



BIEDERMANN'S RADIO-MAANDBLAD VOOR DEN RADIO-HANDEL

**GRAWOR
CONCERT**



GRAWOR



Onze in NEDERLAND Wettig
Gedeponeerde Handelsmerken

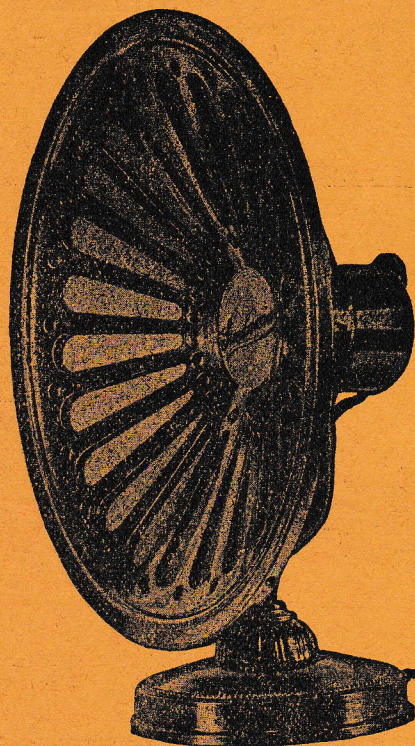
WORDT GRATIS VERSPREID AAN DEN RADIO-HANDEL



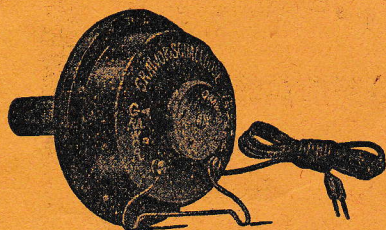
Grawor Concert
Hoogte 66 c.M.
Doorsnede trechter 36 c.M.
Prijs f 45.—

Onze Luidsprekers munten uit door groote gevoeligheid schitterende muziekweergave en sierlijke afwerking.

Iedere koper wordt tot een vrijwillige propagandist. Wij zijn specialisten op Luidspreker gebied en kunnen U een enorme keuze aanbieden.



Stradivarus
Hoogte $\pm$ 37 c.M.
Doorsnede conus 30 c.M.
Prijs f 35.—

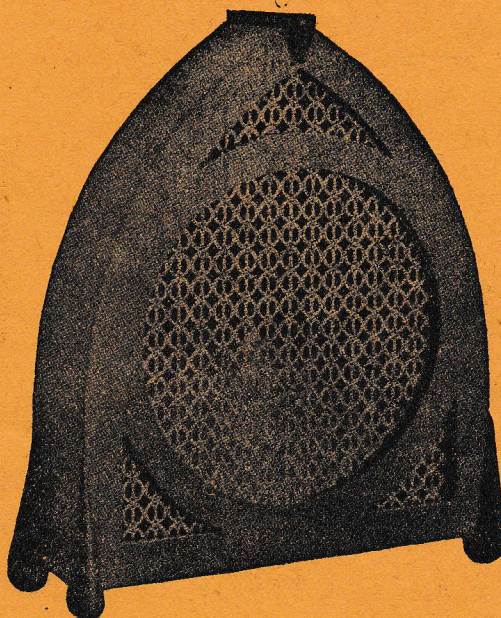


Grawor Klankdoos
Doorsnee 9 c.M.
Prijs f 12.—

Alle Luidsprekers zijn uit voorraad leverbaar.



Grawor Salon
Hoogte 49 c.M.
Doorsnede trechter 26 c.M.
Prijs f 25.—



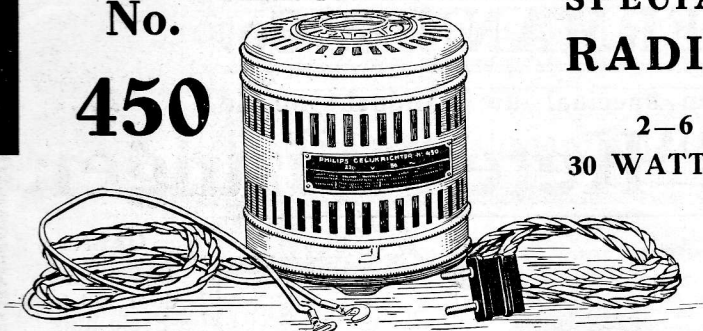
Scala de Luxe
Hoogte 45 c.M. — Breedte 35 c.M.
Prijs f 45.—



Amigo Horn
Hoogte 42 c.M.
Doorsnede trechter 25 c.M.
Prijs f 25.—

PHILIPS' GELIJKRICHTER

No.
450



SPECIAAL VOOR DEN
RADIO-AMATEUR

2-6 VOLT - 1.3 AMP.
30 WATT STROOMVERBRUIK

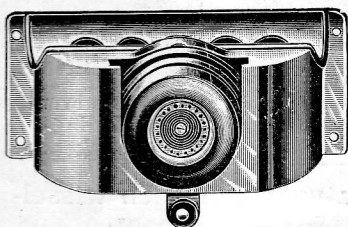
GERUISCHLOOS - BETROUWBAAR - VEILIG

PHILIPS' RADIO - EINDHOVEN

NIEUWE CONSTRUCTIE! „**AUTOFUM**” NIEUWE CONSTRUCTIE!

De ELECTRISCHE SIGAREN-AANSTEKER voor elke Auto. — Reeds vele duizenden zijn in gebruik en voldoen uitstekend. — Het gloeilichaam is uit den houder te nemen en er niet mee verbonden door een draad.

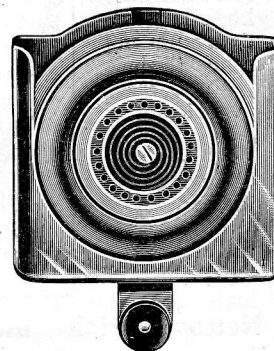
De gloeispiraal kan gemakkelijk vervangen worden. Bij een juist gebruik echter is een doorbranden van de dikke spiraal onmogelijk! Prijs AUTOFUM per stuk f 7.50



(Bij bestelling op te geven voor 6 V. of 12 V. batterij).

AUTOFUM met Aschbak.

Uitvoering: Messing, glanzend vernikkeld.



Prijs geheel volledig f 12.50 — Reserve spiraal (6 of 12 Volt) f 2.50

RADIO-HANDELAREN dit is een goed Zomerartikel voor U!

Fabrikant SCHOELLER & Co.

Vertegenwoordigd door: **BIEDERMANN & Co.**

Met de „LUR” frequentielineaire condensator is het afstemmen een genot.

AMSTERDAM, Maart 1927
ROTTERDAM,

Hierbij deelen wij mede, dat wij ons belast hebben met de vertegenwoordiging der

FIRMA ERCOLE MARELLI & Co. - MILAAN,
voor den verkoop van hare STOFZUIGER.

BIEDERMANN & Co.

Wij vestigen speciaal uw aandacht op de

„ERMAG” Ketelstofzuiger

GEEN

urenlang
heenenweer
voeren van
't apparaat
dus

GEEN

vermoeiend
werken

■ ■

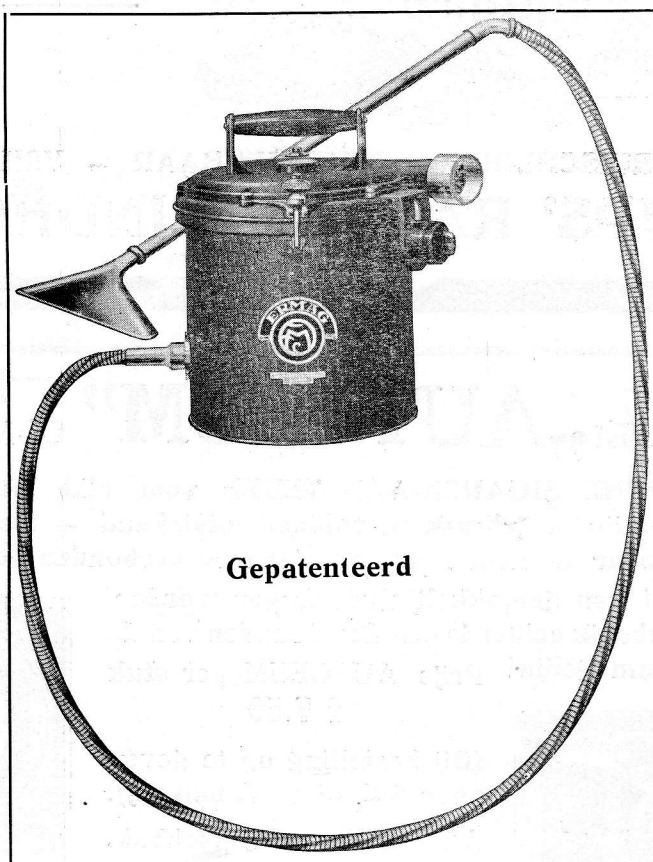
**UIT-
VOERING**

toestel met
sterk kunst-
leder over-
trokken.

De
beroemde
MARELLI-
MOTOR met
kogellagers,
daaromgeen
speciaal
toezicht
vereischt !

■ ■

Alle onder-
deelen ver-
nikkeld of
glanzend
gepolijst.



Gepatenteerd

GEEN

knetterend
door het ge-
heele huis
hoorbaar
geraas !

GEEN

verbouwen
van 't appa-
raat voor
het stofvrij
maken van
muren,
meubels,
enz.

■ ■

Ge-
makkelijk
te trans-
porteerden.

■ ■

Uiterst ge-
ring stroom-
verbruik.

■ ■

GEEN

gummi ver-
binding-
stukken.

Netto gewicht met toebehooren
circa 10.5 K.G.

Met motor voor gelijk- en wissel-
stroom 125 V of 220V

BIJBEHOORENDE ONDERDEELEN: 6 M. aansluitsnoer - 2½ M. vernikkelde spiraalslang - kniestuk - stang - vloermondstuk met borstel, muurborstel - mondstuk met borstel - smal mondstuk - lamp contact.

Prijs compleet 95 Gulden.

Gebruikt „AHEMO"-transformatoren, twee jaar garantie.

BIEDERMANN'S RADIO-MAANDBLAD

VOOR DEN RADIO-HANDEL

UITGEVERS: FIRMA BIEDERMANN & Co.

GROSSIERS IN: RADIO- EN ELECTRO-MATERIAAL

N. Z. VOORBURGWAL 274 - AMSTERDAM

TELEFOON 35917 - 35967 - TELEGRAM-ADRES: BIEDERCO

FILIAAL ROTTERDAM: NIEUWE HAVEN 167, TELEF. 8422

Twee nieuwe filialen.

Den eersten Augustus worden te Groningen en te Tilburg twee nieuwe filialen geopend. Wij geven hierdoor uitdrukking aan onzen wensch onze geachte cliëntèle zooveel mogelijk tegemoet te komen. Ofschoon wij steeds de beste zorgen aan een zoo spoedige expeditie, als eenigszins mogelijk, hebben besteed, gelooven wij, dat wij thans door deze uitbreiding in staat zijn onze afnemers nog vlugger van het verlangde te voorzien. Het is wel overbodig op de speciale voordeelen te wijzen, die het voor een handelaar heeft, wanneer in zijn woonplaats of niet te ver verwijderd ervan een groote, goed gesorteerde grossier gevestigd is. Wanneer bijv. een klant een artikel verlangt, dat u niet in voorraad heeft (en hoe dikwijls komt dit niet voor) kunt u even opbellen en binnen een dag (meestal nog spoediger) is het gevraagde artikel in Uw bezit en heeft U door de spoedige levering een klant aan U verplicht. De lagers in de beide filialen zullen alle door ons gevoerde artikelen omvatten, waarbij speciaal op radiogebied een zoo groot mogelijke volledigheid zal worden betracht. In de toonkamers zullen op daarvoor gunstige tijdstippen ontvanødemonstraties gehouden worden, zoodat men daar eventueel een klant radiomuziek kan laten hooren, indien dit bij den handelaar aan huis niet mogelijk is.

Het filiaal te Groningen, Oosterstraat 46, telefoon 2901, zal onder leiding staan van den heer J. d'Ancona, die reeds meerdere jaren voor onze firma als vertegenwoordiger werkzaam is.

Het filiaal te Tilburg, Zomerstraat 24 (telefoon 1696) staat onder leiding van den heer N. Blomhof, die eveneens reeds geruimen tijd in den radiohandel werkzaam is.

Beide heeren zal geen moeite te veel zijn

om de afnemers van dienst te zijn, ze zijn gaarne bereid tot het geven van technische inlichtingen.

Wij hopen, dat de prettige geest van samenwerking, die er steeds tusschen de radiohandel en onze firma heeft bestaan, door deze uitbreiding nog versterkt moge worden en dat de handelaren in het Noorden en Zuiden der lands, die tot nu toe nog niet met ons in relatie traden (dit zullen er maar weinig zijn) aanleiding moge vinden eens kennis te komen maken.

INLEIDING TOT DE RADIO-TECHNIEK

Hoofdstuk XI.

Reflexontvangst.

Zoolang wij in het rechte gedeelte van de karakteristiek werken, kan een drieëlectroden lamp gebruikt worden om gelijktijdig als hoogfrequent en laagfrequent versterker te werken. Aan het rooster van de lamp worden dus een h.f. en een l.f. wisselspanning tegelijkertijd gelegd. De plaatstroom zal dan een h.f. en een l.f. component (gedeelte) bezitten, die zoo groot zullen zijn, als in het geval, dat een der roosterspanningen afwezig is. Men kan dan in de plaatkring de h.f. component van de l.f. scheiden, zoodat men het effect bereikt alsof men een afzonderlijke h.f. en l.f. lamp heeft gebruikt.

Dat deze theoretische beschouwing juist is, leert ons de volgende proef (zie fig. 1). Via twee transformatoren, een h.f. en een l.f., worden de spanningen van een l.f. generator (microfoon) en van een h.f. generator (antenne) aan het rooster van een en dezelfde lamp gelegd. De lamp krijgt zulke spanningen, dat practisch geen gelijkrichting

Met den Amigo-fijnregelknop is het afstemmen een genot.

optreedt. De verdere inrichting van het toestel is uit de teekening wel duidelijk. In den eersten luidspreker L 1 hoort men dat, wat door de microfoon is opgevangen, in de tweede L2 hoort men de muziek van het station, waarop afgestemd is. Men hoort echter niet de muziek van het station in

toe, dan heeft men een h.f. en een l.f. roosterkring en een h.f. en l.f. plaatkring.

Men kan de h.f. en de l.f. kringen nu in serie of parallel schakelen, hierdoor ontstaan een groot aantal combinaties. Het leidende principe bij de keuze van het schema moet zijn, dat de l.f. kring niet de h.f.

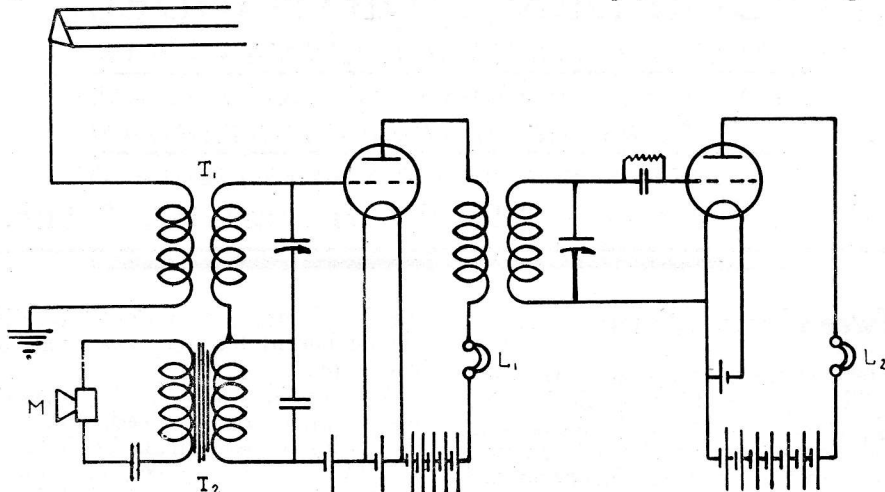


fig. 1.

L 1 of het in de microfoon gesprokene in L 2. De versterking van de lamp is verder volkomen normaal. Geeft men echter aan de reflexlamp een te groote negatieve of een positieve roosterspanning of verlaagt men de plaatspanning te veel, dan treedt gelijk-

starend beïnvloeden mag en omgekeerd. Bij serieschakeling heeft de h.f. spoel meestal een kleine weerstand voor de l. f. wisselstroom, om nu de h.f. wisselstroom een gemakkelijken weg langs het l.f. gedeelte te geven, wordt dit door een condensator ge-

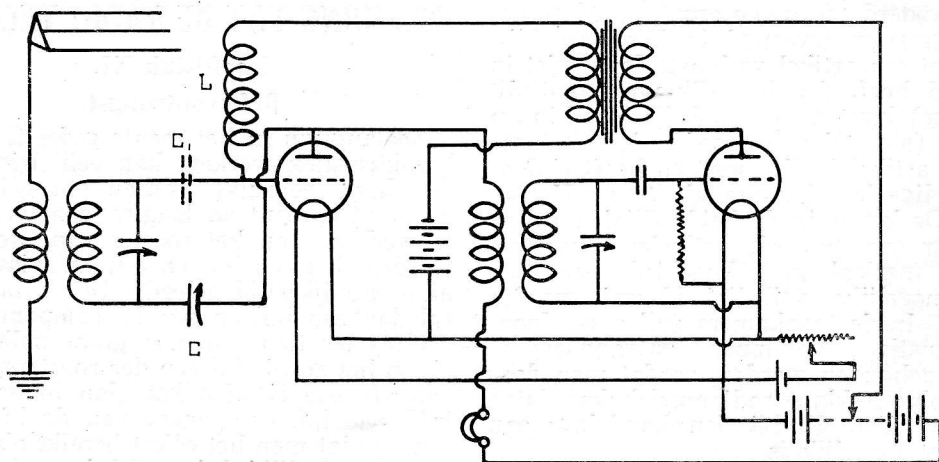


fig. 2.

richting op en men hoort in L1 evenals in L2 de beide l.f. trillingen afkomstig van het station en de microfoon door elkaar.

Bij een reflexontvanger mag een h.f. lamp dus geen positieve roosterspanning hebben, onderdrukken van genereren met een potentiometer is dus niet geoorloofd.

Past men op een lamp het reflexprincipe

shunt. Hierdoor komt echter de weergave der hooge tonen in het gedrang. Omgekeerd kan bij een onjuiste uitvoering van de parallelschakeling de l.f. kring de h.f. aanzienlijk dempen.

In de eerste plaats dient men ervoor te zorgen, dat in de l.f. kringen geen h.f. stroommen optreden. Direct na de detectie

moet dus de steeds aanwezige h.f. component zooveel mogelijk onderdrukt worden. De middelen hiervoor (h.f. smoorspoel, telefooncondensator, hoogohmige weerstand) zijn bekend. Het aantal verschillende methoden om lampen in een h.f. of l.f. versterker te koppelen is vrij groot, men begrijpt dus wel, dat door combinatie ervan een zeer groot aantal reflexschema's ontstaan. Wij moeten ons daarom hier tot eenige karakteristieke beperken. In fig. 2 is een goed reflexschema aangegeven, waarbij van parallelschakeling der roosterkringen gebruik

wordt toegepast. Men kan dan, zooals in fig. 4 A schematisch is aangegeven, de lampen voor het l.f. gedeelte in dezelfde volgorde gebruiken als in het h.f. gedeelte, of zooals in fig. 4 B geteekend juist andersom. In de eerste reflexschema's (die reeds tijdens den oorlog in Frankrijk uitgewerkt werden) paste men meestal de methode van fig. 4 A toe.

Die van fig. 4 B is echter beter en wel om de volgende reden: het rooster van de lamp mag niet positief worden. De kans dat dit geschied is bij de 2e lamp uit fig. 4 A waar wij een groote h.f. spanning en

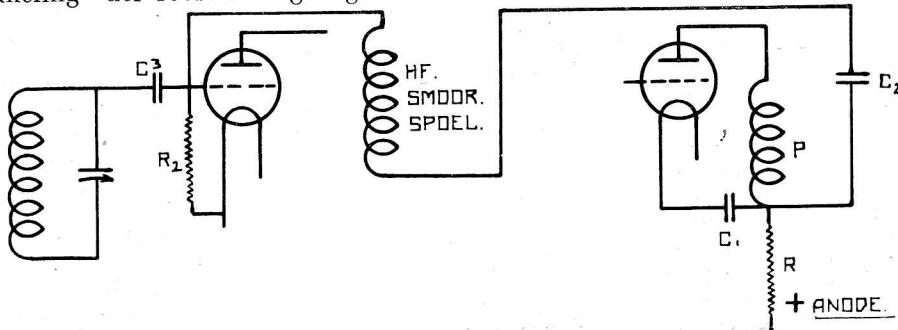


fig. 3.

is gemaakt. De h.f. smoorspoel L laat de l.f. wisselstroom goed door, de h.f. niet.

De condensator C is tegelijkertijd blokkeeringscondensator voor de l.f. stroom en neutrodyne condensator. Men kan C ook laten vervallen (kortsluiten), men heeft dan de condensator C¹ in het schema op te nemen.

In fig. 3 is een weerstandsreflex in prin-

een groote l.f. spanning hebben, grooter dan bij de eerste lamp van fig. 4 B, waar een groote l.f. spanning maar een kleine h.f. spanning aanwezig is. Men zou kunnen meenen, dat de verschillen niet zoo bijzonder groot kunnen zijn, omdat de hoogfrequent-spanningen slechts bijzonder zwak zijn. Dit is echter niet het geval; daar de h.f. stroommen meestal zeer zwak gemoduleerd zijn, is

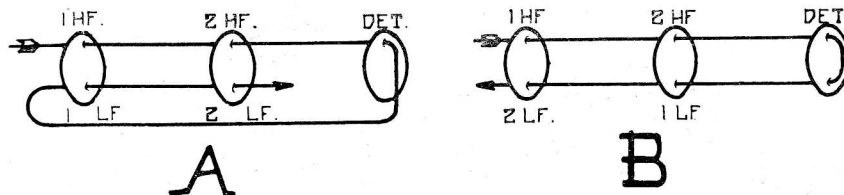


fig. 4

cipe aangegeven. De roosterkringen zijn parallel, de plaatkringen in serie geschakeld. Aangenomen wordt, dat de beide geteekende lampen als h.f. en l.f. versterker gebruikt worden. R1 is de gebruikelijke koppelweerstand, P is de primaire van de h.f. transformator C2 de scheidingscondensator, C1 laat de h.f. stroompjes direct naar de min accu, (C1 mag niet te groot zijn, omdat dan de hooge l.f. tonen verzwakt worden), C3 is de l.f. blokkeeringscondensator.

Behalve afgestemde h.f. transformatoren, had men ook onafgestemde kunnen gebruiken.

Een eigenaardig probleem treedt op, wanneer op meerdere lampen het reflexprincipe

in den regel de spanning aan de eerste l.f. lamp kleiner dan die aan de detector.

De constructie moeilijkheden zijn bij de methode van fig. 4 B wel wat grooter.

Meer dan twee reflexlampen worden in den regel niet gebruikt, natuurlijk zijn meestal nog wel een detectorlamp en speciale eindlamp aanwezig. Bij gebruik van aperiodische h.f. transformatoren is ook de constructie met drie reflexlampen nog uitvoerbaar, die wij echter niet willen aanbevelen.

Bij reflexontvangers worden over de l.f. transformatoren dikwijls condensatoren geplaatst. Men moet hiermee uiterst voorzichtig zijn, daar de weergave erdoor nadeelig

Owin hoogohmige potentiometers zijn constant en betrouwbaar.

wordt beïnvloed. De zeer hoge tonen worden aanzienlijk verzwakt terwijl bij de lage tonen een hinderlijke resonantie kan optreden. Het shunten van condensatoren over de primaire geeft in den regel niet tot zoo hinderlijke resultaten aanleiding dan over de secundaire. Voor reflexontvangers worden ook wel speciale transformatoren gebouwd met een stijgende frequentie-versterking karakteristiek, die zonder bezwaar door niet al te groote condensatoren geshunt kunnen worden.

Een belangrijk punt is ook de lampen keuze. Een reflexlamp werkt als l.f. lamp, moet dus een vrij groot volume kunnen verwerken en behoort dus van negatieve roosterspanning te worden voorzien. Aan den anderen kant moet men om een voldoende selectiviteit te verkrijgen lampen met een vrij hoogen inwendigen weerstand nemen, terwijl l.f. lampen juist in den regel een kleinen inwendigen weerstand hebben. Om nu toch voldoende selectiviteit te verkrijgen, is het gebruik van h.f. transformatoren wel gewenscht, zoo niet noodzakelijk. Een aparte eindlamp zal de weergave ook wel ten goede komen.

Bij superheterodyne-ontvangers zou men de middelfrequentlampen als l. f. lampen tevens kunnen gebruiken. Het is dan echter zeer moeilijk in de plaatkring de lage frequentie van de middenfrequentie te scheiden. Het is ook denkbaar, een lamp tegelijkertijd voor h.f., m.f. en l.f. versterking te gebruiken, bij gebruik van goede filters is dit met veel moeite ook wel uitvoerbaar, maar is dan ook veel duurder, dan bij het gebruik van meer lampen. In de telegrafie worden versterkers ook wel gebruikt om een groot aantal frequenties te versterken, die dan in de plaatkring door filters gescheiden worden. Reflex ontvangers zijn ontstaan uit het streven, om lampen te besparen. Onderdeelen bespaart men echter alles behalve. Over het algemeen komen deze schema's meer voor amateurs in aanmerking dan voor handelaren, indien echter lampenbesparing dringend geëischt wordt zijn zij het meest aangewezen.

Hoofdstuk XII.

Superregeneratieve ontvangers

De superregeneratieve ontvangers in 1922 door den Amerikaan Armstrong uitgevonden, heeft in het begin van zijn bestaan een enorm groote belangstelling genoten. De wonderbaarlijkste dingen werden ervan verteld, o.a. dat een miljoenvoudige versterking met een lamp mogelijk zou zijn. De meeste proeven door amateurs ondernomen faalden, sommigen behaalden echter successen. De superregeneratieve ontvanger kwam daardoor in discredit en wordt in

ons land bijna niet gebruikt, toch zijn er eenige vooraanstaande technici, die in den superregeneratieven ontvanger, de ontvanger der toekomst zien.

Het vrij eenvoudige principe is als volgt: Looor een telephonie zender wordt niet een golf van een bepaalde frequentie, maar een geheel frequentieband uitgezonden. De grootte van deze band, d.w.z. het verschil in frequentie tusschen de beide uiterste frequenties bedraagt bij een goede modulatie 15—20 k.p. Bij ontvangst van lange golven b.v. van 300 k.p. (1000 Meter), is de lengte van de band 5% van de frequentie. Om een goede weergave te bereiken moeten deze 5% gelijkmatig versterkt worden, men mag daarom op de lange golf met de terugkoppeling niet te ver gaan. Dit bezwaar geldt echter niet meer voor de korte golf, daar mag men met de terugkoppeling veel verder gaan. In de practijk merkt men van dit voordeel weinig, doordat de terugkoppeling niet soepel genoeg is. Het is niet mogelijk precies op het randje van genereeren in te stellen. Dit is niet een fout in de constructie, maar onvermijdelijk, zooals ook theoretisch kan worden aangetoond. Bij zeer vele ontvangers bemerkt men dat bij het even verder draaien van terugkoppelspoel of condensator met een plof het toestel gaat genereeren. Het zou dus een groote verbetering zijn, wanneer wij van de terugkoppeling op de kortere golven een beter gebruik zouden kunnen maken. Hiertoe stelt ons nu het superregeneratieve principe in staat. Wanneer wij de koppeling of de spanning zoo groot maken, dat genereeren mogelijk is, dan duurt het meestal nog eenigen tijd, voordat dit werkelijk gebeurt. Bij de superregeneratieve ontvangst geven wij nu een veranderlijke plaatsspanning of roosterspanning, zoodat in de eene helft van de periode de voorwaarden voor het genereeren vervuld zijn, echter duurt deze halve periode zoo kort, dat het genereeren niet optreedt. Van deze opvatting uitgaande kan men een geheele theorie van den superregeneratieven ontvangst opbouwen, die ons leert, dat de bruikbaarheid ervan met de frequentie toeneemt, en vooral onder de 200 Meter zeer goede resultaten moet geven.

Bij deze ontvangst methode worden dus plaatsspanning of roosterspanning periodiek veranderd. De frequentie waarin dit geschied is meestal klein, b.v. 1000 perioden per seconden. Deze veranderingen zijn dan in de telefoon of luidspreker als een hooge fluittoon of suizen waarneembaar, men kan de hulpfrequentie ook zoo hoog kiezen, dat dit in de telefoon niet meer hoorbaar is. De hulpfrequentie kan met een afzonderlijke lamp opgewekt worden of de detectorlamp

kan hiervoor gebruikt worden. In het laatste geval spaart men een lamp. In fig. 5 is een eenvoudig superregeneratief schema geteekend. Het afwijkende van het normale schema is, dat in de rooster en plaatketen

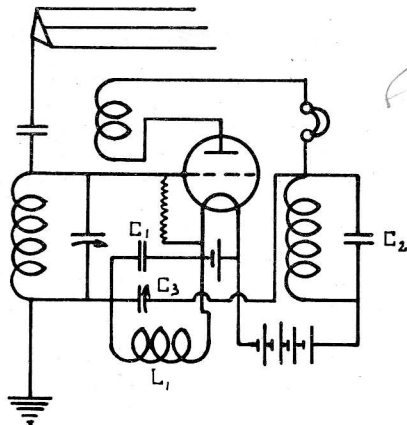


fig. 5.

afgestemde kringen zijn opgenomen (L1, C1, L2, C2) die door de terugkoppelingscondensator C3 (1000 c.m.) met elkaar gekoppeld zijn. De twee kringen worden op de hulpfrequentie afgestemd, en met C3 wordt het genereren ingesteld. C3 kan ook wel gemist worden, wanneer men L1 en L2 variabel (of desnoods) vast) magnetisch met el-

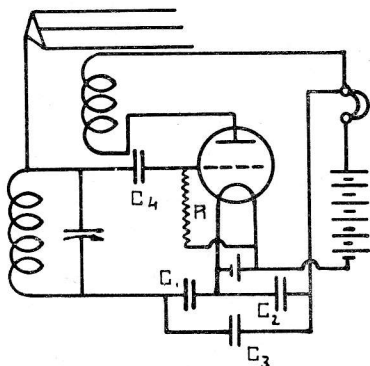


fig. 6

kaar koppelt. Een bezwaar van dit schema is, dat twee zeer groote spoelen (L1 en L2) vereischt worden. Eenvoudiger is het Flewellingschema, dat in zijn eenvoudigste vorm in fig. 6 is aangegeven. De hulpfrequentie ontstaat hier door periodieke ontlading van 'n condensator. Men kan het schema zoo inrichten dat men van normale ontvangst, door eenpolige omschakeling op superregeneratieve ontvangst overgaat. De waarden van de drie, voor het schema karakteristieke condensatoren zijn: C1 en C2 ongeveer 5000 c.m. C3 is 1000 c.m., op C2 komt de volle plaatsspanning te staan, moet

dus bij een grootere spanning gecontroleerd zijn. De hulpfrequentie wordt met de roostercondensator C4 (250 c.m.) en de lekweerstand R4 ingesteld. Om deze frequentie te kunnen veranderen, moet of C4 of R veranderlijk zijn.

Een veranderen van de roosterspanning wordt in den regel niet gedaan.

Bij het aansluiten van een l.f. versterker kan eventueel een filter tusschen geschakeld worden om de hulpfrequentie uit te zeven. Bij telefonieontvangst zal echter de weergave hierdoor zeer achteruit gaan, zoodat van het gebruik van een filter moet worden afgeraden. Superregeneratieve ontvangers stralen in de antenne, daar er altijd een lamp l.f. genereert. Deze straling is echter niet zoo hinderlijk als b.v. bij superheterodyne's, ofschoon de meestal talrijke boventrillingen nog vrij hinderlijk kunnen zijn. Men schakelt daarom wel eens een trap h.f. versterking voor en maakt de antenne aperiodisch, door in plaats van een spoel met seriecondensator een hoogohmige weerstand in de antennekring op te nemen.

Door den bekenden technicus J. J. Numans is 'n superregeneratieve ontvanger aangegeven, waarbij de detectorlamp geen pulserende gelijkspanning krijgt, maar wisselspanning afkomstig van een hulplampgenerator. Het schema, is dan het analagon van de ultradyne, een voordeel ervan is de groote stabiliteit. Superregeneratieve ontvangers zijn wel uitsluitend voor amateurs geschikt en meestal zeer stabiel, zoodat de bediening een groote ervaring eischt. Het eenvoudigst is nog wel de Flewelling ontvanger, die natuurlijk nog door een trap of meer l.f. versterking kan worden gevolgd of door h.f. versterking worden voorafgegaan.

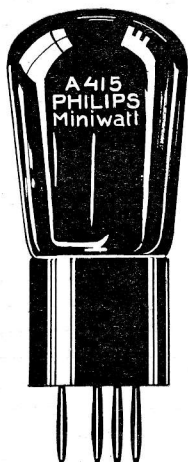
De A 415.

Een ieder, die met het juiste gebruik van lampen en radio toestellen bekend is zal ongetwijfeld tot de overtuiging komen, dat de nieuwe Philips lamp, de A 415 een groote vooruitgang op lampengebied beteekent. Drie eenvoudige getallen; een versterkingsfactor 15, steilheid 2 m.A/V. en een inwendigen weerstand 7500 Ohm. leeren dit.

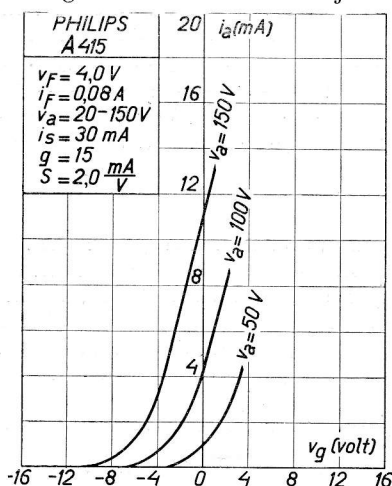
De lamp is te vergelijken met de A 409 en de A 425. De A 415 kan overal daar gebruikt worden, waar men een A 409 pleegt te plaatsen, dus vooral als detector en l.f. versterker. Wat de A 425 betreft kan opgemerkt worden, dat de A 415 speciaal geschikt is voor transformatorversterkers, de A 425 voor weerstandversterkers.

Door den lagen inwendigen weerstand wordt in transformatorversterkers een betere weergave van de diepe tonen bereikt.

Immers de weerstand van de primaire winding van den l.f. transformator zal voor lage frequenties slechts klein zijn, zoodat om een goede aanpassing te bereiken, ook de lampweerstand niet te groot mag zijn. De A 415 geeft dus een grootere versterking en een betere weergave dan de tot nu toe gebruikte lampen.



Het gloeistroomverbruik is slechts 0,08 Amp.; daarentegen neme men de plaatspanning iets grooter dan gewoonlijk en wel ofschoon hier een 60-100 volt ook voldoende zijn, tusschen 100 en 150 volt, ook voor de detector. Een plaatsspanningsapparaat kan dit gemakkelijk leveren. De negatieve rooster spanning kan een Volt of 3 zijn.



Wegens de groote steilheid genereert de lamp buitengewoon gemakkelijk, zoodat we een kleinere terugkoppelspoel nemen of losser koppelen kunnen dan gewoonlijk.

Ook in l.f. schakelingen kan de A 415 gebruikt worden, ofschoon zij daarvoor niet bestemd is. Speciaal is zij voor smoorspoel koppeling geschikt.

Het eigenlijke toepassingsgebied van de lamp is dus de detectie en eerste trap l.f. versterking, waarvoor wij haar ten eerste kunnen aanbevelen, steunende op onze proef nemingen.

De strijd tegen de luchtstoringen.

Reeds sedert er een geregeld radio telegrafisch verkeer bestaat, kennen wij den strijd tegen de luchtstoringen en men heeft langzamerhand vrij veel middelen tot bestrijding gevonden. Deze hebben echter allemaal betrekking op telegrafie ontvangst. Het is nu van fundamenteel belang, dat er in deze belangrijke verschillen bestaan tusschen telegrafie en telefonie ontvangst. En wel in tweeelei opzicht. Een antenne vormt een trillingskring en wordt door de luchtstoringen aangestooten, d.w.z. er ontstaan gedempte trillingen, wanneer de storing de antenne treft. Is de antenne op een afgestemde h.f. versterker aangesloten, dan zullen deze trillingen dus ook worden versterkt, zoodat over het algemeen meerdere h.f. versterking, de luchtstoringen **niet onderdrukt**. De antenne treffende radiogolf brengt deze ook aan het trillen, en wanneer wij veronderstellen, dat de antennekring zeer zwak gedempt is (bijv. door terugkoppeling of goede constructie), zullen de antennestroompjes steeds sterker worden, terwijl de stroompjes door de luchtstoring veroorzaakt langzaam zwakker worden. Men begrijpt dus hoe langer de seingolf duurt, des te sterker zal het sein in vergelijking tot de luchtstoring hoorbaar zijn. De storingsvrijheid wordt dan bepaald door het getal n.t. V. Hierin beteekenen n de frequentie, t de tijd, dat het sein duurt, V de verhouding van de seinsterkte, tot de luchtstoringsterkte (een nauwkeuriger definitie behoeven wij hier wel niet te geven). Voor telegrafieontvangst is t vrij groot, bijv. 0,1 seconde, de grootte van t hangt overigens van de seinsnelheid af. Bij telefonie ontvangst is t veel kleiner, wij hebben daar wel een ongedempte golf en geen golftreinen zooals bij de telegrafie, maar deze golf is gemoduleerd. Vooral bij een sterke modulatie kunnen wij de golf opvatten als uit deelen bestaande, waarvan de duur gelijk is aan de l.f. periode. t is dan bij telefonieontvangst hoogstens 0,001 seconde. Wanneer wij nu dezelfde storingsvrijheid bij telefonie willen verkrijgen als bij telegrafie moet V grooter zijn, d.w.z. de energie van het telefonie station moet vele keeren grooter zijn dan van het telegrafie station wanneer beide **even** verwijderd zijn en de storingsvrijheid even groot moet zijn.

Een tweede verschil is, dat bij telegrafie ontvangst allerlei vervormingen mogen op-

Ahemo-transformatoren geven een goede vervormingsvrije versterking.

treden, wanneer de teekens maar goed hoorbaar blijven. Bij telefonie-ontvangst mag slechts weinig vervorming optreden, afgezien misschien van markt- andere berichten waarbij het voldoende is, dat zij goed verstaanbaar zijn. Een derde, niet zoo zeer technisch verschil is, dat bij de groote telegrafie ontvang stations steeds voldoende geld en plaatsruimte aanwezig is, om ingewikkelde antenne combinatie's op te stellen, hetgeen den luisteraar natuurlijk onmogelijk is.

Bij de middelen, die men toepast om de luchtstoringen te onderdrukken, moet men twee soorten onderscheiden, lineaire en niet lineaire. In het eerste geval maakt men gebruik van constante zelfinductie's, weerstanden en capaciteiten, in het tweede geval heeft men zelfinductie's, capaciteiten en vooral weerstanden waarvan de grootte van de spanning of stroomsterkte afhankelijk zijn. Over het algemeen heeft een vergrooing van het aantal afgestemde kringen slechts een gering effect, men kan steeds hetzelfde bereiken met een enkele afgestemde kring mits deze slechts voldoende ongedempt is. Een verbetering heeft men wanneer de diverse kringen alle op nagenoeg dezelfde frequentie afgestemd worden; de selectiviteit, die men dan verkrijgt, is echter voor telefonie-ontvangst (dikwijls ook voor telegrafie) te groot. Men heeft ook geprobeerd met verschillende antenne combinatie's te werken, bijv. ging men uit van de volgende rede-nering. De eene antenne stemmen wij op het station af, deze ontvangt dan het sein en de storingen, een andere onafgestemde antenne ontvangt alleen de storingen. Door een juiste combinatie moet het dus mogelijk zijn de storingsstroompjes in de eene antenne die in de andere te doen tegenwerken, zoodat alleen het sein overblijft. Iets dergelijks noemt men een compensatie schakeling. Van dergelijke schakelingen heeft men er zeer veel bedacht, die echter in de praktijk niet hebben voldaan. Meer succes heeft men, wanneer een raamantenne en een open antenne (of eventueel een aardantenne) met elkaar worden gecombineerd. Bij ontvangst uitsluitend op raamantenne blijven luchtstoringen zeer hinderlijk. Ook door een groot aantal antenne's op een afstand van een halve golfenlengte op te stellen, kan men goede resultaten bereiken, praktisch is dit echter nagenoeg onuitvoerbaar.

Tot de middelen van de tweede groep behooren voor alles de amplitude begrenzers. Deze zijn bruikbaar wanneer de storing zeer veel sterker is dan het sein zelf.

Men brengt nu kunstmatig alle spanningen tot de sterkte van het sein terug, morse is bijv. reeds goed neembaar, wanneer de

luchtstoringen even sterk zijn als het sein zelf. Men kan dit bereiken door de combinatie van twee iets verschillende kristal-detectors, die juist tegen elkaar inwerken voor zeer sterke seinen maar waarvan bij zwakke seinen slechts een werkt. Dit middel is door Marconi aangegeven.

Wanneer men het zelf eens probeeren wil kan men de volgende lampschakeling toepassen. Achter de detector sluit men via een l.f. transformator een lamp aan, die slechts ongeveer de helft van de normale gloeispanning krijgt en een plaatspanning van 5-10 V. Een bestaande versterker is in een minuut op deze wijze te veranderen. Eventueel kan men tusschen deze lamp en de detector nog een of meerdere trappen l.f. versterker plaatsen. In de plaatkring van de lamp met de lage plaatspanning neemt men de telefoon op. De signalen zullen dan vrij zwak zijn, maar vrij goed hoorbaar terwijl de storingen relatief aanmerkelijk in sterkte zullen zijn verminderd. Bij muziekontvangst moet men om geen al te groote vervorming te krijgen, de aan de vervormde lamp toegevoerde energie kunnen regelen, bijv. door een veranderlijke koppeling in een h.f. kring of een hoogohmige potentiometer over den transformator. De muziek blijft altijd wel wat vervormd, maar het gesprokene is toch verstaanbaar. Eventueel kan men nog een l.f. versterker aansluiten, die natuurlijk de storingen meeversterkt.

De knapste radiotechnici hebben deelgenomen aan dezen strijd tegen de luchtstoringen maar wat telefonieontvangst betreft heeft men een afdoend middel nog niet gevonden, ofschoon het aan sensationele berichten niet ontbroken heeft. Dit bewijst natuurlijk niet, dat het onmogelijk is, maar wel, dat geheel nieuwe principe's ervoor noodzakelijk zijn.

Het zeer moeilijke in den strijd tegen de luchtstoringen is, dat deze in den ontvanger gevoerd moet worden. Bij tramstoringen en andere industriele storingen, zijn wij in staat de storingszender zijn werk onmogelijk te maken, tenminste principieel.

Het onderdrukken van deze storingen is in de meeste gevallen een kwestie van geld en goeden wil.

Eenige nieuwe artikelen.

In de eerste plaats willen wij hier de aandacht van den lezer vestigen op het fabrikaat der Fa. Laur. Knudsen, Kopenhagen.

Als numero een moeten dan wel genoemd worden de l.f. transformatoren. De groote voordeelen van deze Deensche transformatoren zijn de volgende:

Bij den Stradivarius luidspreker is de membraan tegen beschadiging beschermd.

1. Groote zelfinductie van de primaire.
2. Kleine eigen capaciteit van de secundaire wikkeling.
3. Rechthoekige versterkingskromme.
4. Volledige afscherming (electrisch en magnetisch.)

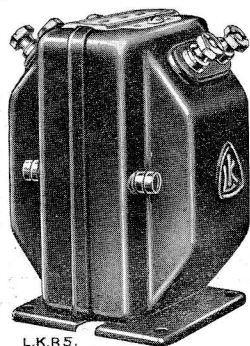


fig. 1.

Voor een goede versterking moet de uitwendige weerstand in de plaatkring van de versterkerlamp groot zijn. Voor de lage tonen is dit bij zeer vele transformatoren niet het geval, men moet daarom eischen, dat de zelfinductie van de primaire zoo groot mogelijk is. Door de kleine eigencapaciteit wordt resonantie in het gebied der hoorbare frequentie's vermeden, terwijl een rechthoekige versterkingskromme beteekent, dat alle tonen, zoowel lage als hooge gelijkmatig versterkt worden. Door de goede afscherming wordt bij meervoudige l.f. versterkers het l.f. genereeren onmogelijk gemaakt. De transformatoren zijn van het manteltype, de windingen zijn op het middenstuk van de kern aangebracht. Naast elke draad is een katoendraad gewikkeld, zoodat de eigencapaciteit zeer klein is gehouden.

De isolatie van primaire en secundaire is uitstekend, alle transformatoren worden met 1000 volt gecontroleerd. Door de afscherming kan de transformator niet worden beschadigd en is het uiterlijk zeer fraai. Er worden drie typen geleverd:

1. het type L T 1, zelfinductie van de primaire 18 Henry, verhouding 1:4.
2. het type L T 2, zelfinductie van de primaire 24 Henry, verhouding 1:4,2.

Bij dezen transformator is een speciale wikkelingsmethode gevolgd, om de eigencapaciteit zoo klein mogelijk te houden.

3. het type L T 3, primaire zelfinductie 5 Henry, verhouding 1:10. Dit type is als ingangstransformator bestemd achter een kristalversterker. Daar de weerstand van een kristal kleiner is dan de inwendige weerstand van een lamp kan bij dit type de verhouding grootter en de zelfinductie van de primaire kleiner zijn dan bij de andere transformatoren.

Zooals uit de opgegeven waarden reeds blijkt, behooren deze transformatoren tot de allerbeste in den handel verkrijgbaar.

Een ander kwaliteitsproduct is de Laur. Knudsen fijnregelknop (zie fig. 2). De ebonieten knop bestaat uit twee gedeelten, het onderste dient voor de grofregeling, het bovenste voor de fijnregeling. De overbrenging geschiedt door wrijving, zoodat doode gang geheel uitgesloten is, en bedraagt 1:50. De schaal, die een doorsnee van 10 c.m. heeft, wordt met een viertal bijgeleverde schroeven op de frontplaat bevestigd. Zeer velen geven aan een vasten schaal boven een draaibaren de voorkeur en zullen dus deze knop in het bijzonder op prijs stellen. De witte schaal maakt op het zwarte eboniet een zeer goed effect.

Een der meest interessante artikelen van de fabriek is echter wel de bouwdoos. Deze bevat alle onderdeelen, inclusief een geboorde frontplaat en grondplank, voor de constructie van een vierlampstoestel met ingebouwde uitwisselbare spoelen. Zoowel antenne en eerste h. f. lamp als eerste h. f. en tweede h. f. lamp zijn door h. f. transformatoren gekoppeld. De doos bevat vier van deze transformatoren, twee voor de korte golf, en twee voor de lange golf. Elke transformator heeft twee pennen en twee bussen, en past in een vierpolige spoelhouder. De

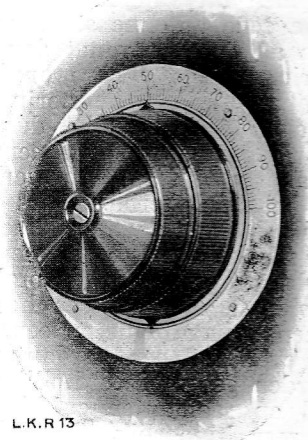


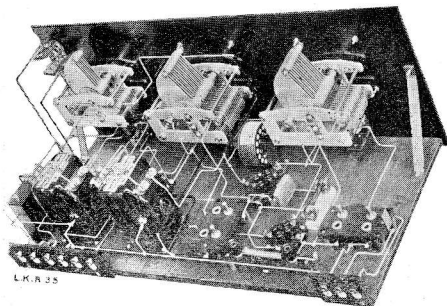
fig. 2

transformatoren zijn op cilindrische kokers verliesarm gewikkeld, de tweede transformator heeft nog een aftakking voor aansluiting van de neutrodynecondensator. De terugkoppeling, is met een condensator van 250 c.m. zeer soepel in te stellen. De beide afstemcondensatoren zijn elk 500 c.m. groot, de knoppen ervoor zijn de reeds beschreven fijnregel-

Een Schoeller draaispoelmeter is voor u onmisbaar.

knoppen. In de l.f. versterker wordt eveneens transformator koppeling toegepast, twee van de reeds beschreven condensatoren worden hiervoor gebruikt. De weergave is hierdoor zeer zuiver en krachtig. Drie klinken en een steker stellen de gebruiker in staat op twee, drie of vier lampen te luisteren.

Het karakteristieke van dezen bouwdoos is, dat alle voor de montage benodigde montage draden, op de juiste maat gebogen meegeleverd worden. Alle draden zijn genummerd, dit nummer komt ook voor op een zeer groot montageplan, zoodat iedereen, zonder



dat eenige technische kennis vereischt is, het toestel bouwen kan. De meeste verbindingen kunnen door schroef en moer worden gemaakt, op sommige plaatsen is solderen noodzakelijk. De bouwdozen zullen waarschijnlijk binnenkort met een uitvoerige geïllustreerde Hollandsche bouwbeschrijving geleverd worden. De weergave is uitstekend en reeds op drie lampen zeer sterk. De selectiviteit is verrassend groot. De lange en korte golfstations worden in normale omstandigheden goed en zonder onderlinge storing ontvangen. Als lampen kunnen de volgende Philipslampen gebruikt worden.

1e lamp	2e lamp	3e lamp	4e lamp
A 410 of	A 415 of	A 415 of	B 403 of
A 425	A 406	A 409 of	B 406

Wij gelooven, dat deze bouwdoos in een lang gevoelde behoefte voorziet en twifelen er niet aan, dat U deze als een succesartikel zult leeren kennen.

Een ander artikel is de Laur. Knudsen h. f. smoorspoel, die een groote zelfinductie en kleine eigen capaciteit heeft en zoowel voor lange als korte golven bruikbaar is.

Bij bespreking van de Pilot artikelen in het vorige nummer hebben wij de Pilot hoogohmige (zie Fig. 4) weerstand nog niet genoemd. De waarde van den weerstand wordt door het draaien aan den knop (in het geheel vier omdraaiingen) tusschen 0 en 30.000.000 Ohm gevarieerd. De weerstand is zoo geconstrueerd, dat men een evengroot aantal gra-

den moet draaien om van 10.000 op 100.000 Ohm te komen als van 100.000 op 1.000.000 Ohm. Deze weerstand is te gebruiken als toonregelaar, variabel roosterlek, spanningsregelaar, om het genereren te onderdrukken enz.

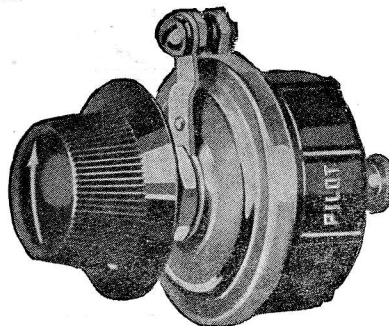


Fig. 4.

Het speciale weerstandsmateriaal is luchtdicht afgesloten, waarborgt een goede isolatie en kan niet door vocht of stof aangetast worden.

Prijzen:

Laur. Knudsen l.f. transformatoren.

Type L T 1 f 13.50.

Type L T 2 f 16.50.

Type L T 3 f 12.40.

Laur. Knudsen fijnregelknop f 5.70.

Laur. Knudsen radiobouwdoos f 125.—.

Laur. Knudsen h. f. smoorspoel f 3.40.

Pilot hoogohmige weerstand f 4.25.

De Stradivarius-luidspreker.

In dit artikel willen wij eenige vragen beantwoorden, die ons van verschillende zijden over dezen populairen luidspreker zijn gedaan. Beginnen wij met het magneetsysteem.

De Stradivarius luidspreker is polair, d. w. z. het komt er op aan in welke richting de stroom door het systeem gestuurd wordt. De gekleurde draad moet met de pluspool verbonden worden. Men meent dikwijls, dat het er niet op aankomt, hoe de Stradivarius wordt aangesloten, daar deze immers een dubbel magneetsysteem heeft. Voor de weergave is dit inderdaad onverschillig, maar bij een verkeerd polen, zouden de magneten op den duur verzwakt worden, zoodat de gevoeligheid achteruit zou gaan.

Een andere vraag luidde: „Wat zijn de speciale voordeelen van een dubbelwerkend magneetsysteem?” Het antwoord hierop is: Op de trillende tong worden in den rusttoestand in het geheel geen krachten uitgeoefend, zoodat deze geheel symmetrisch trillen kan. Door de aanwezigheid van twee magneten, is de gevoeligheid twee maal zoo

Den EERSTEN AUGUSTUS openen wij te

GRONINGEN

OOSTERSTRAAT 46

Telefoon 2901

EN

TILBURG

ZOMERSTRAAT 27

Telefoon 1696

TWEE NIEUWE FILIALEN

Wij hopen hierdoor in staat te zijn onze afnemers in het Noorden en Zuiden des lands nog vlugger te kunnen leveren, als wij het van Amsterdam uit reeds konden doen. Het lager in beide filialen omvat al onze artikelen, zoodat levering uit voorraad in den regel steeds mogelijk zal zijn. Wij verzoeken het vertrouwen, dat onze firma in zoo ruime mate mocht genieten, ook aan deze nieuwe filialen te willen schenken.

Ons streven zal steeds zijn, onze clientéle, ook na de levering, zooveel mogelijk van dienst te zijn.

BIEDERMANN & Co.

groot als anders, terwijl ook zeer sterke geluiden nog onvervormd, d.w.z. zonder dat octaven optreden, worden weergegeven. De stelschroef aan de achterzijde kan men steeds doordraaien, de juiste instelling heeft men dan, wanneer het anker, door een der magneten wordt los gelaten, dat is, wanneer men aan de stelschroef draait, juist het tijdstip waarop de muziek mooi begint te worden. De meeste vragen hebben betrekking op het scherm, dat de membraan omgeeft. Eerst nog iets over de membraan zelf. Men kan zeer goed voelen dat de membraan in het geheel niet gespannen is. Vocht en temperatuur kunnen dus geen nadeeligen invloed uitoefenen. Het scherm dient in de eerste plaats om de membraan te beschermen en om aan den luidspreker een aardig uiterlijk te geven. Het heeft echter ook een zeer gunstigen invloed op de weergave. Bij normale geluidsterkte is van meetrillen van het scherm niets te bespeuren.

Van zeer groot belang is ook de zware voet, waardoor het meetrillen van de doos wordt vermeden. Men moet zich dit als volgt voorstellen. De membraan krijgt door het magneetsysteem een bepaalde beweging. Wanneer de membraan zeer zwaar zou zijn, zou de membraan nagenoeg in rust blijven, maar het systeem zou zich verplaatsen. Het systeem moet daarom altijd veel en veel zwaarder zijn dan de membraan, hetgeen bereikt wordt, door het systeem vast met een zwaren voet te verbinden. De populariteit van dezen luidspreker neemt steeds toe, vanaf midden December tot nu toe zijn er door ons hier in Nederland reeds over de 3000 stuks geleverd, terwijl ook het buitenland den Stradivarius met veel enthousiasme begroette. Vermelden wij tenslotte nog, dat de Stradivarius luidspreker op den internationalen radiotentoonstelling te Luik met een zilveren medaille werd bekroond.

De voordeelen van de Stradivarius zijn kort samengevat, de volgende:

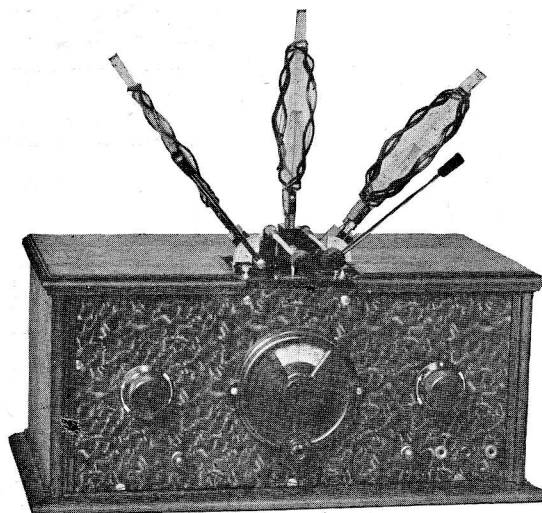
- Groote gevoeligheid.
- Onvervormde, heldere weergave.
- Sierlijk uiterlijk.
- Beschermde membraan.
- Dubbelwerkend magneetsysteem.
- Stevige constructie.

De Weco kortegolfontvanger.

De belangstelling voor kortegolfontvangst is thans overweldigend groot, zoodat voor goede kortegolfontvangers een verkoopsmogelijkheid zeer zeker aanwezig is.

De Weco kortegolfontvanger voldoet aan alle eischen, die aan een dergelijk toestel gesteld moeten worden.

De afstemming geschiedt met een drie-deelige President spoelhouder, patent Dr. Huth met grof en fijnregeling en een fijn-regelknop geschikt voor grof en fijnregeling met nonius en verlengings as. Hierdoor



wordt een uiterst nauwkeurige afstemming bereikt, hetgeen voor de ultra korte golven absoluut noodzakelijk is. De spoelen zijn uitwisselbaar, zoodat de ontvanger voor practisch alle voor telefonie gebruikte golven geschikt is. Voor de ontvangst van zeer korte golven bevelen wij de speciale Weco kortegolfspoelen aan, voor golven tusschen 200 en 600 M. basketspoelen, boven de 600 meter honingraatspoelen. Het toestel bezit ook op de lange golf nog een zeer goede selectiviteit, vooral wanneer de antennespoel vrij los met de roosterspoel wordt gekoppeld. Hilversum, Londen en Parijs zijn zonder onderlinge storing goed op den luidspreker te ontvangen. Het toestel heeft een detector lamp en twee trappen l.f. versterking zoodat zeer vele stations op den luidspreker hoorbaar zijn. Voor de montage zijn slechts eerste klas onderdeelen gebruikt, zooals Lur condensator 250 c.m., Huth spoelhouder, Ahemo transformatoren, Hara roostercondensator met luchtdielectricum, enz. Aan de montage is de grootste zorg besteed. De aansluitingen aan het duidelijk gemerkte klemmenbordje zijn zeer eenvoudig, de roosterspanningsbatterij is ingebouwd. De telefoon of luidspreker wordt op de frontplaat aangesloten. Bij aansluiting op de twee linksche busjes luistert men op twee lampen, op de twee rechtsche op drie lampen. Het roode busje is hierbij steeds de plus aansluiting.

Bij de afstemming moet men op de zeer kortegolf er steeds voor zorg dragen, dat men

op het randje van genereeren instelt, daar anders de stations niet hoorbaar zijn. Bij het afstemmen luistere men steeds op de hoofdtelefoon, op twee eventueel drie lampen. Heeft men het station, dan kan men desgewenscht de luidspreker inschakelen.

Met dit toestel zijn zeer vele kortegolf telefonie stations te vervangen. De sterkte hangt zeer van den toestand der atmosfeer af. Philips (op condensatorstand 44 ongeveer bij gebruik van Weco spoelen) en sommige Amerikaansche stations zijn goed op den luidspreker te volgen. Het afstemmen op de kortegolf valt niet mee, men moet dit eerst een avondje oefenen. (Het meest geschikt op Dinsdagavond). Als lampen bevelen wij aan eerste lamp A 415 of A 409, tweede A 409, de derde B 406. Als spoelen voor ontvangst van 20—50 M. de eerste spoel twee windingen, de tweede 3, de derde 4—6. Het toestel is in een fraaien kast met opklapbare deksel ingebouwd.

Prijs Weco kortegolfontvanger met ingebouwde roosterspanningsbatterij en drie ultra kortegolfspoelen van 20—50 M. f 110.—.

Een korte golf ontvanger.

Nadat wij in ons vorig nummer de verschillende schema's, die voor kortegolfontvangst in aanmerking komen de revue hebben laten passeeren, zullen wij in dit artikel den bouw van een bepaald toestel beschrijven

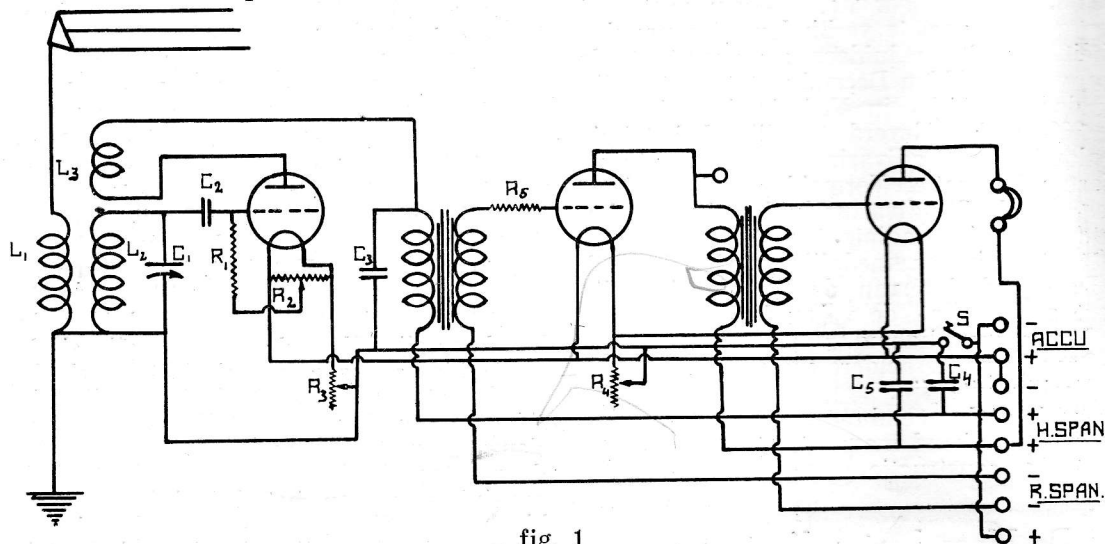


fig. 1

en uitvoerig bespreken. Het schema fig. 1 komt in hoofdzaak overeen met wat wij al eerder aangegeven hebben, op eenige kleinheden na. Het geheel is zeer compact opgesteld, en hoewel de indeeling van de frontplaat symmetrisch is behoefde om dit te bereiken aan de efficiency der montage geen afbreuk gedaan te worden.

Dit toestel is allereerst als kortegolf toestel bedoeld, maar men kan er ook alle andere golflengten mee bestrijken, als de juiste spoelen maar beschikbaar zijn. Met gewone honingraatspoelen uitgerust verschilt het dan ook in principe niets van andere ontvangers. Waar echter wel bijzonder op gelet is, is de juiste opstelling, gunstige montage en vooral prima onderdeelen. Het voordeel hierdoor verkregen was bij het be-luisteren van de gewone omroepstations duidelijk merkbaar, zoowel door vermeerdering van de geluidsterkte als van de selectiviteit.

Hoewel theoretisch magnetische terugkoppeling lastiger is, dan capacitieve, blijkt in de praktijk, dat zij elkaar niet veel ontlopen. Door het verstellen van de terugkoppel spoel verandert de afstemming iets, zoodat telkens weer bijgestemd moet worden, bij capacitieve terugkoppeling blijft echter op de korte golf het toestel op bepaalde frequenties niet meer te genereeren, n.l. op de harmonischen van de eigen golf van de antenne.¹⁾

Welbeschouwd is practisch de magnetische terugkoppeling dus te prefereren als men niet speciale maatregelen wil nemen om genereeren over de heele golflengte band te verkrijgen. Daarom is dit toestel dan ook in dien geest gemaakt. De bediening is bovendien zeer gemakkelijk door de fraaie fijn-

regeling op den spoelenhouder, terwijl de hier gebruikte spoelen ook hun deel tot het succes bijdragen.

Het zijn n.l. de nieuwe „Weco” korte golf

¹⁾ Door verandering van koppeling en bij-schakelen van antenne condensator is dit euvel te verhelpen.

spoelen, die zeer verliesarm zijn uitgevoerd, en bij een maximale zelfinductie een minimum aan draad bevatten, terwijl de isolatie ook aan hoge eischen voldoet. De resultaten zijn dan ook werkelijk verrassend.

Over het schema valt niet veel nieuws te

vertellen, in het vorige nummer van dit blad is alles wat daarop betrekking heeft reeds uitvoerig besproken. De lekweerstand staat tusschen het rooster eerste lamp en de contactarm van een potentiometer, die over de accu geschakeld is. De telefooncondensa-

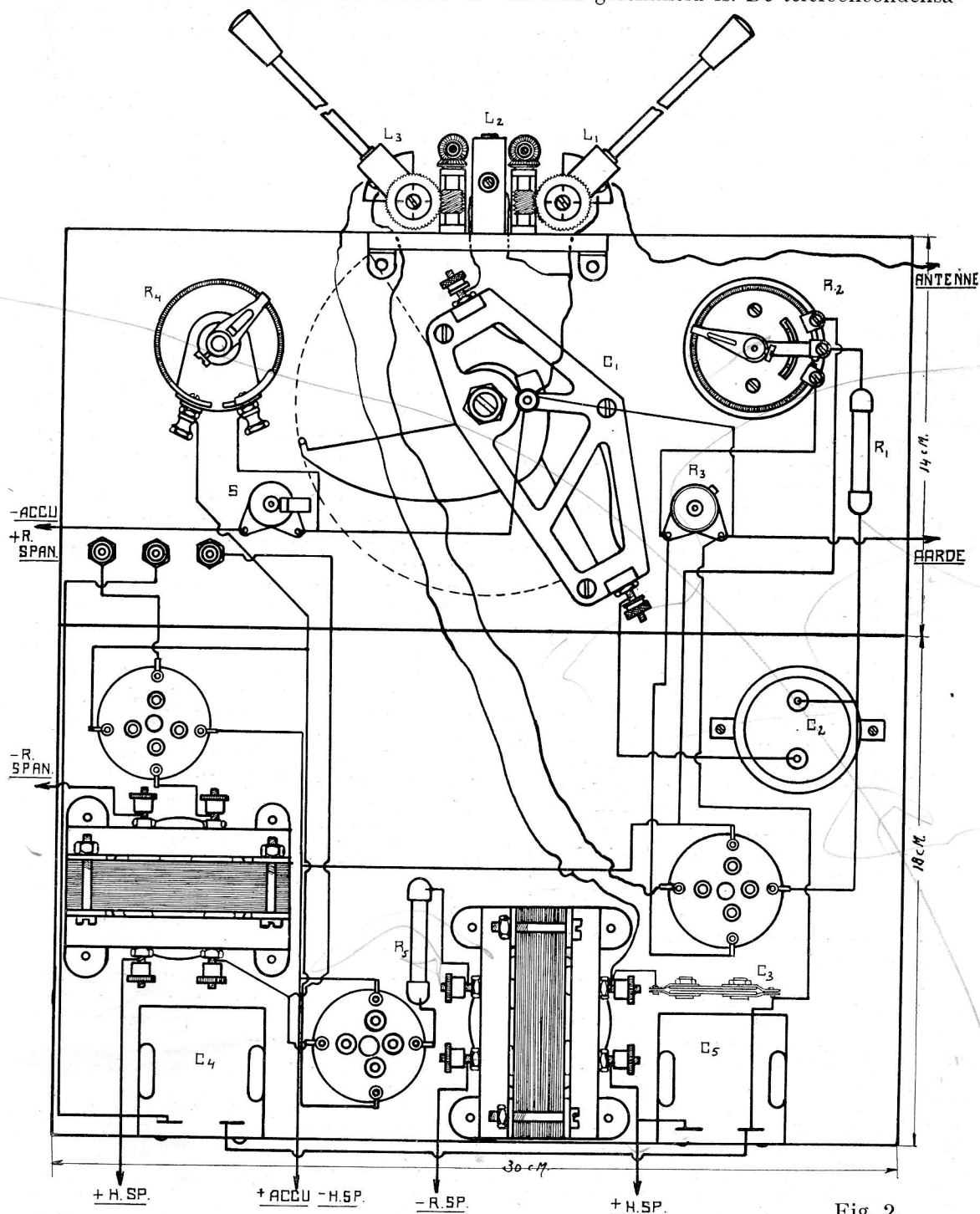


Fig. 2.

Gebruikt een Owin Potentiometer als toonregelaar.

tor, die anders altijd over de primaire van de l.f. transformator wordt geschakeld gaat nu van de terugkoppelspoel direct naar aarde. Over de beide hoogspanningsaftakkingen zien wij verder blokcondensatoren van 2 mfd.

Deze condensatoren werken als een soort reservoir en verhinderen het onaangename gekraak van oude anode batterijen terwijl de vrij hoge inwendige weerstand van deze laatsten voor wisselstroom hun schadelijken invloed verliezen. Hierbij is dus aangenomen, dat anodebatterijen gebruikt worden, in plaatstroomapparaten staan n.l. reeds groote condensatoren over de klemmen.

Bij onze eerste kortegolf ontvangproeven werd een Philips plaatspanningsapparaat gebruikt, dat echter zoo sterk bromde, dat alle ontvangst erdoor bedorven werd, zoodat wij tot het gebruik van een anodebatterij moesten overgaan. Dit plaatstroomapparaat geeft bij omroep ontvangst uitstekende resultaten, de eischen die men aan een plaatstroomapparaat moet stellen voor korte golfontvangst schijnen dus veel strenger te zijn.

Constructie.

De werkteekening (fig. 2) geeft hiervan 'n duidelijk beeld. Het toestel heeft slechts geringe afmetingen, doch wanneer het iets ruimer wordt genomen zal de montage eenvoudiger zijn. Alles staat hier n.l. zeer dicht op elkaar, zoodat het eenige berekening eischt om de condensatorplaten genoeg ruimte te laten.

Op de frontplaat komt slechts één afstemknop, waarvoor een Fatamis fijnregeling gekozen is, omdat door middel van de bij geleverde verlengstift handcapaciteit effecten tot een minimum zijn te beperken. Naast deze knop onder links en boven rechts de gloeidraad weerstanden, onder rechts de accu uitschakelaar en links boven de potentiometer. De twee laatste lampen hebben samen een gloeiweerstand.

Midden boven den condensator is de spoelhouder geplaatst. Dit is een driedubbele President spoelhouder naar patent Dr. Huth met grof en fijnregeling. Deze spoelhouder is zijn geld dubbel en dwars waard, daar er een bijzonder nauwkeurige instelling van antenne- en terugkoppeling mee mogelijk is, iets waar het succes van korte golf ontvangst mee staat of valt, terwijl ook de lange handles handcapaciteitseffecten voorkomen.

Deze spoelhouder is gemonteerd op twee blokjes hout, of twee stukjes ebriet, die op hun beurt weer met 2 nikkelen houtschroeven op de frontplaat zijn bevestigd. Het bleek later echter raadzaam om nog twee steunen onder de spoelhouder te zetten, daar hierdoor de opstelling meer sta-

biel werd. De draaicondensator komt zoodoende geheel opgesloten te zitten, van te voren kan men daar echter rekening mee houden, zoodat de draaibare platen vrij blijven. De verbindingen aan de spoelhouders worden van stevig buigzaam snoer vervaardigd, die voldoende lengte hebben om het bewegen der buitenste blokjes niet te hinderen. De snoertjes worden door de gaatjes in den voet van den spoelhouder gestoken. Dergelijke gaatjes moeten natuurlijk ook in de steunblokjes komen.

De opstelling is zoo, dat de roosterverbinding aan de detector kort blijft, evenals dat bij de plaatleiding het geval is. Als roostercondensator fungeert een Hara luchtblok van 200 cM. Voor korte golf kan deze ook kleiner zijn, maar als men eventueel ook eens op langere golf luistert is deze waarde toch wel noodig, de lekweerstand heeft de normale grootte van 2 Megohm.

De twee groote blokcondensatoren, die over de anodebatterij geschakeld zijn staan aan de achterzijde van den grondplank ongesteld. Een klemmenbordje is in dit geval niet gebruikt, snoeren dienen voor de verbindingen, alleen drie telefoonbusjes zijn voor aansluiting van koptelefoon of luidspreker op den frontplaat gemonteerd, zoodat men zoowel op 2 als op 3 lampen kan luisteren. Wenscht men een klemmenbordje, dan zijn de wijzigingen in de werkteekening wel zonder meer duidelijk.

Besteed vooral veel zorg aan het soldeeren, zoodat alle verbindingen prima contact maken en geen verliezen veroorzaken. Laat de draden zoo min mogelijk evenwijdig aan elkaar loopen en isoleer ze waar noodig met montagekous, of gebruik geïsoleerd montage-draad. Al het houtwerk is donker gebeitst en ziet er zeer netjes uit.

De montage is makkelijker als eerst de frontplaat afgemaakt is, dit wordt trouwens bij de meeste toestellen gedaan. De verbindingssnoeren worden direct aan de plaatsen waar zij thuishooren gesoldeerd, ook hierdoor wordt het aantal montage draden beperkt, wat geheel in de lijn van het apparaat ligt.

Onderdeelen.

De gebruikte onderdeelen zijn alle van het beste soort, hoewel niet vele in getal n.l.:

- 1 Draaicondensator van 250 cM. Lur, C1.
- 1 Fatamic fijnregelknop.
- 1 President 3-deelige spoelhouder patent Dr. Huth.
- 1 stel Weco kortegolfspoelen.
- 1 Ahemo l.f. Transformator C of D 1 : 3.
- 1 Ahemo l.f. Transformator C of D 1 : 5.
- 1 Hara luchtblocondensator 200 cM. C2.
- 1 blokcondensator 1000 cM. C3.

Verhoog uw omzet door het voeren van den Stradivarius luidspreker.

- 2 blokcondensatoren 2 mfd. C4 en C5.
- 1 Potentiometer 600 Ohm R2.
- 3 lampvoetjes.
- 1 Dralowid staafje 1 Megohm R5.
- 1 Dralowid staafje 2 Megohm R1.
- 1 Weco Gloeiweerstand R4 (plat model).
- en R1, Weco Gloeiweerstand R4 (plat model.)
- 1 Weco Accu schakelaar.
- 3 Telefoonbusjes.
- 1 Frontplaat.
- 1 grondplank.

Eenige steunen voor den spoelenhouder.

Hoewel de draaicondensator van 250 cM. wat groot is, werd de ontvangst er niet door benadeeld, zij, die liever een kleinere afstemcapaciteit wenschen kunnen een Hara lucht-blokcondensator van 200 à 300 cM. in serie met den afstemcondensator plaatsen. Als lampen bevelen wij aan twee A 409 of 415 en een B 406 (voor de lange golf eventueel B 403).

Bediening en resultaten.

Over de bediening van den kortegolfontvanger is hier het een en ander op zijn plaats. Men moet n.l. niet denken, dat het afstemmen zoo makkelijk gaat als bij Hilversum en Daventry. De regeling van condensatorstand en spoelenkoppeling luistert veel nauwer, tiende schaaldeelen zijn al voldoende om de afstemming geheel in de war te brengen, van grof afstemmen is dus geen sprake, en de fijnregeling wordt dan ook uitsluitend gebruikt. Zelfs daarmee is het bij onvoorzichtig draaien mogelijk om een station voorbij te gaan.

Hierdoor moet men zich nu niet laten afschrikken, want wanneer men eenmaal even aan dit nieuwe gewoon is, verdwijnt de onwennigheid. De eerste keer dat wij dit toestel aansloten hadden wij b.v. binnen 5 minuten reeds het Philips laboratorium op den luidspreker.

Degeen, die op de hoogte is met morse seinen kan hier ook zijn hart ophalen, want het aantal telegrafiezenders is ontelbaar, vooral vele amateurs, die vaak zeer langzaam werken en dus gemakkelijk te volgen zijn.

Als wij een iets grotere golflengte opzoeken in de buurt van 45 Meter komen wij op een zeer druk gebied, waar veel telefoniastations zijn ook weer amateurs, vooral Engelschen, maar een enkele Franschman of Duitscher loopt er ook tusschen door. Deze menschen nemen proeven en roepen elkaar aan om rapporten over hun uitzending te krijgen.

De eenige moeilijkheid, die wij nog ondervonden, was om het toestel vlot van genereeren op niet genereeren te doen overgaan en hier bewees de potentiometer weer goede diensten, hoe lager men echter gaat hoe lastiger dit wordt wat ook wel te begrijpen is.

Als spoelen voor deze golflengteband gebruikten wij als primaire 2 windingen, als secundaire 3 of 4 windingen, terwijl de terugkoppeling al naar omstandigheden 4 à 5 windingen kan hebben. Door de koppeling van de primaire spoel losser te maken gaat het toestel makkelijker genereeren.

Op de lange golf was de geluidsterkte op alle groote stations voldoende voor den luidspreker. Het is natuurlijk minder selectief dan een toestel met h.f. versterking, maar door de primaire spoel los te koppelen, kan de storing tusschen de stations onderling toch opgeheven worden.

Het is algemeen bekend, dat door los koppelen van de antenne de capaciteit hiervan weinig invloed meer heeft op de afstemming, dit bleek op de korte golf nog zoo te zijn. Wij waren n.l. in de gelegenheid om het toestel op verschillende antennes te probeeren en vonden daarbij bijna geheel dezelfde standen, daarom laten wij de voornaamste hier volgen. Met de hierboven genoemde spoelen was de stand voor Philips 44—45°, voor de 45 M. golf 84—86°, daartusschenin waren nog eenige zwakkere stations en even beneden Philips P.O.Z. (Nauen) op 26 M.

Daar het wel eenige moeite kost om de beste koppeling te vinden zijn de gradenboogjes op den spoelhouder van groot nut, omdat men nu weer alles terug kan vinden.

Ook op de Fatamicknop kan de regeling zeer nauwkeurig geschieden. Er is n.l. een nonius op aangebracht, die het mogelijk maakt tiende schaaldeelen af te lezen.

Degenen, die met meetinstrumenten omgaan kennen dit handige toestelletje natuurlijk, voor degenen die er niet mee bekend zijn is hierover iets beschreven in het artikel „Fijnregeling” in dit nummer.

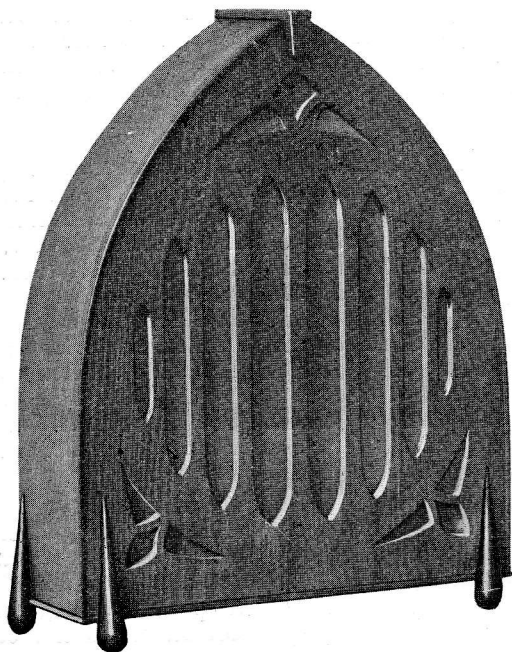
De Owin Hoogohmige Weerstanden.

De Owin hoogohmige potentiometers werden tot nu toe in de waarden 0,05—0,5 en 0,5—5 megohm geleverd. Speciaal voor de spanningsregeling bij een detector-afkapping op een plaatstroomapparaat worden thans weerstanden van 0—25000 Ohm gefabriceerd, die dus tot een gelijkmatige verandering van de detectorspanning in staat stellen. Men lette er vooral op, dat de rood gemerkte klem met de min van het plaatstroomapparaat wordt verbonden, alleen dan is de regeling gelijkmatig. Doorbranden van het weerstandsmateriaal is bij dit type uitgesloten. De variabele weerstanden van 0,05—0,5 megohm zijn speciaal voor toonregelaars bestemd, het type 0,5—5 megohm, als veranderlijke lekweerstand.

Onze luidsprekers.

De Scala de Luxe.

Sedert eenigen tijd is het model van dezen luidspreker iets gewijzigd. Het metalen rooster, dat bij het oude model de luidspreker van voren afschut, is door een zijden



scherm vervangen, terwijl de groote cirkelvormige opening thans door eenige verticale lijnen wordt onderbroken. Voor nadere bijzonderheden, vergelijkte men de photo. De Scala de Luxe is behalve een uitmuntende luidspreker een schitterend meubelstuk, dat in geen enkel vertrek misstaat.

De Grawor-Concert.

De Grawor-Concert luidspreker, waarvan wij reeds tienduizenden in ons land mochten afzetten, heeft thans een kleine wijziging ondergaan, die in hoofdzaak daarin bestaat dat een toonfilter is ingebouwd, waardoor men in staat is het klanktimbre te wijzigen. Met een schakelaar kan men den luidspreker instellen voor spraak of voor muziek. Wij vestigen nog eens speciaal den aandacht op de volgende eigenschappen van den Grawor Concert, groote gevoeligheid en in staat een zeer groot geluidsvolume te verwerken. Ondanks deze verbetering is de prijs van den Grawor-Concert ongewijzigd gebleven.

Wij gelooven, dat beide luidsprekers in hun nieuwe vorm, dank zij hun prestaties, hetzelfde enthousiasme zullen opwekken als de oudere modellen.

Fijnregeling.

Voor korten tijd nog als overbodige luxe beschouwd, heeft de fijnregeling op het oogenblik een plaats veroverd, die steeds in belangrijkheid toeneemt. Op ieder toestel, dat zich respecteert ziet men nu fijnregelknoppen, hetzij aan condensatoren of spoelhouders.

Het is verbazend welk groot aantal systemen er allengs op den markt verschenen zijn, en helaas waren het niet altijd goede systemen. De meesten leden aan de kwaal, dat er speling in ontstond, waardoor de aflezing niet meer zuiver, en de knop na korten tijd onbruikbaar was. Slechts één methode bleek afdoende, en dat was de frictie-overbrenging, die dan ook in al de door ons gevoerde merken toegepast is.

Ook op spoelhouders is een goede fijnregeling onmisbaar, zoodat de President spoelhouders naar patent Dr. Huth, die zoowel grof als fijnregeling bezitten een graag gezien onderdeel op elken ontvanger zijn. Natuurlijk zijn deze knoppen vrij kostbaar, maar dit moet wel, daar het precisie instrumenten zijn. Neemt men goedkoope namaak dan is er van een werkelijke fijnregeling geen sprake meer en kan men zich de moeite van het monteren ervan wel besparen.

Een tijdlang waren deze spoelhouders minder gevraagd, doordat men op de lange golf meer tot vaste koppeling overgaat. Nu echter de kortegolfontvangst hoogtij viert is hij weer onmisbaar geworden en het ziet er naar uit of dit binnen kort nog in sterker mate het geval zal zijn. In Amerika is door ingenieurs van de General Radio Co. n.l. een uitvinding gedaan waardoor het mogelijk zou worden om tusschen elk der nu bestaande omroepstations er nog 20 bij te voegen. Op het oogenblik bedraagt het frequentieverschil tusschen elk station n.l. 10,000 perioden, zij beweren nu, dat door hun uitvinding dit verschil op 500 perioden teruggebracht kan worden.¹⁾

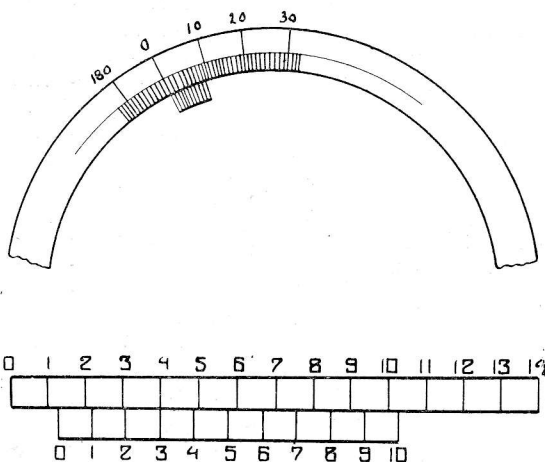
Men kan begrijpen wat dit beteekent, de nu gebezigde afstemmiddelen zullen niet toe-reikend meer wezen en het is daarom goed om indien die groote verandering werkelijk practisch mogelijk blijkt te zijn, de toestellen dusdanig uit te rusten dat voldoende fijnregeling voorhanden is, als de nood aan den man komt. In die richting wordt inderdaad ook gestreefd en een goed voorbeeld hiervan is de Fatamicknop, die een vertraging van ruim 200 heeft terwijl door een vernuftige combinatie van het frictie en tandrad prin-

¹⁾ Dit bericht dient met eenig voorbehoud aanvaard te worden.

cipe, speling absoluut uitgesloten blijft. Natuurlijk is ook grofregeling aanwezig.

Daar deze knop eveneens voorzien is van een verlenghandle om handcapaciteitseffekten tegen te gaan is hij de aangewezen knop voor korte golf toestellen. De aflezing geschiedt doordat op een doorschijnend venstertje een fijnen streep is gegraveerd, waarlangs de schaal zich dan voortbeweegt.

Daar het hier echter vaak op onderdeelen van schaaldeelen aankomt is ook nog een nonius aangebracht. Voor hen, die het gebruik van de nonius niet kennen en dus ook het nut ervan moeten missen het volgende.



Bij vele meetinstrumenten met m.M. verdeling is het ook gewenscht om tiende m.M. af te kunnen lezen. Dit gaat op het oog niet meer nauwkeurig en dus moet men naar andere hulpmiddelen omzien. Zoo'n hulpmiddel is nu de nonius.¹⁾

Een afstand van 9 m.M. wordt in tien deelen verdeeld, zoodat ieder streepje op een afstand van 0,9 m.M. van het volgende staat. Valt nu het eerste streepje van de nonius samen met het eerste streepje van de schaal dan komt geen van de andere noniusstrepen verder overeen met een schaaldeel, behalve de laatste. Het tweede noniusstreepje staat n.l. 0,1 m.M. voor het tweede schaalstreepje, het derde noniusstreepje staat 0,2 m.M. voor het derde schaalstreepje enz. tot het tiende nonius streepje op dezelfde hoogte ligt als het negende schaalstreepje. Deze toestand is in het eerste figuurtje geteekend.

Meet men nu een voorwerp, dat 2,3 m.M. dik is dan ligt het eerste nonius streepje voor bij de vierde schaalstreep n.l. 0,3 m.M. verder. Het tweede nonius streepje ligt 0,9 m.M. verder en dus 0,2 m.M. voorbij het vijfde

schaalstreepje, terwijl het derde noniusstreepje met het zesde schaaldeel samenvalt. Om het aantal tiende m.M. af te lezen moeten wij dus het nummer bepalen van het noniusstreepje dat met een deelstreep van de hoofdschaal samenvalt. Dit nummer geeft dan tevens het aantal tiende m.M. Zoo kan men dus ook in plaats van m.M., strepen op een condensatorschaal nemen, wat hier ook gedaan is. Bij het aflezen moet men er op letten steeds loodrecht op de strepen te kijken anders ziet men er langs en krijgt men onjuiste uitkomsten.

Op de Huth spoelhouders staat een gradenboogje, dat van 0 tot 90 verdeeld is. De aflezing is hiermee voldoende nauwkeurig, daar de stand der spoelen niet zóó precies lustert als bij condensatoren het geval is. De instelling kan echter net zoo nauwkeurig geschieden als men zelf maar wil.

„Weco” ultra korte golf spoelen.

De „Weco” fabriek, zooals steeds er op uit om iets actueels te brengen, is overgegaan tot het fabriceren van ultra korte golf spoelen.

Deze spoelen zijn zeer elegant uitgevoerd van gekleurd geïsoleerd draad en wat het belangrijkste is, ze zijn met celluloid strooken zeer stabiel en stevig geconstueerd zoodat trillen niet voorkomt. Het materiaal is verliesarm en voldoet aan de hoogste isolatie eischen.

Zij worden op het oogenblik geleverd in stellen van drie stuks n.l. met resp. 2, 4 en 5 windingen waarmee een golflengtegebied van 50 tot 20 Meter bestreken wordt. De Philipszender valt hier dus ook binnen. Andere maten kunnen op bestelling geleverd worden.

Wat de resultaten betreft het volgende. Met het toestel, in dit nummer beschreven werden Philips, Amerika en vele Engelsche, Fransche en Duitsche amateurs op luidsprekersterkte ontvangen. Dit is o.i. wel een sprekend bewijs voor hun goede kwaliteiten.

Prijs per stel van drie stuks f 4.25.

GEBRUIKT OP UW TOESTEL EEN TOON-
REGELAAR. DE OWIN HOOG-OHMIGE
POTENTIOMETER IS HIERVOOR UITER-
MATE GESCHIKT. EEN KLEINE UIT-
GAVE VAN f 2.25 STELT U TOT DEZE
VERBETERING IN STAAT.

¹⁾ In het buitenland ook wel een vernier genoemd.

PRIJSCOURANT

A.

582	Antenne litze per rol (100 M.) ..	f	3.30
462	Aansluitklemmen m/eb. dop		0.18
463	" " m/steckerbus		0.22 ½
590	Antenne-doorvoerpijpen porc.		0.45
1401	Accu L. ½ „Varta” 2 Volt 14 A.U.		3.85
1402	" L. 1 " 2 " 27 "		6.—
1403	" L. 2 " 2 " 54 "		9.—
1411	" D.L. ½ " 4 " 14 "		7.10
1412	" D.L. 1 " 4 " 27 "		10.40
2504	" 2 L. 1 " 4 " 27 "		13.80
2508	" 2 L. 2 " 4 " 54 "		21.50
	Anode-batt. 4 ½ V. Amst. fabr. „Elfa”		0.60
	" " 6 " " " "		0.70
	" " 9 " " " "		1.—
	" " 15 " " " "		1.60
	" " 60 " " " "		4.70
	" " 80 " " " "		5.70
	" " 90 " " " "		6.20
	" " 100 " " " "		6.70
	" " 120 " " " "		7.70
	Afstakspoel met terugkoppeling ..		6.75
	Aftakspoel		3.75

B.

	Blokcondensatoren monopool		
	10.000 c.M.		1.25
	5.000 c.M.		1.—
412	Blokcondensatoren op ebon. gemont., metalen kap 440 V.-doorslagspanning, 200, 300, 500 c.M.		0.45
	Idem, 1000 c.M.		0.55
	Idem, 1500 en 2000 c.M.		0.60
	Idem, 3000 c.M.		0.70
	Idem, 5000 c.M.		0.75
713	Blokcondensatoren, M.F. 2		2.70
714	" " " 4		3.60
416	" in ebon, ingebouwd, 200, 300, 500 c.M.		0.60
	" dito, 1000 c.M.		0.70
	" dito, 2000 en 3000 c.M.		0.80
	" dito, 4000 c.M.		0.90
417	" met siliethouder, 200, 300, 500 c.M.		0.75
	" dito, 1000 c.M.		0.85
484	Batterijklemmen, koper m/houtsch. dr. 5 m.M.		0.06
485	Batterijklemmen, koper m/houtsch. dr. 6 m.M.		0.07 ½
486	Batterijklemmen, koper m/houtsch. dr. 7 ½ m.M.		0.09
487	Batterijklemmen, koper m/houtsch. dr. 9 m.M.		0.12

497	Batterijklemmen		0.05
	Bussen, 1e soort (spoelhouder)		0.22 ½
	" 2e " "		0.15
	Bliksemafleider Fortifox		1.80

C.

	Condensator, Hara m. knop 350 c.M.		5.—
488	Contacten-inbouw (stuts)		0.05
	Condensator Hara frequent met koper vergulde plaat en groote schaalknop		
	1-deelig		7.90
	2-deelig		15.75
	3-deelig		23.60

D.

404	Draaicondensator, dito 500 c.M. m.f.		7.—
405	" dito 1000 " z.f.		7.—
406	" dito 500 " z.f.		5.60
600	Dralowid-weerst-staafjes in alle ohmsterkten		0.80
604	Draaicondensator „Lur”, 1000 c.M. m/kn. en sch. m.f.		15.20
603	Draaicondensator „Lur”, 500 c.M. m/kn. en sch. m.f.		13.20
602	Draaicondensator „Lur”, 250 c.M. m/kn. en sch. m.f.		12.40
715	Draaicondensator „Hara” 1000 c.M. m.f.		11.50
716	Draaicondensator „Hara” 1000 c.M. z.f.		9.75
717	Draaicondensator „Hara” 500 c.M. m.f.		9.75
718	Draaicondensator „Hara” 500 c.M. z.f.		8.40
719	Draaicondensator „Hara” 250 c.M. m.f.		8.40
	Dralowid Universal		1.10

E.

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

F.

	Fatamic Knop		5.25
--	--------------------	--	------

G.

420	Gloeidraadweerstand vern. gem. op eb. of porc. 6 ohm		0.90
421	Idem, 20 ohm		1.—

Gloeidraad-weerstanden m/ebon.	
knop. 30 Ohm	- 1.20
Gelijkrichter „Philips”	- 29.50
Gradenbogen 0-180 Gr. wit of zw.	- 0.22 ½
Glazite, per pakje (montagedraad)	- 0.70
10 voet, 3.10 Meter.	
Gelijkrichter Ahemo	- 25.—

H.

Hoogfrequentlitze voor Raaman-	
tenne per 100 Mtr	- 7.50

I.

Invoeringen 13 c.M.	- 0.52 ½
496 Isolatieslang (buis) v. overtrekken	
der draden, per M.....	- 0.22 ½
579 Isolatoren, wit of groen, hard porc.	
4 c.M.	- 0.04 ½
580 Isolatoren, 8 c.M.	- 0.12
587 Invoerpijpen, eboniet m/kop.staven	
20 c.M.	- 0.75
588 Invoerpijpen, eboniet m/kop.staven	
25 c.M.	- 0.90
589 Invoerpijpen, eboniet m/kop.staven	
30 c.M.	- 1.05

K.

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

L.

Luidsprekers Philips	
Type 2003	- 52.50
Type 2004	- 39.50
Type 2005	- 44.—
Lamp A 415	- 7.50
Lanco Stopcontact	- 2.25
426 Lekweerstand „Wattmel” voor	
montage op de frontplaat	- 1.85
454 Lampenvoetjes, rond in ebon. ge-	
monteerd	- 0.60
453 Lampenvoetjes, vierkant	- 0.60
„ „Elgan”	- 1.20
„ „veerend	- 1.20
464 Lampenbusjes, vern. koper m/2	
moertjes	- 0.06
Lampenbusjes, dito gekleurd	- 0.12
575 Luidspreker „Amigo”	- 32.50
576 „ „Concert”	- 45.—
576a „ „Record”	- 65.—
577a „ „Resonanz”, gewoon	
model	- 45.—
578 „ „telefoon verstelbaar	
magneetsysteem	- 12.—

578a Luidspreker telefoon „Grawor”..	- 12.—
„ „Salon	- 25.—
„ „Scala	- 30.—
„ „Scala de Lux	- 45.—
„ „Stradivarius	- 35.—
„ „Amigo Horn	- 25.—
„ „Grawor Conus	- 35.—

Lampen „Philips Radio” A. 109,	
A. 106, A. 209, B. 2, A. 310, A. 306,	
A. 410, A. 425, A. 409, A. 406.....	- 5.25
A. 141, A. 241,1 A. 341, A. 441....	- 6.—
D. 1, D. 2, E.....	- 3.25
B. 105, B. 205, B. 406, B. 403, C. 509	- 6.75
Lampenveiligheid „Philips”, per	
doosje	- 1.50
Gelijkrichterlamp	- 5.—
Weerstandslamp	- 1.75
Plaatstroom app. Lamp No. 373 ..	- 7.50

M.

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

N.

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

P.

424 Potentiometers, porcelein, Gem. eb.	
knop, 200-600 Ohm „Hegra”..	- 1.80
Potentiometer „Owin” hoogohmig	- 2.25
Plaatstroomapparaat „Philips”,	
220 V. en 125 V.....	- 55.—

R.

Raamantenne	- 25.—
-------------------	--------

S.

418 Seliethouders	- 0.30
419 Selietaafjes in alle Ohmsterkten	- 0.22 ½
427 Spoelen ongem. (serie 10 st.) 25-400	- 3.60
dito dito 2e kwaliteit	- 2.70
428 dito, gemont. zwarte cell. banden	
25-400	- 10.—
dito dito 2e kwaliteit	- 7.50
gem. ongem.	
429 Spoelen (honingraat) 25 f0.90 f0.25	
430 „ „ 35 - 0.90	- 0.25
431 „ „ 50 - 0.95	- 0.30
432 „ „ 75 - 1.—	- 0.35
433 „ „ 100 - 1.05	- 0.40
434 „ „ 150 - 1.10	- 0.45
435 „ „ 200 - 1.20	- 0.55
436 „ „ 250 - 1.30	- 0.65
437 „ „ 300 - 1.40	- 0.75
438 „ „ 400 - 1.65	- 1.—
439 „ „ 500 - 1.95	- 1.30

441	Spoelen (basket coils) in serie's van 5 st. (korte golf) ongem...	- 1.50
440	Spoelbanden, zwart cell. voor montage van spoelen, per serie 10 stuks 25-400	- 0.90
442	Stekkers voor basketspoelen.....	- 0.70
	dito, groot	- 0.75
447	Spoelhouders, ebon., draaib. en vaststaande metaald.	- 0.90
	Spoelhouders met stelarm	- 1.20
449	" m.f. Dr. Huth 2-deelig	- 7.75
450	" " " " 3 "	- 10.75
	" Präsident 2-deelig met fijn- en grofregeling	- 10.75
	" Präsident 3-deelig met fijn- en grofregeling	- 15.—
	" Präsident 1-deelig met fijn- en grofregeling	- 7.50
448	Spoelverzetters	- 0.27
451	Spoelstekkers eboniet	- 0.40
458	Stekkers (anode) met buscont. rood en zwart	- 0.07 ½
459	Stekkers (bananen) met bladv. 10 versch. kleuren	- 0.07 ½
583	Silicium bronsdraad Massief p. Ko.	- 2.25
460	Stekker 2 polig + en- met bladv.	- 0.45
461	" 3 " met bladveeren	- 0.67
465	Stekkerbusjes (telefoonbusjes) met 2 moertjes	- 0.06
466	Stekkerbusjes, soldeereinde en 2 moertjes	- 0.09
	Stekkerbusjes, geïsoleerd, div. kl.	- 0.12
467	Stekkerpennen, koper vernikkeld	- 0.05
472	Schakelaars (serie parallel) Wireless, Fransch fabricaat, 1 gat in de plaat	- 2.70
	Schakelarmen	0.90
473	Schakelaars, serie parallel v. mont. op de frontplaat	- 0.90
481	Schakelaars Tumbler, 1 polig	- 0.75
482	" " 2 "	- 1.20
483	" " 3 "	- 1.75
	" „Weco” in- en uit....	- 0.60
	Omschakelaars „Weco”	- 0.75
586	Schakelaar Antenne, aarde m/zek. D.R. patent	- 2.25
591/2	Stopcontacten m/2 polige stecker in ebon. en porc.	- 0.40
	Snoer per bosje	- 9.—
	Sirene-bussen	- 0.30
	Smoorspoel	- 6.00
	Smoorspoel voor Plaatspanning-apparaat	- 7.50
	Spoel met aftakkingen	- 1.90
	Snoer 1 poligp. 100 M.	- 6.75

T.

Transformatoren h. f. Thomson	
Houston	- 10.50
2000 Ohm, type A.S.	- 9.—
560 Telefoon „Ahemo” (Koptel.) 2 x	

561	dito 2 x 4000 Ohm, type A.S.	- 9.75
562	dito, type A.L. 2 x 2000 Ohm, gewicht zonder beugel 140 gram	- 6.75
563	Transformatoren „Ahemo” laagfrequent, model A, verh. 1-3, 1-4, 1-5, 1-6	- 6.—
564	Idem, model B	- 7.—
	Idem, " C	- 9.—
	Idem, " D	- 10.50
	Transformator voor Accu gelijkrichter	- 10.50
	Toestel 4 lamps „Amigo”	- 125.—
	" 4 " „Amigo”	- 125.—
	" 3 " S. A. 3 714	- 30.—
	" 4 " S. A. 4 715	- 45.—
	Transformatoren Hoogfrequent ..	- 9.—
	Transformatoren voor plaatsspanningsapparaat	- 7.50

V.

498/9	Volt- en Ampère-meters (zak) horlogemodel 0-6-0-10 V.	- 3.75
500	Idem, met dubbel meetbereik	- 5.62 ½
501	Idem, " " " 0-12 en 0-15 Amp.	3.70
	Voltmeters (Inbouw) type P. B. F. 4-20 V.	- 3.75
	Idem, 60-120 V	- 5.60
	Idem, dubb. meetber.	- 5.85
	Idem (Horlogemodel) type P. B. 4-12 V.	- 3.45
	Idem (Horlogemodel), type P. B. dubb. meetber.	- 5.70
	Etui	- 1.20
	Volt- en Ampèremeter (miniatuur) 4-20 V.	- 4.35
	Idem, dubb. meetber.	- 5.85
	Volt (Precisie) Ampère- en Milliampère Meter (draaispoelmeters) type C. F. en C. G. alle Milliamp-eikingen vanaf 5 M.A.	- 15.—
	" spannings- " tot 50 V.	- 15.—
	" " " 150 V.	- 15.—
	" 2 spannings- meetber. b. v. 6 V.—120 V.	- 16.50
	" stroommetingen tot 30 Amp.	- 15.—
	Volt (Precisie) Ampère- en Milliampère Meter type C. P. (horlogemodel) 3-20 V.	- 15.—
	Idem, 60-100 V.	- 15.—
	Idem, 6/60-12/120 V.	- 16.50
	Etui met fluweel uitgevoerd	- 1.50

W

Weerstandskoppeling Philips	- 6.85
Weco-Gloeidraad-weerstanden m/ebon.	

Z.

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

Ahemo transformatoren, twee jaar garantie.

Amsterdam
Rotterdam Juni 1927.

Hierbij deelen wij den Radiohandel mede, dat wij ons belast hebben met de alleenvertegenwoordiging van de bekende
Deensche Electrotechnische fabriek

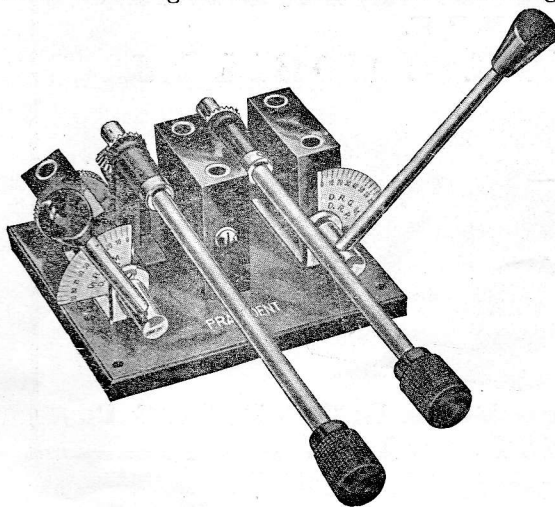
LAUR KNUDSEN - Kopenhagen
voor den verkoop van haar RADIO-ARTIKELEN.
BIEDERMANN & Co.

Specialiteit van deze fabriek zijn:
TRANSFORMATOREN
FIJNREGELKNOPPEN - BOUWDOOZEN

Zie beschrijving op pag. 215

Maakt van de gelegenheid gebruik

Er bestaat thans een zeer groote belangstelling voor de ontvangst der zeer korte golven. Voor deze ontvangst zijn ONMISBAAR de



**PRECISIE-
SPOELHOUDERS**

**Met grof en fijnregeling,
patent Dr. HUTT**

Alleen met deze Spoelhouders kunt U op het randje van genereeren instellen, voor kortegolfontvangst absoluut noodzakelijk

Prijs 2-deel. spoelhouders m.
fijnregeling f 7.75

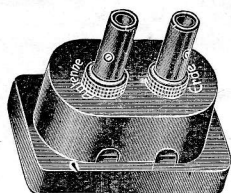
Prijs 2-deel. spoelhouders m.
fijn- en grofregeling . . f 10.75

Prijs 3-deel. spoelhouders m.
fijnregeling f 10.75

Prijs 3-deel. spoelhouders m.
fijn- en grofregeling . . f 15.00

Grawor luidsprekers zijn wereldberoemd.

LANGLOTZ & Co., RUHLA i. THÜR.



**FABRIEK VAN
RADIO-ONDERDEELEN**



Massa-Fabricage van STEKERS, KLEMMEN, BUSSEN, enz.
Specialiteit in: Lampvoetjes — Geïsoleerde Busjes,
Antenne-aarde — Schakelaars met Automatische Aarding.

Levering uitsluitend aan den groothandel



Vertegenwoordiger :



PH. PARSSER, AMSTERDAM, OUDE SCHANS 46

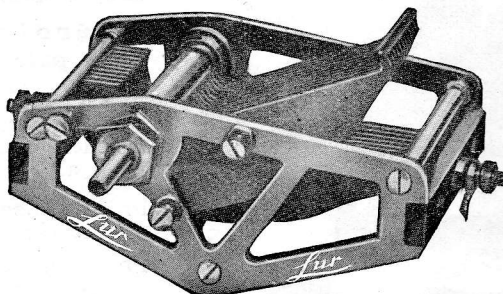
LUR

PRAEZISIONS-FABRIKATE DER FIRMA

LAISSE & RIEKER

G. M. B. H.

BERLIN, CHARLOTTENBURG 5



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

„WECO“-schakelaars zijn zeer gevraagd en zoo verkocht.



Waarom de **Stradivarius-luidspreker** in Uw winkel of magazijn?

OMDAT de Stradivarius een groote gevoeligheid aan een schitterende weergave paart.

OMDAT de beschermde membraan een beschadiging onmogelijk maakt, zoodat een Stradivarius klant, steeds met voldoening aan Uw zaak zal denken.

OMDAT het dubbelwerkend magneetsysteem en de vrijzwevende membraan zoowel bij zeer zwakke als zeer sterke geluiden tot een natuurgetrouwe weergave samenwerken.

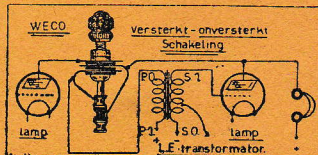
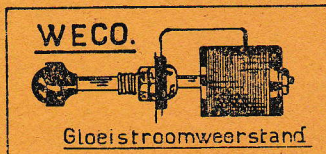
OMDAT het radiopubliek ernaar vraagt en U dus, wanneer U up to date wilt zijn, minstens een Stradivarius luidspreker in voorraad behoort te hebben.

OMDAT de Stradivarius slechts f 35.— kost en een jaar wordt gegarandeerd.

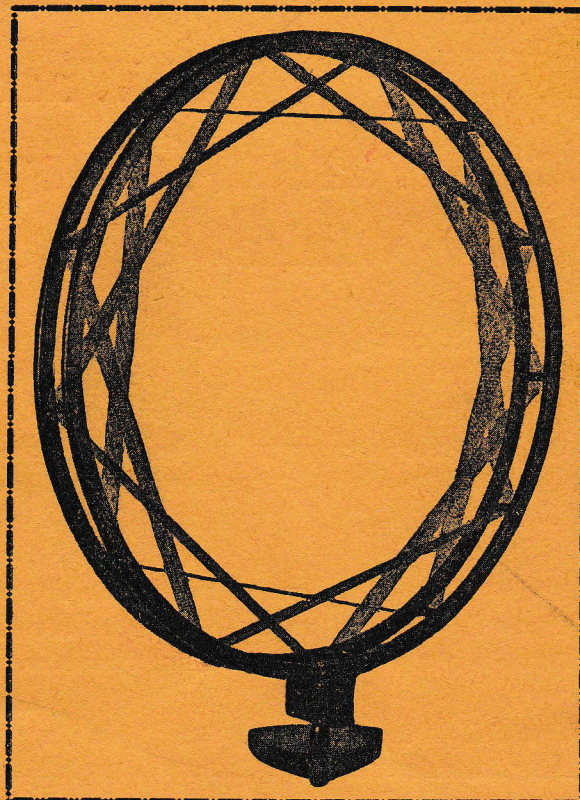
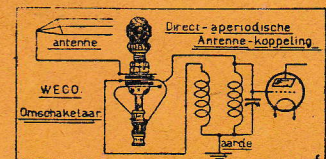
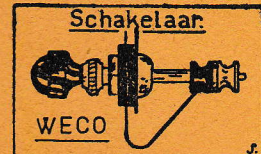
N.V. RADIO-FABRIEK „WECO”

RUYTERKADE 141-142, AMSTERDAM - Tel. 48566

Hierbij vestigen wij speciaal uw aandacht op de volgende fabrikaten:



„WECO” in- en uitschakelaars
„WECO” omschakelaars
„WECO” gloeidraadweerstand
„WECO” honingraatspoelen
„WECO” korte golf spoelen
„WECO” terugkoppelspoelen
„WECO” raamantenne
„WECO” toestellen
„WECO” transformatoren
„WECO” kortegolfontvanger



Ontwerpen en fabriceeren van Ontvangtoestellen voor den
groothandel volgens nadere overeenkomst.

Levering uitsluitend aan den groothandel