



BIEDERMANN'S RADIO-MAANDBLAD VOOR DEN RADIO-HANDEL



GRAWOR



Onze in NEDERLAND Wettig
Gedeponeerde Handelsmerken

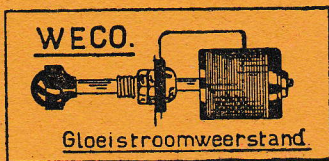
Bezoekt onze stands op de

I. R. T. A.
No. 101 - 102 - 103

WORDT GRATIS VERSPREID AAN DEN RADIO-HANDEL

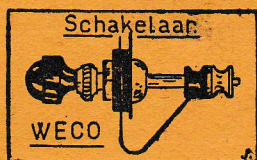
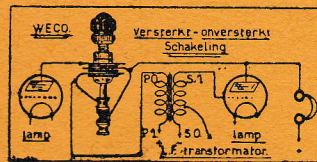
„W. E. C. O.”

Fabriek van Radio-Ontvangstoestellen en Onderdeelen

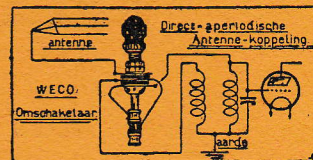


Tolstraat 92-94,
AMSTERDAM

Telefoon 25568



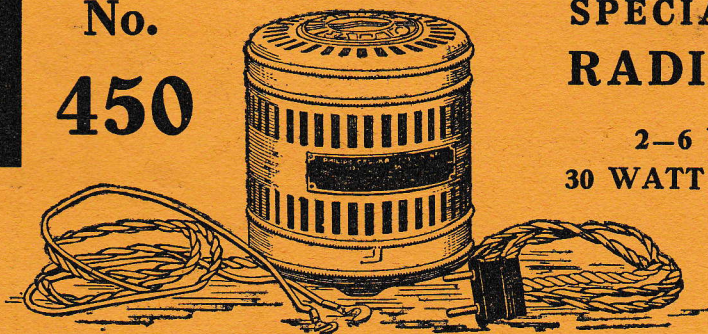
Honingraatspoelen
Kortegolfspoelen
Schakelaars
Aftakspoelen
Gloeidraad-
weerstand, enz.



Speciaal inrichting voor het graveeren van frontplaten.
Ontwerpen en fabriceeren van ontvangstoestellen voor den groot-
handel volgens nadere overeenkomst.
Levering uitsluitend aan den groothandel.
Leest het artikel over de „WECO”-Gloeidraadweerstand in dit Nr.

PHILIPS' --- --- GELIJKRICHTER

No.
450



SPECIAAL VOOR DEN
RADIO-AMATEUR

2-6 VOLT - 1.3 AMP.
30 WATT STROOMVERBRUIK

GERUISCHLOOS - BETROUWBAAR - VEILIG

PHILIPS' RADIO - EINDHOVEN

GUSTAV AMIGO

===== BERLIJN =====

Werkstaetten fuer Feinmechanik



The illustration depicts a large, ornate, oval-shaped speaker with a decorative grille. To the right of the speaker, a man in a suit stands next to a woman in a light-colored dress, who is holding a young child. They are all looking towards the speaker. Above the speaker, there is a small logo that reads 'MARGRAFF BLAUGHEID'. To the right of the speaker, there is a rectangular sign with the word 'AMIGO' in a stylized font, and below it, a circular emblem with the words 'SCHUTZ-MARKE' and a small illustration of a speaker. The entire scene is framed by a decorative border.

AMIGO
Luidspreker
f 32.50

Gebruikt voor Uw Draaicondensator alleen
AMIGO fijnregelknop
Op iedere draaic. gemakkelijk te monteeren

Vertegenwoordigd door de
Firma BIEDERMANN & Co., AMSTERDAM

Vraagt demonstratie v. d. nieuwen Amigo-
Luidspreker, **Amigo-Horn** . . prijs f 25.—

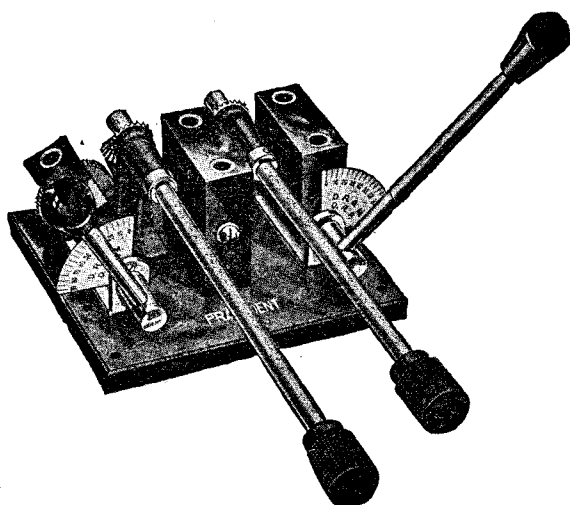
Rhein.-Westfael. Sprengstoff A. G. KÖLN

TROLIT

**Het beste Isolatiemateriaal
voor de RADIOINDUSTRIE
Frontplaten - Knopschijven - enz.**

Gen.-Agent voor Nederland en Koloniën:
ALFRED LUDERT = AMERSFOORT

OSCAR SELINGER - BERLIJN
Praezisions-Werkstaetten fuer Feinmechanik



**Fabrikanten der
SPOELHOUDERS
met Grof- en
Fijnregeling naar
patent Dr. HUTH**

Vertegenwoordigd door: BIEDERMANN & Co.

BIEDERMANN'S RADIO-MAANDBLAD

VOOR DEN RADIO-HANDEL

UITGEVERS: FIRMA BIEDERMANN & Co.

GROSSIERS IN: RADIO- EN ELECTRO-MATERIAAL

N. Z. VOORBURG WAL 274 - AMSTERDAM

TELEFOON 35917 - 35967 - TELEGRAM-ADRES: BIEDERCO

FILIAAL ROTTERDAM: NIEUWE HAVEN 167, TELEF. 8422

Ons tentoonstellingsnummer.

De vele blijken van belangstelling, door ons bij het verschijnen van het eerste nummer van dit maandblad, ontvangen, waren voor ons een groote voldoening. Wij stellen ons echter er niet mee tevreden op het reeds volbrachte terug te zien, wij zullen op den ingeslagen weg voort blijven gaan, waarbij geen moeite ons te groot zal zijn, dit blad zoo aantrekkelijk en instructief mogelijk te maken. Het is steeds het richtsnoer onzer firma geweest, onze cliëntèle zooveel mogelijk van technische voorlichting te dienen.

In de eerste plaats zal ons maandblad hiervoor het medium moeten zijn, daarnaast echter wordt door ons nog een cursus ingericht, terwijl schema's door ons worden uitgegeven. Het is ons onmogelijk hier alle brieven af te drukken, die wij over ons eerste nummer mochten ontvangen. De meeste radiobladen brachten een bespreking, waarbij termen als „een zeer fraai uitgevoerde, kostbare uitgave”, „zeer goed geschreven artikelen” enz. werden gebruikt. Volgens vele onzer cliënten voldoet ons blad in een behoefte, terwijl anderen na lectuur van het eerste artikel der inleiding tot de radio-techniek, reeds in staat waren een schema te lezen en zich een oordeel over de werking ervan te vormen.

Wij gelooven stellig, dat dit Tentoonstellingsnummer, aan de hooge verwachtingen door ons eerste nummer opgewekt, zal beantwoorden.

Het is een tentoonstellingsnummer in een dubbele beteekenis. In de eerste plaats wordt een uitvoerige en naar wij hopen interessante beschrijving der Berlijnsche tentoonstelling gegeven. Daar wij zeer vele der vooraanstaande Duitsche fabrikaten invoeren, zal het onze lezers wel interesseeren te vernemen, welk een belangrijke plaats deze

te Berlijn op de tentoonstelling innamen.

In de tweede plaats verschijnt dit nummer eenige dagen voor de opening der Amsterdamsche tentoonstelling, de Irla.

Wij maken van deze gelegenheid gebruik, U tot 'n bezoek aan onze stands nos. 101-102-103 uit te noodigen. Vooral op luidsprekergebied zal door ons een groote verscheidenheid worden tentoongesteld. In een afgesloten ruimte zult U, ongehinderd door het tentoonstellingsrumoer, onze luidsprekers niet slechts kunnen bewonderen, maar ook hooren. Uwe bijzondere aandacht vragen wij daar voor de vele noviteiten in dit en het vorige nummer beschreven.

Handelaren, die tot nu toe niet met ons in relatie traden, mogen deze gelegenheid niet onverzuimd laten, eens met onze firma kennis te komen maken.

Door een doelmatige reclame zullen wij er ook zorg voor dragen, dat onze stand voor het groote, niet technische publiek interessant zal zijn, hetgeen natuurlijk ook in het belang onzer afnemers is.

Inleiding tot de Radio-techniek.

HOOFDSTUK 2.

Wat gebeurt er in ons ontvangtoestel?

Het antwoord op deze vraag is niet erg eenvoudig. Wie zich dus werkelijk er voor interesseert te weten, wat er in zijn toestel gebeurt, verzoeken wij oplettend dit artikel te lezen, het liefst een paar maal. Wij zullen alles zoo breedvoerig mogelijk uiteenzetten, op het gevaar af voor sommigen vervelend te worden.

Wat een elektrische stroom is, weten wij allemaal wel zoo'n beetje. Nu ontstaat er in onze ontvangantenne onder invloed van het

zendstation ook een elektrische stroom en wel een wisselstroom. Dat is een stroom, die voortdurend van richting veranderd, waarbij wij dus geen plus en min kunnen onderscheiden.

Van een dergelijken wisselstroom kunnen wij ons een voorstelling maken door de stroomsterkte op een bepaald tijdstip op een blad papier af te zetten. Op een rechte lijn, de tijd, wordt de tijd afgezet, 1 m.M. heeft bijv. de betekenis van een miljoenste seconde. Beginnen we met een tijdstip waarop de stroomsterkte nul is. Deze wordt dan langzaam grooter, tot een grootste waarde, de topwaarde, bereikt is; dan wordt de stroomsterkte weer kleiner; nul en de stroom verandert dan van richting; bereikt dan in

draaggolf uitgezonden. Het karakteristieke hierbij is, dat de topwaarde der stroomsterkte steeds hetzelfde is.

Voordat wij verder gaan moeten wij ons eerst even een voorstelling van het geluid maken. Wat gebeurt er wanneer wij spreken of muziek maken?

Het antwoord is eenvoudig, de lucht wordt in trilling gebracht.

Die luchttrillingen worden nu door de microfoon veranderd in elektrische trillingen, die in hetzelfde tempo van sterkte veranderen als de drukken, die op de membraan worden uitgeoefend. Een dergelijke elektrische trilling is in Fig 1 b. voorgesteld waarbij wij alles zoo eenvoudig mogelijk hebben aangenomen. Wij moeten dus

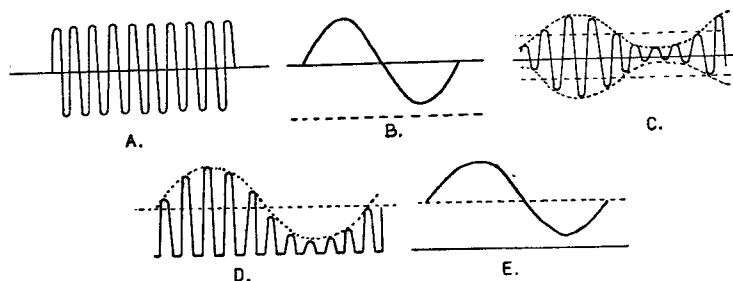


Fig. 1

deze richting zijn grootste waarde; wordt weer kleiner; nul; enz. De tijd, die de stroom noodig heeft om over nul, grootste waarde, nul, grootste waarde in de andere richting weer nul te worden heet periode. Het aantal periode's per seconde heet de frequentie.

Die frequentie is gemakkelijk te berekenen, wij behoeven slechts het getal 300.000.000 door het aantal meters der golflengte te deelen. Een golf van 300 M. heeft dus een frequentie van 1.000.000. Misschien voelt U wel dat hier nog iets achter moet. Net zoo goed als wij niet zeggen de golflengte is 300, maar 300 Meter kunnen wij ook niet zeggen de frequentie is 1.000.000 maar is 1.000.000 en hier moet dan wat op volgen. Voor wat hier volgen moet hebben de Duitschers den naam Hertz gekozen, in Engeland, Amerika, Frankrijk wordt cycle gezegd.

Wij zullen ons aan periode houden. We krijgen meestal zeer groote getallen hierbij, we voeren daarom nog de Kilo-periode in, die 1000 perioden groot is. Een golf van een golflengte 300 M. heeft dus een frequentie van 1000 Kilo-perioden. Fig. 1a geeft nu het verloop der antenne-stroompjes aan, wanneer de zender wel werkt, maar niet besproken wordt, dan wordt alleen de z.g.

eischen, dat de stroom, die tenslotte door onzen luidspreker gaat, eveneens den vorm van Fig. 1 b. heeft.

Door het bespreken van de microfoon wordt de draaggolf nu zoo beïnvloed, dat in onze antenne stroompjes als in Fig. 1 c. ontstaan. Die beïnvloeding heet nu de modulatie. Op de details hiervan kunnen wij natuurlijk niet ingaan.

Nu vindt de gelijkrichting plaats. In het eenvoudigste geval beteekent dit, dat alles, wat zich in Fig. g-c. onder de streep bevindt, wordt weggelaten, wij krijgen dan dus een stroom volgens Fig. 1-d. Deze stroom wordt nu tenslotte nog afgevlakt door den telefooncondensator, zoodat dus de telefoonstroom er als in Fig 1e uit zal zien.

Zooals men ziet zijn de Fig. 1 b en 1 e nagenoeg indentiek. Is onze telefoon of luidspreker nu in orde, dan zal dus de muziek of het gesprokene goed worden weergegeven.

Dit is, van al het bijkomstige afgezien, wat er in het toestel gebeurt.

Waar het op aan komt is dus:

1. de antenne, die de elektrische energie opvangt, en natuurlijk liefst zooveel mogelijk opvangt.

2. de gelijkrichting (detectie.)

3. de telefoon met telefooncondensator.

Om zooveel mogelijk energie op te kunnen nemen, en bovendien een bepaald station te kunnen ontvangen, hebben wij nog:

4. de afsteminrichting.

Meestal is de energie, die we direct van den zender ontvangen veel te klein om onzen luidspreker in bedrijf te zetten, we moeten versterken.

Die versterking kan voor of na de gelijkrichting plaats vinden, wij spreken dan van hoogfrequent resp. van laagfrequentversterking. Het laatste punt waar het op aankomt is dus:

5. de versterking.

De volgende opmerkingen lijken ons tenslotte niet overbodig. Allereerst ligt de volgende vraag voor de hand. Het is ons er om te doen elektrische trillingen van den vorm 1 b over te brengen.

Kan dat niet direct gebeuren, is de omweg over een draaggolf noodzakelijk? Men zou inderdaad meer direct te werk kunnen gaan, maar dan nauwelijks afstanden van beteekenis kunnen overbruggen. Met een eenigszins gewaagd beeld zou men kunnen beweren, dat de draaggolf de lijn is waarlangs getelefoneerd wordt.

Dan nog iets over den telefooncondensator. De vraag is, moeten wij voor of na de laagfrequentieversterking afvlakken? Er voor en wel om de volgende reden. Daar in Fig. 1 d de stroom tijdens een halve periode nul is, is het gemakkelijk in te zien, dat de topwaarde van 1 d groter is dan van 1 e. Zouden wij dus 1 d versterken, dan zouden de roosterspanningsamplituden (amplitude is grootte, uitwijking) veel groter zijn dan bij Fig. 1 e, en het gevaar voor het optreden van roosterstroom zou groter zijn. Dus altijd een telefooncondensator gebruiken. Bij transformator versterkers staat deze condensator parallel over de eerste primaire, bij weerstandsversterkers parallel over de eerste koppelweerstand. De grootte ervan is experimenteel vast te stellen. Bij sommige transformatoren is de eigen capaciteit der primaire groot genoeg, zoodat een telefooncondensator overbodig is. Want deze telefooncondensator mag ook niet te groot zijn, omdat hierdoor ernstige vervormingen zouden optreden, doordat de hoge tonen verzwakt zouden worden.

Wij hebben gezien dat er twee soorten van versterking bestaan; dus rijst vanzelf de vraag op, welke wij dienen te gebruiken. In het algemeen kan het volgende dan geantwoord worden. Laagfrequentieversterking kan men steeds zonder gevaar toepassen, wanneer men zich tot twee, hoogstens

drie trappen beperkt. De eenige moeilijkheid is dan, welke koppeling we hierbij zullen toepassen. Het lijkt ons echter beter aan deze kwestie een afzonderlijk hoofdstuk te wijden. Met de hoogfrequentieversterking staat de zaak anders. De bouw van een goeden hoofdfrequentie versterker is niet eenvoudig. Wij hopen echter, dat onze trouwe lezers na eenige maanden lectuur van dit blad ertoe in staat zullen zijn. Een trap hoogfrequentieversterking wordt vrij algemeen toegepast, vooral in het z.g. schema Koomans. Nu is de hoogfrequentieversterking niet onmisbaar.

Wanneer het toestel zoo eenvoudig mogelijk dient te zijn, raden wij het zelfs af, omdat het aantal afstemknoppen en de kans op genereeren er grooter door worden. Maar wanneer men eenige ervaring in toestelbouwen heeft, ook op een kamerantenne wenschte te ontvangen en vooral op de gevoeligheid van het toestel de nadruk legt, lijkt ons een trap h. f. versterking op zijn zachtst gesproken gewenscht. Toestellen met een trap hoogfrequentieversterking zullen daarom herhaaldelijk in ons blad besproken worden. Wij hopen hierdoor voor ons deel ertoe bij te dragen, dat naast het traditioneele Koomans schema, eenige andere, soms betere, ontvangers in ons land gebruikt zullen worden.

Tenslotte willen wij nog op de eischen wijzen, waaraan een toestel te voldoen heeft namelijk dat het selectief is, versterkt en niet vervormt. Onder de selectiviteit verstaan wij de afstemscherpte, de mogelijkheid stations, welker golflengten weinig verschillen, uit elkaar te houden. Wat versterking is, zal wel zonder meer duidelijk zijn, terwijl wij onder vervormingsvrijheid verstaan, dat de muziek die uit den luidspreker komt, zooveel mogelijk natuurgetrouw is. Een nauwkeurige definitie van vervormingsvrijheid te geven is bijna onmogelijk, omdat dit begrip niet vast omlijnd is. Het leidmotief bij onze verdere besprekingen zal steeds het onderzoek naar deze drie eigenschappen zijn. Het zal daarbij blijken, dat wij niet steeds aan alle drie zoo ver kunnen voldoen, als wij het graag hadden gedaan. Selectiviteit en versterking, selectiviteit en vervormingsvrijheid en versterking en vervormingsvrijheid staan dikwijls vijandig tegenover elkaar. Niet alleen in de politiek ook in de radio-ontvangtechniek ligt de groote kunst in het sluiten van compromissen. Overigens moet men zich hiervan vooral geen al te tragische voorstelling vormen.

**BEZOEKT ONZE STANDS OP
DE I.R.T.A., nos. 101, 102, 103.**

Onze luidsprekers.

II.

De „Grawor“-Salon en de kleine Amigo.

Meer en meer begint de omroep tot het geheele volk door te dringen. Voor den handel beteekent dit, dat de vraag naar toestellen steeds grooter zal worden, vooral echter de vraag naar goede en goedkope toestellen. Op dit terrein is onze firma baanbrekend geweest, wij herinneren slechts aan

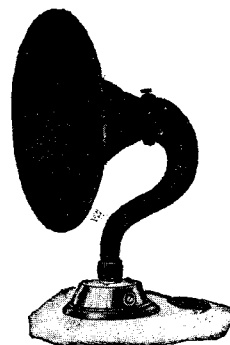


„Grawor“-Salon

het groote succes onzer typen S. A. 3 en S. A. 4. Het verheugt ons daarom, dat wij thans ook in staat zijn zeer goede en buitengewoon goedkope luidsprekers in den handel te brengen. Goedkoop niet alleen in die beteekenis, dat men slechts weinig heeft uit te geven, maar ook dat men waar voor zijn geld krijgt. Allereerst wordt dan door de Graworfabrieken, de fabrikanten van de beroemde Grawor-Concert, een nieuw type, de Grawor-Salon, gefabriceerd. Deze luidspreker, die uiterst smaakvol is geconstrueerd, geeft de muziek op volmaakte wijze weer. Natuurlijk is de gevoeligheid en de geluidsterkte niet zoo groot als bij de Concert

(daarvoor is er dan ook het verschil in prijs) maar de kwaliteit is voortreffelijk.

Aangesloten op een S. A. 3 geeft de Grawor-Salon de muziek der lange golfstations met een voor een huiskamer meer dan voldoende sterkte weer.



kleine Amigo

Ook door de Amigo-fabrieken wordt thans een goedkope luidspreker gebouwd, die eveneens tot de eerste klas luidsprekers dient gerekend te worden.

De uitvoering is ook hier weer zeer artistiek. De klankkleur van dezen Amigo-luidspreker is iets anders dan bij de Grawor-Salon. Dit feit heeft ons ertoe gebracht beide luidsprekers in Holland in den handel te brengen.

Ongetwijfeld zullen beide luidsprekers het artikel voor vele onzer afnemers in dit seizoen worden. Met onze toestellen S. A. 3 of S. A. 4 stellen zij iedereen tot radio-genot in staat.

Prijs Grawor-Salon f 25.—.

Prijs Amigo-Horn f 25.—.

De psychologie van den koper.

De verkoop van radio-onderdeelen en toestellen heeft zijn eigenaardige moeilijkheden. Een van de grootste ligt wel in de psyche van den koper.

Neem eens aan, dat U een gramfoon nodig heeft. U gaat naar een goede zaak, hoort er een paar en koopt. Een radio-toestel is ook een muziekinstrument, dus... Maar neen, deze vergelijking gaat niet op. Beter kunnen we een fototoestel als vergelijkings-object nemen, maar ook de ftohandel kent niet die veelsoortigheid van koopers, die we in onze branche vinden. In ieder geval dienen we drie groote groepen te onderscheiden, de muziekluisteraars, de technisch geïnteresseerden en de amateurs. Den muziekluisteraar is het er om te doen (dit ligt

reeds in den naam opgesloten) goede muziek te ontvangen. Wat voor een schema in het toestel gebruikt wordt is hem zoo onverschillig, als U de Egyptische pharao's der 9e dynastie. Het toestel voor hem moet eenvoudig zijn, niet veel afstemknoppen bezitten. Hij weet, of anders moet U het hem met allen nadruk bijbrengen, dat hij slechts van de muziek der groote krachtstations of van een plaatselijk station genieten kan, lange afstands-ontvangst is niets voor hem. Verveel hem dus niet met technische details, maar laat zien, hoe **eenvoudig** en mooi radio toch is. Het gedeelte van de ontvanginstallatie, dat voor den muziekluisteraar van het allergrootste belang is, is de luidspreker. Demonstreer dus verschillende luidsprekers, ongetwijfeld zal de keuze op een der door ons gevoerde, zeer waarschijnlijk op de Grawor-Concert vallen.

Het eenige, wat den muziekluisteraar nog al eens verontrust, is de storingskwestie. Zeg hem daarom, dat de luchtstoringen bijna nooit zoo erg zijn, dat een genotvolle ontvangst onmogelijk erdoor is; dat tramstoringen binnen afzienbaren tijd zullen verdwijnen.

Lastiger is in het algemeen de tweede categorie, de technisch geïnteresseerden. Hiertoe rekenen wij ook de mensen, die van radio een sport maken, die niet rustig kunnen slapen, wanneer zij niet minstens 20-30 stations op een avond hebben ontvangen. Een groot gedeelte ervan zullen bij U onderdeelen koopen, een kleiner volledige toestellen.

Deze toestellen moeten dan over het algemeen selectiever zijn, dan voor den muziekluisteraar zonder meer, en vooral voor korte-golfontvangst geschikt zijn. De koper zal meestal wenschen, dat hij zooveel mogelijk regelen en controleeren kan aan zijn toestel. Het roosterlek wil hij variabel hebben enz. Wijs hem er echter op, dat het aantal knoppen op de frontplaat zoo klein mogelijk dient te zijn, dat het heel weinig te beteekenen heeft, wanneer hij telkens de gloeidraadspanning verandert. Die weinige knoppen, die hij op zijn frontplaat heeft, moeten dan echter allen goed zijn, de afstemknoppen voor de condensatoren dus Amigo-fijnregelknoppen.

Komen we nu tot de zelfbouwers. In de eerste plaats zal de handelaar dan raad moeten geven op het punt welk schema te kiezen. De zelfbouwer overschat meestal zijn krachten, niet iedereen bouwt zonder grondige oefening een gecompliceerde reflex- of superheterodyne schakeling. Beweeg hem dus ertoe met een eenvoudig detector toestel te beginnen, dan kan hij altijd later, wanneer dit toestel hem niet bevalt, zijn krach-

ten op de een of andere.... dyne ontvanger beproeven. Eenige eenvoudige schema's voor den beginnenden zelfbouwer, zullen in ons maandblad gepubliceerd worden. Het eerste met volledige beschrijving verscheen reeds in het vorige nummer. Eenige lezers, die het daar beschreven toestel bouwden, waren vol lof over de zuivere geluidsreproductie, en de gemakkelijke afstemming.

Bovendien worden door onze Firma schema's uitgegeven, die tegen een zeer billijken prijs in den handel worden gebracht. Als eerste schema werd een verbeterde Koomans ontvanger ontworpen, volgens hetwelk bijv. ook ons Amigo toestel is gebouwd.

Staat het schema eenmaal vast, dan zal de handelaar zijn cliënt bij de keuze van de onderdeelen moeten assisteeren. Het is reeds herhaaldelijk gezegd en dient steeds herhaald te worden, slechts goede onderdeelen geven goede resultaten. Dat de beste onderdeelen niet altijd het goedkoopst zijn zal iedereen toegeven, ofschoon helaas vele Nederlandsche koopers meer op den lagen prijs dan op de kwaliteit van een onderdeel letten. Daartegenover staan dan mensen, die steeds het duurste moeten hebben in de meening dan ook 't allerbeste te hebben. Dit behoeft echter allesbehalve het geval te zijn. Onze Ahemo-transformator bijv., die f 9.— kost, behoeft absoluut niet onder te doen voor andere fabricaten, die tegen een prijs van f 15.—, f 25.— op de markt worden gebracht.

Dan blijft nu nog de groep der amateurs over. Onder amateur verstaan wij iemand, die niet alleen belangstelling voor de radio-techniek heeft, maar er ook vrij wat van afweet, meestal meer dan zijn handelaar zelf. Tegenover den amateur dient de handelaar dus alleen kort op de voordeelen van bepaalde onderdeelen te wijzen, lange aanprijzingen zijn overbodig.

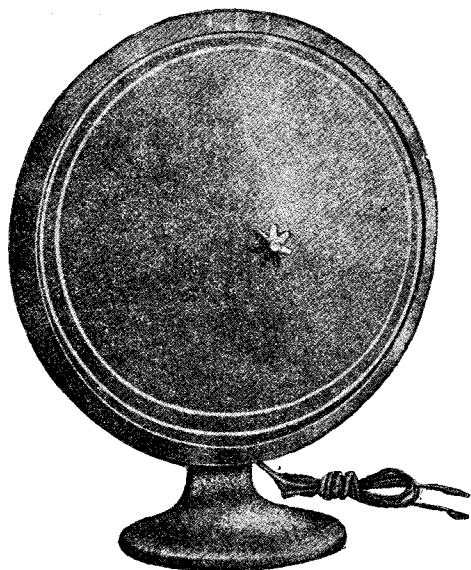
Onze Conus-luidsprekers.

Dat de radio populair is geworden, is herhaaldelijk beweed. Hoe populair blijkt wel daaruit, dat er een radio-mode is, vooral op het gebied der luidsprekers. De hoornluidsprekers waren goed, de betere types wel te verstaan. Maar de Conus-luidsprekers worden thans door het publiek gevraagd, dus brengt de Fa. Biedermann & Co. ook Conusluidsprekers. Wij doen dit niet omdat de Conusluidsprekers beter zijn, onzes inziens zijn de hoornluidsprekers goed, vooral gevoeliger. Dit is niet onze persoonlijke opvatting alleen, maar bijv. in het bekende Duitsche tijdschrift „Der Radio-Amateur” No. 31, 1926, pag. 610 zegt Dr. W. F. Ewald: „Viellicht das überraschendste Ergebnis

dieser Forschungen ist darin zu erblicken, dasz das trichterlose Prinzip keineswegs dem Trichterlautsprecher grundsätzlich überlegen ist, was Güte der Wiedergabe betrifft. Der erstere Typ besitzt gegenüber einem richtig construierten Trichterlautsprecher nur den Vorteil des eleganteren Aussehens, ist einstweilen aber nur schwer bei gleichem Herstellungspreise auf gleiche Leistung und Qualität zu bringen." 1)

Trouwens het groote succes van onzen Concertluidspreker is wel het overtuigendste bewijs voor de kwaliteit der hoornluidsprekers.

Tegenover een mode kan men twee hou-



„Scala“ — Prijs f 30.—

dingen aannemen, een heroïsche en een zakelijke, wij voelen meer voor de zakelijke, dus zagen wij bij ons laatste bezoek te Berlijn naar een goeden Conus-luidspreker om.

En wij slaagden toen hierin boven verwachting.

De nieuwe Conus-luidspreker, die door ons onder den naam „Scala“ in den handel zal worden gebracht, wordt door een der groot-

1) Vertaald: „Misschien is het verrassendste resultaat van deze onderzoekingen wel, dat de hoornloze luidspreker principieel niet beter is dan de hoornluidspreker, wat de kwaliteit der weergave betreft. Het eerste type bezit tegenover een goed geconstrueerde hoornluidspreker alleen het voordeel er eleganter uit te zien, is echter voorloopig tegen denzelfden fabricatieprijs zeer moeilijk op dezelfde geluidsterkte en kwaliteit te brengen.

ste Berlijnsche luidsprekerfabrieken vervaardigd. Het belangrijkste bij dezen luidspreker is het magneetsysteem; er worden 4 magneten gebruikt, die twee aan twee tegenover elkaar zijn geplaatst. De poolschoenen der magneten bestaan uit het beste gelamelleerde ijzer. Tusschen de beide paren magneten bevindt zich het anker, dat speciaal berekend en geconstrueerd is. De constructie is nu zoo, dat wanneer het eene stel magneten het anker aantrekt, het andere het anker afstoot, waardoor een groote gevoeligheid gewaarborgd wordt. Men bereikt hierdoor dat, wat in de techniek algemeen een differentiaalschakeling wordt genoemd, in de radio-techniek spreekt men veelal van een push-pull principe.

Het magneetsysteem is niet polair, d.w.z. de aansluiting is onverschillig. Men begrijpt natuurlijk wel, dat een dergelijk dubbelwerkend magneetsysteem een allerfijnste precisiearbeid is, op een tiende van een m.M. komt het er hierbij op aan. De membraan is uit een geprepareerd papier vervaardigd en heeft een doorsnede van 30 c.M. Merkwaardig is de lagering van de membraan tusschen vilt. De membraan wordt dus niet strak gespannen, maar zweeft geheel en al vrij. Hierdoor wordt een uitstekende weergave gewaarborgd, daar eigen tonen, die door spannen zouden kunnen optreden, vermeden zijn. De uitvoering van dezen luidspreker is zeer elegant, zoodat deze een sieraad voor elke huiskamer of salon is.

De grootste verrassing zal echter de lage prijs zijn. Gezien de groote vraag naar conusluidsprekers zijn wij er vast van overtuigd, dat onze afnemers met dit artikel goede zaken zullen doen.

Voor diegenen, die hun eigen luidspreker wenschen te vervaardigen, stellen wij ook de doos met het magneetsysteem ter beschikking.

Zooals aan enkele onzer cliënten reeds bekend is, waren wij ook in Amsterdam reeds lang met proeven op luidsprekergebied bezig. Ook hiermee hadden wij succes. Wij zijn erin geslaagd een luidspreker te construeeren, die weliswaar wat meer energie noodig heeft dan den Concert-luidspreker, maar die dan ook een graad van volmaaktheid heeft bereikt als geen enkelen anderen luidspreker. Hierbij werd van geheel nieuwe principes, door patenten beschermd, uitgegaan.

Een luidspreker is vóór alles een muziekinstrument, het lag dus voor de hand na te gaan, welke principes bij den bouw van muziekinstrumenten gebruikt voor den luidspreker-bouw geschikt zouden zijn. Voor alles valt dan de aandacht op de klankkast, die bij de strijkinstrumenten gebruikt wor-

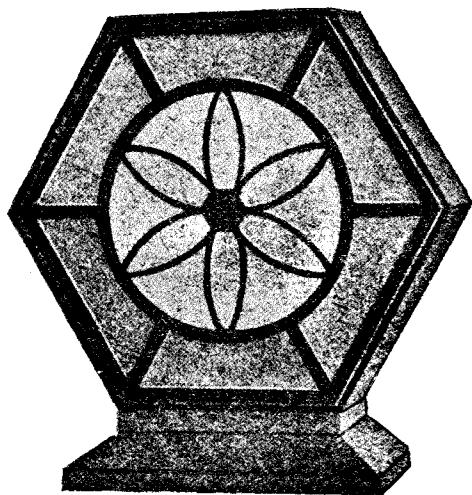
den. Waarin ligt het verschil tusschen een fabrieksviool van f 15.— en een Stradivarius?

In de klankkast! De belangrijkheid van een klankkast staat dus vast, de groote vraag is dus alleen, hoe kunnen wij hiervan bij een luidspreker gebruik maken. Dit gaat vrij eenvoudig. Een groote membraan, zooals bij een conusluidspreker, wordt elastisch verbonden, gekoppeld kunt U ook zeggen, met den houten rand van een klankkast.

Op dit principe is in Holland en de overige cultuurstaten patent aangevraagd, in sommige landen bijv. in Duitschland is dit patent reeds verleend.

Toen dit principe eenmaal vast stond, waren wij er nog niet, het experimenteeren begon pas. Een groot aantal modellen werden vervaardigd, en het gelukte ons door onvermoeid experimenteeren hier en daar nog wat te verbeteren. Eenige heeren, die van sommige dezer proeven getuige waren, waren vol lof over de resultaten, en velen wilden reeds de proefmodellen van ons afnemen. Daar deze luidsprekers geheel uit hout vervaardigd worden, kunnen wij er een meubelstuk van maken. De prachtige zes-hoekige vorm is een weldaad voor het oog. De weergave van dezen luidspreker, Stradivarius genoemd, is buitengewoon goed, vooral in de diepte wordt een ongekende klankwielde en rijkdom bereikt.

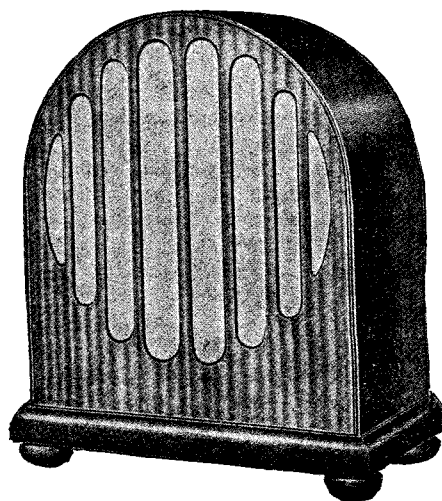
Door deze proeven werden wij overtuigd van het goede recht der houten luidsprekers,



„Stradivarius. — Prijs f 55.—

zoodat wij besloten ook een gewonen conusluidspreker in een houten kast in te bouwen. Zoo ontstond de Scala, de luxe luidspreker, eveneens een fraai meubelstuk.

Wij brengen thans dus drie nieuwe hoornlooze luidsprekers, die in de geluid-reproductie onovertreffelijk zijn. Verzuimt



„Scala de Luxe” — Prijs f 49.—

dus vooral niet onzen stand op de Irta of onze toonkamers te bezoeken, wanneer gij van den tegenwoordigen stand der luidsprekertechniek op de hoogte wenscht te zijn.

Een eenvoudige Vijflampsraamontvanger.

Voordat men met den bouw van een raamontvanger begint, is het goed zich eerst af te vragen, wat men eigenlijk wenscht. Op de omroep en lange golven is de energie, door een raam opgevangen, steeds zeer gering, wanneer het ons dus om ontvangst zonder meer te doen is en wij geen buitenshuisantenne kunnen spannen, is een kamerantenne aan te bevelen. Wanneer wij echter een ontvanger wenschen, die slechts de radio-golven uit een bepaalde richting opvangt, wanneer wij niet aan een bepaalde localiteit, waar juist antenne en aard-aansluiting aanwezig zijn, gebonden wenschen te zijn, dan is de raamontvanger de aangewezen. Wegens de geringere energie, die men met een raam ontvangt, is hoogfrequentieversterking noodzakelijk, uitgebreide proeven hebben ons geleerd, dat twee trappen meestal meer dan voldoende zijn, wanneer wij alles zoo eenvoudig mogelijk willen houden. Van superheterodyne en andere ingewikkelde dyne schakelingen zien wij dus hier af. Ook de afstemming willen wij eenvoudig houden, wij laten daarom hoogstens twee afstemcondensato-

ren toe. Men kan dikwijls met een toe, doordat alleen het ontvangraam afgestemd wordt en de koppelingen tusschen de verschillende trappen aperiodisch zijn, dus weerstands- of smoorspoelkoppeling. In het toestel komt dan slechts een draaicondensator, en geen enkele spoel. Eenvoudig is dit zeker, wij gelooven echter, dat de selectiviteit dan wel wat in het gedrang komt. De selectiviteit zou wat te vergrooten zijn door op het raam terug te koppelen. Een spoeltje wordt in serie met het raam geschakeld, en op dit spoeltje wordt dan teruggekoppeld. Dit lijkt ons echter niet aanbevelenswaardig, omdat deze terugkoppeling meestal een groote doode

C. 1 afgestemd. Dit ontvangraam moet ook voor de lange golf geschikt zijn. Wel kan men een verlengspoel bijschakelen, maar hierbij vangt men niet die hoeveelheid energie op, dan wanneer men zonder verlengspoel kan toekomen.

De koppeling tusschen de eerste en tweede h.f. lamp vindt door een onafgestemde hoogfrequentietransformator plaats. Deze hoogfrequentietransformatoren zijn uitwisselbaar, zoodat men steeds de voor een bepaalde golflengte het meest geschikte kan gebruiken. Het overige gedeelte van het schema behoeft wel geen nadere verklaring. Met den omschakelaar Sch. 1 kan men van

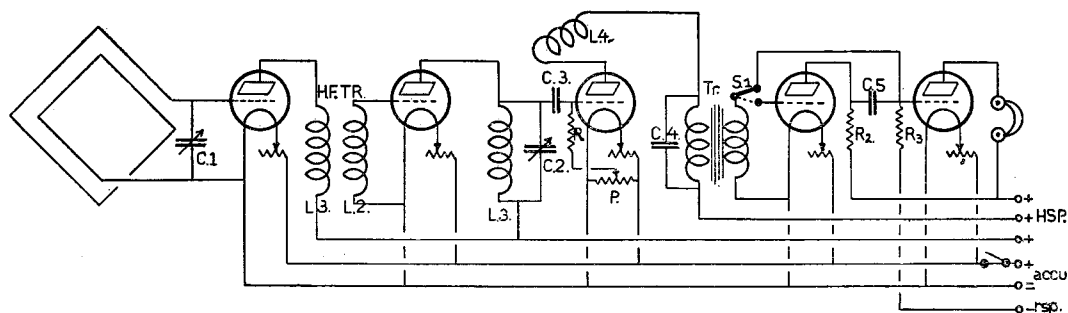


Fig. 1

gang heeft, wat dus bij lange afstandsontvangst hinderlijk zou zijn. Behalve de raamkring wenschen wij dus nog een tweede kring af te stemmen. Deze tweede kring kan dan echter niet tusschen de eerste en tweede h.f. lamp liggen, opdat wij geen kans op genereeren willen loopen en neutrodyne schakelingen ter wille van de eenvoudigheid der constructie en bediening niet willen toepassen. Door het aantal spoelen zoo klein mogelijk te houden, besluiten wij daarom de plaatkring van de tweede hoogfrequentlamp af te stemmen en hierop terug te koppelen. Tenslotte blijft er dan nog de vraag hoe we eerste en tweede hoogfrequentlamp zullen koppelen. Hier zijn drie mogelijkheden weerstands, smoorspoel en transformator-koppeling. Eigenlijk kunnen wij elk van de drie wel gebruiken, wij zullen steeds de laatste methode nemen, het is echter eenvoudig genoeg het schema en de werk-teekening zoo te veranderen dat weerstanden of smoorspoelen voor de koppeling gebruikt worden. Wij willen hierbij opmerken, dat deze beide laatste wat goedkoper zijn, omdat een stel uitwisselbare transformatoren erbij overbodig zijn. Wij komen zoodoende dus tot het schema.

Het schema is in fig. 1 weergegeven. Het ontvangraam wordt door den condensator

ontvangst op 4 lampen op die met 5 overschakelen, terwijl met den schakelaar Sch. 2 het toestel in en buiten bedrijf kan worden gesteld.

De waarden der onderdeelen zijn:

R. 1 is 2 megohm, R. 2 is 0.3 megohm, R. 3 is 2 megohm, C. 3 is 200 c.M., C. 4 is 2000 c.M.

Rectificatie. In fig. 1 is bij de h.f. transformator L. 1 abusievelijk als L. 3 aangegeven, bovendien is het rooster der eerste l.f.-lamp direct met accu verbonden, inplaats met de roosterbatterij.

Lijst der onderdeelen.

- 1 Rinkel raam-antenne voor lange en korte golf.
- 2 „Lur“-draaicondensatoren met Amigo-fijnregelknop 500 c.M. (C. 1 en C. 2.)
- 1 Blokcondensator 200 c.M. C. 3.
- 1 Blokcondensator 2000 c.M. C. 5.
- 1 Blokcondensator 500 c.M. ongeveer door probeeren vast te stellen (C. 4).
- 1 stel „Weco“ hoogfrequentie transformatoren (aperiodisch).
- 6 lampvoetjes.
- 1 vaste spoelhouder.
- 1 bewegelijke spoelhouder.
- 2 Dralowidweerstanden 2 megohm.
- 1 Dralowidweerstand 0.3 megohm.
- 1 potentiometer.

- 5 Weco-gloeidraadweerstand.
- 1 Weco-omschakelaar.
- 1 Weco in- en uitschakelaar.
- 1 Ahemo-transformator B. 1:3 of 1:4.
- Eenige telefoonbusjes en aansluitbusjes (sirene).

deelen, de frontplaat, de grondplank en een aansluitingsstrookje (klemmenbordje.)

De hoogfrequentie-transformatoren worden in een lampvoetje geplaatst.

Degenen, die er de voorkeur aan geven, deze te vermijden, kunnen ook met twee

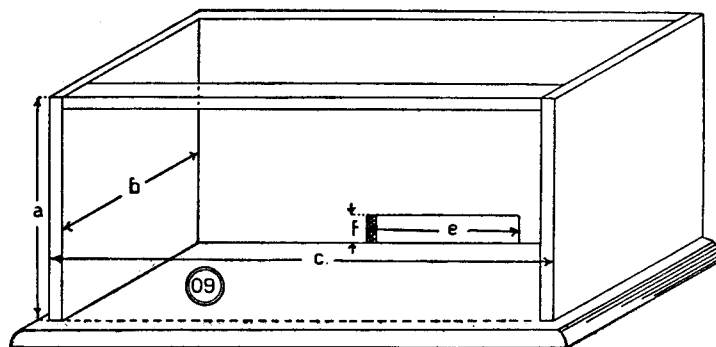


Fig. 2

De kast.

De afmetingen der kast zijn (zie fig. 2):

$a = 20$ c.M., $b = 20$ c.M., $c = 60$ c.M.,
 $e = 10$ c.M., $f = 4$ c.M.

De wijze waarop het toestel in de kast bevestigd wordt is door fig. 3 nog eens aangegeven.

De montage.

Het aantal knoppen op de frontplaat is zoo klein mogelijk gehouden (zie fig. 4), doordat de gloeidraadweerstand binnen in het toestel zijn geplaatst. Geheel links bevinden zich de beide afstemknoppen. Hier-tusschen zijn de beide spoelhouders, waar-onder de potentiometer, geplaatst, terwijl zich geheel rechts onder elkaar geplaatst de

stellen spoelen werken. Het lampvoetje voor de h.f. transformatoren wordt dan door een

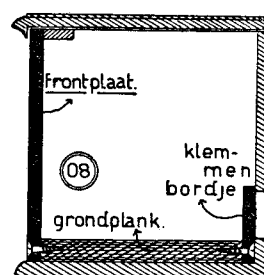


Fig. 3

ebonieten strookje vervangen, waarin 4 telefoonbusjes op den juiste afstand van elkaar

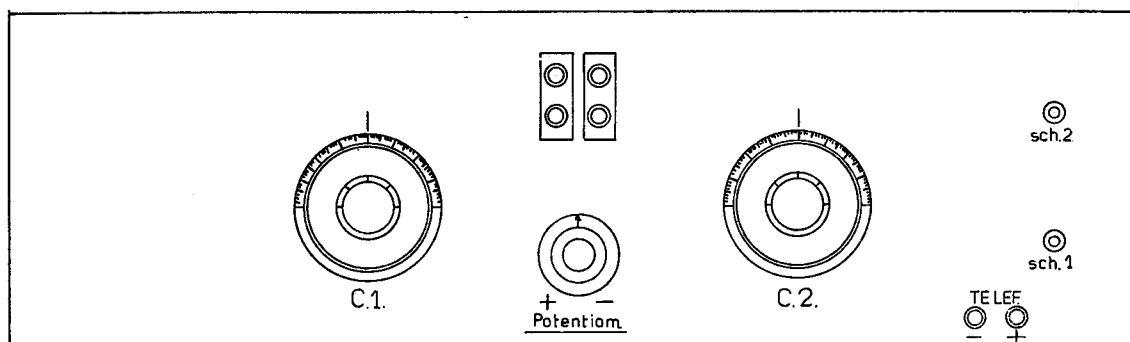


Fig. 4

omschakelaar en de in- en uitschakelaar bevinden.

De montage wordt door de werkteekening (fig. 5) aangegeven. Deze teekening bestaat uit drie, elk door een rechthoek ingesloten

zijn bevestigd zoodat twee vaste spoelen in de plaats van een h.f. transformator kunnen worden gebruikt. De vijf gloeidraadweerstand zijn eveneens binnen in het toestel geplaatst. In den regel behoeven deze slechts

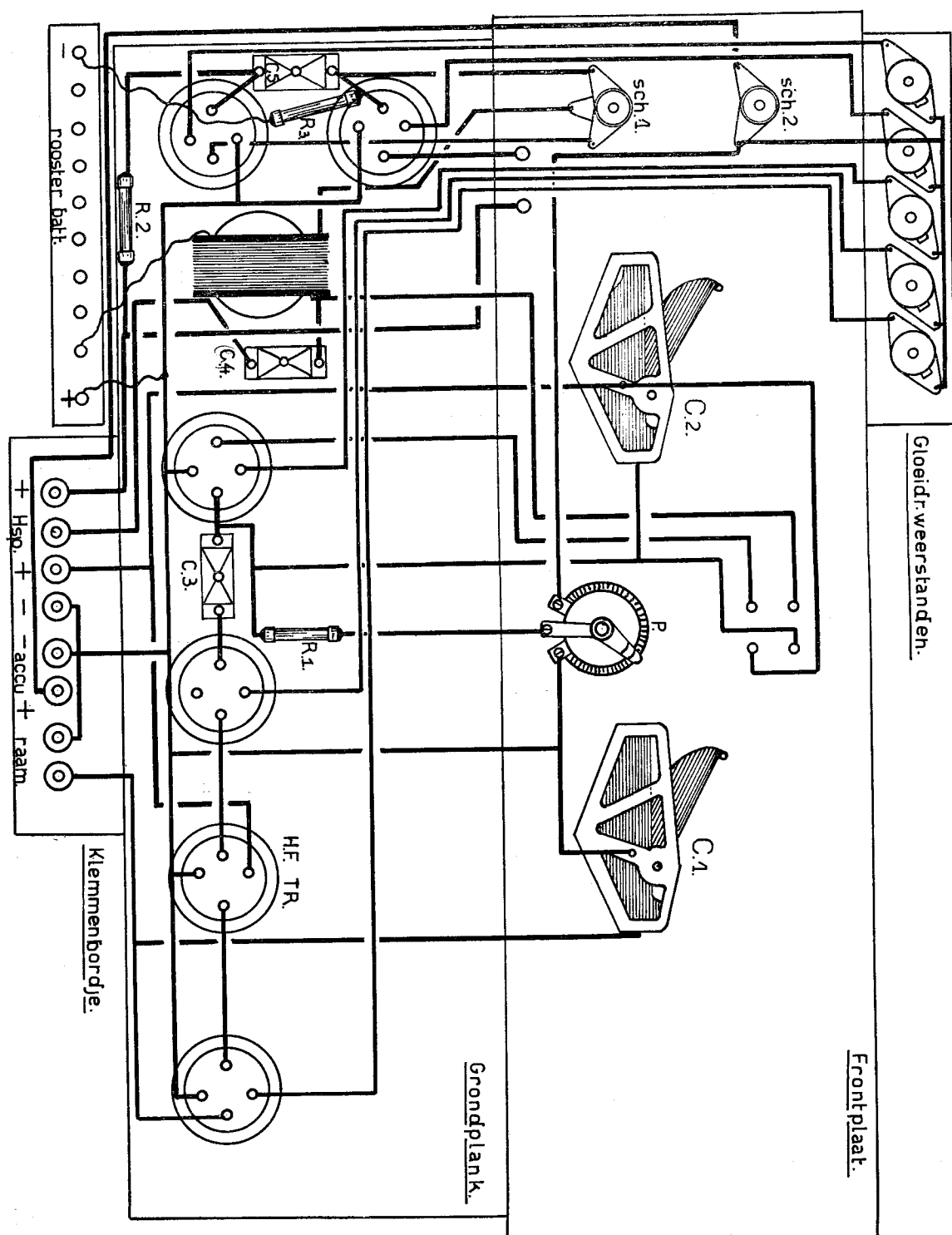


Fig. 5

eens per avond ingesteld te worden. Bij het monteeren beginne men met het leggen der gloeidraadleidingen.

De gloeidraadweerstand zijn op een stukje eboniet gemonteerd, dat op twee wijzen bevestigd kan worden. Men kan het met twee rechthoekig gebogen reepjes koper op de frontplaat vastzetten, of met twee reepjes hout op de grondplank bevestigen. Men richt de zaak zoo in, dat de weerstanden zich tusschen de beide laatste lampen bewegen.

De lampen.

Als lampen bevelen wij aan:
1e H.F. 2e H.F. Det. 1e L.F. Eindlamp
A. 409 A. 425 A. 409 A. 452 B. 406 of B. 403

De plaatsspanningen zijn normaal, de eerste L.F. lamp krijgt een 1.5—3 V. neg. rooster spanning, de 2e 7.5—9 V.

Natuurlijk kunnen ook overeenkomstige lampen van ander fabricaat gebruikt worden

De resultaten.

Deze zijn zeer goed te noemen. De lange golfstations en de meeste korte zijn op den luidspreker te ontvangen. De afstemming is zeer eenvoudig, vooral wanneer men de beide knoppen tegelijkertijd bedient. De selectiviteit is groot genoeg, terwijl de kwaliteit der muziek bij juiste instelling der rooster- en plaatsspanning en bij het gebruik van een prima luidspreker, de Concert bijv. uitstekend is.

De Berlijnsche Radiotentoonstelling.

Van de vele in de maand September gehouden Radio-tentoonstellingen, was ongetwijfeld die te Berlijn een der interessantste.

Wij beschouwen het daarom zoo'n beetje als onze plicht den lezers, die deze tentoonstelling niet bezochten, er iets van te vertellen. Wij noodigen U daarom uit met ons in gedachten een reisje naar Berlijn te maken. Den avond van den tweeden September vertrekken we en na een goeden reis in den slaapwagen komen we den anderen ochtend te Berlijn aan. Nadat we onze koffers in het hotel afgegeven hebben, en voor den uitwendigen en inwendigen mensch hebben gezorgd, willen we naar de tentoonstelling te Witzleben, aan den rand van Groot Berlijn gaan. Met tram, bus en Untergrund kunnen we er komen, wij kiezen de tram om nog wat van de stad te kunnen zien. Na een langen rit, de Berlijnsche tram rijdt bijna nog langzamer dan de Amsterdamsche, bereiken wij de tentoonstelling. Al dadelijk treffen ons de beide radio-torens, de eene

80 de andere 138 M. hoog, die als het symbool van een nieuwen tijd omhoogrijzen. Men schijnt op een groote drukte gerekend te hebben; er zijn wel een vijf à zes cassa's.

Aan den voet van den grootsten radiotoren, die om 11 uur officieel ingewijd zal worden, heeft zich een groote menigte verzameld, in hoofdzaak officieel genoodigden en vertegenwoordigers der pers. Allereerst wordt de nieuwe radio-toren plechtig ingewijd, daarna wordt de tentoonstelling geopend, waarbij men natuurlijk niet aan eenige redevoeringen ontkwam, die echter door muzikale voordrachten afgewisseld werden, waarbij het Berlijnsche omroeporkest van zijn kwaliteiten deed blijken.

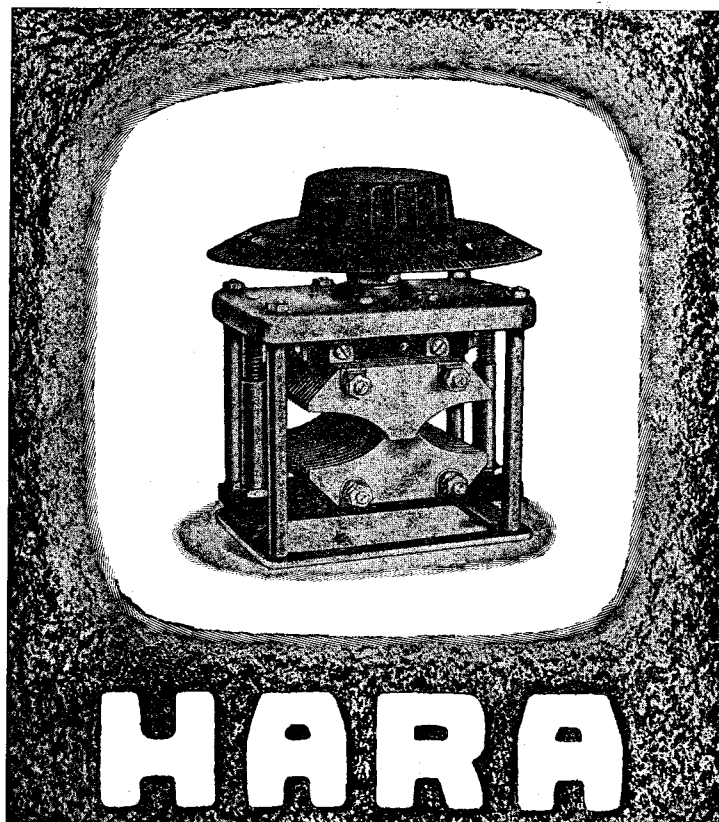
Hierop volgde een rondgang door de tentoonstelling. Sluiten wij ons bij het gezelschap aan. Al spoedig blijven wij achter en bij den stand der Grawor-fabrieken verliezen wij het gezelschap reeds geheel en al uit het oog, zoo zeer wordt ons oog geboeid door de groote verscheidenheid der luidsprekers. Naast de bekende Concert-luidspreker vinden we een nieuw hoorn-type de Grawor-Salon, die de aandacht van alle bezoekers-handelaren tot zich trekt, ongetwijfeld dus een artikel, dat het ook in Nederland doen zal. Ook een conusluidspreker vinden wij op dezen stand en eenige fraai uitgevoerde houten luidsprekers. Natuurlijk is ook de bekende Grawor-doos aanwezig en vol trots deelt een der heeren ons mede, dat een dezer dagen weer een 20.000 stuks hiervan naar New-York afaan.

Eenige stands verder hebben de bekende Ahemo-Werkstätten hun tenten opgeslagen. Hier vinden wij transformatoren, transformatoren en nog eens transformatoren. De bekende B. transformatoren worden thans ook in een zwart gelakten mantel geleverd. Ook het type C. is aanmerkelijk geperfectioneerd. Over het kokertje, waarop gewikkeld wordt, wordt een laagje watten gelegd. Hierdoor zullen de eerste lagen van den opgewikkelden draad niet meer bij de scherpe kanten van den koker te sterk gebogen worden, waardoor het doorslaan van de primaire winding in normale omstandigheden bijna onmogelijk is, vooral ook omdat in de geheele primaire nergens twee draden aan elkaar gesoldeerd zijn. De Firma Ahemo had voorts een groote sortering accu-gelijkrichters en plaatstroomapparaten tentoongesteld, eveneens onderdeelen voor het zelf maken ervan. Deze onderdeelen, dus transformatoren en smoorspoelen zullen thans ook door onze Firma in den handel worden gebracht, wij meenen hierin voor onze afnemers een succes-artikel gevonden te hebben. Reeds den eersten dag mocht de stand der Firma Ahemo zich in een druk bezoek

o.a. der „Reichswehr“ verheugen. Dit is niet verwonderlijk, wanneer men weet dat door de Firma Ahemo aan den Duitschen rijksweer een groot aantal zend- en ontvangtoestellen zijn geleverd. Deze toestellen hebben de eigenaardigheid dat zoowel gericht, gezonden als ontvangen wordt, waardoor een groote mate van geheimhouding gewaarborgd is. De zenders en ontvangers werden geheel volgens nieuwe principes in het laboratorium der Firma Ahemo uitgewerkt.

trines een nieuwe „Hara“-condensator getaleerd. Dit is geen draaicondensator maar een schuifcondensator, de bewegelijke platen, worden door een schroefas tusschen de vaste geschoven. Door een overbrenging wordt er voor gezorgd, dat een draaiing van 360° der knop met de grootste capaciteitsverandering van den condensator overeen komt. Deze overbrenging is zoo, dat een frequentie lineariteit wordt bereikt.

In een anderen stand vinden wij de bekende



„Hara“-Schuif-Condensator

Onze rondgang voortzettend bereiken wij reeds spoedig den stand der Firma Amigo. De heer Amigo, wel de meest artistieke onzer Berlijnsche zakenvrienden, had zijn stand door prachtig uitgevoerde poppen, radio-doll's, die over den luidspreker hingen, een fleurig aanzien weten te geven. Zijn beide nieuwe artikelen de Amigo-fijnregelknop en de nieuwe kleine Amigo-luidspreker, vielen ten zeerste in den smaak van het Duitsche publiek. In een groote afgesloten, achter de stand gelegen, ruimte kunnen wij ons persoonlijk van de goede kwaliteiten van den nieuwen luidspreker overtuigen.

Verder gaande, vinden wij in een der vi-

Dralowid-weerstanden, waarbij ons wordt medegedeeld, dat ook een nieuwe variabele weerstand, de Dralowid Record in den handel zal worden gebracht. Deze nieuwe weerstand zal tegenover de oudere typen van variabele weerstanden aanmerkelijk verbeterd zijn, kraken en dergelijke zijn uitgesloten.

Ook de „Lur“-condensator, een andere bekende, mocht zich in een groote belangstelling verheugen.

Nadat wij nu het belangrijkste in de zaal gezien hebben, bezichtigen wij de gallery. Groote belangstelling hebben wij natuurlijk voor den daar geplaatsten zender, die in een door glas afgeschutte ruimte is geplaatst,

zoodat we alles goed kunnen zien. Al dadelijk valt ons op, dat de muziek voor de omstanders op de galery, evenals verleden jaar, door een Grawor-luidspreker wordt weergegeven. Sommige officieele lichamen, zooals de Duitse rijkspost en de Duitse Omroepmaatschappij, verrassen ons met eenige interessante stands, waar we ons over den tegenwoordigen stand van de telephotographie, antenne en toestelbouw enz. kunnen oriënteeren.

Reeds van verre wordt onze aandacht getrokken door een groot model van de bekende spoelhouder met grof- en fijnregeling, terwijl ook op de Rinkel raam-antenne door een groot model, ontworpen door Dipl. Ing. H. Mendelssohn de attentie wordt gevestigd. Het bezoek aan de tentoonstelling is zeer levendig, ook vele Hollandsche collega's kunnen wij er vinden. En van menigeen hebben wij de spijtige opmerking moeten hooren, dat de Firma Biedermann & Co. van zooveel belangrijke artikelen den alleenverkoop wist te verkrijgen.

Ongetwijfeld was deze tentoonstelling dus belangrijk, toch kunnen wij den lezer de verzekering geven, dat hij veel van het belangrijkste in onzen stand op de Irta terug zal vinden, zoodat hij het niet te betreuren zal hebben, dat hij, de tentoonstelling te Berlijn niet bezocht heeft. Wij nemen nu afscheid van elkaar, tot weerziens op de Irta.

KORTE BERICHTEN.

Schema's.

Door ons worden van de belangrijkste schema's teekeningen vervaardigd. Afdrukken hiervan stellen wij voor onze afnemers beschikbaar, de prijs bedraagt per 100 stuks f 5.—. Kleinere hoeveelheden worden niet afgegeven, de 100 stuks kunnen gesorteerd zijn. Van de in dit blad geplaatste werkteekeningen en schema's worden in de eerste plaats afdrukken gemaakt.

Onze Cursus.

Aangemoedigd door het groote succes van ons maandblad, besluiten wij hiernaast een cursus in te richten. Deze cursus in de radio-techniek wordt een keer per week in een hiervoor ingerichtte ruimte in ons kantoor te Amsterdam gegeven. Met het geven van dezen cursus hebben wij den bekenden radio-specialist, den heer M. M. Biedermann, belast, die door den radio-technicus onzer Firma, den heer P. G. Sarabèr zal worden bijge-

staan. Zoowel op de theoretische als praktische zijde der radio-techniek zal uitvoerig worden ingegaan. Gelegenheid tot het stellen van vragen is overvloedig aanwezig, interessante proeven zullen worden genomen. Speciale aandacht zal aan den toestelbouw worden besteed, cliënten die hiermede moeilijkheden hebben, kunnen hun toestellen op de cursusavonden medenemen. Wij hopen hierdoor een groot aantal onzer cliënten een dienst te kunnen bewijzen.

Met den cursus zal na afloop der Irta een begin worden gemaakt. Ongaven voor deelname worden tot den 8en October aan ons kantoor te Amsterdam ingewacht. Men wordt verzocht hierbij op te geven welke avond het beste past, hiermee zal dan zoo veel mogelijk rekening gehouden worden. Natuurlijk komt deze cursus alleen maar voor onze cliënten te Amsterdam en omgeving in aanmerking, dit ligt in den aard der zaak, wij kunnen geen radio-cursus voor het geheele land gaan geven.

De deelname aan dezen cursus is geheel en al kosteloos.

Geeft U tijdig op, daar het aantal deelnemers beperkt is. Bij voldoende deelname zal een parallelcursus nog worden ingericht.

De drielampsontvanger voor den muziekluisteraar.

Deze ontvanger werd door ons in het vorig nummer beschreven. Uit vele mondelinge en schriftelijke mededeelingen blijkt ons, dat dit toestel zeer in den smaak is gevallen. Een pasbeginnend handelaar, die nog geen enkel toestel had gebouwd, kon dezen ontvanger zonder moeite nabouwen en is vol lof over de kwaliteit der ontvangen muziek.

Ook de overige bouwers konden ons een dergelijk gunstig resultaat mededeelen. Wie dus een eenvoudig toestel wenscht te bouwen, of zijn klanten inlichtingen dienaangaande wil geven, kan in het artikel uit ons vorig nummer al het noodige vinden. Wij wijzen tevens op den interessanten ontvanger in dit nummer beschreven, terwijl in het volgende een raamontvanger met slechts één afstemknop beschreven zal worden.

Antwoorden op vragen van klanten.

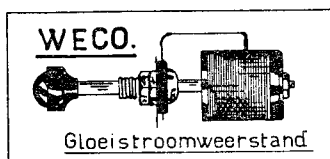
Naar aanleiding van dit artikel uit het vorige nummer mochten wij verschillende brieven ontvangen, die door ons schriftelijk beantwoord werden. Verdere aanvragen in deze richting worden door ons met belangstelling tegemoet gezien en zullen omgaand beantwoord of in dit blad besproken worden.

„Weco“-gloeidraadweerstand.

Van vele schijnbare kleinigheden hangt de goede werking van een radiotoestel af. Heeft men gloeistroom of anode-spanning niet juist ingesteld, zit een of ander contact wat los enz., dan is een goede ontvangst bijna uitgesloten.

Geen enkel detail mag dus bij den bouw van het toestel verwaarloosd worden en dit geldt ook voor de gloeidraadweerstand.

Aan welke eischen toch moet een dergelijk instrument voldoen. In de eerste plaats moet de mechanische stabiliteit zeer groot zijn, door lichte schokken mag geen verandering der instelling plaats vinden. Er moet voldoende gelegenheid zijn voor het aan-



sluiten der verbindingsdraden terwijl een-gats-montage gewenscht is.

Hieraan beantwoordt onze nieuwe „Weco“ gloeidraadweerstand, waarbij echter nog de volgende voordeelen komen. De plaats door den weerstand zoo wel op als achter den frontplaat ingenomen is minimaal klein, zoodat deze weerstanden voor de constructie van kleine compacte toestellen (die steeds meer en meer in trek komen) uitermate geschikt zijn.

Maar de grootste waarde ligt vooral daarin, dat zoowel grof- als fijnregeling mogelijk is. De belangrijkheid hiervan is wel voor iedereen duidelijk, wij willen echter als voorbeeld wijzen op de Numans generator als ontvanger, waarbij de juiste instelling van den gloeistroom er al heel precies op aankomt.

Tenslotte vestigen wij er nog de aandacht op, dat deze weerstand uiterst economisch geconstrueerd is, zoodat ook, gezien de groote voordeelen van dezen weerstand, deze tegen ongekend lagen prijs geleverd kan worden.

Wij twifelen er dan ook niet aan, dat de Weco-gloeidraadweerstand een goed ont-haal zal vinden.

Prijs Wecogloeidraadweerstand f 1.20 per stuk.

RECTIFICATIE.

Door een verkeerde opgave is in de mededeeling over onze stands op de I.R.T.A. in het vorige nummer een fout geslopen. Onze standnummers zijn niet 121, 122, 123, maar

101, 102, 103.

HOE MEN OVER RADIO OORDEELT

(uit verschillende gesprekken opgevangen.)

Het moderne meisje.

O, zeg Louis, fameux, gezellig!

Dat je nu gekomen bent.

Ik heb vandaag een the dansant, zeg

Voor muziek: de Savoy-band.

Radio-muziek is zalig!

Ma houdt van concert, klassiek,

Pa, die zoekt naar elke op'ra,

Maar voor mij de dansmuziek.

Burger Juffrouw.

Nee, maar buurfrouw, fan me lefe,

Heb 'k nog niet so iets gesien!

'k Was bij Toon daar op de hoek, seg,

Die het soo'n radio-masien.

Soo'n klein kisse op de tafel

En een toeter, dat was al.

En musiek heel uit Parijs, seg,

't Is een kasuweel geval!

De Brombeer.

Al dat radio-gezanik,

Het is voorwaar een mooie boel;

Links en rechts en boven hoor je

Zingen, schreeuwen en gejoel.

Zoo hoor 'k 's morgens, 's middags,

's avonds,

Dat is Parijs, dat Hilversum.

En als 'k eindelijk juist in slaap val,

Roept men: Hoor eens, de Big-Ben.

De Parvenu.

Die radio wordt zoo bourgeois, bah!

Een ieder heeft zoo'n toestel staan.

Ik laat een dure kast nu bouwen,

(t Geluid, dat komt er niet op aan.)

Het moet een 11-lamps toestel wezen,

En niet geschikt voor H.D.O.,

Parijs, noch Engeland of Muenster,

Ik ontvang alleen New-York en zoo.

(Mej. C. Levi.)

**BEWAART DE NUMMERS VAN DIT BLAD
ZORGVULDIG, GE VERZAMELT DAN
EEN FRAAI BOEKDEEL.**

UITSLAG PRIJSVRAAG.

Op de door ons in het vorige nummer uitgeschreven prijsvraag mochten wij vele antwoorden ontvangen. Wij danken alle inzenders voor de groote belangstelling in ons maandblad hierbij getoond. Wegens gebrek aan plaatsruimte kunnen wij hier de dikwijls interessante antwoorden niet bespreken. Wij hopen echter ervan bij een in het volgend nummer uit te schrijven prijsvraag gebruik te kunnen maken.

De namen der prijswinnaars, dien wij met den uitslag veel geluk wenschen volgen hieronder:

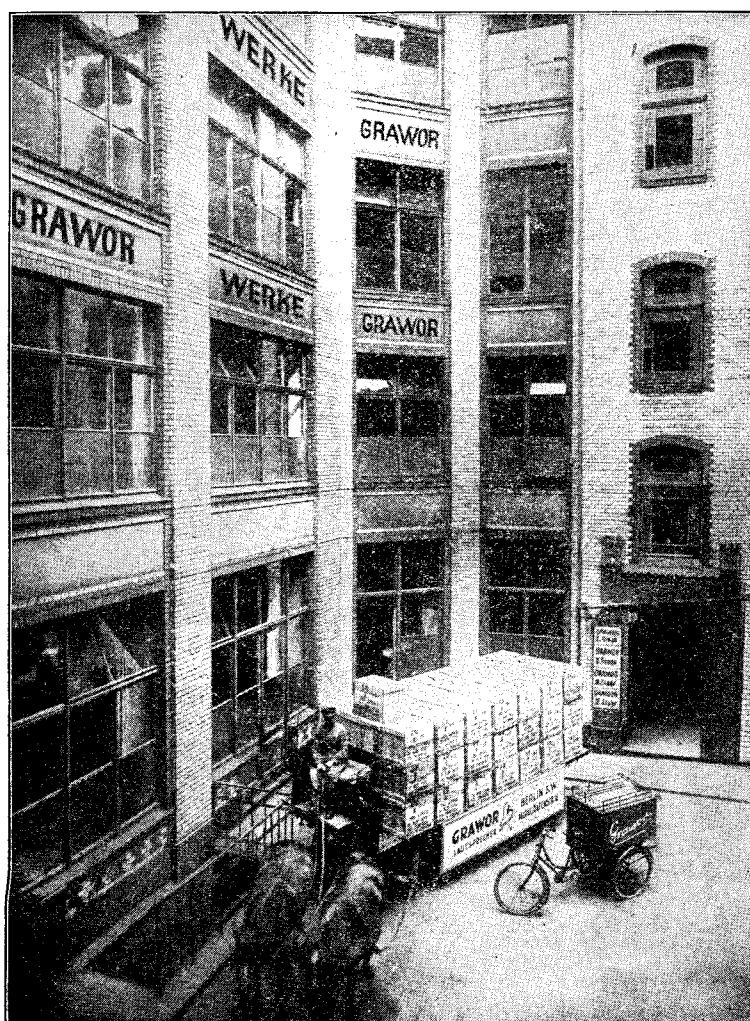
1e prijs 1 Concert-luidspreker A. J. Vlasbloem, Achterzeedijk 216 A, Barendrecht.

2e prijs 1 toestel S. A. 3 J. van Beelen, Enschedestraat 14, IJmuiden.

3e prijs 1 Salon-luidspreker C. Goossens, Brederodestraat 26, Rotterdam.

De prijzen worden den inzenders franco toegezonden.

Werkt Uw toestel niet, ga dan niet direct mopperen, maar controleer eerst of accu en anodebatterij nog in goeden staat zijn. U kunt hiervoor een „Schoeller” zakvoltmeter gebruiken.



BINNENPLAATS DER „GRAWOR”-FABRIEK
EXPEDITIE VAN EEN GEDEELTE DER VOOR AMERIKA BESTEMDE „GRAWOR” LUIDSPREKERS

Wenken voor toestelbouwers.

We kunnen in de ontwikkeling der radio-industrie hier te lande verschillende stadia onderscheiden. Oorspronkelijk was van een eigenlijke industrie geen sprake, wanneer wij van de fabricage van zenders en scheepstoestellen afzien. Bijna alle toestellen werden door de gebruikers zelf vervaardigd. Met den omroep kwam hier ook de vraag naar handelstoestellen, en het waren in hoofdzaak de installateurs en gevorderde amateurs, die zich met de constructie hiervan belastten. Maar langzaam aan begon een eigenlijke industrie op te komen, radio-fabrieken werden opgericht, terwijl de meeste engros firma's zich eveneens op dit gebied toelegden. De tegenwoordige toestand is nu misschien zoo, dat drie kwart der handelstoestellen door industrie en groothandel worden vervaardigd en een kwart door den kleinhandel. Waar ons blad zich voornamelijk tot den kleinhandel richt, meenen wij een rubriek over de practijk van het toestelbouwen op te moeten nemen. Schema's en dergelijke worden hier niet besproken, dat gebeurt al op een andere plaats in ons blad. Wij zullen hier dingen bespreken als soldereen, het bewerken van eboniet, het repareeren van onderdeelen, zoover dit met eenvoudige middelen mogelijk is, het opsporen van fouten enz. Bijdragen van lezers, die iets bijzonders of merkwaardigs hebben mede te deelen, worden dankbaar aanvaard.

Van het grootste belang is, dat men van goed gereedschap is voorzien. Dit geldt niet alleen bij het bouwen maar ook bij het opsporen van fouten. De instrumenten die men hier in de eerste plaats noodig heeft zijn een goede hoofdtelefoon (een Ahemo bijv.) en een goede voltmeter met dubbel meetbereik, terwijl het bezit van een milliamperemeter dikwijls gewenscht is. Wij raden alle zelfbouwers ook dringend aan de onderdeelen, die ingebouwd worden, eerst te beproeven.

Wanneer het toestel eerst eenmaal kant en klaar is, gaat dit alles alles veel lastiger. In het bijzonder dient men de blokcondensatoren aan een degelijk onderzoek te onderwerpen. Hierbij moet de proefspanning altijd eenige keeren groter zijn dan de bedrijfs-spanning. Laten wij b.v. eens aannemen, dat U uw blokcondensatoren voor het plaatstroomapparaat wenscht te beproeven. U schakelt dan de blokcondensator in serie met een gloeilamp en sluit deze combinatie aan op het lichtnet van 220 V. Dan komt op de condensator minstens een 200 V. te staan. Is deze nu niet in orde, dus lek, dan zal aan den stroom geen weerstand geboden worden en de lamp zal gaan gloeien. Gebeurt dit niet, dan is het nog mogelijk dat

het lek te klein is om aldus aangetoond te worden. Maar dan kunt U de volgende methode toepassen. U sluit de condensator aan op de anodebatterij en verbreekt dan plotse-ling den stroom. De condensator is dan geladen. Is er nu een lek dan zullen de tegen-gestelde ladingen der beide electroden zich neutraliseeren. Wanneer U dus na eenigen tijd zeg 2—5 minuten, nog vonken uit de condensator kunt trekken (het behoeven maar zeer kleine te zijn) is dit een teeken, dat Uw condensator in orde is. Het zou omslachtig zijn dit onderzoek altijd uit te moe-te voeren. Wil men echter zeker van zijn zaak zijn, dan verdient dit toch aanbeve-ling. Er zijn ook instrumenten waarmee men de beproefing uit kan voeren, maar deze zullen in het algemeen voor den kleinhandel niet in aanmerking komen.

Biedermann's Radio-maandblad op de „Irta.”

Het bureau van ons blad zal tijdens de „Irta” op de stands der Fa. Biedermann & Co., Nos. 101, 102, 103, gevestigd zijn. Onze redacteur, de heer M. M. Biedermann, is dan steeds bereid belangstellenden inlichtingen op radio-technisch of radio-econo-misch gebied te geven. Wij hopen hierdoor de handen van sympathie, belangstelling en gemeenschappelijk streven tusschen onze lezers en ons nauwer aan te kunnen halen.

Owin hoogohmige potentiometer.

Een van onze nieuwste artikelen is de „Owin” hoogohmige potentiometer. Reeds lang bestond er een groote vraag naar een dergelijk instrument, zoodat het ons genoegen doet in deze behoefte te kunnen voor-zien. De „Owin” potentiometer is een kwa-liteitsproduct, het weerstandsmateriaal is absoluut constant en veroorzaakt geen ge-ruisch.

Buitengewone zorg is aan de stroomover-brenging besteed, de contact-arm glijdt niet direct langs het weerstandsmateriaal, maar langs een reeks van metalen draden, die met den weerstand verbonden zijn. Hierdoor krijgt deze potentiometer het uiterlijk van een van lagen weerstand, die dus met draad gewikkeld is. De zichtbare draden hier die-nen echter slechts om een goed contact te bereiken. Het toepassingsgebied is enorm uitgebreid, wij willen hier slechts een drie-tal noemen. Het belangrijkste is wel de mo-gelijkheid met dezen potentiometer het ge-

luid te kunnen regelen. Over de secundaire van den transformator wordt dan de geheele weerstand geschakeld, terwijl het rooster van de eindlamp met den contactarm van den potentiometer wordt verbonden. Men kan dan mooi continu de sterkte van het geluid regelen. Ook als variabel lek is deze potentiometer te gebruiken, men heeft dan slechts den schakelarm met een der vaste klemmen te verbinden. Tenslotte kan men de „Owin” in plaatstroomapparaten toepassen. Men wenscht b.v. de detectorlamp een apparte spanning te geven, dan stelt deze potentiometer U ertoe in staat. In de plaatstroomapparaten der Firma Ahemo, wordt voor een dergelijk doel dan ook de „Owin” potentiometer gebruikt.

Wij meenen hier weer eens een artikel te hebben gevonden, dat voor onze cliënten een groot succes zal blijken te zijn, vooral waar het instrument gezien den prijs, onder ieders bereik valt.

Prijs „Owin” hoogohmige potentiometer f 2.25 per stuk.

Aansluiting van een groot aantal luidsprekers.

„Hoeveel luidsprekers kan ik op mijn toestel aansluiten?” werd ons dikwijls gevraagd. Deze vraag is niet zonder meer te beantwoorden, omdat verschillende factoren een rol spelen, vooral de eindlamp. Laten wij eens eerst de verschillende gevallen nagaan, die zich in de praktijk kunnen voordoen. In de eerste plaats kan een amateur in verschillende vertrekken een luidspreker opgesteld hebben, in het algemeen zullen dit wel niet meer dan vier of vijf zijn. Dan kunnen er, om in een groote zaal te demonstreeren, een groot aantal luidsprekers opgesteld zijn, die alle tegelijk werken. Het derde geval is de radiocentrale, zooals b.v. het gemeentelijk bedrijf in den Haag. Wij zullen deze keer slechts de algemeene theorie bespreken en hopen later op deze kwestie terug te komen.

Het uitgangspunt vormt de stelling, dat de energieafgave het grootst is, wanneer de inwendige weerstand gelijk is aan de uitwendige weerstand. Wij moeten er daarom in de eerste plaats voor zorgen, dat dit zoo veel mogelijk het geval is en kunnen dan nagaan hoe wij deze maximaal af te geven energie kunnen vergrooten. Men geeft wel eens op, dat de weerstand van een hoofdtelefoon of een luidspreker, zooveel, zeg 4000 Ohm is. Aan deze weerstandsopgave hebben wij echter weinig, want dit is dan

de gelijkstroomweerstand, terwijl het ons om de wisselstroomweerstand te doen is. De gelijkstroomweerstand wordt meestal opgegeven omdat men hieruit af kan lezen hoeveel windingen ongeveer op de magneetspoeltjes zijn gewikkeld, daar dit aantal zoo groot mogelijk dient te zijn. De wisselstroomweerstand is geen constant getal, maar wordt grooter naarmate de frequentie grooter wordt. Daar de wisselstroomweerstand van den luidspreker meestal kleiner is dan de inwendige weerstand der eindlamp, blijkt hieruit, dat de hoogere frequentie sterker worden weergegeven. Dit is echter niet te vermijden en bij de constructie der luidsprekers b.v. bij de Concert, is hiermede rekening gehouden. Laten wij nu eens aannemen, dat men 75 luidsprekers wenscht in te schakelen en dat genoeg energie door den versterker wordt geleverd. Wat is nu de beste schakeling?

Laten wij aannemen, dat telkens een aantal luidsprekers in serie geschakeld worden en al deze groepen parallel worden geschakeld. Uit proeven hebben wij afgeleid dat het in serie schakelen van 3 luidsprekers nog goede resultaten geeft. De totale weerstand van onze 75 luidsprekers moet dus met de serie weerstand van 3 luidsprekers overeenkomen. Stel nu dat wij X parallel geschakelde groepen hebben. Dan zijn dus telkens 75/X luidsprekers in serie geschakeld. De weerstand van een zoo'n groep is dus 25/X maal zoo groot dan van de drie.

De weerstand van alle luidsprekers op de aangegeven wijze geschakeld is dus 25/X2 maal de weerstand van de drie. Hieruit volgt dus dat 25/X2 is 1 of X is 5. Wij schakelen dus telkens 15 luidsprekers in serie en de 5 zoo gevormde groepen parallel. Over het algemeen zal de berekening niet zoo mooi uitkomen, maar men neme dan het aantal luidsprekers in de verschillende groepen ten naastenbij gelijk. Bij 25 luidsprekers b.v. zou men een groep van 9 en twee van 8 in serie geschakelde luidsprekers parallel hebben te plaatsen.

Wij hopen hierop later nog terug te komen.

Wist U, dat U reeds voor f 25 een uitstekenden luidspreker kunt hebben. De Grawor-Salon en Amigo-Horn kosten f 25, terwijl de prijs der Scala-conusluidsprekers f 30.— is.

GELIEVE BIJ UW BESTELLING STEEDS HET BESTELNUMMER TE VERMELDEN.

PRIJSCOURANT

A.

582	Antenne litze per rol (100 M.) ..	f	3.30
462	Aansluitklemmen m/eb. dop	-	0.18
463	„ „ m/steckerbus	-	0.22 ½
590	Antenne-doorvoerpijpen porc.	-	0.45
1401	Accu L. ½ „Varta” 2 Volt 14 A.U.	-	3.85
1402	„ L. 1 „ 2 „ 27 „	-	6.—
1403	„ L. 2 „ 2 „ 54 „	-	9.—
1411	„ D.L. ½ „ 4 „ 14 „	-	7.10
1412	„ D.L. 1 „ 4 „ 27 „	-	10.55
2504	„ 2 L. 1 „ 4 „ 27 „	-	12.50
2508	„ 2 L. 2 „ 4 „ 54 „	-	21.50
	Anode-weerstand „Wattmel”	-	2.75
	Anode-batt. 4 ½ V. Amst. fabr. „Elfa”	-	0.60
	„ „ 6 „ „ „	-	0.70
	„ „ 9 „ „ „	-	1.—
	„ „ 15 „ „ „	-	1.60
	„ „ 60 „ „ „	-	4.70
	„ „ 80 „ „ „	-	5.70
	„ „ 90 „ „ „	-	6.20
	„ „ 100 „ „ „	-	6.70
	„ „ 120 „ „ „	-	7.70

B.

412	Blokcondensatoren op ebon. ge-		
	mont., metalen kap 440 V.-door-		
	slagspanning, 200, 300, 500 c.M.	-	0.45
	Idem, 1000 c.M.	-	0.55
	Idem, 1500 en 2000 c.M.	-	0.60
	Idem, 3000 c.M.	-	0.70
	Idem, 5000 c.M.	-	0.75
713	Blokcondensatoren, M. F. 2	-	2.70
714	„ „ „ 4	-	3.60
416	„ in ebon, ingebouwd,		
	200, 300, 500 c.M.	-	0.60
	„ dito, 1000 c.M.	-	0.70
	„ dito, 2000 en 3000 c.M.	-	0.80
	„ dito, 4000 c.M.	-	0.90
417	„ met siliethouder, 200,		
	300, 500 c.M.	-	0.75
	„ dito, 1000 c.M.	-	0.85
484	Batterijklemmen, koper m/houtsch.		
	dr. 5 m.M.	-	0.06
485	Batterijklemmen, koper m/houtsch.		
	dr. 6 m.M.	-	0.07 ½
486	Batterijklemmen, koper m/houtsch.		
	dr. 7 ½ m.M.	-	0.09
487	Batterijklemmen, koper m/houtsch.		
	dr. 9 m.M.	-	0.12
497	Batterijklemmen	-	0.05
	Bussen, 1e soort (spoelhouder)....	-	0.22 ½
	„ 2e „ „ „	-	0.15
	Bliksemaflaider „Agil”	-	4.50
	„ Fortifox	-	1.80

C.

488	Contacten-inbouw (stuts)	-	0.05
-----	--------------------------------	---	------

D.

401	Draaicondensator „Stabiel”		
	(alléén 500 c.M.) m/knop en schaal	-	7.90
	idem m/Amigo-fijnregelknop	-	10.50
403	Draaicondensator „Square Law”-		
	type eb. schutbl., compl. knop.		
	en sch. 100 c.M. m.f.	-	8.25
404	Draaicondensator, dito 500 c.M. m.f.	-	7.—
405	„ dito 1000 „ z.f.	-	7.—
406	„ dito 500 „ z.f.	-	5.60
600	Draalwid-weerst.-staafjes in alle		
	ohmsterkten	-	0.90
604	Draaicondensator „Lur”, 1000 c.M.		
	m/kn. en sch. m.f.	-	15.20
603	Draaicondensator „Lur”, 500 c.M.		
	m/kn. en sch. m.f.	-	13.20
602	Draaicondensator „Lur”, 250 c.M.		
	m/kn. en sch. m.f.	-	12.40
715	Draaicondensator „Hara” 1000 c.M.		
	m.f.	-	11.50
716	Draaicondensator „Hara” 1000 c.M.		
	z.f.	-	9.75
717	Draaicondensator „Hara” 500 c.M.		
	m.f.	-	9.75
718	Draaicondensator „Hara” 500 c.M.		
	z.f.	-	8.40
719	Draaicondensator „Hara” 250 c.M.		
	m.f.	-	8.40

E.

	Eboniet in platen gepolijst 5 en 6		
	m.M. dik p. ko.	-	5.25
	Idem, gekleurd	-	7.50

G.

420	Gloeidraadweerstand vern. gem.		
	op eb. of porc. 6 ohm	-	0.90
421	Idem, 20 ohm	-	1.—
422	Idem, 30 „	-	1.—
423	Idem, 40 „	-	1.05
	Gloeidraad-weerstand m/ebon.		
	knop. 30 Ohm	-	1.20
	Gloeidraadweerstand „Somondo”	-	1.65
	Gelijkrichter „Philips”	-	36.—
	Gradenbogen 0-180 Gr. wit of zw.	-	0.22 ½
	Glazite, per pakje (montagedraad)	-	0.70
	10 voet, 3.10 Meter.		

I.

496	Isolatieslang (buis) v. overtrekken der draden, per M.....	- 0.22 ½
579	Isolatoren, wit of groen, hard porc. 4 c.M.	- 0.05
580	Isolatoren, schelp wit en groen, 4 c.M.	- 0.05
	Idem, 8 c.M.	- 0.15
587	Invoerpijpen, eboniet m/kop.staven 20 c.M.	- 0.75
588	Invoerpijpen, eboniet m/kop.staven 25 c.M.	- 0.90
589	Invoerpijpen, eboniet m/kop.staven 30 c.M.	- 1.05

K.

691	Fijnregelknop „Amigo”	- 3.75
456	Knop en schaal v. Draaicond 75 m.M. diam. z.f.	- 0.90
457	Knop en schaal m. fijnregelknop..	- 1.20
488	Kabelschoentjes met moer	- 0.07 ½
489	„ open	- 0.02
491	„ met stift	- 0.02
709	Kristal-detector, zonder kristal....	- 1.20
710	„ „ met „	- 1.80
	„ „ „Ultimo” Radio	- 4.—
	Kristal per doosje	- 1.35

L.

426	Lekweerstanden „Wattmel” voor montage op de frontplaat	- 1.85
454	Lampenvoetjes, rond in ebon. gemonteerd	- 0.60
453	Lampenvoetjes, vierkant	- 0.60
	„ „Elgan”	- 1.35
	„ „veerend	- 1.80
464	Lampenbusjes, vern. koper m/2 moertjes	- 0.06
	Lampenbusjes, dito gekleurd	- 0.12
575	Luidspreker „Amigo”	- 32.50
576	„ „Concert”	- 45.—
576a	„ „Record”	- 65.—
577a	„ „Resonanz”, gewoon model	- 45.—
578	„ „telefoon verstelbaar magneetsysteem	- 12.—
578a	„ „telefoon „Grawor”..	- 12.—
	Luidspreker Salon	- 25.—
	„ Scala	- 30.—
	„ Scala de Lux	- 45.—
	„ Stradivarius	- 55.—
	„ Amigo Horn	- 25.—
	Lampen „Philips Radio” A. 109, A. 106, A. 209, B. 2, A. 310, A. 306, A. 410, A. 425, A. 409, A. 406.....	- 5.25
	A. 141, A. 241, A. 341, A. 441....	- 6.—

D. 1, D. 2, E.....	- 3.25
B. 105, B. 205, B. 406, B. 403, C. 509	- 6.75
Lampenveiligheid „Philips”, per doosje ..	- 1.50
Gelijkrichterlamp	- 5.—
Weerstandslamp	- 1.75

M.

468	Montageboutjes, 2 moertjes vern. koper	- 0.03
495	Montagedraad, vierk. koper p. M.	- 0.05
	Dito, per Ko.	- 2.65
	Dito, geïsoleerd, per M.....	- 0.22 ½

N.

492	Naamplaatjes, in 13 versch. opdrukken	- 0.06
493	Naamstrooken, cell. zw. met wit, en wit met zw. opdruk.....	- 0.37 ½

P.

424	Potentiometers, porcelain, Gem. eb. knop, 200-600 Ohm „Hegra”... - 1.80
	Plaatstroomapparaat „Philips”, 220 V. en 125 V..... - 55.—

S.

418	Seliethouders	- 0.30
419	Selietaafjes in alle Ohmsterkten	- 0.22 ½
427	Spoelen ongem. (serie 10 st.) 25-400	- 3.60
	ditto dito 2e kwaliteit	- 2.70
428	ditto, gemont. zwarte cell. banden 25-400	- 10.—
	ditto dito 2e kwaliteit	- 7.50
	gem. ongem.	
429	Spoelen (honingraat) 25 f0.90 f0.25	
430	„ „ 35 - 0.90 - 0.25	
431	„ „ 50 - 0.95 - 0.30	
432	„ „ 75 - 1.— - 0.35	
433	„ „ 100 - 1.05 - 0.40	
434	„ „ 150 - 1.10 - 0.45	
435	„ „ 200 - 1.20 - 0.55	
436	„ „ 250 - 1.30 - 0.65	
437	„ „ 300 - 1.40 - 0.75	
438	„ „ 400 - 1.65 - 1.—	
439	„ „ 500 - 1.95 - 1.30	
441	„ (basket coils) in serie's van 5 st. (korte golf) ongem...	- 1.50
440	Spoelbanden, zwart cell. voor montage van spoelen, per serie 10 stuks 25-400	- 0.90
442	Stekkers voor basketspoelen.....	- 0.70
	ditto, groot	- 0.75
447	Spoelhouders, ebon., draaib. en vaststaande metaald.	- 0.90

	Spoelhouders met stelarm	- 1.20
449	„ m.f. Dr. Huth 2-deelig	- 7.75
450	„ „ „ 3 „	- 10.75
	„ Präsidant 2-deelig met fijn- en grofregeling	- 10.75
	„ Präsidant 3-deelig met fijn- en grofregeling	- 15.—
	„ Präsidant 1-deelig met fijn- en grofregeling	- 7.50
448	Spoelverzetters	- 0.27
451	Spoelsteckers eboniet	- 0.40
458	Steckers (anode) met buscont. rood en zwart	- 0.09
459	Steckers (bananen) met bladv. 10 versch. kleuren	- 0.09
583	Silicium bronsdraad Massief p. Ko.	- 2.25
460	Stekker 2 polig + en- met bladv.	- 0.45
461	„ 3 „ met bladveeren	- 0.67
465	Stekkerbusjes (telefoonbusjes) met 2 moertjes	- 0.06
466	Stekkerbusjes, soldeereinde en 2 moertjes	- 0.09
	Stekkerbusjes, geïsoleerd, div. kl.	- 0.12
467	Stekkerpennen, koper vernikkeld	- 0.05
472	Schakelaars (serie parallel) Wire- less, Fransch fabricaat, 1 gat in de plaat	- 2.70
	Schakelarmen	0.90
473	Schakelaars, serie parallel v. mont. op de frontplaat	- 0.90
481	Schakelaars Tumbler, 1 polig	- 0.75
482	„ „ 2 „	- 1.20
483	„ „ 3 „	- 1.75
	„ „Weco” in- en uit....	- 0.60
	Omschakelaars „Weco”	- 0.75
586	Schakelaar Antenne, aarde m/zek. D.R. patent	- 2.25
591/2	Stopcontacten m/2 polige stecker in ebon. en porc.	- 0.40
	Snoer per bosje	- 9.—
	Sirene-bussen	- 0.30
	Smooispoel	- 4.20

T.

560	Telefoon „Ahemo” (Koptel.) 2 x 2000 Ohm, type A.S.	- 9.—
561	dito 2 x 4000 Ohm, type A.S.	- 9.75
562	dito, type A.L. 2 x 2000 Ohm, ge- wicht zonder beugel 140 gram	- 6.75

563	Transformatoren „Ahemo” laag- frequent, model A, verh. 1-3, 1-4, 1-5, 1-6	- 6.—
564	Idem, model B	- 7.—
	Idem, „ C	- 9.—
R.711	Toestel, 4 lamps	- 125.—
	„ 4 „ „Amigo”	- 125.—
	„ 3 „ S. A. 3 714.....	- 30.—
	„ 4 „ S. A. 4 715.....	- 45.—

V.

498/9	Volt- en Ampère-meters (zak) hor- logemodel 0-6-0-10 V.	- 3.75
500	Idem, met dubbel meetbereik	- 5.62 ½
501	Idem, „ „ „ 0-12 en 0-15 Amp.	3.70
	Volmeters (Inbouw) type P. B. F. 4-20 V.	- 3.75
	Idem, 60-120 V	- 5.60
	Idem, dubb. meetber.	- 5.85
	Idem (Horlogemodel) type P. B. 4-12 V.	- 3.45
	Idem (Horlogemodel), type P. B. dubb. meetber.	- 5.70
	Etui	- 1.20
	Volt- en Ampèremeter (miniatuur) 4-20 V.	- 4.35
	Idem, dubb. meetber.	- 5.85
	Volt (Precisie) Ampère- en Milliam- pere Meter (draaispoelmeters) type C. F. en C. G. alle Milliamp-eikingen vanaf 5 M.A.	- 18.—
	„ spannings- „ tot 50 V.	- 18.—
	„ „ „ 150 V.	- 18.—
	„ 2 spannings-meetber. b.v. 6 V.—120 V.	- 19.50
	„ stroommetingen tot 30 Amp...	- 18.—
	Volt (Precisie) Ampère- en Milli- ampère Meter type C. P. (horlo- gemodel) 3-20 V.....	- 18.—
	Idem, 60-100 V.	- 18.—
	Idem, 6/60-12/120 V.....	- 19.50
	Etui met fluweel uitgevoerd	- 1.50

Z.

593	Zuurmeter (verpakt in metalen koker)	- 3.50
R.707	Zeekring	- 13.50



EBONIET

VAN DE
NEW-YORK HAMBURGER GUMMI-
WAREN COMPAGNIE - HAMBURG



FRONTPLATEN

VAN

EBONIET, BAKELIET, CELLULOID
KNOPPEN EN SCHALEN VOOR RADIO-TOESTELLEN

OLIEBUIS - HELFIET
(koperdraad m. oliebus overtrokken)

SPOELENDRAAD — SPOELENLAK — ZUURWEGERS

AMSTERDAM, A. HELFFER, Prinsengracht 308

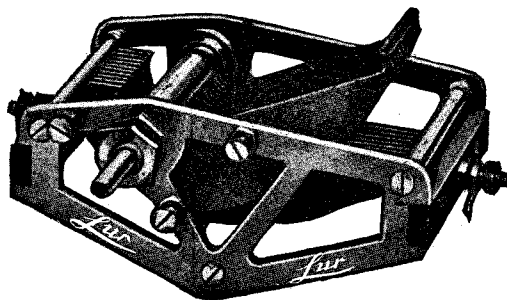
LUR

PRAEZISIONS-FABRIKATE DER FIRMA

LAISSE & RIEKER

G. M. B. H.

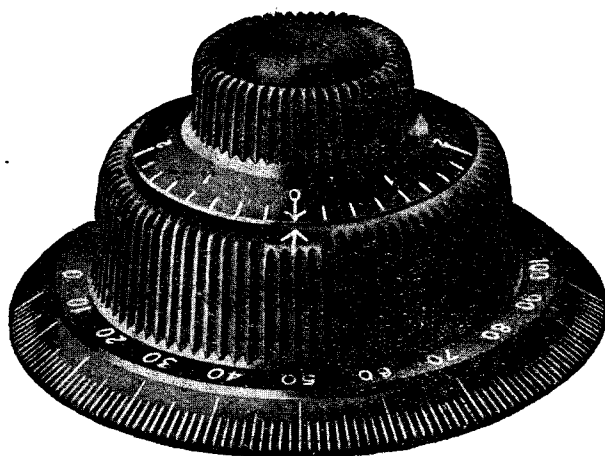
BERLIN, CHARLOTTENBURG 5



**VERTEGENWOORDIGD DOOR BIEDERMANN & Co.,
AMSTERDAM**

Gebruikt op uw toestel de Amigo-Fijnregelknop

Prijs f 3.75



De groote voordeelen
van dezen knop zijn :

1. Gemakkelijke montage
2. Sierlijke afwerking
3. Stevige constructie
4. Groote overbrenging,
(1:30)
5. Lage prijs.

Amigo Fijnregelknop f 3.75

Geeft nog heden uw order op !!

BEZOEKT

ONZE STANDS OP DE IRTA !!

U zult daar de volgende noviteiten vinden :

LUIDSPREKERS :

Grawor Salon . . . f 25.—

Amigo Hoorn . . . f 25.—

Scala . . . f 30.—

Scala de luxe } Hoorn- f 49.—

Stradivarius } loos f 55.—

**Een goede Luidspreker voor
elke beurs !!**

Owin hoogohmige potentiometer.

TOESTELLEN :

Type S. A. 3 . . . f 30.—

„ S. A. 4 . . . f 45.—

CONDENSATOREN :

Lur . . . f 12.40 - f 15.20

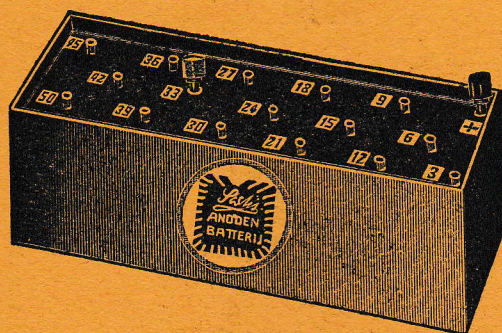
Hara schuifcondensator.

Amigo fijnregelknop f 3.75

TRANSFORMATOREN :

Ahemo type D.

Weco Onderdeelen.



N.V. AMSTERDAMSCH BATTERIJFABRIEK

Amsterdam, Tel. 27123, Sloterkade 164

ANODEBATTERIJEN, met 3 Volt afgetakt

9 Volt	.....	f 1.—	per stuk
15 "	.....	„ 1.28	„ „
30 "	.....	„ 2.35	„ „
36 "	.....	„ 2.67	„ „
40 "	.....	„ 3.—	„ „
45 "	.....	„ 3.34	„ „
50 "	.....	„ 3.67	„ „
60 "	.....	„ 4.33	„ „
90 "	.....	„ 6.33	„ „
100 "	.....	„ 7.20	„ „
120 "	.....	„ 8.67	„ „
9 Volt's Roosterspanning Batterij	.....	„ 0.87	„ „
15 "	.....	„ 1.40	„ „

Onze Anode-batterijen zijn de beste, die gemaakt kunnen worden en hebben een levensduur langer dan elk ander fabrikaat.

Iedere batterij is in het begin afgetakt met $1\frac{1}{2}$ Volt voor roosterspanning.

Neemt proef en U gebruikt nooit andere fabrikaten.

Levering uitsluitend aan den handel met de bekende kortingen.



HÖRER
GLEICHRICHTER
TRANSFORMATOREN
NETZANSCHLUSS-
GERÄTE