



16 SEPTEMBER 1926

No. 38

DERDE JAARGANG

ABONNEMENT
 NEDERLAND f 7.50 PER JAAR
 f 4.— PER ½ JAAR
 BUITENLAND EN N.O.-INDIË:
 f 12.— PER JAAR
 LOSSE NUMMERS f 0.25
 KANTOOR NED. OOST-INDIË:
 Radio Techn. Bur. „Radnava”, Soerabaja

MEDEWERKERS:
 A. v. SLUITERS — M. VERSCHURE
 W. SPRUIT — M. M. BIEDERMANN
 G. J. MUUSZE — D. C. v. REIJENDAM
 H. J. HARTOG, Ing.
 J. J. LICHTENVELDT, Alg. Red.

ADVERTENTIËN:
 40 CENT PER REGEL
 CONTRACT SPECIAAL TARIEF
 REDACTIE EN ADMINISTRATIE:
 ENGERS & FABER
 N.Z. Voorburgwal 250, AMSTERDAM

Leithäuser-Reinartz Schakelingen

door Ing. HANS J. HARTOG.

Om deze schakelingen goed te kunnen begrijpen moeten we weten dat in den plaatstroomkring, behalve de gelijkstroom der anodebatterij, ook nog een resulterende van een hoog- en laag-frequentie stroom vloeit.

De laagfrequentie stroomen komen in karakter overeen met de geluidsgolven welke door de microfoon worden opgenomen, terwijl de hoogfrequentie dezelfde

golflengte bezit als de te ontvangen zender.

De laagfrequentie willen we door onze telefoon leiden en de hoogfrequentie stroom zullen we voor de reactie benutten.

De vraag is nu: hoe kunnen wij deze resultante in haar twee componenten ontbinden en daarna de verschillende stroomen afleiden?

Zoals de meesten wel bekend zal zijn bedraagt de schijnbare weerstand van een condensator C bij een frequentie f

$$R_{ef} = A \frac{159.3}{f C} \text{ Ohm, waarin}$$

R de weerstand bij f kiloperioden in Ohm,

f de frequentie in kiloperioden,

C de capaciteit van den condensator in microfarad,



AMPLION

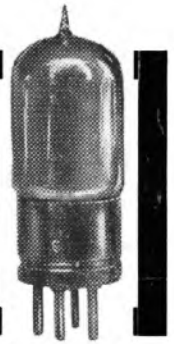
's WERELDS STANDAARD LUIDSPREKER

Gebruikt een **AMPLION**, hetzij van de „**DRAGON**”, „**PENDULE**” of „**SWAN-NECK**”-Serie ZIJ ZULLEN U STEEDS IN ALLE OPZICHTEN VOLDOEN VRAAGT GEÏLLUSTREERDE CATALOGUS

AMPLION-AGENTSCHAP, VAN BREESTRAT 78, AMSTERDAM

Koopt FAMA en FAIRY Radiolampen

gedurende de IRAFA speciaal verkrijgbaar bij GEBRS. PRINS (Stand 16)



A een factor afhankelijk van de kwaliteit der condensator, varieerend bij goede instrumenten van 0.5—1.5, en bij slechte van 30 tot 80.

We leeren uit deze formule voorloopig dat, wanneer de frequentie grooter wordt, de weerstand afneemt.

Om dit nog duidelijker te illustreren zullen we een paar praktische getallen gebruiken.

De laagste toon welke ons oor waarnemen kan, bedraagt ongeveer 16 per., terwijl de hoogste ongeveer bij de 38000 ligt.

De contrabas in het orkest bereikt met 41 trillingen bijna de onderste grens, terwijl de schelste toon van de piccolo met 4750 ver onder de maximum-grens blijft.

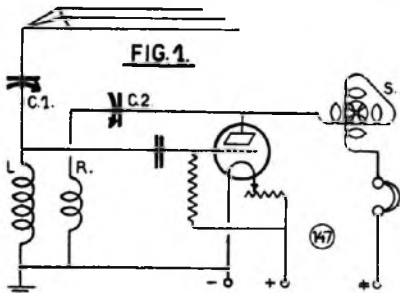
Een piano beweegt zich tusschen 27¼ tot 3520 perioden per sec.

De normale, eenmaalgestrepte, of orkest a, heeft 435 trillingen en we zullen nu eens zien welke weerstand een wisselstroom van deze frequentie door een 500 c.M. condensator geboden wordt.

$$R_{c\ 435} = A \frac{159.3}{f \cdot c} = 1 \cdot \frac{159.3}{0,435 \cdot 0,5} = 2193 \text{ Ohm.}$$

De schijnbare weerstand van een goede normaal draai-condensator van 500 c.M. bedraagt dus rond 2200 Ohm.

Bij $f = 1.000.000$ perioden, overeen-



komend met een golflengte van 300 meter, vinden we

$$R_{c\ 1.000.000} = A \frac{159.3}{f \cdot c} = 1 \frac{159.3}{10^3 \cdot 0,5} = 0,954 \text{ Ohm.}$$

De geboden weerstand is nu minder dan 1 Ohm.

We zien dus welke invloed de frequentie op den weerstand heeft. Er bestaat nog een tweede mogelijkheid om een dergelijke weerstandsverandering plaats te doen vinden.

N.l. een smoorspoel heeft dezelfde eigenschap, alleen met dit verschil, dat de

Hier uit ziet men zonder meer, dat R toeneemt bij stijgende frequentie.

Van deze eigenschappen maakten nu Leithäuser en Reinartz gebruik en ontstonden een rij van zeer selectieve schakelingen.

Fig. 1 toon een aardig gevoelig schema.

De roosterkring is dezelfde als iedere andere en dus is er niets bijzonders bij op te merken.

De plaatstroom echter wordt twee wegen geboden n.l.

- 1sten. van de anode via C_2 over de spoel R naar de kathode.
- 2den. van de anode via een smoorspoel en telefoon door de anodebatterij naar de kathode.

Door den condensator C_2 ondervindt de laagfrequente wisselstroom, welke uit de plaat uittreedt, zulk een weerstand dat hij liever over den smoorspoel zijn weg neemt en door de telefoon vloeit.

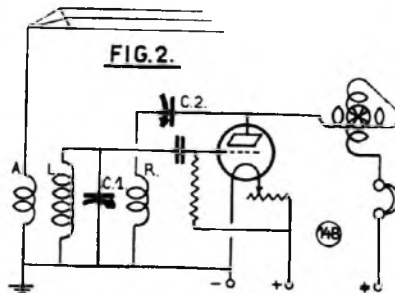
De hoogfrequentie vindt bij den smoorspoel zulk een weerstand dat zij over den condensator

afvloeit door de terugkoppelspoel.

Dit is juist dat gene wat wij wenschen.

Als smoorspoel neemt men gewoonlijk een magneetspoel van een telefoon, een honigraatspoel van 300 windingen of zeer voordeelig een variometer omdat de zelf-

schijnbare weerstand toeneemt met de frequentie en wel naar de formule

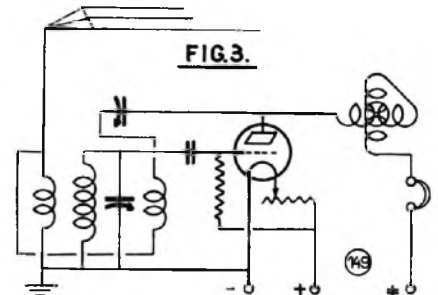


$$RLf = \frac{2 \pi}{1000} \cdot f L \text{ Ohm, waarin}$$

RLf de weerstand der spoel in Ohm bij de frequentie f .

f de frequentie in Kilo-perioden.

L de zelfinductie in Millihenry.



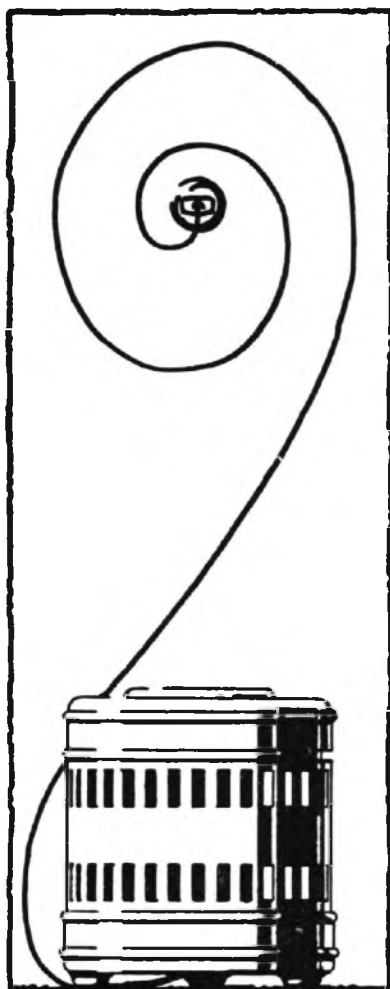
inductie dan in ruime grenzen beweegbaar is.

Logisch is nu ook, dat we geen blok-

INHOUD:

	Biz.
Leithäuser-Reinartz Schakelingen	689
Van de Berlijnsche Radio-Tentoonstelling	693
Proefuitzendingen van Hilversum	695
Radio voor den Beginner	698
Hulpmiddelen bij de lange afstands-ontvangst	700
Raamantennes	702
Ik wensch te weten	704
Q. S. T.	692, 696, 704

WAT ZIJN DE VOORDEELEN VAN DEN NIEUWEN PHILIPS GELIJKRICHTER Nr. 450, SPECIAAL ONTWERPEN VOOR DEN RADIO-AMATEUR ?



- 1** Volkomen bedrijfszeker voor iederen leek.
De automatische stroomreguleator stelt de stroomsterkte steeds op de juiste waarde in, onafhankelijk van de batterijspanning.
- 2** Geschikt voor het laden van een 2-Volts cel, óf een 4-Volts- óf een 6-Volts-batterij.
- 3** Stroomverbruik uiterst gering.
- 4** Werking absoluut geruischloos.
- 5** Geen breukrisico, aangezien de lampen door een sterke metalen kap worden beschermd.
- 6** Lange levensduur.
- 7** Philips fabrikaat, dus een vér strekkende garantie.

Vraagt de tienduizenden gebruikers hoe hun de Philips Gelijkricher Nr. 327 of Nr. 450 (beide volgens hetzelfde principe gebouwd) bevat en U koopt slechts een

PHILIPS

GELIJKRICHTER

condensator parallel aan de telefoon mogen schakelen, omdat anders de weg voor de hoogfrequentie vergemakkelijkt zou worden en dus een deel over de andere kring zou afvloeien.

De stroom i in de terugkoppelkring bedraagt

$$i = \frac{V}{R_t} \text{ waarin}$$

i de stroom in Amp.

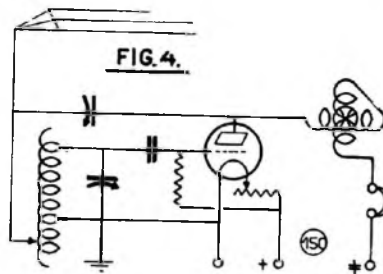
V de plaatspanning.

R_t de totale weerstand der tak, bestaande uit inwendige en uitwendige weerstand.

De formule $R_c = A \frac{159.3}{f C}$ leert ons dat we R_c in eenige grenzen kunnen bewegen, door c te veranderen en daardoor varieert ook R_t en dus i .

Omdat de terugkoppeling afhankelijk is van de op elkaar inwerkende veldsterk-

ten van de beide spoelen, hebben we naast de afstandsregeling der spoelen een veel fijnere regelmethode, door het varieren



der condensator C_2 . Hierdoor zijn we in staat zeer dicht tot de grens van genereren en dempings-reductie te komen, waardoor de schakeling selectief wordt.

Fig. 2 stelt hetzelfde voor, alleen als secundair ontvangtoestel.

In fig. 3 is een verandering voorgeno-

men en is dat schema wel het meest bekend. De terugkoppelspoel wordt direct met de antenne verbonden waardoor de aperiodische koppelingsspoel ook nog in de reactiekring opgenomen wordt, zoodat de antenne zwak uitstraalt.

Dit schema is uiterst geschikt voor kleine golven van 100—800 meter en overbrugt vaak 1000 tot 1300 K.M. bij een energie van 2 K.W. op den zender.

Het toestel verlangt eenige handigheid in de bediening maar dit is bij iederen ontvanger het geval.

Bij den bouw van het toestel zijn de gewone gezichtspunten maatgevend.

Fig. 4 toont ons tenslotte hetzelfde schema, maar vereenvoudigd door het weglaten der terugkoppelspoel en het benutten der aperiodische antennekring als zoodanig. Dit toestel is voor grootere golf-lengten meer geschikt dan fig. 3.

Q.S.T.

NIEUWE ZENDVERGUNNINGEN.

1 September is aan de stichting „Katholieke Radio-Omroep” en aan de Nederlandsche Christelijke Radio-vereeniging, gezamenlijk machtiging verleend voor den aanleg en het gebruik van een gemeenschappelijken omroepzender.

Het Chr. Tijds. v. R., waaraan wij bovenstaand bericht ontleenen, voegt hier o.m. aan toe:

„De Minister van Waterstaat was — en terecht — van oordeel dat, waar twee zenders in ons land noodzakelijk bleken, de meest rechtvaardige weg was, één zender toe te deelen aan de groepen van links, en één aan de groepen van rechts. Immers, beide groepen zijn ongeveer even groot en hebben dus recht op hetzelfde aantal zenduren.”

„De zendvergunning is aanvankelijk verleend voor den tijd van één jaar, ingaande op den dag, waarop de zender in gebruik wordt gesteld. De roepletters van het nieuw op te richten station zullen zijn PX9.”

„Natuurlijk is de zaak hiermede nog niet voor elkander. Nauwkeurig en voor-

zichtig overleg is nog noodzakelijk om na te gaan of de nieuwe zender zal worden gekocht of gehuurd. De houding van de Regeering tegenover het rapport van de Staatscommissie voor den Nationalen Draadloos Omroep is hier van veel gewicht. Wanneer er kans is, dat binnen afzienbaren tijd die Nationale Omroep tot stand komt, kan natuurlijk niet worden overgegaan tot den bouw van een eigen zender, waarmede tonnen gouds zijn gemeoid.”

Indien deze mededeeling juist is, waaraan wij voorshands niet twifelen, dan volgt daaruit dat de Min. v. Waterstaat de categorie radio-amateurs en luisteraars, die „ongekleurde” uitzendingen prefereert en mogelijk maakt (H.D.O.) meent te mogen vereenzelvigen met de socialistische arbeidersgroep (V.A.R.A.), immers beide groepen worden onder „links” gerangschikt.

Ons dunkt dat èn de H.D.O. èn de V.A.R.A. daarin met Z.Ex. van meening zullen verschillen en dat het niet ongewenscht zou zijn dit op duidelijke wijze te doen blijken.

L.

WERELD-NIEUWS.

De brandweerwagens te Weenen zullen van een radio-installatie worden voorzien, zoodat zij ook op het terrein van den brand met het hoofdkwartier in verbinding kunnen treden.

Wij merken op, dat de Amsterdamsche Brandweer reeds geruimen tijd een dergelijke speciale zend-auto onder haar materiaal telt.

De Sint-Pieter Cathedraal te Rome is van een groot aantal luidsprekers voorzien, welke het woord van den priester in de uiterste hoeken van de kerk hoorbaar maken. Het uiterlijk van de luidsprekers is geheel in overeenstemming gebracht met de decoraties van het gebouw.

De Poolse Regeering is voornemens 4 nieuwe zendstations op te richten. Deze zijn: Posnama, Crdcone, Kattowitz en Tibud.

Het aantal ingeschreven radio-luisteraars in Duitschland bedraagt thans ca. 1.259.000 en in Engeland ruim 2.000.000.



Neemt Korting Transformatoren
Om onvervormde muziek te hooren.



— Van de Berlijnsche Radio-Tentoonstelling —

door M. M. BIEDERMANN.

II

HET interessantst voor den raschten amateur waren ongetwijfeld de inzendingen op de galerij, die zich om de stands der Duitsche Rijkspost groepeerden. De Rijkspost zelf had drie stands in beslag genomen. De eerste was aan antennebouw gewijd, twee groote maquettes, een tuindorp en een middenstandsbuurt voorstellende, toonden hoe men zoowel aesthetisch als radio-technisch op de juiste manier antennes heeft aan te leggen.

In een tweede stand waren een groot aantal toestellen voor telephotografie (de Duitscher noemt dit reeds „beeldomroep”) opgesteld. Naast de in principe zoo eenvoudige maar geniaal doordachte apparaten van Prof. Dieckmann, vond men de ingenieuze en gecompliceerde apparatuur van Prof. Carolus, terwijl ook de toestellen van Prof. Korn voor telefotografie langs draden, waarvan de meeste nog van voor den oorlog waren, te bewonderen vielen. Een derde stand tenslotte bracht een vergelijkend overzicht der toestelbouw van 1923—1926.

Ofschoon het zeer moeilijk valt een leidende gedachte bij de ontwikkeling der toestelbouw te vinden geloof ik toch dat het volgende eenigszins een denkbeeld geeft van deze ontwikkeling. Men heeft leeren inzien dat uiterlijkheden, zooals een symmetrische verdeling der frontplaat, geen beteekenis hebben. De lampen, die oorspronkelijk op het toestel stonden, worden meer en meer ingebouwd. Bovendien valt een toenemende differentiatie waar te nemen. Aan den eenen kant vinden we eenvoudige en goedkope toestellen waarmee luidsprekerontvangst van een plaatselijk station mogelijk is, aan den anderen kant schitterend afgewerkt en aan hoge eischen voldoende kwaliteitstoestellen, vooral neutrodyne-apparaten. Bij beide categorieën wordt er naar gestreefd de afstemming zoo eenvoudig mogelijk te houden, ingebouwde meters en de mogelijkheid de verschillende lampen een individuele anodespanning te geven vindt men bijna niet. Wat de afmetingen der toestellen aangaat, er is van een bepaalde

voorkeur niets te bespeuren. Op de 3 stands waren nog platen opgehangen, die den bezoeker in staat stelden zich op het gebied van het onderzoek van luidsprekers en dergelijke te oriënteren.

De Duitsche Omroepmaatschappij had eveneens op de galerij eenige stands, waar versterkers en dergelijke tentoongesteld werden. In de zaal was door haar nog een volledige studio en versterkerkamer opgesteld, die echter niet in gebruik te zien waren. Vooral interessant waren

IN het eerstvolgend nummer van R.-W. publiceeren wij een overzicht van de Groote Engelsche Radio-Tentoonstelling, welke, zooals bekend, thans te Londen wordt gehouden.

DE REDACTIE

de acoustische coulissen, machines, waarmee allerlei geluiden bijv. dat van de regen, nagebootst konden worden.

Het belangrijkste gedeelte van de inzending dezer maatschappij was echter de tentoonstelling der bekroonde toestellen uit den amateurwedstrijd. Deze tentoonstelling was voor mij een kleine teleurstelling, nieuwe ideeën op schema- of constructief gebied kon ik niet vinden. De wedstrijd was in vier groepen verdeeld. 1. kristaldetectorontvangers. 2. Lampontvangers tot en met drielampen. 3. Plaatstroomapparaten en 4. Laagfrequentieversterkers. Bij groep 1 was de eerste prijs een zeer eenvoudig toestel met variokoppelaar. Groep 2 was belangwekkender. Het beste toestel er uit was in een glazen kast ingebouwd. Het was een ontvanger met twee trappen afgestemde hoogfrequentieversterking, de spoelen waren zeer goed, terwijl de verschillende trappen afgestemd waren. Een ander toestel in deze groep was een Flewellingontvanger, ik vermeld dit omdat een superregeneratieve ontvanger bij ons wel geen prijs verworven zou hebben. In groep 3 was veel goeds te bewonderen, vooral eenige goede gelijkstroomapparaten. Groep 4 leverde niets bijzonders op, de eerste prijs was een

push-pullversterker, zooals iedere amateur in 20 minuten in elkaar kan zetten.

Verder waren nog amateurtoestellen tentoongesteld op de stands van de Duitsche radio-technische vereeniging (Deutscher Funk-technischer Verband) van het tijdschrift „Die Sendung” en van de Arbeiders Radio Club. Niet alle toestellen stonden op hetzelfde peil, er waren eenige zeer goede, maar ook wel een paar direct slechte bij. Merkwaardig was een superhet., die in het ontvangraam was ingebouwd. Zooals ik reeds de vorige keer mededeelde zijn de Duitsche Amateurs veelzijdiger als wij, overigens heb ik op de geheele tentoonstelling geen enkel toestel volgens ons „nationaal” Koomans schema gevonden. Wij hebben hier in Holland dus tegenover het Buitenland wel een achterstand in te halen.

Nu we zoo'n beetje weten wat de Duitsche amateurs presteeren, wordt het hoog tijd dat wij ons eens op de hoogte stellen van wat de industrie ons te toonen heeft. En dat is veel en goed. Het is natuurlijk onmogelijk hier stand voor stand te beschrijven, de lezer zou er ook weinig aan hebben.

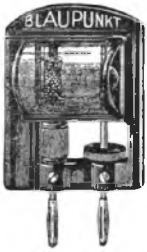
Beginnen we daarom met de toestellen. We hebben hier twee groote categorieën, de „Ortsempfänger” voor ontvangst van het plaatselijk station en de lange afstandsontvangers. Bij de eerste groep frappeerde mij de „Reico”ontvanger, een driepitter in een metalen kastje, dat tegen den muur opgehangen wordt. De accu en anodebatterij worden eveneens in een kastje, dat iets lager geplaatst wordt, opgesloten. Het toestel behoeft slechts eens te worden afgestemd en is dan door een handbeweging in gebruik te zetten. Het golflengtebereik is 200—700 M., terwijl desgewenscht ook de 1300 M. golf nog ontvangen kan worden. Het aantal toestellen in de tweede groep was overweldigend groot, waarbij neutrodyne en superheterod. ontvangers op den voorgrond traden. De uiterlijke afwerking is steeds keurig, terwijl de meeste toestellen slechts een afstemknop bezitten, ook wordt van een dikwijls zeer vergaande afstemming gebruik gemaakt. Van de neutrodyne-toe-

2-11 OCTOBER

PALEIS VOOR VOLKSVLIJT

3^E I. R. T. A.

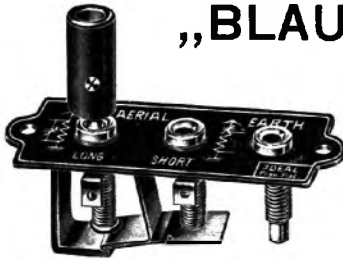
„BLAUPUNKT“- „BLUESPOT“- FABRIKATEN AAN DE SPITS!!!!



DE „BLAUPUNKT“ CRISTAL-DETECTOR

gebruikt als Detector op ieder lampentoestel, geeft verrassende resultaten van KRACHT en ZUIVERHEID. – Een sierlijk gemakkelijk te bedienen instrument!

Prijs f 5.–



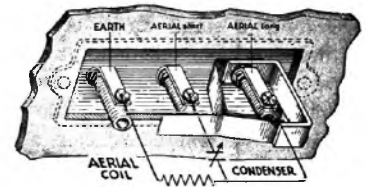
„BLAUPUNKT“ KORT-LANG SCHAKELAAR

Een handig practisch apparaatje.

Prijs f 1.90

Weg met de verouderde schakelaars!

GENERAAL VERTEGENWOORDIGERS
VOOR NEDERLAND EN KOLONIËN:



Radio Dekker, Nieuwmarkt 26, Tel. 44926, A'dam

LEVERING UITSLUITEND AAN DEN HANDEL

Exposeeren op de IRAFA, Stand No. 1, op de I.R.T.A. Stand No. 71

stellen wil ik hier slechts noemen de Telefunken Gamma, van superhets, de Superhuth II en IV, dit is slechts een greep uit het groote getal schitterende toestellen. Wat me opviel was, dat bij de overgroote meerderheid de spoelen ingebouwd waren, zoo niet, dan werden bijzondere uitwisselbare spoelen gebruikt, echter niet van het type dat hier bij ons gebruikt wordt.

Ook op het gebied der onderdeelen was nieuws en fraais te zien. Dat nieuwe springt niet altijd direct in het oog, zoodat het begrijpelijk is dat velen er voorbijgeloopen zijn. Beginnen we met de lampen. In het laatste jaar zijn er in Duitschland weer eenige lampenfabrieken bijgekomen, van de nieuwe typen wil ik hier noemen: Lorenz, Blaupunkt Ideaal en eenige nieuwe Huth lampen. Het belangrijkste echter waren de nieuwe Loewe meervoudige lampen. Zooals men weet werd door deze firma reeds lang onderzocht of men een volledigen versterker niet in een lamp kon onderbrengen. Dit is nu gelukt. Allereerst hebben wij de Loewe drievoudige lamp, die een detectorlamp en twee door weerstanden gekoppelde laagfrequentlampen bevat. De lamp heeft 6 wijd uit elkaar staande pootjes, waardoor

het mogelijk wordt elk rooster een individueele roosterspanning te geven. De anodespanning is 90 V., de stroom 3 tot 5 m.-A., de prijs is 25,25 mark, dus een 15 gulden ongeveer. Voor deze lamp werd een klein toestelletje, de „Loewe Ortsempfänger“ geconstrueerd, waarmee goede luidsprekerontvangst van een plaatselijk station mogelijk is. De muziekweergave is hierbij, ik heb mij er persoonlijk van overtuigd, zeer goed. Ongetwijfeld is deze lamp een stap vooruit op het gebied der ontvangsttechniek. Toch heb ik nog twee bezwaren, eerstens heeft de lamp een hevig microfonisch effect, tweedens is het onmogelijk terugkoppeling toe te passen. Verder wordt door deze firma een lamp in den handel gebracht die twee trappen aperiodische h.f.versterking bevat. De lampen zijn hierbij dubbelroosterlampen. Vermelden wij ten slotte nog dat beide nieuwe lampen met de wetenschappelijke medewerking van den heer v. Ardenne geconstrueerd werden.

Op luidspreker-gebied was er ook veel te zien. Het aantal typen meen ik veilig op een 125 te mogen schatten, ik ben dan nog wel aan den lagen kant. Het aantal hoornlooze luidsprekers was vrij groot,

vooral van de conusluidsprekers. Volgens een geheel nieuw principe werkten de Protosluidspreker van Siemens en de Arcophon van Telefunken. Afgezien van den naam zijn deze luidsprekers wel identiek. De membraan is hierbij uit karton, dat op een eigenaardige wijze gebogen is. Hoe echter nu de pertinax membraan aangestooten wordt, wilde men ons niet vertellen. Deze luidsprekers zijn uitstekend, echter ongevoelig en vereischen een groote voorafgaande versterking. De groote zaalluidspreker, waarmee gedemonstreerd werd was volgens hetzelfde principe gebouwd.

De l.f. transformatoren waren over het algemeen zeer goed, Telefunken kwam met een nieuw type uit. Op spoelen-gebied zag men in hoofdzaak slechts basketspoelen, ik heb zoo goed als geen honingraatspoelen op de tentoonstelling gezien. Spoelen met middenaftakking, hoogfrequenttransformatoren met een vijfde pen voor neutrodyneschakelingen kwamen vrij veel voor. Op condensatorgebied waren eenige mooie frequentie lineaire te zien, vooral een nieuwe Hara, Weilo en een van Dr. Lissauer. Deze beide laatste hebben cirkelvormige platen, die bij de

Probeer eens de nieuwe PETERS-ANODE-BATTERIJ



Deze zijn aftakbaar in cellen van $7\frac{1}{2}$ volt. In alle voltages overal verkrijgbaar, ook voor negatieve roosterspanning.

Tevens groote sorteering in RADIO-ARTIKELEN

N.V. v/h Gebr. Peters, Amsterdam
Prinsengracht 222 // Telefoon 48882

Weilo niet overal even dik zijn, terwijl bij den condensator van Dr. Lissauer de platen een schroefvormige beweging uitwezen.

Zeer groot was ook het aantal plaatstroomapparaten, vooral voor gelijkstroom. Ook werden, echter nog zeer sporadisch, eenige toestellen voor plaat- en gloeistroom tentoongesteld. De prijzen hiervan zijn echter, wanneer het om wisselstroom gaat, nog zeer hoog. Het toestel van Siemens en Halske bijv. had zooveel ijzer, dat het nauwelijks op te tillen was.

Tenslotte vond ik op den stand van Dr. Seibt nog een amateurzender voor 20—120 M. met een antenne-energie van 5 watt. De gloeispanning is 8—10 V., de anodespanning slechts 220 V., als antenne voldoet een verticale draad van 6 M. lengte.

De belangrijkste Duitse Radio-tijdschriften hadden fraai uitgevoerde tentoonstellingsnummers uitgegeven. In de rubriek „Uit andere bladen” kom ik hierop terug.

Interessant waren de tegenstellingen op verschillende gebieden bijv. transformator—weerstandskoppeling; plaatstroomapparaat—anodebatterij; hoornluidspreker, hoornlooze luidspreker, neutrodyne, superheterodyne, enz.

Ongetwijfeld mag deze tentoonstelling uitstekend geslaagd heeten en daar veel van het in Berlijn tentoongestelde in Amsterdam ook te zien zal zijn, is dit dus voor onze Irta een goed voor tekenen.

Proefuitzendingen van Hilversum

De commissie, ingesteld door den Directeur-Generaal der Posterijen en Telegrafie tot onderzoek van de te Hilversum en omgeving gerezen klachten over den radio-telefoniezender van de Nederlandsche Seintoestellen Fabrik te Hilversum berichtte ons, dat op Dinsdag 21 en 28 September a.s., proefuitzendingen zullen plaats hebben met genoemd station, met het doel, vast te stellen in hoeverre deze zender de ontvangst van andere stations te Hilversum en omgeving hindert.

Daartoe zal op genoemden datum van 8.15 nam. tot 9.—nam. met normale energie en van 9.—nam. tot 10.—nam. met maximum energie worden gewekt.

Luisteraars, die bereid zijn hunne bevingingen mede te deelen, worden verzocht onderstaande vragen te beantwoorden en hunne berichten in te zenden bij de Directie van den Technischen Dienst der Rijkstelegraaf, Kortenaerkade 11, den Haag, hetgeen portvrij kan geschieden indien bij het adres wordt vermeld „Dienst P.T.T. Portvrij”.

1. Gebruikt gij een handelstoestel? Zoo ja welk fabrikaat? (naam, nummer, enz.).
2. Gebruikt gij een zelfgebouwd toestel? Zoo ja, hoe is dat geschakeld?
3. Werd een zeeffring toegepast? Zoo ja, hoe is deze geschakeld?

4. Hoe was de ontvangst van lange-golfstations (boven 600 M.):
 - a. bij de uitzending met normale energie,
 - b. bij de uitzending met maximum energie,
 - c. met en zonder zeeffring.
5. Hoe was de ontvangst van kortegolfstations (200—600 M.):
 - a. bij de uitzending met normale energie,

- b. bij de uitzending met maximum energie,
 - c. met en zonder zeeffring. (op te geven de sterkte van de storende harmonische t.o.v. de sterkte van het te ontvangen station).
6. Is waargenomen, dat de golflengte van den N.S.F. zender gedurende de uitzending varieert?

NOEM „RADIO-WERELD”
BIJ BESTELLING AAN ADVERTEERDERS.

EEN NIEUWE BROWN

TYPE E - f 62.-

Uitgevoerd met de alom geprezen hoorn van het type H.Q. en een geheel nieuw voetstuk. Onovertroffen in volheid van klank, duidelijkheid en geluidsvolume. Experts, welke dezen luidspreker reeds hoorden waren vol lof. Overal verkrijgbaar.

ALLEENVERTEGENWOORDIGER:
T. B. HOOGHOUDT
Spuistraat 71, Amsterdam



Q.S.T.

DE EUROPEESCHE OMROEP.

Sinds de instelling van de golflengten der Europeesche omroepstations door het Radio-Bureau te Genève, zijn er al weer 30 nieuwe omroepstations bij gekomen.

De „Wireless World” wijst er terecht op, dat nu weliswaar de golflengten zijn vastgesteld, maar dat het evenzeer noodig zal zijn, ook de energie der verschillende stations te reglementeeren, daar het nu blijkt, dat b.v. één der Fransche stations, dat met 250 Watt heet te werken, in werkelijkheid met 2 K.W. zendt. Hierdoor wordt tevens het eigenaardig feit verklaarbaar, dat vele kleine stations vaak op onevenredig groote afstanden hoorbaar zijn.

DE NEDERLANDSCHE OMROEP.

Wat men er in Engeland over denkt.

In de „Wireless World” van 25 Aug. j.l. treffen wij het volgende bericht aan:

„De mogelijkheid, dat Holland na de zitting van de International Radio Conference te Washington in 1927 geen bruikbare golflengteband ter beschikking zal hebben, veroorzaakt ongerustheid in Nederlandsche Radiokringen. In verband met de eischen voor een werkelijk nationalen omroepdienst heeft de vorige Minister van Waterstaat, de heer Bongaerts, eenigen tijd geleden een Staatscommissie ingesteld van Vertegenwoordigers van alle politieke en religieuze groepen. Het rapport der Commissie heeft aan ernstige critiek bloot gestaan, doch blijft niettemin de eenige basis waarop de opvolger van den heer Bongaerts, Minister v. d. Vegte een wet kan grondvesten, welke hij zal indienen ter regeling van den Nederlandschen omroep.

Tenzij Holland op het oogenblik golflengten tusschen 200 en 600 en tusschen 1300 en 1800 M. in beslag neemt, zal moeilijk zijn later een bruikbare golflengte op te eischen. Met andere woorden: de vertraging van een wettelijke regeling wordt als gevaarlijk beschouwd.”

DE WERELDORGANISATIE VAN RADIO-BEAMBTEN.

De „International Federation of Radiotelegraphists”, welke in 1922 te Brussel werd opgericht en haar zetel in Londen heeft, is thans zeer in ledental toegenomen; het aantal leden bedraagt reeds 5500, waaronder 3500 Engelschen. De I.F.R. houdt ieder jaar een congres.

SPEELPLAN 1926/27 VAN BERLIJN EN KÖNIGSWUSTERHAUSEN.

Uit de Staats-Opera (16) en uit de Stedelijke Opera (8) zullen totaal 24 opera's uitgezonden worden. Per 2 weken wordt 1 opera gekozen.

Verder zullen in de klankzaal ook nog opera's opgevoerd worden, waaar in \pm 20 opvoeringen een overzicht van de Duitse opera's geboden wordt van Gluck tot Strauss.

Veelal zullen dit opera's zijn welke op 't speelplan van de bovengenoemde operatheaters niet voorkomen. „Fidelio” van Beethoven wordt ook opgevoerd. Om de 2 weken vindt een uitzending plaats, zoodat iedere week 1 opera opgevoerd wordt.

Voor de operette is één avond per 2 weken gereserveerd, deze zullen overzicht geven van de klassieke en moderne operette-literatuur.

Eens per week vindt de opvoering van een toneelstuk plaats, zoowel van komisch als dramatisch genre. In studie zijn werken van Wedekind, Auzengruber, Björnson, Hauptmann, Ibsen, Shakespeare, Strindberg, Tolstoi. Voor de groote orkestconcerten zullen eerste-klasse instrumenten en vocale artisten geëngageerd worden. De negen symphonieën van Beethoven staan ook op het plan.

Voor het lichtere, populaire, genre is één avond per week gereserveerd. Eëns per maand wordt een oratorium opgevoerd. De oratoria van Händel tot Mendelssohn staan op het speelplan.

RADIO IN HET GEBERGTE.

In Frankrijk zullen de z.g. schuilhutten in het gebergte van zend- en ontvanginstallaties worden voorzien. Voor dit doel werd reeds een belangrijke som bijeengebracht. Deze installaties moeten in de eerste plaats dienen voor het verschaffen van hulp aan touristen en ten tweede om het bergvolk de gelegenheid te geven in voeling te blijven met de buitenwereld.

WISSELSTROOM-RADIOLAMP, EEN NIEUWE VINDING.

Naar wij vernemen heeft Dr. J. H. T. Roberts, een Engelschman, een belangrijke uitvinding gedaan, die het mogelijk maakt de radiolampen met wisselstroom te voeden, zonder voorafgaande gelijkrichting.

De gloeidraad werkt volgens het photo-

N.V. L. ZÉ

Ged. Glashaven 23-25
ROTTERDAM

SINGEL
AMSTERDAM
AFDEELING

Bezoekt gedurende de De
STANDS N

WAAR WIJ NAAS

Burndept Superhet



„Philips” luidsprekers
„Ethovox” luidsprekers met mahoniehouten
„Ethovox” luidsprekers met metalen hoorn.
„Ethovox Junior” luidsprekers
„Peter Pan” luidsprekers

VRAAGT ONZEN NIEUW



Bretwood

worden evenals alle
producten tijdens en m
durend geïnspecteerd e
Daarom wordt elk artit

VRAAGT UITVOERIGE BR
VAN SANTEN & C

BRETWOOD LT

LANDER

142-144 Gelkingestraat 34
RDAM GRONINGEN
RADIO

rde L.R.T.A. vooral onze
o. 23 en 24

IT DE BEKENDE

erodyne Apparaten

die zonder dakantenne en zonder aard-
leiding werken, en de „Ethophone” toe-
stellen, ook onze „Herald” apparaten ter
directe aansluiting aan de lichtleiding,
dus zonder accu en zonder batterijen
exposeeren. Verder vindt U er onze bijzonder
makkelijk te bedienen „Elzed” toestellen en
„Elzed de Luxe” apparaten. Muziek wordt
met deze toestellen zeer zuiver overgebracht.
Dan komen wij met een „Elzed Autodyne”
toestel, dat met 6 lampen op een zeer kleine
kamerantenne (dus dakantenne over-
bodig) werkt.

..... fl. 69,— p. st.
..... fl. 78,— " "
..... fl. 65,— " "
..... fl. 36,— " "
..... fl. 19,— " "

EN RADIO-CATALOGUS



Grid Leaks

andere BRETWOOD
a de fabrikage voort-
en gecontroleerd.
kel 3 jaar gegarandeerd.

CHURE BIJ DE AGENTEN:
Co. / AMSTERDAM

TD. 12-18 LONDON MEWS
MAPLE ST. LONDON W.1.

electrische principe en bestaat uit een gla-
zen buisje bedekt met een chemische sub-
stantie, die electronen uitstraalt, zoodra
het buisje gaat lichten door den toege-
voerden wisselstroom. Volgens den uit-
vinder is dit de meest praktische oplos-
sing van het vraagstuk der wisselstroom-
voeding voor radiolampen.

NIEUWS OVER DEN RIJNLAND- ZENDER.

Over den nieuwen grooten Omroep-
zender, die te Langenberg in het Rijnland
wordt opgesteld, vernemen wij van de
Telefunken-Maatschappij te Berlijn, die
dezen zender bouwt, de volgende bijzon-
derheden:

De zender zal op een golflengte wer-
ken, die tusschen 250 en 600 M. ligt; waar-
schijnlijk zal het 468.8 M. zijn. Het tele-
fonie-vermogen in de antenne zal onge-
veer 20 K.W. bedragen en zal dus het
vermogen van den omroepzender te Da-
ventry, die tot nu toe de grootste van
Europa was, nog overtreffen.

De zender wordt uit een draaistroomnet
van 3×380 V. 50 Per. aangedreven.

Zeer interessant is de electriche samen-
stelling. De zender heeft een stuurzender
met een vermogen van ca. $\frac{1}{2}$ K.W., welke
over een hoogfrequentversterker op een
tweede hoogfrequentversterkertrap werkt.
Deze tweede hoogfrequentversterkerkring
werkt op zijn beurt over een tusschen-
kringsysteem op de antenne. De verster-
kerkring, welke op de antenne werkt, be-
staat uit 3 watergekoelde lampen, welke
een anodespanning van 10—12.000 V.
hebben en in staat zijn een maximum ver-
mogen van 60 K.W. aan het tusschen-
kringsysteem af te geven. De stuurzender
en de eerste hoogfrequentversterkertrap
ontvangen hun anodestroom van hoog-
spannings-gelijkstroommachines, die een
spanning van ca. 4000 V. hebben.

Wat de gloeistroom der verschillende
lampen betreft, wordt de stuurzender en
de eerste hoogfrequentversterkertrap met
gelijkstroom gevoed; daarentegen worden
de watergekoelde lampen door het draai-
stroomnet gevoed, nadat de stroom op de
juiste spanning getransformeerd is. Men
heeft deze uitvoering, in combinatie met
een bijzondere compensatie-schakeling,
gekozen om de uit te zenden golflengte
zoo veel mogelijk constant te houden.

De antenne zal tusschen twee masten
van 100 M. hoogte gespannen worden, de
masten worden op een onderlingen af-
stand van 220 M. geplaatst.

VOORHEEN EN THANS.

Radio-enthusiasten die hun vakantie in
Londen doorbrengen kunnen in het
„Science Museum” South Kensington veel
interessante dingen op radiogebied be-
wonderen. Daar zijn ondergebracht de
oorspronkelijke zend- en ontvang-installa-
ties van Marconi, Sir Oliver Lodge, Prof.
Fleming en andere pioniers van de draad-
looze.

Daarnaast staat een hyper-moderne 8-
lamps ontvanger van de B.B.C. en een
hoornlooze luidspreker die over de ge-
heele toonladder een absoluut zuivere
weergave geeft.

SPREKEN TOT DE WERELD.

In een rede door Capt. Eckersley, chef
ingenieur van de B.B.C., voor de British
association gehouden, ontvouwde hij een
interessante mogelijkheid van het relay-
werk.

De Internationale samenwerking op
radiogebied opent de mogelijkheid dat een
redenaar geheel Europa onder zijn gehoor
kan rekenen. Dit wordt bewerkstelligd
door de her-uitzending door alle Euro-
peesche stations van een bepaald station.
Bijzondere gebeurtenissen, zooals de toe-
lating van Duitschland tot den volken-
bond, kunnen dan door geheel Europa
beluisterd worden. Ieder station in Europa
zendt dan, hetzij door lijn- of draadlooze
overbrenging, hetzelfde programma uit.

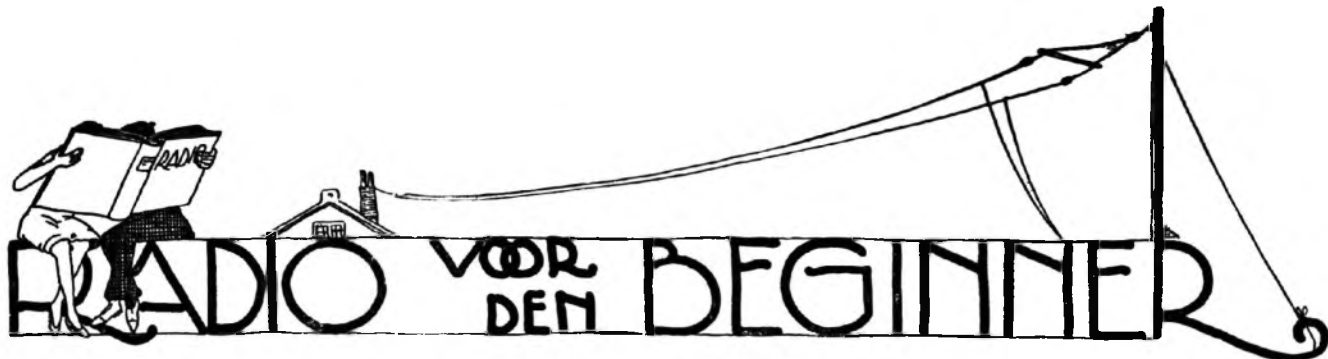
RADIO ONMISBAAR VOOR DE LUCHTVAART.

De Spaansche vliegenier, die eenige
maanden geleden naar Buenos-Aires is
gevlogen, heeft in het verslag over zijn
vlucht zeer waardeerend over de radio ge-
schreven.

Zoowel in Las Palmas als St. Vincent
waren de mistbanken zoo dicht, dat het
onmogelijk voor hem was zich te oriën-
teeren zonder radorichtingzoeker. De
radio-peilinrichting heeft hem onschat-
bare diensten bewezen. Waar de radio de
veiligheid van de luchtvaart bevordert is
het onbegrijpelijk dat het aan boord heb-
ben van een moderne radio-installatie nog
niet wettelijk is voorgeschreven, zooals
voor schepen reeds lang het geval is.

RADIO IN ZWITSERLAND.

In Zwitserland zijn thans ca. 40.000
ingeschreven radio-luisteraars. Voor hun
ontvangvergunning moeten zij thans
f 6.— per jaar (francs 12.—) betalen.

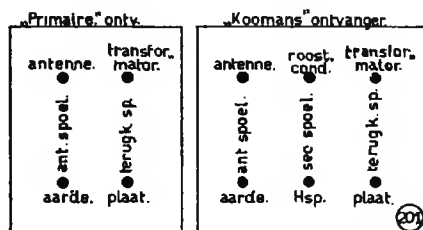


Moelijkheden, welke sommige onzer lezers soms ondervinden

door W. SPRUIT.

GEWOONLIJK bezorgt de publicatie van een bouwschema mij zeer vele brieven. Jammer genoeg duurt de beantwoording wel eens eenige weken, hetgeen evenwel te wijten is aan mijn werkring, mijn radio-werkring, die me nog al eens van plaats verwisselen doet, waardoor ik meermalen geruimen tijd van huis ben. Sommige lezers ondervinden ook hierdoor moeilijkheden en omdat ik me schuldig gevoel, en..... zooals menschelijk is, naar meerdere pleitredenen zoek, die mij vrij uit kunnen doen gaan, adviseer ik sommigen, om oudere „R.-W.” nummers nog eens op te slaan, wanneer zich ontvangstmoeilijkheden voordoen. Wanneer men eens bijzondere interesse heeft voor een formule, of constructieve gegevens tegen komt, die later van groot nut kunnen zijn, is 't buitengewoon handig, om er niet rood of blauw potlood, een streep bij te zetten. Indien dan eens, voor 't een of ander, de oude „R.-W.” nummers opgeslagen worden, ziet men onmiddellijk aan de gemerkte passages, dat zij gegevens van belang bevatten, die anders niet zoo spoedig opvallen.

Zoo vertelde me een onzer abonné's,



dat zijn ontvangst veel zwakker wordt, wanneer de terugkoppelspoel bij zijn (Koomans) toestel, dicht bij de secundaire wordt gebracht. De remedie is te vinden, in het praatje over de vervaardiging van honigraatspoelen, waarin ik vertelde, dat in zoo'n geval verbetering verkregen kan worden, door de aansluiting met de spoelpennen te verwisselen. Nu

bestaat echter ook de mogelijkheid, dat de constructeur van 't apparaat foutieve aansluitingen met één der spoelhouders heeft tot stand gebracht en dienaangaande verwijs ik naar fig. 1, waar uit de juiste wijze der spoelverbindingen van een „primaire” en een „Koomans” ontvanger zal blijken. Om die „krabbel” weer iets duidelijker te maken, volgen hier nog eenige bijzonderheden.

2 OCTOBER

De datum, waarop de **derde** INTERNATIONALE RADIO-TENTOONSTELLING haar poorten zal openen.

De 3e Groote Internationale Radio-Tentoonstelling zal dien dag haar poorten openen.

De enorme ruimten van het Paleis voor Volkslijt zullen geheel gevuld zijn met de schatten van moderne Radio.

Het kolossale Paleis voor Volkslijt tot den nok gevuld met al de schatten van moderne Radio.

DE PRIMAIRE ONTVANGER.

Aan bovenkant antennespoel: verbindingen naar de antenneklem, naar de vaste platen van den draaibaren condensator en naar den roostercondensator.

Aan onderkant antennespoel: verbindingen naar de aardklem, naar de draaibare platen van den variabelen condensator en naar „min” of „plus” gloeidraad.

Aan bovenkant terugkoppelspoel: de verbindingen naar P_i , P_1 , PE, of „plate” van den eersten L.F. transformator en naar eenen kant van den telefooncondensator.

Aan onderkant terugkoppelspoel: de verbinding naar de plaat van den detector. (De andere kant van den telefooncon-

densator kan aan „plus” of „min” gloeidraad, dan wel aan P_0 , P_2 , P_s of „batterij” van den eersten L.F. transformator worden verbonden).

DE KOOMANS ONTVANGER.

Aan bovenkant antennespoel: verbindingen naar de antenneklem, naar de vaste platen van den draaibaren condensator en naar het rooster van de H.F. versterkerlamp.

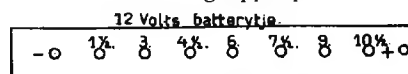
Aan onderkant antennespoel: verbindingen naar de aardklem, naar de draaibare platen van den variabelen condensator en naar „min” gloeidraad.

Aan bovenkant secundaire spoel: verbindingen naar de plaat van de H.F. versterkerlamp, naar den roostercondensator en naar de vaste platen.

Aan onderkant secundaire spoel: verbindingen naar de hoogspanningbron (plaatspanningapparaat of anodebatterij) en naar de draaibare platen van den secundairen condensator.

Aan bovenkant terugkoppelspoel: de verbindingen naar P_i , P_1 , PE of „plate” van den eersten L.F. transformator en naar eenen kant van den telefooncondensator.

Aan onderkant terugkoppelspoel: de ver-



binding naar de plaat van den detector. (Ook in dit geval wordt de andere kant van den telefooncondensator aan „plus” of „min” gloeidraad, dan wel aan P_0 , P_2 , P_s of „batterij” van den eersten L.F. transformator verbonden.

De zogenaamde „telefoon” condensator, feitelijk een onjuiste benaming, dient om te voorkomen, dat hoogfrequente tril-

T „We i o” L.F. TRANSFORMATOREN BETER DAN DE BESTE J
1/4 f. 5,60.) 2 jaar garantie {Vrij van Vraagt
1/5 „ 6,10.) bij juist gebruik {vervorming. {Uwen Leverancier
Bruto.
B IMPORTEURS: TECHNISCH BUREAU J. DUIKER. DEN HAAG D
ZWARTEWEG 77 TEL. 13662

lingen in de anodekring (plaatkring) van de detectorlamp, in den laagfrequentversterker worden overgedragen. Deze condensator, waardoor de hoogfrequente trillingen een gemakkelijken weg langs den laagfrequent-versterker vinden, moet een waarde van 0.001 à 0.002 mfd., (1000 à 2000 c.M.) hebben. Wanneer men Ferranti-transformatoren bezigt kan een dergelijke condensator achterwege blijven, omdat in transformatoren van dit fabrikaat reeds een condensator van 1000 c.M., over de primaire windingen, is ingebouwd.

In gevallen waar een weerstand- of een smoorspoel versterker gebezigd wordt, mag deze condensator ook niet ontbreken en moet hij over den weerstand, of de smoorspoel, in de anodeketen van de detectorlamp, geschakeld worden. Bij weerstandversterkers verdient het zelfs aanbeveling, om ook over de anodeweerstand van de laagfrequent versterkerlampen een condensator van 1000 à 2000 c.M., aan te brengen.

Ook deed men mij de vraag: „hoe is het nu mogelijk om van een roosterbatterij of van een anodebatterij de juiste aftakkingen te maken.” Er werd nog bijgevoegd: „vele anderen met mij, doet u groot plezier, om dit nog eens te vertellen.

Men heeft bijvoorbeeld een rooster-spanningbatterijtje van 12 volt, waarop de volgende aftakstopjes voorkomen: —, 1½, 3, 4½, enz. tot + 12. Zoo'n batterijtje bestaat nu uit 8 cellen, acht elementen van 1½ volt die in serie geschakeld en in een compacte massa gegoten zijn, waardoor een langwerpige batterijtje van het bekende model, verkregen is. Bij die serieschakeling, is de plus-, de positieve pool van 't eerste elementje, verbonden met de minpool van het tweede. De pluspool van dit elementje, van deze cel is weer aan de minpool van het derde vastgemaakt en op deze wijze zijn alle elementjes die tezamen de batterij vormen, verbonden. De min-, de negatieve pool van het eerste elementje, en de plus, de positieve pool, van het achtste elementje, zijn dan de positieve en de negatieve pool van het 12-volts batterijtje.

Wanneer een dergelijke batterij gebruikt wordt, om de lampen in een laagfrequentversterker, van negatieve rooster-spanning te voorzien, wordt de positieve pool van het batterijtje, met min-gloeidraad verbonden. Als men nu het rooster van een versterkerlamp 12 volt negatief wil maken, verbindt men de minpool van de batterij aan één der secondaire klemmen van den L.F. transformator, die aan de lamp voorafgaat. Het rooster van de bedoelde lamp wordt in verbinding gebracht, met de andere secondaire transformator-klem. *Op deze wijze is het rooster 12 volt negatief gemaakt, ten opzichte van den gloeidraad.*

Indien het rooster evenwel slechts 9 volt negatief behoeft te zijn, kan men het stekertje dat door middel van een snoertje met min-gloeidraad verbonden is, in het stopje gemerkt „9” plaatsen. In dit geval zijn twee elementjes buiten dienst, gebruikt men er maar zes. Het zal duidelijk zijn, dat men even goed de verbinding met min-gloeidraad, aan plus 12 van het batterijtje, kan laten en de verbinding die naar den transformator voert kan wijzigen, want door het betreffende stekertje niet in het min-stopje van het batterijtje te plaatsen, doch in + 3, worden wederom 2 elementjes niet gebruikt en zal het rooster van de lamp, 12 — 3, of 9 volt negatief, ten opzichte van den gloeidraad worden.

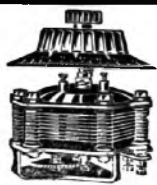
Twee, desnoods meerdere lampen, kan men van de noodige negatieve rooster-spanning voorzien, door middel van één batterijtje.

Gewoonlijk bezigt men twee laagfrequentversterkerlampen. Aangezien de

roosters van beide lampen negatief, ten opzichte van den gloeidraad, moeten worden, behoeft er bij gebruik van één batterijtje slechts één verbinding met min-gloeidraad gemaakt te worden. Men verbindt dus den positieven pool van de batterij aan min-gloeidraad. Stel nu, dat men als eerste L.F. versterkerlamp een B 406 en als eindlamp een B 403 gebruikt en dat die B 406, negen volt negatieve rooster-spanning en die B 403, een en twintig volt negatieve oosterspanning moet hebben. Men kan daartoe dan een batterijtje van 24 volt nemen, of twee van 12 volt, die men in serie schakelt; natuurlijk zal één van 15 volt, in serie met één van 9 volt geschakeld, even goed voldoen.

Houden wij ons evenwel aan ons voorbeeld van een 24 volts batterijtje, waarvan de pluspool met min-gloeidraad is verbonden. De eindlamp moet 21 volt negatieve spanning hebben, hetgeen dus gedaan kan worden, door het stekertje dat deze lamp, middels den transformator bedient, in stopje + 3 van het batterijtje te plaatsen. Het rooster van de eindlamp krijgt dan 24 — 3 = 21 volt. De B 406 mag evenwel maar 9 volt hebben en dit kan gedaan worden, door de verbinding die voor de roosterspanning van deze lamp zorgt, in + 15 te plaatsen. Voor deze lamp tellen dus 10 elementjes niet mede en bedraagt de negatieve spanning ten opzichte van den gloeidraad, 24 — 15 = 9 volt.

Bij de grootere batterijtjes zijn de aftakkingen meestal niet bij 1½ volt, doch bij 3 volt. Telkens na 2 in serie geschakelde elementjes is een aftakking gemaakt.



Ritscher - Frequentie

De Ideaalste
precisie-draaicondensator op Aarde

Constructie zonder weerga waardoor de Geheele Rotor wordt voortbewogen. Alleenverkoop en voorraad voor Nederl. en Kolon.:

ALFRED MEILER, Electro- en Radio-Engros - Vleeschstraat 77 - Venlo

FABRIEK RITSCHER & TOLKEN G.M.B.H. BERLIN S O 26

Hulpmiddelen bij lange afstands-ontvangst

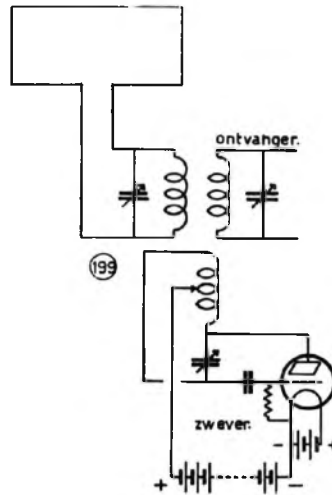
door G. J. MUUSZE.

BEHALVE het manoevreeren met gerichte raam-antennes om stoorgolven van gelijke lengte, als waarop de ontvangst geschiedt, te ontwijken en het uiterst los koppelen van zeer zuiver afgestemde, dempingsvrije trillingskringen om storende golven van weinig afwijkende golflengte te verzwakken, zijn er in het scheepsverkeer over lange afstanden, waarover we in vorige opstellen reeds een en ander vertelden, nog meer kunstgrepen noodig om de geringere zend-energie der schepen tegenover die van het kuststation goed te maken.

Terwijl de reeds genoemde maatregelen tegen storingen werden genomen in den vorm van den primairen opvanger (gerichte of loodrecht op stoorstations staande ramen) en in de inductieve overbrenging van primairen op secundairen ontvangkring (capaciteitsvrije-) spoelen van litzedraad en losse koppeling, zijn er nog een drietal hulpmiddelen achter den secundairen kring in toepassing gebracht, die bij amateurs gewoonlijk onbekend zijn. Deze hulpmiddelen zijn: 1e. het gebruik van een afzonderlijken zwever, 2e. het verminderen van de nog aanwezige demping in den secundairen ontvangkring en 3e. de toon-selectie.

De zwever, waarvan de schakeling in de figuur is aangegeven, is een genereerende lamp, die in een afstembaren kring ongedempte trillingen opwekt. Hij is een zender in het klein, die elke gewenschte ongedempte radiogolf kan opwekken; met het draaien aan den condensator van den zwever verlengt of verkort men zijn golf naar willekeur en deze „hulp“-golf wordt gebruikt om de uit de verte te ontvangen ongedempte golven hoorbaar te maken. Het zelfde kan men bereiken met de terugkoppeling, die op elk amateurs-honigraat toestel aanwezig is, doch een zwever heeft onmiskenbare voordeelen. Hij stelt in staat, *alle* ontvangkringen nauwkeurig op de aankomende aethergolf of te stemmen, terwijl de terugkoppeling een percentage *verstemming* van den detectorkring op die aankomende golf vereischt; bovendien is de in de antenne opgewekte ongedempte golf van den zwever veel zwakker dan die van een genereerenden detector, waardoor de storing op naburige ontvangers veel geringer wordt. Hoe de zenders van den Rijks-radiodienst de ergernis van om-

wonende amateurs ook kunnen opwekken, dank zij den zwever, zal men de Rijks-ontvangst-installaties niet licht als Mexicaansche honden kunnen signaleeren, hoewel ze toch voortdurend terwille van hun bedrijf moeten genereeren. Om het eerste voordeel te doen inzien, zullen we een getallen-voorbeeld moeten geven. Bij de ontvangst van een ongedempte golf van 2400 M. worden in het ontvangtoestel 125.000 wisselstroompjes per seconde ge-



induceerd. Wil men een zwevingstoon van 1000 verkrijgen, dan zal het ontvangtoestel een ongedempte wisselstroom van 126.000 of 124.000 perioden moeten opwekken, d.w.z. een wisselstroom, waarvan de frequentie $\frac{126}{125} = 1.008$ maal zoo groot of 0.992 maal zoo klein is als die van de aankomende aethergolf. De golflengte van den genereerenden ontvangkring is dan ook 1.008 maal zoo groot of 0.992 maal zoo klein, d. i. 2419.2 of 2380.8 M.

Bij terugkoppeling dient de detectorkring dus 19.2 Meter verstemd te worden ter verkrijging van toon 1000, terwijl bij gebruik van den zwever, de detectorkring *geen* hulptrillingen behoeft op te wekken, dus *geen* verstemming noodig heeft. Deze kring wordt eenvoudig zuiver afgestemd op 2400 M. en de zwever zorgt voor de hulptrillingen. De spoel van den zwever wordt in de nabijheid gebracht van den detectorspoel; bij een bepaalde koppeling zijn de zwevingen het sterkst hoorbaar; bij te vaste koppeling treden geen zwe-

vingen op, terwijl te losse koppeling de zwevingen doet verzwakken.

De zuivere afstemming der primaire en secundaire kringen op een zwakke aankomende golf, permittent een zéér losse koppeling tusschen die beide kringen, welke bij verstemming van een van beide niet zonder verzwakking bereikbaar is. Ziedaar dus twee voordeelen tegen sterke stoorgolven van afwijkende lengte: zuivere afstemming en ultra-losse koppeling. Men zal licht inzien, dat het voordeel van zwever tegenover genereerenden detector grooter wordt, naarmate langere golven moeten ontvangen worden, omdat het verstemmingspercentage daarbij steeds grooter moet worden voor het verkrijgen van een hoorbare toon (b.v. toon 1000). Om een ongedempte van 600 Meter in toon 1000 te hooren, is een verstemming noodig van 1.2 Meter; voor een ongedempte van 15000 Meter is deze echter reeds 750 Meter. De zwever verliest dan ook zijn waarde bij korte golven en wordt beneden de 600 Meter niet gebruikt; bij het verkeer op 2400 M., waarover we hier spreken, vormt hij een onmisbaar hulpmiddel. Ten overvloede zij nog opgemerkt, dat de verstemming, die bij terugkoppeling in den detectorkring zit, thans in den zwever wordt aangebracht. Hier benadeelt zij echter de zuivere resonantie op de aankomende golf niet; resumeerende, kunnen we zeggen: de detectorkring reageert op het zwakke, verre station, dank zij de zuivere resonantie en op den, ten opzichte van de aankomende golf verstemden zwever, dank zij diens nabijheid, welke wij door koppelingsveranderingen in de hand hebben. Het opsporen van een zwak scheepsstation in den chaos van op nagenoeg gelijke golflengten seinende krachtstations of naburige scheepsstations is niet zoo eenvoudig als men gewoonlijk denkt. Het zou ondoenlijk zijn, als de door het zwakke station gebruikte golflengte niet precies vooruit bekend was. Slechts onder deze voorwaarde was aanvankelijk b.v. ook het station Malabar in Indie op te sporen; bij verandering van golflengte, waarvan men geen kennis kreeg, was het station absoluut in den radio-chaos verdwenen. Bij „Telefunken“ in Duitschland waar men ijverig naar het nieuwe station luisterde, was men het kwijt, zoodra een

STAU ACCUMULATOREN

zijn door hun sprekende voordeelen de aangewezen stroombron voor Uw toestel. Zij zijn onverwoestbaar en billijker in prijs

Alleenvertegenwoordiger voor Nederland en Koloniën, België, Frankrijk en Engeland:

N.V. Eerste Rottersdamsche Meetinstrumenten en Apparatenfabriek v.h. Elster & Co. Nijverheidstr. 3, R'dam, Tel. 387

andere golf genomen werd, waardoor de Hollandsche ontvanger bij Blaricum, waar men van die golfverandering op de hoogte werd gesteld, schijnbaar in het voordeel kwam.

Bij het verkeer, dat wij hier bespreken, is de golflengte bekend en er wordt gewerkt op afgesproken tijden. De ontvangkringen worden dus bij losse koppelingen op bekende afstemmingen ingesteld en daarna „zoekt” men het station met den zwever. Ondanks de prachtige afstemming zijn gewoonlijk, vier of vijf stations tegelijk hoorbaar, waarvan het zwakste kan zijn het schip, waarmee gewerkt moet worden.

Een serie ongedempte golven van dicht bij elkander liggende frequenties en van verschillende sterkte spelen hun spel in den ontvangkring; enkele frequenties, die elkander dicht naderen brengen het reeds tot een hoorbare interferentie, ook zonder medewerking van den zwever.

Terwijl nu dit spelletje, ongestoord door verstemmingen, zijn gang gaat, komt de zwever in actie en werpt zijn ongedempte trilling te midden der andere. Het golven spel, dat eerst alleen nog maar hoogfrequent was, wordt nu ook laagfrequent; de telefoon doet een vijftal interferenties hooren van diverse toonhoogten, waarvan de marconist er één, en nog wel dikwijls de zwakste, moet trachten te „lezen”. Gelukkig is er meestal verschil in toonhoogte tusschen alle hoorbare interferenties; slechts zelden komen twee ongedempte stations met dezelfde toonhoogte in de telefoon door, waaruit blijkt, dat precies gelijke golflengten zelden door verschillende stations worden uitgestraald. In dit geval zou het zwakkere station voor den meest geroutineerden marconist „onleesbaar” worden en het sterkere zou groote moeite kosten. Men stelle zich voor een lange rij van korte en lange signalen op bepaalde toonhoogte (morseteekens), waarin de tusschenruimten, die deze morseteekens herkenbaar maken, worden aangevuld door signalen van gelijke toonhoogte, doch slechts iets geringere ge-

luidsterkte. Er ontstaan lange, onregelmatige signalen, waarin als eenig houvast de in morse-regelmaat terugkeerende geluidsintensiteits-overgangen. Hiertegen staan niet alleen de marconisten-gehoororganen machteloos, doch elk denkbaar radio-apparaat. De kleine toonverschillen, die, zooals gezegd, bijna altijd aanwezig zijn, worden echter zoowel door de gehoororganen als door enkele radio-apparaten met succes benut.

Heeft de marconist bij een bepaalde trillingsfrequentie van den zwever de situatie in den ontvangkring „overzien”, door een oogenblik het complex van muzikale tonen in de telefoon te beluisteren en heeft hij daarbij het gezochte station niet ontdekt, dan laat hij den ontvanger intact, doch wijzigt langzaam de trillingsfrequentie van den zwever door aan diens fijnregel-condensatorknop te draaien. Het reeds in den detectorkring zorgvuldig afgescheiden gedeelte van de radiogolven-gamma, het gebied van de frequentie 125.000, dat zich practisch nog uitstrekt tusschen de frequenties 120.000 en 130.000 wordt nu systematisch afgezocht door een tusschen die waarden varieerende hulptrilling van den zwever. Als met den stralenbundel van een zoeklicht wordt het hoekje afgezocht, waar het verre Hollandsche schip zijn zwakke stem doet hooren tusschen de zware geluiden van de aetherconcurrenten... of waar het gezochte station op het appèl ontbreekt, zooals ook voorkomt. De hoorbare interferenties, bij elk afzonderlijk station behoorend, glijden bij die zoekerij van hoog naar laag, worden beurtelings in een „nulpunt” onhoorbaar, vliegen wederom van laag naar hoog en volvoeren meesterlijke glissando's, die het trommelvlies streelen als eertijds de weeë glij-geluiden der Hawaïan-muziek. Zoodra de frequentie van den zwever gelijk wordt aan die van een der seinende stations, komt dit station, wat men noemt, in het „nulpunt” en wordt onhoorbaar; ter weerszijden van dit nulpunt laat het zich hooren in een toon, die van diepe bas tot hooge sopraan varieert

en eenige muzikale octaven in beslag neemt. Den sterksten schreeuwer zal men dus in dit nulpunt een onverbiddelek zwijgen opleggen, om zoodoende een der concurrenten onschadelijk te maken. Met de toonhoogte varieeren de stations ook in intensiteit, hetgeen hier niet aan verstemming der resonantie-kringen, zooals bij een terugkoppelttoestel, doch aan de eigen-trilplaat-frequentie van de telefoon is toe te schrijven. In of bij die trilplaat-frequentie, welke ongeveer 1000 is, is de geluidsterkte het grootst. Heeft de marconist ten slotte het gezochte station ontdekt, dan zal hij trachten dit station bij of op toon 1000 te brengen en de sterkste stoorder in het „nulpunt”; gaat dit niet, dan wordt een ander compromis gezocht, waarbij nog een factor van persoonlijke aard in het spel komt. Dit is de eigentrommelvlies-frequentie van den marconist, welke voor verschillende individuen nog al uiteenlopend kan zijn. De een „leest” de morseteekens graag in zeer hooge tonen, die door een tweede niet eens worden onderscheiden, terwijl deze wederom lage tonen prefereert, waarvoor de eerste minder vatbaar is. Het gezochte station kan nu hoorbaar zijn, zonder nog „gelezen” te kunnen worden. Daartoe wordt het „bijgewerkt” met de beide resteerende hulpmiddelen, dempingsreductie en toon-selectie, welke merkwaardig genoeg zijn om daarop in een afzonderlijk opstel terug te komen.

Voorziet uwe toestellen
— uitsluitend van de —
LAAGFREQUENT TRANSFORMATOREN met verwisselbare primaire

MERK „SINUS”
— Wettig gedeponceerd —

U kunt dan verzekerd zijn van
schitterende ontvangst
— **PRIJS f 7.50** —

Overal verkrijgbaar. Waar niet, wende
men zich direct tot

Fa. Ridderhof & v. Dijk
RADIO-APPARATEN FABRIEK
TELEFOON 345 — ZEIST

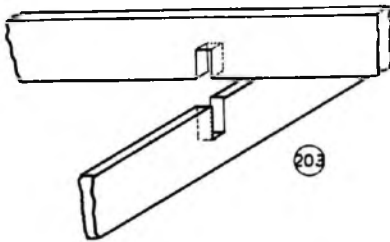
Raamantennes

door D. C. v. REYENDAM.

DOOR mijn vorig artikel over raamontvangers zal naar ik hoop bij een groot aantal echte amateurs den wensch opgekomen zijn zelf een raam voor hun ontvanger te maken.

Een groote stoot in dien richting zal waarschijnlijk de tabel gegeven hebben, omdat daaruit zonneklaar bleek, dat er niet zoo bar veel draad aan gaat en een raamontvanger dus binnen het bereik van een amateursportemonnaie valt.

Deze overwegingen hebben we dan ook doen besluiten de constructie van een raam eens wat uitvoeriger te behandelen.



Niet dat de door mij te beschrijven constructie de eenige juiste is, maar toch is het wel wenschelijk bij dergelijke werkjes een houvast te hebben.

Over het aantal windingen, dat we op het raam zullen aanbrengen, welke we het niet meer hebben, daar ieder dat maar voor zichzelf uit moet zoeken, in verband met het doel, waarvoor de ontvanger gebruikt moet worden.

Van het aantal windingen hangt ook de breedte van het kruis af. We willen

namelijk een raam bespreken, dat op een kruis gewikkeld is, iets dat — zooals in het vorige artikel reeds gezegd werd — voordeelig is met het oog op kortegolf-ontvangst.

Het te gebruiken draad nemen we 0.4—0.5 m.M. doorsnede en kan geëmailleerd of omponnen zijn. Zoogenaamd Litze is echter verreweg te verkiezen. Ook al weder met het oog op de korte golven.

De afstanden der draden onderling moet ± 5 m.M. bedragen. Voor zeer korte korte golven is dit echter niet voldoende en moet deze afstand 8—10 m.M. zijn. Ieder kan dus makkelijk uitrekenen hoe breed het kruis te nemen is.

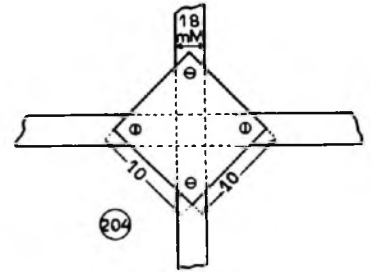
Het kruis zelf vervaardigen we uit hout, een plank van $\frac{3}{4}$ ' dikte doet daarvoor schitterend dienst.

Uit deze plank zagen we twee latten van 1 Meter veertig lengte en zoo breed, dat alle wikkelingen er op kunnen liggen. Voor 10 windingen dus $\pm 10 \times 8$ m.M. = 80 m.M.

Verder zagen we in het midden van elk een groef uit, zoodanig, dat de andere er juist in past, en de beide planken elkaar grijpen. (zie fig. 5). Nemen we aan dat de breedte 8 c.M. bedraagt en de dikte van het hout 18 m.M., dan worden de maten van deze gleuven 1 diep: 4 c.M., breed ± 20 m.M.

Dit laatste is even te veel, maar de meeste amateurs zijn geen meubelmakers en een beetje speling kan geen kwaad, te-

meer daar het kruis toch nog steviger wordt gemaakt door twee stukken hout of metaal. Deze stukken kunnen 10×10



c.M. genomen worden en worden op het kruis vastgeschroefd als figuur 6 aangeeft.

De bovenkanten der latten worden afgerond en wel zoodanig, dat een draad van steunpunt naar steunpunt, juist langs de bocht valt.

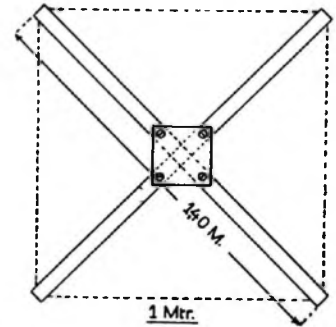
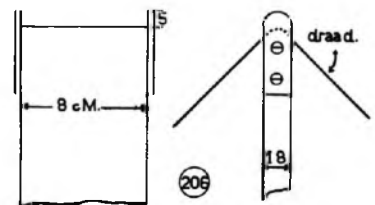


Fig. 7 toont ons hoe het geheel gemonteerd er uit gaat zien.

Voor „t mooi” kunnen in de armen van het kruis nog groefjes gesneden, of kan een en ander afgerond worden, dat laat



ik echter aan de persoonlijke smaak en virtuositeit van den adspirant raam-ontvanger over.

Aan de uiteinden van de armen worden nog een paar plankjes geschroefd, die moeten voorkomen, dat de draden er af glijden. Wanneer deze plankjes 5 m.M. oversteken is het ruim voldoende. Ook

RADIO kán een genot zijn

Zoals de **NEW EDISON** iets aparts bracht en de gegronde antipathie van muziekliefhebbers tegen gramofoons omzette in intens verlangen een **NEW EDISON** te bezitten, zoo brengen ook onze **RADIO APPARATEN**

iets aparts



Kunstzaal

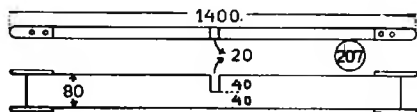
EDISON

hieraan is weer allerlei moois te maken, dat het uiterlijk van het geheel verbetert, doch waardoor de ontvangst niet beter en ook niet slechter wordt.

De wijze waarop deze plaatjes aangebracht worden is in fig. 8 weergegeven.

Ze kunnen met voordeel van triplex genomen worden; dit laat zich met een figuurzaag zeer makkelijk bewerken.

Om te voorkomen dat het draad van z'n plaats glijdt, kunnen we desgewenscht nog groeven in de uiteinden van het kruis maken.



De maten van de latten, waaruit het kruis samengesteld is, heb ik in figuur 9 aangegeven.

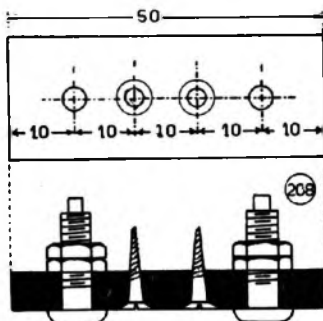
De totale lengte is 140 c.M., de gleuf wordt 20 c.M. breed en 40 c.M. diep, terwijl de latten in totaal 80 m.M. breed worden.

Onder aan één der armen bevestigen we een ebonieten stripje met aan iedere zijde een stekkerbus. De bussen moeten zoo mogelijk aan de achterzijde voorzien zijn van een soldeernokje.

Aan ieder der bussen komt een draad van het raam. Aan de eene dus het begin aan de andere het eind.

De bussen dienen om door middel van stekkers en snoer met het toestel verbinding te krijgen. Het plaatje kan de afmetingen hebben, die in fig. 10 aangegeven zijn.

Na nu de draad aan één der bussen



gesoldeerd te hebben wikkelen we zooveel draad op het raam als noodig is voor de gewenschte golfenlengte. Het einde wordt nu weder gesoldeerd aan de tweede bus en klaar is Kees.

Het raam moet nu zoodanig opgesteld worden, dat het draaibaar is, hiervoor zijn tientallen constructies te verzinnen en dit zullen we dus aan de vindingrijkheid der makers overlaten. Het raam op te hangen aan een musketonhaak is wel een der minst kostbare en meest eenvoudige middelen, maar zooals gezegd het aantal mogelijkheden is onbegrensd.

Naamborden Stands IRTA

Ondergeteekende belast zich met het maken en beschilderen van

Bordpapieren Naamschilden

in elke gewenschte uitvoering tegen den prijs van f 3.— per stuk

Aanbevelend,

J. GRAVEN, Mauvestr. 47 III, Amsterdam

NOEM „RADIO-WERELD”

BIJ BESTELLING AAN ADVERTEERDERS.

WANNEER WE OVER KEENIGE JAREN DE RADIO-TELEVISIE BEZITZEN ZULLEN OMKE ERVARINGEN OP DE VOLGENDE WIJZE VERKRYKT WORDEN.

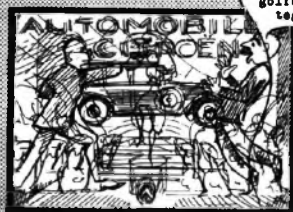


Dit b.v. is een doodge woon, zomersch luchtstoringkje.

Vrouw, ik heb drie korte golfstationen tegelyk!



Just, wanneer het Newark High Power Station U de sympathieke trekken van Lightning Blinky, de nieuwe wereld kampioen swaargewicht voortoovert wordt het Mexicaansone hondje van Uw buurman losgelaten...



De selectiviteit van Uw toestel zal op zware proeven worden gesteld.



Last not least, een huiselyk tafereel in de woning van den amateursender, die vergat zyn toestel af te sluiten.

HET VIJF-LAMPS „DETHAPHONE” RAAMTOESTEL

overtreft in elk opzicht alle bestaande overeenkomstige Toestellen —

Mogen wij het „DETHAPHONE” Toestel bij U komen demonstreeren? —

NAAMLOOZE VENNOOTSCHAP TECHNISCHE HANDEL-MAATSCHAPPIJ



Damrak 62a - A'dam (Beursgebouw) Telefoon 48222

Ik wensch te weten!



IEDERE lezer heeft het recht inlichtingen te verzoeken. De beantwoording dezer vragen geschiedt geheel kosteloos, echter dient men de volgende regelen in acht te nemen:

- 1e. Kijk eerst de reeds verschenen nummers na, hoogstwaarschijnlijk zult U het antwoord daarin vinden.
- 2e. Er kunnen niet meer dan drie vragen per keer en per persoon worden gesteld.
- 3e. Vragen moeten duidelijk gesteld en goed leesbaar geschreven zijn; event. schema's steeds op afzonderlijk papier, eveneens voorzien van Uw naam en adres.
- 4e. Indien inlichtingen over een gepublic. artikel verzocht worden, moet steeds Nr. en blz., waarop het betreff. artikel voorkomt, vermeld worden.
- 5e. Nummer de vragen en maak een afschrift van brief en schema. Doe geen andere mededeelingen in het schrijven en voorzie dit van het opschrift: Vragenrubriek.
- 6e. Sluit een gefrankeerde en van Uw naam en adres voorziene envelop in.

Q. S. T.

EEN ZELDZAAM GEVAL.

Het is een uitgemaakte zaak, dat niet-tegenstaande het zeer groote aantal radio-ontvangstinstallaties, bliksemingslag op amateurantennes tot de groote uitzonderingen behoort. Naar men ons mededeelt, had deze week op een amateur-antenne te Eindhoven, een ontladingsverschijnsel plaats. Door nalatigheid was de antenne niet geaard, doch de invoerdraad hing los voor het venster. Tijdens een hevig onweer trad een lichtverschijnsel op, gepaard gaande met een hevigen knal. Er bleek hoegenaamd geen schade te zijn aangericht; slechts het raamkozijn vertoonde een brandvlekje. Vermoedelijk hadden wij

hier te doen met z.g. „terugslag”, een inductieverschijnsel.

EEN RADIO-UNIVERSITEIT IN PARIJS.

Evenals Amerika reeds jaren in Hartford een radio-universiteit heeft, zal Europa iets dergelijks krijgen. De rector van de universiteit in Parijs heeft n.l. een schema opgesteld voor de geregelde draadlooze uitzending van lezingen.

De voordrachten op 't gebied van geschiedenis, kunsten en wetenschappen, zullen dus buiten de klas door alle luisteraars gevolgd kunnen worden. De leerling gaat niet meer naar de universiteit, doch de universiteit gaat naar de leerling.

HET LEVEN GERED DOOR DE RADIO.

De directie van het radiostation W.B.Z. in Springfield Mass. kreeg bericht dat de bewoners van een verafgelegen post aan de Hudson-baai geheel zonder levensmiddelen waren.

Direct ging een radio-omroep om hulp den ether in met het gevolg dat een van radio voorziene post het bericht opving en met de hondenslede nog juist op tijd het noodige voedsel bracht. Zonder radio waren deze menschen aan den hongerdood prijsgegeven.

AMATEUR-ZENDVERGUNNING IN DENEMARKEN.

Het Deense amateurisme is den laatsten tijd zeer toegenomen, wat in hoofdzaak toe te schrijven is aan de tegemoetkomende houding van de Deense Regeering. Een zend-vergunning kost slechts 20 Kronen.

Voor hen zijn speciale golflengten gereserveerd, n.l. die welke liggen tusschen 0 en 15 M., 43—47 M., 70—75 M., en 93—115 M. Zenders tot een max. energie van 100 Watt zijn toegestaan.

DEZE WEEK

ZONDAG 19 SEPTEMBER.

Hilversum, 2.30. Artisconcert.
8.10. H.D.O.-orkest en Julia Cuypers.
Daventry, 3.50. Hongaarsch programma.
9.50. Holme Valley koor.
Königswusterhausen, 11.50—1.10. Fanfarecorpsmuziek.
8.50. Vroolijke avond.

MAANDAG 20 SEPTEMBER

Hilversum, 8.10. Limburgsche avond. Mastreechter Staar.
Daventry, 8.35. The Mikado-operette.
Königswusterhausen, 8.50. Kamermuziek van Haydn en Mozart.

DINSDAG 21 SEPTEMBER.

Hilversum, 8.10. R.-K. Omroep. Daarna dansmuziek Pschorr.
Daventry, 8.20. Gustav Holst-programma.
Königswusterhausen, 8.20. De Tooverfluit, opera van Mozart.

WOENSDAG 22 SEPTEMBER.

Hilversum, 8.10. Chr. omroep. Daarna dansmuziek.
Daventry, 8.20. De band van H.M. Grenadiergarde.
Königswusterhausen, 8.50. Orkestconcert. Werken van Haydn.

DONDERDAG 23 SEPTEMBER.

Hilversum, 8.10. Concert door het H.D.O.-orkest.
Daventry, 9.30. Riverside nights.
Königswusterhausen, 9.50. Volksliederen uit Scandinavië.

VRIJDAG 24 SEPTEMBER.

Hilversum, 8.10. Opera-avond.
Daventry, 8.20. Eastbourne-avond.
Königswusterhausen, 8.20. Macht der Finsternis, drama van Tolstoj.

ZATERDAG 25 SEPTEMBER.

Hilversum, 8.10. V.A.R.A.-avond.
Daventry, 8.20. „Winners” vroolijke avond.
Königswusterhausen, 8.50. Bonte avond.

Electronen

In deze rubriek worden uitsluitend z.g. gelegenheden advertenties geplaatst tegen den prijs van f1.— voor minimum 5 regels, iedere regel meer à f 0.25. Cliché's worden bij deze advertenties niet afgedrukt. - Uitsluitend bij vooruitbetaling, tot Dinsdags vóór 12 uur.

Radiomonteur, prima vakman, biedt zich aan, ook gelegenheid voor thuiswerk.
R.-W. 1693.