrillingen eigenlijk

plaatselijke luchtverdichtingen en luchtverdueningen zijn. Bereiken geluidstrillingen b.v. een plat vlak dan zullen de onregelmatigheden in de luchtdruk op het vlak een wisselende druk uitoefenen, die grooter is naarmate de geluidsterkte grooter is. Bestaat dit vlak nu uit een elastische stof dan zal het vlak bewegingen uit gaan voeren, die overeenkomen met de wisselende drukken welke door de lucht hierop worden uitgeoefend. Nu we dit weten kunnen we gemakkelijk de werking van een koolmicrofoon snappen. Nu maken we in gedachte ons bakje aan de bovenkant dicht, zoodat de heele beschikbare ruimte met koolgruis gevuld is. De twee electroden steken intusschen door passende gaten boven het deksel uit. De voorwand van het bakje vervangen we nog door een strak gespannen rubbervlies en je hebt een (hoewel gebrekkige) koolmicrofoon. Spreken we nu tegen het gummivlak dan zal dit vlak gaan trillen en het koolpoeder wordt, overeenkomstig de trillingen, meer of minder samengedrukt.

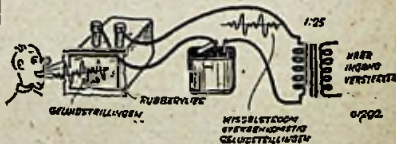


Fig. 2. Onze meter kan de stroomveranderingen, welke hierdoor ontstaan, jammer genoeg niet volgen, omdat ze te snel verlopen. De wijzer (en alles wat er aan vast zit) is namelijk te log om zoo vlug in beweging te komen.

Onze meter laat ons in de steek, maar dit neemt niet weg dat er snelle stroomveranderingen door gaan welke overeenkomen met de oorspronkelijke geluidstrillingen: een wisselstroom dus! Nemen we de meter vervolgens weg en verbinden hiervoor in de plaats de primaire van een voor dit doel geschikte transformator, dan zullen deze stroompjes in de secundaire wikkeling een wisselspanning in-

duceeren welke nog steeds een getrouwe copie is van de geluidstrillingen waar we van uitgingen. De secundaire van de transformator verbinden we met de ingang van een versterker; het geluid kan nu worden versterkt en per luidspreker worden weergegeven. Ziezo nu jullie dit weten zul je beter begrijpen wat je uitspookt wanneer we straks aan de microfoon gaan knutselen. In het volgend R.B. meer.

JONGEREN PUZZLE No. 4.

Omdat we nog steeds met de grootste belangstelling de verrichtingen van onze, inmiddels door zijn ietwat malle schema's populair geworden „Jantje“, blijven volgen vonden we hem onlangs, weer eens sinaal in de put, over een zelfgemaakt versterkertje gebogen. Hij kon het niet meer bij-beenen, dat verdraaide ding had het een week lang best gedaan, en nu was het ineens mis! En geen kans om de zaak weer in orde te krijgen. Nou, wij hebben een geleerd gezicht getrokken en het geval eens wat beter bekeken.

Aanwezige buisjes waren: E 446, RE 604 en een 1823. Die 604 van Telefunken heeft nogal een finke roosterruimte (het is een triode-eindlamp met 10 Watt anode-dissipatie en dus, had Jan geredeneerd, moet ik een groote voorversterker hebben. Hoe krijg ik die? Met een smoorspoelkoppeling bijvoorbeeld! Dat was goed bekeken van die Jan er dus plaatste hij in de plaatkring van z'n E 446 een goede L.F. choke en schakelde de E 446 verder helemaal zooals het behoorde. De zaak werkte dan ook best, hoewel Jan de geluidskwaliteit nog wat kon verbeteren door parallel aan de smoorspoel een weerstandje van 0.1 Megohm te plaatsen; om de resonantie plekjes hiervan wat te dempen. Het versterkertje was nu klaar en Jan draaide het eene plaatje voor, het andere na. Toidat het vervelende ding een kippatuur kreeg, natuurlijk juist toen onze vriend eens met z'n schepping wilde pronken. Bij die gelegenheid was het meteen bij het aanzetten mis geweest. Jan was toen druk aan het meten geslagen, maar trof overal spanning aan en toch bleef het geluid vervormd en zacht, terwijl het bij de sterkere passages even leek uit te schieten doordat het dan plotseling sterker werd.

Nadat wij, zooals gezegd, ons gezicht de noodige gewichtigheid hadden gegeven, bemerkten we al gauw dat de fout in de voorversterker huide. Controle van roosterkring en schermroosterspanning van de E 446 bracht ons echter niet verder, terwijl ook vanaf het rooster van de RE 604 alles normaal was tot en met de speaker.

Nadat we Jan dit onder z'n teleurgestelde oogen gebracht hadden vonden we dat hij snugger genoeg was om de zaak verder zelf uit te zoeken, en lieten hem vervolgens in een radiosopje, gaar koken.

Kort en goed, jullie staan er nu precies zoo voor als hij en zullen dit varkentje eens moeten verschoonen; wij houden ons voor jullie gewaardeerde opinies aanbevolen en verwachten die zwart op wit voor 15 October.

Wat was er defect en welke gevolgen bracht dit mee? En doe ons een plezier; in de linkerbovenhoek van het couvert: Jongerenpuzzle!

Beschikbaar zijn 2 prijzen: 1e een exemplaar „Radiomeettechniek“ door J. Luyckx, 2e „Methodisch foutzoeken in radiotoestellen“ door van Hoecke.

Zeer tot onzen spijt moest het vervolg van het artikel „Wat is verhuurrij? en wat niet?“ wegens ruimte tekort blijven overstaan tot R.B. 5.

„PLATENKOKS“ steken de kop op...



aan verbonden welke voor veel amateurs een extra attractie beteekent. Hier ziet U Escabache (links) met zijn assistent Donker ingespannen bezig met het maken van een opname; als zwaartepunt van de installatie de TC 8! Verder twee zelf



vervaardigde aandrijvingen voor de snijkop, waarvan de eerste bestemd is voor beweging van binnen naar buiten.



VONNIS

Radio Meettechniek door J. Luyckx. Dit boekje, uitgegeven door „De Techniek“ te Antwerpen, heeft de bedoeling de lezer in te leiden in de radio meettechniek. Hoewel beknopt, geeft het een tamelijk volledig overzicht van hetgeen in dit „vak op zichzelf“ zooal komt kijken. De schrijver zegt er zelf van in 't voorwoord „zoo veel mogelijk zonder ingewikkelde formules of diepgaande theoretische beschouwingen“ en hij heeft hieraan inderdaad de hand gehouden. Het gevolg is dat ieder die over een zekere dosis radio-technische kennis beschikt (zooals studeerende radiotechnici, radio-monteurs, amateurs etc.) zich op licht verteerbare wijze op de hoogte kunnen stellen van de gebruikelijke metingen en meetmethodes in de H.F. techniek. Bovendien kunnen zij in zekere mate de waarde van instrument en methode beoordeelen en zich een inzicht verwerven in het voor en tegen van een bepaalde wijze van meten. Beginnende met de beschrijving van een reeks van elektrische meetinstrumenten, ten de

constructie daarvan, worden verder behandeld: stroom-, spannings-, weerstands-, frequentie-, capaciteits-, en zelfinductiemeting. Vervolgens komen een aantal meetapparaten aan de beurt, o.a. buizenmeters, lampvoltmeters; golfmeters, meetzenders, toongeneratoren en de oscillograaf. Het werkje besluit met drie hoofdstukken, resp. gewijd aan: H.F. metingen, L.F. metingen en toepassingen van de kathodestraaloscillograaf. Verschillende belangrijke instrumenten worden uitvoerig, aan de hand van principe-schakelingen, besproken, terwijl overal figuren en hier en daar eenige fraaie afbeeldingen zijn ingelascht. Het boekje heeft een duidelijke, ruime druk, is op prettige wijze en in goed Nederlandsch geschreven, en ziet er keurig uit. Wij zijn ervan overtuigd dat de schrijver geslaagd is met de samenstelling van een degelijk werkje, temeer daar de Nederlandsche radioliteratuur op dit gebied niet zeer rijk genoemd kan worden. Prijs f 3.50. Dit boekwerk is bij de M.K. verkrijgbaar!

Dr. BLAN-SERIE

Rept U, we hebben nog eenige exemplaren der bekende Dr. BLAN-SERIE voorradig!

Deel I en II bevatten de volgende inhoud:

DEEL I

Het localiseren van fouten
Principe van de Meetsluit
De kathodestraalouis als service instrument
Balansversterkers
De diode als storingsbegrenzer
Zelfreg. overspann. begrenz.
Moderne det. methoden
Kristallen
Frequentie modulatie
PSA als hulpmiddel.
De Universele Service Meter
PSA tot manus van alles
Service Lab.

DEEL II

Principe van de i.f. tegenkoppeling
Geheimzinnige storings
Rumoerige volume regelaars
Het toevoeg
Stroommeting met de meetcel
Secundaire emissie
Aardpunten
Zonder detectie geen radio-ontvangst
De beste weerstand bij steile eindbuizen
Zelfinductie van verb. draden
Een handige chassis steun
Een wentelbank is loch beter
Bouwt ook zoo'n meetsluit
Muiderkringers aan het woord.
Service Lab.

De prijs bedraagt, tezamen, franco huis gestuurd, f 3.—. VANDAAG dus nog een postgiroformulier geschreven. Speciaal voor hen die de eerste uitgaven van 't Radio-Bulletin moeten missen is hier een kans om in de leemte te voorzien.



RADIO-TECHNISCHE LABORATORIUMINSTRUMENTEN zijn geen massaproducten hier is slechts uiterste nauwkeurigheid basis der kwaliteitsnorm. Daarom zullen slechts die apparaten handige „gereedschappen” zijn die uit het principe van doelmatigheid en hoogste kwaliteitsfactor zijn voortgekomen. Onze jarenlange ervaring op het gebied der „verfijnde” radiotechniek geeft U de waarborg dat instrumenten, voorzien van het merk AMROH, in alle opzichten voldoen aan de eischen, die gesteld moeten worden aan betere meet- en productie-test-apparatuur. Wendt U voor nadere inlichtingen tot

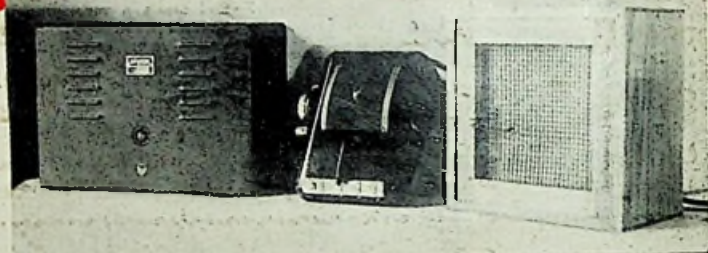
AMROH — MUIDEN.

Call-phone

Na een demonstratie met ons vlotte „CALL-PHONE”
Communicatie-systeem zult ook U tot de slotsom komen:
voor mijn bedrijf na den oorlog ook 'n Call-Phone

Schrijf ons daarom even een kaartje en we sturen U
onze geïll. brochure met beschrijving of komt eens met
ons praten, tien tegen één dat we U helpen kunnen!

AMROH - AFD. CALL-PHONE - MUIDEN



Gevaphone

OPNAME PLATEN

25 cm PLAAT fl. 2.12
30 cm PLAAT fl. 2.65

Gevaert
PRODUCT

ALLEEN VERTEGENWOORDIGING: **AMROH-MUIDEN**

Hoofdredacteur: J. A. G. Käuderer, Mülderberg; verantwoordelijk voor de advertenties:
C. de Goederen, Bussum; Uitgeverster: „De-Muiderkring”, Muiden; Drukker: Pelle, Bussum
verschijnt 6 x per jaar; Abonnementsprijs: fl. 1.56 per jaar; Prijs per nummer: 30 ct.; PV 1307/1