



**BIEDERMANN'S
RADIO-MAANDBLAD
VOOR DEN RADIO-HANDEL**



Onze in NEDERLAND Wettig
Gedeponeerde Handelsmerken

WORDT GRATIS VERSPREID AAN DEN RADIO-HANDEL

BIEDERMANN'S RADIO-MAANDBLAD

VOOR DEN RADIO-HANDEL

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

GROSSIERS IN: RADIO- EN ELECTRO-MATERIAAL

N. Z. VOORBURG WAL 274 - AMSTERDAM

TELEFOON 35917 - 35967 - TELEGRAM-ADRES: BIEDERCO

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

Het Kerstnummer en haar nieuwen redacteur

Ongetwijfeld zal door den ruimen kring van trouwe lezers van ons Maandblad voor den Radiohandel met verwondering bemerkt zijn, dat zij het Novemhernummer niet ontving. Een verwondering, die zeer verklaarbaar is, gezien het feit, dat ons Blad reeds voor velen een onmisbaren vriend geworden is, en zich in een warme belangstelling verheugen mag.

Herhaaldelijk is ons dit gebleken, uit de talrijke tevredenheidsbetuigingen, die wij mondeling zoowel als schriftelijk tot op heden in ontvangst mochten nemen.

Evenals het wegblijven van een goeden vriend steeds een goede oorzaak heeft, zoo was er ook een begrijpelijke reden, waarom het Novemhernummer niet verscheen.

De oorzaak van het niet verschijnen van ons blad is hoofdzakelijk de groote drukte, waarin wij ons mogen verheugen. Om het Maandblad regelmatig te kunnen laten verschijnen, hebben wij daarom besloten voor de redactie en het laboratorium onzen staf uit te breiden met den heer Ir. W. D. P. Stenfert. Het laboratorium wordt onder zijn leiding weer te Amsterdam ingericht, elders in dit nummer zult U een beschrijving er van vinden.

Van onzen redacteur kunnen wij o.a. mededeelen, dat hij jaren geleden het Wapenstilstandsverdrag voor de pers opving, van het radiostation op den Eiffeltoren te Parijs.

De titel zegt U reeds, dat hij met gunstig gevolg aan de Technische Hoogeschool te

Delft afstudeerde, zoodat wij samenvattend, hem gerust durven aan te bevelen als adviseur bij voorkomende moeilijkheden. De Heer Ir. Stenfert is dan ook gaarne bereid, mondeling of schriftelijk en door middel van de vragenrubriek H. H. radiohandelaren van dienst te zijn. Wij wenschen hem goed succes.

Over ons Kerstnummer en ook over de volgende nummers kunnen wij onze afnemers nog een en ander mededeelen. Het leek ons wenschelijk om in ieder Maandblad een deel van onzen prijscourant periodiek op te nemen. Daar de luidsprekers bij onze N. V., zoowel als in 't algemeen bij den radiohandel zulk een voorname plaats innemen, kozen wij als eerste onderwerp voor deze catalogus de door ons gevoerde luidsprekers, en zullen dit onderwerp in een afzonderlijk artikel nader uiteenzetten.

Ten slotte is het ons een genoegen te kunnen constateeren, dat het afgelopen jaar een succesvol jaar is geweest. Onze omzet is enorm gestegen, een verblijdend feit, dat zich bij onze filialen, zoowel als te Amsterdam, in dezelfde mate voordeed. „Schlagers” als het Weco-toestel, de Weco-spoelenheid, „Weco triplo” en vele andere hebben hier het hunne toe bijgedragen.

Een gewettigde uitzondering kunnen wij maken, door speciaal op den zeer vermeerderden omzet van Philips producten, en onze aangename relatie met de N. V. Philips Radio te wijzen.

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

Hoewel wij hierbij zeker niet vergeten, als laatste oorzaak te noemen de goede samenwerking met onze afnemers.

Wij verwachten een nog grooter bloei van den Nederlandschen Radiohandel in 1929 en wij zullen niet nalaten al het mogelijke te doen aan dit dankbare werk mee te werken in samenwerking met onze geachte afnemers. Ongetwijfeld zullen wij met onze staf van deskundige medewerkers er in sla-

gen, ook in het komende jaar steeds het nieuwste en het beste te brengen, wat steeds ons streven is geweest.

Wij besluiten onze inleiding met de beste wenschen voor 1929, aan al onze lezers.

Hoogachtend,

N. V. Technische Handelmaatschappij
v/h Biedermann & Co.
Amsterdam — Rotterdam — Groningen
Tilburg — Utrecht.

WISSELSTROOM

Hoe gedraagt de condensator zich bij gelijk- en wisselstroom?

Gelijkstroom en wisselstroom weerstand.

In den radiohandel is het begrip „condensator” van een zoo algemeene bekendheid, dat wij haast aarzelen om nog eens te bespreken, wat een condensator is en toch is voor een goed overzicht ook een herinnering aan de eenvoudigste grond begrippen wenschelijk. Om eens een populaire voorstelling te gebruiken: twee platen van het een of ander geleidende materiaal op eenigen afstand van elkaar geplaatst, in lucht of olie (algemeen een niet geleider) vormen een condensator. Laden we de eene plaat met b.v. positieve electriciteit, dan zal de andere plaat door de electrostatische inductie werking, een negatieve lading krijgen.

Om na te gaan, wat er gebeurt, als we een condensator door gelijkstroom willen laten doorvloeien, bedenken we, dat dan de eene plaat b.v. positief geladen wordt en de andere negatief, totdat de condensator geheel geladen is, wat van zijn capaciteit (inhoud voor electriciteit) afhangt. Het resultaat is, dat er daarna niets meer gebeurt en de condensator vormt dus een beletsel (blokkeering) voor de gelijkstroomdoorgang. Vandaar zijn plaats in plaatstroomapparaten, ontvangtoestellen, schakelingen, stroomlooze luidsprekers enz. overal plaatsen waar de gelijkstroom tegen gehouden moet worden, maar de WISSELSTROOM moet doorgelaten!

De condensator vormt voor wisselstroom in het algemeen geen blokkeering, naar mate het aantal der wisselingen per seconde grooter wordt, is de geleidbaarheid hooger, de condensator laat dus de wisselstroom door, door de radiozender in onze antenne opgewekt, veel gemakkelijker door, dan de stroom van ons lichtnet (50 per). Naar mate de grootte van den condensator toeneemt, wordt de weerstand voor wis-

selstroom geringer; de grootte van een condensator neemt toe met het oppervlak der platen; verkleinen van den afstand tusschen de platen; een andere tusschenstof dan lucht te nemen, b.v. mica.

Om tot 'n condensator van 1 microfarad te komen, zijn dan ook 'n pakket platen noodig, gescheiden door zeer dun mica. Door alle even en oneven platen aan elkaar te verbinden, daarna het geheel te persen en tot een blok te gielen ontstaat de zoo overbekende „blokcondensator”. De condensator kan ook in grootte regelbaar zijn, door het werkbare oppervlak te veranderen, als bij de „draaicondensatoren” gebeurt, waar het eene stel platen tusschen het andere wordt weggeschoven of weggedraaid, wat aan ieder van onze lezers overbekend is. We zouden natuurlijk nog veel over dit onderwerp kunnen vertellen, maar a. zou niet in dit populaire opstel passen, reden waarom we nu eens 't gedrag van een rechten draad nagaan, wanneer deze doorstroomd wordt door gelijkstroom of wisselstroom.

Hebben we van een draad den weerstand gemeten, bij gelijkstroom, dan zullen we in het geval er een wisselstroom doorvloeit, een hooger weerstand vinden. Dit verschijnsel ontstaat door wat we met 'n geleerd woord noemen het „skineffect”, of te wel het hoofdzakelijk langs het oppervlak van den draad gaan van wisselstroom. De heele draaddoorsnede wordt dus niet gebruikt zouden we kunnen zeggen en het gevolg is, dat het net is, of er een dunnere draad gebruikt werd, wat de hooger wisselstroomweerstand geheel verklaart.

Gaan we den draad tot een klos opwinden, dan komt er direct een heel ander verschijnsel kijken: dat der zelfinductie.

Bij gelijkstroom meten we een zekeren weerstand en bemerken, dat bij wissel-

ZOEKT GIJ EEN CADEAU?

STEEDS WELKOM ZIJN

PROTOS

HAARDROGERS

STRIJKIJZERS
WATERKOKERS
SCHALENWARMERS
BROODROOSTERS



STRAALKACHELS

stroom de schijnbare weerstand zeer is toegenomen, als gevolg van het verschijnsel der zelfinductie. Deze schijnbare weerstand neemt toe naar mate de frequentie stijgt der wisselstroom, en we denken onwillekeurig aan de smoorspoelen bij onze dierbare radio-techniek, waar we voor gevallen, waar alleen de gelijkstroom door mag gaan, gebruik maken van den zeer hoogen wisselstroom-weerstand bij deze frequenties, terwijl de gelijkstroom weerstand zoo is, dat, de gelijkstroom onbelemmerd doorgaan kan. Van dit verschijnsel is b.v. gebruik gemaakt, in het schema op blz. 224 van Nr. 11. der vorige Jaargang. Hierbij stelt Sm de smoorspoel voor, deze laat wel de plaatstroom door, maar de h.f. stroom, die de detector nog doorlaat ondervinden een hoogen weerstand. Bij de bekende Weco h. f. smoorspoel, is de gelijkstroomweerstand slechts 100 ohm, terwijl de wisselstroomweerstand of impedantie bij 1000 perioden reeds 29500 ohm is.

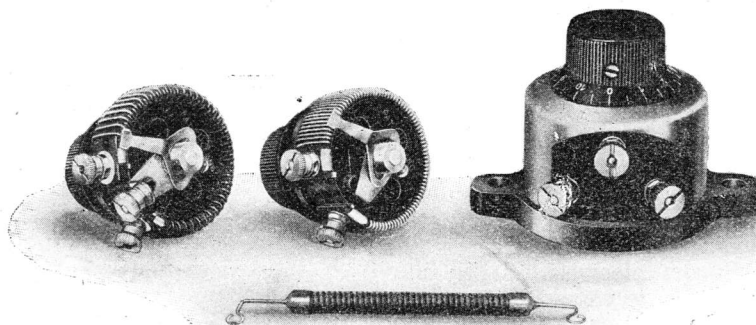
Zoals reeds boven gezegd is, wordt de impedantie grooter als de frequentie grooter wordt, dit is echter ook het geval, indien de zelfinductie grooter wordt.

Het vergrooten van de zelfinductie kan men op verschillende manieren doen:

1. door een grooter aantal windingen te nemen
2. door een ijzerkern in de wikkeling te plaatsen.

Nu zult U wellicht denken, waarom wikkelt men op een h.f. smoorspoel, zooveel draad terwijl om een zelfde zelfinductie te krijgen, men met een kleiner aantal windingen toe kan, mits men een ijzerkern gebruikt. Aan het gebruik van een ijzerkern in een h.f. smoorspoel, zijn echter veel technische bezwaren verbonden, o.a. ijzerverliezen, welke de toch al zoo geringe h.f. stroompjes nutteloos zouden verbruiken. Reden waarom men b.v. bij de Weco h.f. smoorspoel geen ijzerkern aan zal treffen.

(Wordt vervolgd)



ORION WEER- STANDEN

geen ruischen
constant
degelijk
fabrikaat
matige prijs!

Onze electro-dynamische luidspreker is een wonder!

DE VOORLOOPERS VAN DE RADIO-TECHNIEK

Hoe verder de navorscher der geschiedenis gaat op zijn pad dat naar het verleden voert, des te dieper komt hij in het rijk der sagen en legenden, waarvan de ware kern niet steeds met zekerheid is te onderscheiden. Hij zal vroeger in dit rijk der sagen komen, naar mate de tak der wetenschap jonger is. Het is daarom niet te verwonderen, dat men bij het zoeken naar de oorsprong van de zoo jonge Radiotechniek, al zeer spoedig in genoemd fabelrijk zou terecht komen.

Omstreeks de 18e eeuw, was er aan het Joachimsthaler Gymnasium een geleerde onderwijzer, die een plaatje zilver boven op de tong en een plaatje zink onder de tong legde, en zich dan vermaakte met het aangename prikken, dat ontstond als hij het plaatje zilver en zink door een koperdraad verbond.

Eenige tientallen jaren later vonden we Galvani, de anatoom, over kikkerbiljetjes gebogen, om gewapend met zijn operatiemes te trachten het geheim der levenskracht te ontdekken.

Het is moeilijk na te gaan, welke conclusies Galvani trok uit het trekken der spieren om het kikkerbeen, en we weten ook niet of Galvani het trekkende beest met het stalen mes en de op eenigen afstand werkende electricermachine, geprobeerd had met elkaar in verband te brengen. Wat als een paal boven water staat is wel dit, dat hij evenmin als zijn voorgangers ook maar het flauwste vermoeden had van de grondleggende betekenis van zijn conclusie. Het is pas Alessandro Volta, die zich eindelijk boven de mist van waarheid en verdichting, die zich om Galvani en zijn voorgangers hulde, wist te verheffen. Hij ontdekte voor het eerst de aanwezigheid van de geheimzinnige kracht, die wij galvanische electriciteit noemen, doordat hij uitgaande van de proeven van Galvani, onder andere voorwaarden deze proeven weer herhaalde, en hierdoor licht in die onbekende duisternis bracht.

Koper en zilver, afwisselend op elkaar gestapeld en door een vloeistof gescheiden, vormde de beroemde „Zuil van Volta”, die de kiemcel is van onze moderne electrotechniek, de voorlooper der draadloze wonderkunst. Het vorige jaar heeft men in alle landen den 100sten sterfdag van dezen grooten baanbreker op het wetenschappelijk gebied gevierd en daardoor zijn groote

verdiensten weder aan de vergetelheid ontrukt. Wat te meer juist was, daar in de benaming voor de eenheid van spanning, de „Volt” geen duidelijke gelegenheid was ter herinnering aan dezen grooten man. Voor de bescheidenheid van den geleerde is het kenteekenend, dat hij, die reeds door Keizer Napoleon tot graaf en senator benoemd was, zijn uitvinding den naam gaf van hem, die door zijn proeven den stoot tot wetenschappelijke onderzoekingen gegeven had: door het verschijnsel „Galvanisme” te noemen.

De grootte van Volta doet het geen afbreuk, dat hij geen acht sloeg op de inwerking van de op afstand door de electriciteitsmachine opgewekte vonken, op het den kikkorsch galvanisch bewerkende mes. Hier bood zich reeds de gelegenheid om de zich in den aether uitbreidende electriciteit te ontdekken.

Maar ook voor de tweede maal is dit niet gebeurd. Ook niet, toen Michael Faraday kort na den dood van Volta voor het eerst de electriche inductie bestudeerde, de werking van een spoel, waardoor stroomsooten gaan, op een met deze niet geleidend verbonden draadring. Een magneet verried echter deze afstandswerking zoo duidelijk, dat Faraday het aan een ieder toonen kon. Dat was in het jaar 1832. Heden ten dage probeeren wij dit verschijnsel te verklaren, door van de aanwezigheid van electronen gebruik te maken. Onze trouwe lezers zullen in de vorige Maandbladen zich reeds een populair beeld hebben kunnen vormen van de electronen en dus zodoende goed begripen, welke een machtig verklaringsmiddel wij op heden hebben door deze aanname van electronen, die bewegelijk gedacht worden in de geleiders en onbeweeglijk in de niet-geleiders (eboniet, porcelein enz.)

Of wij het nu bij het werkelijke hebben, weten wij niet. Maar zeer waarschijnlijk niet, want de natuur kan niet zoo samengesteld zijn, als zij voor de onderzoekers lijkt. Een directe blik in haar geheimen staat zij niet gaarne toe, daarom moeten wij langs omwegen dikwijls zoeken haar te naderen. Dat het zelfs met de modernste uitrusting der wetenschap niet steeds mogelijk is, dadelijk den juiste weg te vinden, toont ons de nog steeds geldende theorie van James Clerk Maxwell, ongeveer een halve eeuw geleden gegeven. Hij verklaart de electriche stroom met behulp van een onbekend medium, den aether, dat de drager van de

electrische krachtverschijnselen is en nog heden ten dage voortbestaat. Weliswaar zijn er ook andere theorieën uitgevonden, maar geen heeft tot op heden meer bevestigd dan de Maxwellsche theorie. Maxwell heeft ons met zijn klassiek electronen model met lichamelijk voorgestelde aetherdeeltjes dit verschijnsel probeeren duidelijk te maken en hij heeft ons een benaderende voorstelling gegeven, hoe een primaire stroomkring op een secundairen kring inducerend kan werken. Hij heeft er ook op gewezen, dat wanneer men het periodental van den primairen stroom zeer groot maakt, de secundaire stroom op grooten afstand waarneembaar was: de grondslag van den draadlozen berichtendienst!

Maxwell's ontdekkingen zijn voor de wetenschap van groote beteekenis geweest, zonder dat men op dat oogenblik op de gedachte kwam, ze te gebruiken voor radiotelegraphische doeleinden!

Evenmin heeft Morse in het jaar 1842 er idee van gehad, dat hij eigenlijk voor het eerst een draadlozen berichtendienst voltooid had, toen hij electriche teekens met behulp van water als geleider overbracht. Zelfs 40 jaar later konden geleerden als Rubens, Rathenau en Strecker bij proeven over de geleidbaarheid voor berichten, van water, geen verklaring vinden voor het mislukken van hunne experimenten. Maar zij waren al veel verder dan Morse, die „slechts” 25 M. „draadloos” telegrafeerde, want zij overbrugden al 17000 M., dat echter de groote golflengte van den door hen

gebruikten laagfrequenten stroom (golfl. 1500 K.M.) hun doel in den weg stond, wist men echter toen nog niet.

Zou men dan tenslotte het beste voor drager van electriche boodschappen het licht kunnen nemen? De Deutsche natuurkundige Ruhmer heeft ons getoond, dat ook deze weg niet begaanbaar is, omdat het licht zich slechts rechtlijnig voortplant, en dat de „zender” en de „ontvanger” elkaar dus moeten kunnen zien, om met elkaar het verkeer te kunnen openen. Het gaat niet eens op zee, om dan nog maar te zwijgen van een door oneffenheden onderbroken vastland over grotere afstanden. Toch heeft Ruhmer het nog gebracht tot 15 K.M. lichttelegrafie te verwezenlijken. We zien dus, dat de uitersten: een laagfrequent stroom en het licht met zeer hoog trillingsgetal, begrijpelijkerwijze voor ons, gefaald hebben.

De moderne tijd heeft ons geleerd, dat golven van 2 M. tot 23.000 M. (La Fayette) aan het doel beantwoord hebben. We kunnen hier zelfs een levensles uithalen: de uitersten zullen steeds leiden tot mislukking, wat op ieder gebied wel haast wet is. Komende jaren zullen eerst tot volkomen duidelijkheid in al deze problemen kunnen brengen, want hoever de radiotechniek ook tot op heden gevorderd is, hoewel zij de kinderschoenen ontgroeid is, tot den volwassen leeftijd zijn wij nog lang niet genaderd. Er is en er zal ook wel steeds veel werk te doen zijn op het ons zoo na aan het hart liggende gebied der radio-techniek.

GOED

*

GOEDKOOP

PRAKTISCH

*

SELECTIEF

WECO Spoeleenheid prijs f17.50

Hara terugkoppelcondensator is klein en goed.

EINDLAMP EN LUIDSPREKER

Omdat de meeste bouwers van radio toestellen met het probleem zitten van hoe de luidspreker en de eindlamp goed te kiezen, zoodat ze de gewenschte resultaten zullen verkrijgen, zullen wij in dit artikel hierover de gewenschte klaarheid trachten te brengen, en dit trachten te verwezenlijken, met vermijding van ingewikkelde formules, zoodat de meesten van onze lezers het gemakkelijk zullen kunnen volgen.

Wij kunnen vaststellen, wanneer we in ons geheugen eens ophalen, wat we alzoo zagen op gebied van zelfbouw d.w.z. zonder bouwschema met aanwijzingen, dat 90% van de toestellen leed aan een slechte aanpassing van luidspreker en eindlamp. Het hoogfrequent deel was meestal wel met de noodige zorg behandeld en daarom was het dubbel jammer, dat het eindresultaat de moeite niet beloofde.

Vooraf moeten we uitgaan van deze aanname: de zender werkt onberispelijk, iets wat tegenwoordig met veel zenders het geval is, inderdaad een heel verschil met eenige jaren geleden, toen er nog zeer veel te wensen over was. Allereerst zij opgemerkt, dat het niet opgaat om te zeggen, ik wil onder alle omstandigheden met 100 V. plaatspanning toekomen, dit hangt geheel af van het aantal der te gebruiken luidsprekers, die in bedrijf zullen samenwerken, en hiermede komen wij tenslotte tot de grondvraag: welke is de ruimte, haar grootte, haar oppervlakte en welke zijn haar eigenschappen ten opzichte van het geluid, dat weergegeven worden moet.

Wij komen zoo tot dit onverwachte feit dat we niet eerst het toestel kiezen en daarna de lampen en luidspreker, maar juist in omgekeerde volgorde te werk moeten gaan. Wij beginnen dus bij de ruimte, waarin de luidspreker moet werken en eindigen met de detectorlamp en de antenne. Wij zouden deze schijnbaar vreemde manier van doen kunnen vergelijken met een reis naar de Noordpool. Gaan we maar op weg zonder het barre klimaat waar we belanden te kennen, dan zouden onze kleederen, die we steeds droegen ons weinig baten en we kwamen zeker „in de kou”. Ook hier hadden we eerst ons einddoel moeten bestudeeren om daarna ons tegen alles te kunnen wapenen.

Of U deze vergelijking op ons onderwerp vindt slaan als de bekende tang op het nog meer bekende varken, toch hoop ik dat u

met mij nu zult inzien, dat we beginnen moeten met de ruimte, de kamer, de zaal aan een nauwkeurig onderzoek te onderwerpen. Hiermede bedoel ik niet direct, dat gij de plaats van de sigarenkist in de huiskamer of van het buffet in de zaal zoudt gaan bepalen, dingen die in ander opzicht, zeer nuttig kunnen zijn, maar het is voor ons doel alleen noodzakelijk, dat gij de inhoud in kubieke meter weet en voorts eens goed uitkijkt, of de ruimte kale wanden heeft en weinig gedrapeerd is, dit kan dikwijls zeer uiteenlopend zijn. Zooals aan alle huisvrouwen bekend is, dat ze hun haard naar het aantal kubieke meters inhoud van hun kamer moeten kiezen, zoo moet het ook den bouwer gaan, bij de keuze van zijn luidspreker. Met het oog hierop bestaan dan ook luidsprekers in verschillende grootten en ook kan men eenige luidsprekers tegelijk gebruiken, zooals veelal in groote ruimten wordt toegepast, maar ook in de huiskamer een voortreffelijk effect geeft. Wij wijzen daarbij even op de combinatie van een hoorntype met een conustype, het effect is overbluffend. De koperinstrumenten, waar de hoorn zoo geschikt voor is, samen met de strijkers uit de Conusluidsprekers; gij krijgt dan zonder nog 'n electrodynamischen luidspreker te gebruiken een verbazingwekkend natuurgetrouwe weergave, die u speciaal bij reproductie van orkestmuziek zal opvallen.

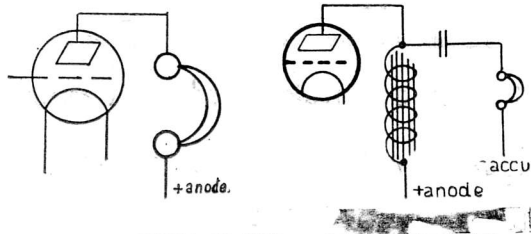
Het zal ons nu duidelijk zijn, dat tusschen de eindlamp en de ruimte, waar de luidspreker werken moet, een zeer nauwe betrekking bestaat. Deze betrekking is natuurlijk moeilijk in getallen uit te drukken, maar er valt toch steeds een zekere voorwaarde voor praktisch gebruik af te leiden.

Als de karakteristiek volkomen benut wordt, wat we kunnen bereiken met de negatieve roosterspanning, geeft de lamp maximaal vermogen af, als de verbruiksweerstand de grootte (enphase) van den inwendigen lampweerstand heeft. Deze gelijkheid is bevorderlijk voor het geval de luidspreker in den plaatkring direct is opgenomen, zooals dat veelal het geval is. Echter voor eenigszins belangrijke geluidsterkten zullen we deze methode niet toepassen, maar een z.g. „stroomlooze” luidspreker-schakeling toepassen.

Naar berekeningen van Radt, volgt, dat we voor een kamer van 20 M² minstens

een eindlamp van 50 milliamperè moeten gebruiken. Genoemd vermogen moet met de oppervlakte kwadratisch grooter worden dus een kamer van 100 M2 zou een eindlamp van minstens 1 Watt en een ruimte van 260 M2 zou een eindlamp van 4 Watt vragen.

Men begrijpt, dat deze waarden slechts zeer benaderd gelden, en de veronderstelling er bij was, dat in de kamer een absolute stilte heerschte, maar zooals allen weet, is er in een kamer steeds door het samenwerken van allerlei geluiden en geruischen reeds een zekere geluidsterkte noodig om boven dit geruisch uit te komen. Hiermede in verband volgt, dat in 'n café een naar verhouding grootere eindlamp noodig is, dan in een huiskamer. We moeten daarna den luidspreker kiezen en dezen aanpassen bij de eindlamp en bezien we de teekeningen 1 en 2, dan worden we hiernij gewezen op een tweetal methodes van luidsprekerschakelingen.

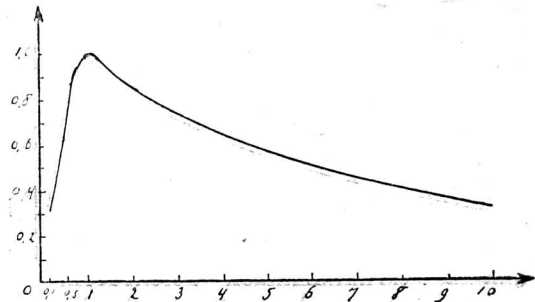


We denken ons den luidspreker als een zuiver Ohmsche belasting, die in schakeling 1, direct in den plaatkring en in schakeling 2, aan een smoorspoel ligt met geringen Ohmschen weerstand en hoogen wisselstroomweerstand.

De groote condensator C dient om alle gelijkstroom buiten den luidspreker te houden. Deze methoden zijn u reeds vroeger beschreven en ik wil er alleen nog even van mededeelen dat in schakeling 2 de weerstand dubbel zoo groot moet zijn, dan bij 1, voor maximale energieafgifte. Evenzoo is u bekend, dat men het eindvermogen kan vergrooten door parallelschakeling van lampen of door de z.g. „push-pull” schakeling die ik een andere maal eens nader met u bespreken wil, een methode die te mooi is, om zoo maar met een paar woorden voorbij te gaan.

Bekijken we echter de afhankelijkheid van het afgegeven vermogen tot den weerstand van den luidspreker, dan zien we, dat de grenzen niet zoo erg scherp vallen.

De verbruiksweerstand kan groote afwijkingen hebben, terwijl het afgegeven ver-



afb. 3.

mogen slechts weinig verandert. We trekken hieruit de belangrijke conclusie dat om een voldoende groot vermogen aan den luidspreker toe te voeren in de eerste plaats de elektrische gegevens van de eindlamp van belang zijn. De aanpassing ten opzichte der vermogensafgifte is van minder belang en beïnvloedt meer de andere eigenschappen. Het zou ons hier ter plaatse te ver voeren hier verder op in te gaan.

Naar de aanwijzingen kan men dus een voldoende ruime eindlamp kiezen en een enkele groote of meerdere kleinere luidsprekerserie of in groepen serie parallel schakelen. Bij parallelschakeling zij men er op bedacht, dat de luidsprekers van hetzelfde type zijn en dus ongeveer dezelfde impedantie hebben daar zich anders het verschijnsel zal voordoen, dat de eene luidspreker goed geluid geeft, maar de andere zoo goed als stom blijft. Wij maakten dergelijke gevallen herhaaldelijk mede, doordat men dacht aan fouten in den luidspreker. U zult gemakkelijk inzien, dat luidsprekers van verschillend type slechts serie, d.w.z. achter elkaar moeten worden geschakeld. In dit geval zal men dikwijls in een ruimte met verschillende typen in serie een opmerkelijk ruimte-effect kunnen verkrijgen bij juiste opstelling. Het komt in het algemeen slechts weinig voor, dat een luidspreker electrisch te sterk belast wordt, meestal is de lamp te klein, of de voorgaande lampen en ontstaat hierdoor een rammeling of vervorming. Men kan dus voor goede weergave niet beter doen dan de eindlampen (B 403 B 443 en grooter) zoo ruim mogelijk te kiezen. Dit gezichtspunt wordt nog veel te dikwijls uit het oog verloren, waarom wij er hier eens nader de nadruk op wilden leggen.

IETS OVER LUIDSPREKERS

Bij de afdeling luidsprekers van onzen prijscourant zullen wij ten gerieve van onze lezers nog eens een en ander over dit belangrijke onderdeel van de radio-installatie mededeelen. Reeds vele malen hebben wij over dit onderwerp meer of minder uitgebreide verhandelingen geschreven, wij zullen de belangrijkste punten weder onder Uwe aandacht brengen, en uitbreiding geven waar dit wenschelijk mocht zijn. Ongetwijfeld zal het voor velen van onze lezers zeer aangenaam zijn, de kennis, die ze reeds over luidsprekers hadden, weer eens frisch in het geheugen te krijgen, terwijl velen hun kennis kunnen vermeerderen. Want in vele gevallen is het noodzakelijk, dat een radiohandelaar iets meer van zijn artikelen afweet dan een olifant van kruidenierswaren, zooals ons Hollandsch spreekwoord zoo treffend zegt. Om uit den doolhof van technische termen en vreemde woorden te komen, lijkt het ons het geschiktst om eens samen te vatten, waar het bij een luidspreker op aankomt, waar de handelaar bij de beoordeeling en evenzoo bij het verkoopen op moet letten.

Allereerst de **geluidswaergave**. In 't algemeen gesproken, is dit bij luidsprekers het belangrijkste punt, wat steeds als eerste vraag zal tot uiting komen. Het moeilijkste punt hierbij is: Wat is mooi? Wat is schril? Wat is te dof van klank? Rammelt de luidspreker? Ziedaar een aantal vragen, die we even nader bekijken moeten.

Ten eerste: Wat is een mooi, natuurlijk geluid? Hierop is in 't algemeen geen goed antwoord te geven. Want nu komt onze vraag: Zijt gij muzikaal, indien ja, in welke mate. Om over goede geluidswaergave te oordeelen, is een zekere zeltkennis noodig of men inderdaad een zekere mate van muzikaliteit bezit. Wij kunnen nu twee gevallen onderscheiden:

- a. men heeft muzikaal gehoor;
- b. men bezit deze gave niet.

Geval a.: het zal dan niet moeilijk zijn om vast te stellen of de gedemonstreerde luidspreker natuurgetrouw waergeeft, ja dan neen. Het is geen overdrijving, dat wij van al onze gevoerde luidsprekers, zelfs van de laagste prijsklasse, zooals de alom bekende Amati (f 20.- compleet) natuurgetrouwe waergave kunnen garandeeren. Trouwens een in alle opzichten voldoende kwaliteit waarborgt U reeds het feit, dat onze N. V. ze voert.

Geval b. Is men onmuzikaal, dan zal men op gezag van den importeur moeten atgaan. Daar de verkoop van een radiotoestel eigenlijk zeer veel lijkt op den verkoop van een muziekinstrument, is in dit geval een gewijzigde manier van verkoopen noodzakelijk. Immers een vervormde ontvangst, die een goede luidspreker op een slecht of verkeerd ingesteld toestel kan geven, is door hem niet vast te stellen. Raad bij demonstratie is dan de volgende: koppel niet te veel terug en maak het geluid niet te hard, als ge dan een van onze luidsprekers demonstreert achter een goed toestel, is gegarandeerd natuurgeetrouwe waergave het gevolg.

De toete of schritte waergave valt onmiddellijk op bij vergelijking met een reeds goed bevonden type.

Wie sprak daar van onze
Amati, als „de” Luidspreker
voor radio-centrales?!

De uiterlijke vorm.

Er moet bij een luidspreker steeds voor gezorgd worden, dat het geheel een smaakvol voorkomen heeft. Wij hebben er naar gestreefd, naast andere kwaliteiten, steeds de noodige verzorging aan het uiterlijk te geven; een blik op de verschillende foto's van onze type's zal U hiervan overtuigen.

Het type.

We onderscheiden:
hoorntype,
conustype,
electrodynamisch type.

Deze verschillende soorten zijn alle nog steeds zeer gewild, het electro-dynamische type is er een van een zeer geperfectioneerde waergave bij groote geluidsterkte. Het meeste komt voor het conustype, met enkel of dubbelmagneetsysteem, hoewel de moderne hoornluidsprekers zich ook nog in een zekere populariteit mogen verheugen.

Daar wij van alle genoemde typen een groote verscheidenheid hebben, zal het U niet moeilijk zijn een goede keus er uit te

doen. Wij zullen U in twijfelgevallen steeds gaarne van advies dienen.

Het materiaal en de constructie.

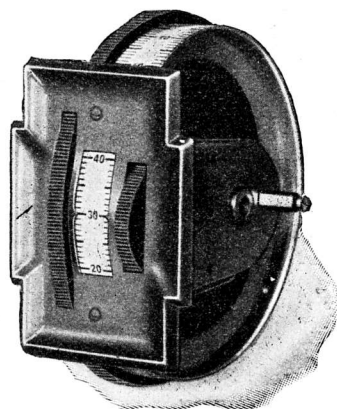
Hierover doen wij altijd uitgebreide onderzoeken en eventuele fouten of ondeugdelijk materiaal is dus te weren. Het dubbel werkende magneetsysteem, zelfs van onze populaire Amati, is van een solide constructie; wij gaven herhaaldelijk in onze vroegere Maandbladen constructie-details, zoodat U zich daarvan voldoende overtuigd zult hebben. Wij zelf weten aan den steeds stijgenden omzet, dat er in een behoefte voorzien wordt, door dergelijke luidsprekers bij lagen prijs.

Het doel.

Immers, wij kunnen luidsprekers onderscheiden voor gebruik achter het ontvangtoestel, voor radiocentrale, voor zeer krachtige geluiden, voor zaal-demonstratie enz.

Hierbij willen wij nog opmerken, dat onze Amati een zeer geschikte luidspreker is voor gebruik bij radiocentrales. Voor zeer krachtige ontvangst bijv. de „Hegra” electro-dynamische luidspreker of een van de andere door ons gevoerde merken op dit gebied.

Wij willen nog even wijzen op de buitengewone eigenschappen van laatstgenoemd type, bij de reproductie van gramofoonplaten. Als gewoonlijk stellen wij ons beschikbaar om lezers, die nog een speciaal punt over luidsprekers besproken zouden willen zien, daarmede in ons Maandblad van dienst te zijn.



bij gebruik van de
„Hara” trommelschaal
 wordt het afstemmen
een genot!

Enkele trommelschaal f 2.90
 Dubbele trommelschaal f 5.90

Krachtversterker

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

Gramfoon-versterker

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

Radio centrale versterker

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

Type L. B. 20, voor meer dan 200 luidsprekers schitterende versterking, direct op stopcontact compleet met lampen f 205.—

N.V. Technische Handelsmaatschappij voorheen
BIEDERMANN & CO - AMSTERDAM

Weco-transformatoren geven een goede vervormingsvrije versterking.

UIT ONS LABORATORIUM

De proefbank voor condensatoren

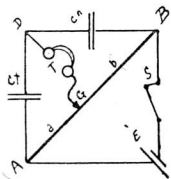
Wat helpt ons den besten condensator, als wij b.v. niet weten hoe groot hij is? De bekwame vakman tast steeds gaarne nog eens dieper in zijn beurs, als men hem door proeven kan verzekeren, hoe groot de condensator is, enz. Schatten gaat op het oog nooit, want zooals gij weet al wist hangt de grootte (capaciteit) van een condensator af van verschillende factoren, n.l.:

1. van het oppervlak der tegenover elkaar liggende platen.
2. van de dikte van het dielectricum.
3. van het materiaal, dat als dielectricum gebruikt is (b.v. mica).

Om het vreemde woord eerst eens te verklaren, zullen we met punt 3 beginnen, waar over de dielectrische „constante” gesproken wordt, een constant getal wat van de tussenstof of „dielectricum” afhangt. Deze tussenstof, waardoor de platen van elkaar gescheiden zijn, is bij een gewonen draaicondensator b.v. lucht en bij de meeste blokcondensatoren, mica of papier. Maar ook worden soms isoleerende vloeistoffen gebruikt. Bij elken tussenstof hoort weer een ander constant getal, dat ons vertelt, hoe goed of hoe slecht het is in ons geval te gebruiken. De andere punten zijn nu zonder meer duidelijk.

Er zit dus niets anders op, dan dat we een meting gaan verrichten, om achter de verschillende eigenschappen te komen.

Uit de verschillende dikwijls zeer ingewikkelde methoden, hebben wij de volgende eenvoudige en toch zeer nauwkeurige methode gekozen, die van de „Brugschakeling van WHEATSTONE” om de capaciteit te bepalen.



Zooals uit fig. 1 duidelijk blijkt, berust deze methode op het vergelijken met een bekenden condensator Cn met een onbekenden condensator Cx, die we meten willen.

Natuurlijk moeten we voor den bekenden condensator een stabiele en betrouwbare condensator nemen, hiervoor dan b.v. een Wecco type te gebruiken. Het element E. kan elke willekeurige spanning hebben, terwijl de meetdraad AB, nauwkeurig de lengte

van een Meter hebben moet. Tusschen glijcontact G. en verbindingspunt van beide condensatoren wordt een telefoon T geschakeld, terwijl de schakelaar S dient om de stroom te verbreken of te sluiten. Om de spanningsafval in de verbindingdraden klein te houden, moeten we dikke draden nemen, en zoo kort mogelijk.

Het meten gaat nu als volgt: wij schuiven het contact G. langzaam langs den draad, terwijl wij de schakelaar S voortdurend openen en sluiten, waarbij wij iederen keer een luide tik in de telefoon hooren. Langzamerhand wordt het knakken zachter en ten slotte houdt het geheel op. Op dit oogenblik is er tusschen de draadafstanden a. en b. en de beide condensatoren Cn en Cx de volgende verhouding ontstaan:

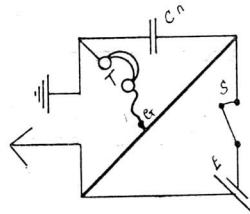
$$C_x = C_n \times a$$

Hierin is bekend Cn, terwijl wij met een duimstok a en b kunnen meten. Door een eenvoudige berekening is nu Cx bekend geworden.

Dit zullen wij nog even in een getallenvoorbeeld uitwerken.

Stel we nemen een blokcondensator Cn van 2000 c.M. en we vinden voor de lengte van a - 25 c.M. en voor b - 75 c.M. dan is Cx gelijk aan $C_x = 2000 \times \frac{75}{25} = 6000$ c.M.

Een zeer belangrijk en dikwijls gebruik-



te schakeling is afgebeeld in fig. 2. Hiermede is het mogelijk de antenne-capaciteit te meten. Dat ze zeer belangrijk is, blijkt uit de formule capaciteit = lading, gedeeld door spanning. Om een luide ontvangst te krijgen is een groote spanning noodig. Hoe grootter een capaciteit bij een bepaalde lading, des te kleiner is de spanning. De capaciteit van de meeste ontvang antennes varieert volgens onze meting van 200 - 500 c.M.

Tenslotte beproeven wij met een speciaal gelijkrichter, die ons 500 V. en 1000 V. gelijkstroom geeft de condensatoren op doorslag, dikwijls belasten wij eenige dagen waarna we pas een goed oordeel over een condensator kunnen geven.

VOOR GELIJKSTROOM DE WECO AFGESCHERMDE DRIE

Maar natuurlijk was het schema, dat wij reeds gaven voor wisselstroom, ook voor gelijkstroom te gebruiken. Om de talrijke vragen te beantwoorden, geven wij hier een uitvoerige beschrijving van onze „Weco afgeschermde Drie” voor gelijkstroom. In dit toestel worden dezelfde Weco spoelenheden gebruikt als in het Wisselstroomtoestel, voor die lezers, die ons vorig Maandblad niet zagen, moge nog volgen, dat deze spoelenheid het product is van een langdurig experimenteeren van den „Weco”-staf en dan ook een zeer verliesvrije en goed uitgevoerde constructie is geworden. Het proeftoestel, waarvan wij een foto geven, brengt de juiste harmonische opstelling van het geheel in beeld. Te zijner tijd zullen wij ook van het gelijkstroomtype een foto reproduceeren, hoewel de geplaatste foto U voor dit type ook wel de gewenschte gegevens zal verschaffen.

Het schema.

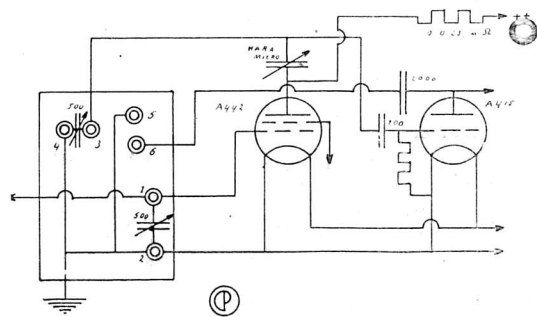
De Weco spoelenheid is voor verschillende schema's bruikbaar, wij willen echter meer speciaal bovenstaande schema's A of B aanraden, omdat hiermede de beste resultaten zijn te verkrijgen.

Schema A. Om een zoo gunstig mogelijke aanpassing aan verschillende antenne's mogelijk te maken, zijn in serie met de antenne 2 blokcondensatoren 200 c.M. en 100 c.M. geplaatst, terwijl de antennekring afgestemd wordt door 'n Hara draaicondensator 500 c.M., die parallel op de klemmen 1 en 2 van

kort mogelijk zijn en geheel vrij loopen t. o. v. andere draden en onderdeelen.

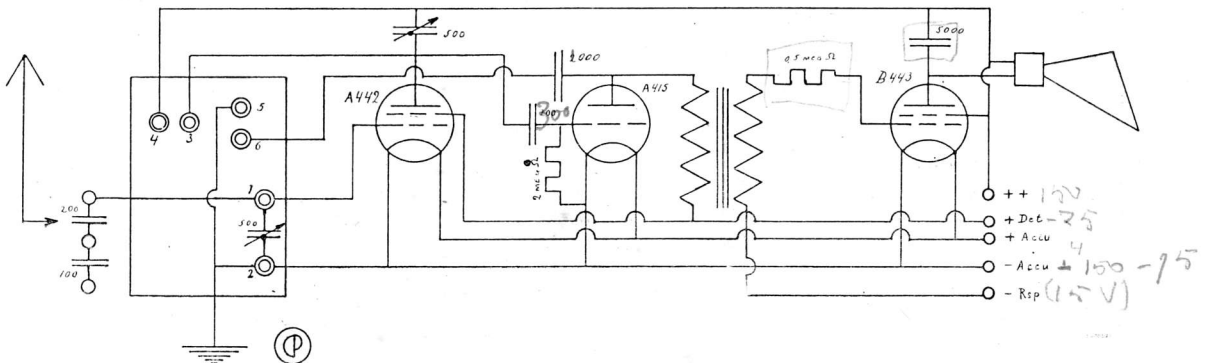
De A 442 is liggend opgesteld wat een korte verbinding en een goede afscherming waarborgt.

De plaat wordt door een soepel snoertje aan de kop van de lamp verbonden met klem 3 van de spoelenheid, terwijl een zoo kort mogelijke verbinding van klem 3 naar de vaste platen van de tweede afstemcondensator loopt.



Het schema B. Dit is het bekende Idzerda-schema. Hiervoor gelden eveneens de boven beschreven voorwaarden.

In plaats dat U de plaat van de h.f. lamp voedt over een weerstandje (Polywatt 0.025 megohm) zoals aangegeven, kunt U beter, maar echter duurder, de lamp over een Weco h.f. smoorspoel voeden, waarbij U er echter op moet letten, dat de smoorspoel



de Weco Spoelenheid ligt. Van de vaste platen gaat een draad direct naar het rooster van de A 442; deze verbinding moet zoo

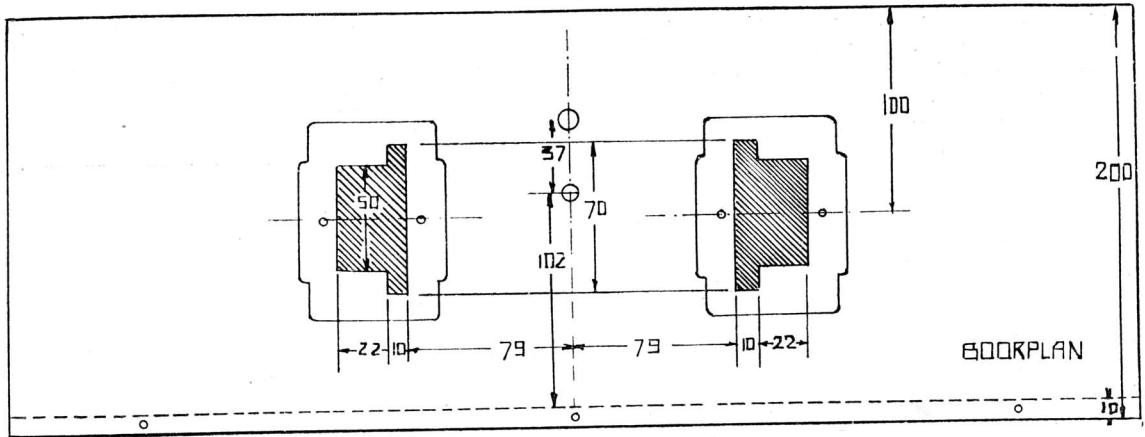
geen directe koppeling met den secundairen kring heeft. De secundaire kring is met den roostercon-

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

densator der detector gekoppeld door een kleinen variablen condensator van 10 c.m. (Hara Micro); hierdoor is de selectiviteit binnen wijde grenzen regelbaar.

men de onderdeelen hiertegen. De trommelschalen moeten zuiver rechtstandig aangebracht worden en mogen bij draaien niet tegen het eboniet aanlopen. De beide sier-

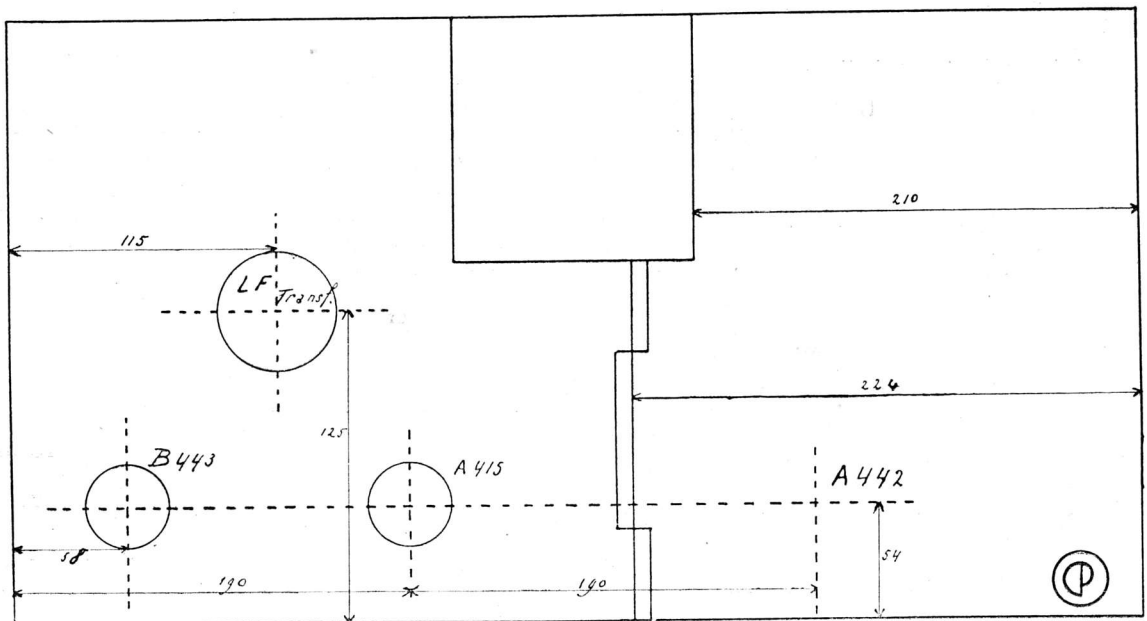
BOORPLAN FRONTPLAAT



De montage.

De opstelling van de onderdeelen blijkt duidelijk uit de verschillende werktekeningen. Deze opstelling is na veel experimenteren als de beste bevonden, zoodat wij het niet raadzaam achten, hiervan af te wijken.

plaatjes eischen vooral een nauwkeurige montage. In het bijzonder het rechter. Dit plaatje staat n.l. (als men schema A volgt) in verbinding met de 150 Volt plaatspanning. Dit euvel is te verhelpen door onder het plaatje een stuk pertinax te plakken,



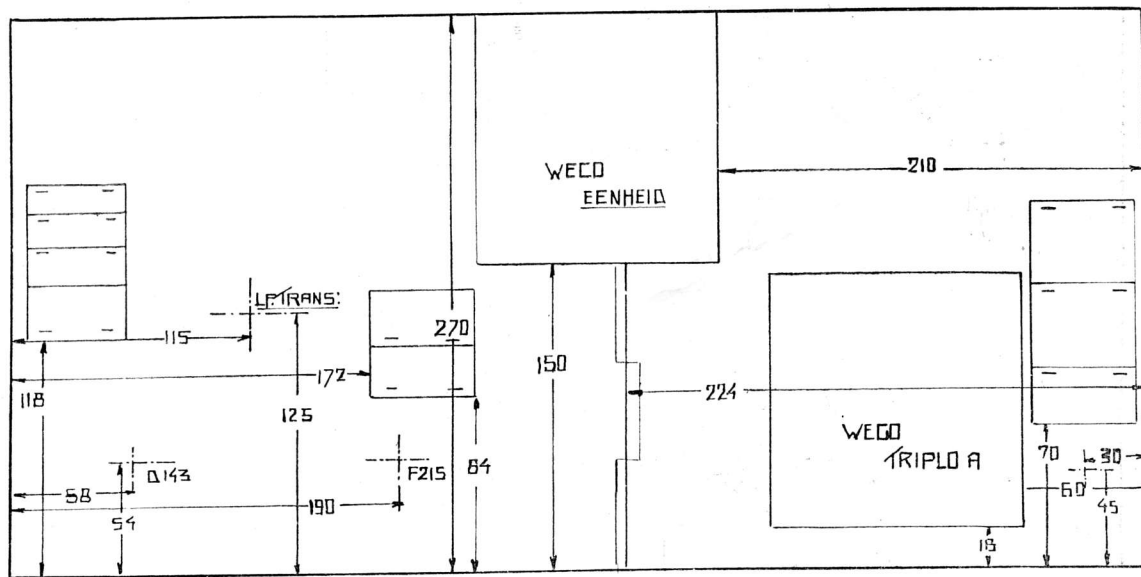
Bij het monteren begint men met het leggen der gloeistroomleidingen. Volgens boort men de frontplaat en bevestigt

zoodat het geen contact maken kan met de blanke schroefkoppen van den schaalbeugel. Indien men schema B volgt heeft men hier-

van geen last. De montage van de Weco spoelenheden eischt geen bijzonder voorzorg, alleen dient men er zorg voor te dragen, dat men de kartelmoer van de schakelaar niet te vast aandraait, daar anders het subtiële mechanisme hierdoor beschadigd zou kunnen worden. Nu kan de frontplaat aan de bodemplank bevestigd worden, waarvoor wij die handige groote steunen bezigen, welke zich gelukkig al meer en meer inburgeren en die al menig toestel voor losse contacten gespaard hebben. Nu nog het lampvoetstandaardje en de af-

lamp werkt. Vervolgens zet men den detector (A 415) en de h.f. lamp (A 442) op de voor hun bestemde plaatsen, waarna men tot het afstemmen kan overgaan.

Het afstemmen: is op zichzelf reeds een genot met de Hara trommelschalen. Als men lange golf wenscht te ontvangen, dan moet het Weco-schakelaartje instaan, terwijl voor korte golf het knopje uitgetrokken moet worden. De knop in het midden is de terugkoppeling en door deze knop in de richting der wijzers van de klok te draaien wordt de terugkoppeling sterker. We kop-



schermplaat bevestigd en dan maar weer verder met de montage, waarbij men bijzonder op korte plaat en roosterverbindingen moet letten.

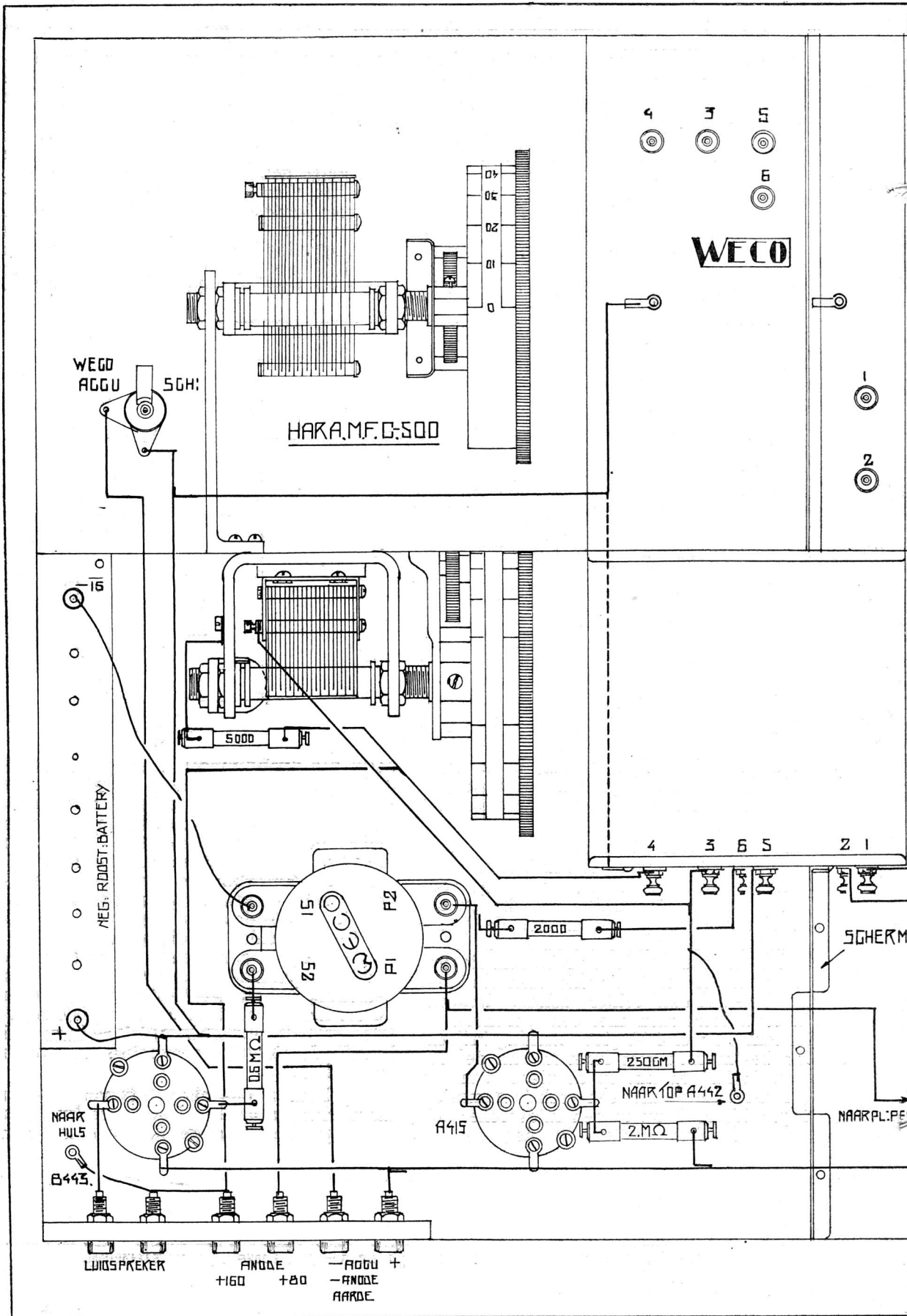
Het uitproberen is zelfs voor den meest ervaren toestelbouwer noodzakelijk. Hoe licht kan men zich niet bij montage vergissen, of kan toevallig een hoogspanningsdraad sluiting maken met de gloeileiding. Dus het verdient aanbeveling eerst het toestel grondig uit te probeeren. Hierbij gaat men als volgt te werk. Men sluit het toestel geheel aan, echter zonder lampen. Nu controleert men met een voltmeter of alle lampen wel 4 V. gloeispanning krijgen. Dan begint men met inzetten van de l.f. lamp (B.443) en tikt op de plaat van de voorgaande lamp met een vochtig gemaakte vinger. Hoort U nu in den luidspreker ook een tikken, dan bewijst dit dat de l. f.

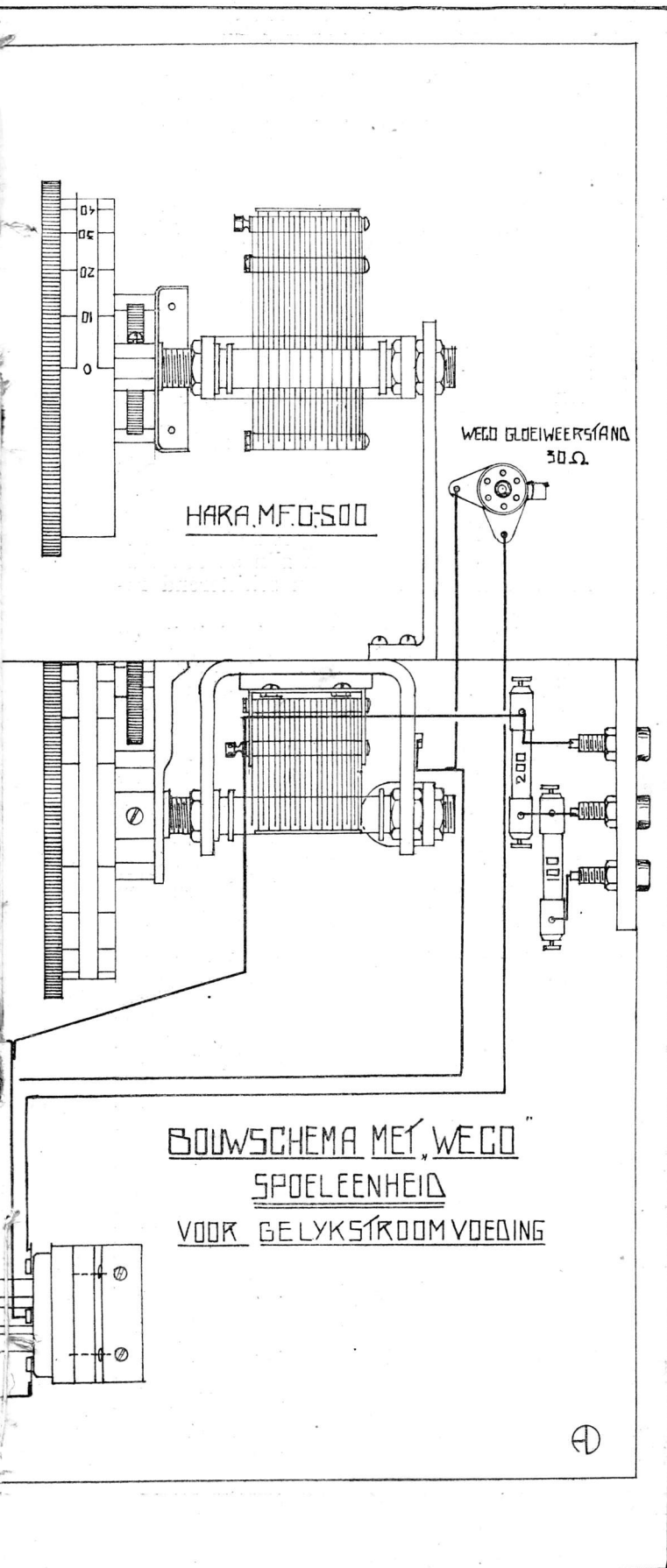
pelen zoo gering mogelijk terug, wat steeds de kwaliteit van het geluid ten goede komt. De antenne wijkt min of meer van de gebruikelijke af, en is voor dit apparaat niet anders dan een verticale draad van een Meter of acht, direct naar het toestel.

Op een kamerantenne van dezelfde lengte komen zelfs de krachtstations met zeer voldoende sterkte door, zie hiervoor ons speciaal artikel elders in dit blad.

Alles bijeen genomen is dit wel de eenvoudigste ontvanger, en wat bouw en wat bediening betreft der toestellen, die we tot nu toe konden publiceren, terwijl de resultaten wat de muziek kwaliteit en kwantiteit betreft, de stoutste verwachtingen zullen overtreffen.

Wij houden ons als steeds voor op- en aanmerkingen aanbevolen, en zullen onze lezers gaarne zoo mogelijk van dienst zijn.





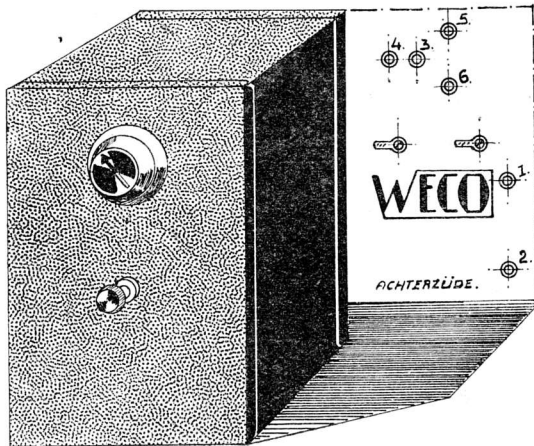
Bruto prijzen	
1 Weco spoleenheid D 40	fl 17.50
2 Hara draaicondensa- toren MFC 500 cM.	- X 9.50
2 Hara trommelscha- len met fijnregeling	- X 9.50
1 L F transformator Weco type AM	- X 6.—
1 Gloeidraadweerstand 30 Ohm	- X 1.—
3 Lampvoeten	- X 0.80
1 Dralowid Universal 0,5 megohm	- X 1.—
1 Dralowid Universal 2 megohm	- 1.—
1 Dralowid Universal 2000 cM.	- 1.40
1 Dralowid Universal 5000 cM.	- 1.60
1 Dralowid Universal 250 cM.	- .80
1 Dralowid Universal 200 cM.	- .80
1 Dralowid Universal 100 cM.	- .80
9 Telefoonbusjes	- .54
2 rolletjes glazite	- .80
1 Weco accuschakelaar	- .60
1 Frontplaat	-
1 Grondplank	-
1 Schermpje voor de A 442	-

Hebt U wel eens iemand gezien die de „AMATI” niet kende?

DE WECO AFGESCHERMDE DRIE OF HET ANTENNE VRAAGSTUK VRIJWEL OPGELOST

Toen wij in ons vorig nummer het bouwplan en de waarde van onze nieuwe Weco spoelenheid beschreven, hebben velen zich afgevraagd, of er ditmaal niet te kwistig met de steeds gewillige reclamekwast geschilderd was. En dit is niet te verwonderen, want wie hoorde tot nog toe van een spoelenheid tegen bereikbaar lage prijs, die in combinatie met slechts 3 lampen het door ons beschreven resultaat kan geven?

Velen zijn naar onze aanwijzingen begonnen met den bouw van onze afgescherm



de drie voor wisselstroomvoeding. En de resultaten kunnen ons niet anders dan met voldoening vervullen, onze moeite is beloond, er is in een behoefte voorzien.

Verbiedt de huisheer het spannen van een antenne op Uw dak, mopper dan niet, maar bouw of bestel onze „Weco afgeschermde drie”. Span dan in Uw kamer een antenne, of op Uw zolder en ge zult met Kerstmis zeker genieten van de „kerst-klokkn” in geheel Europa, en het zullen niet alleen Uw huisgenooten zijn, die U gelukkig nieuwjaar wenschen.

Nadere proeven hebben ons geleerd, dat er een 20 — 30 tal korte golf stations luidspreker sterk te ontvangen zijn op een binnen antenne, voorwaar een schitterend resultaat.

Een compromis tusschen selectiviteit en geluidsterkte is gesloten door het gebruik van de Weco-spoelenheid, vandaar een groote geluidsterkte en gevoeligheid, bij een voldoende selectiviteit.

Voor diegenen, die om plaatselike redenen een uiterste selectiviteit wenschen brengt de „Weco” fabriek een middel in den handel, dat wij in een apart artikel even bespreken willen. Wij willen er tenslotte nog op wijzen, dat door de groote aanvraag naar „Weco” spoelenheden, een vroegtijdig bestellen noodzakelijk is.

Verandert Uw toestel met onze

➔ **Triplo A** ➜

vóór

Algeheele Wisselstroom-Voeding

ONTVANGST MET KAMERANTENNE

Het zal den radiovriend opgevallen zijn, dat bij gebruik van een kamerantenne zijn ontvangapparaat zich anders dan gewoonlijk ging gedragen. Langere golf stations als Radio Parijs of Daventry die anders nog net op zijn toestel met ingebouwde spoelen te halen waren, vallen nu op wonderlijke wijze buiten zijn bereik, terwijl er op de korte golf meerdere stations op lage golflengte bij kwamen. Welnu, dit verschijnsel kunnen we op eenvoudige wijze verklaren. De totaal te bereiken golflengte is kleiner geworden en daar alleen de antenne korter is geworden, ligt het voor de hand, dat de antenne in verband staat met de golflengte. Dit is inderdaad het geval. De eigen golflengte van de antenne is gelijk aan 4 x zijn lengte, hieruit is gemakkelijk te begrijpen, dat bij een kamerantenne, die eenige malen korter is dan de buitenantenne, de eigen golflengte ook eenige malen kleiner is geworden, en dus het golfbereik naar boven en naar beneden iets lager komt te liggen. Wij kunnen aan dit verschijnsel tegemoet komen, door een blok condensatorpje van 100 a 200 c.m. tusschen de antenne en de aarde aan te brengen, waarna we ook de lange golfstations weer binnen ons bereik terugkrijgen. Dat men met dit middel ook op de buitenantenne het golfbereik van zijn ontvanger belangrijk kan uitbreiden behoeft wel geen betoog. Het is een middel, dat in zeer vele handelstoestellen wordt toegepast. Een tweede verschil is het beter genereeren op korte golf speciaal onvallend. Ook dit verschijnsel is niet moeilijk te begrijpen, als we bedenken, dat in het algemeen de verliezen bij een kortere antenne geringer worden. Zonder nu op de in dit bestek te ver gaande theorie van het genereeren in te gaan, kunnen we zeggen: hoe minder

verliezen in de antenne, hoe beter het genereeren. Bij niet geneurodynamiseerde ontvangers kan men dan b.v. de plaatsspanning der detectorlamp gaan verlagen om weer tot de andere conditie te komen.

Bij het tegenwoordig veelvuldig gebruik van kamerantenne is het wellicht geen overdaad om nog eens te wijzen op de isolatie, die zeer goed moet zijn, wil men tot een stabiele ontvangst geraken.

Om hinderlijke richteffecten te vermijden, spanne men de draden in een horizontaal vlak, zoodra men hier belangrijk van afwijkt, komen de lastigste richteffecten, zoodat men b.v. goede ontvangst van Daventry daarentegen Hilversum zwak ontvangen zal.

Over de verschillende vormen van kamerantennes, zullen wij een volgende maal meer vertellen, hoe wij de richtwerking zouden kunnen benutten kan met een paar voorbeelden duidelijk worden. We weten allen, dat het raam loodrecht op de verbindinglijn van onze kamer en het zendstation moet staan om maximaal te ontvangen. Welnu we kunnen dan met kaart en compas de juiste richting bepalen voor het gewenschte station. Deze richting zal in den regel met één onzer kamerwanden ongeveer samenvallen. Hierop spannen we dan ons raam, eenige malen rond gaan (4 a 5) tevens een soortgelijk raam op de aangrenzende muur, dus rechthoekig op het eerste raam. We kunnen nu door beurteilungen deze ramen te gebruiken een vrijwel goede ontvangst uit alle richtingen hebben, daar de richtwerking niet zoo kritisch is, als de theorie wel zou doen vermoeden, een verschijnsel, dat we herhaaldelijk tegenkomen. En nu den experimenteerenden lezers succes.

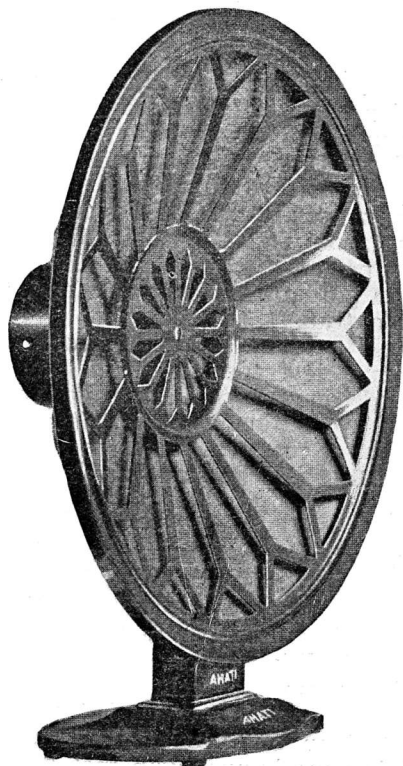
HET „WECO“-TOESTEL VOOR

GELIJK- EN WISSELSTROOM

EEN SUCCES!

Schoeller meters zijn betrouwbaar!

LUIDSPREKERS



Amati Conus-Luidspreker

Onze bekende Amati, een goede en goedkope luidspreker. Zeer geschikt voor Radio-centrales.

Prijs f 20. —

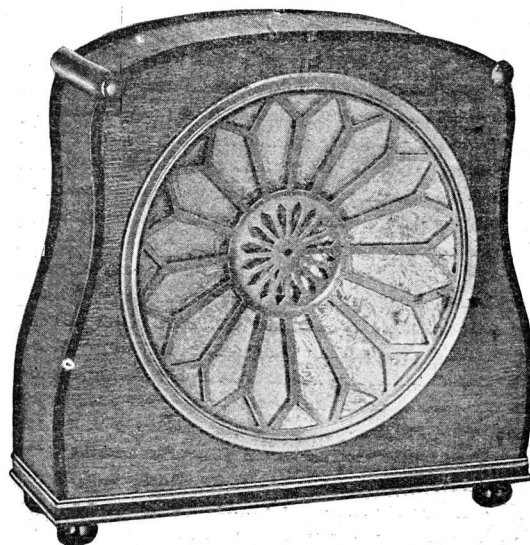


L.K.R 42

Laur Knudsen Conus-Luidspreker

Groot membraan luidspreker van de bekende Deensche Fabriek. Prachtige weergave.

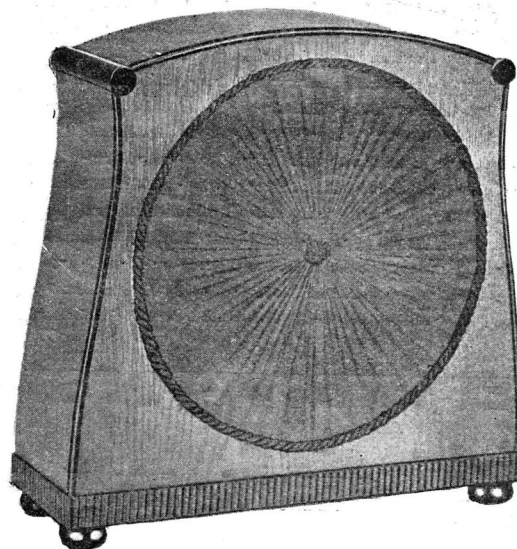
Prijs f 45. —



Amati de Luxe

Om tegemoet te komen aan ieders wensch, kwam deze luxe uitvoering van de Amati.

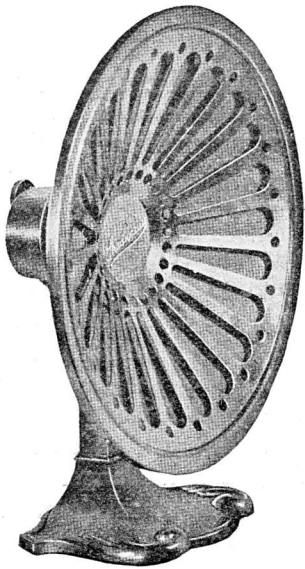
Prijs f 35. —



Weco-luidspreker type B.

Vrij zwevende membraan, resonantie klankbodem en enkelwerkend magneet-systeem. 2000 Ohm, luxe uitvoering

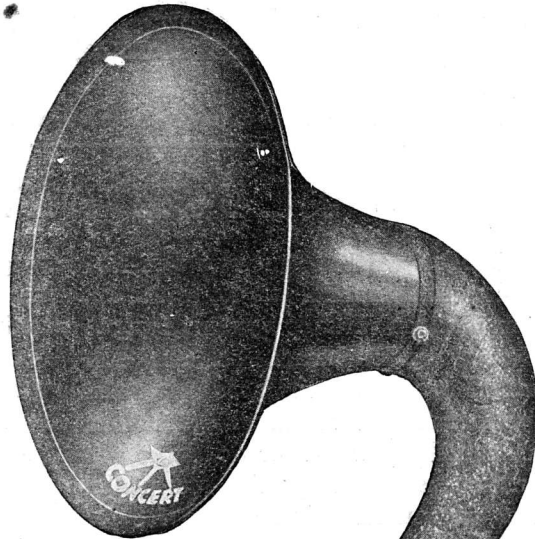
Prijs f 45. —



Stradivarius Conus-Luidspreker

Zoals een Stradivarius viool bekend om zijn innige toonen, zijn klank adel. Hoort onze Stradivarius en gij zult verbaast zijn over zooveel klank-schoon.

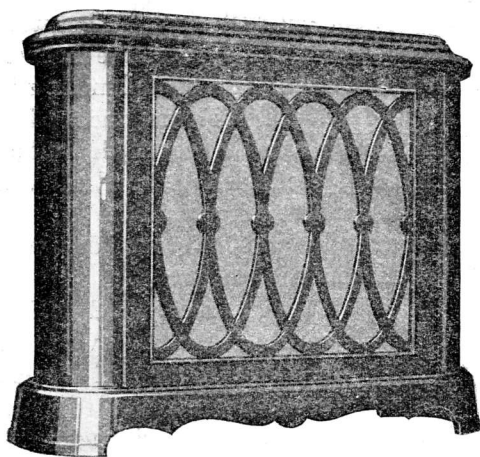
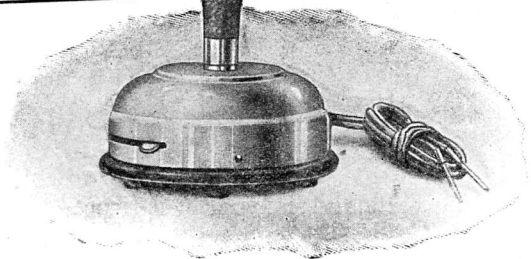
Prijs f 35.-



Grawor Concert

Een zeer veel gevraagde hoorn luidspreker van buitengewone kwaliteit. Ingebouwd toonfilter biedt regeling voor muziek en spraak.

Prijs f 45.-



„Tefag” Ultra-conus

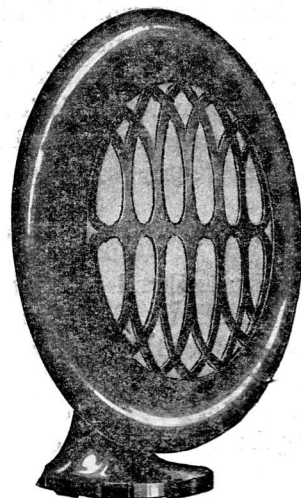
De bloem der Duitsche luidsprekers. Hoort deze luidspreker en demonstreert aan uw klanten, het wordt een succes.

Prijs f 49.50

„Tefag” Secundus

Groote geluidsterkte, harmonieuze bouw, schitterende afwerking. Door groote productie toch slechts

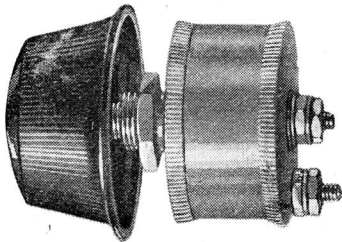
Prijs f 29.50



Het „WECO”-Toestel is
uiterst selectief en heeft
ingebouwde spoelen!

NIEUWE ARTIKELN

Hierbij hebben wij het genoegen den Nederlandschen Radiohandel mede te deelen, dat wij ons met den verkoop van de „Bang & Olufsen” weerstanden belast hebben. Het weerstandsmateriaal is een speciaal soort grafiet vermengd met veerkrachtige stoffen (o.a. mica schilfers) waardoor de kans op samen bakken van het grafiet vermeden wordt. Het weerstandsbereik is van 100 tot 1.000.000 Ohm en wordt door den knop 10 maal om te draaien, geregeld. Deze weerstand kan voor onbepaalden tijd belast worden met 10 Watt, terwijl een momenteele belasting van 30 Watt nog toelaatbaar is.



Deze weerstand is voor een groot aantal doeleinden geschikt, b.v. als detector weerstand in een plaatstroomapparaat, als variabelen lekweerstand in h.f. en l.f. weerstand-versterkers, als variabelen lekweerstand voor zenders, als volumeregelaar bij radio-centrales, en nog talloze andere doeleinden. Het weerstandsmateriaal is luchtdicht afgesloten en kan dus niet door vocht of stof aangetast worden. De prijs bedraagt slechts fl. 2.—

DE TEFAG DUBBELE KOPTELEFOON

Een uitstekend product van de alom bekende Berliner Telephonfabriken. Dit type is zowel wat de geluidsterkte als de schitterende weergave betreft, een van de beste van wat tot nu toe op de internationale markt aangeboden werd in deze prijsklasse. Het

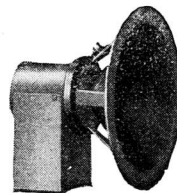
magneetsysteem is van een goede constructie, dat een jarenlang behoud van het magnetisme waarborgt. De afzonderlijke deelen der telefoon zijn solide en stevig met elkaar verbonden, zoodat elke mogelijkheid tot meetrillen is uitgesloten. Desondanks is het gewicht niet groot geworden en de telefoon vermoeit niet, zelfs niet na langer gebruik. De beugel is elastisch en neemt de druk van de telefoonschelpen volledig op, zoodat een hinderlijke druk op de ooren vermeden wordt. De gevoeligheid is zeer voldoende. Samenvattend een zeer aan te bevelen telefoon. De prijs bedraagt slechts fl. 7.50

ELECTRODYNAMISCH SYSTEEM „HEGRA”

Voor diegenen, die zelf hun electro-dynamischen luidspreker willen bouwen, voeren wij het systeem „Hegra.” U krijgt hierdoor een systeem, dat geheel gemonteerd is, het membraan gespannen en de transformator is ingebouwd. Om nu een prima luidspreker te krijgen, moet men zelf een klankbord of een klankkast om het systeem heen bouwen. Dit klankbord moet een oppervlakte hebben van circa 1 à 1.5 M2. Hierbij tellen de zijwanden van bijv. een kast ook mee! Het bord dient om de aan de voorzijde uitgestraalde trilling gescheiden te houden van de aan de achterzijde uitgestraalde.

Eenige praktische wenken voor de vervaardiging mogen nog volgen:

1. een zeer goed effect wordt bereikt, wanneer men een muur of houten tusschenwand van een kamer als klankbord gebruikt. Men zou bijv. het systeem in denzelfden geest kunnen bouwen als een electrischen ventilator. Het hieraan



verbonden bezwaar is, dat men een gat in den muur moet hakken. Het resultaat is een verbluffend goede weergave en voor café's en dancings is een dergelijke permanente opstelling zeer zeker het overwegen waard.

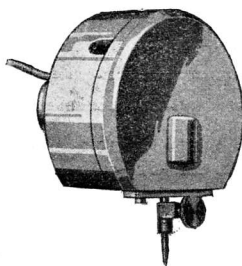
2. Voor huiskamergebruik zijn er evenwel talloze andere oplossingen. Men kan bijv. de onderkast van een salonkast voor dit doel gebruiken. In de voorzijde van het deurtje kan men een motief uitzagen met behulp van een figuurzaag. Hierachter plaatst men het systeem op een voetstuk. Tevens kan in dit kastje nog ondergebracht worden de accu voor de voeding van het magneetveld.

Nog eenvoudiger wordt de oplossing, indien men een langwerpige klankbord maakt, dat in een hoek van de kamer wordt opgehangen. Beide kamerwanden moeten liefst niet bespannen zijn met jute, dus liefst muren. Het voordeel van deze opstelling is, dat de zijwanden van de kamer nu als voortzetting van het gemaakte bord werken. Bovendien heeft men een praktische oplossing van het vraagstuk om een zoo groot mogelijk bord in een goeden vorm te brengen.

Wij hopen, dat U in deze aanwijzingen een gereede aanleiding zult vinden, om ook eens proeven te nemen in deze richting. De prijs bedraagt fl. 50.—.

HALLO! Onze 10 Watt lijnversterker?! Zeer juist voor radio-centrale met 100 luidsprekers direct op stopcontact en kost slechts f 175.— compleet met lampen!!

DE TEFAG GRAMOFON-WEERGEVER (PICK UP)



Een product van de meer genoemde Berliner Telephonfabriken, een waarborg dus van kwaliteit en prima uitvoering. Een iets zachter geluid dan onze Grawor Pick Up, een schitterende weergave van de hoogste tot de

laagste tonen. Gebruik hem achter onzen Gramfoonversterker en electrodynamischen luidspreker en gij krijgt een voortreffelijk resultaat, een volmaakte weergave van de gramfoonplaten. Prijs slechts fl. 20.—.

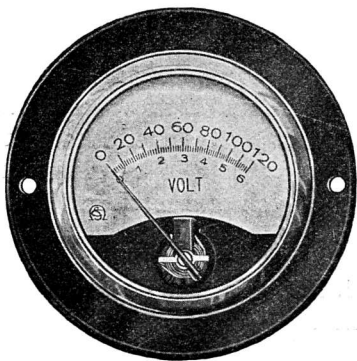
SCHOELLER

meetinstrumenten

GEVEN BETROUWBARE RESULTATEN



**HANDIGE ZAKVOLT METERS 0-6 VOLT
voor gelijk- en wisselstroom f 2.70**



De „Protos” elektrische waaier brengt verkoeling.

VRAGENRUBRIEK

(In deze rubriek zullen antwoorden op vragen voor zoover deze van algemeen interesse kunnen worden geacht en de plaatsruimte het toelaat, worden gegeven. De redactie is steeds gaarne bereid, voor zoover haar dit mogelijk is, den lezer bij technische moeilijkheden benutzaam te zijn en zou het zeer op prijs stellen, indien men een vraag van een postzegel zou doen vergezeld gaan. Beantwoording vindt dan in den regel per omgaande post plaats.)

Vraag 4: Wat is het onderscheid tusschen een „triode” „diode” of „tetrode”?

Antwoord: Deze vreemde namen duiden op het aantal werkzame elementen der lamp. Wij komen dan voor „diode” op 2 elementen, de gloeidraad en de plaat. De „triode” bevat 1. de gloeidraad. 2. de plaat en 3. het rooster. Het vreemde woord „tri” zegt het al, dat hier 3 elementen aanwezig zijn. Zoo vinden we voor „tetrode” als te het extra rooster, het is dus wat we wel noemen een dubbel roosterlamp.

Vraag 5. Hoe kan ik merken of de storingen in het toestel zitten of van buiten af komen?

Antwoord: Hiertoe make men de antenne los van het toestel, waarna men de antenne moet aarden. Bij storingen van buitenaf zal het geknetter of geruisch dan vrijwel verdwijnen. Blijft de storing even sterk, dan weet men bijna zeker dat de storing in het toestel zit, het zou ons te ver voeren de mogelijke oorzaken te bespreken, wellicht wijden we hier eens een geheel artikel aan.

Vraag 6. Hoe komt het, dat men een station, dat op bijv. 600 Mtr. golflengte werkt, soms ook op 200 Mtr. kan hooren?

Antwoord: Het komt, omdat het station ook „harmonischen” uitstraalt, met andere woorden, dat de zender ook golven uitzendt op $1/3$, $1/5$ of $1/7$ van zijn eigen golflengte. Hoewel de energie van deze Harmonischen in den regel gering is, ten opzichte van de

eigen golf, kunnen ze toch dikwijls zeer storend werken. Tegenwoordig is bijna elk telefonie-station bezig zich te zuiveren van deze kwaal, zoodat dit verschijnsel in ons omroepgebied niet meer zoo veelvuldig aanwezig is.

Vraag 7. Hoe kan men het vernielen door accu zuur van de klemmen tegengaan?

Antwoord. Een eenvoudig en zeer goed middel is het invetten van de klemmen met vaseline.

Vraag 8. Is het schadelijk het laden van accu eenigen tijd voort te zetten, nadat het gassen reeds begonnen is?

Antwoord: Bij matige stroomsterkte is het eerder een voordeel nog eenigen tijd voort te gaan met laden.

Vraag 9. Hoe groot is de levensduur van een gewone anodebatterij?

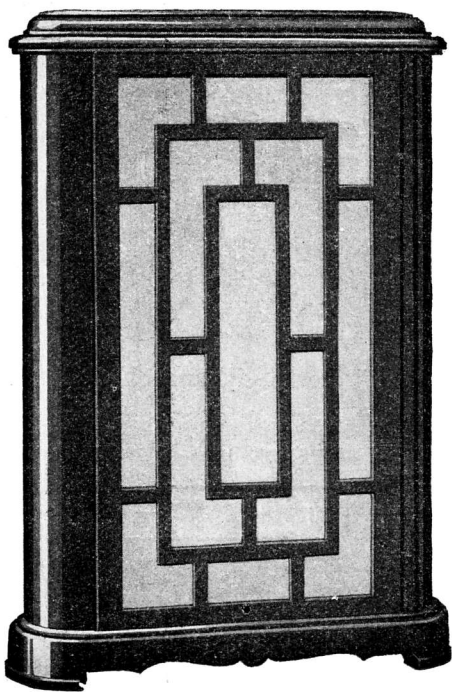
Antwoord: Dit hangt geheel af van het aantal lampen, dat gevoed moet worden. Voor een 3-lamps ontvanger kunnen we wel 5 à 6 maanden rekenen, maar toevallige kortsluitingen of dergelijke kunnen den levensduur belangrijk bekorten.

Vraag 10. Hoever kan een genereerende ontvanger storen ?

Antwoord: De storingen kunnen op eenige kilometers afstand zich voortplanten, op zeer korte golf nog veel veredr. Laat dus Uw toestel zoo weinig mogelijk genereren, opdat gij Uwe medeluisteraars niet het genot van goede radio-ontvangst bederft.

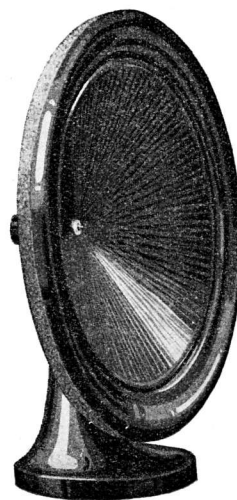
Vraag 11. Hoe kan men weten of een ontvanger genereert?

Antwoord: Raak met vochtigen vinger de antenne-aansluiting aan bij genereren hoort men een harden klik in telefoon of luidspreker.



Tefag „Ultra-Doppel-Conus”
Luidspreker voor groote geluidsterkte
van de Berliner telefoon-fabrieken

Prijs f 85.—



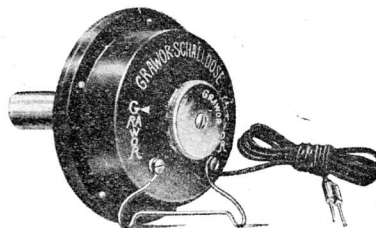
Tefag Primus
Conusluidspreker
mooie weergave ver-
zorgd uiterlijk

Prijs f 35.—



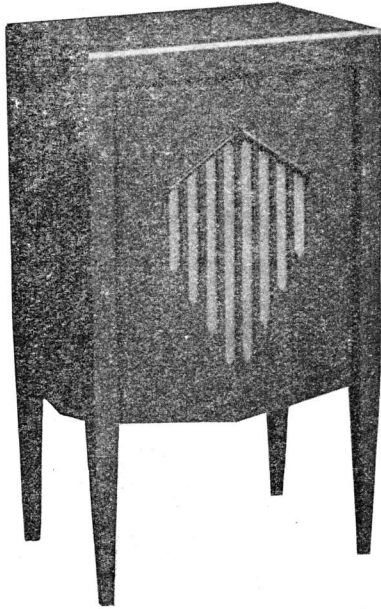
Schitterende Hoorn
luidspreker

Prijs f 25.—



Grawor klankdoos
om gramafoon in luidspreker te
veranderen

Prijs f 12.50



Electro dynamische luidspreker.

Prachtige weergave, groote geluidsterkte,
kunstzinnig uiterlijk.

Prijs f 95.—



Philips luidspreker No. 2003

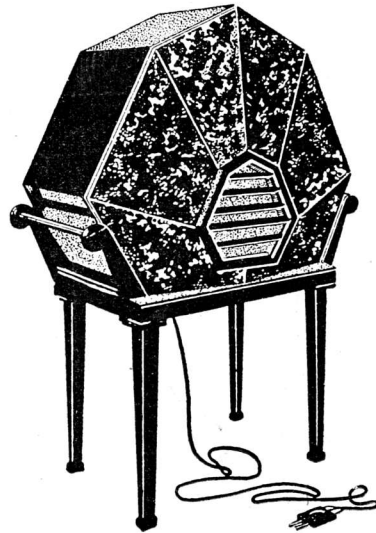
Prijs f 52.50



„Hegra” electro-dynamisch systeem.

Om zelf luidspreker te bouwen,
geheel gemonteerd.

Prijs f 50.—



Philips type No. 2011.

Nieuwste type luidspreker, groot geluid,
zuivere weergave.

Prijs f 165.—

PRIJSCOURANT

Met deze prijscourant vervallen alle onze in vorige prijsbladen genoteerde prijzen
Noteer onze prijsverlagingen.

No.

A.

Aansluitklemmen:

- 4 met stekkerbus f 0.15
- 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 met zekering - 2.25
- 26 Lanco Stopcontact - 2.25
- Heliogeen Automaat (voor buitenbevestiging) - 2.25

Accu's

Varta:

ongel. gel.

- L1 —2 Volt 27 A.U. f 5.10 - 5.30
- L2 —2 Volt 54 A.U. - 7.50 - 7.85
- D.L. 1/2—4 Volt 14 A.U. - 6.20 - 6.50
- D.L. 1—4 Volt 27 A.U. - 8.40 - 8.80
- 2 L. 1—4 Volt 27 A.U. - 11.— - 11.40
- 2 L. 2—4 Volt 54 A.U. - 18.— - 18.70

Anode-accu's:

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

Accugelijkrichters:

- 450 Philips (voor 6 Volt) - 29.50
- 327 Philips (voor 12 Volt) - 36.—
- 1016 Philips 1016 - 16.50
- 1017 Philips 1017 - 19.50
- 1017 idem, met 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 - 0.72
- 7 E/ 15— 15 Volt - 1.10
- 7 E/ 24— 24 Volt - 1.75
- 7 E/ 30— 30 Volt - 2.10
- 7 E/ 60— 60 Volt - 4.—
- 7 E/ 90— 90 Volt - 5.85
- 7 E/100—100 Volt - 6.50
- 7 E/120—120 Volt - 7.50

No.

Anodestekkers:

- 8 rood of zwart, met buscontact.. f 0.06

Antenne afspankettingen:

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

Antenne doorvoerpipen:

- 5 porcelein met conisch gedeelte.. - 0.45

Antenne invoerpipen:

- 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

Antenne veiligheid:

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

B.

Bananenstekkers:

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

Blokecondensatoren:

14/0,1	440 Volt	0.1 M.F.	f 1.—
14/0,25	" "	0.25 M.F.	- 1.—
14/0,5	" "	0.5 M.F.	- 1.—
14/1	" "	1.— M.F.	- 1.10
14/2	" "	2.— M.F.	- 1.50
14/3	" "	3.— M.F.	- 1.65
14/4	" "	4.— M.F.	- 1.80
15/0,1	1000 Volt	0.1 M.F.	f 1.20
15/0,25	" "	0.25 M.F.	- 1.35
15/0,5	" "	0.5 M.F.	- 1.55
15/2	" "	2 M.F.	- 3.—
15/4	" "	4 M.F.	- 4.10
15/5	" "	5 M.F.	- 5.10
15/6	" "	6 M.F.	- 6.30

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

Bouwdoozen:

- 30 Laur Knudsen 4 1 toestel - 125.—

No.

D.**Draad:**1½ 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
M.F.C. 500 "	—	3014 - 4.75

Terugkoppelcondensatoren:

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

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 7.72	— f 6.28
500 "	32 - 8.36	35 - 6.60
1000 "	33 - 9.16	— - 8.68

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

Magister:

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

Andere draaicondensatoren op aanvraag

E.**Eboniet:**

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

Voor speciale maten wordt 10 %
verhooging berekend.

F.**Fijnregelknoppen:**

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

G.

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

Gloeidraadweerstand:

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

No.

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

H.**Hoeksteunen (aluminium):**

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

I.**Invoerbuisjes:**

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

Isolatieslang (tube):

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

Isolatoren:

63	eimodel, hard porc., wit of groen 4 c.M.	- 0.04
64	eimodel, hard porc., wit of groen 8 c.M.	- 0.12
65	voor muurbevestiging, met gleuf, met houtschroef of staal dubbel	- 0.07½

Isolatieband (Vorwerk):

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

K.**Kabelschoenen:**

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

Knoppen met schaal:

67	groot model, 100 m.M.	- 1.12½
68	middelsoort, 75 m.M.	- 0.75
69	klein model, 40 m.M. met pijl of schaal	- 0.30

L.**Lampen „Philips Radio”**

A 106, A 109, A 209, B 2, A 310, A 306,	
A 410, A 425, A 409, A 406	- 5.25
A 141, A 241, A 341, A 441	- 6.—
A 430, A 435	- 5.75
A 415, B 405, C O 805	- 7.50
D 1, D 2, E.	- 3.25
B 105, B 205, B 406, B 403, C 509	- 6.75
B 443, A 442, C 142, D 143, F 215	- 12.50
328, 451 (Gelijkrichterlampen)	- 5.—
329, 452 (Weerstandlampen)	- 1.75
373 (Plaatstroomlamp)	- 7.50
Nieuwe wisselstroomlampen	
E 442, E 435, E 430, E 415	- 12.50
Krachtindlamp TB 04/10	- 20.—
Plaatstroomlampen 505 en 506	- —.—

Lampbusjes

79	vernikk. koper met 2 moertjes	- 0.04½
80	vernikkeld koper met 2 moertjes, gekleurd	- 0.06

Lampvoetjes

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

- No. **Lekhouders**
 75 eboniet f 0.20
- Lekweerstanden**
 44 Dralowid normaal - 0.80
 45 Dralowid universal (schroefaansl.) - 1.—
 1059 Dralowid Polywatt - 1.10
 74 Silitstaafjes in alle waarden - 0.15
- Luidsprekers**
 88 Amati Conus f 20.—
 1047 Amati de Luxe -35.—
 87 Amigo Horn -25.—
 2018 Bloemenvaas (Grawor) -35.—
 82 Concert met toonfilter -45.—
 235 Laur Knudsen -45.—
 1093 Orchestra -35.—
 2007 Philips type 2007..... -52.50
 2011 Philips electrodynamische luidspr. 165.—
 2016 Philips type 2016..... -27.50
 2017 Philips type 2017..... -30.—
 83a Record met toonfilter -65.—
 84 Salon -25.—
 85 Scala de Luxe -45.—
 2044 Stylo -50.—
 86 Stradivarius -35.—
 86a Tefag Ultra conus -49.50
 86b Tefag Secundus -29.50
 1027 Weco type A (rond) -45.—
 1027 Weco type B -45.—
 89 Luidsprekerklankdoos Grawor -12.—
 Luidspreker Conusdoos Grawor
 90 enkel magneet systeem -12.—
 90 dubbelwerk magn. systeem -12.—
 85 speciaal groot model -16.—
 85a electro-dyn. luidspreker systeem .. -95.—
 85b Idem, idem systeem Hegra -50.—

M.

Meters.

Gelijk- en Wisselstroom.

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

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

Montageboutjes:

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

Montagedraad:

- 92 vierkant, vertind koper, p. kilo - 2.62½
 60 Glazite (orig.) per rol - 0.40
 1021 Securite per rol - 0.35

No.

O.

Omschakelaars:

- 96 Weco - 0.75

P.

Pick Up:

- 2070 Grawor -17.50
 1267 Tefag -20.—
 4005 Philips -25.—

Plaatsspanningsapparaten:

- 372 Philips 220 of 125 Volt -47.50
 3002 Philips 220 of 125 Volt, dubbele
 gelijkrichting -55.—
 3003 Philips 220 of 125 Volt, met neg.
 roosterspanning -69.—
 3095 Philips voor gelijkstroom -55.—
 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.—
 3040 Bang hoogohmige weerstand
 0-1 megohm - 2.—
 3000 Orion draadgewikkelde weerstand
 0-120000 ohm - 3.75

R.

Raamantennes:

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

S.

Schakelaars:

voor h.f. kringen, fabrikaat „Hara”.

	Draai-Type DFS	Hefboom Type H S
2 pol.	— f —	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. 30-20.000 Meter - 3.50
 117b Weco type C 40 H..... - 6.60
 151 Weco, voor P.S.A., groot model,
 65 H -10.50
 2048 Weco l.f. - 6.—

No.	Snoer:	
144	1-aderig per 100 Meter.....	- 6.75
141	2-aderig per 100 Meter.....	- 12.—
1098	5-aderig per Meter	- 0.65
	Soldeerbout:	
49e	„Gego” 220 en 125 Volt	- 5.—
	Spoelen:	
D 40	Weco-spoelenheid	- 17.50
114a	Baltic Spoelenheid	- 19.—
114b	Laur Knudsen spoelenheid	
115	Basketspoelen „Weco”, serie 5 stuks ongem.	- 1.50
116	dito gem.	- 4.50

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

Honingraatspoelen „WECO”:

102	Gemonteerd, wijdmazig, per serie	- 7.50
103	Gemonteerd, 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	- 0.75
121	vierkant eboniet, zonder arm ..	- 0.45
122	vierkant eboniet, vast	- 0.30
123	rond eboniet „Leco” met arm....	- 0.75
124	rond eboniet „Leco” zonder arm	- 0.45
127	Dr. Huth met fijnregeling, 2-deelig	- 7.75
128	Dr. Huth met fijnregeling 3-deelig	- 10.75
129	Präsident, met grof- en fijnregeling, 2-deelig	- 10.75
130	Präsident met grof en fijnregeling, 3-deelig	- 15.—

Spoelstekkers:

118	voor basketspoelen, per stuk....	- 0.52 1/2
-----	----------------------------------	------------

Stekkers:

8	Anode met buscontact	- 0.06
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	- 0.06
138	telefoonbusjes, met 2 moertjes..	- 0.06
139	idem, met soldeereinde	- 0.06

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:**

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

1289a Trommelschalen:

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

Toestellen:

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

Transformatoren:

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

Laagfrequent:

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

Middelfrequent:

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

U.

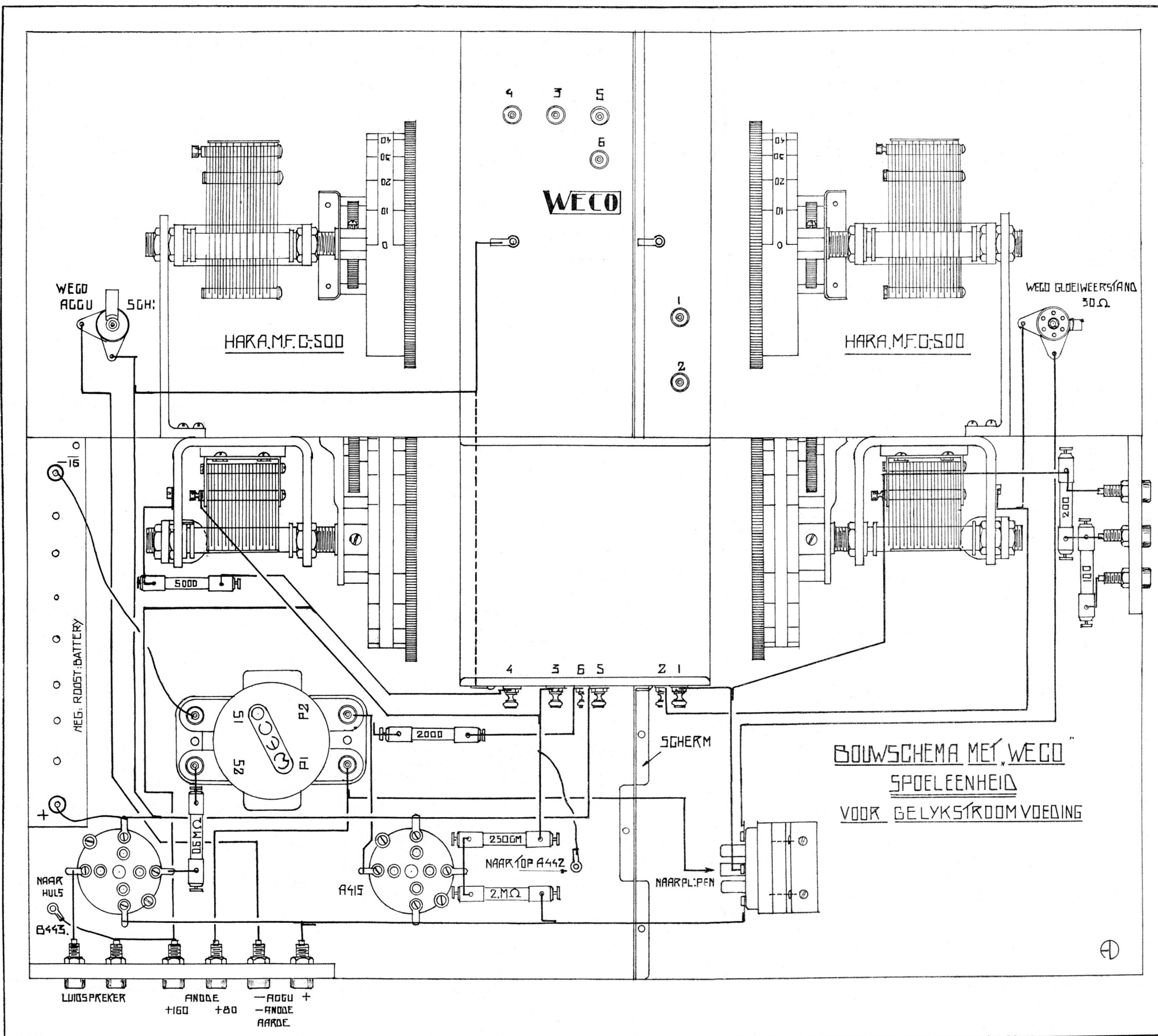
141	Uitschakelaars „Weco”	- 0.60
-----	-----------------------------	--------

W.**Weerstandskoppelingen:**

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

Z.**Zuurwegers:**

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



Bruto prijzen

- 1 Weco spoelenheid D 40 fl 17.50
- 2 Hara draaicondensatoren MFC 500 cM. - 9.50
- 2 Hara trommelschalen met fijnregeling - 9.50
- 1 L F transformator Weco type AM . . - 6.—
- 1 Gloeidraadweerstand 30 Ohm - 1.—
- 3 Lampvoeten - 0.80
- 1 Dralowid Universal 0,5 megohm - 1.—
- 1 Dralowid Universal 2 megohm - 1.—
- 1 Dralowid Universal 2000 cM. - 1.40
- 1 Dralowid Universal 5000 cM. - 1.60
- 1 Dralowid Universal 250 cM. - 0.80
- 1 Dralowid Universal 200 cM. - 0.80
- 1 Dralowid Universal 100 cM. - 0.80
- 9 Telefoonbusjes - 0.54
- 2 rolletjes glazite - 0.80
- 1 Weco accuschakelaar - 0.60
- 1 Frontplaat -
- 1 Grondplank -
- 1 Schermpje voor de A 442 -

Hebt U wel eens iemand gezien die de „AMATI” niet kende?