

BIEDERMANN'S RADIO-MAANDBLAD VOOR DEN RADIO-HANDEL

GRAWOR
CONCERT

AMATI

GRAWOR



AMIGO

HARA

Onze in NEDERLAND Wettig
Gedeponeerde Handelsmerken

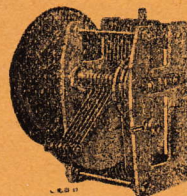
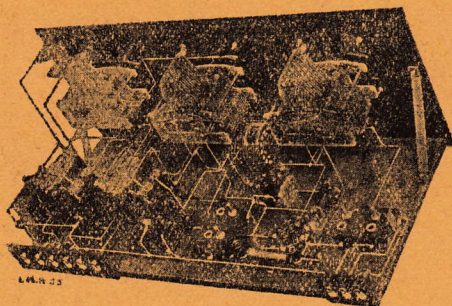
WORDT GRATIS VERSPREID AAN DEN RADIO-HANDEL

Laur Knudsen.

Mekanisk Etablissement, A/s.

Kopenhagen.

**Fabriek van Radio-ontvangtoestellen
Bouwdoozen en onderdeelen.**



Laagfrequenttransformatoren
Draaicondensatoren
Fijnregelknoppen
Gloeidraadweerstand
Potentiometers
H. F. Smoorspoelen

Neutrodyne condensatoren
Klinkenschakelaars
Accuschakelaars
Hoogfrequenttransformatoren
Voetjes voor transformatoren
Lampenvoetjes

Conus Luidsprekers

Bouwdoozen

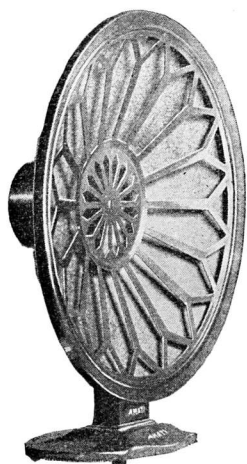
Volledige ontvangtoestellen

Vertegenwoordiger voor Nederland :

N.V. Technische Handelmaatschappij

v.h. Biedermann & Co.
Amsterdam.

Amati



fl 20.-

WAAROM

wordt de

**„AMATI”
LUIDSPREKER**

alom gekozen.

?

OMDAT

de volle toon

het sierlijke uiterlijk

het volledig beschermde membraan

het soliede magneet-systeem

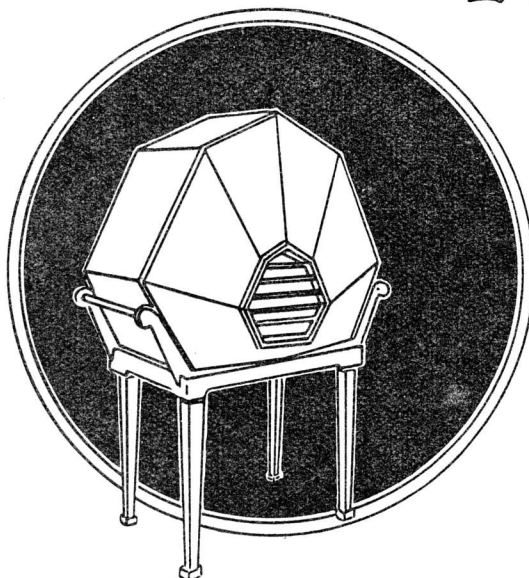
het succes bij radio centrale gebruik

de lage prijs van slechts f 20.-

een ieders

bewondering wekt!

de „Meesterzanger“



**VOOR
1929**

De PHILIPS LUIDSPREKER 2011 is van zoo
superieure kwaliteit, dat hij moeilijk beter aangeduid
kan worden dan met den naam „Meesterzanger“.

De verbluffende weergave, waardoor bij muziek alle
instrumenten in natuurlijk timbre overkomen, is zoo
getrouw, dat men zich in de concertzaal waant. Ook
het gesproken woord wordt zonder de minste ver-
vorming weergegeven. Door zijn stijlvolle uitvoering
is hij een sieraad voor elk interieur.

Maakt Uwe Radio-ontvangst in 1929 tot een door-
lopend genot door het bezit van dezen luidspreker.

PRIJS fl. 165,—

PHILIPS
RADIO

BIEDERMANN'S RADIO-MAANDBLAD VOOR DEN RADIO-HANDEL

UITGEVERS: N.V. TECHNISCHE HANDELMAATSCHAPPIJ v/h. BIEDERMANN & Co

GROSSIERS IN: RADIO- EN ELECTRO-MATERIAAL

N. Z. VOORBURG WAL 274 - AMSTERDAM

TELEFOON 35917 - 35967 - TELEGRAM-ADRES: BIEDERCO

FILIALEN: **ROTTERDAM**, NIEUWE HAVEN 167, TEL. 51422 EN 54065; **GRONINGEN**, OOSTERSTRAAT 46, TELEFOON 2901; - **TILBURG**, ZOMERSTRAAT 27, TELEFOON 1696
ARNHEM, KLEINE OORD 5, TEL. 3729; **UTRECHT**, VOORSTRAAT 59, TEL. 14489

OVER ONZE „SERVICE”

We hooren tegenwoordig allereerste dit vreemde woord gebruiken, zoodat we er in onze inleiding eenige regels aan willen wijden. Welnu het woord „service” beteekent „dienst” en als er dus gezegd wordt, dat onze „service” tendienste van onze klanten is, wil dat zeggen, dat onze technische ervaring en kennis geheel ten dienste staat van onze afnemers. Maar er is iets, waarop wij echter de nadruk willen en moeten leggen. Het komt n.l. herhaaldelijk voor, dat ons toestellen bereiken, gebouwd volgens onze schema's, maar die niet geheel samengesteld zijn uit onze onderdeelen. Ook krijgen wij soms toestellen direct van particulieren.

U zult reeds begrepen hebben, voor zulke gevallen kunnen wij onze „service” niet beschikbaar stellen.

Wij kunnen alleen toestellen onderzoeken door middel van den handel en dan samengesteld uit onze aangegeven onderdeelen.

Dan zouden wij alle zelfbouwers willen aanraden, toch vooral niet af te wijken van de opgegeven opstelling of het schema te veranderen, daar de opstelling van de onderdeelen in vrijwel alle gevallen voorwaarde is voor goede werking. Verder gelieve men ons eenigen tijd te geven voor onderzoek; meestal krijgen wij het bericht: per omgaande het toestel of wat onderzocht moet worden, terug te zenden. Dit is voor ons een onmogelijkheid, daar wij de „service” hebben voor geheel Nederland en dit een dergelijke hoeveelheid werk beteekent, dat wij in het algemeen minstens 4 dagen

moeten hebben tusschen ontvangst en aflevering van het gerepareerde apparaat. De tijd hangt dikwijls af van den aard der storing, maar het is zeker om op de opgegeven termijn te rekenen.

Het is bepaald aan te raden, om, wanneer het toestellen aangaat, waar lampen in hooren, de lampen bij te zenden, daar wij herhaaldelijk ondervonden, dat de lampen stuk waren, of hun emissie verloren hadden; dit maakt, dat wij sneller in staat zijn, te beoordeelen, waar de fout schuilt. Wat onze „service” betreft, om sneller te kunnen werken, zijn wij dagelijks bezig ons laboratorium van handiger toestellen te voorzien, zoodat de meting ons minder tijd kost en onze afnemers sneller geholpen zullen worden. Zoo kunnen wij nu lampen, plaatstroomapparaten, condensatoren en transformatoren sneller en beter onderzoeken en beoordeelen.

Gij ziet, geen moeite is ons te veel om onze afnemers van dienst te zijn. Wat onze service aangaat, wij hopen, dat er in het nieuwe jaar weer een even prettige samenwerking zal zijn als in het vorige, tusschen onze afnemers en ons. Wij zullen van onzen kant al het mogelijke trachten te doen, om zoo spoedig en zoo afdoend mogelijk te helpen, en gij zult ons zeker den noodigen tijd daarvoor niet onthouden. Hoogachtend,

N. V. Technische Handelsmaatschappij
v/h Biedermann & Co.,
Amsterdam - Rotterdam - Groningen -
Tilburg - Arnhem - Utrecht.

DE ELECTROLYTISCHE CONDENSATOR

In het vorige Maandblad bespraken wij den condensator en het leek ons interessant bovengenoemd laatste type eens te bespreken, dat zoo algemeen in gloeistroomvoedingsapparaten of bekrachtigingsgelijkrichters voor electro-dynamische luidsprekers gebruikt wordt.

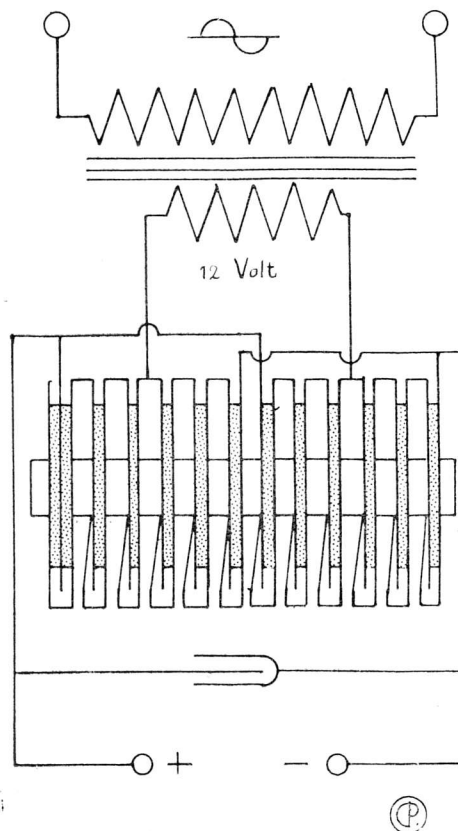
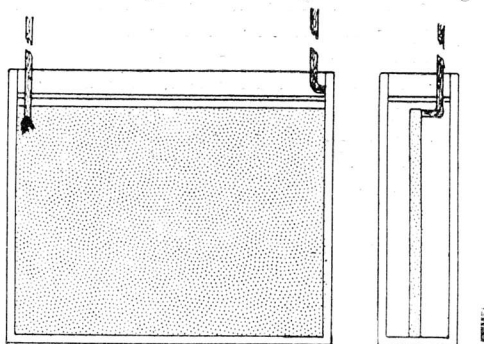
Tot voor eenigen tijd gebruikten wij in de radiotechniek slechts lucht- of mica-condensatoren, terwijl voor grootere capaciteiten een condensator gebruikt werd met een speciaal samengestelde tussenstof. Bij genoemde gloeistroomvoedingsapparaten en bekrachtigingsgelijkrichters voor electro-dynamische luidsprekers zijn nu buitengewoon groote capaciteiten noodig, die de stroom afvlakken, nadat een Cuproxcel deze gelijkgericht heeft, de z.g. bromtoon wordt er door uitgezeefd. Deze groote capaciteiten op de gewone manier te maken, zou onmogelijke afmetingen en kosten met zich brengen. Er is echter gelukkig nog een andere vorm van condensator mogelijk, die weliswaar een geringe doorslagspanning oplevert, maar die het voordeel heeft, een groote capaciteitswaarde te paren aan kleine afmetingen en betrekkelijk lage kosten. Deze nieuwe condensator bestaat uit een aluminium plaat, en daaromheen een vloeibare oplossing. De aluminium plaat enerzijds en de vloeistof anderzijds vormen de bekleedsels van den condensator. Vloeit er nu een stroom door het electrolyt (vloeistof) en de plaat aluminium, dan vormt zich op de plaat een uiterst dun oxydelaagje, waarvan de dikte niet meer bedraagt dan een honderdduizendste millimeter. Dit oxydelaagje vormt de tussenstof van onzen condensator en daar wij in het vorige artikel zagen,

begrijpen wij, dat we nu een middel hebben, om een condensator te maken met zeer groote capaciteit bij matigen omvang.

We krijgen dit oxydelaagje echter **alleen** als de aluminiumplaat aan de positieve pool gelegd wordt, sluiten we de negatieve pool aan, dan vormt zich geen oxydelaag en de condensator is onbruikbaar.

Op het punt van doorslaan heeft de electrolytische condensator een onschatbaar voordeel boven de andere typen. Slaat onze electrolytische condensator door, dan vormt zich direct daarna weer een nieuw oxydelaagje, zoodat de condensator steeds bruikbaar blijft.

Zooals reeds bij den aanhef van dit artikel opgemerkt werd, heeft de condensator een geringe doorslagspanning, die afhankelijk is van den aard van het gebruikte electrolyt en varieert van 5 tot 50 Volt. Een an-



dat de capaciteit grooter wordt, naarmate de dikte van de tussenstof geringer wordt,

der nadeel is, dat de inwendige weerstand vrij hoog is, deze bedraagt n.l. ca. 200.000

Gelieve bij Uw bestelling steeds het bestelnummer aan te willen geven.

Ohm, dit is echter voor zeer vele doeleinden geen bezwaar.

Dat de afmetingen inderdaad zeer klein blijven, blijkt wel uit de volgende gegevens: een aluminium plaat van 20 x 10 c.M., gedompeld in een verzadigde oplossing van borax in gedestilleerd water, geeft een condensator van 295 microfarad met een doorslagspanning van 40 Volt, terwijl bij een spanning van 550 Volt, de capaciteit terugloopt tot 75 microfarad. Wij krijgen dus het verschijnsel, dat de capaciteit omgekeerd evenredig is met de spanning. Een schematische tekening van het geheel, hierbij gaande, zal een en ander wel voldoende toelichten.

Tot slot willen wij nog een schema geven van een Cuprox gelijkrichter, waarin deze electrolytische condensator, zooals wij reeds betoogden, zulk een belangrijke plaats inneemt. Wij zullen een volgende maal deze gelijkrichter volledig bespreken. Nu alleen wijzen wij op den electrolytischen condensator, die tusschen de plus- en de min-klemmen zit en dient om de gelijkstroom zoo volkomen mogelijk te maken en dus elk gebrom te vermijden.

BERICHT VAN HET FILIAAL **TILBURG**

Het filiaal Tilburg heeft hierbij de eer aan zijn geachte cliënten te berichten, dat het filiaal **Telefonisch** te bereiken is van 8—18 uur, onder Nr. 1696 en na 18 uur onder Nr. 1403.

Hoogachtend,
Filiaal TILBURG

De Amati Luidspreker
verkoopen, beteekent
tevreden cliënten
krijgen
en houden !



«G R A W O R»
Gramafon-Opmemer

Schitterende weergave
der
Gramafon opnamen !
Gering gewicht, dus
Behoud voor uw platen !

Prijs f 17.50

VOOR DE HUISHOUDING

STEEDS WELKOM ZIJN

—= PROTOS =—



HAARDROGERS

STRIJKIJZERS
WATERKOKERS
SCHALENARMERS
BROODROOSTERS

STRAALKACHELS

Een Weco-luidspreker is een sieraad in elke omgeving.

Padvindders der huidige radio techniek

In het jaar 1924 is ter gelegenheid van den 30sten sterfdag van Heinrich Herz, een groot Duitsch natuurkundige, een Heinrich-Herzgenootschap gesticht. Daar een pas verschenen biografie over Edison verhaalt uit diens notitieboek d.d. 1875 o.a. de volgende woorden: „had ik slechts mijn eigen practisch werken kunnen gebruiken en ik zou de draadloze telegrafie over groote afstanden uitgevonden hebben”, zou Edison dus, omdat hij het te „druk” had, heelemaal vergeten hebben de draadloze telegrafie uit te vinden!

Wij laten dergelijke Amerikaansche verhaaltjes met rust, de groote verdiensten van een Herz kunnen ze toch geen afbreuk doen. Zonder inbeelding kunnen wij de Amerikaansche biografieën met zekere restrictie lezen en ware het niet Edison, de man, die men zoowat alles uitvinden laat, dan zou het de moeite waard zijn, om eens een nauwkeurig geschiedkundig onderzoek in te stellen. Maar dit is niet de bedoeling, want de gedenkwaardige voordracht van Heinrich Herz op de bijeenkomst van natuurkundigen te Heidelberg in het jaar 1889 over „de betrekking tusschen licht en electriciteit” wordt voor het geschiedkundige document gehouden over het eerste begin der draadloze kunst. Reeds twee jaar eerder, in het jaar 1887, vinden wij Heinrich Herz in zijn laboratorium te Karlsruhe vol bewondering en verbazing over zijn eigen, tot toen onbekende conclusies; het laboratorium, waar hij den eersten draadlozen zender had gebouwd en over een afstand van een meter electricische trillingen kon overbrengen. De proefinstallatie bestond uit een vonkeninductor, een vonkbaan en een batterij; de ontvanger werd gevormd door een draad, die bijna tot een cirkel gebogen is. Ieder keer als nu de vonkeninductor een vonk opwekte over de vonkbaan, sloeg er ook over de draadring, die op eenigen afstand opgesteld was en geen geleidende verbinding had, een vonkje over. Hiermede was dus bewezen, dat door inductie, electricische energie over te brengen was. Herz zei destijds tegen twijfelers: „het leek onmogelijk, bijna krankzinnig, dat deze vonkjes (in den ontvanger) zichtbaar zouden zijn, maar in een volledig donkere kamer zijn ze zichtbaar.”

Door de conclusie dat een vonkenontlading de omgevende aether in trilling brengt en daarna energie afgeeft, kregen we de grondslag voor de ontwikkelingsmogelijkheid

van de draadloze techniek. Herz echter dacht toentertijd nog niet aan een dergelijk gebruik van de door hem gevonden natuurkundige proeven, want zijn onderzoekersgeest was er veel meer op uit, de eigenschappen van de electricische vonk te doorgronden en door proeven te bewijzen wat de theoretische verwachtingen beoefden. Voor hem, een leerling van Riemholz, was het een levenskwesue, alle dingen wiskundig zeker te onderzoeken. Hij moest door proeven onderzoeken wat o.a. Maxwell reeds bij een ontlading van de Leidsche flesch ontdekte, die hierbij aan aetherbewegingen dacht, een feit, dat Herz nog steeds niet geloofde. Hierbij hielp hem zijn proef-installatie, waarmee hij 100 miljoen trillingen per seconde opwekte, dus een zender op een golflengte van 3 Meter!

Het lijkt wel of de natuur ons hier voor de mal heeft willen houden en ons eerst langs een omweg naar de lange golven gestuurd heeft om deze goed te onderzoeken om ons dan ten slotte als belooning het domein der kortegolftelegrafie binnen te sturen. Hoe dan ook, Herz heeft bewezen, dat de voortplantingssnelheid van de electricische golven met die van het licht overeenstemmen, waarbij hem de spiegel galvanometer van Federsen zeer waardevolle diensten bewezen heeft. Hiermede was hij echter niet tevreden. Hij ging verder en zeide, dat als de aard der electricische golven dezelfde was als van de lichtgolven het mogelijk moest zijn met electricische golven dezelfde verschijnselen te voorschijn te roepen als met lichtgolven. Met meesterlijk bedachte proeven heeft hij dit bevestigd, doordat Herz zijn vonkenbaan in het brandpunt van een metalen parabolischen spiegel bracht, werkte deze, zooals een holle spiegel bij het licht en weerkaatste de golven in geconcentreerde vorm als een electricische straal, die hij tot op 30 Meter afstand kon aantoonen. Dat de electricische trillingen niet verder aan te toonen waren, lag eenvoudig in de onvolkomenheid van den Herzschen ontvanger, die eerst bestond uit een eenvoudige draadring, en later verbeterd werd door den „coherer” van den Franschen geleerde Branly. Maar verder nog stelde Herz door proeven de identiteit vast tusschen licht en electriciteit, de golven spiegelde hij als licht, zoodat er geen geluid uit den ontvanger kwam als hij een metalen scherm in de weg der stralen zette. Dat de electricische stralen de brekings- en weerkaat-

singswetten volgden, liet zich eveneens aantoonen, zoodat de vraag over de gelijkheid van wezen van licht en electriche trillingen opgelost was. De aether brengt dus de electriche werking op afstand over, hierbij kan men electriche en magnetische verschuiving in den aether aantoonen.

Om te bewijzen, dat de electriche golven de wetten van het licht volgden, deed Slaby, die een werkzaam aandeel had in de ontwikkeling der draadloze telegrafie op de Technische Hoogeschool te Berlijn de volgende proef: „de concentratie der stralen door een glaslens.”

„Ik wek daartoe electriche golven op, van zoo klein mogelijke golflengte, doordat ik een vonk liet overspringen tusschen twee zinkstaafjes, die in een vat met petroleum gedompeld waren. In de weg der vonkstralen breng ik een uiterst gevoelig Thermo-element, waarmede wij reeds vroeger de minmaalste warmte-werkingen aantoonen konden. Wij gebruiken dat Thermo element hier indirect, met het Thermo-element heb ik 2 kleine metalen vleugeltjes verbonden, die dienen om de electriche straling op te vangen en daardoor op de laschplaats een warmte-werking te voorschijn te roepen. Deze warmte-werking wekt weer op haar beurt in den aangesloten electriche kring 'n electriche stroom op, die we aantoonen, door de verplaatsing van een lichtvlek, die een spiegelgalvanometer op een scherm werpt.

Laten we de electriche straling direct werken, dan zien we slechts een geringe uitwijking van de lichtvlek op het scherm. Als ik echter een glaslens in de stralingsweg schuif, wordt de uitslag plotseling belangrijk vergroot. Vervang ik de glaslens door een lens van dezelfde grootte uit pek gemaakt, dan gelukt de proef in dezelfde mate! Een er tusschen geschoven metalen plaat echter vernietigd direct het effect, de plaat is ondoordringbaar voor electriche stralen.

Merkwaardig is het gedrag van hout in dit opzicht. Houd ik het zoo, dat de nerven in de aether-bewegingsrichting liggen, dan absorbeeren ze de straling, loodrecht er op echter, laten ze de electriche golven vrij passeeren, zooals de uitslag van de lichtvlek aanwijst!

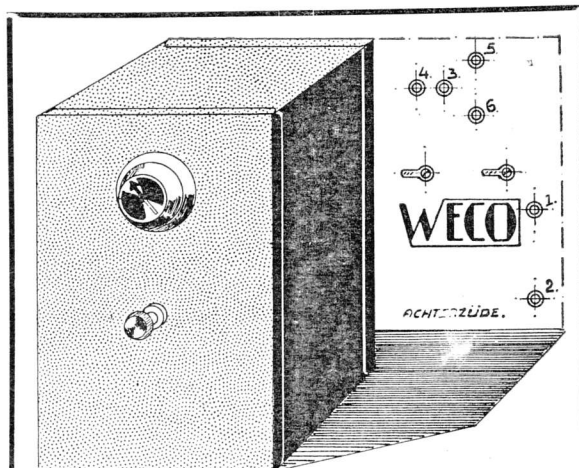
Uit deze en andere proeven kunnen wij nu tenslotte een conclusie trekken: het licht en de electriche straling evenzoo als warmtestraling zijn aan elkaar verwante natuurkundige verschijnselen, die zich slechts kwantitatief van elkaar onderscheiden. Ze planten zich met gelijke snelheid voort door de golfbeweging in een onbekende vloeistof, die „de aetherzee van de wereldruimte met haar vloeiden vult.”

Eerst nu kunnen wij goed de waarde van al deze proeven begrijpen. Herz echter wist niets van de practische waarde dezer proeven en eerst Marconi, Slaby en Arco hebben dat verder getoond.

GOED



GOEDKOOP



WECO Spoeleenheid prijs f17.50

PRAKTISCH



SELECTIEF

Weco-transformatoren geven een goede vervormingsvrije versterking.

De Electro-Dynamische Luidspreker

Zonder overdrijving kunnen we zeggen, dat de tegenwoordige tijd meer en meer komt te staan in het teken van den electro-dynamischen luidspreker.

Hoewel het principe niet nieuw is, kwam eerst de laatste jaren dit type luidspreker in den handel, nadat de vele constructieve en andere moeilijkheden overwonnen waren. Het principe werd beschreven in het Septembernummer 1925 van de „Journal of the A-I-E-E”, onder de titel van „Notes on the development of a new type of hornless loudspeaker” door RICC en KELLOG. In dit artikel wordt deze luidspreker als vrij van resonanties beschreven en de hoogste verwachtingen gewekt. Al is er tusschen theorie en praktijk vaak een groot verschil, bij den electro dynamischen luidspreker is het gelukt aan alle redelijke eischen te voldoen voor een tot toen onbekende natuurgetrouwe weergave.

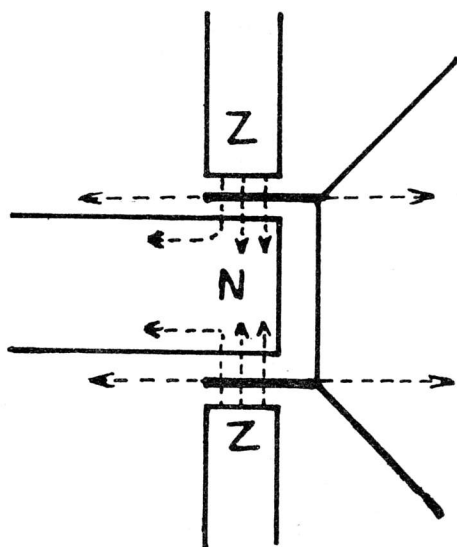


Fig. 1.

Laten wij trachten aan de hand van een paar schetsen uiteen te zetten, hoe het komt, dat deze luidspreker een dergelijk fraai resultaat kan geven.

Het beginsel komt hierop neer, dat we in de luchtspleet (fig. 1) een zoo sterk mogelijk magnetisch veld opwekken. Deze luchtspleet ontstaat, doordat het gat in het deksel van een ijzeren pot iets wijder is dan de ijzeren pen, die in het midden van de pot aange-

bracht is. Zorgen we nu, dat de ijzeren pen b.v. Noordmagnetisch is, dan is de rand van het deksel Zuidmagnetisch en het magnetische veld zal loodrecht op het hart van de pen. De naam „electro-dynamische” luidspreker komt nu hiervan, dat men het ijzer magnetisch maakt, door middel van electrischen stroom. Wekt men dit magnetische veld op, door middel van staal-magneeten, dan spreekt men van „magneto-dynamische” luidspreker. Welnu, om de ijzeren spil of kern wordt een groot aantal windingen van geïsoleerd koperdraad gewonden (zie A in fig. 2) en hierdoor wordt een gelijkstroom gestuurd. Hierdoor ontstaat het noodzakelijke sterke magnetische veld in de luchtspleet en door de stroomsterkte op te voeren, kunnen we een magnetische veldsterkte bereiken, als tot nog toe met permanente staal-magneten onmogelijk was.

Plaatsen we nu een kokertje (zie D in fig. 2) om de spil in de luchtspleet en brengen we op dit kokertje eenige lagen dun geïsoleerd draad aan, dan zullen er krachten op dit kokertje werken, als er wisselende stroom door de wikkeling gaan. Wat zeer belangrijk is en kenmerkend voor dit type is volgt:

I. De krachten op het cilindrische kokertje zijn — als we zorgen voor een homogeen veld in de luchtspleet — zuiver volgens de lengte-as; verbinden we dit kokertje aan een conus van stijf materiaal, dan zal deze conus dus geen zijwaardsche doch zuiver bewegingen in de as richting krijgen.

II. Deze krachten zijn evenredig met den stroom, die door het spoeltje loopt, met de eigenschappen van het ijzer hebben we gelukkig in dit geval niet te maken.

De kegel, waarop de krachten werken, (zie C in fig. 2) mag natuurlijk niet door deze krachten ingedrukt worden, maar moet als een star geheel aangedreven worden. Daartoe heeft men een kegel gekozen met een top-hoek van 90 graden, gemaakt van een soort geprepareerd papier. Om te zorgen, dat de grondtoon van de kegel zoo mogelijk boven het gebied der hoorbaarheid komt te liggen, is star kegelmateriaal en een betrekkelijk kleine kegel noodig. Deze voorzorgen zijn bij de huidige typen genomen. De kegel is opgehangen aan een reep van flanel in onze figuur 2 met E aangeduid, zoodat we een luidspreker krijgen met een practisch geheel vrijhangend trillend systeem. De eigen fre-

quentie van het stelsel, zal dan ook niet hoger zijn, dan 10 à 20, als het flanel zeer weinig gespannen is, althans zijn we dan beneden het hoorbaarheidsgebied.

De superioriteit van dezen luidspreker blijkt uit de zeer natuurlijke weergave van den S klank en het gesproken woord. Ook handgeklap, dat anders niet veel meer dan een verward geruisch is, komt nu met een verbluffende echtheid uit den luidspreker.

Het eenigste bezwaar, als we het zoo noe-

Wij willen niet nalaten nog een foto van onze „Eldyna” electro-dynamische luidspreker te geven, die geleverd wordt voor accu of voor aansluiting aan wisselstroomnet met ingebouwde bekrachtigings gelijkrichter. Het is een luidspreker, met allerhoogste kwaliteit geluidswaergave en kunstzinnig uiterlijk.

Wij twijfelen niet of wij hebben hiermede in een behoefte voorzien, om een niet al te dure luidspreker van het electro-dynamische type op den markt te brengen. Tevens

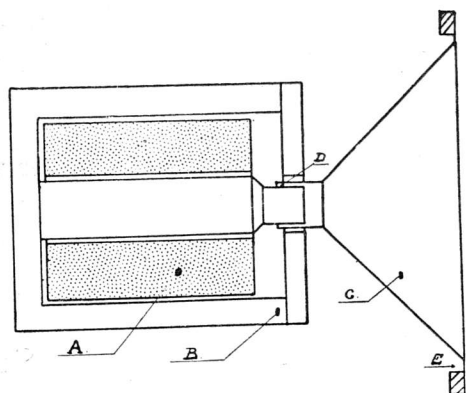
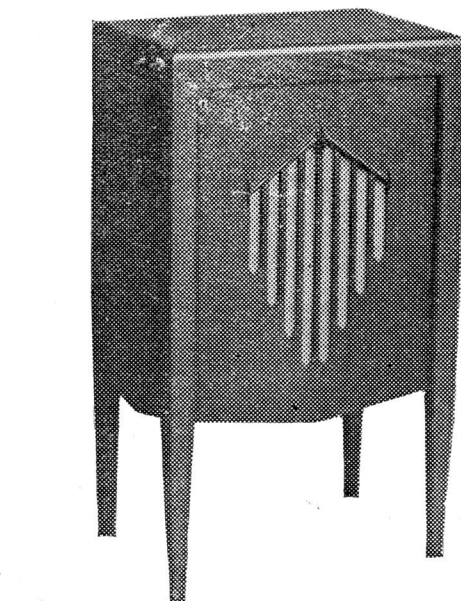


Fig. 2.

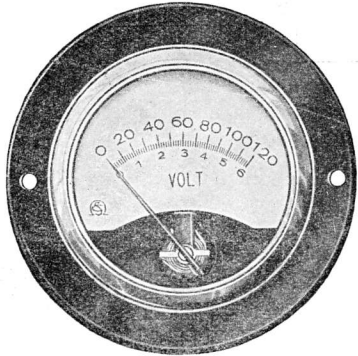
men willen is de voeding van het magneetveld. Beschouwen we b.v. het electro-dynamisch systeem Hegra, dan zien we dat voor 4 of 6 Volt een accu het veld kan voeden, daar de benodigde stroomsterkte circa 0.8 ampère is. De systemen worden echter voor iedere spanning geleverd, normaal zijn echter 4 of 6 Volt en 220 V.

Door de komst van de Cuprox gelijkrichtcellen en de electrolytische condensator is het echter mogelijk geworden een goede gelijkrichter voor de magneetvoeding te bouwen, zoodat het bezwaar van de gelijkstroomvoeding van het magneetveld praktisch vervallen is. We kunnen nu dus deze voeding door middel van besproken gelijkrichter direct van ons stopcontact betrekken.



voeren wij het systeem afzonderlijk, zoodat men volgens onze aanwijzingen in het vorige Maandblad desgewenscht zelf een luidspreker bouwen kan.

Aan het slot van dit artikel gekomen, hopen wij de kennis over dit onderwerp bij velen vermeerderd te hebben en de belangstelling voor dit type luidspreker in die mate gewekt te hebben, die het krachtens zijn superieure kwaliteiten verdient.



SCHOELLER

meetinstrumenten

GEVEN BETROUWBARE RESULTATEN

HANDIGE ZAKVOLT METERS 0-6 VOLT

voor gelijk- en wisselstroom f 2.70

≡ KRACHTVERSTERKERS

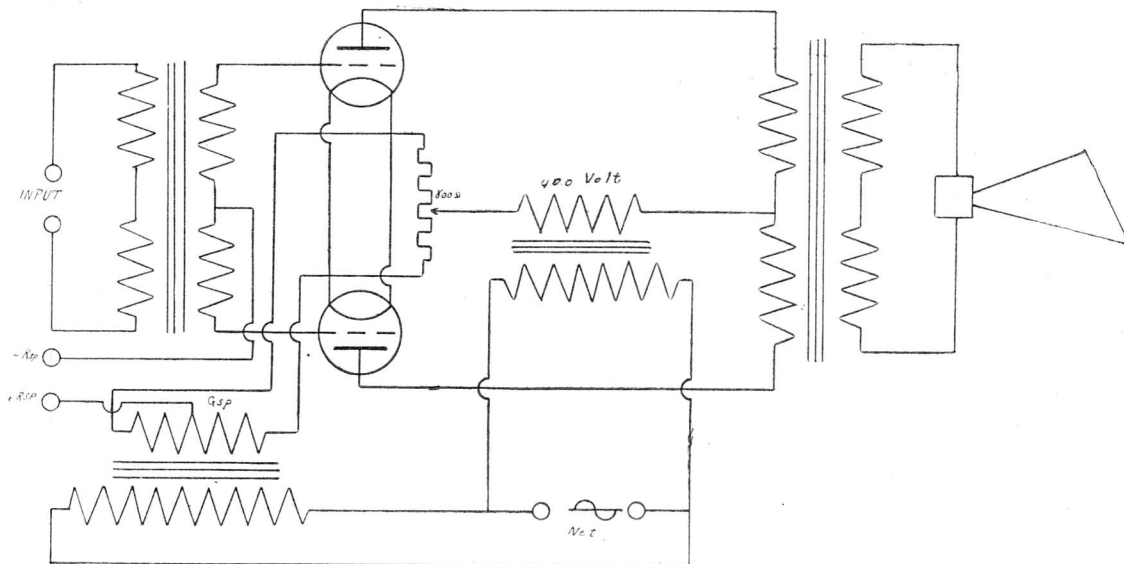
Ir. J. J. K. Dominicus.

Van verschillende zijden is een vraag merkbaar, naar een goede eind- of krachtversterking. Hier in het bijzonder is het de electro-dynamische luidspreker geweest, die deze behoefte heeft geschapen. Weliswaar wordt met een normaal omroepstoelstel mel als laatste lampen B 403, B 405 of B 443 een voldoende sterk kamergeluid verkregen, maar de meening schijnt bij velen post gevat te hebben, dat men op eenvoudige wijze de geluidsterkte op kan voeren naar willekeur door meerdere versterkingstrappen te nemen. En dit is slechts dan juist, indien de roosterwisselspanning van de eindlamp beneden de maximaal aangegeven waarde blijft (voor iedere lamp verschillend). Om een praktisch voorbeeld te geven: Een B 406 heeft bij een anodespanning van 150 Volt ongeveer 12 Volt neg. roosterspanning nodig. Dus wisselspanningen met een topwaarde van 12 Volt kunnen zonder vervorming verwerkt worden. In werkelijkheid kan men iets meer neg. roosterspanning geven, dan uit de karakteristiek blijkt, daar deze opgenomen zijn voor een rusttoestand (statische karakteristiek). Als de lamp in bedrijf is, staat in de anodeketen een weerstand geschakeld in den vorm van een luidspreker of de primaire van

ligt iets vlakker dan de statische, zoodat de steilheid en de ruststroom minder zijn (denk aan den weerstand!) Maar het snijpunt met de horizontale as is verschoven naar links, d.w.z. dat we practisch grootere wisselspanningen kunnen toevoeren, dan uit de karakteristiek blijkt. Tevens blijkt, dat de versterking minder moet zijn, dan uit de lamp grootheden wordt afgeleid.

Neemt men in vergelijking met de B 406 en B 403, dan blijkt deze veel grooter wisselspanningen onvervormd te kunnen verwerken. Bij 150 Volt bedraagt de neg. roosterspanning n.l. 30 Volt. Beschouwt men de karakteristiek, dan blijkt dat men bij deze opgave reeds rekening heeft gehouden met het bovengenoemde verschil.

De verzadigingsstroomsterkte speelt natuurlijk een rol bij versterkers. Indien men van een luidspreker een sterk geluid wensch, dus een groote hoeveelheid geluidsenergie, dan moet dit door de betreffende eindlamp ook zonder overmatige verhitting verwerkt kunnen worden. De energie zelve komt uit de anode-batterij (c.q. plaatstroom app.) Daarom verdient het voordeel om voor zaaldemonstratie gebruik te maken van zendlampen. Met een 10 Watt lamp kan reeds een



een l.f. transformator. In het praktische geval hebben we dus te maken met de „bedrijfs” of dynamische karakteristiek. Deze

aardig zaaltje „bewerkt” worden. Om even op de versterking terug te komen. Men heeft achter een normaal toestel een voldoende ka-

Verhoogt uw omzet door het voeren van den Stradivarius luidspreker.

mergeluid. Achter het ontvangtoestel kan nu een extra l.f. versterker geschakeld worden, die op een der drie manieren (transformator, smoorspoel of weerstand) met de eindlamp van het ontvangtoestel gekoppeld is. In den extra- of krachtversterker moet nu een zendlamp geplaatst worden, b.v. een T B 04/10. Bezwaar is de hoogere anodespanning. Men dient een apart plaatsspanningsapparaat te bouwen voor hoogere anodespanning (400 V.) met als gelijkrichtlamp de 505.

In fig. 1 gelieve men een schakeling aan te treffen, waarbij men het plaatsspanningapparaat kan missen.

Dit is tevens een soort balansversterker. De wisselstroom wordt hier gesplitst gebruikt, n.l. de pos. stroomstootjes voor de bovenste en de neg. voor de onderste lamp. Hierdoor wordt een zekere bromvrijheid verkregen. Practisch is evenwel beter om een plaatsspanningapparaat te gebruiken.

Dit biedt steeds nog minder kans op brommen. Een tweede voordeel van schakeling fig. 1 is de iets grootere versterking dan met 1 lamp. Verreweg de mooiste versterkingsmethode voor krachtversterkers is de balans of pushpull schakeling. In fig. 2 gelieve men een prinsipschema aan te treffen.

Bij deze methode worden de negatieve gedeelten van de te versterken wisselspanning door de eene en de positieve helften door de andere lamp verstrekt. Dus theoretisch kunnen we de neg. roosterspanning juist dubbel

zoo groot maken, d.w.z. dat de roosterspanningsruimte verdubbeld is!

Aan de hand van grafieken kan nog aangetoond worden, dat al is het dat ieder der takken van den versterker vervormt, het eindresultaat nog niet vervormd behoeft te zijn.

Om een juiste voorstelling van de werking te krijgen, kan men zich het beste de eene

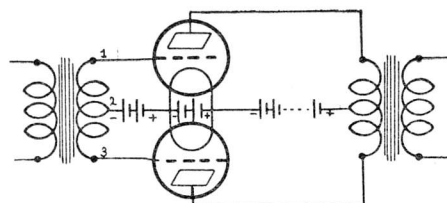


fig. 2.

helft van de spanningskromme wegdenken. Men krijgt dan zooals in fig. 3 is aangegeven, te maken met de dubbele anodestroomverandering. Echter heeft men bij gebruik van één lamp een geweldige vervorming, doordat slechts de helft versterkt wordt.

Door nu van de kunstgreep, die bekend staat onder de naam van push pull versterking gebruik te maken, superponeren beide vervormde resultaten zich in den uitgangstransformator weer tot een onvervormd geheel.

Krachtversterker

Type K. B. achter ontvanger voor versterkte weergave in zalen enz. f 175.—

Gramfoon-versterker

Type P, K. B. versterkte weergave van gramfoonmuziek f 225.—

Radio centrale versterker

Type L. A. 10, voor 100 luidsprekers, directe aansluiting op stopcontact; compleet met lampen f 175.—

Type L. B. 20, voor meer dan 200 luidsprekers schitterende versterking, direct op stopcontact compleet met lampen

N.V. Technische Handelsmaatschappij voorheen

BIEDERMANN & CO - AMSTERDAM

■ Een ultra korte golf ontvanger ■

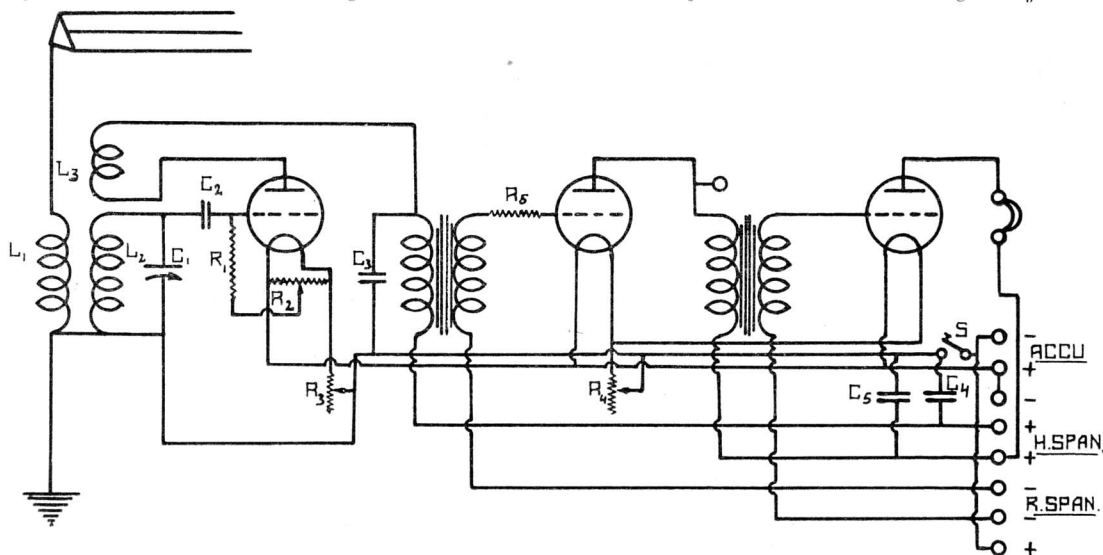
Een ultra korte golf ontvanger.

Nu de korte golf ontvangst zulk een voorname plaats inneemt onder de luisteraars, gaan wij een schema publiceren van een eenvoudige, zeer effectieve kortegolf-ontvanger.

Te kiezen uit de talrijke schema's is tegenwoordig een moeilijk werk, maar gedachtig aan het feit, dat we vooral een eenvoudig toestel moeten hebben, hebben wij ons bepaald tot onderstaand schema. Het geheel is dus compact opgesteld en de frontplaat, die symmetrisch ingedeeld is, geeft het geheel een goed aanzien. Het toestel is bedoeld als korte golf toestel, maar met de juiste spoelen kan men er ook elke andere golflengte mee bestrijken. De spoelen zijn honingraatspoelen, voor ultra korte golf, gebruiken wij speciale spoelen. Het principieele verschil met een gewoon ontvangtoestel is dan ook slechts de juiste opstelling van de onderdeelen. Men zal bemerken, dat ook op lange golf een winst aan geluidsterkte te boeken valt, terwijl de selectiviteit beter is geworden.

maakt. Daarom is dan ook het toestel in deze geest gemaakt, de bediening is zeer gemakkelijk, door het gebruik van den Dr. Huth spoelhouder met fijnregeling, terwijl de gebruikte ultra korte golfspoelen der Weco-fabrieken het hunne er toe bijdragen. Deze Weco-spoelen zijn zeer verliesvrij uitgevoerd en bevatten bij een minimum aan draad een maximale zelfinductie, terwijl voor een prima isolatie is zorg gedragen. De resultaten zullen Uw verwachtingen overtreffen. Over het schema kunnen wij nog vertellen, dat de lekweerstand tusschen rooster eerste lamp en de contactarm van een potentiometer is verbonden. De condensator, die gewoonlijk over de primaire van den laagfrequent transformator wordt geschakeld, is nu tusschen terugkoppelspoel en aarde geschakeld, tevens zien we blokcondensatoren over de hoogspanningsaftakkingen; bij gebruik van een plaatstroomapparaat, kunnen deze blokcondensatoren vervallen.

Constructie: De werkteekening brengt de uitvoering in beeld, de afmetingen zijn klein



We hebben de spoel terugkoppeling gekozen boven de terugkoppeling met een condensator, weliswaar moeten we dan altijd bijstemmen, daar de koppeling de afstemming beïnvloedt, maar dat ongemak nemen we er op den koop op toe. Want het regelen van het genereren gaat makkelijker, dan met een condensator, die niet zoo makkelijk over het geheele gebied genereren mogelijk

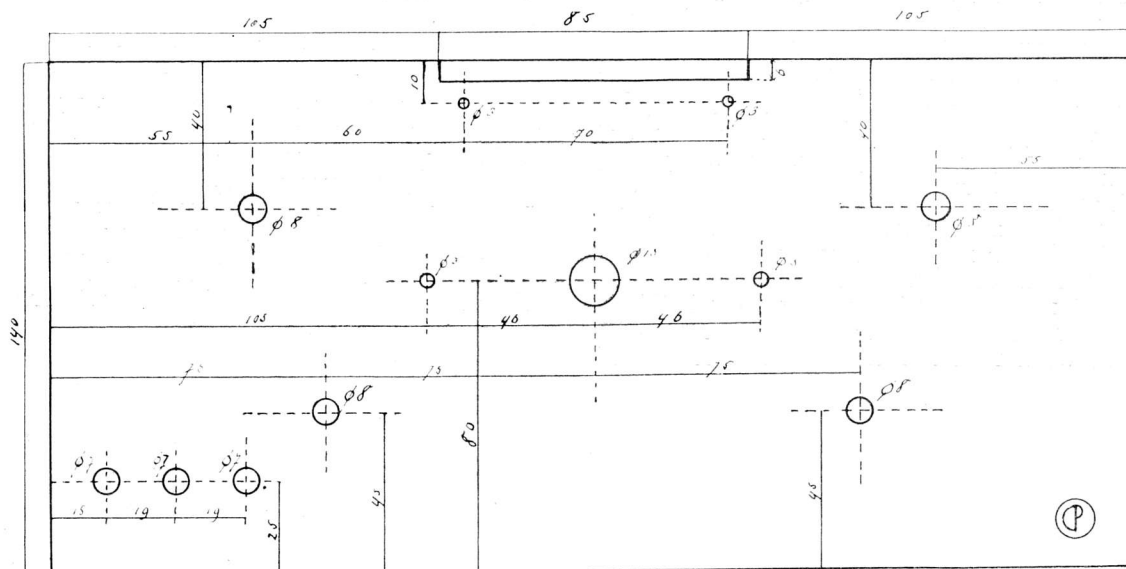
gehouden en dat maakt de montage wel eenigszins moeilijk, maar het monteren wordt eenvoudiger als men iets ruimere afmetingen neemt. Op de frontplaat hebben we slechts één afstemknop, waarvoor we een fijnregelknop absoluut nodig hebben; de Fatamie-knop is zeer geschikt omdat we handeffect kunnen vermijden door het gebruik van een bijgeleverde verlengstift.

Onze electro-dynamische luidspreker is een wonder!

Verder bevinden zich op de frontplaat de gloeidraadweerstand, de accu-uitschakelaar en de potentiometer. De twee l.f. lampen hebben dezelfde gloeiweerstand.

De spoelhouder is boven de draaicondensator geplaatst, het is een driedubbele President spoelhouder naar het patent van Dr. Huth met een golf en fijnregeling. Hoewel een spoelhouder die niet goedkoop is, is het een onmisbaar onderdeel van ons korte-golf toestel en zijn geld dubbel en dwars waard. Want een buitengewoon nauwkeurige rege-

jes van den spoelhouder gestoken, men moet er dus op letten, ook gaatjes in de steunblokken te boren. De gegeven opstelling waarborgt korte rooster- en plaatverbindingen. Als roostercondensator fungeert een Dralowid Farad van 200 c.M., terwijl de lekweerstand is een Dralowid Universal van 2 Megohm. De twee groote blokecondensatoren die over de anodebatterij geschakeld staan, zijn aan de achterzijde van de frontplaat opgesteld. Een klemmenbordje is er niet bij geteekend, maar desgewenscht zal men het



ling van antenne en terugkoppeling is iets, waarmede goede korte golf ontvangst staat of valt en deze spoelhouder met lange handels uitgerust, voorkomt tevens lastige handeffecten. De spoelhouder is gemonteerd op twee blokjes hout of eboniet, die door 2 nikkel houtschroeven op de frontplaat bevestigd zijn. Later bleek het echter raadzaam om nog twee steunen onder den spoelhouder te zetten, daar de opstelling hierdoor meer stabiel wordt. De verbindingen van de spoelhouders worden van stevig, buigzaam snoer vervaardigd, van voldoende lengte om het bewegen der buitenste blokjes niet te hinderen. De snoertjes worden door de gaat-

zonder meer wel zelf kunnen aanbrengen. Op de frontplaat zijn tenslotte nog aansluitingen voor koptelefoon en luidspreker.

De Montage.

Soldeert vooral prima, dus harssoldeer gebruiken en alle verbindingen uitstekend verzorgen. Voor montagedraad adviseeren wij Glazite, dat in verschillende kleuren verkrijgbaar is. Het houtwerk bijtse men donker, het geheel ziet er dan smaakvol uit. Het gemakkelijkst voor de montage is eerst de frontplaat geheel af te monteren. De verbindingen worden hierdoor des te korter en het aantal montagedraden beperkt.

Onderdeelen:

- 1 Draaicondensator van 250 c.M. Laur Knudsen.
- 1 Fatamie fijnregelknop.
- 1 President fijnregel 3-deelige spoelhouder Dr. Huth.
- 1 stel Weco korte golf spoelen.
- 2 l.f. transformatoren 1:3 Thomson-Houston
- 1 Dralowid Farrad 250 c.M. condensator (C2).
- 1 Dralowid Farrad 1000 c.M. condensator (C3)

- 2 blokecondensatoren 2 m.f.d. (C4 en C5)
- 1 potentiometer 600 Ohm merk Hegra (R2).
- 3 lampvoetjes.
- 1 Dralowid Universal 1 Megohm (R5).
- 1 Dralowid Universal 2 Megohm (R1).
- 2 Weco gloeiweerstand (R3) plat model.
- 1 Weco accuschakelaar.
- 3 telefoonbusjes.
- 1 frontplaat.
- 1 grondplank.

De draaicondensator van 250 c.M. voldeed goed, hoewel zij die liever een kleinere capaciteit gebruiken, in serie ermede een condensator Dralowid Farad van 300 c.M. kunnen zetten.

Als lampen bevelen wij aan A 409, A 415, B 405, en wel voor detectorlamp A 409, voor eerste lamp laagfrequent A 415 en voor eindlamp B 405.

Bediening en Resultaten.

Het bedienen van een korte golf toestel is heel wat anders dan we gewend zijn op de omroepgolven. De afstemming moet dan ook zeer nauwkeurig gebeuren, want een verdraaien van een tiende graad van condensator of spoelenregeling is al voldoende om door de afstemming heen te draaien. Grofregelen om een station te zoeken gaat dan ook absoluut niet en men kan alleen door zeer voorzichtig de fijnregelknop te draaien, de stations zoeken en daarna de spoelenkoppeling losser maken, terwijl men tegelijkertijd met de condensator bijstelt.

Wij zeggen dit niet om u af te schrikken, maar alleen om teleurstellingen te vermijden, want men zou anders met een goed

toestel toch geen enkel kortegolf station kunnen ontvangen. Integendeel, met inachtname van bovengenoemde voorwaarden gaat het heel goed, wij hadden dan ook 5 minuten na aansluiting reeds de Philips zender uit den luidspreker.

Het luisteren op de korte golf is zeer interessant vanwege de vele proeven, die met kruisspreken enz. gedaan worden.

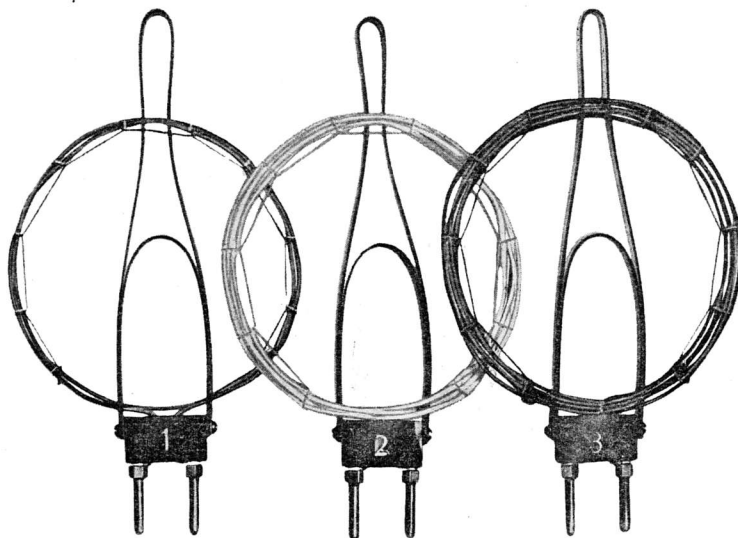
De eenige moeilijkheid is om het toestel van genereren bij het zoeken op niet genereren bij het luisteren naar telefoniestations te krijgen en de potentiometer bewees hier goede diensten.

Als spoelen gebruiken wij primaire 2 windingen, secundaire 3 of 4 windingen, terugkoppeling al naar de omstandigheden 4 of 5 windingen. Door de koppeling van de primaire spoel losser te maken, gaat het toestel makkelijker genereren.

Op lange golf is de geluidsterkte van alle groote stations voldoende voor den luidspreker, de selectiviteit is voldoende, vooral als men de primaire spoel zeer los koppelt.

Voor meerdere inlichting houden wij ons als steeds aanbevolen en wij wenschen onze H.H. zelfbouwers succes.

„WECO” Ultra Korte Golf Spoelen

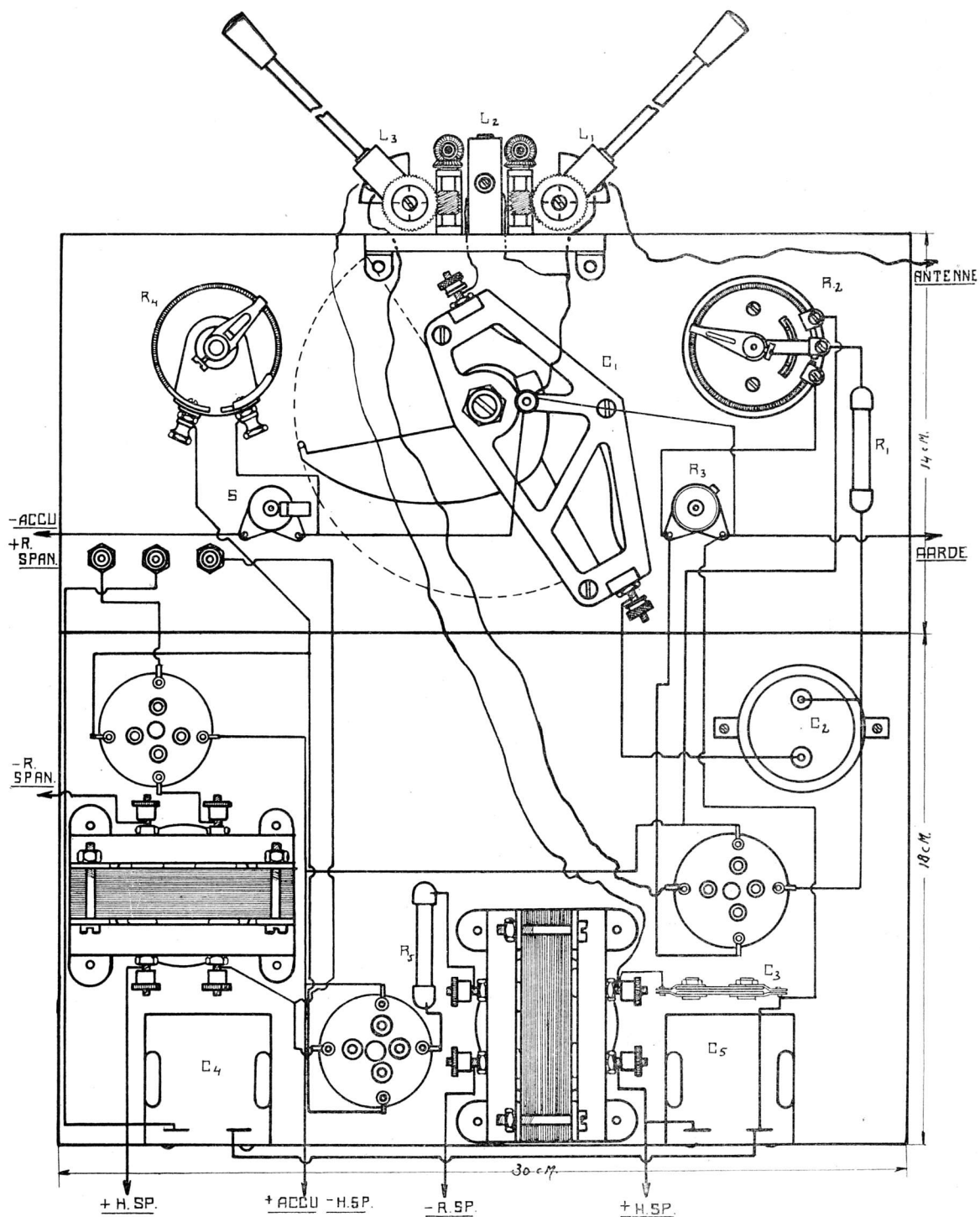


Met deze zeer eenvoudige Ultra-korte-golf-spoelen is een uitstekende ontvangst mogelijk.

SPECIALE CONSTRUCTIE OM TRILLEN TE VERMIJDEN.

Vervaardigd in stellen van 3 stuks voor 20—50 M. - Prijs per stel f 4.35.

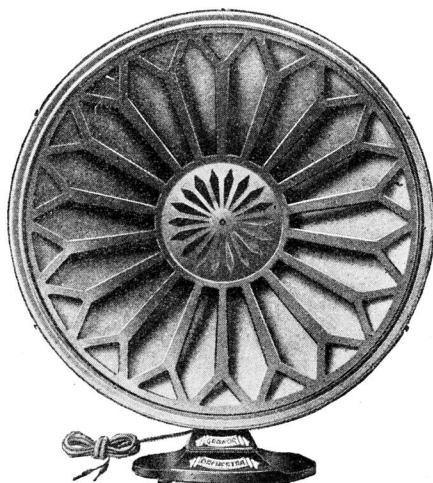
Het Weco toestel is zeer selectief en uiterst gemakkelijk in bediening.



Onze toestellen zijn ook in salonkast te leveren.

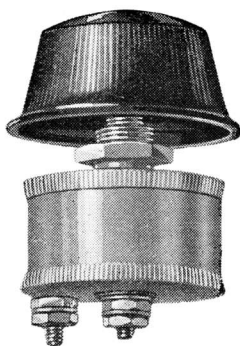
DE ORCHESTRA LUIDSPREKER

Deze luidspreker van de bekende Grawor fabrieken verdient wegens zijn bijzondere kwaliteiten een nadere bespreking. Voorzien van een dubbelwerkend magneetsysteem krijgen we hier een luidspreker, die zelfs bij groote geluidsterkten niet overbelast zal



zijn. De speciale aandacht willen wij vestigen op het zeer groote membraan van Per-tinax. Hierdoor wordt een warmte van toon verkregen, die wij zelden hoorden bij een type als de „Orchestra” in deze prijs-klasse. De weergave komt de electro dynamische zeer nabij en wij kunnen de „Orchestra” dan ook niet anders dan warm aanbevelen. Voert dezen luidspreker, het wordt ongetwijfeld een succes! De prijs is slechts fl. 35.—.

DE BANG HOOGOHMIGE WEERSTAND



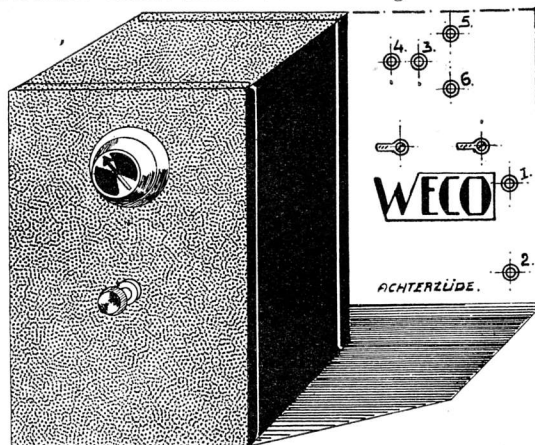
wij reeds schreven, bestaat het weerstands-materiaal uit een speciaal soort grafiet ver-

Dat wij niet te veel schreven van dezen uitstekenden weerstand, blijkt wel uit het feit, dat onze groote voorraad in enkele weken reeds geheel uitverkocht was. De uitstekende constructie maakt een kraakvrije regeling mogelijk, terwijl we zonder schadelijke gevolgen met 10 Watt kunnen belasten en korte belasting met 30 Watt is nog toelaatbaar. Zooals

mengd met veerkrachtige stoffen (o.a. mica schillers), de weerstand is regelbaar van 100 —1.000.000 Ohm en wordt door den knop 10 maal rond te draaien geregeld. Deze weerstand is speciaal zeer geschikt als detector-weerstand in een plaatstroomapparaat en als variabele lekweerstand in h.f. en l.f. weerstandversterkers. Het weerstandsmateriaal is luchtdicht afgesloten en kan dus niet door vocht of stof aangetast worden. Schitterend is deze weerstand als volume regelaar, bij pick-up versterking een doelmatig instrument, als variabele lekweerstand in amateurzenders, volume regelaar bij radiocentrales en talrijke andere toepassingen zijn mogelijk. De prijs is in verband met de kwaliteit laag, en slechts fl 2.—.

WECO SPOELEENHEID

Voor hen, die een prima toestel willen bouwen met ingebouwde spoeleneenheid, verdient de Weco-spoeleneenheid alle aandacht. Want hier komen eerste klas elektrische eigenschappen en mechanische constructie naast elkaar voor. Onze gratis bouw-



schema's voor gelijk- en wisselstroom, geven dan ook schitterende resultaten. Slechts één eenheid voor één toestel, groote geluidsterkte bij voldoende selectiviteit.

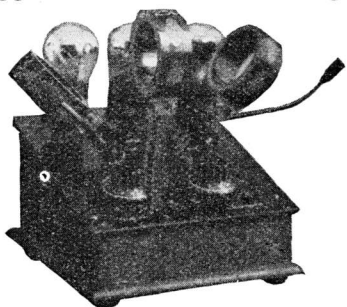
Wij herhalen, dat Kalundborg op korte antenne geheel vrij te krijgen is van Hilversum, maar hiertoe moet ons schema toch in alle details nagevolgd worden. De prijs van deze spoeleneenheid met een omschakelknop voor korte en lange golven is door groote productie dan ook slechts fl 17.50.

EEN EENVOUDIG ONTVANGTOESTEL VOOR ZEER LAGEN PRIJS.

Degenen, die prijs stellen op een eenvoudig zeer goedkoop toestel, kunnen hiervoor

De „Protos” elektrische waaier brengt verkoeling.

ons bekende type S. A. 3 nemen, dat met twee trappen weerstandsversterking en uit-



wisselbare spoelen uigerust is (honingraat-Weco). Voor hen die de voornaamste stations

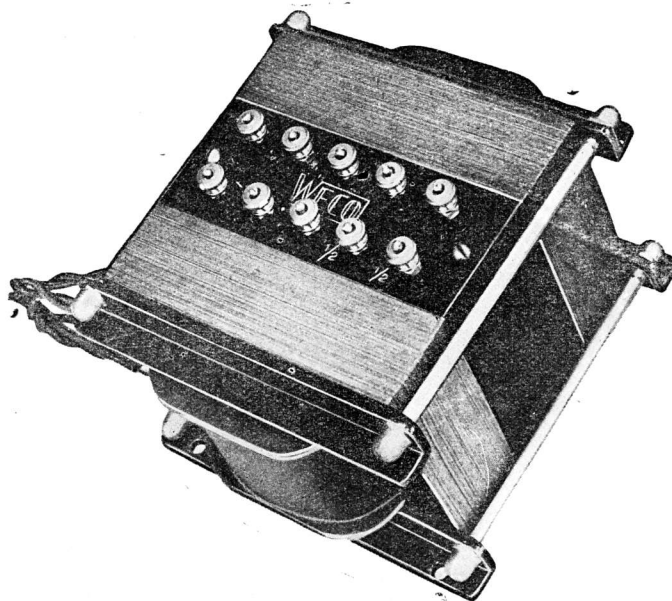
mooi en voldoende sterk op luidspreker ontvangen willen, is dit „het” toestel. De selectiviteit is voldoende. De prijs bedraagt exclusief spoelen en lampen fl 30.—.

WECO KORTE-GOLF SPOELEN

Korte golf spoelen moeten aan de hoogste elektrische en mechanische eischen voldoen en daarom kunnen wij de Weco korte golf-spoelen hiervoor aanbevelen. De verliezen zijn zeer gering, zoodat in korte golf toestellen met groote geluidsterkte ontvangen zal worden.

De prijs bedraagt per stel van 3 stuks, gemonteerd fl 4.35.

TRIPLO A.



Combinatie van gloei- en plaatstroom-transformator en smoorspoel.

Voor algeheele wisselstroomtoestellen, de ideale combinatie, die iedere zelfbouwer zonder bijzondere voorzorgen in staat stelt een absoluut bromvrij ontvangtoestel te maken. De elektrische uitrusting is dusdanig, dat doorslag practisch onmogelijk is. Wegens ruime dimensionering is de gloeispanning vrijwel onafhankelijk van de belasting, zelfs bij gebruik van 4 of 5 lampen, zoodat men steeds de juiste spanning zal hebben aan de lampen.

De gloeispanningen zijn 4-1.05 en 2.6 Volt,

terwijl de anodespanning voor de gelijkricht-lamp 275 Volt is.

Bij bestelling gelieve men steeds netspanning op te geven (220 of 125 V.)

Prijs is slechts fl 22.50.

Triplo A.E.

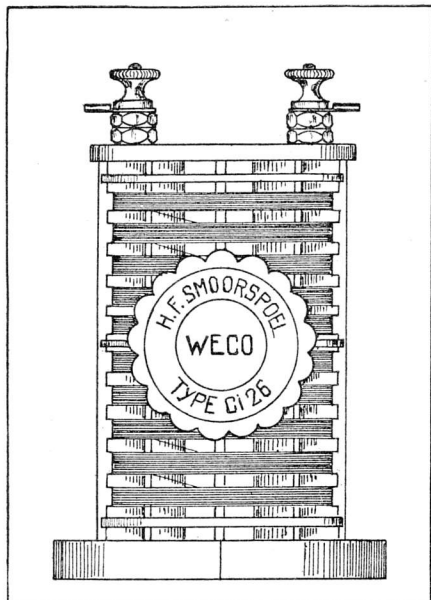
Voor de nieuwe Philips wisselstroomlampen der E serie, maken de Weco-fabrieken thans de Weco-triplo AE, dus nu 275 V. en 4 V. voor gelijkrichtlamp en 4 Volt 5 Amp. voor de radio-lampen. Verder bezit deze eenheid dezelfde voordeelen als type A, de prijs is dezelfde als bij dit type en dus kost de triplo AE slechts fl 22.50.

WECO H.F. SMOORSPOEL

Daar tegenwoordig vele schakelingen gebruik maken van de inductief-capacitieve koppeling, is de vraag naar een goede h.f.

smoorspoel aan de orde van den dag. Ook voor raamontvangers is de smoorspoelkoppeling nog steeds een veel gebruikte methode,

zoqdat wij over onze Weco h.f. smoorspoel weer een en ander willen mededeelen. Ver- gelijkende metingen hebben aangetoond, dat



de Weco smoorspoel een goed figuur maakt, tusschen de bestaande fabrikaten.

Gemeten resultaten zijn:

Golflengte	Impedantie
300 Mtr.	29500 Ohm
500 "	30900 "
1000 "	32000 "
1500 "	40400 "
2000 "	36200 "

Wikkeling uitvoering.

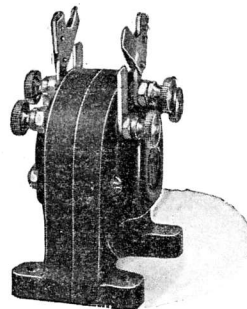
De uitvoering van de wikkeling is een speciale vinding van de Weco-fabrieken, op een raamwerk van isolatiemateriaal is de wikkeling in schijven uitgevoerd, zoodat wij een wikkeling hebben, die bijna geheel door lucht omgeven is. Dit samen waarborgt een zeer lage capaciteit en zeer weinig verliezen. Deze smoorspoel is in alle schema's met succes te gebruiken.

De prijs bedraagt fl 3.50.

Thomson-Houston hoogfrequent transformator.

Deze transformatoren bezitten een omschakeling voor lange en korte golven en geven een goede versterking van 200—5000 M. De aansluiting is: primaire klem I aan anodebatterij, klem 3 aan de plaat. Van de secundaire gaat klem 3 naar het rooster en klem I naar de arm van de potentiometer of de min-accu. Daar beide wikkelingen pre-

cies gelijk zijn, kan men één van beide als primaire nemen. Het is „de” transformator

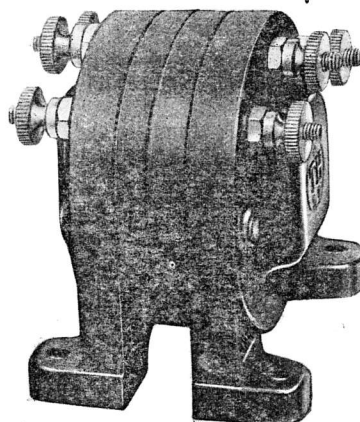


voor éénknopsraamontvangers, tevens geschikt voor superheterodyne ontvangers, indien men een h.f. trap wil voorschakelen en het aantal afgestemde kringen niet wil vermeerderen.

Prijs fl 9.— per stuk.

Thomson-Houston Middelfrequent transformator.

Voor de middelfrequentversterker in superheterodyne toestellen, geven een groote versterking en selectiviteit. De derde klem biedt mogelijkheid voor neutrodyniseering. Type G. 5 heeft een secundaire, die afge-



stemd is op 9000 Mtr. Bij den filtertransformator G 7 zijn secundaire en primaire op deze golf afgestemd, men moet steeds minstens één dergelijk filter gebruiken. Het derde type is G 2 een aperiodische transformator van 5000-25000 cM., die een goede versterking geeft.

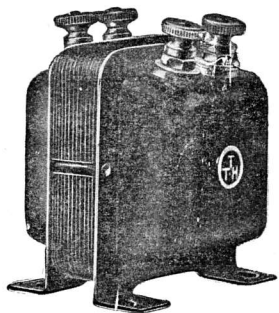
Prijzen per stuk fl 9.—.

Thomson-Houston Laagfrequent transformator.

Een ruime, volledig afgeschermd ijzerkern, voorzien van een juiste wikkeling,

Weco-transformatoren geven een goede vervormingsvrije versterking.

waarborgt een uitstekende kwaliteit van de radiomuziek en het gesproken woord. Doorslag zoo goed als uitgesloten. Geleverd in de



transformator verhouding 1 : 1, 1 : 2, 1 : 3, 1 : 4, 1 : 5, waarbij wij vooral aanbevelen de typen 1 : 3 en 1 : 5 en voor uitgangstransformator 1 : 1.

Prijs per stuk fl 7.50.

Onze gecombineerde Lijn- en Krachtversterk

Wij hebben op verzoek deze gecombineerde versterker ontworpen, voorzien van milliampèremeter en in geheel metalen kast

gebouwd.

Met deze versterker kan men dus het eindgeluid van een goed 3 of 4 lamps ontvangtoestel tot groote sterkte opvoeren door de(n) luidspreker(s) aan de twee knoppen op de frontplaat rechts boven te verbinden. De sterkte is dan zeer voldoende voor café of zaal.

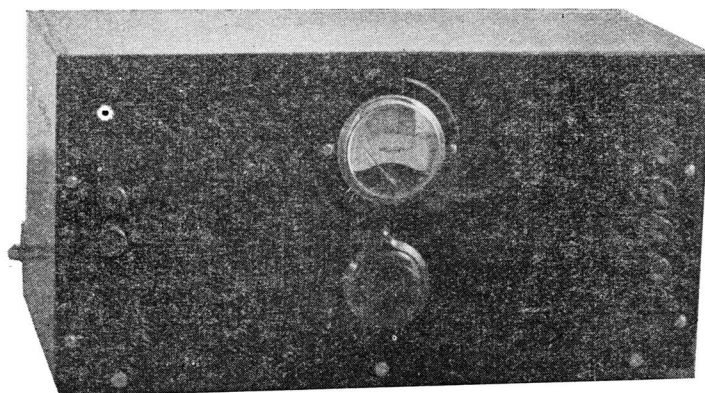
Wil men onzen versterker voor radio-centrale doeleinden gebruiken, dan is niets anders noodig dan de lijn aan de twee knoppen op de frontplaat rechts beneden te verbinden en men kan 100 luidsprekers voeden.

Onder de Ampère-meter bevindt zich de toonsterkte-regelaar, terwijl de twee knoppen op de frontplaat links dienen voor aansluiting aan de uitgangs(luidspreker)-klemmen van het ontvangtoestel.

Het apparaat is voor algeheele wisselstroomvoeding en dus direct op stopcontact aan te sluiten, de aansluitpennen ziet U op de linker zijkant beneden achter.

Bij versterking van gramfoonopnemer op het ontvangtoestel krijgt men schitterende lijn- of krachtversterking naar keuze.

De versterker kost compleet met lampen fl 175.—.



BELANGRIJK BERICHT VOOR TOEKOMSTIGE RADIO-TECHNICI.

Wij deelen hierbij mede, dat er op ons laboratorium de gelegenheid bestaat voor enkele jongelui om als volontair het radiovak technisch zoowel als theoretisch grondig te leeren. De technische opleiding op het laboratorium zal op zich nemen onze ingenieur W. D. P. Stenfert e.i., terwijl de volontairs 2 malen per week theoretisch onderricht ontvangen van den heer M. M. Biedermann.

Wij stellen van onze kant de volgende eischen:

De schoolopleiding moet een 3-jarige H.B.S. of daarmee gelijkstaande zijn.

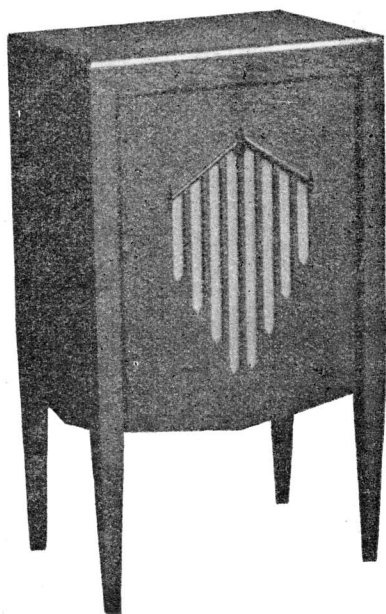
Eenige kennis van de moderne talen en radio.

De kandidaten zullen zich aan een kort mondeling examen moeten onderwerpen; de datum zal na schriftelijke sollicitatie gericht aan Ir. Stenfert vastgesteld worden.

Wij vertrouwen hierdoor van dienst te kunnen zijn en zullen zoo spoedig mogelijk na aanvraag de kandidaten oproepen.

N.V. Technische Handelmaatschappij
v.h. BIEDERMANN & Co.,
Amsterdam.

De Scala de Luxe munt uit door gevoeligheid en fraaie uitvoering.



Electro dynamische luidspreker.

Prachtige weergave, groote geluidsterkte,
kunstzinnig uiterlijk.



„Hegra” electro-dynamisch systeem.

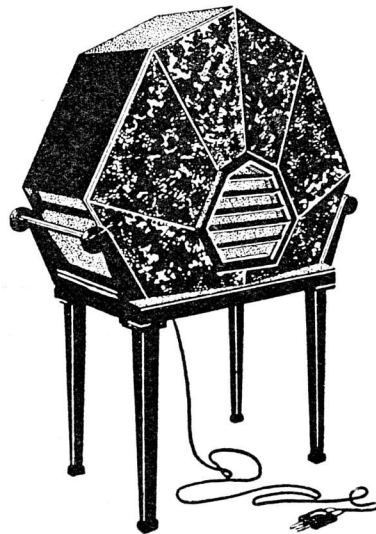
Om zelf luidspreker te bouwen,
geheel gemonteerd.

Prijs f 50.—



Philips luidspreker No. 2007

Prijs f 52.50



Philips type No. 2011.

Nieuwste type luidspreker, groot geluid,
zuivere weergave.

Prijs f 165.—

PRIJSCOURANT

Met deze prijscourant vervallen alle onze in vorige prijsbladen genoteerde prijzen
Noteer onze prijsverlagingen. No.

No.

A.

Aansluitklemmen:

4	met stekkerbus	f	0.15
4a	zonder stekkerbus	-	0.15

Aansluit snoeren:

1097a	6-aderig		-	1.15
-------	----------	-------	---	------

Aard-antenneschakelaars:

28a	schakelaars nr. 584	- 0.60
28	schakelaars Nr. 585	- 0.90
29	schakelaars Nr. 586 met zekering	- 2.25
26	Lanco Stopcontact	- 2.25
	Heliogeen Automaat (voor buitenbevestiging)	- 2.25

Accu's

Varta:

arta:				ongel.	gel.
L1	—2	Volt	27	A.U. f	5.10 - 5.30
L2	—2	Volt	54	A.U. -	7.50 - 7.85
D.L.	$\frac{1}{2}$ —4	Volt	14	A.U. -	6.20 - 6.50
D.L.	1—4	Volt	27	A.U. -	8.40 - 8.80
2 L.	1—4	Volt	27	A.U. -	11.— - 11.40
2 L.	2—4	Volt	54	A.U. -	18.— - 18.70

Anode-accu's:

20 V. type 10 W. gevuld en geladen - 6.30

Accugelijkrichters:

450	Philips (voor 6 Volt)	- 29.50
327	Philips (voor 12 Volt)	- 36.—
1016	Philips 1016	- 16.50
1017	Philips 1017	- 19.50
1017	idem, met aansluitnoer	- 22.50

Aftakschakelarmen:

11 - 0.90

Afschermdoozen:

13a	Hara Type S.K.	- 2.40
-----	---------------------	--------

Anodebatterijen:

Elfa

7 E/ 9— 9 Volt	.....	- 0.72
7 E/ 15— 15 Volt	.....	- 1.10
7 E/ 24— 24 Volt	.....	- 1.75
7 E/ 30— 30 Volt	.....	- 2.10
7 E/ 60— 60 Volt	.....	- 4.—
7 E/ 90— 90 Volt	.....	- 5.85
7 E/100—100 Volt	.....	- 6.50
7 E/120—120 Volt	.....	- 7.50

No.

Anodestekkers:

8 rood of zwart, met buscontact.. f 0.06

Antenne afspanketteringen:

2-1a	normaal, zonder veeren	.....	-	0.30
2	met veeren	.....	-	0.60

Antenne doorvoerpijpen:

5 porcelein met conisch gedeelte.. - 0.45

Antenne invoerpijpen:

6/13	eboniet met koperen kern	13 cM.	- 0.37 ½
6/20	„ „ „ „	20 „	- 0.60
6/25	„ „ „ „	25 „	- 0.75
6/30	„ „ „ „	30 „	- 0.90
2035	eboniet met metalen borst	20 cM.	- 0.45
2036	„ „ „ „	25 „	- 0.52 ½
2033	„ „ „ „	30 „	- 0.60

Antenne veiligheid:

4381	Philips met edelgaspatroon, vonkenbrug, bevestigingsbeugel en schroeven	- 5.75
------	---	--------

B.

Bananenstekkers:

133 met bladveeren, versch. kleuren.. - 0.06

Blokecondensatoren:

14/0.1	440 Volt	0.1 M.F.	f 1.—
14/0.25	" "	0.25 M.F.	- 1.—
14/0.5	" "	0.5 M.F.	- 1.—
14/1	" "	1.— M.F.	- 1.10
14/2	" "	2.— M.F.	- 1.50
14/3	" "	3.— M.F.	- 1.65
14/4	" "	4.— M.F.	- 1.80
15 0.1	1000 Volt	0.1 M.F.	f 1.20
15 0.25	" "	0.25 M.F.	- 1.35
15/0.5	" "	0.5 M.F.	- 1.55
15/2	" "	2 M.F.	- 3.—
15 4	" "	4 M.F.	- 4.10
15 5	" "	5 M.F.	- 5.10
15 6	" "	6 M.F.	- 6.30

Cap.	Dralowid	Weco	Hara (lucht)
100 cM.	19 f 0.80	16 f 0.45	— —
200 "	19a - 0.80	16 - 0.45	21 f 1.80
250 "	19b - 0.80	— —	— —
300 "	19c - 0.80	16 - 0.45	22 - 1.95
400 "	— —	— —	22 - 1.95
500 "	19d - 0.80	16 - 0.45	23 - 2.10
1000 "	20 - 1.10	17 - 0.60	— —
1500 "	20 - 1.10	— —	— —
2000 "	20a - 1.40	17 - 0.60	— —
3000 "	20b - 1.40	17 - 0.60	— —
5000 "	20c - 1.60	18 - 0.75	— —
10000 "	20d —	— —	— —

Bouwdoozen:

30	Laur Knudsen 4 1 toestel	- 125.-
----	------------------------------------	---------

No

D.**Draad:**1 1/2 m.M.² per 100 Mr. f 6.75**Draaicondensatoren:****Hara** freq. linear.

Zonder knop	Alum. platen	Koper verguld
250 cM.	39a f 3.95	— f —
350 "	39b - 4.20	35 - 6.35
500 "	39c - 4.50	36 - 6.75
750 "	—	38 - 8.25
2 x 500 cM.	—	38 -14.60
3 x 500 "	—	32 -22.45
M.F.C. 500 "	—	3014 - 4.75

Terugkoppelcondensatoren:

30b	Hara R. C. 100 c.M.	- 1.35
30c	Hara R. C 250 c.M.	- 1.50
30d	Hara R. C. 500 c.M.	- 1.60
	Hara L.R.C. 50	- 1.60
	Hara L.R.C. 100	- 1.80

Neutrodyne condensatoren:

30a	Hara, mica isolatie	- 0.75
-----	---------------------	--------

Laur Knudsen:

40	250 c.M. aluminium platen	- 6.—
41	500 c.M. aluminium platen	- 7.15

Lur:

Zonder knop	Normaal	Type K
250 cM.	31 f 7.72	— f 6.28
500 "	32 - 8.36	35 - 6.60
1000 "	33 - 9.16	— - 8.68

34a	Askoppeling Lur	- 0.75
-----	-----------------	--------

Magister:

2049	500 cM. met verzilv. platen	- 5.—
2049a	250 cM. " " "	- 4.95

Andere draaicondensatoren op aanvraag

E.**Eboniet:**

44	gepolijst en moirée 5 of 6 m.m. in platen p. kilo	- 4.50
47	idem gekleurd p. kilo	- 6.75
48	Troliet in platen van 30 x 40, 40 x 50, 25 x 50 c.M. gepol. en moirée per kilo	- 4.50
	Voor speciale maten wordt 10 % verhooging berekend.	

F.**Fijnregelknoppen:**

49	Fatamicknop, voor grof en fijne- geling vertr 1 : :200.....	- 5.25
52	Laur Knudsen Micro D. 1 : 50..	- 5.—
73a	Lur sierschaalknop 1 : 10.....	- 2.25
2050	Super Micros 1 : 93	- 5.—
	„Orion” 1:13, grof en fijn	- 3.75

G.

60	Glazite (orig.) per rol	- 0.40
----	-------------------------	--------

Gloeidraadweerstand:

55	met ebonieten knop 30 Ohm	- 1.00
55a	" " " 50 "	- 1.00

No.

57	met ebonieten knop 6 Ohm	- 1.—
57a	met ebonieten knop 2 Ohm	- f 1.—
57b	met ebonieten knop 12 Ohm	- 1.—
56	Weco, schuifbaar	- 1.20

H.**Hoeksteunen (aluminium):**

2023	klein model	- 0.15
2025	groot model	- 0.45
61	Hoogfreq. litze voor raamontv. per 100 Meter	- 6.—

I.**Invoerbuisjes:**

66	porcelein	- 0.12
----	-----------	--------

Isolatieslang (tube):

62	voor overtrekken v. montage- draad per Meter	- 0.15
----	---	--------

Isolatoren:

63	eimodel, hard porc., wit of groen 4 c.M.	- 0.04
64	eimodel, hard porc., wit of groen 8 c.M.	- 0.12
65	voor muurbevestiging, met gleuf, met houtschroef of staal dubbel	- 0.07 1/2

Isolatieband (Vorwerk):

63E	5 Meter	- 0.22
64E	10 Meter	- 0.35

K.**Kabelschoenen:**

70	open model, rood of zwart	- 0.06
71	open model met moer	- 0.06

Knoppen met schaal:

67	groot model, 100 m.M.	- 1.12 1/2
68	middelsoort, 75 m.M.	- 0.75
69	klein model, 40 m.M. met pijl of schaal	- 0.30

L.**Lampen „Philips Radio”**

A 106, A 109, 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.—
A 430, A 435	- 5.75
A 415, B 405, C O 805	- 7.50
D 1, D 2, E.	- 3.25
B 105, B 205, B 406, B 403, C 509	- 6.75
B 443, A 442, C 142, D 143, F 215	- 12.50
328, 451 (Gelijkrichterlampen)	- 5.—
329, 452 (Weerstandlampen)	- 1.75
373 (Plaatstroomlamp)	- 7.50
Nieuwe wisselstroomlampen	
E 442, E 435, E 430, E 415	- 12.50
Krachteindlamp TB 04/10	- 20.—
Plaatstroomlamp 505	- 10.—
" " 506	- 9.50

Lampbusjes

79	vernikk. koper met 2 moertjes...	- 0.04 1/2
80	vernikkeld koper met 2 moertjes, gekleurd	- 0.06

Lampvoetjes

76	rond gemonteerd in eboniet	- 0.60
77	rond, veerend, licht	- 1.05
77a	rond, veerend, zwaar	- 1.05

No.

Lekhouders

75	eboniet	f 0.20
Lekweerstand		
44	Dralowid normaal	- 0.80
45	Dralowid universal (schroefaansl.)	- 1.—
1059	Dralowid Polywatt	- 1.10
74	Silitstaafjes in alle waarden	- 0.15

Luidsprekers

88	Amati Conus	f 20.—
1047	Amati de Luxe	- 35.—
87	Amigo Horn	- 25.—
2018	Bloemenvaas (Grawor)	- 35.—
82	Concert met toonfilter	- 45.—
235	Laur Knudsen	- 45.—
1093	Orchestra	- 35.—
2007	Philips type 2007	- 52.50
2011	Philips electrodynamische luidspr.	165.—
2016	Philips type 2016	- 27.50
2017	Philips type 2017	- 30.—
83a	Record met toonfilter	- 65.—
84	Salon	- 25.—
85	Scala de Luxe	- 45.—
2044	Stylo	- 50.—
86	Stradivarius	- 35.—
	Tefag Ultra-Doppel-conus	- 89.—
86a	Tefag Ultra conus	- 49.50
86b	Tefag Secundus	- 29.50
1027	Weco type A (rond)	- 45.—
1027	Weco type B	- 45.—
89	Luidsprekerklankdoos Grawor	- 12.—
	Luidspreker Conusdoos Grawor	
90	enkel magneet systeem	- 12.—
90	dubbelwerk magn. systeem	- 12.—
85	speciaal groot model	- 16.—
85a	electro-dyn. luidspreker systeem	- 95.—
85b	Idem, idem systeem Hegra	- 50.—

M.

Meters.

Gelijk- en Wisselstroom.

Volt	Zakmodel	Inbouw	Mignon
0-6 V.	165 f 2.70	166 f 4.50	170 f 3.75
0-10-100 "	166 - 4.50	168 - 4.50	—
0-6-150 "	166 - 4.50	—	—
0-10 "	—	167 - 3.75	—
0-12-120 "	—	168 - 4.50	—
0-6-120 "	—	168 - 4.50	171 - 4.35

173	Mignon Milliampèremeter 0-30 M.A.	- 4.35
172	Mignon Ampère meter, 0-3 A.	- 4.35
169	Etui met fluweel gevoerd	- 1.50
	Gelijkstroom (draaispoel) 200 Ohm/V.	
174	Zakvoltmeters 0-6-120 Volt	- 13.50
175	Inbouw Voltmeters 0-6 Volt	- 13.50
176	Inbouw Voltmeters 0-6-120 Volt	- 13.50
177	Inbouw meters 0-30 m.A.	- 13.50
177a	Inbouw milliampèremeters type CN	- 9.75
	Andere meters op aanvraag.	

Montageboutjes:

91	vernik. koper met 2 moertjes	- 0.03
----	------------------------------	--------

Montagedraad:

92	vierkant, vertind koper, p. kilo	- 2.62 1/2
60	Glazite (orig.) per rol	- 0.40
1021	Securite per rol	- 0.35

No.

O.

Omschakelaars:

96	Weco	- 0.75
----	------	--------

P.

Pick Up:

2070	Grawor	- 17.50
4005	Philips	- 25.—

Plaatsspanningsapparaten:

372	Philips 220 of 125 Volt	- 47.50
3002	Philips 220 of 125 Volt, dubbele gelijkrichting	- 55.—
3003	Philips 220 of 125 Volt, met neg. roosterspanning	- 69.—
3095	Philips voor gelijkstroom	- 55.—
	(Alle prijzen incl. lampen)	

Potentiometers:

97	Hegra, met eb. knop, 200, 400, 600, 800 Ohm	- 1.80
98	Owin, met eb. knop, 5000, 500.000 Ohm (voor sterke regeling)	- 2.25
99	Owin, met eb. knop, 0-25000 Ohm, voor de detectoraftakking in P.S.A.	- 2.25
99a	Pilot Resistograd	- 2.—
3040	Bang hoogohmige weerstand 0-1 megohm	- 2.—
3000	Orion draadgewikkelde weerstand 0-120000 ohm	- 3.75

R.

Raamantennes:

100	Weco voor korte en lange golven	- 25.—
-----	---------------------------------	--------

S.

Schakelaars:

voor h.f. kringen, fabrikaat „Hara”.

	Draai-Type DFS	Hefboom Type H S
2 pol.	—	f —
3 "	—	—
4 "	186	- 3.65
5 "	—	—
6 "	187	- 4.25
8 "	188	- 4.90
10 "	189	- 5.50
	Nr. 181	f 2.60
	" 182	- 2.90
	" 183	- 3.20
	" 184	- 3.45
	" 185	- 3.80

Omschakelaars:

96	Weco	- 0.75
191	Laur Knudsen, v. spoelen 5 pol.	- 5.45
141	Weco accuschakelaars	- 0.60

Schakelarmen:

11	voor aftakspoelen enz.	- 0.90
----	------------------------	--------

Slotschakelaars:

190	Hara S S III met 3 sleutels	- 1.10
185	Weco met stift	- 0.75

Smoorspoelen:

117a	Weco h.f. 30-20.000 Meter	- 3.50
117b	Weco type C 40 H.	- 6.60
151	Weco, voor P.S.A., groot model, 65 H	- 10.50
2048	Weco l.f.	- 6.—

No.

Snoer:

144	1-aderig per 100 Meter.....	- 6.75
141	2-aderig per 100 Meter.....	- 12.—
1098	5-aderig per Meter	- 0.65

Soldeerbout:

49e	„Gego” 226 en 125 Volt	- 5.—
-----	------------------------------	-------

Spoelen:

D 40	Weco-spoelenheid	- 17.50
114a	Baltic Spoelenheid	- 19.—
114b	Laur Knudsen spoelenheid	
115	Basketspoelen „Weco”, serie 5 stuks ongem.	- 1.50
116	dito gem.	- 4.50

Nr.	Gemonteerd	Ongemonteerd
25	104/G f 0.90	104/0 f 0.25
35	105/G - 0.90	105/0 - 0.25
50	106/G - 0.95	106/0 - 0.30
75	107/G - 1.—	107/0 - 0.35
100	108/G - 1.05	108/0 - 0.40
150	109/G - 1.10	109/0 - 0.45
200	110/G - 1.20	110/0 - 0.55
250	111/G - 1.30	111/0 - 0.65
300	112/G - 1.40	112/0 - 0.75
400	113/G - 1.65	113/0 - 1.—
500	114/G - 1.95	114/0 - 1.30

Honingraatspoelen „WECO”:

102	Gemonteerd, wijdmazig, per serie -	7.50
103	Gemonteerd, per serie	- 7.50
101	Ongemonteerd per serie	- 2.70
117	Ultrakortegolfs. Weco per serie van 3 stuks gem.	- 4.35

Spoelhouders:

120	vierkant eboniet, met arm	- 0.75
121	vierkant eboniet, zonder arm ..	- 0.45
122	vierkant eboniet, vast	- 0.30
123	rond eboniet „Leco” met arm....	- 0.75
124	rond eboniet „Leco” zonder arm -	0.45
127	Dr. Huth met fijnregeling, 2-deelig -	7.75
128	Dr. Huth met fijnregeling 3-deelig -	10.75
129	Präsident, met grof- en fijnregeling, 2-deelig	- 10.75
130	Präsident met grof en fijnregeling, 3-deelig	- 15.—

Spoelstekkers:

118	voor basketspoelen, per stuk....	- 0.52 ½
-----	----------------------------------	----------

Stekkers:

8	Anode met buscontact	- 0.06
133	Bananen, met bladveeren, versch. kleuren	- 0.06
134	2-polig met bladveeren + en —	- 0.37 ½
135	3-polig met bladveeren	- 0.60
136	2-polig, doorverbonden m. raam- antenne	- 0.30

Stekkerbusjes:

140	geïsoleerd, diverse kleuren	- 0.06
138	telefoonbusjes, met 2 moertjes..	- 0.06
139	idem, met soldeerende	- 0.06

Studs (contacten voor inbouw)

12.		- 0.04 ½
-----	-------	----------

Siliciumbronsdraad:

137	massief, per kilo	- 2.—
3	gevlochten (Litzca) per 100 Mtr.	- 3.—

No.

T.**Telefoons:**

1289	Tefag 2 x 2000 Ohm	- 6.75
------	--------------------------	--------

1289a Trommelschalen:

	enkele trommelschaal	- 2.90
	dito met fijnregeling	- 4.75
	dubbele trommelschaal	- 5.90
	dito met fijnregeling	- 9.50

Toestellen:

160	Amigo normaal 4-lamps	- 125.—
30	Laur Knudsen, bouwdoos 4. 1... -	125.—
2501	Philips wisselstroom	- 175.—
2502	Philips	- 150.—
2514	Philips algeheel wisselstroom ..	- 230.—
2511	Philips 4-lamps wisselstroom ..	- 330.—
161	4-lamps S.A., met weerstands- versterking	- 45.—
162	3-lamps S.A. met weerstands- versterking	- 30.—
164	Weco Ultra K.G. met spoelen, 3-lamps	- 110.—
192	Weco 4-lamps, met lampen, voor gelijkstroom	- 150.—
2043	Weco 3-lamps wisselstroom, met lampen	- 175.—
2040	Algeheel wisselstroom m. lampen -	220.—

Transformatoren:

149	Accugelijk. Weco voor 4/12 V... -	10.50
153a	Gloeistroom, Weco	- 4.75
4008	Gloeistroom Philips 1 en 2 ½ Volt -	9.75
4009	Philips gloeistroom transformator voor de nieuwe E-lampen 4 Volt -	9.75
150	Weco, groot model plaatstroom transformator	- 10.50
150a	Weco plaatstr. transf. + smoor- spoel, type BC	- 12.50
1051	Voor algeheele wisselstroomvoeding Triplo B	- 17.50
	Triplo A	- 22.50
	Hoogfrequent Triplo A.E.	- 22.50
154	Thomson Houston met ijzeren kern G. 3	- 9.—

Laagfrequent:

156	Laur Knudsen L.T. 1 1:4.....	- 12.85
157	Laur Knudsen L.T. 2 1:4.....	- 15.70
158	Laur Knudsen L.T. 3 1:10	- 11.80
153	Philips	- 9.75
155	Thomson Houston 1:3, 1:4, 1:6 -	7.50
8a	Weco	- 6.—

Middelfrequent:

	Thomson-Houston G. 5	- 9.—
	Thomson-Houston G. 7 (filter)..	- 9.—

U.

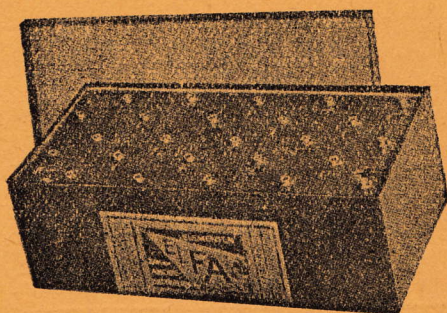
141	Uitschakelaars „Weco”	- 0.60
-----	-----------------------------	--------

W.**Weerstandskoppelingen:**

178	Philips	- 6.85
-----	---------------	--------

Z.**Zuurwegers:**

179	verpakt in met. koker.....	- 3.50
193	„Varta” Gnom	- 1.35
194	„Varta” Stabiel	- 2.75
195	D	- 1.50



ELFA

ANODEBATTERIJEN

ZIJN BETROUWBAAR

E Batterijen zijn Nederlandsch
Fabrikaat.

L Batterijen zijn beter dan de
beste import merken.

F Batterijen zijn laag in prijs, in
verhouding tot de kwaliteit.

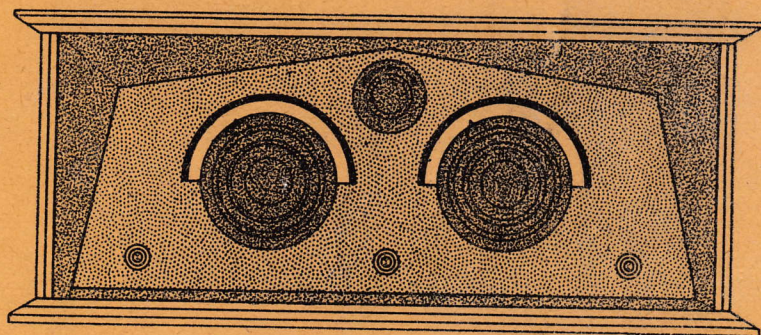
A Batterijen zijn zoodanig gecon-
strueerd dat kraken uitgesloten is.

ELFA-ELEMENTENFABRIEK
TE AMSTERDAM

VALKENBURGERSTRAAT No. 5-7 - TELEF. 44603

**N. V.
RADIOFABRIEK
WECO**

DE RUITERKADE 141-142 AMSTERDAM, TEL. 48566



**Het nieuwe WECO-algeheel
Wisselstroom toestel.**

Prachtige volle toon.

Selectief.

Sierlijke luxe kast.

Direct aan te sluiten op stopcontact.

DUS: geen accu of plaatstroomapparaat nodig.

Voor alle omroepgolven (200-2000 M.)

**In combinatie met WECO-A-luidspreker verbluffend
natuurgetrouwe weergave.**

Prijs compleet met lampen f 220.-