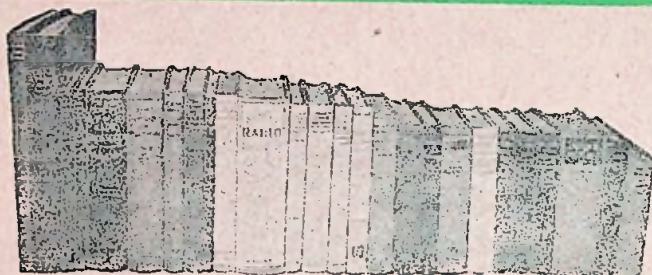


30 cts

Radio-Bulletin

UITGAVE VAN „DE MUIDERKRING“ TE MUIDEN
CENTRUM VOOR POPULAIR-WETENSCHAPPELIJKE BEOEFENING DER RADIOTSCHNIEK



Practische documentatie in vloten trant.

**BIJBLIJVEN, DE RADIOMATERIE VOLKOMEN BEHEERSCHEN,
Nu — VOOR DE TOEKOMST DE THEORETISCHE KENNIS VER-
GROOTEN — DAT IS GETUIGENIS VAN 'N GEZOND INZICHT!**

Een nieuwe *Muiderkring Service* stellen wij aan U voor n.l.

D E M . K . B O E K E N S E R I E .

Hier is Uw kans om de materiaal-impasse goed te besteden, op en top praktische werken, geen overdreven, in eigenwaan opgevoerde theoretische thesen en hoogdravende beschouwingen.

Alleen en uitsluitend gericht op de praktische radio-toepassing in al zijn vormen — begrijpelijk en klaar voorgesteld.

Vooruit dus, de *M. K. Boekenserie* op Uw leestafel en in Uw boekenkast!

WAT WIJ VERDER BRENGEN:

No. 6
OCT. 1942
12e Jaargang

OVER GELUIDSWEERGAVE, GELUID EN LUISTEREN
— DE „600“ MINIATUUR — ONZE MUIDERKRING CURSUS
ALS DE GRAMOFOON DRAAIT — COMMENTAAR OP DE
„LOFTIN-WHITE“ VERSTERKER — JONGEREN RUBRIEK, enz.



RADIO Bulletin★

12e Jaargang No. 6

UITGAVE
van den
MUIDERKRING

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



DE MUIDERKRING — Postgiro 83214 — MUIDEN
Jaarabonnement (8 nrs.) fl 156; België Fr. 34;
Duitsland R.M. 2.65.

Inhoudsovername, zonder toestemming, verboden.

Een gewijzigd R.B.

Ook 't R.B. kan de sporen des tijds niet ontgaan, de buitengewone tijdsomstandigheden zijn oorzaak dat de inhoud voorloopig beperkt moest worden maar... we zitten niet bij de pakken neer, geen denken aan — we mogen wel haast zeggen: gezien de reputatie welke ons eigen is — wordt alle moeite gedaan deze ver-sobering zoo ongemerkt mogelijk te houden. U kunt op ons rekenen en wij vertrouwen op onze Muiderkring!

Het vervolgartikel „Over buizen, spoelen, schakelingen” moest blijven liggen doch binnenkort volgt beslist de plaatsing, met een mooie tekening van 'n nieuw ontwerp inclus!

HOUDT DE SOLDEERBOUT WARM.

De lange winteravonden staan weer voor de deur, met huivering denken wij er aan! Ondanks de vele narigheden heeft „de lange nacht” toch z'n bekoring, al lijkt deze laatste term min of meer 'n aanfluiting Wij, radioïden, weten dezen zwarten tijd te gebruiken, en goed ook.

Het koopen van nieuwe spullen zal wel grootendeels 'n ijdele hoop blijken te zijn; stilzitten, vast niet! Iedereen zal toch vaak met verwondering hebben gestaan tegenover prestaties „uit de grijze radio-oudheid”; er spiegelt 'ns voor den geest het maken van 'n glijspoel, 'n „variabele” condensator — na tien maal gebruik zoo lek als 'n mandje — gewrocht met een liefde,

die in geen verhouding stond tegenover de middelen! Inderdaad, het zal nu bijna onmogelijk zijn zich zelf van essentiele radiostukken te voorzien, de techniek kent geen „plaats rust”, de grens der verlangens is veel verder verlegd, maar bij uitgerangeerde artikelen is vast het een of ander te vinden wat „omgewerkt kan worden. Heusch, U behoeft de soldeerbout niet op te bergen, we hebben dit werktuig hard nodig.

Een klein voorbeeld: bedenk eens hoevelen — dank zij thans in beperkte mate verkrijgbare onderdelen (b.v. Mu Core Serie)- in staat zijn verjaarde ontvangers, tot voor kort besiteld met „hopeloos”, weer in dienst te nemen; en dat dergelijke gevallen zich met modernere structuren kunnen meten — de dagelijksche post geeft ons het beste bewijs! Naast deze groep practici onder onze Muiderkringers zijn er weer anderen die juist de komende wintermaanden willen benutten het zoo noodzakelijke hoe en waarom onder de knie te krijgen, ook op het terrein der „scholing” heeft de M.K. niet stilgezeten en in deze vraag voorzien!

DOOR M.K. : MEER KENNIS.

Om dan direct met de deur in huis te vallen: onder dezen kopregel stellen wij 'n serie op-en-top handige radiowerkjes aan U voor, tien tegen één dat hierdoor de verduisteringstijd voor U (theoretisch) licht brengt! U zult met verschillende titels reeds vertrouwd zijn, in de rubriek „vonnissen” zijn er verschillende onder den hamer gekomen. Ondanks de moeilijkheden zullen van tijd tot tijd zooals het zich thans nog laat aanzien, nieuwe uitgaven verschijnen, steeds datgene waarnaar zeer zeker de belangstelling uitgaat, onder het devies „Door M.K. : Meer Kennis!” Wij zijn overtuigd hiermede veel Muiderkringers een dienst te bewijzen.

VONNISSEN....

Leerboek der radiopraktijk door H. Wiesemann. Prijs fl. 12.—

De bekende Uitgeverij P. H. Brans te Antwerpen zond ons een Nederlandsche vertaling van boven gereleveerd boekwerk ter bespreking. In de loop der tijden hebben verschillende fraai klinkende titels op radio-gebied het licht gezien, die — wat inhoud betreft — min of meer in lijnrechte tegen-spraak stond tegenover hetgeen de titelpagina aangaf. Wij hebben hier voor ons liggen een werk van 650 pagina's, rijk aan praktische ervaringen en een schat van gegevens, begrijpelijk voor elkeen, schematische voorstellingen en foto's, op en top gericht tot den radioprakticus, zoals de schrijver het ook bedoelde. In het kort willen wij een overzicht geven van den inhoud: het leerplan omvat n.l. de grondslagen der schakelingen tot het complete ontvangtoestel, inclusief de zelfopname van gramafonplaten. Ook een duidelijk idee over het opsporen van fouten en opheffen van storingen werd aan het eind gegeven. Voor hen die door zelfstudie op radiogebied iets willen bereiken, waarbij het bezoeken van 'n cursus onmogelijk is, wordt met dit door en door handige boekwerk de mogelijkheid geboden.

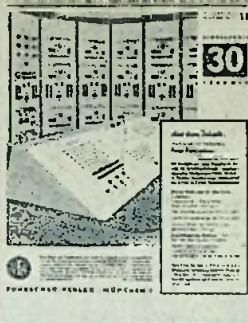
In geen enkel vak is de praktische toepassing van het geleerde van een ontschatbare waarde als in de radiotechniek, vooral voor den toekomstigen vakman is methodische zelfbouw de beste voorbereiding voor het beroep. De theoretisch vereischte condities en schakeling kunnen slechts zelden volkomen verwezenlijkt worden — pas de praktijk aangevuld door metingen kan ons met de bijzonderheden vertrouwd maken en stelt ons in de gelegenheid de grenzen van het bereikbare te bepalen.

Wij zijn overtuigd, dat dit boekwerk in niet geringe mate zal bijdragen de radiotechniek te populariseren en jongelui zal beïnvloeden op serieuze wijze de radiotechniek te beoefenen.

Leit boekwerk
IS RU DE M.K. VERKRUJGBAAR!

Hieraan gekoppeld brengen wij tevens het volgende nog even onder Uw aandacht. Eénige R.B.'s geleden presenteerden we 'n spoedig alom gevraagd radiotijdschrift „Bastelbriefe-der-Drahtlosen". Zeer tot onze spijt was oplagebeperking oorzaak dat we het aannemen van abonnementen moesten staken. Gerust hebben we niet om toch iets voor elkaar te brengen en onverhoopte omstandigheden daargelaten — we zijn geslaagd ook. Er is een waardige „gelijkmaker" gevonden in het maand-schrift „Funkschau", een vlot en interessant geschreven Duitsche publicatie, geknipt voor de vele Muidekringers die graag eens iets vernemen van wat er al zoo over de grenzen in aetherland te koop is! De vier

FUNKSCHAU



FUNKSCHAU is het meest gelezen buitenlandsche radiotijdschrift waarin theorie en practijk op ideale wijze gebundeld zijn. Rijk geïllustreerd en voorzien van duidelijke bouwteekeningen!

FUNKSCHAU mag aan Uw radiodocum-

mentatie niet ontbreken!

Bestel nog heden een proefnummer à 30 cent franco per post.

Abonnementsprijs voor de laatste 4 nummers van jaargang '42, fl. 1.—

WIJ BESCHIKKEN OVER EEN ZEER RUIME ABONNEMENTSTOEWIJZING EN KUNNEN EEN IEDER TE-VREDEN STELLEN!



Voor Nederland: DE MUIDERKRING
Postgiro 83214 — Muiden.

laatste nummers van de loopende jaargang kunnen wij toezenden tegen den luttelen prijs van 1 Gld., voorwaar geen betere besteding! Haast U!

Over geluidsweregave geluid en luisteren.

Vervolg van pag. 132.

niet). Verder zijn dezelfde regels van toepassing als bij 't geval: één solist met 't geleiding.

- c. Weer één voor 't geheel, en bovendien elke solist zijn eigen microfoon. Dit zou met wat meer moeite te doen zijn, maar heeft dit bezwaar: bij samenzang van de solisten moeten zij ieder voor zich, zich ten opzichte van de anderen qua klankvolume instellen; het resultaat hiervan moet de luisteraars *precies zoo bereiken*, en dat is bij dit systeem niet waarschijnlijk.

OVER

Geluidswaergave Geluid en Luisteren

DE HEER HAVERKAMP VERVOLGT ZIJN ARTIKELEN-REEKS

In stelling II van 't vorig artikel R.B. no. 4 zijn wij te velde getrokken tegen een acoustische fout, die bij vele gramopnamen en radiouitzendingen van solo's werken gemaakt wordt.

Evenwel, ik hoop, dat U de woorden „De meeste” niet over het hoofd gezien hebt, want er zijn uitzonderingen, en niet alleen op het gebied van de gramfoon! De radio had vroeger ook wel ac. goede uitzendingen (ik herinner mij b.v. uitzendingen met het omroeporkest van Stuttgart en de „Proms” uit Londen) en onze omroep begint tegenwoordig 't acoustisch verzorgen van een solo-met-orkest concerten weer door te krijgen, hoewel er ook nu nog vele fouten gemaakt worden. Ik wil hier nog even wijzen op solo recitals met pianobegeleiding. De meest hinderlijke fout, welke hierin bij meer dan 50% van de uitzendingen gemaakt wordt is deze: één enkele microfoon, maar weer vlak bij de solist en de vleugel verder weg, zoodat 't effect aan de ontvangerkant zoo is: a. solostem normaal en ergens verweg een vleugel, die bij aandachtig luisteren ook nog blijkt mee te doen (iets overdreven), of b. we draaien de pianoklank op tot normaal, waarvan we direct als gevolg ondervinden, dat als de solist even *forte* zingt of speelt 't geluid niet meer aan te hooren is en in den regel onze eindlamp hopeloos overbelast. Ik kan mij indenken, dat deze fout gemaakt wordt, als de uite-voeren muziek zoo is, dat de begeleiding er niet op aan komt, alleen maar een achtergrond behoeft te vormen, bij kamp-liedjes b.v. Maar hoe vaak hebben wij niet viool en piano- of piano en vioolsonates (let op de volgorde) en vooral cello en piano (v.v.)-sonates gehoord, waarvan dit onevenwicht het groote gebrek was en dat nog wel in muziek, waarbij de gelijk-gerechtigheid van de twee instrumenten ontegenzeggelijk vast staat! En waarom, in hemelsnaam, moet bij een cello-recital de cellist zoo dicht bij de microfoon zitten? In de zaal gaan wij toch ook niet vlak bij de solist zitten (d.w.z. binnen de meter afstand)! De microfoon is hier toch vrijwel gelijk te stellen met ons oor, met dat verschil, dat in verhouding tot ons oor, de microfoon bedoelde fout overdrijft. Ik zou willen voorstellen: zoowel

de cello als de vleugel 2 à 3 meter van de microfoon, in een groote kamer of kleine zaal met een tikje galm. Maar — enkel critiek leveren is afbreken en omdat dit onze bedoeling niet is zullen we in de rest van dit artikel een poging wagen om aan te duiden, hoe wij de geit en de kool kunnen sparen. U gelieve dan te lezen voor de geit — de mogelijkheid om de solostem (viool, cello, piano, mensche-lijke stem e.d.) te kunnen volgen, en voor de kool — het bij benadering behouden blijven van de natuurlijke geluidsverhoudingen tusschen solo en begeleiding. We beginnen dan maar met:

STELLING III te poneeren:

- a. *Het is mogelijk bij radio uitzendingen en phone-opnamen van muziekwerken voor solo(i) met begeleiding de solo(i) duidelijk waarneembaar en toch de klankverhoudingen in evenwicht te houden.*
- b. *Als men maar den gulden middenweg bewandelt: de microfoon niet vlak bij de solist(en), maar op eenigen afstand, Als er meer microfoons gebruikt worden, dan moet die, welke het dichtst bij de solist(en) staat niet vlak bij deze staan, terwijl als dit toch het geval is, deze microfoon steeds voor een groot deel dichtgedraaid moet zijn.*

Als slechts één microfoon gebruikt wordt, dan mag deze gerust wat dichter bij de solist staan dan bij het begeleidende apparaat. Dit kan niets geen kwaad, de waar-te-nemen klankverhoudingen bij een uitvoering in de concertzaal zijn in de regel toch ook afhankelijk van de plaats in de zaal waar men zit.

De regel: hoe dichter bij hoe duidelijker gaat hier zelfs vaak niet op. De acoustiek van de zaal gaat n.l. een zeer belangrijk woordje meespreken. Alleen in de open lucht kan men laatstgenoemde regel als wet aannemen, en volledigheidshalve, in een zaal of kamer, die geheel met doeken of kleeden behangen is, waar dus in het geheel geen galm is, en 't geluid overal direct gesmoord wordt.

Als frappant staaltje van dat „zeer belangrijke woordje, dat de acoustiek van de zaal meespreekt” herinner ik mij 't volgende:



Eenige tijd geleden, werden voor de radio eenige Bachcantates opgenomen, te Hilversum in een klein kerkje. Eén van deze cantates was geheel voor tenor-solo met klein orkest en orgel, alleen het slotkoraal werd door koor gezongen. De tenor, een van onze vooraanstaande zangers (ik zal maar geen namen noemen) stond 3 à 4 meter, de begeleiding 5 tot 10 meter van de microfoon. Op de gaanderijen, 10 tot 25 meter weg, was gedurende de opname de stem duidelijk, en trad t.o.v. de begeleiding iets op den voorgrond. Het beluisteren van de uitzending van deze opname, eenige weken later, was echter ontnuchterend. Deze opname, waarvan ieders verwachting zoo hoog gespannen was, bleek absoluut fout te zijn. Diezelfde stem, die in de kerk sonoor geklonken had, was nu moeilijk te volgen, moest het zelfs zóó tegen de begeleiding afleggen, dat zij verschillende malen niet eens te hooren was!

Dit laatste is een van de weinige voorbeelden uit de praktijk, die ik aan de uitzendkant heb mogen meemaken. Zooals U misschien wel begrepen zult hebben, is het groote merendeel van de beschouwingen gegrond op waarnemingen, gedaan aan de ontvanger-kant en zijn dienlengtevolgde de geconstateerde feiten omtrent opstelling e.d. gegrond op gehoorwaarnemingen. Ik vestig hier even de aandacht op, omdat de lezers in 't algemeen onder dezelfde omstandigheden zal verkeeren als ik: hij mag de hooge of lage tonen in een uitzending of van een grammofoonplaat wat versterken of verzwakken (als hij het doet), maar verder heeft hij geen invloed op de klankverhoudingen, aangezien deze hem nu eenmaal kant en klaar thuisbezorgd worden.

De bedoeling van dit artikel is dan ook juist deze: de aandacht van de lezers op goede, resp. slechte eigenschappen qua klankverhouding te vestigen. Als U kritisch gaat luisteren zult U merken, hoe ontzettend veel in dit opzicht uit zoo'n opname of uitzending te hooren valt. Hiertoe is wel eenige muzikale kennis-van-zaken vereischt. Voor orkest-uitzendingen b.v. is het noodig, dat men de klank van de verschillende instrumenten kent (violen alten, cellen, bassen, trompet, clarinet, fagot, gaat U maar door, 't zijn er heel wat)! Den lezer die ook concerten bezoekt, raad ik aan, steeds zooveel mogelijk datgene wat hij in de zaal hoort te vergelijken met hetgeen de radio hem biedt. Als U zich in het begin er toe zet, gaat het op het laatst vanzelf. Het verkrijgt het luisteren zoowel in de concertzaal als thuis in hooge mate.

't Is al weer lang geleden, en ik wil niet beweren, dat er sindsdien geen goede uitzendingen zijn geweest, de Nederlandsche radiouitzending van Zondagmiddag, de 19e October, evenwel heb ik destijds aangeteekend om haar inderdaad bijzondere kwaliteiten; het was een Pfitzner-Strauss-Wagner programma o.l.v. Pierre Reinaerds, met als soliste Ruth Gost-Arden. Ieder weet, hoe gevaarlijk het voor de verstaanbaarheid wordt, als een solozanger of zangeres met een groot orkest zacht zingt. Op het gehoor oordeelend (en ik zou mij wel erg vergissen als het niet zoo was) hadden de geluidstechnikers er het volgende op gevonden: In de voor de soliste sterke passages was de uitzending „raumton", maar in de zachtere werd gaandeweg een tweede microfoon in de nabijheid van de soliste ingeschakeld. M.i. is dit systeem, hoewel al betrekkelijk oud, het onder deze omstandigheden eenige goede. Van onevenwichtige klankverhoudingen zangeres/orkest was geen sprake, omdat dit opbalen van de solostem nergens overdreven werd.

Hoe vaak is en wordt er niet gezegd: radio (gramfoon) is wel mooi, maar de natuur is toch altijd even mooier! Schrijver, dezis is het daarmede, als vaste regel niet eens. Als radio- en gramfoon weergave kwalitatief hoog opgevoerd worden, dan is „de natuur" vaak te evenaren en soms wel eens te overtreffen.

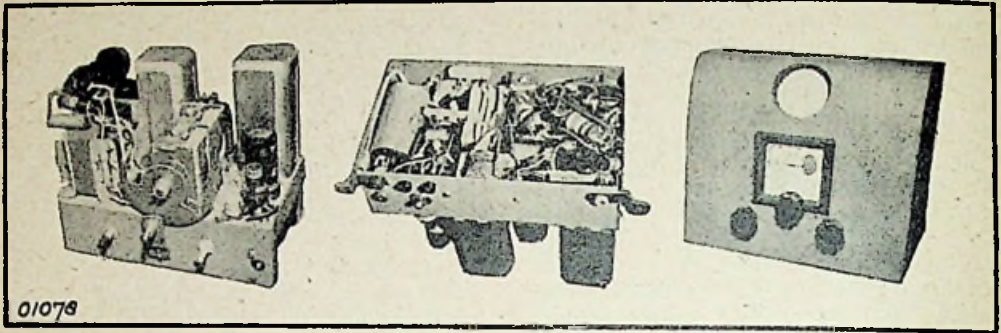
Dit hangt echter van vele factoren af, waarover wij het in een volgend artikel in extenso hopen te hebben.

Om op ons onderwerp terug te komen: Tot nu toe hebben wij het steeds gehad over de klankverhouding van één solist t.o.v. de begeleiding, en wel met opzet om het onderwerp zoo eenvoudig mogelijk te houden. Ons betoeg verandert niets in de gevallen twee- drie- vier- of vijf solisten-met-koor met begeleiding. De vraagstukken, welke voor een uitzending of opname opgelost dienen te worden, werden echter ingewikkelder. Laten wij tenslotte 't geval: zangkwartet met orkest eens bekijken. Daar zijn nu drie mogelijkheden:

- a. Eén microfoon voor alles, op afstand (= raumton): niets te regelen dan het binnen de perken houden van de geluidsvolumina en dat doet de automatische krachtcontractie (d.i. 't tegengestelde van krachts-expantie, mits goed afgesteld, toch altijd beter.
- b. Een raumton-microfoon en één voor de vier solisten. Deze laatste moet even ver van alle vier verwijderd staan! (Bij zaal-uitzendingen klopt dit in den regel

Vervolg op pag. 130

DE „600” MINIATUUR



Een alleszins geslaagd ontwerp in 'n klein bestek.

Hoe een Muiderkinger dhr. J. Th. van Reysen met de Mu-Core „600” Serie het antwoord geeft op een veel gestelde vraag, in beeld en woord!

„Mu-Core's „600” ondervangen elk ruimteprobleem”, deze slagzin stond eens in een der nummers van het Radio-Bulletin. Ik kocht dus een serie Mu-Core „600” en bouwde er een super mee, waarin het ruimteprobleem werkelijk een rol speelde. Het chassis maakte ik $19 \times 11\frac{1}{2} \times 6\frac{1}{2}$ cm en dat gaf het ruimteprobleem.

De voornaamste onderdelen voor deze super zijn:

De Mu-Core „600” serie en m.f. transformatoren 521 en 522, schakelaar Novocon WS 82 'n 2 voudige condensator, electrolyt $2 \times 8 \mu\text{F}$.

Voedingstransformator zelfgewikkeld op 'n mantel-kerntje met een middenbeen van

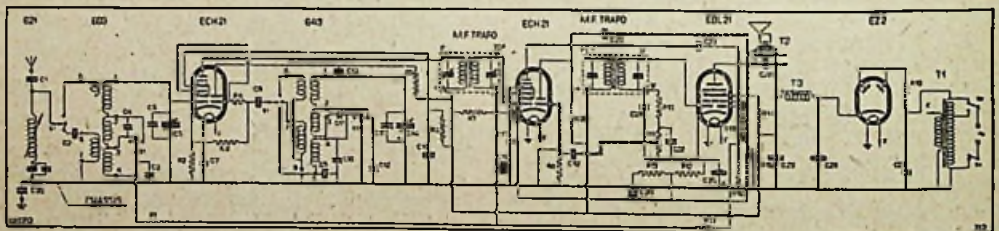
5.75 cm^2 . Primair 1250 wng. emailleddraad $0.25 \text{ mm } \varnothing$ voor 125 V. verder 950 wng emailleddraad $0.2 \text{ mm. } \varnothing$ voor 220 V. Secundaire 72 wng. emailleddraad $0.9 \text{ mm. } \varnothing$ voor 6,5 Volt. Voor de smoorspoel wikkelde ik 3000 windingen draad $0.2 \text{ mm } \varnothing$ op een kerntje van een uitgangstransformatortje.

Als lampen werden sleutelbuizen gebruikt, twee stuks ECH 21, waarvan één als menglamp en de tweede als middenfrequent versterker, terwijl het triodegedeelte als l.f. versterker benut wordt. Verder een EBL 21 als detector en eindlamp en een EZ 2 als gelijkrichter.

In onderstaand schema de bijzonderheden der schakeling.

Op foto no. 1 ziet men de opstelling op het chassis.

Rechts vooraan 't antennefilter 620 en C 2, daar achter de menglamp ECH 21 en 1e m.f. trafo. Van deze m.f. tralo werd de bovenuitgevoerde topaansluiting naar de onderzijde verplaatst, omdat het rooster van de m.f. buis ook aan de onderzijde is. In het midden de afstemcondensator en



SCHEMA - SLEUTEL

C 1-19-30	0.01 μF	C11	650 pF	R 1	100.000 Ω	R11	250.000 Ω
C 2-21	200 pF	C12	50 pF	R 2-4	150 "	R12-14	100 "
C 3-7-16-17-18-24	0.1 μF	C20	0.025 μF	R 3-7-10	30.000 "	R13	40 "
C 4	30 pF	C25	50 μF	R 5	30.000 "	R16-17	1 Meg "
C 5-14 Afstemcondensat.		C26	5000 pF	R 6	20.000 "	R18	60 "
C 6-15	± 20 pF	C27	0.05 μF	R 8-15	0.5 Meg "	R19	1.000 "
C 8-10-13-22-23	100 pF	C28 29	12+12 μF	R 9	200.000 "		
C 9	240 pF						

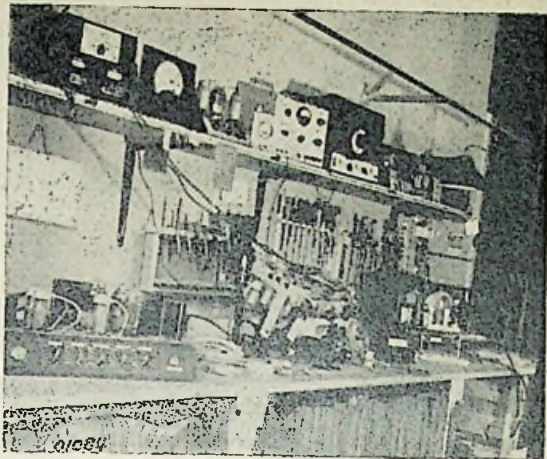
SERVICE WERKPLAATSEN IN BEELD.

Met deze foto krijgen we een kijkje in de werkplaats van den Heer A. R. Spruyt te Schiedam.

Behalve een collectie gereedschappen en meet-instrumenten, w.o. de M.K. Meetzender, ontdekken we er de T.C. 20. De werktafel is ruim gehouden, wat van groot voordeel is bij het verrichten van reparaties aan alle voorkomende apparatuur. Onder de tafel zijn bergruimten aangebracht voor groot gereedschap en onderdelen.

De stopcontacten zijn apart gezekeerd, zoodat bij kortsluiting de verlichting niet uitvalt.

Waar blijft Uw werkplaatsfoto?



fijnregelschaaltje, het Novocon type 4015 is er heel geschikt voor.

Links de voedingstrafo met er bovenop, liggend gemonteerd, de EZ 2 met op den voet C 25 en R 18 gemonteerd.

Op de voorzijde van het chassis, van rechts naar links, bedieningsopening paders C 7 en C 9, gollengteschakelaar, afstemming en volumeregeling, tevens aan-uitschakelaar.

Op de foto no. 2 zien wij onder- en achterzijde van het chassis.

Aan de onderzijde onderaan de electrolyten C 26 en C 27 in één koker, daarboven links volumeregelaar R 11 gecombineerd met de netschakelaar S 4. In het midden de afvlaksmoorspoel, daarnaast rechts de luidsprekertransformator. Aan de bovenzijde de spoelen 605 en 645. Aan de achterzijde van het chassis ziet men 2 stekerbussen voor netaansluiting, daarboven aansluiting voor extra luidspreker en schakelaar om bij gebruik van extra-luidspreker het ingebouwde luid-

sprekertje uit te schakelen. Heelemaal bovenaan 'n busje voor antenne-aansluiting. Een busje voor „aarde" ontbreekt, aangezien het chassis niet geaard mag worden. Wil men dit wel doen, dan moet men hiervoor een geïsoleerd busje nemen en dit via een condensatorpje van 0.05 mid. aan het chassis verbinden.

Foto 3. laat het kastje zien met bedieningsknoppen en schaal. Bovenin de luidsprekeropening. Als luidspreker gebruikte ik de Oxford p.m. luidspreker type 2 ZMP, het kleinste type van deze fabriek. Het kastje werd van multiplex vervaardigd en is buitenwerks $22 \times 12\frac{1}{2} \times 18$ cm. Het geheel is beplakt met 1 mm triplex (lineer), met wasbijs bestreken en daarna gevernist met cellulosevernis.

De ontvangstkwaliteiten zijn uitstekend op alle drie banden. Wanneer men een groote luidspreker aansluit op de extra luidsprekerklemmen dan onderscheidt dit miniatuur supertje zich in niets van zijn groote broers.



LEVERBAAR ZIJN ZE NIET,
DOCH

op een regelmatige aflevering kunt U rekenen! Wat belangrijker is — de Mu-Core „600-Serie" is nog steeds van de alom geroemde kwaliteit! Kostbare meet-apparatuur en contrôle-instrumenten zorgen er voor dat U steeds zeker is van wat U koopt — de Mu-Core precisie is spreekwoordelijk geworden!

Alleenfabrikante:
AMROH — MUIDEN





Onze „Nuiderkring“ CURSUS

Over vectordiagrammen, resonantie-frequentie en de condensator.

En nu kan men aantoonen dat de stroom op de spanning vóór-ijlt. Dus net andersom als bij de spoel. Daar immers ijlt de de stroom ná op de spanning. U ziet het al: er gebeuren rare dingen als een spoel en een condensator samen worden gebruikt. Want in de spoel ijlt de stroom ná en in de condensator ijlt de stroom vóór.

Wat zal dan de totale stroom zijn. Dit zullen we nu eens gaan bezien. Allereerst stellen we vast dat er twee mogelijkheden zijn om een spoel en een condensator te schakelen: in serie en parallel.

Staan ze in serie dan gaat dezelfde stroom door de spoel en door den condensator. Als nu de spanning aan de spoel maximum is, dan is dit bij den condensator niet het geval. Tenminste, niet in dezelfde richting.

Om dit in te zien redeneeren we nu eens andersom: Bij een spoel ijlt de spanning 90° vóór op de stroom (dit dus inplaats van wat hetzelfde is: ijlt de stroom 90° ná op de spanning.) En nu voor een condensator: bij een condensator ijlt de spanning 90° ná op de stroom (in plaats van: ijlt de stroom 90° vóór op de spanning). Dit gaan we nu eens in een vectorendiagram uitzetten zooals we gezien hebben in Bulletin No. 4 blz. 88. Uit dit figuur zien we duidelijk dat de spanning aan de condensator v_c na-ijlt op de stroom i , terwijl de spanning aan de spoel v_l 90° voor ijlt. De som van deze twee spanningen v_c en v_l is de totale spanning v_t . Daar deze spanningen echter steeds tegengesteld zijn is de „som“ van deze spanningen het verschil. Dit is ook duidelijk uit het vectorendiagram te zien. De lengte van de vector v_l stelt de grootte van de spanning v_l voor terwijl de lengte van de vector v_c de grootte van de spanning v_c voorstelt. Deze beide vectoren zijn tegengesteld gericht zoodat v_c en v_l dus

in tegenfase zijn. Het resultaat van beide tegengestelde vectoren is, zooals licht te begrijpen valt, een vector welke het verschil van beide vectoren voorstelt, dus in de richting der grootste vector.

En dit verschil van beide vectoren stelt de grootte en richting voor van de totale spanning v_t . En nu ziet U iets bijzonders: wat gebeurt er nu als die vectoren even lang zijn. Met andere woorden als de spanning aan de condensator v_c even groot is als de spanning v_l aan de spoel. Dan is het verschil dus nul. Dat beteekent dus dat de totale spanning v_t gelijk is aan nul. Nu zeggen we: wanneer is v_c even groot als v_l . Volgens de wet van Ohm (blz. 73, 11e jrg.) is de spanning = stroomsterkte \times weerstand. De stroomsterkte door de spoel is i , de weerstand welke de spoel voor dezen wisselstroom i beteekent bestaat hoofdzakelijk uit de schijnbare weerstand (blz. 120, 12 jrg.). Nu kan men bewijzen dat deze schijnbare weerstand afhankelijk is van de frequentie. Laten wij deze schijnbare weerstand eens x_l noemen. De spanning aan de spoel is dan volgens de wet van Ohm dus $v_l = i \times x_l$. Noemen we de weerstand welke de condensator voor de wisselstroom beteekent x_c dan is de spanning v_c aan de condensator volgens de wet van Ohm $v_c = i \times x_c$. Nu is de wisselstroomweerstand van een

- Wij vragen . . .
40. Wat verstaat men onder schijnbare weerstand van een spoel?
 41. Wat verstaat men onder een condensator?
 42. Hoe komt het dat een condensator wel wisselstroom „doorlaat“ ondanks de isolatie tusschen de geleiders.

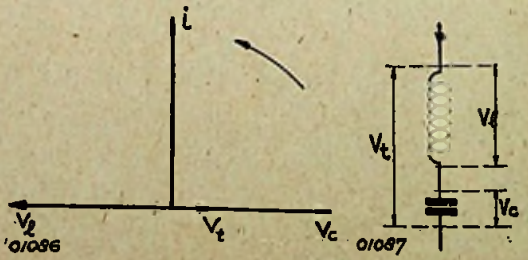
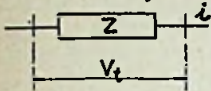


Fig. 27

condensator ook weer afhankelijk van de frequentie. Het zal dus van de frequentie afhangen of, bij een bepaalde spoel en condensator, de spanning v_l even groot is als de spanning v_c . En voor slechts één frequentie is dat zoo. Deze frequentie noemt men de *resonantie frequentie*. Bij deze resonantiefrequentie dus is v_c even groot als v_l zoodat de totale spanning v_t zooals we gezien hebben gelijk is aan nul. Practisch is dit niet te bereiken, daar de spoel wel Ohmsche weerstand heeft ter-



01088

Fig. 28

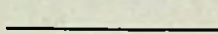


Fig. 28

wijl wij maar aannemen dat dit niet zoo is. De spoel en condensator kunnen we dus vervangen denken door één wisselstroomweerstand Z waardoorheen een stroom i gaat (Fig. 28). De grootte van die wisselstroomweerstand hangt af van de frequentie en dus ook de grootte van de spanning v_t aan deze wisselstroomweerstand Z . Dit volgt uit de wet van ohm: $v = i \times z$. Bij de resonantiefrequentie is de totale spanning aan de weerstand Z gelijk aan nul zooals we boven gezien hebben. Daar volgt uit dat voor de resonantiefrequentie de wisselstroomweerstand nul is. Want als we invullen $v = i \times z$ of $0 = i \times z$ dan moet Z wel nul zijn. Dus: voor de resonantiefrequentie heeft een seriekring (van spoel en condensator dus) geen weerstand van beteekenis. Voor andere frequenties dan de resonantiefrequentie natuurlijk wel. En wel zoo dat hoe verder we van de resonantiefrequentie afraken, des te grooter wordt de weerstand (impedantie) welke de seriekring voor de wisselstroom vertegenwoordigt. Dit kunnen we grafisch voorstellen als in fig. 29. Uit deze resonantiekromme is duidelijk te zien dat voor één bepaalde frequentie de

weerstand minimum is en voor frequenties boven en beneden de resonantiefrequentie toeneemt. Immers bij de resonantie-frequentie is de stroomsterkte door de seriekring *maximum*, derhalve de weerstand *minimum*, terwijl de stroomsterkte bij afwijkende frequenties kleiner wordt. Uit dit alles volgt de regel: *een serieketen van spoel en condensator laat één bepaalde frequentie door zonder veel weerstand aan de wisselstroom van deze frequentie te bieden*. De grootte van deze frequentie is afhankelijk van de grootte van de spoel en de condensator. Door dus de grootte van de zelfinductie van de spoel te veranderen of door de grootte van de capaciteit van de condensator, hebben we het in de hand om de resonantiefrequentie

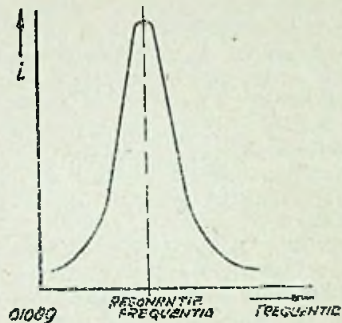


Fig. 29

van een keten te wijzigen. En dat is dus het doel van de U welbekende *variabele condensator* in Uw toestel. Zooals we gezien hebben is een condensator een systeem van twee onderling geïsoleerde geleiders. Hoe grooter de oppervlakte van deze geleiders des te grooter is de capaciteit van de condensator. Deze capaciteit drukken we uit in Farad. Daar deze eenheid voor de practijk veel te groot is gebruikt men micro-Farad of μF en micro-micro-Farad of $\mu\mu F$, doch daarover in de volgende les.



Luidspreker Reparatie!

Vooral NU — meer dan vroeger — is Uw Luidspreker goud waard, wees er dus zuinig op. Misschien hebt U er nog een liggen, waarvan U denkt, dat reparatie niet meer mogelijk is, tien tegen één, dat wij er raad op weten en goed ook! Wilt U zekerheid? Op de post er mee en verzenden naar

Amrah's - Luidspreker - Service

Als de Gramfoon draait.

HET AANSTEKELIJKE VAN EEN WETENSCHAPPELIJKEN GLIMLACH.

„Als de gramfoon draait”, een bonte mengeling van gedachtenassociaties, die ons bij dit zinnetje door het hoofd gaat. De één herinnert zich den laatsten avond bij een vriend, die zich juist een nieuwe gramfoonplaat van een pianoconcert, door Brailowsky gespeeld, had aangeschaft.

Een ander is het aanleiding tot overpeinzingen van heel wat luchtiger allure die misschien een nieuwe film-schlager tot oorzaak hadden. Op welke gedachten wetenschappelijke en technische geesten kunnen komen, is voor den leek ongetwijfeld een verrassing. Vanzelfsprekend zouden die bijzondere gedachtenwendingen zijn, als zij het gevolg waren van speciale kennis, op dit gebied. Immers zelfs over een punaise of een lucifer kan men geen ter zake kundige opmerking maken, zonder de ze voorwerpen verstand te hebben. Maar deze „gespecialiseerde” gedachten bedoelen wij hier niet.

Het eigenaardige hieraan is juist, dat achteraf bezien ook den niet-techniker in een helder oogenblik zeker eens een opmerking, zooals wij hier bedoelen, zou kunnen maken.

Als de gramfoon draait in een der groote wereldlaboratoria, dan kan het gebeuren, dat een geleerd man door het gangen-labyrinth dwaalt en dat, hoe vervuld ook van ingewikkelde

„voorstelt”. Maar zou deze muziek hoe indrukwekkend ook, voldoende zijn om hem op zulk een door-de-weeks-uur uit zijn concentratie weg te rukken? Neen zeker niet! De technicus is als een arts, hij weet zich immuun te maken tegen vakemoties.

Er was dus iets anders: één der stevigste peilers van de wetenschap, de critiek.

Deze deed hun bijna geestdriftig de laboratorium-kamer binnentreden, waar de gramfoon speelde. Hier verbaasde de geleerde de collega's rond de gramfoon met de opmerking: „De afspeelsnelheid is onjuist, zij is te hoog”. Het was deze gedachte, die een man van de wetenschap kreeg, toen de gramfoon draaide. Zij was simpel, maar ongetwijfeld ter zake. Zij was ook de aanleiding tot dien aan weinige ingewijden bekenden bekoorlijken glimlach der wetenschap, geboren uit den humor der natuur zelve.

De overige heeren wisten met stelligheid, dat de geleerde ongelijk had.

De talrijke gramfoonbezitters weten ook wel, hoe gemakkelijk het is een gramfoon op zijn juiste snelheid te controleeren. Men kent de schijf van wit karton, waarop een aantal zwarte strepen als minuten op een horloge zijn aangebracht. Zoo'n schijf leggen wij op de gramfoonplaat, terwijl de gramfoon draait en belichten haar met een gloeilamp, die normaal op het wisselstroomnet wordt aangesloten, of nog mooier, met een of ander gasontladingslampje (b.v. een neonbuisje). De cadans van den wisselstroom, die de lamp 100-maal in de seconde in lichtsterkte doet wisselen, respectievelijk uitgaan, bewerkt nu een gezichtsbedrog, stroboscopisch effect genaamd, waardoor de onder gewoon daglicht tot een grauwe streep samenvloeiende zwarte lijnen weer afzonderlijk zichtbaar worden en indien het aantal strepen op de schijf juist gekozen is, bij een juist toerental van de gramfoon, n.l. 78 omwentelingen per minuut, volkomen „stilstaan”.

Bij een te langzaam loopenden gramfoonmotor ziet men de lijnen langzaam naar links loopen, terwijl zij bij een te snel draaiende gramfoon naar rechts bewegen.

De „gramfonisten” uit het laboratorium konden den geleerde dus zonder meer door middel van het stroboscopisch effect op de juistheid van de afspeelsnelheid wijzen. De exacte techniek deed de bewering van een te hooge afspeelsnelheid met één slag teniet.

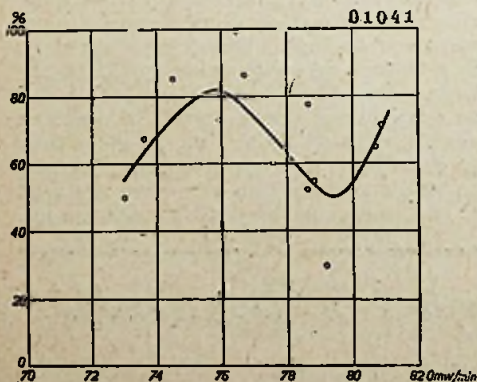


Fig. 1.

Het resultaat der volkstemming in het laboratorium. Benden lezen we het aantal omwentelingen per minuut af. Terzijde het aantal loeorders per 100, dat zijn goedkeurende stem gaf aan een bepaalde omwentelingssnelheid.

problemen, zijn aandacht plotseling getroffen wordt door dat geluid.

Onwillekeurig realiseert hij zich, dat deze plaat een gedeelte van Beethoven's derde



Het wapen van den geleerde, waarmee deze pareerde, was echter het kostelijk bezit van een absoluut gehoor, dat toonhoogten volgens hun trillingsgetal, zonder klanken ter vergelijking, kan herkennen. Zoo iemand kan dus b.v. zonder stemvork een instrument stemmen. Wie er gevoel voor heeft, zal hier den glimlach der wetenschap geboren voelen worden: feiten der natuur, die met elkaar in tegenspraak zijn. Deze glimlach was het, waaruit een merkwaardige proef ontstond.

Dezelfde grammofoonplaat werd overgespeeld voor een talrijk met papier en potlood gewapend publiek. De grammofoon werd met variërende snelheid gedraaid en den luisteraars verzocht aan te teekenen of de afspeelsnelheid volgens hen goed, te hoog, of te laag was. Het resultaat van deze proef was meer dan merkwaardig. De afspeelsnelheid, welke de geleerde met het absolute gehoor als juist had aangegeven (n.l. niet die van 78, maar 76 omwentelingen per minuut) behaalde 20% meer stemmen, dan de technisch juiste afspeelsnelheid.

Welke conclusies kan men daaruit trekken? Had de geleerde met het absolute gehoor gelijk? Blijkbaar wel. Moeten we veronderstellen, dat de opname-grammofoon niet de snelheid van 78, maar van 76 had? Dit is al zeer onwaarschijnlijk. Voor de hand liggender is dan ook de veronderstelling, dat het betreffende orkest te hoog gestemd was, hetgeen dus, zooals deze proef uitwijst, door den luisteraar kan worden herkend.

Rest nog een verklaring te vinden voor het hoog aantal stemmen, dat ook het toerental 80,5 behaalde. Hier kan het feit, dat daarbij juist een halve toon getransponeerd wordt en dus weer een toonzetting wordt verkregen, waarmee het gehoor vertrouwd is, wellicht opheldering brengen.

Ten overvloede stelde ook de techniek door middel van een geijekte toongenerator den geleerde met het absolute gehoor in het ge-

gelijk. Ook deze wees aan, dat hij bij een snelheid van 76 omwentelingen per minuut, het orkest gestemd was volgens de z.g. gelijkwevende temperatuur met $a = 435$ trillingen per seconde; het geluidsbeeld dus zooals ons dat tot een tweede natuur geworden is.

Intusschen willen we nog op één ding terugkomen.

We zeiden, dat alleen technici zulke opmerkingen maakten. Misschien is dat niet juist. Zij worden ook door anderen wel gemaakt, maar hebben dan minder gevolgen.

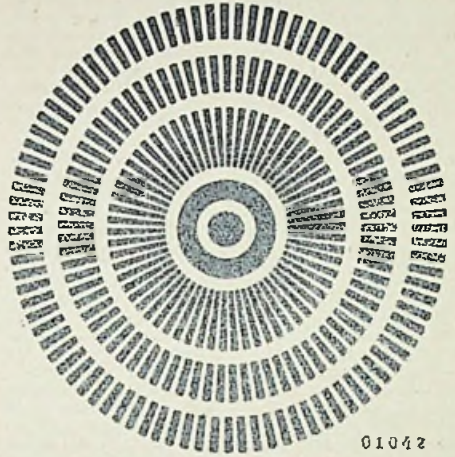
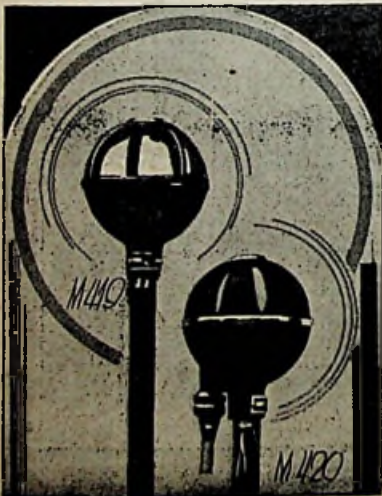


Fig. 2.

Stroboscoop.

Om een natuurgetrouwe weergave te verkrijgen, moet de platenschijf 78 omwentelingen per minuut maken. Dit is gemakkelijk na te gaan door deze schijf — tijdens het draaien van de grammofoon — op de plaat te leggen. Wanneer de platenschijf het juiste toerental heeft, schijnen de streepjes van een der ringen, bij het licht van een op hetzelfde net aangesloten lamp, stil te staan. Is dit niet het geval, dan moet de omwentelingsnelheid worden veranderd. De binnenste ring is bestemd voor een lichtnet van 40 perioden, de middelste voor een net van 50 en de buitenste voor een net van 60 perioden. De frequentie van 50 perioden wordt in ons land zonder uitzondering toegepast.



Twee nieuwe Mu-Phone's („Het oor van de wereld”)

Uitgesproken exclusieve uitvoering, in technisch opzicht practisch niet te verbeteren.

Rechtlijnig vanaf 30—10.000 Hertz.

Vlotte modellen, rondom gevoelig. Bijzondere schokvrije ophanging van het element.

Levering direct uit voorraad.

Gratis brochure op aanvraag!

AMROH - MUIDEN

COMMENTAAR OP DE „Loftin-White” VERSTERKER

In „Radio-Bulletin” No. 4 komt een artikel over de Loftin-White versterker voor van den Heer Oosterkamp. Dit artikel is aanleiding voor mij, enkele bezwaren van dit ontwerp naar voren te brengen.

Ik bekijk in de eerste plaats het schema, zoals dat op blz. 86 is aangegeven. Daarbij valt op, dat de schakeling, om de benodigde hooge spanning te verkrijgen, zonder gebruik te maken van een transformator, niet onbedenklijk is. Immers we zien, dat er niets met aarde verbonden mag worden. Aangezien het voor de hand ligt, het chassis wel aan aarde te leggen, beteekent dit, dat alles van 't chassis geïsoleerd moet worden. Dat is op zichzelf nu niet onoverkomelijk, maar er is meer. De onderste aansluiting van de pick-up, die normaal geacht wordt, de aarde te vertegenwoordigen en die waarschijnlijk aan het metaal van de pick-up-arm zit ligt geenszins aan aarde maar via een groote condensator aan het net. Het wordt dus min of meer levensgevaarlijk, dit voorwerp aan te raken. Ook de electrolyten liggen aan 't net, zoodat geen typen met gearde mantel gebruikt kunnen worden. Dat is geen overwegend bezwaar, maar die pick-up leiding, die aan het net ligt, wil er bij mij niet erg in. Deze kwestie wordt alleen veroorzaakt door de eigenaardige schakeling van het p.s.a. en zou niet optreden bij gebruik van een p.s.a. transformator.

In genoemd schema zie ik twee direct-verhitte plaatstroomlampen, een directe eindlamp en een indirecte voorversterkerlamp, wat ook normaal is. Nu schakelen we het spul in en wat gebeurt er dan? Het p.s.a. geeft vrijwel onmiddellijk spanning en de eindlamp komt ook zeer snel op temperatuur, zoodat de eindlamp vrijwel direct na inschakeling werkt.

Dat is allemaal heel gewoon, ook dat de eerste lamp wat later komt. In normale gevallen hindert dat ook niets, maar hier ligt de zaak toch wel wat anders. Na inschakeling is de eerste lamp nog koud en neemt nog geen plaatstroom. Er loopt dus geen stroom door R 5, zoodat hier ook geen spanningsval optreedt. Wanneer de lamp warm is, is er in R 5 wel een spanningsval, laten we aannemen 100 V. Bij inschakeling is dus de spanning aan het rooster van de eindlamp 100 V. hooger dan in normaal bedrijf. Het rooster van de eindlamp is dus zeer sterk positief, net zoolang tot de eerste lamp geheel op temperatuur is gekomen. Direct na inschakeling trekt de eindlamp een enorme plaatstroom. Ik weet niet hoeveel inschakelingen die eindlamp mee zal maken, maar wel dat het er maar bedreovend weinig zullen zijn. Het is moord met voorbedachte rade

Er is een bekende eigenschap van dit type versterker, die hier ook even genoemd moet worden. Iedere verandering van de voedingsspanning werkt rechtsstreeks op de voorspanning van het rooster van de eindlamp. Het gevolg is dus een variatie van de plaatstroom. Deze variaties kunnen aanzienlijk zijn. Wanneer dus het net aan spanningsvariaties van eenige beteekenis onderhevig is, heeft men een mA meter in de plaatkring van de eindlamp noodig, plus een machinist, die de potentiometer R 4 bedient. Wanneer we al deze bezwaren overwegen, ligt het voor de hand, zich af te vragen, welke de voordeelen zijn, die we krijgen ten koste van zooveel narigheid. Het eenige voordeel is, dat we een versterker hebben die geen roostercondensator bezit, zoodat hierin ook geen verlies aan lage tonen kan optreden. De versterker heeft een karakteristiek, die recht kan zijn tot in de laagste frequenties. Een voordeel dat men niet mag onderschatten. Toch mogen we ons wel afvragen of dit voordeel werkelijk reëel is.

We hebben hier te doen met een gramfoonversterker.

Ik wil nu aannemen, dat we hierop platen draaien, die een frequentie van 30 Hz inderdaad nog bevatten, wat overigens nog de vraag is. Bovendien nemen wij aan, dat de pick-up ook in staat is, deze frequentie van 30 Hz. weer te geven. Er zal toch niemand zijn, die nog lager dan 30 Hz wil gaan?

We veranderen nu de versterker in een normale versterker met roostercondensator en lekweerstand. Stel, we kiezen de lekweerstand 500.000 Ohm. Nemen we nu een roostercondensator van 30.000 pF, dan is bij 30 Hz. de wisselspanning op het rooster van de eindlamp 95% van de wisselspanning aan de plaat van de eerste lamp. We hebben dus zegge en schrijve een verlies van 5% voor de laagste frequentie van 30 Hz. Geen mensch, die daar iets van hooren kan. Er rijst dan de vraag, waar we ons eigenlijk over opwinden. Het gaat immers met een doodgewone schakeling, precies even goed!

Voor de Loftin-White versterker bestaat inderdaad een belangrijk toepassingsgebied en dat ligt daar, waar uitermate lage freq. moeten worden weergegeven. Dit toepassingsgebied begint echter pas voor freq., die lager liggen dan in het hoorbare gebied. Bedoeld artikel levert mij echter nog stof voor enkele opmerkingen van meer algemeene aard. Ik kom dan terecht bij de aanhef van het artikel. Daar wordt in de eerste plaats beweerd, dat men twee wegen kan inslaan bij het ontwerp van een versterker voor hooge kwaliteit. Men kan n.l. allerlei fouten door correctie verbeteren of zorgen geen fouten te maken. De laatste weg zou de schrijver dan hebben gekozen. Nu moeten wij voorop stellen, dat het volstrekt uitgesloten is, een versterker te bouwen, die zelf geen vervorming geeft. Wil men een volkomen getrouwe weergave, dan is correctie altijd noodzakelijk. Een klein voorbeeld hiervan. In de plaatkring van de eerste lamp staat een koppelweerstand van 500.000 Ohm. Parallel hieraan een aantal parasitaire capaciteiten, zoals bedradingscap., lampcap., lamp voetcap. enz. Het is dus duidelijk, dat bij hooge freq. de impedantie in de plaatkring aanzienlijk kleiner zal zijn, dan bij lagere. Rekenen wij b.v. met 100 pF parasitaire cap. en met een freq. van 10.000 Hz, dan vinden we een imp. van 200.000 Ohm, wat wel een heel stuk lager is dan de 500.000 Ohm, waar we mee begonnen zijn. Er treedt dus verlies van hogere tonen op.

Verder lees ik, dat het gebruik van penthoden met tegenkoppeling geen voordeel biedt, omdat de hogere versterking weer teniet gedaan door de tegenkoppeling. Het is natuurlijk volkomen juist, dat de versterking afneemt, naarmate de tegenkopp. toeneemt. Echter ligt het essentiële in het feit, dat de tegenkopp. de niet-lineaire vervorming, d.w.z. het optreden van harmonischen, vermindert. Aangezien bij een goede versterker met penthoden, de niet lineaire vervorming volsterkt niet groter behoeft te zijn, dan bij gebruik van trioden, terwijl daarentegen de versterking bij penthoden wel veel groter is, kan bij de penthoden een aanzienlijke tegenkoppeling worden toegepast en kan men bij een zelfde versterking, bij penthoden een veel kleinere niet-lineaire vervorming krijgen dan bij trioden.

Daaronder volgt dan nog de opmerking over de vervorming, die door elk koppellement wordt veroorzaakt. Dat is natuurlijk juist, doch het getallen voorbeeld, dat hierboven gegeven is, toont m.i. duidelijk aan, dat deze vervorming (d.w.z. verlies aan lage tonen) gemakkelijk binnen zulke enge grenzen kan worden gehouden dat er volstrekt niets van te bespeuren valt. De narigheden van complicaties, die het gebruik van een Loftin-White versterker meebrengt, worden m.i. dan ook door niets gerechtvaardigd

D. J. FRUIN, HILVERSUM



JONGEREN RUBRIEK

EEN POLIJSTMACHINE.

Voor de serieuze knutselaar is een Slijpen Polijstmachientje onmisbaar, aangezien hij hiervan veel gemak kan hebben, vooral wanneer men nog wel eens veelzijdige arbeid heeft.

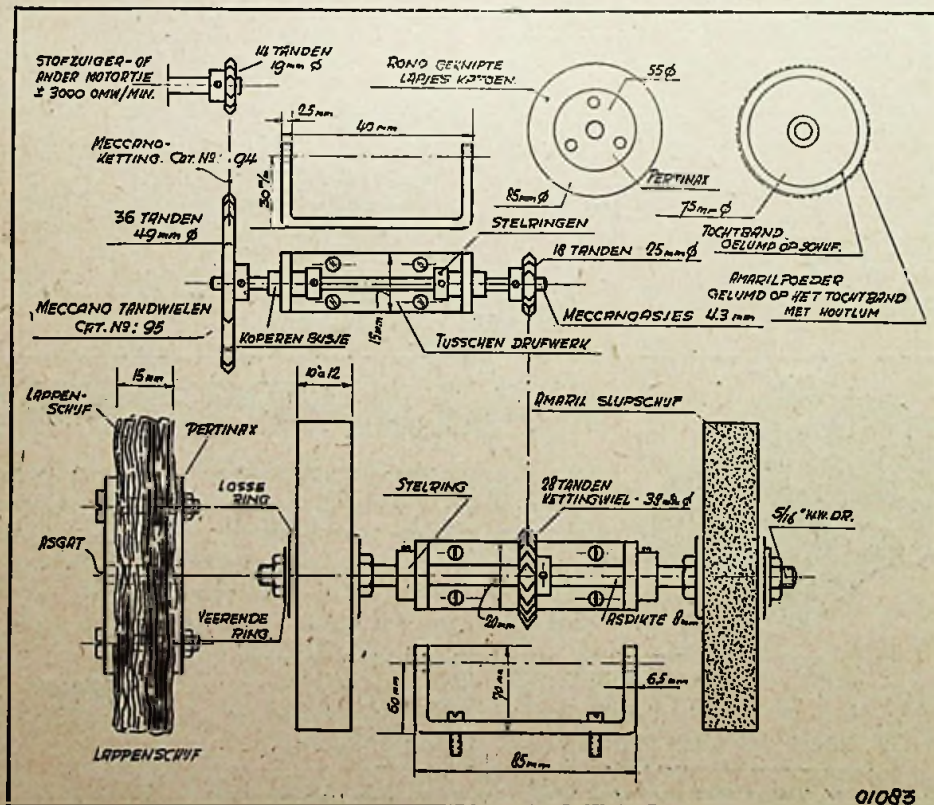
Zoals de tekening laat zien is de opzet zeer eenvoudig en met wat goede wil kan dit apparaat gemakkelijk gemaakt worden. Wat verder van belang is, dat het met weinig kosten klaar kan komen, want de gebruikte onderdelen zijn niet duur.

Een oude stofzuigermotor kan men nog wel op de kop tikken; hierbij moet men wel even opletten dat hiervan de lagers niet te veel uitgelopen zijn, dit geeft later last met het werken.

De hier gebruikte meccano - onderdelen

In onze kolommen hebben we het steeds gehad over min of meer radiotechnische constructies, het is ons thans een voorrecht een echt mechanisch stukje werk onder jullie aandacht te brengen wat zeker in „de werkplaats” te pas zal komen, en geslaagd reken maar!

zal men nog wel kunnen bemachtigen. Voor onze slijpmachine heeft men aan 1 m. ketting genoeg; verder 1 kettingwiel tje met 14 tanden voor de motor; 1 tandw. met 36 tanden en 1 met 18 tanden voor het tusschendrijfwerk (zie tekening).



01093

Voor de slijpas neemt men een wiel met 28 tanden. Wanneer één en ander niet verkrijgbaar mocht zijn, mag men eenigszins van de aangegeven wielen afwijken doch liefst zoo, dat de trekkracht van de motor niet te veel achteruit gaat; wanneer alles wel te krijgen is dan de teekening zoo mogelijk aanhouden. De houten schijven kan men laten zagen of zaagt men zelf uit een stuk hout (beuken) van ± 10 à 15 mm dikte. Diameter niet grooter dan 70 à 80 mm.

Even uitkijken of deze schijven zoo zuiver mogelijk draaien want een onronde schijf geeft aanleiding tot stooten en schokken, dit wordt veroorzaakt door de centrifugaal-krachten welke dan worden opgewekt.

**OPLOSSING
PUZZLE RB 5**

Neventaande afbeelding toont ons de juiste schakeling van de 5 luidsprekers. Wij meenen dat e.a. zoo duidelijk en commentaar overbodig is.

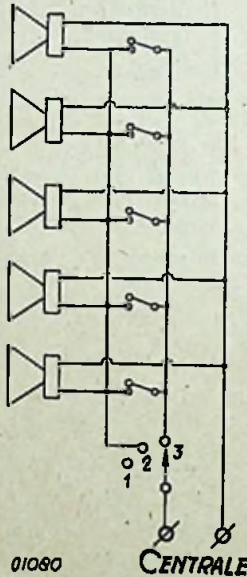
De prijzen mochten we als volgt toewijzen:

1e prijs Het boek „Radio A.B.C.” aan G. v. Armerongen, Rotterdam;

2e prijs „Beginselen der Radiopractijk” aan J. A. Knobbout, Hengelo;

3e prijs: „Honderd fouten in Radiotoestellen” aan E. A. W. de Rooy, Haarlem;

en de 4e prijs voor de mooiste teekening, „De storingsvrije Antenne”, viel J. P. Bakker, Amersfoort ten deel.



01060

Deze stooten werken zeer hinderlijk dus alles zoo zuiver mogelijk maken. Wanneer nu meer dan één houten schijf gezaagd wordt kan men deze veelzijdig gebruiken; en wanneer men nu ook nog de zijkanten beplakt met z.g.n. glaspapier (houtschuurpapier) dan kan men ook houtschuren en glad maken, wat ook van belang is voor de vele vliegtuigmodelbouwers onder onze lezers.

Het amarilpoeder is in verschillende korrelgrootte bij den drogist verkrijgbaar. Bij het samenstellen van de slijpschijven gaat men als volgt te werk.:

Met gewone houtlijm bestrijkt men het smalle vlak van de schijf en rolt de schijf een paar maal geheel rond door de amarilpoeder welke op een stuk papier is uitgespreid; wij zorgen er voor de schijven zoo gelijk mogelijk door de amarilpoeder te drukken. Is dit gebeurd dan laat men de schijven eenige uren drogen tot het geheel hard geworden is.

Met deze schijven kan men, heel goed zacht staal, ijzer enz. blank of glad slijpen. Je kunt er zelfs ook metaalboxen op slijpen wat best gaat.

Bij een werkstuk dat fijn afgewerkt moet worden kan men eerst voor slijpen met zoo fijn mogelijke korrel. Daarna kan men aan het polijsten beginnen.

Opmerking: Bij zachte metalen kan men zonder voorslijpen direct beginnen met polijsten zooals zink, rood koper, aluminium enz.

Men moet voor het polijsten z.g.n. „polijstvet” gebruiken, dit doet men door een stuk polijstvet even tegen de draaiende schijf te drukken. (Bij den drogist verkrijgbaar roodbruin of wit).

Verder spreekt de teekening voor zichzelf. En nu begonnen, we wenschen jelui de beste resultaten. !!



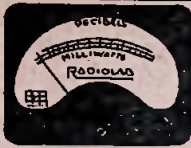
CALL-PHONE

Geen modern bedrijf denkbaar zonder dit unieke communicatie systeem! Hoeveel tijd gaat nog elken dag in Uw organisatie verloren tengevolge van een ontoereikende of gebrekkige intercommunicatie! Geen rennen of vliegen van afdeling naar afdeling — rustig, snel — niet ernerveerend — dat is de eerste indruk van ons Call-Phone communicatie-systeem.

EEN GEILLUSTREERDE BROCHURE ligt op U te wachten :: Demonstraties door geheel Nederland, na afspraak!



Met CALL-PHONE COMMUNICATIE — een verbetering in Uw organisatie!



Mit het

SERVICE-LAB

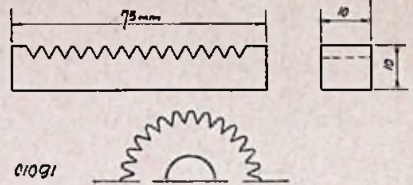
van den Muiderkring

Een praktisch plaatje, van belang voor elke service man!

Nogmaals „De Bandmicrofoon” uit R.B. 4.

Een pick-up magneetje brengt uitkomst.

Een R.B.-lezer heeft met goede resultaten een pick-magneet gebruikt. De beenen worden met 2 langwerpige blokjes vloeijzer verlengd, zoodat we een luchtspleet van 5 cm lengte voor het bandje krijgen. Deze verlengstukjes welke precies op maat gevild zijn worden met houtjes op een rood koperen plaatje geschroefd, evenals het middenstuk, waarop het gegolfd bandje gemonteerd wordt. De afbeeldingen spreken verder voor zich zelf.



01091

Van Rijwieldynamo tot Electricische Gramfoon.

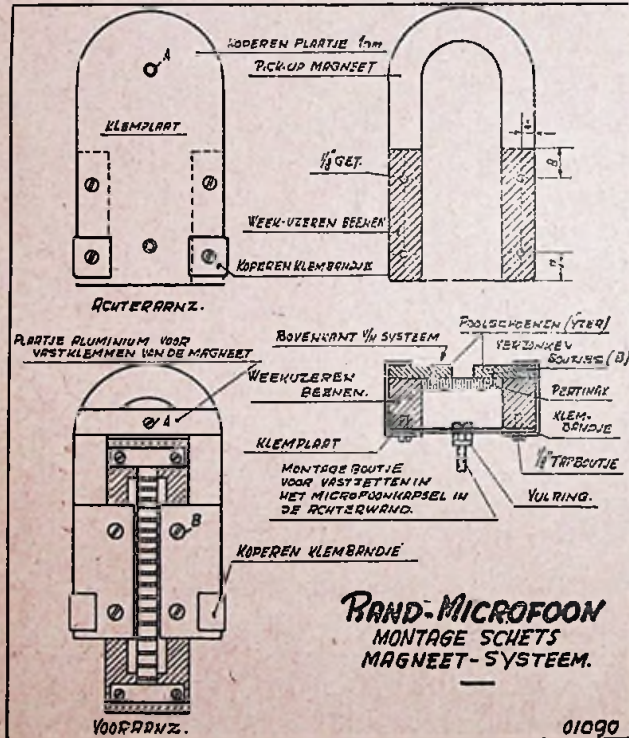
Hoevindingrijkheid 'n oplossing weet.

Een gewone koffergramfoon kan op eenvoudige wijze, zonder veel onkosten, omgevoerd worden tot een elektrische gramfoon, terwijl het uurwerk volkomen intact blijft.

Hiervoor is een gewone rijwieldynamo nodig, bij voorkeur een type met een roterende zes- of achtpolige magneet. Indien we een dergelijke dynamo op een wisselstroombron met een spanning van 8 à 10 Volt aansluiten, zal hij, als we hem eerst een flinke zet geven, met een bepaalde snelheid gaan draaien; de snelheid blijft constant en is te berekenen uit het aantal magneetpolen en de lichtnet-frequentie. Hebben we b.v. een achtpolige magneet, dan maakt het anker in 1 periode 1 omwenteling, dus in 1 seconde = 50 perioden: $12\frac{1}{2}$ omwenteling, d.w.z. $60 \times 12\frac{1}{2} = 750$ toeren per minuut. Op dezelfde wijze kunnen we voor een zespolige magneet de snelheid uitrekenen en komen dan tot een uitkomst van 1000 toeren per minuut en voor een vierpolige 1500 toeren.

De kracht die deze tot motor getransformeerde dynamo ontwikkelt, is, in verhouding tot de geringe energie, vrij aanzienlijk, en kan met succes als drijfkracht voor een gramfoonmotor gebruikt worden.

Het groote voordeel van een dergelijke motor is de constante snelheid, het is immers een synchroommotor. Indien de gramfoon is uitgerust met een plateau voor „gewone” platen, d.w.z. niet voor de groote platen, kunnen we gewoon een rubbering op het wielje van de dynamo schuiven en dit tegen de rand van het plateau laten loopen; de snelheid komt dan ongeveer op de vereischte snelheid van 78 toeren per minuut. Natuurlijk kan de dynamo ook ingebouwd worden, maar dan moet het uurwerk gedeeltelijk vervallen. Dit zouden we echter niet willen adviseeren, wanneer het een koffergramfoon betreft met het oog op uw uitstapjes „met muzikale omlijsting”!



01090

van de dynamo schuiven en dit tegen de rand van het plateau laten loopen; de snelheid komt dan ongeveer op de vereischte snelheid van 78 toeren per minuut. Natuurlijk kan de dynamo ook ingebouwd worden, maar dan moet het uurwerk gedeeltelijk vervallen. Dit zouden we echter niet willen adviseeren, wanneer het een koffergramfoon betreft met het oog op uw uitstapjes „met muzikale omlijsting”!

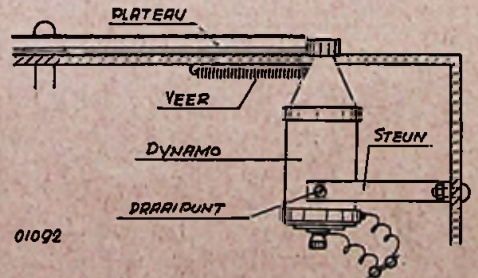
Het „Bandje” van de Microfoon.

De kam als hulpwerktuig terzijde.

In de praktijk blijkt het niet altijd op te gaan om het microfoon-bandje op een grove haarkam gegolfd te krijgen, de tanden zijn meestal conisch met als gevolg een scheef getrokken bandje.

Iemand, die niet tegen een beetje moeite opziet, kan in een blokje ijzer met een 3-kantig vijltje tanden van gelijke diepte vijlen. Het golven gaat dan zonder moeite. Een andere methode, die minder tijd vergt, is het bandje op een daartoe geschikt tandwiel te golven.

Voor verdere praktische wenken van „microfoonbouwers” houden wij gaarne wat ruimte in 't R.B. open!



01092



ONZE ONDERDEELLEN - REPORTAGE!

NIEUWE MU-PHONE's

Wij ontvingen van de fa. Amroh te Muiden twee uitzonderlijke modellen Mu-Phone kristalmicrofoons ter recentie toegezonden. Het blijkt, dat hiermede een geheel aparte weg wordt ingeslagen en toonaangevende onderzoekingsarbeid werd gepresteerd.

Bijna algemeen stellen we ons de kristalmicrofoon voor ondergebracht in een plat ronde metalen doos, de ons ter hand gestelde Mu-Phone's bestaan uit een gegoten kogel, het eene type — M 419 — is zwaar vernikkeld, het andere model — M 420 — wordt in zwarte kristallak afgewerkt, verfraaid met nikkelen banden. Het technische gedeelte is ook zeer opvallend: gegarandeerd practisch rechtlijnig vanaf 30-10.000 Hertz!

De hier toegepaste kristalelementen zijn van een zeer bijzondere sensibele kwaliteit, vooral het model M 420 bezit een element van een ongekende kwaliteit en is speciaal bedoeld voor fijnproevers. Ook de ophanging der elementen — 'n belangrijk punt bij kristalmicrofoons — is op unieke wijze ondervangen en radicaal afdoende. De totale hoogte dezer kristalmicrofoons is 90 mm, de diameter is 75 mm., een practische oplossing werd gevonden voor de microfoonkabel-aansluiting, welke geheel afgeschermd is en bestaat uit een steker en contrasteker, vastgezet door een ring met schroefdraad. Het zal nu echter niet gemakkelijk zijn een goede soort microfoonkabel te vinden. Indien men 'n installatie voor een bepaalde localiteit moet afwerken kan sterkstroomloodkabel goede diensten bewijzen. De ingangsweerstand van de versterker moet minstens 1 Meg., bij voorkeur 5 Meg., zijn; de gevoeligheid 5 millivolt of beter.

MU-PHONE STATIEFS

Uit ervaring weten we dat een schijnbare onbetrouwbaarheid, een microfoonstandaard, vaak onverwachte teleurstelling kan opleveren. Van de fa. Amroh te Muiden nu kregen wij twee statiefs toegestuurd die ons de verwachting geven dat ineens op beslissende wijze het euvel der te lichte voet is opgelost.

Het zijn beide handige en stabiele statiefs, model MS 1: is een vloerstandaard, 'n

verchromde telescopische draagbuis, voorzien van standaard microfoonschroefdraad, geplaatst in een zware gegoten voet, welk laatste stuk zwart gekristallakt is.

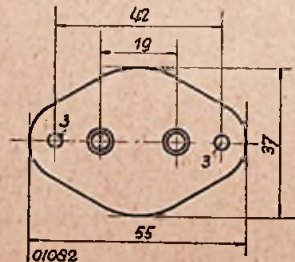
Op eenvoudige wijze is de hoogte der buis te varieeren en wordt deze met één beweging d.m.v. 'n kartelring ingesteld. De max. hoogte is 160 cm, de min. hoogte 90 cm.

De andere uitvoering, type MS. 2, is voor tafelgebruik, en in afwerking een getrouwe verkleining van de MS. 1, hier is de telescopische draagbuis niet instelbaar, de max. hoogte is 58 cm, evenzoo uitgevoerd met een zware gegoten voet.

Het zijn beide statiefs die wij ten volle kunnen recommandeeren. U zult geen last hebben — tenzij door 'n aardbeving — dat Uw microfoon plots „uit zichzelf” van stand veranderd!

AMROH TWEEPOLIG STEKERBUSBORDJE

Wij beelden hierbij af een van de fa. Amroh te Muiden ontvangen stekerbushordje, de illustratie hebben wij verduidelijkt door de maten e. d. in m/m aan te geven. Vooral in dezen tijd tobben velen met niet goed geïsoleerde chassis-



stekerbussen, vooral door veelvuldig overplaatsen blijft er van 'n doelmatige isolatie weinig of niets over. Het is dan ook buitengewoon prettig in dezen tijd nog over soliede stekerbordjes te kunnen beschikken en! het hier bedoelde exemplaar voldoet dan ook in elk opzicht. De twee busjes, voor standaard stekers geschikt, zijn gemonteerd in een buitengewoon harde en betrouwbare isolatiestof. Wij zijn overtuigd dat dit stekerbordje vooral nu meer dan ooit in een leemte voorziet!