

BIEDERMANN'S RADIO-MAANDBLAD VOOR DEN RADIO-HANDEL

GRAWOR
CONCERT

AMATI

GRAWOR



AMIGO



HARA

Onze in NEDERLAND Wettig
Gedeponeerde Handelsmerken

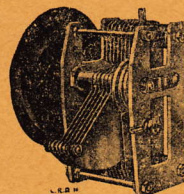
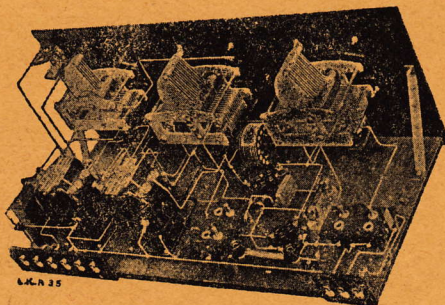
WORDT GRATIS VERSPREID AAN DEN RADIO-HANDEL

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:

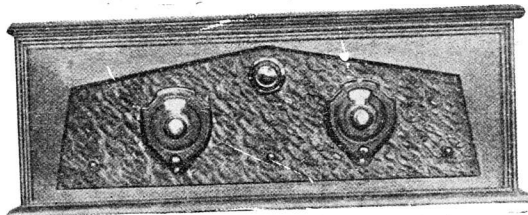
N.V. Technische Handelmaatschappij

v.h. Biedermann & Co.
Amsterdam.

De «Weco» Ontvangtoestellen

voor gelijk- of wisselstroom. - Ingebouwde spoelen (200 tot 2000 M.)

EENVOUD
in de
bediening.



SELECTIEF
en toch
KRACHTIG.



„Weco” Tafeltoestel.

Steeds meer neemt de vraag naar Weco Ontvangtoestellen toe en geen wonder. Wie droomde niet steeds een eenvoudig te bedienen toestel te bezitten, dat selectief is en daarbij krachtige ontvangst mogelijk maakt. De Weco fabriek is niet alleen een der pioniers op dit gebied, maar de Weco fabriek kan zich beroemen op een langdurige ervaring.

„Af” zijn deze ontvangers zonder weerga !

Wij geven hier nog drie types van de door ons in den handel gebrachte Weco Ontvangers. Alle drie types worden naar wensch voor wissel- of gelijkstroomvoeding gebouwd. Zeer duidelijk komt hier het praktische geheel van de Weco Salon-Ontvangers op de voorgrond, alle voedingstoestellen (accu plaatstroomapparaat en accu gelijkrichter) kunnen voor het oog daarin verborgen worden.

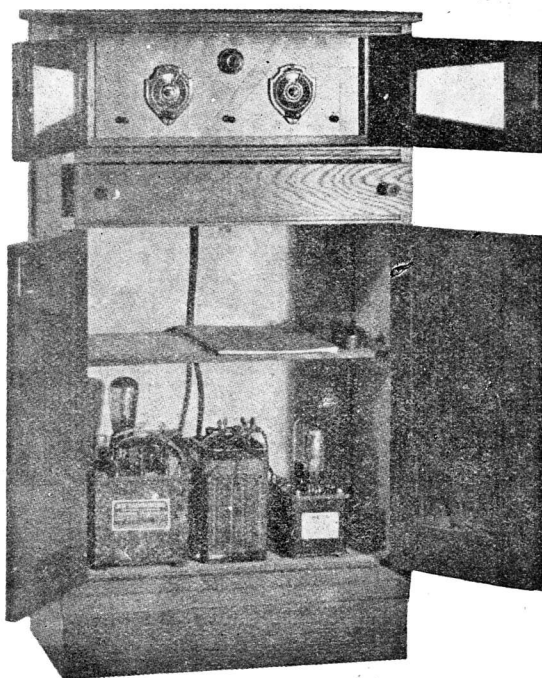
VRAAGT DEMONSTRATIE !

Prijs: Tafeltoestel f 150.— voor gelijkstroom; f 175.— wisselstroom.

„ Salontoestel f 195.— type B; 200.— type C, voor wisselstroom f 25.— meer.
Met lampen en aansluitsnoer.

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

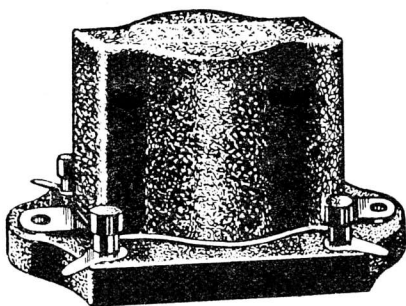
AMSTERDAM — ROTTERDAM — GRONINGEN — TILBURG
ARNHEM — UTRECHT



„Weco” Salontoestel Model C.



„Weco” Salon-
toestel Model A.



***Kiest het
goede!***

Bij de reproductie van radio-
muziek speelt de transformator
een belangrijke rol.

Voor volmaakte ontvangst
moet ook de transformator een
technisch volmaakt product zijn.

Kiest voor dit belangrijke
onderdeel den

PHILIPS

Laagfrequent-Transformator
die door speciale constructie,
o.a. zilverdraadwikkeling, een
schitterende gelijkmatige ver-
sterking geeft.

Prijs f 9,75

**LAAGFREQUENT
TRANSFORMATOR**

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 54005; **GRONINGEN**, OOSTERSTRAAT 46, TELEFOON 2901; - **TILBURG**, ZOMERSTRAAT 27, TELEFOON 1696
ARNHEM, KLEINE OORD 5, TEL. 3729; **UTRECHT**, VOORSTRAAT 59, TEL. 14489

OUD EN NIEUW

Wederom is een jaar voorbijgesneld; nog slechts deze laatste aflevering en de rotatiepersen hebben hun dankbare werk met de oude, onvermoeide ijver verricht; voor het laatst in dit Maandblad-jaar hebben de zetmachines hun pijnlijk nauwkeurig werk volbracht en nu zien allen voor eenige oogenblikken terug op het afgelopen tijdvak.

Allereerst *de lezerskring*, die in het afgelopen jaar verschillende malen uitgebreid is. Zoodanig uitgebreid, dat thans ons Maandblad aan iederen radiohandelaar in Nederland wordt toegezonden. Steeds is er naar getracht om actueel en tegelijkertijd leerzame artikelen te brengen, en het was ons een voldoening, om van tijd tot tijd eens te mogen hooren, hoezeer het Maandblad bij verscheidene lezers in den smaak viel.

Daarna de kring van medewerkers. Oude krachten gingen van ons heen; nieuwe schrijvers kwamen en toch bleven de artikelen alleszins lezenswaardig. De door ons gevoerde fabrikaten kwamen van tijd tot tijd nieuwsgierig uit den bladspiegel van ons Maandblad gluren. En hoe gaarne vertelden zij van hun wording, van de pijnningen in smelt- en impregneerovens, van de koude huizen, waarin zij werden opgesloten, van de grimmige stalen kaken van grijpende monsters, van de stoeve polijstschiiven, van, ja waar al niet van.... En eindelijk van hun mooie pakje, waarin zij gestoken werden voor hun verzending! Wat zij niet vertelden, was, hoe gretig de glinsterende oogen

van jong en oud voor de verlichte feest-étalages naar hen keken, al maar keken, tot dat het lang verbeide oogenblik kwam, dat zij in de zorgzame handen van de gebruikers overgingen.

Dan de filialen, wier aantal het Maandblad ook dit jaar weer zag vermeerderen. Veel en moeizaam werk is verricht door onze filiaal-directeuren, vaak troosteloos verdrietig werk, maar hoe blij was dan de morgen die daarop daagde, waarop de vruchten van het gestrooide zaad langzaam aan kwamen, toen de band tusschen onze afnemers en onze filialen begon te groeien!

En de pasgeopende filialen pogen hetzelfde onderling vertrouwen, dat zooveel gemist wordt in den handel en toch zoo broodnoodig is, te vestigen en te versterken.

De toekomst is gelukkig voor ieder onzer een ongelezen boek. Maar het is ons gegeven, te mogen werken aan den opbouw tot bloei van een jongen tak van de techniek, die nog verstrekkende mogelijkheden in zich draagt. Moge het ons allen gegeven zijn, ook daarin te ervaren, dat er in arbeid een zegen ligt besloten!

En als straks het nieuwe nummer van den derden jaargang weer, met nieuwe frische gedachten vervuld, komt binnenstuiven, dan hopen wij ook van onze afnemers aanwijzingen en gedachten te mogen ontvangen, om het Maandblad te doen worden tot een periodiek, waarnaar iedereen, die belang stelt in radiohandel, met graagte grijpt!

NIEUWE ARTIKELEN VOOR HET NIEUWE SEIZOEN

In het onderstaande geven wij een overzicht over eenige nieuwe artikelen, die in dit seizoen door ons zullen worden gelanceerd, en die, vooral wat de luidsprekers betreft, een zeer groote vooruitgang beteekenen.

Luidsprekers.

Door de „Grawor“-fabrieken is, na langdurige proefnemingen, een anker voor electromagnetische luidspreker-systemen geconstrueerd, waardoor dit type wel de grootst mogelijke volmaaktheid heeft verkregen. Onder anderen is bereikt, dat de eigenfrequentie van het anker veel lager ligt dan de kleinste frequentie, die voor spraak of muziek in aanmerking komt. Hierdoor wordt een gelijkmatige weergave van alle tonen gewaarborgd en is vervorming uitgesloten. Al onze conusluidsprekers zullen met dit anker worden uitgerust, waardoor de reeds zeer goede weergave nog belangrijk wordt verbeterd. In het bijzonder zal onze zoo populaire **Amati-luidspreker** hierdoor tot groote perfectie worden gebracht, en daar de prijs niet zal worden verhoogd, meenen wij te kunnen verwachten, dat het succes van den Amati in het komende seizoen nog grooter zal zijn dan in het vorige. *De speciale anker-constructie is in alle landen gepatenteerd en kan voor Nederland slechts door onze firma worden geleverd.*

Bij een bezoek te Berlijn aan het Grawor-laboratorium waren wij in staat de groote verbetering, die dit nieuwe anker brengt, tot onze vreugde en verbazing vast te stellen.

Tegelijkertijd hoorden wij toen een anderen Grawor-luidspreker: de **Sektorphon**, die een zeer diepe indruk op ons maakte en die de muziek zóo goed weergaf als wij nog nooit gehoord hadden. In den Grawor-Sektorphon wordt van eenige nieuwe vindingen, zoowel wat het systeem als de membraan betreft, gebruik gemaakt, waardoor een luidspreker is verkregen, die een vergelijking met alle bestaande typen glansrijk

doorstaat. De Sektorphon zal in twee uitvoeringen geleverd worden en is in staat zelfs zeer groote vermogens af te geven; het is de universeele luidspreker bij uitnemendheid. De Sektorphon is over de geheele wereld door patenten beschermd.

Ten slotte brengen wij nog systemen voor **electrodynamische luidsprekers**, bestaande uit electro-magneet, spoel en membraan, die door handelaar of particulier in een kast naar keuze kunnen worden ingebouwd. Onze nieuwe luidsprekers beteekenen een zeer grooten vooruitgang, waarvan U zich bij een bezoek aan de *Jaarbeurs*, waar wij deze luidsprekers hopen te exposeeren, kunt overtuigen.

Degene, die deze luidsprekers in een rustige omgeving aan een nauwgezet onderzoek wil onderwerpen, wordt uitgenoodigd de demonstraties in een der monsterzalen van ons filiaal te Utrecht bij te wonen.

Nieuwe Condensatoren.

Door de Hara-fabriek is een draaicondensator ontworpen, die aan alle wenschen van den toestelbouwer tegemoet komt. De elektrische eigenschappen zijn uitstekend. De mechanische uitvoering buitengewoon stabiel, terwijl slechts een geringe plaatsruimte vereischt wordt. Bovendien is de prijs buitengewoon laag gesteld, zoodat hier voor den toestelbouwer de ideale condensator geboden wordt. Bij dezen condensator kan een fraai uitgevoerde trommelschaal worden geleverd, die eveneens laag in prijs en van een zeer stevige constructie is.

Wij nodigen U uit tot 'n bezoek aan onzen

STAND No. 1055

op de Utrechtsche Jaarbeurs, waar wij U gaarne naast onze bekende artikelen, ook deze nieuwe zullen demonstreeren. Wanneer U van het beste en nieuwste op de hoogte wilt blijven, mag U de gelegenheid niet voorbij laten gaan, deze nieuwe artikelen te leeren kennen.

VAN DE REDACTIE

Wij vestigen er de aandacht op, dat onze medewerker aan het maandblad, de heer Ir. Boom, ten gerieve van onze afnemers adviseerend zal optreden. Wij vertrouwen, dat deze „service“, die wij hiermede voor onze geachte cliëntèle openstellen, door velen op prijs gesteld zal worden. Zooals men

weet, is de heer Boom constructeur met langdurige praktijk. Als zoodanig is het hem, in samenwerking met de technici der Weco-fabriek, ook gelukt o.a. het „Weco-toestel“, bekend om haar eenvoud in bediening, selectiviteit en krachtige ontvangst, te ontwerpen en uit te voeren.

Met den L. K.-fijnregelknop is het afstemmen een genot.

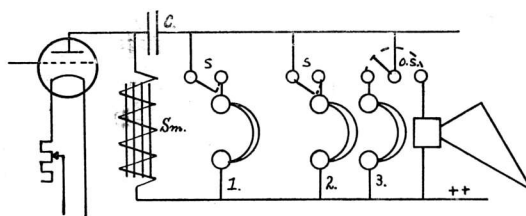
AANSLUITING LUIDSPREKER

Dubbelwerkend magneetsysteem beter dan enkelwerkend. Uitgangstransformatoren.

De vraag naar luidsprekers met dubbelwerkend magneetsysteem is in den laatsten tijd sterker geworden. Dit systeem heeft voordeelen boven het enkelwerkende. Bij het dubbelwerkende systeem bevindt zich een weekijzeranker tusschen de polen van twee hoefmagneten. Deze polen zijn uitgevoerd van gelamelleerd ijzer. Als het weekijzeren anker zich midden tusschen de 2 stellen poolschoenen bevindt, wordt er evenveel aantrekkende als afstootende kracht op uitgeoefend, derhalve werkt er geen resulterende kracht op. Hierbij zijn de magneetspoeltjes stroomloos gedacht. Zoodra in deze spoeltjes de laagfrequent gemoduleerde plaatstroom der eindlamp vloeit, krijgen we een heel andere situatie. Bij niet-overbelaste eindlamp is de plaatstroom constant; vloeit nu deze constante stroom door het magneetsysteem, dan worden de Noordpolen versterkt en de beide Zuidpolen verzwakt. Derhalve werkt er dan een koppel op het ankertje, en het membraan wordt gespannen. In dezen gespannen toestand van het membraan worden de telefoniestroompjes, die gemengd zijn met den plaatstroom, door de magneetspoeltjes gestuurd. Dit zijn wisselstroompjes van verschillende frequentie en sterkte. De ankertong volgt nu de diverse trillingen; die trilling is zeer ingewikkeld, omdat tegelijkertijd vele tonen moeten worden weergegeven. Het anker bezit een zekere traagheid, dus kan de hooge tonen soms niet volgen. De bewegingen van het anker worden overgebracht op het membraan, dat de lucht weer in trilling brengt en geluidsgolven doet ontstaan, die ons oor treffen. Dus in den luidspreker speelt zich het volgende proces af: Plaatstroom en telefoniestroompjes worden gescheiden. De telefoniestroompjes worden omgezet in mechanische trillingen van anker en membraan en deze weer in geluidstrillingen. Als voordeelen van het dubbelmagneetsysteem worden genceemd, dat bij niet gebruik, het anker niet gemagnetiseerd wordt. De magnetisatie van de poolschoenen is niet afhankelijk van de aansluiting van den luidspreker, dus heeft geen plus- of min-klem. De weergave is ook beter dan bij een enkelwerkend systeem. Dit is theoretisch te berekenen, welke becijfering we hier achterwege laten. Daarbij is aan een enkelwerkend systeem met een zwakke magneet gedacht. Om nu echter een voor alle luidsprekers

onafhankelijke aansluiting te verkrijgen, doet men beter een stroomlooze schakeling te maken. Dit heeft nog verdere voordeelen; kernverzadiging kan dan niet optreden bij enkelwerkende magneetsystemen, gillen van den versterker treedt niet zoo spoedig op. Dit laatste is voor l.f. weerstandsversterkers een belangrijk punt.

Bij z.g. stroomlooze luidsprekerschakelingen komt het er op aan, de plaatstroom langs een aparten weg te voeren, buiten den luidspreker om. Men doet dit, zooals in onderstaande figuur te zien is, door te voeden over een weerstand of een smoorspoel.



De plaatgelijkstroom gaat hier zonder bezwaar door, doch de telefonie-wisselstroompjes kunnen gemakkelijker den weg langs condensator en luidspreker nemen. De smoorspoel moet natuurlijk een betrekkelijk groote zelfinductie hebben. De condensator van 1—2 m.f. blokkeert de luidsprekertak voor den plaatstroom. Voor wisselstroom heeft deze condensator weinig weerstand t.o.v. luidspreker-weerstand.

De wisselstroomweerstand of impedantie van den condensator is $\frac{1}{2 \pi \cdot f \cdot C}$. Nemen we nu $f =$ frequentie $= 1000$ (als gemiddelde); $C = 2$ m.f. $= 2 \cdot 10^{-6}$ Farad.; dan is de impedantie van den condensator:

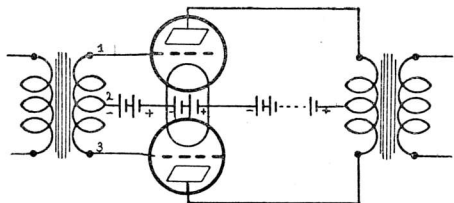
$$Z_c = \frac{1}{2 \pi \cdot 1000 \cdot 10^{-6}} = 159 \text{ Ohm.}$$

De impedantie van den luidspreker schatten we op 15.000 à 20.000 Ohm, zoodat 150 Ohm hierop niet veel uitmaakt. Voor hogere frequentie's is de weerstand lager, voor lagere hoger. Dit is echter met den luidspreker ook zoo. Maar de weergave kan toch goed zijn door de keuze van het membraan.

De smoorspoel kan een waarde hebben tusschen 10 en 25 Henry. Een speciaal voor dit doel vervaardigde l.f. smoorspoel is de **Weco l.f. smoorspoel, nr. 2048 b.** Prijs f 6.—. Wil men meerdere luidsprekers opstellen

De Amati heeft een volledig beschermd membraan.

in eenzelfde kamer, of een huisleiding aansluiten, waarop in verschillende kamers een luidspreker kan aangesloten worden, dan schakelen men de luidsprekers parallel. Als laatste versterker is een *balans of push pull versterker* gewenscht. De schakeling daarvan treft men hieronder aan.



Een voordeel van deze schakeling is, dat iedere tak kan vervormen, zonder dat het eindresultaat vervormd behoeft te zijn. De roosters der beide lampen krijgen gelijke doch tegengestelde spanningen toegevoerd. Daardoor krijgt triode I een anodestroomtoename en triode II een gelijkstroomafname. In den uitgangstransformator worden de werkingen van beide lampen weer gesommeerd. Aan de secundaire van den uitgangstransformator komen dan de verschillende parallel geschakelde luidsprekers. Deze transformator transformeert bijna nooit omhoog, doch heeft gewoonlijk een verhouding 1:1 of ook wel 2:1, afhankelijk van de impedantieverhouding van plaatkring en secundairen kring.

Bij een omlaag transformeeren heeft de secundaire een lagen weerstand. De parallel geschakelde luidsprekers hebben een lagen totaalweerstand. Daarbij moet men den

uitgangstransformator aanpassen. De vervorming kan ook niet zoo licht ontstaan door overbelasting der ijzerkernen van den uitgangstransformator. Immers van iedere lamp vloeit de plaatstroom in tegengestelde richting door dien transformator, zoodat de magnetisatie door den plaatstroom opgeheven wordt in den rusttoestand. Bij belasting met telephoniestroompjes wordt de kern wel gemagnetiseerd, maar deze magnetisatie zal bij juiste keuze van den uitgangstransformator geen vervorming door overbelasting der kern geven!

Deze balans- of pushpullschakeling is echter alleen noodig, wanneer er meer dan 3 of 4 luidsprekers parallel geschakeld moeten worden. Met een B 405 als eindlamp kan voldoende geluidsenergie afgegeven worden voor verschillende luidsprekers. Daarbij verkrijgt men een zekere ruimtewerking door verschillende luidsprekers in dezelfde kamers op te stellen b.v. een Concert en een Amati de Luxe.

Voor hen, die zelf een uitgangstransformator willen berekenen, volge, dat de transformatieverhouding bepaald wordt uit:

$$n = \sqrt{\frac{Z_{\text{plaat}}}{Z_{\text{luidsprekers}}}}$$

Heeft men b.v. twee B 405 lampen met $R_i = 2100 \text{ Ohm}$ en schat men de impedantie van b.v. 2 parallel geschakelde luidsprekers op 10.000 Ohm , dan zal de transformatieverhouding moeten worden:

$$n = \sqrt{\frac{4200}{10.000}} = \frac{65}{100} = 2:3$$

J. J. K. D.

«SCHOELLER» Meetinstrumenten zijn onovertroffen!

Gebruikt bij Uw installatie steeds een «SCHOELLER»
Zak- of Inbouvvoltmeter ter controle. Het type 0-6-150
Volt leent zich bij uitstek voor dat doel en kost slechts

== f 4.50 ==

Verhoogt uw omzet door het voeren van den Stradivarius luidspreker.

CONDENSATOREN

Eischen waaraan goede condensatoren moeten voldoen.

Deze waardevolle onderdeelen van een radiotoestel voldoen tegenwoordig algemeen aan hoge eischen.

Door de ontwikkeling van het ultragolf-verkeer zijn de verschillende, aan onderdeelen te stellen, eischen scherper omljnd. Want bij de zeer hoge frequenties der ultrakortgolven spelen kleine invloeden groote rollen. Door slechte spoel- en condensatorconstructie is de vooruitgang van de kortgolfontvangst en uitstraling met ongedempte golven langen tijd ernstig belemmerd.

Werden aanvankelijk deze dure onderdeelen alleen voor korte en ultra-kortgolven gebezigd, thans kan men bijna in iederen condensator zien het streven naar geringe verliezen. Hoewel minder merkbaar, hebben de geringverlies-onderdeelen toch de lange golfontvangst verbeterd. Hoofdzakelijk de selectiviteit is er gunstig door beïnvloed, evenals de geluidsterkte. Bij slechte onderdeelen is de geluidsterkte door toepassing van terugkoppeling natuurlijk weer op hetzelfde niveau te brengen. Een goede secundaire kring heeft tot gevolg, dat het toestel zeer gemakkelijk genereert. Hierin heeft men een vergelijkingsmethode voor spoelen. Heeft men meerdere spoelen van verschillend model en verschillende draaddikten, doch met ongeveer gelijke zelfinductie, dan is de kwaliteit te vergelijken door de spoelen eenvoudig uit te wisselen en na te gaan hoe veel dezelfde terugkoppelspoel verzet moet worden om op het randje van genereren te komen. Die spoel, die met de kleinste terugkoppelspoel genereert, of waarbij de afstand tot dezelfde terugkoppelspoel het grootst is, heeft de kleinste verliezen.

De condensatorverliezen zijn van electrischen of mechanischen aard. Het voert te ver om de verschillende soorten electrische verliezen geheel uit te pluizen. Hoofdzakelijk schuilt de verliesoorzaak in het dielectricum, d.i. de isolatie, welke gebruikt is. Daarom geldt 't principe, zoo min mogelijk isolatie aan te brengen en wat er aangebracht moet worden, plaatst men daar, waar het electrische veld zwak is. Daarenboven moeten eventuele lekstroomen een lange, smalle, isolatieweg ontmoeten.

Als mechanische eischen hebben we, dat de lagering van het draaibare stel zeer solide moet zijn en dat daarin niet de minste

speling toelaatbaar is. Het lager mag ook nooit van pertinax of eboniet of iets dergelijks zijn, daar deze stoffen veel te vroeg uitslijten. Het beste is, dat lager en as van verschillend metaal zijn. Ook is het aanbevelenswaardig, de as niet op 1 punt te laten loopen, doch door te voeren door een lagerbus in de eindplaat. Immers zal slijtage veel lichter voorkomen als alle druk op een conisch punt wordt overgebracht, dan wanneer de druk gelijkmatig verdeeld is over een groot oppervlak.

De platen van een stel moeten onderling goed verbonden zijn en het beste is derhalve soldeeren. Bij de door ons gevoerde **Lur** condensatoren zijn de vaste zoowel als de draaibare platen gesoldeerd, evenals bij de **Lur** type **K**.

Het contact met de draaibare platen moet liefst vast zijn, dus een soepel snoertje of een veer. Deze manier van sroomoverbrenging is bij al de door ons gevoerde condensatoren toegepast, van het goedkoopste **Hara** terugkoppelcondensator tot de eerste klas kwaliteits **Lur** condensator toe.

Door sommigen wordt als nadeel van een spiraalveer opgegeven, dat voor ultrakortgolf-ontvangst dat veertje een aanmerkelijke zelfinductie heeft, en bij draaiing van den condensator verandert deze zelfinductie. Echter blijkt hiervan weinig in het practisch gebruik, en bovendien is de spiraalveer tot een minimum beperkt bij onze condensatoren. De metalen eindplaten zijn verbonden met het draaibare platenstelsel, dat aan aarde gelegd moet worden, om handcapaciteitseffect te vermijden.

Door verschillende fabrieken worden trommelschaalknoppen gefabriceerd, passende op hun condensatoren. Zoo ook door de firma **Laisle & Rieker**, bekend om hare **Lur** precisie condensatoren. Hoofdzakelijk voordeel van een trommelknop boven een fijnregelknop is, dat geen uitstekende deelen beschadigd kunnen worden, terwijl de frontplaat voornamer aandoet bij gebruik van trommelschalen.

Evenzoo komt van de **Hara** fabrieken een condensator met trommelschaal, die aan hoge eischen voldoende, toch goedkoop is.

Aangezien ons evenwel nog geen cliché's ter beschikking staan, volstaan wij hier met deze simpele mededeeling.

Onze toestellen zijn ook in salonkast te leveren.



HOORT —
BEPROEFT
VERKOOPT

ONZEN

Amati

EERSTERANGS-LUIDSPREKER

PRIJS SLECHTS

f 20.—

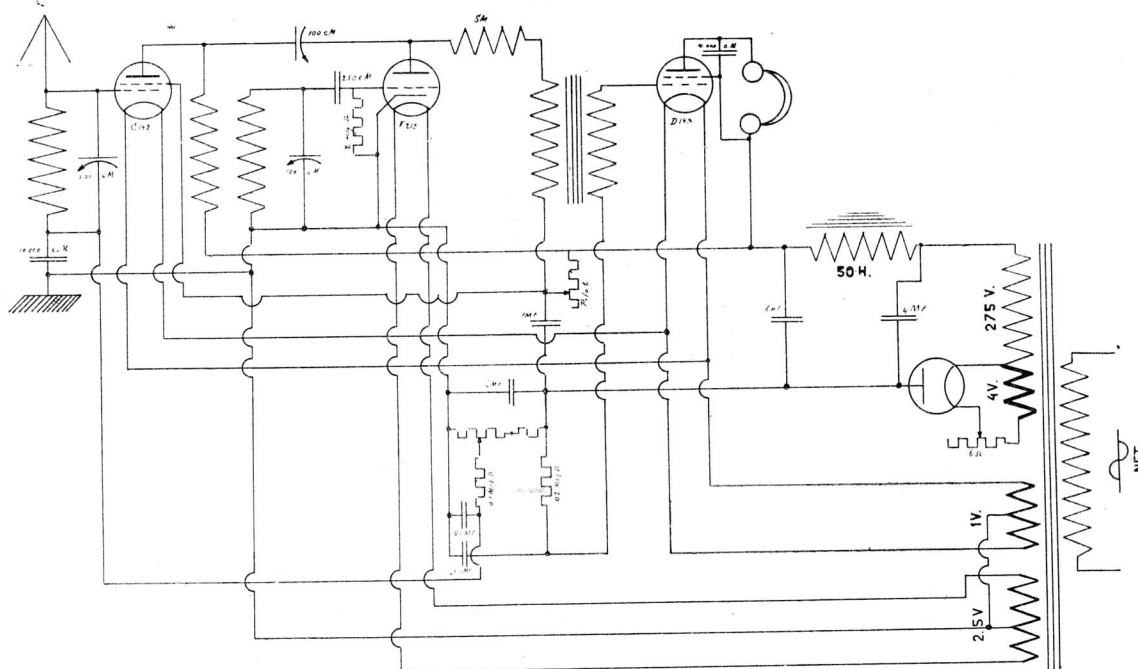
„ELECTRA“-ONTVANGER

Algeheele wisselstroomvoeding; accu, anodebatterij en plaatspanningsapparaat vervallen. Het toestel voor het komende seizoen!

Wat is eenvoudiger dan even den stekker in het net-stopcontact te steken en te luisteren! Nooit zorgen over leege anodebatterij of accu, nooit kosten van gebroken plaatspanning-gelijkrichtlampen, geen gevaar voor aanraking van onder spanning staande klemmen. Eenvoudig één toestelkastje en een luidspreker, en daarbij absoluut bromvrije, krachtige, selectieve ontvangst. De spoelen zijn ingebouwd, doch uitwisselbaar, zoodat voor ieder station de beste resultaten gezocht kunnen worden. Practisch zal men echter alleen bij overgang van korte op lange golven en omgekeerd, de spoelen verwisselen. Men heeft hier dus een complete installatie, bestaande uit een toestel en een luidspreker! Antenne- en aardleiding komen natuurlijk nog apart er bij. In sommige gevallen kan ook de antenne vervallen, n.l. als men zonder veel last van storingen op het lichtnet kan ontvangen! Dit hangt natuurlijk geheel en al af van de plaatselijke omstandigheden. De aarde kan in geen geval gemist worden.

Het schema

is in fig. 1 opgenomen. In principe is het het Amigo-schema. Alleen is de terugkoppeling op eenigszins ongebruikelijke wijze aangebracht. Het bezwaar van deze terugkoppeling, met behulp van een Hara R. C. condensator, is, dat geen van beide bekieselen van den condensator aan aarde ligt, zoodat een kleine verandering der terugkoppeling op zal treden als men de knop loslaat. Dan wordt evenwel de terugkoppeling kleiner, zoodat dit bezwaar niet zoo ernstig is. Het voordeel is, dat geen terugkoppelspoel noodig is. De gloeistroom wordt van de voedingscombinatie ontnomen. De leidingen worden in loodkabel uitgevoerd voor de 2½ Volt. Dit is feitelijk niet noodig, maar geeft toch een grootere zekerheid tegen brommen. De middenaftakkingen van den transformator worden direct aan aarde gelegd. Daarom is een condensator van 5000 à 10.000 c.M. opgenomen in de leiding van primaire spoel naar aarde, om de mogelijkheid te scheppen, automatische neg. roos-



Weco-transformatoren geven een goede vervormingsvrije versterking.

terspanning aan de h.f. lamp te geven. Dit is beslist noodzakelijk, zooals reeds meerdere malen door ons is betoogd.

Doet men het niet, dan heeft men een heel geringe kans op bromvrijheid. Doordat men toevallig een eenigszins afwijkende lamp heeft, kan het wel eens voorkomen, dat deze zonder neg. roosterspanning bromvrije versterking geeft. In het algemeen is een neg. roosterspanning van $1\frac{1}{2}$ à 2 Volt nodig. Hooger geeft weer brommen. Daarom is de betreffende potentiometer op de frontplaat aangebracht, zoodat men ten allen tijde nauwkeurig op bromvrijheid kan instellen.

Dit wordt n.l. aan de hoogfreq. kant gezet, zoodat de inwerking van de magnetische velden van P.S.A. en laagfreq. transformatoren te verwaarloozen is. Juist omdat een Weco l.f. transformator een heel geringe spreiding heeft, voldoet deze zeer goed in wisselstroomontvangers. Daarentegen kan de Thomson-Houston 1:4 transformator ook gebruikt worden, waarbij men de metalen kappen aan aarde moet leggen. Het elektrische veld van het P.S.A. geeft heel veel minder kans op brommen. De l.f. trillingen zouden dan eerst in de h.f. lamp versterkt moeten worden en daarna gelijkgericht. Daar

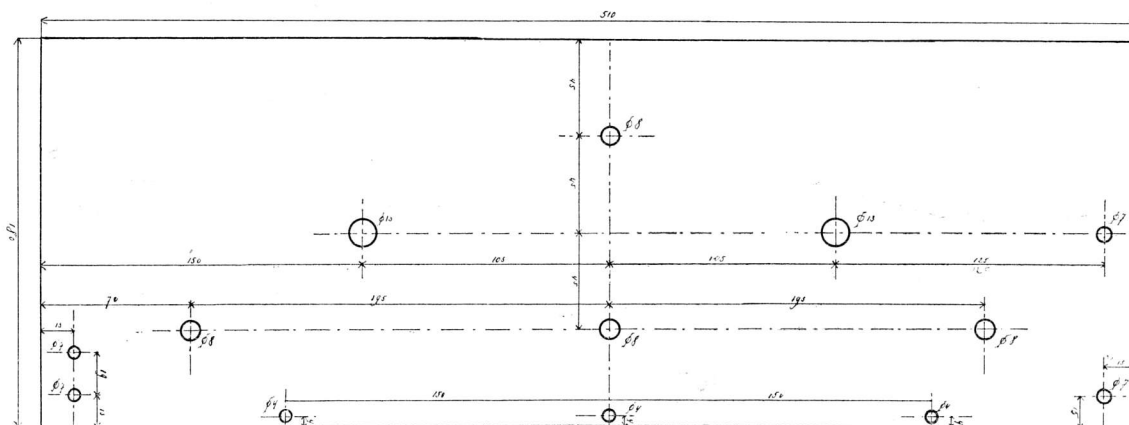


Fig. 2.

Het ingebouwde P. S. A.

is opgebouwd met de Weco voedingscombinatie, waardoor men slechts een kleine ruimte daarvoor behoeft te reserveeren, zoodat men met een normale toestelkast klaar komt. Het geeft echter ruim voldoende energie voor het 3-lamps apparaat, n.l. 5 Watt gelijkstroom-energie. Een detector-aftakking is met een Dralowid Polywatt weerstand aangebracht. Autom. neg. roosterspanning wordt op de bekende wijze verkregen met weerstanden, waarlangs een spanningsverlies ontstaat. Voor de 0—4 Volt roosterspanning is een potentiometer en voor de 15 Volt roosterspanning een vasten weerstand aangebracht. Deze laatste moet draadgewikkeld zijn, van geëmailleerd weerstandsdraad van voldoende dikte (b.v. 0.15 m.M.). Om koppelingen te voorkomen zijn Dralowid staafjes aangebracht bij iedere roosterspanning. Het is, zooals men ziet, een compleet P.S.A., dat ingebouwd wordt in de toestelkast. Juist door de kleine afmetingen leent de Weco-combinatie zich bij uitstek goed voor dezen inbouw. De plaatsing van het P.S.A. is natuurlijk niet willekeurig.

we nu eenmaal met onvolmaakte versterkers en gelijkrichters moeten werken, blijkt er bijna geen brommen te bestaan.

De gebruikte lampen.

Dit zijn de bekende Philips wisselstroomwonderserie C 142, F 215 en D 143. De eigenschappen van deze lampen mogen genoegzaam bekend verondersteld worden. Als plaatstroomlamp is de Philips 373 genomen.

De montage.

Deze is aan de hand van het bouwschema duidelijk te volgen.

Gebruik is gemaakt van de Dr. Huth spoelhouders, één enkele (die evtl. ook dubbel uitgevoerd kan worden ter verkrijging van grootere selectiviteit door aperiodische antennekoppeling) en één dubbele. Als draaicondensatoren zijn de 1e klas Lur K condensatoren geteekend. Voor goedkoopere uitvoering kan men de Magister of Hara freq. condensator nemen. Uit ons lijstje

fijnregelknoppen hebben wij de *Laur Knudsen Micro D knop* genomen. Ook hier kan men vanzelfsprekend iets anders uit kiezen, van de wereldberoemde *Hammerlund dubbelltrommelschaal* af, tot de *Lur sierschaal* toe.

De hoogfreq. kring moet met bijzonderen zorg gemonteerd worden, anders kunnen aanmerkelijke geluids- en selectiviteitsverliezen ontstaan door dempingsvermeerdering. Vooral rooster- en plaatleidingen maken men zoo kort mogelijk, terwijl ze niet over lange afstanden parallel mogen loopen. De juiste aanpassing van h.f. lamp en plaatspoel is ook een punt van beteekenis. Met spoel 400 voor de lange en spoel 100 voor de

gloeidraad gelegd. Door een grootere of kleinere waarde te nemen, is het gunstigste punt voor detectorwerking te vinden.

Het l.f. gedeelte.

Dit bestaat uit een trap transformatorversterking. Deze versterking is het meest stabiel. Daar er door de D 143 een voorkeur voor hoge tonen geopenbaard wordt, verdient het aanbeveling een blokcondensator van 5000 à 10.000 m.m.F. over de luidsprekerklemmen te plaatsen.

Men onthoude, dat het l.f. gedeelte en het P.S.A. zoo ver mogelijk van elkaar verwijderd moeten blijven.

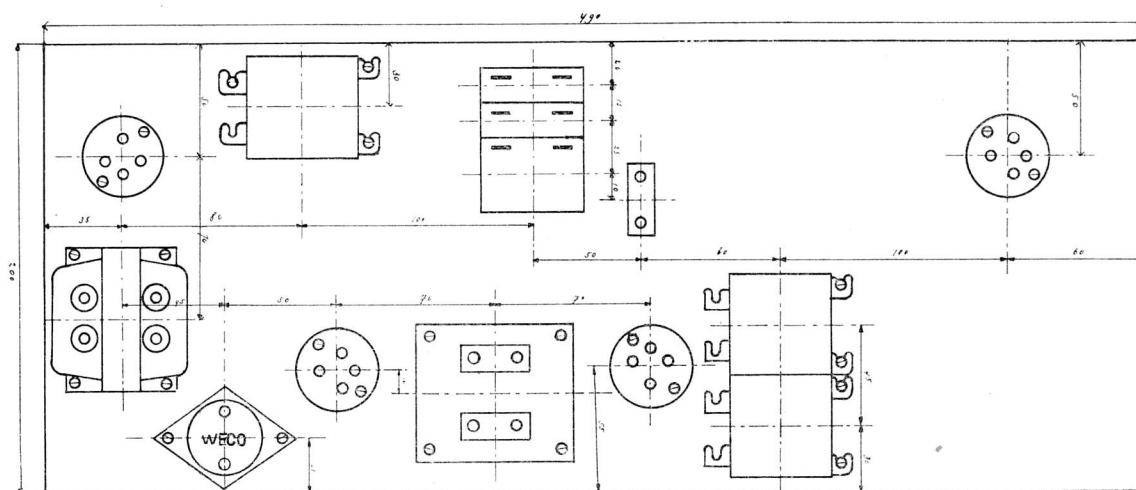


Fig. 3.

korte golven, zal men vermoedelijk de beste resultaten krijgen; voorop staat echter, dat alleen prima spoelen gebruikt mogen worden, wijdmazige honingraatspoelen voor de lange en spinneweb- of mandbodemspoeletjes voor de korte golven. Een bezwaar van spinnewebspoeltjes is, dat de koppeling kleiner wordt. Dit verhoogt evenwel de selectiviteit.

De antenne-aansluiting kan desnoods aan den zijkant gemaakt worden. Deze leiding loopt dan dwars door het P.S.A. heen; wat niet beter is, maar toch op het brommen vrijwel geen invloed heeft.

De detectorkring.

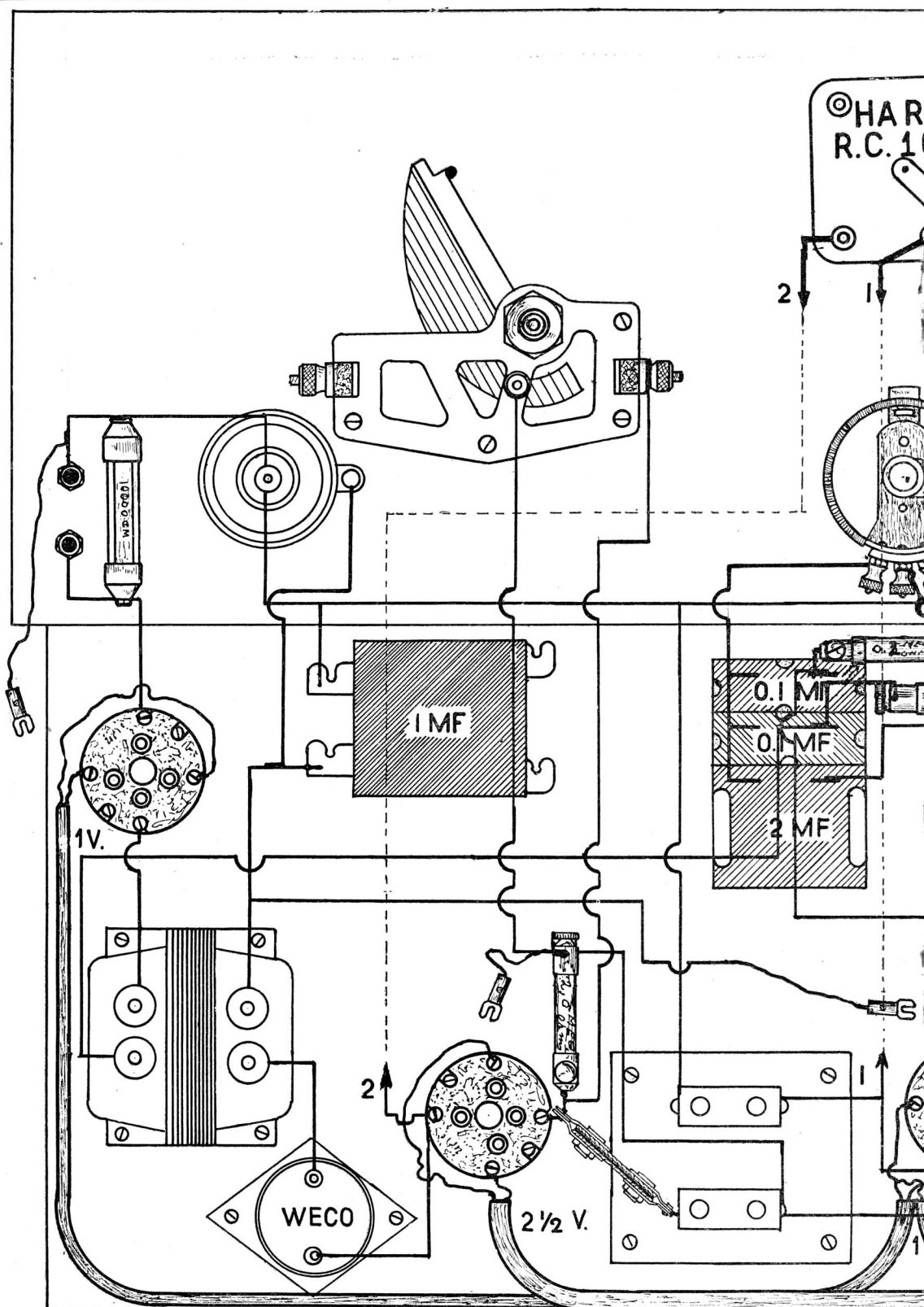
Roosterdetectie is toegepast. Men zou met een condensator van 150 c.M. kunnen volstaan. Wij hebben echter een Weco condensator van 200 c.M. genomen. Een waarde van 300 c.M. is ook goed, doch wat aan den grooten kant. De lekweerstand van 1 à 3 Megohm is naar de positieve zijde van den

Soldeeren

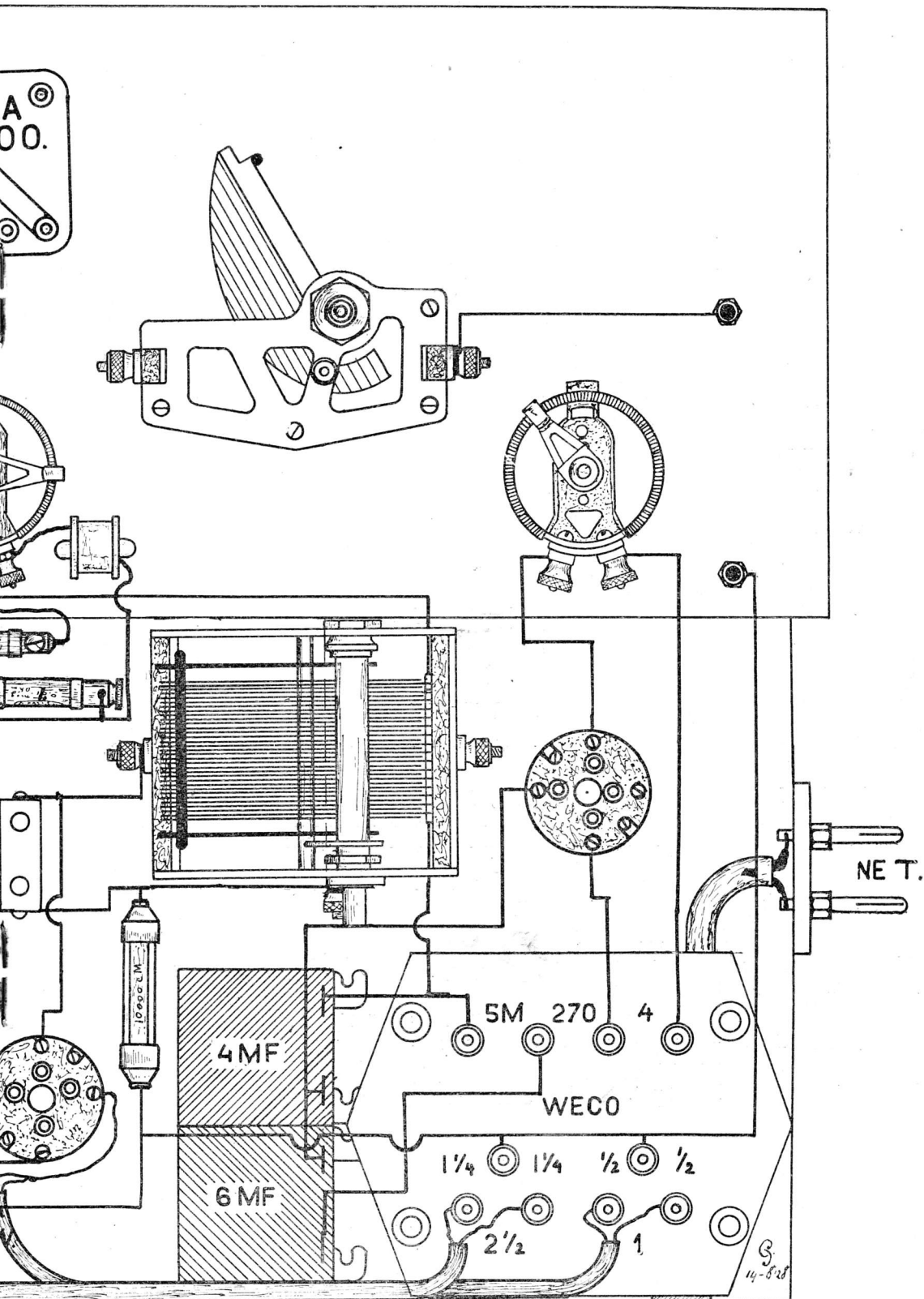
mag nooit met een zuurhoudend vloeimiddel (b.v. uitgewerkt zoutzuur) geschieden, dit geeft later een hoop verdriet en onkosten door kraakcontacten, die bijna niet te vinden zijn. Het beste is hars als vloeimiddel. In den handel is z.g. hars-kern soldeer verkrijgbaar, d.i. een harsdraad waaromheen een tinnen mantel is aangebracht; z.g. soldeer pasta is ook nog wel bruikbaar, mits het absoluut zuurvrij is, wat van de meeste pasta's niet gezegd kan worden.

Het inbouwen.

In een tafel- of salonkast, beide verkrijgbaar in diverse modellen aan onze magazijnen, wordt het toestel ingebouwd. Speciale voorzorgen moeten nu worden genomen, om te voorkomen, dat aanraking van eenig lichaamsdeel met de blanke draden of klemmen van het P.S.A. kan plaats hebben. Men



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



STRADIVARIUS OOKUW LUIDSPREKER

Gebruikt Schoeller meters.

zou er dus een plankje triplex boven kunnen maken, waarin gaten geboord zijn voor afkoeling. Direct noodig is dit echter niet, mits men het toestel zelf goed afsluit.

In de kast moet een gat geboord worden tot doorlating van stekkerpennen voor net-aansluiting.

Het uitproberen.

Eerstens moeten de verschillende spanningen gecontroleerd worden, dus begint men **zonder eenige lamp** het toestel aan het net te schakelen. Men controleert nu de gloeispanning van de 373 lamp *bij de lamp-bussen*.

is vergelijkenderwijze hetzelfde, alsof men een 4 Voltslamp op 10 Volt aansluit. Niemand zal er dan aan twijfelen of verbaasd staan, dat de lamp dan onherroepelijk weg is. Dus, men passe op.

Is men nu secuur er van overtuigd, dat er geen ongelukken kunnen gebeuren, dan zette men de lampen op hun juiste plaats, en meet nu eerst de roosterspanning na met een precisie Voltmeter (met hoogen weerstand). Hierna volgt het uitproberen van het toestel als zoodanig, wat na al wat er reeds over geschreven is in dit blad, voor de meesten geen last zal geven. Natuurlijk moet de plaatspoel aangepast worden. Is dat niet het

DE ONDERDEELEN.

2 Lur of Magister draaicondensatoren 500 cM.
1 Hara terugkoppelcondensator 250 of 500 „
1 Owin potentiometer 400 Ohm.
1 Pilot detector weerstand.
1 Gloeiweerstand 2 of 6 Ohm.
4 Stekkerbusjes.
2 Dralowid Farad condensatoren 5000 cM.
4 Lampvoetjes.
1 Thomson Houston l.f. transformator 1:4 of 1:5.
1 Weco h.f. smoorspoel.
1 Dralowiduniversal 2 Megohm.
1 „ „ 0.2 „
1 „ „ 0.5 „
1 Dr. Huth spoelblokje, dubbel.

1 Weco blokecondensator 200 cM.
1 Dr. Huth spoelblokje, enkel.
1 Weco Triplo combinatie, voor P. S. A. & gloeistroom.
2 Spoelpennen.
1 Blokecondensator 6 M.F.
1 „ 4 M.F.
1 „ 2 M.F.
1 „ 1 M.F.
2 „ 0.1 M.F.
2 Mr. loodkabel.
3 Kabelschoentjes.
1 Klosje weerstandsdraad, 700 Ohm.
1 Frontplaat, 18 x 51 cM.
1 Bodemplank

Is dit in orde, dan kan de 373 lamp er in gezet worden. Nu controleere men de hoofd- en aftakspanningen van het P.S.A. De roosterspanningen kunnen nog niet nagemeten worden, omdat deze juist ontstaan in belasten toestand. Zijn deze spanningen niet in orde, of krijgt men in het geheel geen spanning, dan controleere men met een **weekijzer** Voltmeter de transformatorspanning. Is deze aanwezig, dan moet een condensator verkeerd verbonden zijn. Is de hoofdspanning er wel, en de aftakspanning er niet, dan bestaat de mogelijkheid, dat het weerstandsstaafje doorgebrand is. Men neme daarvoor in ieder geval een Polywatt.

Verloopt alles evenwel normaal, dan mete men de gloeispanningen der ontvanglampen. Alleen de detectorlamp (F 215) brandt op $2\frac{1}{2}$ Volt, de beide andere lampen op 1 Volt. Er is niet genoeg tegen te waarschuwen, dat men vooral de 1 Voltslampen (C 142—D 143) niet op de $2\frac{1}{2}$ Voltontwikkeling aansluit, omdat dan deze lampen in een minimum van tijd hun emissie verliezen. Het

geval, dan kan het toestel wel eens brommen. Spoel 400 zal in de meeste gevallen goede resultaten geven, maar men neme dan ook goede spoelen, waarvan de eigen golf-lengte niet te hoog ligt (door eigen capaciteit).

Brommen.

Dit kan te wijten zijn aan:

1. *Plaatsspanningscombinatie, incl. gloeistroomtransformator.*

Voor al bij gebruik van een kleinere afvlakcapaciteit als aangegeven in het schema, treedt een bromtoon op.

Remedie is daar dus het aanbrengen van een grooteren condensator (4 à 6 m.F.)

Ook kan het wel eens voorkomen, dat de kernblikken van den transformator trillen. Het vastzetten met een houten spie is dan afdoend.

2. De netaansluiting.

Deze heeft een vrij sterk electrisch veld, relatief sterk in verhouding tot de zeer

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

kleine antennestroompjes. Daarom worden deze trillingen zij het met een zeer gering rendement, versterkt door den h.f. versterker. Het kan voorkomen, dat het brommende eindresultaat het nuttige (muziek) eindresultaat overstemt. Remedie is hier het in loodkabel leggen van de netaansluiting. De afscherming van de transformatoren is bij de Wecocombinatie reeds aangebracht.

3. *Magnetische inwerking van l.f. transformator en nettransformator.*

Hier helpt alleen afscherming met plaat-ijzer. In de meeste gevallen zal brommen hier wel aan te wijten zijn. Men plaatse dus de combinatie zoover mogelijk van den l.f. transformator.

4. *Geen juiste neg. roosterspanning aan C 142.*

Alleen bij juist ingestelden potentiometer is bromvrije ontvangst gewaarborgd. Daarom is het raadzaam, extra zorg aan dit punt

te besteden bij het uitproberen. De betreffende potentiometer is op de frontplaat gemonteerd, zoodat hij in gebruikname van een andere C 142 lamp, deze weer op eenvoudige wijze afgeregeld kan worden.

5. *Slecht electrisch net.*

Dit zal slechts in sporadische gevallen oorzaak van brommen en storing zijn.

Resultaten.

Als dan alles klaar is, dan heeft men een hyper modern kwaliteitstoestel, dat absoluut bromvrije, rustige ontvangst kan geven van verreweg de meeste Europeesche stations. En.... zelfs een kind kan het bedienen. Een radiotoestel en een Amati, zie daar alles.

Wij hopen, dat U schitterende resultaten zult behalen met dit toestel wat niet onmogelijk is, doch zeer zeker mogelijk gebleken is.

EENIGE MATEN

Dikwijls hoort men de zonderlingste namen voor de gebruikelijke maten voor weerstand en capaciteit enz. Dat is niet te verwonderen, daar er verschillende maatstelsels zijn, die ieder weer afzonderlijke benamingen invoeren. Het meest gebruikte en meest voorkomende stelsel is het „practische maatstelsel”. Nu komen er echter ook in dit stelsel zelf nog verschillende wijzen van uitdrukken voor. Om een voorbeeld te noemen: De eenheid van capaciteit in het practische stelsel is de Farad. Nu is dit een zeer onhandig groote maat, daarom neemt men hiervan het millioenste gedeelte, dat is de micro-farad. Dit is een maat die meer voor practisch gebruik geschikt is, want condensatoren van 1 à 6 m.F. worden dagelijks door velen gebruikt. De capaciteit van een draai-condensator, zooals die gebruikt wordt bij

radiotoestellen, is echter nog veel kleiner. Deze bedraagt ongeveer een duizendste gedeelte van een micro-farad. Dus kan men zetten 0,001 m.F. Maar, later heeft men de benaming micro-micro-farad ingevoerd, dat is dus een capaciteit ter grootte van 'n millioenste deel van een micro-farad. Dus $1/1000 \text{ m.F.} = 1000 \text{ m.m.F.}$

Een eenheid uit een ander stelsel is de c.m. Deca = tien maal, b.v. Deca liter d.i. 10 liter.

Alle maten kunnen met deze algemeene afkortingen gebruikt worden. Dus we kunnen b.v. spreken van een mega-Volt, een kilo-Volt, een deca-Volt, een deci-Volt, een centi-Volt, een milli-Volt, een micro-Volt.

De meeste van deze benamingen komen hier of daar wel voor.

Begrip	Practische eenheid	Electro magnetische stelsel	Electro statische stelsel
Spanning	1 Volt =	10^8 e. m. e. =	
Stroomsterkte	1 Ampère =	0,1 e. m. e. =	
Weerstand	1 Ohm $\square$ =	10^9 e. m. e. =	
Capaciteit	1 Farad =	15^9 e. m. e. =	
Zelfindustrie	1 Henry =	10^9 cM. =	
Vermogen	1 Watt =	10^7 e. m. e. =	10^7 erg./sec.
Arbeid	1 Joule =	10^7 e. m. e. =	10^7 erg.

Een Weco-luidspreker is een sieraad in elke omgeving.

PICK UP EN VERSTERKER

Wat het is, hoe het werkt en waarom er zoo'n sterke vraag naar is.

Naar aanleiding van herhaalde aanvragen willen wij het een en ander publiceeren aangaande de door ons in den handel gebrachte Grawor Pick-Up en daarbij passende versterker. Wij geven hierbij ook een schema voor een goedkoop, zelf te vervaardigen versterker.

De Grawor „Electro Gramfoon -weergever of te wel „Pick-Up” is ontegenzeggelijk een gemakkelijk aan te brengen onderdeel van de moderne gramfoon.



Toch moeten wij hieromtrent nog eenige gegevens en wenken toevoegen.

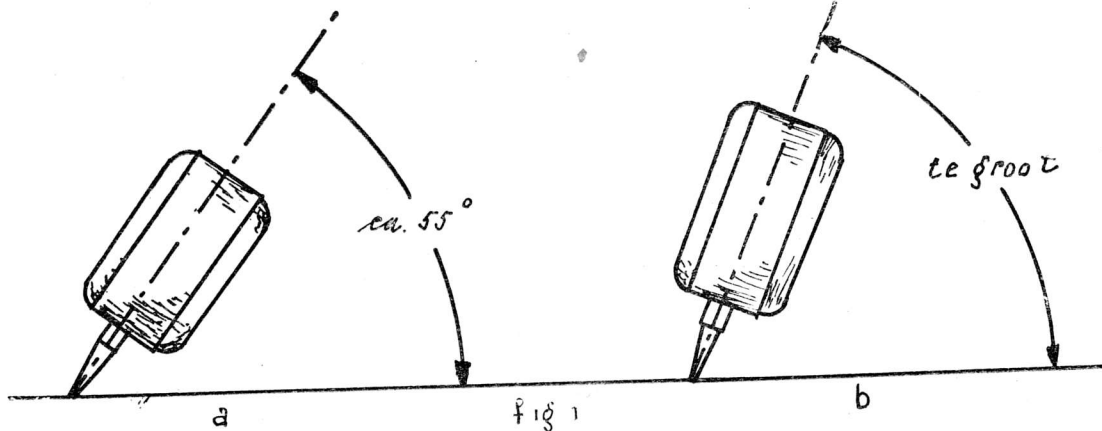
Het gewicht is slechts 140 à 150 gram, zoodat de platen niet beschadigd zullen worden, wat bij zwaardere types zeer zeker het

afbeelding 1a) geplaatst worden. Afbeelding 1b) is beslist foutief.

Het verstellen onder de juiste hoek is eenvoudig: men behoeft slechts de P.U. door draaien in de weergeverarm den gewenschten stand te geven.

Voor al goede platen en nieuwe naalden zijn voor een vervormingsvrije weergave noodzakelijk.

Zooals men weet, bestaat een gramfoon in principe uit een ronden, ebonieten schijf, die voorzien is van rondlopende groeven. Bij het opnemen van een of andere muzikale gebeurtenis, worden in een geprepareerde plaat groeven „getrild” door een naald, die in verbinding staat met den microfoon. De geluidstrillingen worden als het ware gekristalliseerd op de plaat. Deze „gekristalliseerde” trillingen worden weer terug geroepen door den weergever, wat dus een **zeer belangrijk** onderdeel van een gramfoon is. De naald van den weergever volgt de groeven der plaat en geraakt zoo in de oorspronkelijk opgenomen trilling. Daar de weergever een membraan van mica bevat, waarop deze trillingen door middel van een hefboomstelsel worden overgebracht, neemt ons gehoor de muziek (of spraak) waar. Door middel van een hoorn wordt het geluid versterkt en in één richting geworpen. Waar er nu aan de hefboomstelsel-mica-membraan-metalen-hoorncombinatie



geval is. De te gebruiken naalden moeten liefst lang en dun zijn.

Om vooral de extra hoge passages niet te missen moet de „Pick-Up” onder 55° (zie

beduidende fouten klevan, kan nooit van een zuivere reproductie sprake zijn. Dat kan men echter op zeer eenvoudige en goedkope wijze tot op groote hoogte benaderen met

Gebruikt „Grawor Pick Ups.

een elektrische overbrenging van de meer genoemde „gekristalliseerde” trillingen. Zooals men weet, worden de platen volgens moderne opvattingen ook langs elektrischen

gepatenteerde „Grawor” Conusdoos bepaald een succes zijn.

Om evenwel tot de constructie van den l.f. versterker terug te keeren, wijzen wij U op

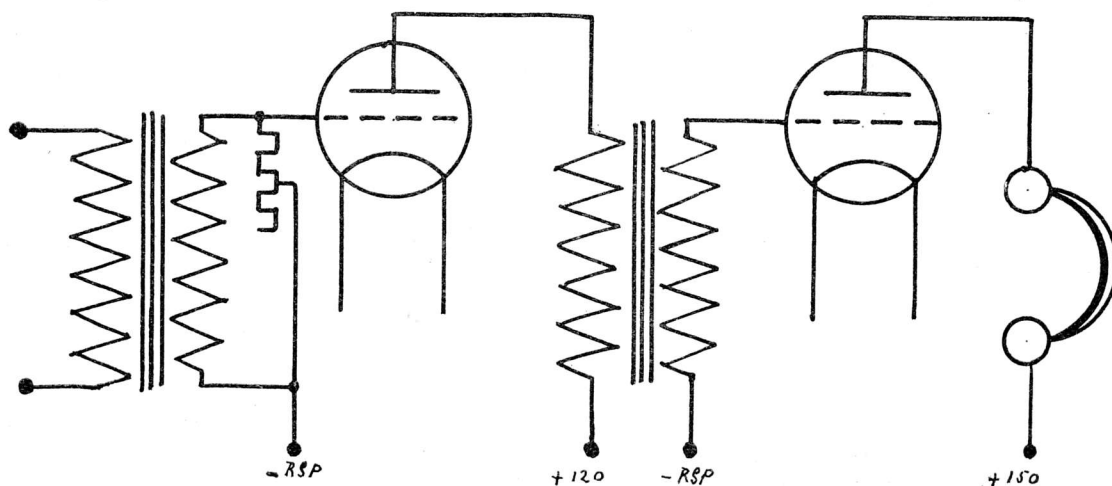


Fig. 2

weg opgenomen. Welnu, hier heeft men een dergelijk procedé! De naald van de „Grawor”-weergever volgt nauwkeurig de groeven in de gramfoonplaat. Deze naald is verbonden met een ankertje, dat tusschen poolschoentjes kan bewegen. Om deze magnetische polen zijn magneetspoeltjes aangebracht, waarin minimaal kleine stroompjes ontstaan, indien het anker trilt. Waar nu het anker trilt in zeer verschillende toonhoogten (afhankelijk van de plaat) zoo zullen in de magneetspoeltjes ook stroompjes ontstaan van zeer verschillende frequenties. Dit zijn de z.g. „spreekstroomen”. Deze zijn evenwel veel te zwak om direct hoorbaar gemaakt te worden in een luidspreker. Ergo moet men deze laagfrequenttrillingen gaan versterken. Daartoe neme men uitsluitend een prima, vervormingsvrijen versterker, omdat men anders een groot gedeelte van het voordeel van de elektrische weergave verliest. Gebruikt men de volgens onderstaande schets vervaardigde versterker, dan kan men op dit punt gerust zijn. Om dezelfde redenen kan men alleen met een goeden luidspreker volledig bevredigende resultaten behalen. Het beste ware wel, om een electrodynamischen luidspreker te gebruiken. Dus ons nieuw „Grassmann” electrodyn. magneetsysteem is daar haast wel de aangewezen oplossing, die bovendien goedkoop is!

Onze oude types hoorn- en hoornlooze luidsprekers zooals Stradivarius, Weco, Amati, Laur. Knudsen enz. voldoen evenwel ook uitstekend. In deze klasse zal de nieuw

onderstaande figuur, waaruit de samenstelling gemakkelijk te volgen is. Zooals men ziet, benutten wij de Philips lampen A 415 en B 405 (event. B 403 voor grootere wisselspanningen.)

De ingangstransformator is een Thomson Houston 1:3, secundair overbrugd met een Owin regelweerstand werkende als z.g. toonregelaar.

DE TE GEBRUIKEN ONDERDEELEN ZIJN:

- 2 Transformers Thomson Houston 1:4 of 1:3.
- 1 Owin regelweerstand (z.g. toonregelaar).
- 1 plaatje eboniet.
- 2 Philips lampen A 415 en B 405.
- 2 lampvoetjes.
- 1 Weco uitschakelaar.
- 8 aansluitklemmen en montagedraad.

Dan volgt de A 415 met een Thomson Houston transformator 1:3, die de versterkte wisselstroompjes doorgeeft aan de B 405, waarachter men weer direct den luidspreker aansluiten kan.

De versterker kan aangesloten worden op accu, plaatstroomapparaat of anodebatterij.

Het hiermede verkregen geluid is meer dan kamersterkte en vol van toon en kan naar wensch geregeld worden; men behoeft slechts de Owin in of uit te draaien.

Is men evenwel reeds in het bezit van een radiotoestel, dan kan men daarnaast toch

Weco-transformatoren geven een goede vervormingsvrije versterking.

nog een gramfoon behouden, om bij zeer sterke luchtstoringen toch muziek te hebben. **Dan heeft men behalve de Grawor Pick-Up geen verdere kosten.**

Door gebruik te maken van den zich in het toestel bevindenden l.f. versterker, behoeft men géén aparten versterker. Daartoe wordt wel gebruik gemaakt van een z.g. „adaptor” d.i. een soort verloopfitting, die in het voetje van de detectorlamp past. De detectorlamp wordt uit het apparaat genomen, de adaptor in het lampvoetje geplaatst en verbonden met den weergever.

De bedoeling is, om de l.f. wisselspanningen tusschen rooster en gloeidraad van de detectorlamp aan te leggen, waardoor deze reeds een versterkende werking geeft. De eenigszins versterkte trillingen worden daarna automatisch op de normale wijze aan de l.f. versterker van het toestel toegevoerd. Vanzelfsprekend kan men het ontvangtoestel direct voorzien van een paar snoertjes aan rooster en gloeidraad (min pool). Dit geeft echter door capaciteit bezwaren.

In het geval, dat men geen adaptor gebruiken wil, verbindt men eenvoudig een paar snoertjes aan de primaire van den l.f. transformator. Deze snoertjes worden dan met de Grawor Electro-weergever verbonden. Ziedaar alles!!

Het ontvangtoestel wordt nu event. zonder h.f. en detectorlamp in bedrijf gesteld, waarna U uit Uw Amati of Stradivarius kunt beluisteren, welke een klankenweelde lag te sluimeren in Uw gramfoonplaten.

De speciale voordeelen van onzen Pick-Up zijn:

1. **Zeér licht gewicht** (c.a. 150 Gram). waardoor slijtage van meest dure platen tot een minimum beperkt blijft.

2. **Veerende bevestiging** aan den arm van de gramfoon door middel van een rubbervoering. Dit werkt met het bewegingsmechanisme in den arm mede, om de naald ruimschoots gelegenheid te geven, de fijnste nuanceeringen in de plaat te volgen.

3. **Dubbelwerkend magneetsysteem**, waardoor een soort balanswerking ontstaat, die de **gevoeligheid** in gunstigen zin beïnvloed.

4. **Grawor Product** wat o.m. waarborgt, dat naast groote gevoeligheid en krachtige weergave, tevens een gelijkmatige reproductie van het in aanmerking komende gedeelte van den toonschaal wordt verkregen.

Zooals bekend mag worden verondersteld, behoort de „Grawor”-fabriek tot de toonaangevende luidsprekerfabrieken in Duitschland, daartoe naast een intensieve leiding in staat gesteld door jarenlange ervaring, met als resultaat: **weldoordachte, solide geconstrueerde, aantrekkelijke artikelen.**

Terloops zij hier vermeld, dat Grawor een der eersten was, die luidsprekers fabriceerde op het vasteland van Europa.

5. **Koperen afschermhuis**; tevens bescherming tegen beschadiging door vallen enz. Als afscherming is dit huis niet strikt noodzakelijk. Daar het gepolijste koper vernikkeld is, biedt het geheel reeds door aantrekkelijkheid een verkoopbaar artikel.

6. **De prijs** bedraagt slechts fl 17.50. Wat voor een dergelijk kwaliteitsapparaat beslist zeer matig mag genoemd worden.

In een volgend maandblad hopen wij in staat te zijn, U meerdere interessante afbeeldingen van weergevers en gramfoonplaten te geven.

Bestelnummer 2070.

DE PHILIPS DEMONSTRATIEZALEN TE A'DAM

Toen in 1730 de beide oude Amsterdamse huizen, genaamd „de bonte mantel”, en „daar het anker heeft uitgehanghen”, gelegen aan de Heerengracht 270, tot een fraai patriciershuis werden verbouwd, dat volgens gebruik van dien tijd tevens als kantoor diende, zal wel niemand gedacht hebben aan de mogelijkheid, dat daar eens de allermooiste vindingen van het vergevorderd fysisch onderzoek inzake licht, radio en Röntgen gedemonstreerd zouden worden.

De radiozaal van de thans daar gevestigde Philips Demonstratiezalen bevat in de kasten — welke in gulden lichtschijn gedompeld zijn — een overzicht over alle radio-fabrikaten van Philips.

Hoofdzak blijft echter toch meer het hooren dan het zien en men heeft daarom getracht iets van de gezellige huiselijke sfeer te scheppen, want immers: „zooals de radio thuis klinkt, klinkt zij nergens.”

De verschillende Philips luidsprekers kunnen hier worden vergeleken, men kan zich overtuigen van het gemak der toestellen, die direct op het wisselstroomnet worden aangesloten, men kan er gramfoonmuziek elektrisch opgenomen hooren en kennismaken met de speciale versterkers die Philips voor verschillende doeleinden (microfoon, orkestweergave, radio-centrales) maakt.

Achter de radiozaal bevindt zich de lichtzaal. Hoewel deze groote veranderingen heeft

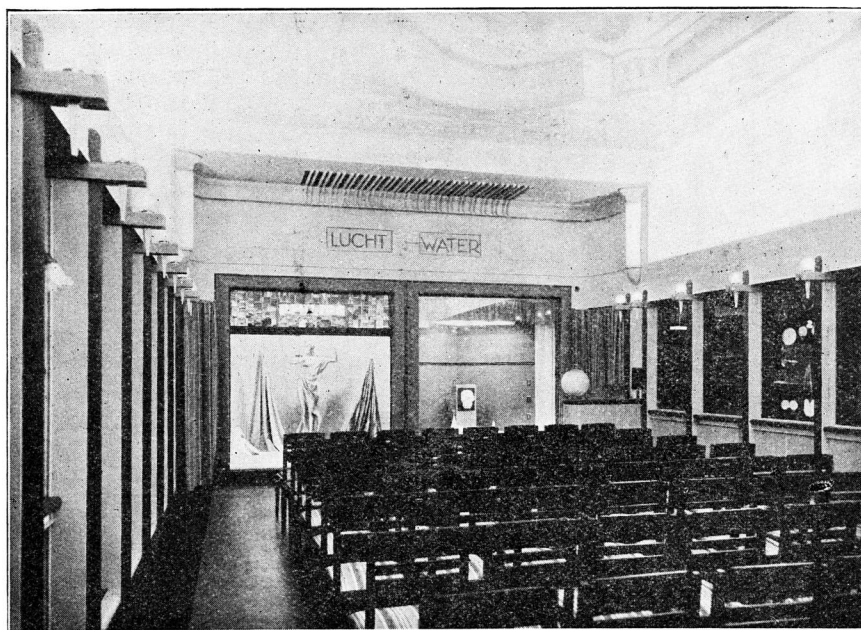
De Scala de Luxe munt uit door gevoeligheid en fraaie uitvoering.



ondergaan, bleef het fraaie 18e eeuwse plafond behouden. De moderne verlichting, die meer dan ooit in de richting van de architectuur georiënteerd is, doet ook het plafond in elk opzicht tot zijn recht komen. In deze zaal zijn verder een winkelraam en draaitoneel voor demonstraties beschikbaar. Wij zien er modern glaswerk van Sabino voor zaal- en spiegelverlichting, terwijl ook voor voortreffelijke projectie gezorgd is. In deze zaal, die ca. 80 personen

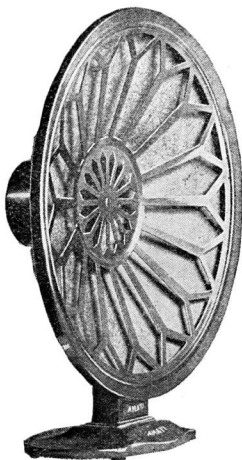
kan bevatten, worden reeds voordrachten gehouden voor den Bond van Technici, voor Onderwijsverenigingen, het Genootschap voor Reclame, enz., terwijl bij voldoende belangstelling op aanvraag ook voor radioverenigingen voordrachten zullen worden gehouden.

De openingsuren voor bezoekers zijn van 10 tot 13.30 en van 15 tot 18 uur; 's Zaterdags van 13.30 tot 17 uur.



Hara terugkoppelcondensator is klein en goed.

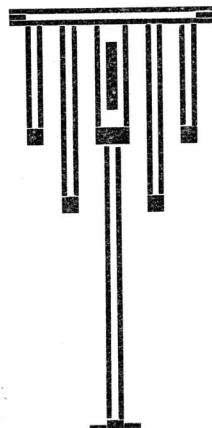
ONZE LUIDSPREKERS

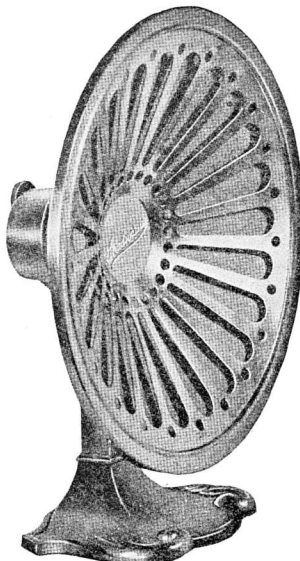


AMATI

Is dit ook reeds Uw
Gouden kameraad?

Prijs f 20.-





STRADIVARIUS
CONUS-LUIDSPREKER

Prijs f 35.-

„PROTOS”

beteekent { **GEMAK**
BESPARING
GEZONDHEID

Laat U nog heden een „PROTOS” haar-
droger of ventilator demonstreeren !!!

===== Uit voorraad leverbaar =====

PRIJSCOURANT

Met deze noteringen vervallen alle onze in vorige prijsbladen genoteerde prijzen

No.

A.

Aansluitklemmen:

4	met stekkerbus	f 0.18
4a	zonder stekkerbus	0.15

Aansluitsnoeren:

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

Aard-antenneschakelaars:

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

Accu's

Varta:	ongel.	gel.
L 1/2—2 Volt 14 A.U....	f 3.80	4.—
L1—2 Volt 27 A.U....	5.80	6.05
L2—2 Volt 54 A.U....	8.60	9.05
D.L. 1/2—4 Volt 14 A.U....	7.—	7.40
D.L. 1—4 Volt 27 A.U....	10.—	10.50
2 L. 1—4 Volt 27 A.U....	13.50	14.—
2 L. 2—4 Volt 54 A.U....	20.70	21.60

Anode-accu's:

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

Dominit (geladen):

H.L. 1/2—2 Volt 14 A.U.	3.75	3.95
H.L. 1—2 Volt 27 A.U.	5.75	6.05
H.L. 2—2 Volt 54 A.U.	8.60	9.05
D.H.L. 1/2—4 Volt 14 A.U.	7.—	7.40
D.H.L. 1—4 Volt 27 A.U.	8.50	9.10
2 H.L. 2—4 Volt 54 A.U.		
(in houten kist)	19.85	20.75

Accugelijkrichters:

58	Ahemo (zonder lampen)	15.—
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 aansluitsnoer	22.50
1095	Weco (zonder lampen)	15.—

Aftakschakelarmen:

11		0.90
----	--	------

Afschermdoozen:

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

Anodebatterijen:

Elfa		
7 E/ 9— 9 Volt		0.85
7 E/ 15— 15 Volt		1.40
7 E/ 24— 24 Volt		2.40
7 E/ 30— 30 Volt		2.80
7 E/ 60— 60 Volt		4.70
7 E/ 90— 90 Volt		6.20
7 E/100—100 Volt		6.70
7 E/120—120 Volt		7.70

No.

Anodestekkers:

8	rood of zwart, met buscontact..	0.07 1/2
---	---------------------------------	----------

Antenne afspankettingen:

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 1/2
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 1/2
2033	" " " " 30 " "	0.60

B.

Bananenstekkers:

133	met bladveeren, versch. kleuren..	0.06
-----	-----------------------------------	------

Blokcondensatoren:

	440 Volt			
14/0,1		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	
	1000 Volt			
15 0,1		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. lineair.

Zonder knop	Alum. platen	Koper verguld
250 c.M.	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 c.M.	— —	38 - 14.60
3 x 500 "	— —	32 - 22.45

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

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 c.M.	31 f 9.65	— f 7.85
500 "	32 - 10.45	35 - 8.25
1000 "	33 - 11.45	— - 10.85

34a Askoppeling Lur - 0.75

Magister:

2049 500 c.M. met verzilv. platen - 5.—

Andere draaicondensatoren op aanvraag

E.**Eboniet:**44 gepolijst en moirée 5 of 6 m.m.
in platen p. kilo - 5.25

47 idem gekleurd p. kilo - 7.50

48 Troliet in platen van 30 x 40,
40 x 50, 25 x 50 c.M. gepol. en
moirée per kilo - 5.25Voor speciale maten wordt 10 %
verhooging berekend.**F.****Fijnregelknoppen:**49 Falamicknop, voor grof en fijnre-
geling vertr 1 : 200 - 5.2551 Knop en schaal met fijnregel-
knop 6 en 8 m.M. - 1.20

52 Laur Knudsen Micro D. 1 : 50.. - 5.—

73a Lur sierschaalknop 1 : 10..... - 2.25

2050 Super Micros 1 : 93 - 5.—

73c enkelv. trommelknop „Pilot” - 9.75

2052 Dubbeltrommelknop „Hammer-
lund” met lampfitting - 17.50
„Orion” 1:13, grof en fijn - 3.75**G.**

60 Glazite (orig.) per rol - 0.40

Gloeidraadweerstand:

55 met ebonieten knop 30 Ohm - 1.20

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

1041 Harastat, automatische gloei-
weerstand - 1.30**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 - 0.18**Isolatoren:**63 eimodel, hard porc., wit of groen
4 c.M. - 0.0464 eimodel, hard porc., wit of groen
8 c.M. - 0.1265 voor muurbevestiging, met gleuf,
met houtschroef of staal dubbel - 0.07 1/2**Isolatieband (Vorwerk):**

5 Meter - 0.22

10 Meter - 0.35

K.**Kabelschoenen:**

70 open model, rood of zwart - 0.07 1/2

71 open model met moer - 0.07 1/2

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 - 0.37 1/2**Kortsluitstekker:**

73 eboniet - 0.30

Kristaldetector - 1.20

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

Lampbusjes

79 vernikk. koper met 2 moertjes.... - 0.04 1/2

80 vernikkeld koper met 2 moertjes,
gekleurd - 0.07 1/2**Lampvoetjes**

76 rond gemonteerd in eboniet - 0.60

77 rond, veerend, licht - 1.20

77a rond, veerend, zwaar - 1.20

No.

Lekhouders

75 eboniet f 0.20

Lekweerstanden

44 Dralowid normaal - 0.80

45 Dralowid universal - 1.00

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.—

2003 Philips type 2003..... - 52.50

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.—

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.—

speciaal groot model - 16.—

M.

Meters.

Gelijk- en Wisselstroom.

Volt	Zakmodel	Inbouw	Mignon
0-6 V.	165 f 2.70	166 f 2.75	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 Inbouwmeters 0-30 m.A. - 13.50

Andere meters op aanvraag.

Montageboutjes:

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

Montagedraad:

92 vierkant, vertind koper, p. kilo - 2.62 ½

60 Glazite (orig.) per rol - 0.40

1021 Securite per rol - 0.35

N.

Naamplaatjes:

94 met 13 verschillende opdrukken - 0.04 ½

No.

O.

Omschakelaars:

96 Weco - 0.75

P.

Pick Up:

2070 Grawor - 17.50

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.—

508 Philips voor gelijkstroom - 55.—

196 Weco, met neg. roostersp..... - 55.—

198 Weco, type B - 37.50
(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 - 2.65

R.

Raamantennes:

100 Weco voor korte en lange golven - 25.—

S.

Schakelaars:

voor h.f. kringen, fabriikaat „Hara”.

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

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. 30-2000 Meter - 3.50

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” 220 en 125 Volt

Spoelen:

- 114a Baltic Spoeleenheid - 19.—
 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 1e soort
 per serie - 10.—
 103 Gemonteerd, 2e soort, per serie.. - 7.50
 101 Ongemonteerd per serie - 2.70
 117 Ultrakortegolfsp. Weco per serie
 van 3 stuks gem. - 4.35

Spoelhouders:

- 120 vierkant eboniet, met arm - 0.90
 121 vierkant eboniet, zonder arm .. - 0.60
 122 vierkant eboniet, vast - 0.45
 123 rond eboniet „Leco” met arm.... - 0.90
 124 rond eboniet „Leco” zonder arm - 0.60
 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 1/2

Stekkers:

- 8 Anode met buscontact - 0.07 1/2
 133 Bananen, met bladveeren, versch.
 kleuren - 0.06
 134 2-polig met bladveeren + en — - 0.37 1/2
 135 3-polig met bladveeren - 0.60
 136 2-polig, doorverbonden m. raam-
 antenne - 0.30

Stekkerbusjes:

- 140 geïsoleerd, diverse kleuren - 0.07 1/2
 138 telefoonbusjes, met 2 moertjes.. - 0.06
 139 idem, met soldeereinde - 0.06

Stekkerbuschildjes:

- 1096 versch. opdrukken

Studs (contacten voor inbouw)

- 12 - 0.04 1/2

Siliciumbronsdraad:

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

No.

T.**Telefoons:**

- 148 Ahemo A.L. 2 x 2000 Ohm - 6.75

Toestellen:

- 160 Amigo normaal 4. 1. - 125.—
 160a Amigo Type B 4. 1.
 30 Laur Knudsen, bouwdoos 4. 1... - 125.—
 2501 Philips wisselstroom - 175.—
 2502 Philips - 150.—
 161 4-lamps S.A. 4..... - 45.—
 162 3-lamps S.A. 3..... - 30.—
 164 Weco Ultra K.G. met spoelen,
 3-lamps - 110.—
 192 Weco 4-lamps, met aangep.
 lampen - 150.—
 2043 Idem 3-lamps wisselstroom - 175.—

Transformatoren:

- 149 Accugelijk. Weco voor 4/12 V... - 10.50
 153a Gloeistroom, Weco - 4.75
 Gloeistroom Philips - 9.75
 150 Voor P.S.A. groot model, Weco.. - 10.50
 150a Voor P.S.A. met smoorspoel,
 type B C - 12.50
 Voedingscombinatie voor P.S.A.
 met gloeistroomwikk. - 17.50

Hoogfrequent:**Laur Knudsen:**

- 197a H.T. 11 Antenne - 6.50
 197b H.T. 12 Antenne - 6.50
 197d H.T. 14 Koppeling - 6.50
 197c H.T. 13 Koppeling - 6.50
 197e H.T. 15 Reinartz - 7.—
 197f H.T. 16 Reinartz - 7.—
 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
 GRAWOR gramfoon weergever
 (pick-up) - 17.50

Z.**Zuurwegers:**

- 179 verpakt in met. koker..... - 3.50
 193 „Varta” Gnom - 1.50
 194 „Varta” Stabiel - 3.—
 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



„Weco” Transformatoren en Smoorspoelen

Voor gloeistroomvoeding der nieuwe PHILIPS
Wisselstroomlampen.

Constance spanningen.

Groote stroomsterkte.

De „Weco” gloeistroomtransformatoren

Nr. 153a.

Prijs f 4.75

Voor gloeistroomvoeding
en tevens ingebouwde

P. S. A.

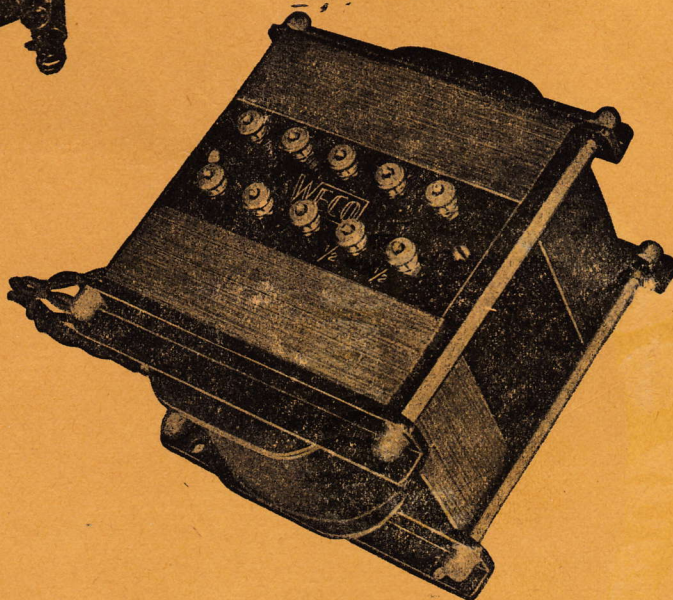
Deze combinaties worden ingebouwd in moderne ontvang-apparaten. Daarmede krijgt men dan ingebouwd plaatsspanningapparaat, zodat men buiten het toestel alléén een luidspreker en antenne noodig heeft.

Gebruikt hiervoor de :

„Weco” Triplo A.

Prijs f 22.50

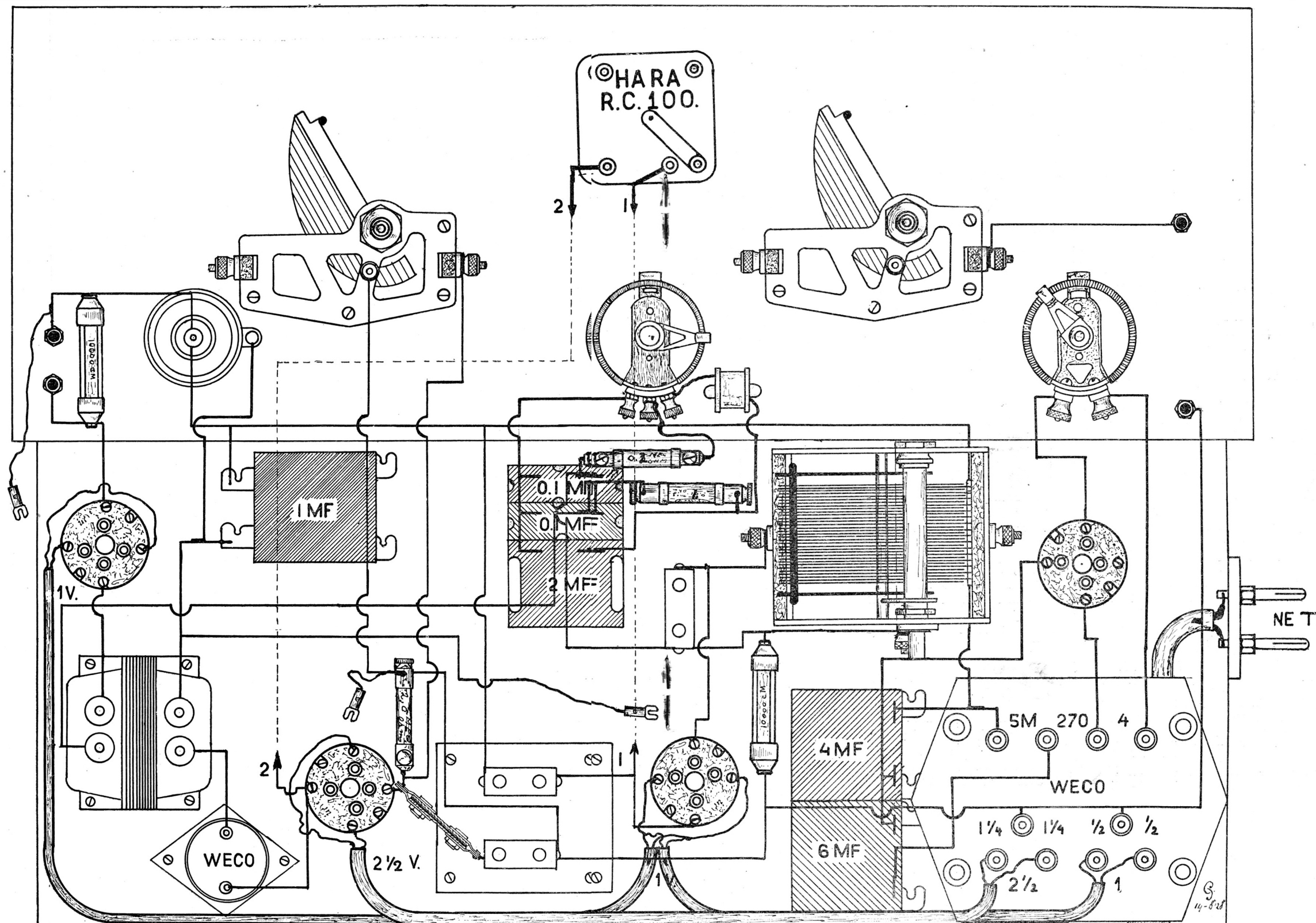
Nr. 2051



„Weco” Triplo B.
(lichtere uitvoering)

Prijs f 17.50

Nr. 2051 A



STRADIVARIUS OKUW LUIDSPREKER

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

Gebruikt Schoeller meters.