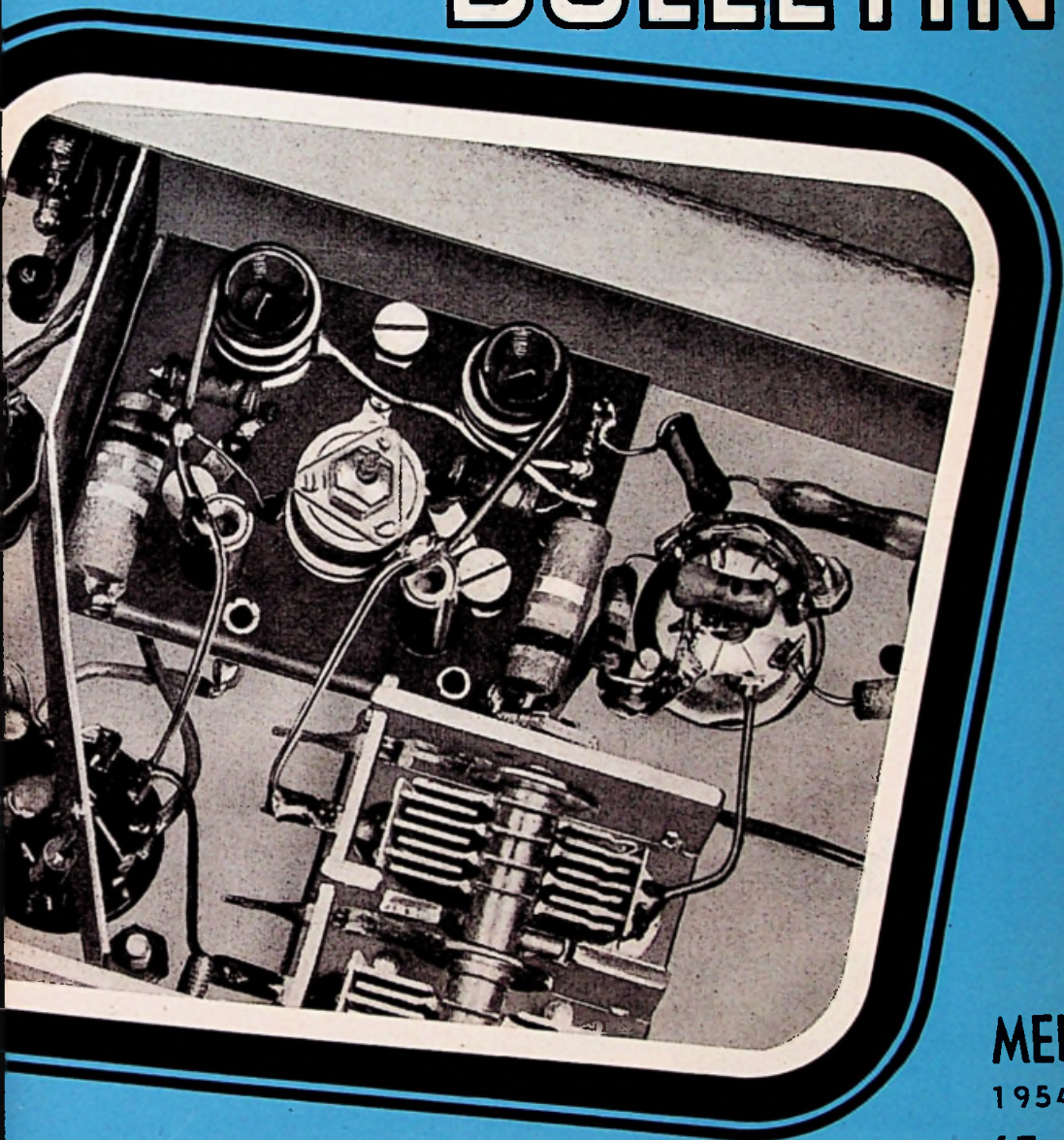


RADIO BULLETIN



FM-afstemmer „PASSE PARTOUT”

Antennes voor
FM en TV ontvangers

MEI

1954

65 CT

Vanaf CENTRAAL STATION met lijn 17, zevende halte uitstappen, kruising Bilderdijkstr.

● Zie ook onze SPECIALE DUMP-ETALAGE in de POTGIETERSTRAAT 61

6TP - DE EINDBUIS VOOR HI-FIDELITY. In balansschakeling met een spanning van 600 volt komt er 80 watt bij. In balans met een spanning van 250 volt output 25 watt. Enkel met een spanning van 250 volt output 6,5 watt. Deze buis is voor 6,3 V gloeisp. en heeft een keramische 6-pens voet, U.S.A. plaat aan de top. Nog steeds leverbaar voor de lage prijs van f 2.50.

TYPE 6T. Met deze buis krijgt u output in balans met een spanning van 450 V. 25 Watt. Enkel met een spanning van 250 V, 4,5 watt. Alle nuttig output. Ook met 6-pens U.S.A. voet. Voor de prijs van f 2.20.

NIEUWE 4654. Merk „Valvo”. Het beste Duitse merk. In doos. Schitterende buizen voor Balansversterker van kwaliteit. Per stuk f 4.75.

U kunt nog steeds profiteren van de goedkope SLEUTELBUIS-SERIE

van de volgende typen: 7S7, 7B7, 7C6, 7C5, 7Y4. Dit is een complete serie voor een radio-ontvanger. Met schakelschema (gratis). 6,3 volt gloeisp. Deze buizen zijn hageinieuw en voor een abnormaal lage prijs van f 14.95 per serie. Bijgeleverd een EM4 (Siemens) voor f 5.50. Deze prijs geldt alleen bij aankoop van bovenstaande serie buizen. Bestel u tijdig!!

Wij gaan nog steeds door met de verkoop van de INDICATOR SET Type 62

Nu kunt u genieten van de TV, van film, reportage, toneel, voetbal etc. Geheel compleet in originele staat, w.o. de beeldbuis type VCR97, diameter 15 cm, 16 buizen VR65 (EF50), 2 x VR54 (6H6), 2 x VR92 (EA50), miniatuur-diode, 15 draad- en kool-potentiometers, 4 H.F. ijzern kern trafo's, strip met ± 70 weerstanden en condensators, hoogsp. condensator 30.000 pF 2500 volt, enz. enz. f 80.—.

Zonder kristal, Mu-scherm, zaagtaand (onderdelen die voor TV beslist overbodig zijn) kost deze set f 62.50. Wij hebben een prachtig uitgewerkt TV schema (bouwtekening en principe) voor ombouw van de indicator-set. Bij aanschaffing van de set kost dit schema f 2.50. Schema ook los verkrijgbaar à f 4.50. Voor verzending in kist wordt f 3.— berekend. Deze kist kan niet worden teruggenomen. Prachtige gereedschapskist. Verzending is dan ongefrankeerd.

Zo'n koopje komt nooit meer! MICROFOON-TELEFOON

Zelfde model als bij de Gemeentetelefoon in gebruik. Hageinieuw in doos. Met een 1½ V batterijtje heeft u een complete huistelefoon. Dus geen trafo's nodig of iets dergelijks. Bestel nu spoedig want als deze op zijn dan betaalt u het vervoudigde. Bij ons weer voor een gekke prijs van f 5.95 per stuk.

DECCA-BATTERIJ-ONTVANGER. Voor uw vakantie. Type B no. 3. Buizenbezetting als volgt: 6K8, 6K7, 6Q7, 6V6 en triller type 650. Het geheel in stevige houten kast met ingebouwde prima luidspreker. Bereik van 13 tot 50 m en van 200 tot 600 m. Werkt op 6 volt batterij. Dus prachtig geschikt voor boot en kamphuis etc. Dus geen verdere batterijen meer nodig. Maten zijn van front 52 bij 28 cm, diep 30 cm. Kost slechts f 135.—.

VIKERTAN METALEN REK OP MOUNTINGS. Maat 30 cm in het vierkant. Op elke hoek bevindt zich een rubber steun. Dit bedoelt voor verende opstelling van toestel of versterker, etc. f 2.25.

TUMBLER INBOUWSCHAKELAAR, met wisselcontact f 0.50. Normaal model.

STARLINE TV ONTVANGER. Nieuw met 30 cm. Magnetische afbuiging Beeldbuis. Zonder kast en luidspreker. Geheel bedrijfsklaar f 425.—.

M.F. TRAFOS. Philips. Nieuw. 110 Kc f 2.50. Verder M.F. trafo's div. waarden f 2.50.

MOTORS MET VERTRAGINGSKAST. Schitterend voor reclame-doeleinden. Oersterk. Kan continu gebruikt worden. 220 volt. Engels type f 17.50. U.S.A. type f 35.—.

Deze motors zijn te gebruiken als omvormer. 24 volt input, 40 volt output bij 60 mA.

SPECIALE AANBIEDING van Stancor uitgangstrafos. 7000 ohm en 5 ohm f 2.50.

VOOR f 25.— KUNT U NAAR DE TV EN MOBILFOON, POLITIE luisteren, met de 50-set. Deze is reeds omgebouwd voor deze band met de volgende buizen: 7193, 6SH7, 6K7, VT501 (Eindbuis). Dus op luidsprekersterkte. Indien u zelf deze set ombouwt met bovenstaande buizen dan is de prijs f 20.—. Zonder buizen f 6.—. Ombouwschema f 1.—.

PLUG voor deze set f 0.80. Superschema van deze 50-set f 1.—. Pracht resultaten.

LUXOR GRAMMOFOON-WISSELAAR. Wisselt grote en kleine platen. Is uitgevoerd met zwaar verchroomd bovenwerk. Zeer krachtige motor. Zweeds fabrikaat en dat zegt al genoeg. Van f 300.— nu slechts voor f 135.—. Nieuw!!

WALKIE-TALKIE. ZEND-ONTVANGER. Type 38. Met de volgende buizen: 4 x ARP12, 1 x ATP4 en de WX1 (Detectie). Golfbereik 40,1 tot 33,3 m, 4 tot 9 Mc. Reikwijdte zender ± 5 km (omgebouwd ± 10 km). Midden freq. 285 Mc. Drie-delige afstemcondensator. Leverbaar voor de prijs van f 19.75. Omgebouwd voor het 10 km bereik met toebehoren, zoals koptelefoon, microfoon, Tankantenne, Junction box. Bedrijfsklaar f 86.—.

NU KUNT U PROFITEREN. KEEL-MICROFOONS. Perm. dyn. Mooi geschikt voor gitaar electr. te versterken. Uw handen vrij met spreken. Tweedelig. Voor slechts f 1.50.

STERKE HOEFMAGNETEN. Klein model f 0.25, per vijf stuks f 1.—.

Groot model f 0.40, per vijf stuks f 1.50 .

De vraag naar

Elnora BOUWSETS

wordt steeds groter en heeft een zodanige omvang aangenomen dat 't ons wel eens onmogelijk is, direct uit voorraad te leveren. Daarom hebben wij onze bestellingen bij de fabrieken in binnen- en buitenland verdubbeld en met enkele weken hopen wij de ontstane achterstand te hebben ingelopen en weer per omgaande af te zenden.

WAAROM WORDT DE VRAAG NAAR ELNORA BOUWSETS STEEDS GROTER?

- Omdat u met alle „Elnora” Bouwsets een prima toestel bouwt, met een uitzonderlijk goede geluidskwaliteit en een schitterend uiterlijk.
- Alle „Elnora” Bouwsets zijn samengesteld uit de allerbeste onderdelen, o.a. Philips buizen, Amroh of Torotor spoelen en M.F./W.M.F. tropen bestendige cond., Beyschlag opgedampte weerstanden, enz. enz.
- Alle „Elnora” Bouwsets zijn compleet, dus met inbegrip van alle buizen, luidspreker en een fantastisch mooie kast (noten hoogglans).
- Alle „Elnora” Bouwsets zijn door hun kwaliteit beslist goedkoper als welke andere bouwset ook, hier in Nederland te koop.

ELNORA type K.B. 1550 E	m. Amroh 736 spoelblok en M.F. 91-92	f 155.—
„ 1550EV	„ „ 148 „ „ „	- 163.—
„ 1780E	„ „ 736 „ „ „	- 178.—
„ 1780EV	„ „ 148 „ „ „	- 186.—
„ President E	„ „ 736 „ „ „	- 185.—
„ PresidentEV	„ „ 148 „ „ „	- 193.—
„ 2450 met TOROTOR 7 druktoets spoelunit, geschikt voor netschak., p.u., LG, MG, VG, KG, 15—30, 30—50 meter		- 225.—
„ 3150, eveneens met TOROTOR 7 druktoets spoelunit maar met KG van 15—50 m en FM ontvangst		- 295.—

„De President, 2450 en 3150 kunnen geleverd worden met twee ingebouwde luidsprekers en toonwissel, vooral de hoge tonen komen hierdoor veel beter tot hun recht, vooral bij FM ontvangst. - Extra hiervoor f 20.—

•
Grote sortering RADIO-ONDERDELEN van de beste fabriekaten,
o.a. PHILIPS PLATENSPELERS en WISSELAARS - GRAWO-
RETTE - TRIO TRACK en andere PLATENSPELERS -
PHILIPS-, JENSEN-, WIGO-, RONAC-, ELAC- en diverse
andere merken LUIDSPREKERS
AMROH en GELOSO SPOELEN en andere onderdelen

Vraagt onze geïllustreerde prijscourant, waarin opgenomen een beschrijving van alle bouwsets

Zendingen door het gehele land onder rembours, boven f 25.— franco

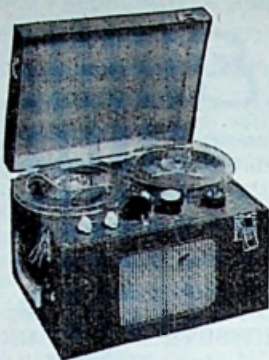
RADIO-TECHNISCH BUREAU - Vlamingstr. 29 - Telefoon 3566 - Giro 316961

KRANENBURG-GOUDA

„PETROVOX” recorder

- DE BESTE
- DE GOEDKOOPSTE
- DE KLEINSTE

f 450.-



Dubbel-
spoor

Compleet met 360 m „SCOTCH” TAPE en twee spoulen

Speelduur: 2 × ¼ uur (19 cm)
2 × 1 uur (9½ cm)

Met ingebouwde COMPLETE VERSTERKER en ovale luidspreker

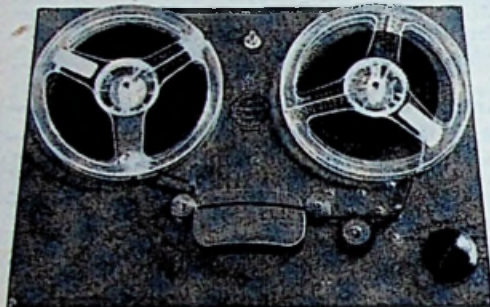
Voor microfoon- en radio-opname/weergave
Extra luidspr.aansl. Afm.: 20 × 26 × 33 cm

19 of 9½ cm
band-
snelheid

LUXE MODEL met 3-motoren-dek en grote Oval luidspreker f 595.-

Peeters «Super-Recorderdeck»

De ENIGE recorder voor H.F. wissen, 500 m bandspoulen en ZWEVINGSVRIJE muziekweergave met 9½ cm bandsnelheid



- 3 Collaro-motoren
- 19 en 9½ cm of 9½ en 4 ¾ cm band snelheid
- Voor 360 of 500 m tape
- Opname/weergaveduur max. 2 × 3 u.
- Met 4 ¾ cm bandsnelheid spraakweergave
- Snel vooruit- en terugspoulen
- Met één schakelaar bedienbaar
- H.F. wissen of kathodewissen
- Volkomen zwevingsvrij
- Aangepast op Fonolint-versterker

PRIJS f 265.-

SOUNDRECORDING TAPE, Type 111-A

SCOTCH
BRAND

De beste Amerik. geluidsband voor 19-9½ en 4¾ cm band-
snelheid - 360 m f 24.50 - 180 m f 15.35

De beroemde GROENE „SCOTCH” TAPE, Type 120-A

thans in Nederland verkrijgbaar. Meer dan 2 × zo gevoelig, volkomen ruisvrij, diepe, volle weergave. Geschikt voor ALLE RECORDERS. Beter, krachtiger, mooier weergave.
360 m f 27.70 - 180 m f 17.75 - Proefband 45 m SCOTCH 120A op spoel f 4.50
Monsterband 95 ct.

HOOGFREQUENT WISSEN met „FONOLINT”-VERSTERKER

geheel aanpassend en in te bouwen bij „FONOLINT”-versterker, compl. onderdelen incl. PHILIPS buis EL42 en „PERFECT SOUND” oscillatorspoel f 22.-
Compleet gebouwd als „UNIT” — zo in „FONOLINT” te zetten - 25.-
Volkomen ruisvrije weergave, ook bij de zachtste muziekpassages en pauzes
„PERFECT-SOUND” H.F. wiskop f 15.- - „PERFECT-SOUND” oscillatorspoel f 6.25
De nieuwe luxe „FONOLINT”-indicatieplaat f 1.50

Radio Peeters taperecorder-specialisten

VAN WOUSTRAAT 84 - AMSTERDAM Z. - TELEFOON 728060
Postgiro 128037 - Postbox 739

Levering ook op conditie (25 % direct en het restant in 6—12 maanden)

INHOUD *Mei 1954*

DE GOUDEN SCHAKEL VERWACHT U	311—313
FM AFSTEMMER „PASSE PARTOUT	314—318
ANTENNE-CONSTRUCTIE IS SPECIALISTEN- WERK	319—320, 371
RADIO JOURNAAL	321
Alexandra Palace	
TV pionier	
TV programma's	
In Brazilië	
„ Nieuw Zeeland	
„ West-Duitsland	
„ Australië	
IJKsignaal	
Voor toekomstige uitbreiding	
ICE jubileert	
Ploegen met muziek	
Methoden voor geluidsregistratie	
IN- EN OM HET ELECTRONISCHE LABORA- TORIUM VAN HET K.N.M.I.	322—324
HET ONTWERPEN VAN VERSTERKERS	325—326
INTERN. CONGRES TE PARIJS	326
NIEUWE GOLFLENGTE v. MODELBESTURING	326
MK-TELEMAX, een TV ontvanger v. zelfbouw	327
„GOUDEN SCHAKEL“-VOSSEJACHT	329
LEZERS PEINSDEN	330
Luidspreker centrering	
Schaalverlichting	
Veermotor elektrificeren	
Regelbare bandbreedte	
Speurkop	
ONS PARIJSE JOURNAAL	331—332
Salon de la Pièche Détachée	
BANDRECORDING	333—334
Inbouw van de bandrecorder	
VOORJAARSBEURS TE UTRECHT	335
'N EENVOUDIGE GOEDE PEIL-ONTVANGER	336—339
FM MONITOR	340—342
Antennes voor FM en TV ontvangers	
G/W TWEEKRINGER UN-30	343—346
UIT DE PAN VAN DR. BLAN	347—356
Gehelme zenders	347—352
Hulpactie Dr. Blan	352—354
Oplossing puzzle 8 - Krulwoordraadsel	
Goed of Fout - Peins mee	354—356
BOEKBESPREKING	359—361
Fernseh-Bildfehler-Flügel	
Fernseh-Technik vom A bis Z	
Klinkende sferen	
ECHO	363
Sfeer bij een platenconcert	
DISCOCLUB-AVOND	367
UIT DE OUDE DOOS	369
Blik terug - blik vooruit	
SERVICE-PROBLEMEN	373



Uitgave van

U.M. De Muiderkring - Bussum

CENTRUM VOOR POPULAIR-WETEN-
SCHAPPELIJKE BEOEFENING DER
RADIOTECHNIEK EN GERICHTE
VRIJE TIJDBESTEDING

Nijverheidswerf 17-19-21 - Postbus 10
Telefoon 5600 Giro 83214
Bank: Amsterdamse Bank - Weesp

RADIO BULLETIN is het leidende en meest gelezen radioblad in het Nederlandse taalgebied en steunt voor zijn activiteit op een kring van deskundigen uit alle sferen der radiotechniek.

„Bevordering van inzicht in radio en electronica, aanmoediging tot studie en experiment, actuele informatie plus stuwende ideeën, over ontwikkeling en praktijk.“

Jaarabonnement voor Nederland f 6.50
(12 nummers - 80 pag. per nummer)
België Bfr 100.— - Buitenland f 7.50

Overmaking van dit bedrag met vermelding „Abonnement RB“ op onze Girorekening 83214 of per postwissel is voldoende.

Abonnementen kunnen per maand ingaan en eindigen alleen na schriftelijke opzegging.

Losse nummers bij de radiohandel en alle kiosken verkrijgbaar à 65 cent.

In België kan het abonnementsgeld Bfr. 100.— gestort worden op Postcheckrekening No. 40.36.72 van

„DE INTERNATIONALE PERS“.

Tel. 39.58.95, Kortemarkstr. 18, Berchem-Antwerpen. Aan dit adres zijn eveneens alle MK-uitgaven verkrijgbaar.

● *Versuimt niet adreswijziging onmiddellijk door te geven, bij wijziging door toezending van de in blokletters gewijzigde RB-adresband doch steeds onder vermelding van oud adres*

● *De in deze uitgave voorkomende MK-schema's en bouwtekeningen van elektronische constructies, uit eigen Laboratorium, worden door vakkundig geschoold personeel met de uiterste zorg gecontroleerd en getest.*

Voor mogelijke fouten, die in constructies, welke aan de hand van deze schema's en bouwtekeningen zijn vervaardigd, zouden kunnen voorkomen, aanvaarden wij uiteraard niet de minste aansprakelijkheid.

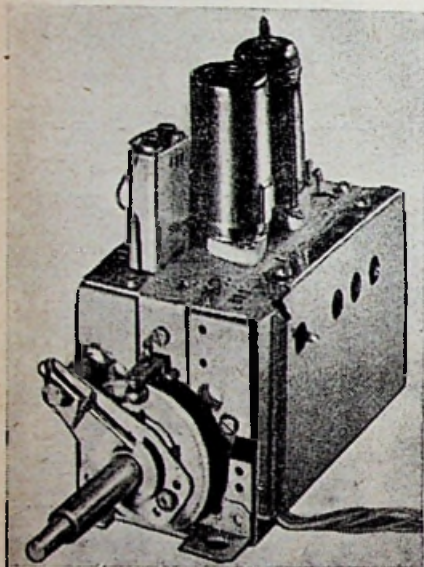
● *Daar de inhoud van dit tijdschrift betrekking zou kunnen hebben op schakelingen en/of constructies, geheel of ten dele door een Ned. octrooi beschermd, zij er op gewezen, dat in deze gevallen de Octrooiwet toepassing daarvan anders dan voor experimenteel en eigen huishoudelijk gebruik, niet toestaat.*

● *Inhoudsovername toegestaan na schriftelijke bevestiging.*

BELANGRIJK BERICHT

Wij onderbreken onze serie „Electronica Tips” over televisie-ontvangbuizen met een belangrijke mededeling.

Ten behoeve van experimenterende technici en amateurs hebben wij een pakket van speciale onderdelen voor de constructie van een experimenteel televisietoestel met gebruikmaking van de televisie-beeldbuis MW 36/44 (14”) samengesteld.



Dit pakket bestaat uit:

- 10 kanalenkiezer AT 7501, met buizen ECC 81 en EF 80
- spoeltje AT 4515, voor 10 kanalenkiezer AT 7501
- deflectie- en focusseerunit AT 1003
- contraplug AT 7004
- lijnuitgang- en hoogspanningsunit AT 2002 met buis EY 51
- beeldbreedteregelaar en lineaireits-corrector AT 4001
- beeldbloktransformator 10850
- multivibratorspoel 10924
- beelduitgangstransformator AT 3501
- spoeltje AT 4502
- spoeltje AT 4503
- spoeltje AT 4504
- spoeltje AT 4505
- VDR weerstand VD 1000 A/680 B
- NTC weerstand 100102

De prijs van het bovenomschreven onderdeelpakket, dat via de radiohandel verkrijgbaar is, bedraagt f 225.50.

Nadere inlichtingen worden gaarne verstrekt.

N.V. PHILIPS' VERKOOP-MAATSCHAPPIJ VOOR NEDERLAND - EINDHOVEN



„De GOUDEN Schakel”

verwacht U!

De grootste ooit in Nederland gehouden manifestatie op het gebied van de vrijetijdsbesteding stelt probleem en oplossing daarvan in het middelpunt van de belangstelling



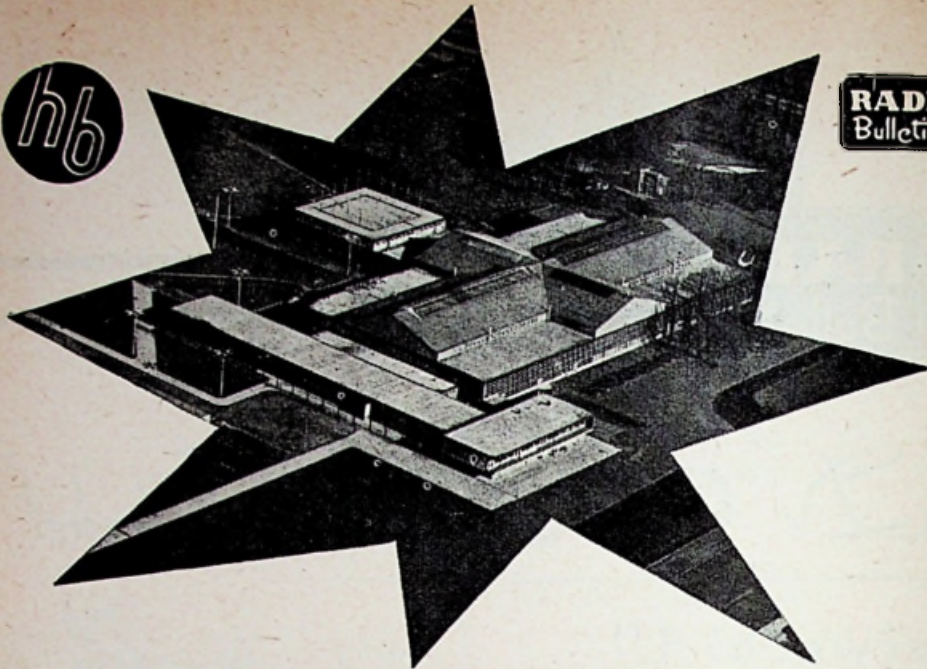
In het paviljoen van 'DE MUIDERKRING', centraal punt als pioniers-symbool van de stimulerende en voorlichtende taak van het Centrum voor Populair Wetenschappelijke Beoefening der Radiotechniek en gerichte Vrijetijdsbesteding, demonstreert 'AFTASTER'

Op twintig verschillende plaatsen in de buitenwijken van Rotterdam, zullen zich in de morgenuren van Dinsdag 25 Mei, harmonie- en fanfare-muziekcorpsen opstellen voor het maken van een muzikale sterrocht naar de Ahoy'-hallen. De nijvere Maasstad zal van tromgeroffel en klatierend trompetgeschal vervuld zijn en daarmee is de grootste, ooit in Nederland gehouden manifestatie op het gebied van de vrijetijdsbesteding een feit geworden.

De poorten van het geweldige Ahoy'-complex zullen zich wijd openen en uit honderden muziekinstrumenten zal een juichend marslied het feest inwijden van de vrije mens in zijn vrije tijd.

„De Gouden Schakel”, de internationale tentoonstelling ter bevordering van handvaardigheid en gerichte vrijetijdsbesteding, geïnspireerd op de woorden die H.M. Koningin Juliana op 18 September 1951 in haar Troonrede uitsprak — **MET HET OOG OP DE TOEGENOMEN BETEKENIS VAN DE TECHNIEK IN ONZE BESCHAVING, ZULLEN MEER DAN VOORHEEN DE ALGEMENE VORMING, DE BEVORDERING VAN HANDVAARDIGHEID EN TECHNISCH ONDERWIJS NAUWLETTENDE ZORG VEREISEN** — gedragen en gesteund door een groot aantal vooraanstaande Nederlanders en hooggeplaatste buitenlandse autoriteiten, de Hobby-Parade en het Hobby-Festival nemen een aanvang!

Maandenlang is aan de voorbereiding van deze gebeurtenis intensief gearbeid. Niets is aan het toeval overgelaten en verwacht mag worden, dat de duizenden bezoekers die straks de loketten zullen passeren, eenparig tot de conclusie zullen komen, dat deze tentoonstelling een onuitwisbare indruk op hen heeft gemaakt.



Reeds dadelijk bij het betreden van de grote hal, zal men geïmponeerd worden door de daar opgestelde zgn. erehal, een staaltje van verantwoorde moderne tentoonstellings-architectuur. In deze erehal zal men een groot portret van H.M. de Koningin aantreffen, geflankeerd door portretten van bekende personen, die via hun hobbies tot hun professie zijn gekomen, o.a. J. A. Leeghwater, I. I. Sikorsky, A. H. G. Fokker, Th. A. Edison, W. Wilton, Dr. H. J. van Doorne, Leonardo da Vinci.

Een fleurig bloemperk, aangelegd door volkstuinders, en een zee van licht, maken deze entree tot een waardig begin van de rondwandeling langs de verschillende stands, die in een logische volgorde zijn opgebouwd. Zij geven de bezoeker een beeld van de betekenis van de vrijetijdsbesteding in het leven van de mens.

Zo treffen wij daar o.a. aan stands van de Landelijke Stichting Clubhuizen voor ongeorganiseerde arbeidersjeugd, Commissie voor Jeugdrecreatie van de gemeente Rotterdam, Ned Unie van Speeltuinorganisaties, Hervormde Jeugdraad, de Moderne Jeugdraad en de Katholieke Jeugdbeweging, de Stichting Het Nederlandse Blindenwezen, de Cultuurdienst van de K.A.B., het Christelijk Nationaal Vakverbond, het Humanistisch Thuisfront, de Diensten Welzijnszorg en Sociale Zaken van het Ministerie van Oorlog en Marine, de Ned. Ver. van Modelbouwers en nog vele meer.

Bijzonder interessant voor onze RB lezers zal de stand zijn van de P.T.T., waar naast werkstukken van personeelsleden uit Rotterdam, een uitgebreide collectie demonstratie-apparaten zal worden geëxposeerd. Vanzelfsprekend ontbreekt de VERON ook niet in de radiosector, terwijl voorts Philips Gloeilampenfabriek niet alleen met een interessante stand komt, doch bovendien met de rijdende tentoonstelling.

Het centrale punt van deze stands wordt gevormd door het Paviljoen van „De Mulderkring”, die aan de totstandkoming van deze tentoonstelling zo'n belangrijk aandeel heeft gehad.

In grote lijnen zal dit paviljoen uit drie delen bestaan en wel:

- 1e. Een expositieruimte, waar werkstukken van lezers van de bladen „HANDIG BEKEKEN” en „RADIO BULLETIN” worden tentoongesteld.
- 2e. Een acoustische gehoorzaal voor het demonstreren van o.m. Werkelijkheids-Weergave, bandapparatuur, FM, enz. met aanwezigheid van „Afastor”.
- 3e. Een ontvangruimte, waar gedurende de tentoonstelling de staf van De Mulderkring in de gelegenheid zal zijn contact op te nemen met Mulderkring-leden en het geven van voorlichting.

Aansluitend op dit paviljoen komt de expositieruimte met de bekroonde ontwerpen van de „Gouden Schakel”-wedstrijden en de MK leetuur-bar.

In de grote hal wordt voorts door de Rotterdamse Bond van Volkstuinders een complete volkstuin aangelegd, terwijl men er voorts nog de Kunstexpositie van personeelsleden van de Ned. Shellgroep en aanverwante bedrijven zal aantreffen, de personeelsinzendingen van Unilever N.V., de Rotterdamse Droogdok Mij., de Vereniging voor Handenarbeid, Ned. Fabrikaat, het Rode Kruis, de Stichting ter Bevordering van het Hobbyclubwerk, de K.L.M., de K.N.V.v.L., Luchtvaart-Nijverheidsschool, het Ned. Genootschap van Uitvinders, de Stichting Vakopleiding Bouwbedrijf en nog vele andere.

Al deze instanties exposeren, zoals wij reeds zeiden, in de grote hal. In de zgn. glazen zaal zijn de commerciële stands ondergebracht.

Hobby-Festival

Blijft nog het paviljoen Rotterdam. Deze machtige expositieruimte zal een belangrijke taak vervullen bij het rondom de tentoon-

stelling te houden Hobby-Festival. Voor een deel zal zich dit afspelen op het podium in de grote hal, voor een ander deel in dit paviljoen Rotterdam. Het is nl. de bedoeling, dat op dit Hobby-Festival andere uitingen van vrijetijdsbesteding dan handenarbeid naar voren worden gebracht. Zo zullen o.m. tijdens de tentoonstelling muziekkuitvoeringen worden gehouden van harmonie-, fanfare- en accordeongezelschappen.

Er komen speciale jeugdmiddagen en jeugdavonden, volkszang- en volksdemonstraties, gymnastiek- en turnevenementen.

In het paviljoen Rotterdam zullen voorstellingen worden gegeven van amateurtoneel, balletavonden en zullen symphonieorkesten spelen.

Ook het bij het Ahoy' complex liggende openluchttheater wordt ingeschakeld bij het Hobby-festival. Hier worden o.m. amateurtoneelvoorstellingen gegeven en balletten. Verder sport- en turndemonstraties, zowel overdag als 's avonds.

Op de terreinen van het Ahoy'-complex zullen de buitendemonstraties plaats vinden. Dat zijn dan o.m. de demonstraties met modelvliegtuigen, waarbij tevens de grote SAAB-„Safir“ wedstrijd zal worden gehouden.

Naar alle waarschijnlijkheid zullen iedere dag vliegemonstraties worden gegeven, zodat elke bezoeker zijn hart kan ophalen bij deze zeer spectaculaire vorm van vrijetijdsbesteding.

De varende modeljachtjes van de „Gouden Wiek“-wedstrijd zullen in één van de aanliggende grachten gedemonstreerd worden, terwijl ook de varende radiografisch bestuurde tankmodellen en eventueel andere radiografisch bestuurde vaartuigen hier hun prestaties zullen tonen.

Prijzuitreiking

Op 29 Mei a.s., des middags en des avonds, zullen de felle schijnwerpers van het Paviljoen Rotterdam hun licht bundelen op de prijswinnaars van de tentoonstelling en van „De Gouden Schakel“-wedstrijden.

Het amusementsorkest van de Rotterdamse Droomdok Mij. „Melodie en Rhythme“ zorgt dan voor een passende muzikale omlijsting en wij van De Muiderkring hopen, dat vele fanfares voor MK-leden zullen klinken.

Het wedstrijdprogramma

De verschillende wedstrijden, die in het kader van de tentoonstelling worden gehouden zijn als volgt op de agenda geplaatst:

27 Mei (Hemelvaartsdag)

Wedstrijdzeilen met prestatie modellen, het verplichte model „De Gouden Wiek“ en de groep vrije modellen.

29 Mei

Wedstrijd voor lijnbestuurde modellen van de SAAB-„Safir“. Op deze dag vindt tevens in het Paviljoen Rotterdam de prijsuitreiking plaats van winnaars en deelnemers van wedstrijden en inzendingen.

5 Juni

Wedstrijd en handicap-race voor radiografisch bestuurde varende tankmodellen.

7 Juni

Vossejacht in samenwerking met de VERON (elders in dit nummer treft u hierover nadere bijzonderheden aan).

Officiële opening

Dat ook op het allerhoogste niveau de tentoonstelling „De Gouden Schakel“ sympathie en interesse heeft mogen verwekken, moge blijken uit het feit, dat men Z.K.H. Prins Bernhard bereid heeft gevonden het Beschermheerschap te aanvaarden, terwijl de Minister-President Dr. W. Drees, de officiële opening zal verrichten.

Nederlandse Spoorwegen geven reductie

Op alle stations van de N.S. zullen gecombineerde plaats-toegangskarten verkrijgbaar worden gesteld naar „De Gouden Schakel“, waarbij reductie op de reis en 25 cent op de toegangsprijs zal worden gegeven.

Alle leden van De Muiderkring kunnen op vertoon van een lidmaatschapskaart aan de loketten van „De Gouden Schakel“ een toegangsbewijs krijgen voor 75 cent, in plaats van f 1.—. De Muiderkring heeft zich bereid verklaard deze 25 cent reductie aan de G.S. te vergoeden. Propagandisten van De Muiderkring ontvangen een gratis toegangsbewijs, hetwelk hun wordt toegezonden.

Voor de Belgische lezers, die naar „De Gouden Schakel“ willen, het volgende.

Er worden twee reizen ingelegd: één op Vrijdag 28 en één op Zaterdag 29 Mei.

De inschrijving sluit op 15 Mei, na die datum krijgt iedere inschrijver een mededeling met klein dagprogramma, instructies, enz. Naast het geleid bezoek aan „De Gouden Schakel“ en ontvangst door afgevaardigden van „De Muiderkring“, wordt er ook gelegenheid geboden tot stadsbezoek, en ook dat is de moeite waard, want het nieuw-gebouwde centrum van Rotterdam is een uniek voorbeeld van moderne stedenbouw. Er is geen reis pas vereist. De identiteitskaart (groene kaart) volstaat. (Nederlanders in België woonachtig, hebben wel een pas nodig, die ten hoogste 5 jaar verlopen mag zijn).

Schrijft dus vandaag nog in bij: DE INTERNATIONALE PERS, Kortemarkstraat 188, te Berchem—Antwerpen.

Het beeld, dat wij u hiervoor gaven van het grootste hobby-evenement moge dan op dit moment nog onvolledig zijn, het geeft toch reeds een kijkje achter de schermen. Wij beweren niet te veel, met te zeggen, dat een dergelijke manifestatie nog nooit, tevoren in ons land heeft plaats gevonden. Nimmer werd de vrije mens en zijn vrije tijd zo demonstratief in het middelpunt van de belangstelling gezet, maar ook nimmer werd het vraagstuk van de vrijetijdsbesteding zo klaar en duidelijk onder de ogen van de grote massa en van de autoriteiten gebracht.

Ruim een jaar van intensieve voorbereiding heeft de organisatoren geconfronteerd met het belangwekkende werk, dat — in hoofdzaak uit partikulier initiatief — reeds op dit terrein werd gedaan en sprekende voorbeelden ook van overheidsinstanties en vak- en andere organisaties, mochten zich als pioniers vertegenwoordigd zien in de Ahoy'-hallen. Doch daarnaast ondervond men een ontzettend tekort en volkomen gebrek aan zin voor werkelijkheid en een leemte, die in het belang van ons land en volk zo spoedig mogelijk aangevuld moet worden.

Moge deze tentoonstelling „De Gouden Schakel“ naast haar positief dan ook een negatief demonstrerend karakter hebben en voor vele verantwoordelijke instanties de ogen openen voor het probleem van DE VRIJE MENS IN ZIJN VRIJE TIJD!

FM afstemmer

„Passe Partout“

Universele eenheid voor ontvangst van FM-omroepband in combinatie met grammfoonversterker o

- SPECIAAL ONTWERPEN OM DE ZELFBOUWER EEN MINIMUM AAN BEZORGEN
- PRESTATIES STAAN OP ÉÉN LIJN MET DIE VAN DE BESTE THANS KRIJGBARE FM-ONTVANGERS
- UNIVERSELE OPZET LEENT ZICH BIJ UITSTEK VOOR DE BOUW VAN AM/FM TOESTELLEN DOOR COMBINATIE MET EEN DER MK MODEL

GAVEN wij in het Januari-nummer reeds de technische specificatie en een aantal afbeeldingen van deze afstemmer, uit de ons thans ter beschikking gestelde gegevens blijkt, dat men bij het ontwikkelingswerk heeft gestreefd naar de verwezenlijking van een ontwerp, dat qua prestaties niet onderdoet voor het beste wat momenteel op de markt is, terwijl desniettemin de toepassing van kritische schakelingen is vermeden, zodat ook de minder ervaren zelfbouwer niet voor onoverkomelijke moeilijkheden komt te staan.

Dat men hierin volledig is geslaagd hebben wij zelf kunnen ervaren bij 't beproeven van een dezer apparaten.

TECHNISCHE GEGEVENS

- Afstemgebied: 87... 100 MHz.
- Gevoeligheid: 2... 4 μ V.
- Frequentiestabiliteit: beter dan 0,05 % (Osc. drift max. 35 kHz).
- Ingang: aansl. van 300 of 75 ohm antennekabel.
- Selectiviteit: ca. 40 dB verzwakking van signaal 300 kHz buiten afstemming.
- Bandbreedte: 200 kHz.
- Zeer stabiele afstemming van m.f. kringen dank zij speciale constructie van m.f. transformatoren met uiterst geringe temperatuurcoëfficiënt.
- Zeer gunstige demodulatiekarakteristiek (recht binnen 10% over 200 kHz bandbreedte).
- Audio output (voldoende voor aansluiting op p.u. ingang van versterkers met ingangsgevoeligheid van 100 mV) bevat uiterst geringe vervorming.

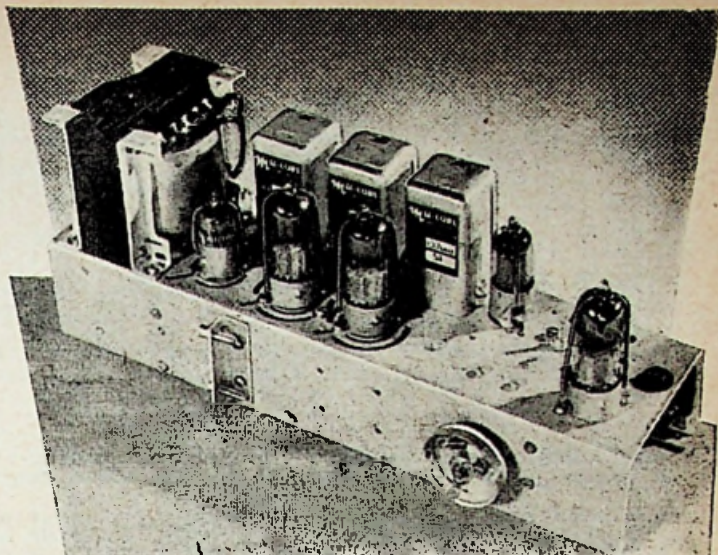
Opzet van de „Passe Partout“

Bij het ontwerpen van de Passe Partout FM-afstemmer is volledig rekening gehouden met de problemen, die zich voordoen, zodra men met op zeer hoge frequentie werkende schakelingen heeft te maken en dit apparaat is dan ook zodanig opgezet dat een ieder, die niet helemaal vreemd is in het radio-Jerusalem, de bouw tot een goed einde kan brengen.

Over het moeilijkste werk — montage en bedrading van het v.h.f. gedeelte — behoeft de aspirant-bouwer zich geen zorgen te maken, dat is al voor hem op de fabriek gedaan. Amroh brengt nl. een volledig geboord chassis in de handel, waarop reeds de complete convertor is aangebracht zodat men alleen nog de m.f. versterker met radiodetector en een voedingsdeel zelf behoeft te monteren.

Om 't geheel zo universeel mogelijk te houden — de naam wijst daar trouwens al op — werd geen audioversterker toegevoegd zodat men, al naar behoefte en beschikbare middelen, deze afstemmer kan aansluiten op elke grammfoonversterker of p.u.-ingang van een omroepoestel, terwijl de handige afmetingen het ook mogelijk maken de afstemmer met een der genoemde apparaten samen te bouwen tot een compleet geheel. Met het oog hierop zijn verschillende aandrijfsystemen voor de afstemming verkrijgbaar, waardoor de „Passe Partout“ volledig is berekend voor de functie van FM-

omroepstoestel
MOEILIKHEDEN TE
IN DE HANDEL VER-
VOLWAARDIGE
SUPER ONTWERPEN



gedeelte van een volwaardige AM/FM ontvanger met gemeenschappelijke afstemknop en -schaal voor alle bereiken. Voor dit doel zijn glasplaten met frequentie-aanduidingen voor de FM band als aanvulling op de L-M-K-G ijking verkrijgbaar, nl. no. 4045 voor de Novocoon schaal TD101 en no. 4046 voor het type TD103.

Ook is er de mogelijkheid om een willekeurige schaal toe te passen, bv. in geval van samenbouw met een versterker.

Het schema

In het hiernevens afgedrukte schema is duidelijkheidshalve de schakeling van de reeds op het chassis aanwezige converter niet getekend; alleen is gestippeld aangegeven hoe diens mengtrap op de m.f. versterker wordt aangesloten. In een volgend nummer zal echter een volledige beschrijving van deze converter worden opgenomen, zodat wij op deze plaats volstaan met de vermelding, dat hij bestaat uit een r.f. versterker met EF80, gevolgd door een zelfoscillerende EF94 in de mengtrap. De ingangsimpedantie is 300 ohm symmetrisch en 75 ohm asymmetrisch, zodat zowel 300 ohm lintlijn als coaxkabel voor antenneaansluiting is te gebruiken. De schakeling voorziet in de mogelijkheid om bij toepassing in AM/FM ontvangers de FM antenne tevens voor AM-ontvangst te gebruiken zonder dat omschakeling nodig is.

De m.f. versterker bestaat uit twee trappen, elk met EF80 — in de bouwbeschrijving Map F-1, is ook een uitvoering met dumpbuizen aangegeven, zoals de typen EF50, enz. — waarvan de laatste tevens als amplitudebegrenzer werkt waardoor de storingonderdrukkende werking van de radiodetector wordt ondersteund. Hiervoor dient de roostercondensator met lekweerstand (C5R8) met zeer kleine tijdconstante en de door R11 veroorzaakte lage schermroosterspanning. Een

aan de radiodetector ontleende regelspanning (via R13) op het remrooster bevordert de werking, terwijl een klein weerstandje (R10) in de kathodeleiding enige tegenkoppeling veroorzaakt met het effect, dat verschuiving van het werkpunt van deze buis minder invloed heeft op de vorm van de m.f. doorlaatkromme.

Van de toegepaste Mu-Core m.f. transformatoren is het type 54 speciaal ontworpen voor aanpassing aan de mengtrap en in verband hiermede is de afstemcapaciteit van de primaire niet in de bus ingebouwd. Hierdoor is men in de gelegenheid ook de speciale schakelingen met triode mengbuizen toe te passen. Bij de „Passe Partout“ is genoemde condensator reeds in de converter aanwezig (gestippeld aangegeven) en behoeft dus alleen nog met de aansluiting „blauw“ van de 54 te worden verbonden. Zo ook de reeds aan de anode van de EF94 verbonden stopweerstand. Type 55 is bestemd voor koppeling tussen twee m.f. trappen en type 56 bevat de speciale schakeling voor de radiodetector. Dempweerstand (R1-3-5-7) zijn uitwendig aangebracht, waardoor het mogelijk is de kringimpedanties iets groter te maken ingeval men deze m.f. trafo's zou willen gebruiken in een ander ontwerp.

Met EF80 is de versterking per trap ca. 80, tegenover slechts 23-voudig bij toepassing van een EAF42. Deze grote versterking op 10,7 MHz is alleen mogelijk indien elke vorm van terugkoppeling wordt vermeden en dit is alleen te verwezenlijken door ver doorgevoerde ont koppeling en afscherming. De r.f. smoor spoelen L1-2-3 ontkoppelen de niet-gearde gloeidraadleidingen in samenwerking met C2-6-11, terwijl de toevoerleiding voor anode- en schermroosterspanning extra is ontkoppeld door R9 en C20-21.

Neutralisatie

Een bijzonderheid welke niet op het eerste gezicht uit het schema blijkt, is de neutralisering van de terugkoppeling via anodestuurrooster capaciteit. Dit geschiedt door de schermrooster ontkoppelcondensator (C4 resp.

EF94/6AU6

EF80/6BX6

EF80/6BX6

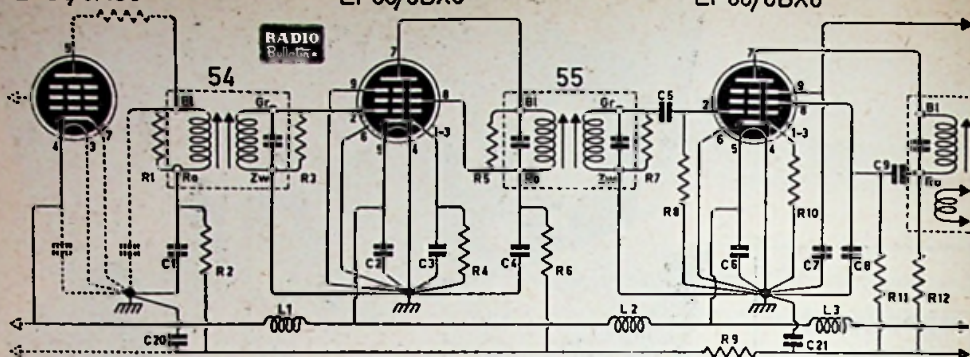


Fig. 1 - SCHAKELING VAN DE „PASSE PARTOUT“. Van de v.h.f. eenheid is alleen een gedeelte (in streeplijn) getekend. Let op nauwkeurige waarden voor C4 en C8 (zie tekst).

C 1-2-3-6-7-9-11-20-21	2200 pF, keram. (L.C.C., 12 mm type)
C 4-8	2250 pF 10 %, papier (Facon)
C 5	47 pF, keramisch (L.C.C., 12 mm type)
C 10-13-14	100 pF, keramisch (L.C.C., 12 mm type)
C 12	5 μ F, elco 50 V (T.C.C., type CE 30 D)

C 15	5000 pF, papier (Facon)
C 16	470 pF, mica (Mial)
C 17	0,02 μ F, papier (Facon)
C 18-19	16+16 μ F, elco 450 V (Novocoon)
G	gelijkrichter type E250C85 of E250C50 (Siemens SSF)
L 1-2-3	r.f. smoorspoel 1 μ H (Mu-Core type F6)

C8) een bepaalde capaciteit te geven en de primaire van de m.f. transformator tussen anode en schermrooster te verbinden. Fig. 2 geeft de verklaring van deze methode.

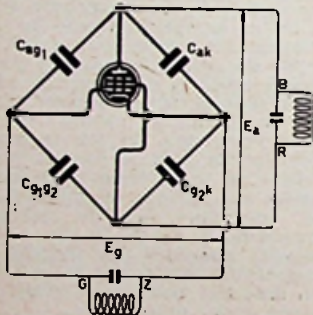


Fig. 2 - NEUTRALISERING IN M.F. VERSTERKER. Door de schakeling van een m.f. trap van fig. 1 anders te tekenen (met weglating van niet-essentiële elementen en toevoeging van de buiscapaciteiten) blijkt er een brugschakeling te bestaan met de buiscapaciteiten in de armen. Rooster- en anodekring staan ieder over een diagonaal zodat bij brugevenwicht geen m.f. spanning uit de anodekring naar het rooster wordt teruggekoppeld. Aan deze voorwaarde wordt voldaan, indien Cg1/Cg2 gelijk is aan Cg1'2/Cg2'k. Door juiste keuze van de parallel aan Cg2a geschakelde capaciteit (C4 resp. C8) is het brugevenwicht in te stellen

De ratiodetector

In de rubriek „FM Monitor“ werd de werking van de ratiodetector reeds uitvoerig be-

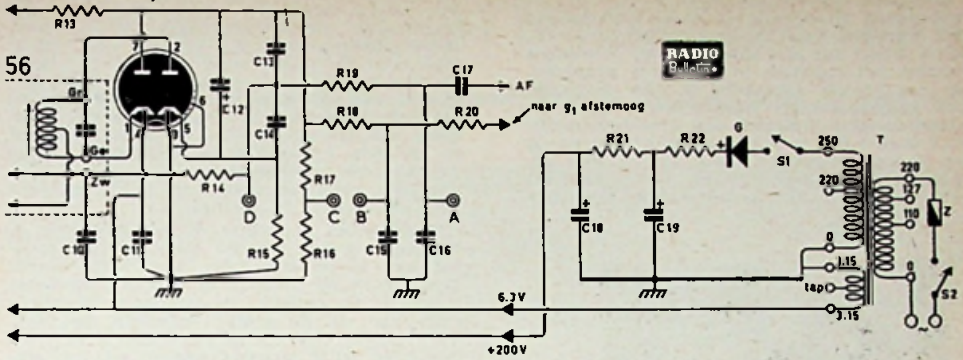
handeld, wij verwijzen derhalve naar de artikelen in RB no. 2 en 3 van dit jaar. In de „Passe Partout“ is hij symmetrisch uitgevoerd en dat brengt mee, dat het midden van de belastingweerstand aan aarde ligt.

De belasting bestaat hier uit R15-16-17. Aangezien R16 slechts 3% van R17 en R15 is, heeft de aanwezigheid van dit weerstandje nauwelijks invloed op de werking van de schakeling. Men kan nu echter de stroom in R17 meten zonder dat een verbinding behoeft te worden losgesoldeerd, want voor een tussen punt C en chassis geschakelde milliammeter vormt R16 een weinig storende shunt.

Het audiosignaal wordt van het knooppunt C13-C14 afgenomen en via C17 aan de p.u.-ingang van een grammofoonversterker of aan de sterkteregelaar van een omroepoestel toegevoerd. Het filter R19-C16 compenseert de weergave van de hoge tonen, welke bij de zender extra zijn versterkt (pre-emphasis in zender, de-emphasis in ontvanger). De ingangsimpedantie van de versterker moet minstens 220 kilohm zijn. R18-C15 vormen een ontkoppelfilter voor de regelspanning, welke via R20 aan een afstemoog kan worden toegevoerd. Tevens kan men tussen punt B en chassis een buisvoltmeter aansluiten als indicator tijdens het afregelen. De meetpunten A-B-C-D zijn aanwezig op het pinupbordje tegen de achterwand van het chassis, dat op deze plaats een opening heeft zodat zij gemakkelijk bereikbaar zijn.

De toegepaste EB91/EAA91/6AL5 verdient de voorkeur, andere buizen met geheel geschieden diodesystemen zijn echter ook bruikbaar, evenals kristalldioden. In dit laatste geval moet men wel twee onderling gelijke exemplaren uitzoeken.

EB91/6AL5



R 1-7	82 kn	1/2 W	(Vitrohm)	R 13	1 Mn	1/2 W	(Vitrohm)
R 2-6-12	1 kn	1 W	"	R 14	120 n	1/2 W	"
R 3-5	68 kn	1/2 W	"	R 15-17	15 kn	1 W	"
R 4	180 n	1/2 W	"	R 16	470 n	1/2 W	"
R 8	330 kn	1/2 W	"	R 18	470 kn	1/2 W	"
R 9	470 n	1 W	"	R 19-20	100 kn	1/2 W	"
R 10	27 n	1/2 W kool	"	R 21	2 kn	3 W	"
R 11	100 kn	1 W	(Marganite)	R 22	100 n	1 W	(Vitrohm type GL(A))
S 1	(bij AM/FM comb.) druk/trek schakelaar op klank- of sterkteregelaar.						
S 2	netschakelaar, naar omstandigheden S1 of S2 weglaten.						
T	voedingstransformatoren 6,3 V/1,5 A en 250 V/60 mA (Muvolt PC100).						
Z	smeltveiligheid 500 mA.						

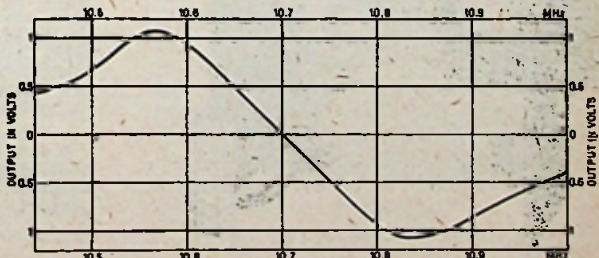
Voeding

De gloei-stroomenergie van 1,5 A bij 6,3 V alsmede de anode- en schermroostervoeding van 35 mA bij 185...190 V wordt geleverd door de Muvolt PC100 in combinatie met een seleengelijkrichter en RC afvlakfilter. Men kan deze spanningen ook uit het voedingsdeel van de aangesloten ontvanger of versterker betrekken voorzover deze voldoende reserve bezit. Dit beduidt, dat in de stroom leverende ontvanger of versterker dezelfde zijde van de 6,3 V voeding geaard moet zijn. Er mag dus ook geen gearde middenaftakking aanwezig zijn! Men moet er dan wel op letten, dat de spanning op de afstemmer niet groter is dan 200 V. C18 moet men dan handhaven evenals R21, die zijn waarde kan behouden indien de beschikbare spanning 250 V is. Houdt er rekening mee, dat de gloei-draadleiding in de afstemmer met chassis is verbonden.

Constructie

Montage en bedrading van de afstemmer moet met grote zorgvuldigheid geschieden, men houde in het oog, dat de kleinste afwijking van de voorgeschreven constructie

DEMODULATIE-KARAKTERISTIEK VAN DE RATIODETECTOR
De schakeling geeft in combinatie met Mu-Core type 56 een vrijwel rechte karakteristiek (afwijking is max. 10% over 200 kHz bandbreedte), welke ook op den duur blijft gehandhaafd door de grote afstemstabiliteit en geringe temp.coëff. van deze m.f. transformator. Hierdoor wordt het optreden van vervorming voorkomen.

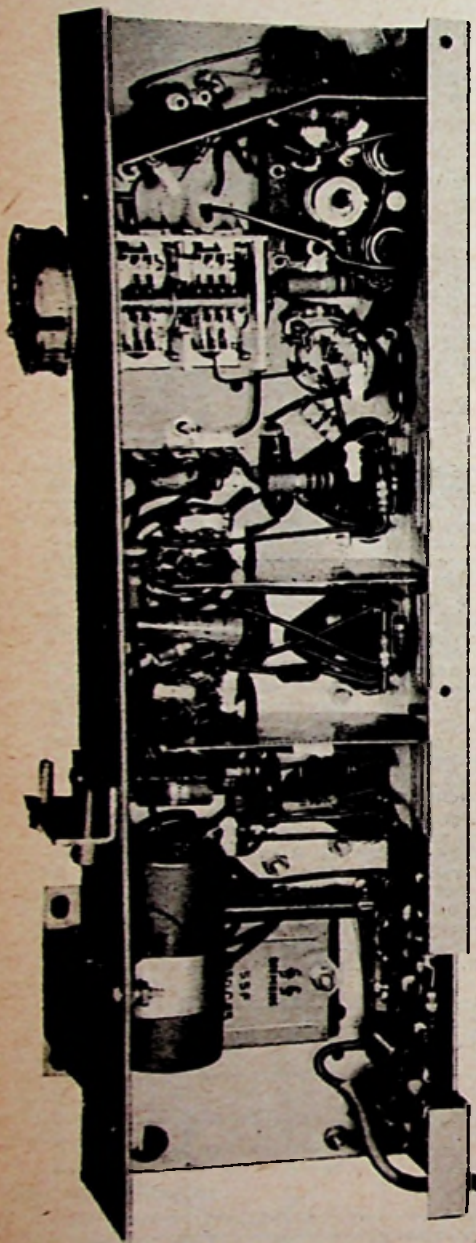


aanleiding kan zijn tot moeilijkheden zoals onstabiele werking, enz. Kan men zich bij de bouw van een MG ontvanger nog wel eens enkele vrijheden veroorloven voordat er iets mis gaat, hier is dat niet het geval. Bestudeer dus eerst alle details voor aan het werk te gaan en houdt u strikt aan de juiste posities der verschillende onderdelen en de ligging der bedrading, zoals aangegeven in de door de MK uitgegeven bouwmap FL-, welke eveneens de montagetekeningen bevat. In 't bijzonder geldt dit voor de verbindingen met chassis, welke alleen mogen worden gesoldeerd aan de daarvoor bestemde soldeerlippen (in het schema aangegeven met „harkjes“). Ook de plaats van deze soldeerlippen is belangrijk, monteer ze dus niet willekeurig op het chassis maar op de in de montagetekening aangegeven plaatsen.

Toepassing van zeer goede condensatoren voor ont koppeling van de m.f. kringen is essentiële, gebruik keramische condensatoren van kleine afmetingen, bij voorkeur de bij het schema voorgeschreven typen. Let ook op R10, op deze plaats is alleen een goede koolweerstand bruikbaar, elk ander type geeft moeilijkheden (generereerlingen).

Afregeling

Aangezien de afstemkringen en m.f. transformatoren op de fabriek reeds nauwkeurig zijn ingesteld, heeft men ze slechts na te regelen. Draai dus niet aan trimmers of kernen voordat het apparaat in bedrijf is genomen. Op het gehoor afregelen is niet mogelijk. Een gelijkspannings buisvollemeter geeft de nauwkeurigste indicatie, een draaispoelmeter voor max. 1 mA is ook bruikbaar.* Verder is een goede trimzender nodig, vooral voor afregeling van de m.f. kringen. Het testsignaal behoeft niet te zijn gemoduleerd. Desnoods



kan men zich behelpen met een op 10,7 MHz afgestemd oscillator-tortje, in uiterste nood kan het oscillator-signaal van een ca. 10,23 MHz afgestemde omroep-ontvanger dienst doen (schaalaflezing ca. 29,3 meter). De oscillator van de super staat dan op 10,7 MHz en men koppelt zijn output met de m.f. versterker van de FM ontvanger door een draad via enkele pF (bv. een opengedraaide trimmer) aan de anode van de oscillatorsectie in de AM ontvanger te verbinden. Soms wordt reeds voldoende koppeling verkregen door de antennebussen van beide ontvangers met elkaar te verbinden.

Regel altijd het eerst de ratiodetector af met een signaal van 10,7 MHz aan het rooster van de 2e m.f. buis. Een BVM wordt aangesloten op punt B, of een milliammeter tussen C en chassis. De primaire (bovenste kern van de 56) wordt ingesteld op max. meteruitslag, daarna de secundaire, in welk geval de BVM tussen punt A of milliammeter tussen D en chassis moet worden geschakeld; de onderste kern instellen op precies nul (volt, resp. milliamp.). Deze instelling is zeer scherp en moet nauwkeurig geschieden.

De overige kringen worden weer afgeregeld op max. uitslag waarbij de meter weer aan B resp. C wordt verbonden.

Om m.f. terugkoppeling via de meetsnoeren te voorkomen verdient het aanbeveling om 100 kilohm tussen meetpunt en BVM aan te brengen terwijl bij gebruik van een milliammeter deze direct aan de meetpunten geschunt wordt met ca. 5000 pF. Bij afregeling van de m.f. trafo's 55 en 54 kan de trimzender het best op de antenne- of tweede preselectiekring worden aangesloten aangezien rechtstreekse verbinding met het rooster van de mengbuis aanleiding geeft tot m.f. genereren.

Men kan desgewenst de afregeling hierbij laten en de ontvanger zal dan uitstekend werken. Om echter uiterste perfectie te bezitten, d.w.z. de m.f. doorlaatkromme als afgebeeld, moeten bij een laatste naregeling de secundaire resp. de primaire van de 55 en 54, beurtelings worden verstemd d.m.v. een 50 pF condensator-tortje. Bij draaien aan de onderste kern, dit capaciteitje tussen „blauw” en chassis verbinden, bij afregeling van de bovenste kern dit capaciteitje tussen „groen” en chassis.

Let goed op, dat de trimzender-frequentie tijdens naregeling van de overige m.f. kringen volkomen gelijk blijft aan de centrale frequentie van de ratiodetector. Controleer dus af en toe of tussen meetpunt A (D) en chassis de gelijkspanning (stroom) precies nul is. Mocht dit niet zo zijn, dan de trimzenderfrequentie voorzichtig bijregelen.

Afstemkringen

Voor nauwkeurige afregeling van de v.h.f. kringen is een trimzender een waardevol hulpmiddel. Deze moet minstens grondfrequenties tot 50 MHz kunnen opwekken, in welk geval de tweede harmonischen van 43,5...50 MHz binnen het afstemgebied van de afstemmer vallen, dat loopt van 87...100 MHz. Zou men met derde of hogere harmonischen van de trimzender willen werken, dan bestaat grote kans op vergissingen i.v.m. spiegel-frequenties. De oscillator-fre-

*) Ook kan een mA-meter als permanente afstemindicator worden gemonteerd. Deze verdient zelfs de voorkeur, daar er een duidelijker aflezing van het max. bij mogelijk is.

Vervolg op blz. 365

ANTENNE CONSTRUCTIE IS SPECIALISTENWERK

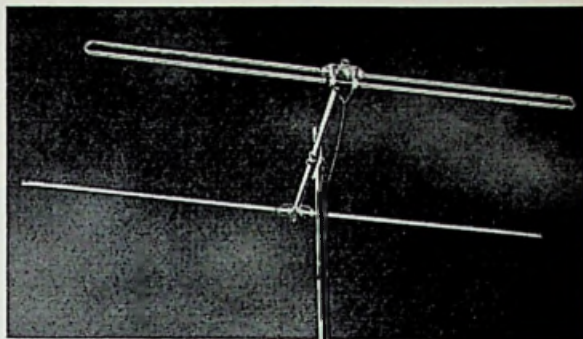
„Een goede TV antenne is moeilijker te maken dan U denkt!”

IN 't oog van de leek is een TV of FM antenne een vrij simpel geval: Een mast op de schoorsteen, in de top 'n horizontale drager en daaraan een aantal metalen staven. Natuurlijk moeten die bepaalde afmetingen bezitten en op de juiste onderlinge afstand zijn gemonteerd, maar als je die maten eenmaal weet, dan moet de constructie overigens toch wel heel eenvoudig zijn!

Wie echter enigszins bekend is met de antennetheorie, weet ook, dat de zaken helemaal niet zo simpel zijn, want alle eigenschappen van een antennesysteem worden gelijktijdig beïnvloed door een verandering in één der afmetingen van het systeem. Verplaatst men bv. een der elementen, dan heeft dit invloed op de richtingskarakteristiek, de versterking in de richting van max. ontvangst, de voor-achter verhouding, de bandbreedte en de impedantie in het aansluitpunt. Hieruit blijkt al dadelijk, wat een tijdrovende onderneming het ontwerpen van speciale antennes wel is, want bij een betrekkelijk eenvoudig systeem als bv. een drie-elementen Yagi (straler met reflector en director) heeft men reeds acht variabele grootheden, nl. de lengten der elementen (3), hun diameters (3) en de onderlinge afstanden (2). Gezien de gecompliceerde wijze, waarop al deze grootheden de verschillende antenne-eigenschappen beïnvloeden, is het in de praktijk onmogelijk om de vereiste maten met voldoende nauwkeurigheid te berekenen, zodat het hele systeem in hoofdzaak experimenteel moet worden uitgekend, wil men de beste resultaten voor een bepaald doel kunnen bereiken.

Maar hiermee is de kous nog niet af, want de mechanische uitvoering — in opzet zo simpel — blijkt in de praktijk nog vele hoofdbrekens te kosten, waar het op details aankomt.

Vele amateurs, die zelf hun antenne voor TV, FM- of 2 meter amateurband maakten, hebben dan ook tot hun verbazing ervaren, hoe de vereende en des-



tructieve krachten van regen, zon en wind een antennesysteem binnen onverwacht korte tijd onbruikbaar kunnen maken of zelfs volledig slopen. Het begint met aantasting van de contactplaatsen, waardoor kraakstoringen optreden, terwijl de toegenomen overgangsweerstanden aanmerkelijke verliezen introduceren. Later worden ook de elementen zelf aangetast en na een jaar — soms zelfs al eerder — is het geheel „rijp” om door 'n stormpje van het dak te worden weggevaagd.

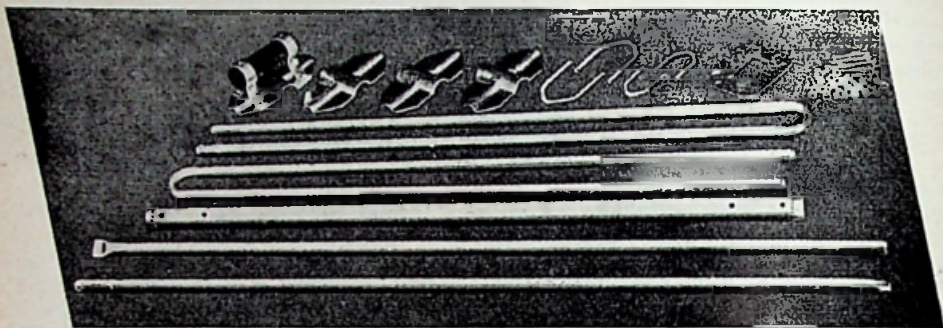
Natuurlijk leidt een te lichte constructie in vele gevallen tot een spoedig stukwaaien van de antenne, in de meeste gevallen is echter een onjuiste materiaalkeuze de hoofdoorzaak, dat een op zichzelf degelijk uitgevoerd antennesysteem voortijdig van het dak tui-melt.

Er is dus heel wat kennis en vooral ervaring nodig om goede en betrouwbare antennes te kunnen vervaardigen, echter tijdens een bezoek aan de Technisch Wetenschappelijke Apparatenfabriek TEWEA (v/h Th. Waldthausen) te Amsterdam werd ons eigenlijk pas goed duidelijk, dat het fabriceren van werkelijk goede UKG antennes 'n heel apart vak is, dat men niet zo maar aan de eerste de beste metaalwarenfabriek kan overlaten. Want tijdens een uitvoerig gesprek met Ir Dekker, technisch directeur van deze firma, is ons wel gebleken, dat er heel wat werk is voorafgegaan, voordat de Teweaa-antennes op de daken verschenen.

Reeds vier jaar geleden werd be-

gonnen met de eerste experimenten voor de vervaardiging van een goed functionerend antennetype voor ontvangst van Lopik-TV. Uit een groot aantal metingen bleek toen, dat de bekende formules, geldend voor antennes, die slechts op één frequentie behoeven te werken, hun geldigheid verliezen, zodra men een antenne wil ontwerpen voor een brede frequentieband, zoals dat noodzakelijk is voor goede ontvangst van een TV kanaal of de FM band. Daarmee was men op het punt gekomen, dat een belangrijke beslis-

eigenschappen over de gehele frequentieband, waarvoor de antenne is bestemd. Juist om dit doel te bereiken waren die tijdrovende metingen noodzakelijk. Er zijn nl. vele antennes op de markt, die een flinke versterking geven en een behoorlijke voor-achterverhouding bezitten, maar dan blijkt dat dikwijls slechts te gelden voor een zeer smal frequentiegebied, voor de andere frequenties van de betrokken band of TV kanaal daalt dan de versterking aanzienlijk, het stralingsdiagram vertoont bedenkelijke afwijkingen



H-antenne in onderdelen, bestaande, uit gevouwen dipool, reflector, dragerbuis en mastbevestiging

sing moest worden genomen: Doorgaan met research — waarvoor dan een aanzienlijke uitbreiding van de laboratoriumapparatuur noodzakelijk zou zijn — of: De hele antenne-affaire aan kant zetten. Men zag nl. geen heil in het fabriceren van middelmatige antennes, waarvan er immers toch al diverse soorten op de markt zijn. Tot het eerste werd besloten en een nieuwe serie onderzoeken werd opgezet, daarbij inbegrepen de studie van het gedrag van verschillende materialen en constructies onder langdurige blootstelling aan de weersinvloeden, want tijdens de preliminaire experimenten was wel gebleken, dat de gangbare opvattingen dienaangaande letterlijk en figuurlijk nog niet „waterproof” waren.

Aan de hand van een lijvig dossier vol grafieken van meetresultaten vertelde Ir Dekker ons zoveel belangwekkende dingen, die bij dit onderzoek aan het licht zijn gekomen, dat wij daarmee wel een heel RB-nummer zouden kunnen vullen. Het was hem er nl. niet slechts om te doen om voor elke antenne een zo groot mogelijke versterking t.o.v. een enkele dipool te verkrijgen, maar vooral ook zo uniform mogelijke

en de impedantie-variatiën zijn aanzienlijk. Zo is 't reeds 'n hele kunst om een betrekkelijk eenvoudig systeem als bv. een H-antenne uniforme eigenschappen te geven, zodra de vereiste bandbreedte in de grootte-orde valt van 10% van de centrale frequentie. Dit werd ons gedemonstreerd aan de hand van een aantal grafieken, die betrekking hadden op het ontwikkelingswerk van de Tewa typen TV 04/02 en TV 04/03, beide bestemd voor kanaal 4 (Lopik-TV). De eerste — een gevouwen dipool met reflector — vertoont in zijn definitieve uitvoering een zeer vlak verlopende karakteristiek, de versterking is max. 5 dB en over de volle kanaalbreedte binnen 1 dB constant. Ook de voor-achter verhouding verloopt zeer gelijkmatig en wijkt nergens meer dan 3 dB af van de gemiddelde waarde van 11 dB.

Van het tweede type — een 3-elementen Yagi — verlopen beide karakteristieken uiteraard minder vlak (hoe meer elementen, des te selectiever wordt de antenne), maar over ca. $\frac{3}{4}$ van de totale kanaalbreedte variëren versterking en voor-achter verhouding

Vervolg blz. 371

Alexandra Palace...

— voor de Engelse televisie een historisch begrip — zal binnenkort niet meer de Londense TV zender herbergen. De studio's zijn reeds verplaatst naar Lime Grove (eerstijds film-centrum) en in Crystal Palace wordt thans de nieuwe zender gebouwd. Dit wordt een novum op TV gebied, want niet alleen zal Londen het sterkste TV-station ter wereld krijgen, ook de toepassing van twee parallel geschakelde zenders is uniek. Tijdens de oorlog heeft de BBC op dit gebied grote ervaring opgedaan, want toen energieverhoging van enkele omroepstations noodzakelijk bleek heeft men met succes de outputs van twee afzonderlijke zenders — die echter op eenzelfde frequentie waren gesynchroniseerd — op één antenne aangesloten. Het nieuwe TV station zal bestaan uit twee parallel geschakelde beeldzenders van 15 kW elk en twee 4,5 kW geluids-zenders, alle vier aangesloten op een ca. 200 m hoge antenne. De effectieve uitgestraalde energie zal 250 kW zijn voor het beeldsignaal en 75 kW voor het geluid. Het ontwerp voorziet in de mogelijkheid om de energie later nog te kunnen verdubbelen.

A3-53-12

TV pionier...

René Barthelemy is op 16 Februari te Parijs overleden op 65-jarige leeftijd Reeds in de jaren 1920-'25 experimenteerde hij met TV in zijn privé laboratorium en in 1936 installeerde hij de eerste Franse experimentele TV zender op de Eiffeltoren. Tot zijn dood was hij werkzaam op 't gebied van radar en televisie.

A2-54-227

TV programma's...

van de BBC zijn aanmerkelijk uitgebreid. Sinds 1 April wordt er elke avond 4 uur uitgezonden, bovendien komt er een Zondagmiddag-programma.

A2-54-227

In Brazilië...

werden tot nog toe geen radiobuizen gemaakt, maar dit jaar hoopt de Ibrape (Industria Brasileira de Produtos Electronicas) — een zusteronderneming van Philips — de productie aan te vangen in haar thans nog in aanbouw zijnde fabriek.

A2-54-227

In Nieuw Zeeland...

is nog geen beeldomroep, maar men is begonnen met experimentele TV-uitzendingen, waarvoor de volledige uitrusting door Pye Ltd. is geleverd en geïnstalleerd. Op advies van de Nieuw Zeelandse regering wordt het Britse 405 lijnen systeem toegepast.

A1-54-2

In West-Duitsland...

werd op 20 December '53 de honderdste FM zender in bedrijf gesteld, het was „Wolsheim" I bij Mainz, behorende tot de Süd West Funk. De NWDR is reeds begonnen met het dupliceren van zijn FM zender-net. Het station Bielefeld heeft al een tweede FM zender, welke het MG programma uitzendt. In de nazomer hoopt men ook te Langerberg en op de Bungsbarg een tweede FM zender in bedrijf te stellen.

D5-53-11/12

In Australië...

wordt een radio-telescoop gebouwd voor onderzoek van de radiostraling uit de wereldruimte, welke 6 keer groter wordt dan het grootste apparaat van dit soort ter wereld. De grootste afmeting van 't antennesysteem wordt nl ca. 500 meter. Het wordt opgesteld te St. Mary's in Nieuw Zuid Wales.

UN54-3

IJksignaal

Voor de aanvang van het Derde Programma van de BBC kunt u gedurende 5 min. een toon van 1000 Hz horen, gevolgd door de stemtoon a', nl. precies 440 Hz, met een nauwkeurigheid van 1 op 20 miljoen.

VP

Voor toekomstige uitbreiding...

van het Britse TV-zenderpark is het noodzakelijk dat men beschikt over voldoende gegevens aangaande te verwachten veldsterkten, enz., alvorens de definitieve projecten kunnen worden uitgewerkt. Voor dergelijk onderzoek op band III en de u.h.f. banden IV en V heeft de BBC zes experimentele zenders aangeschaft, die ieder het gehele frequentiegebied van 174.. 960 MHz kunnen bestrijken. De eerste werd reeds door Mullard afgeleverd.

Deze zenders werken met geringe energie en worden

met 1000 Hz blokspanning gemoduleerd. Zij bezitten een grote frequentiestabiliteit, aangezien voor betrouwbare meting van zeer kleine veldsterkten de meetontvangers een zeer smalle doorlaatband bezitten met het oog op grote signaal/ruis verhouding. Zij zijn bestemd voor montage in meetwagens en de bediening, met inbegrip van snelle frequentiewisseling, is eenvoudig zodat niet-technisch personeel de routinemetingen kan uitvoeren.

ISBE

ICE jubileert

Tot viering van haar jubileum zal de Internationale Commissie voor Electrotechniek dit jaar van 1 tot 16 September te Philadelphia bijeenkomen. Negen en dertig sub-commissies zijn uitgenodigd, waaronder: radio-communicatie, meetinstrumenten, veiligheid, onderdelen, electro-acoustiek en radiobuizen.

VP

Ploegen met muziek

De landbouwer P. G. Goelma te Lutten rijdt tegenwoordig voor zijn genoegen op zijn tractor. Als eerste in Nederland kan hij tijdens het ploegen, eggen en andere werkzaamheden luisteren naar muziek, weerberichten en wat er verder van zijn gading in de aether is.

Zijn Diesel-tractor is daartoe uitgerust met een Philips autoradio-ontvangtoestel, dat in een metalen kastje achter zijn zitplaats is aangebracht. Het toestel speelt op een normale accu en het geluidsvolume overtreft verre het gebrom van de motor. Op 200 m afstand is de muziek nog goed te horen.

PPE

Methoden voor geluidsregistratie...

werden van alle kanten belicht tijdens een internationaal congres te Parijs (5-10 April). Van het grote aantal lezingen, dat op het programma voorkwam, vermelden wij er twee: „Problemen die zich voordoen bij de exploitatie van bandopnamen en normalisatie bij de fabricage van magnetofoons, welke ter beschikking van amateurs komen" (P. Arnaud) en: „Synchronisering van magnetofoons en amateur-filmprojectoren" (C. Olivères).

In en om het ELECTRONISCH LABORATORIUM van het K.N.M.I.

door H. v. d. Aa

IN aansluiting op het artikel in het Maartnummer, dat de indeling van 't K.N.M.I. in De Bilt behandelde, volgt er thans een beschrijving van het elektronisch laboratorium en de radiokamer.

Electronisch Lab

Lengte, breedte en hoogte van dit lab bedragen, om nu eens heel precies te zijn, 8, 6 en 4 meter. Tot de inventaris behoren twee montagetafels, vaste meetbank, kleine gereedschapsafel, tafel met wikkelmachine, schrijftafel, magazijn- en documentatiekasten en „last but not least" een prettig oud tekenafeltje.

Montagetafels bestaan uit een onderstuk met een vaste opbouw voor de benodigde meetapparatuur, bij voorkomende metingen blijft hierdoor elk meetinstrument gemakkelijk bereikbaar en staat niet hinderlijk in de weg. Het direct benodigde montagemateriaal is bij elke tafel in een 12-tal laden ondergebracht. Een aardrail maakt het mogelijk om met behulp van krokodillenklemmen en meetsnoertjes elk willekeurig apparaat te aarden. Onder de opbouw voor de meetapparatuur is een 40 watt TL montagebalk gemonteerd. Een centrale schakelaar schakelt de netspanning naar wens in of uit. Hierdoor vervalt bij het beëindigen van onze dagtaak het afzonderlijke uitschakelen van meetapparatuur, soldeerbouten en verlichting. Twee personen kunnen aan elke tafel hun werk verrichten zonder interferentie van elkander.

Gereedschapsafel

Hierop is een niet te grote metaalschaar, kleine elektrische boormachine en een slijpmachine gepaast. De op zichzelf wel juiste gedachtegang om metaal en isolatiemateriaal te laten zagen, boren en knippen door de daarvoor bestemde instrumentmakerij maakte hier groot gereedschap overbodig. Wel is er een plan in overweging om de kleine elektrische boormachine om te wisselen voor een wat groter type, geschikt voor het boren van gaten tot maximaal 15 mm. Het normale montagegereedschap is op het montagebord en in een aantal laden van de meetafel ondergebracht.

Spelwikkelmachine

Zoveel mogelijk wordt bij het K.N.M.I. van normale leverbare spoelen en trans-

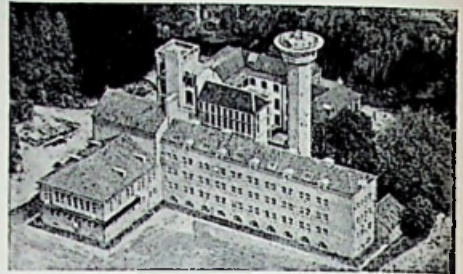


Foto KLM

formatoren gebruik gemaakt. In vele gevallen moeten echter speciale spoelen en trafo's in het elektronische lab worden gewikkeld. Draad, transformatorblikjes en isolatiemateriaal is hiervoor aanwezig. De gebruikte machine Avo DC3 is geschikt voor het verwerken van alle soorten draad tussen 0,05 en 0,63 mm ϕ .

Magazijnkasten

Wegens ruimtegebrek moest een van de twee magazijnkasten in de gang geplaatst worden. De kasten bevatten een werkvoorraad van buizen, emailledraad, isolatiemateriaal, meters, servicebuizen, transformatorblik, relais, schakelaars en dergelijke artikelen.

Tekentafel

Van praktisch elke schakeling wordt een schema gemaakt. Normale tekenattributen, zoals passerdoos, tekenhaak, cijfer- en letterschablonen worden hiervoor gebruikt. Met zgn. Océ-afdrukken kan een oorspronkelijk schema zo nodig worden vermenigvuldigd.

Documentatiekast

Van aangekochte of op het K.N.M.I. vervaardigde elect(ron)ische instrumenten wordt de documentatie, die toch meestal bestaat uit gebruiksaanwijzingen, voorschriften en schema's bewaard. Bij het normale onderhoud, mogelijke wijzigingen of reparaties is 't hierdoor met weinig moeite mogelijk om gegevens welke betrekking hebben op het betreffende apparaat, even te raadplegen.

Algemeen

Een aansluiting op de compressor zorgt voor perslucht. Het even schoonblazen

van een meetopstelling of een chassis is met behulp van een luchtpistool even plezierig als handig. Voor de mogelijkheden van kabelaan's-uitingen geldt hetzelfde als voor het algemene lab. Voor de verlichting is in deze ruimte in zijn geheel TL toegepast. Een verbindingsdeur met het algemeen lab. maakt het uitwisselen van gedachten, meetapparatuur en gereedschap zonder meer mogelijk. Dit is daarom noodzakelijk, omdat er tussen bepaalde werkzaamheden in 't elektronische lab. en algemene lab. geen grens te trekken valt.

De radiokamer

Behalve de telexkamer beschikt de weerdienst ook over 'n radiokamer. De radiokamer in het nieuwe gebouw werd uitgerust met drie nieuwe Philips BX 925A ontvangers, twee Marconi's CR 100/2 en een oudere Duitse batterijontvanger. Voor de Philips ontvangers gelden de volgende gegevens:

Ontvangstmogelijkheden: telegrafie (ongemoduleerd en gemoduleerd), telefonie en omroep.

Frequentiebereik: Door middel van 'n bereikschakelaar met 6 standen, geschikt voor alle frequenties tussen 210 en 540 kHz, alsmede 1.45 en 32 MHz.

Middelfrequentie: 735 kHz.

Gevoeligheid: Beter dan $5 \mu V$ bij een signaal/ruis verhouding van 10 dB.

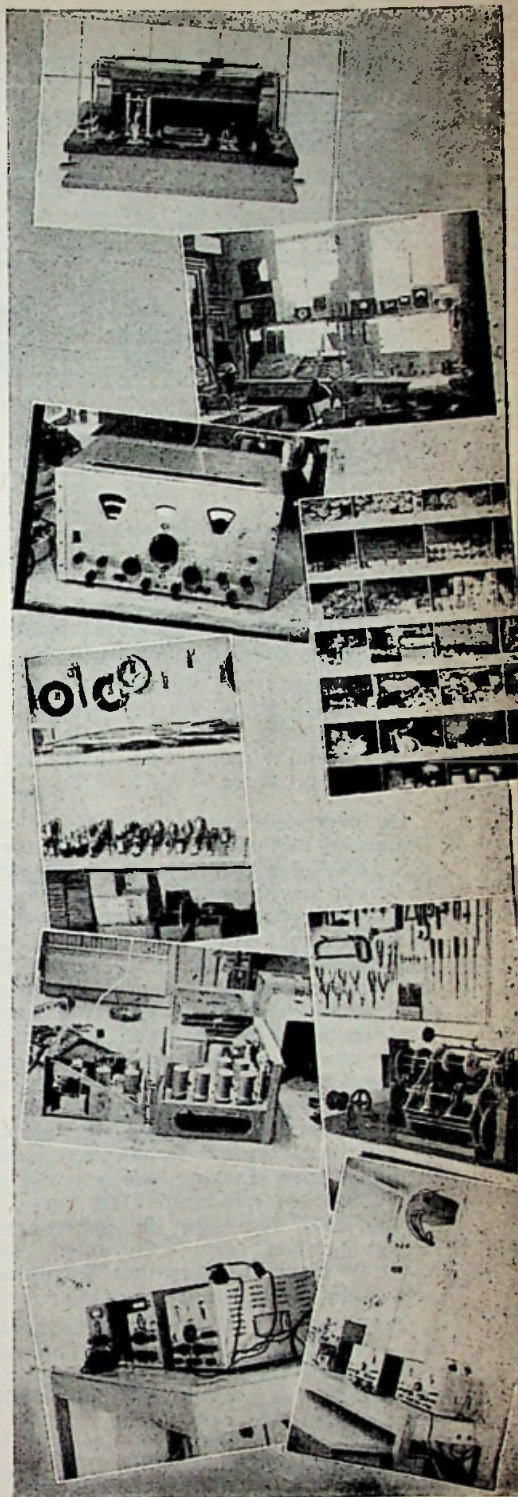
Buizen: 8 x EF93; 3 x EB91; 1 x EK90; 2 x EL90; 1 x 5Y3GT; 1 x 150C1K.

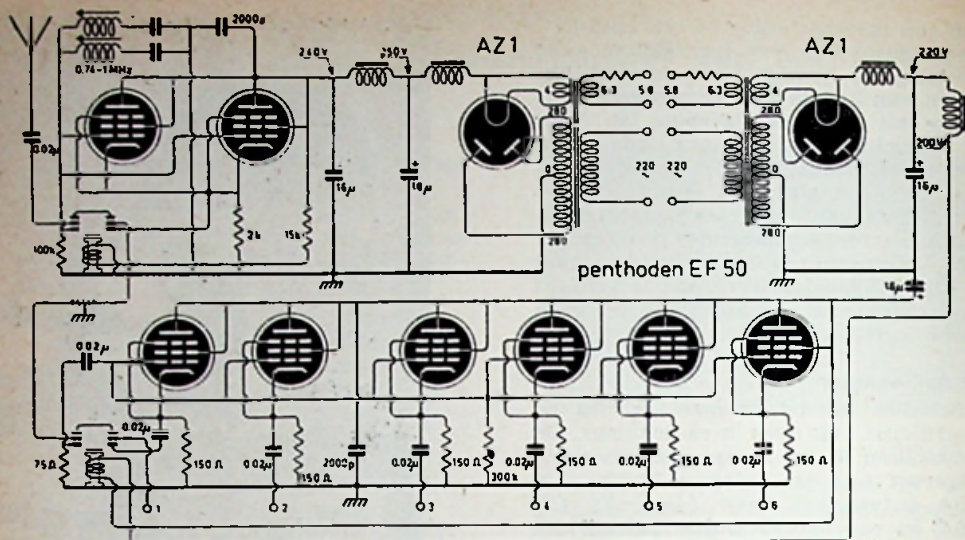
Kristallen: 500 kHz kristal voor de ijk-oscillator; 735 kHz middelfrequentkristal.

BIJ DE FOTO'S:

Van boven naar beneden:

1. Allereerste op het K.N.M.I. vervaardigde kristalontvanger.
2. Hoekje uit het oude elektronische laboratorium.
3. Philips ontvanger BX 925 A.
- 4-5. Magazijnkast; zichtbaar werkvoorraad buizen, meters, isolatiemateriaal, servicebuizen en een hoeveelheid transformatorblik.
6. AVO DC3 spoelenwikkelmachine (op de achtergrond het gereedschappbord).
7. Opname tijdens de montage van apparatuur voor het centrale antennesysteem.
8. Radiokamer, op de tafel een Philips BX 925 A en twee Marconi-ontvangers.
9. Radiokamer: zichtbaar twee Philips BX 925 A en de Duitse batterijontvanger. Boven tegen de zijwand: Gedeelten van het centrale antennesysteem.





CENTRAAL ANTENNESYSTEEM VOOR ZES ONTVANGERS

Een selectiviteitsschakelaar schakelt de volgende bandbreedten in:

- Stand 1 ca. 2×0.45 kHz
- Stand 2 ca. 2×1.3 kHz
- Stand 3 ca. 2×3 kHz
- Stand 4 ca. 2×6.5 kHz
- Stand 5 ca. 2×4.2 kHz

De toegepaste afstemschaal bestaat uit een schijf met zeven schaalverdelingen, na inschakelen op een bepaald frequentiebereik wordt een daarbij behorende schaal afleesbaar. Een logschaal maakt het samen met de noniusschaal mogelijk een station zeer snel terug te vinden. Afstemmen kan bij dit type toestel worden versneld door de daarvoor ingebouwde motor te gebruiken. Drukt men nl. de afregelknop in en wordt deze vervolgens „iets” naar rechts verdraaid dan verplaatst de freq. schaal zich door de in bedrijf gestelde motor, snel naar rechts. Is men ongeveer bij de gewenste stand dan laat men de knop terug veren en regelt met de hand bij. Wil men de schaal door de motor in tegenovergestelde richting laten verdraaien, dan moet de afregelknop na het indrukken „iets” naar links worden gedraaid.

Het toestel bevat een storingsbegrenzer, zwevingsoscillator, een „phasing” condensator (te gebruiken als het m.f. kristalfilter is ingeschakeld), ijkoscillator en meerdere verfijningen.

Antennesysteem

Alle zes ontvangers zijn aangesloten

op een centraal antennesysteem. Een antennedraad loopt vanaf het plateau van de observatietoren naar een ongeveer 30 meter lager gelegen dakpunt. Na een zeer korte invoer bereikt deze draad de roosters van twee parallel geschakelde EF50 buizen. Een ongeveer 12 m lange coaxkabel zorgt voor een verbinding tussen de kathoden van de EF50 buizen op de zolder en de roosters van zes EF50 buizen in de radiokamer. Deze zes, eveneens als kathode-volgers geschakelde buizen, leveren elk een afzonderlijke antenne-aansluiting. Filters waren nodig om kruismodulatie (t.g.v. de grote veldsterkte van H'sum I en II) tegen te gaan (1 MHz en 0,746 MHz).

Bij uitvallen van de netspanning zorgen de twee relais dat een directe antenne-aansluiting naar kanaal 1 wordt doorgeschakeld. Op dit kanaal is natuurlijk de batterij-ontvanger aangesloten. Om de telex-toringen te elimineren moest coaxkabel tot aan de antenneaansluitingen van de toestellen worden doorgevoerd. Ook werd van een afzonderlijke aarde, los van andere aardpunten, gebruik gemaakt. Hiervoor is een ruim 8 meter lange pijp in de grond geslagen.

TECHNISCHE VRAGEN

worden alleen beantwoord wanneer deze gesteld zijn op TP-formulieren. Wij zenden U 10 TP-formulieren na ontvangst van 35 et aan postzegels.

Het ontwerpen van VERSTERKERS

(3)

door Ir S. J. HELLINGS

In fig. 5 zijn de Ia-Va karakteristieken van I een penthode (EF6) getekend; deze karakteristieken lopen vrijwel horizontaal. Dit komt omdat, in tegenstelling met een triode, de anodestroom vrijwel niet afneemt bij vermindering van de anodespanning; de anodestroom wordt nagenoeg alleen bepaald door de grootte van de stuur- en schermroosterspanning. Slechts bij zeer kleine anodespanningen gaat dit niet meer op.

De roosterruimte (d.w.z. de spanning die nodig is om de anodestroom nul te maken)

is nu niet meer gelijk aan $\frac{V_a}{\mu}$, zoals bij een triode, maar gelijk aan $\frac{\mu}{\mu_{1,2}} \frac{V_{g2}}{\mu_{1,2}}$, waarbij V_{g2}

gelijk is aan de schermroosterspanning, en de $\mu_{1,2}$, de versterkingsfactor is van de triode, welke wordt gevormd door de kathode, het schermrooster als anode en het stuurrooster. Deze $\mu_{1,2}$ is hier gelijk aan ca. 25, zodat de roosterruimte bij een schermroosterspanning van 100 V slechts -4 V bedraagt. De max. toelaatbare wisselspanning aan het rooster bedraagt dan 2 V max. of 1,4 eff. Een grotere roosterruimte is bereikbaar door het verhogen van de schermroosterspanning, waarbij dan tevens ook de neg. roosterspanning moet worden vergroot.

In de fig. 5 zijn drie belastingslijnen getekend, nl. AB voor een anodeweerstand van 50 kilohm, AC voor 100 kilohm en A-K voor 20 kilohm, terwijl de voedingsspanning gelijk is aan 250 V. We stellen de buis in op de halve roosterruimte, hier gelijk aan -2 V. Op de lijn AB zal het instelpunt nu liggen op het punt D, waarbij de anodespanning gelijk is aan 100 V, de anodestroom gelijk aan 3 mA.

Leggen we aan het rooster een wisselspanning aan met een max. waarde van 1 V (0,7 V eff.), dan varieert de anodespanning tussen 25 en 185 V t.o.v. 100 V. De anode-wisselspanning is gemiddeld 80 V max. of 61,5 V eff. De versterking is hier ca. 80-voudig (zie ook fig. 6).

De vervorming is bij een penthode moeilijker te berekenen dan bij een triode, daar deze hier in hoofdzaak uit 3e harmonischen

bestaat. Daar de anode-wisselspanning hier aan beide zijden wordt afgeplat, in plaats van aan één zijde, zoals bij een triode, zal bij gelijke afplating geen 2e harmonische maar wel een sterke 3e harmonische kunnen ontstaan.

In fig. 6 zijn de rooster- en anodespanningen grafisch uitgezet; hierbij krijgen we weer de anodespanning door langs de belastingslijn AB punt voor punt de roosterspanning uit te zetten. Meestal echter zijn er maar een paar Ia-Va karakteristieken voor bepaalde

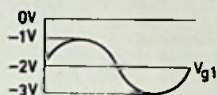
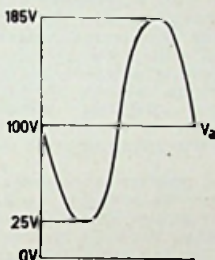


Fig. 6

Stuurrooster- en anode-wisselspanningen, optredend bij instelling in punt D van fig. 5



waarden van de roosterspanning -Vg getekend; we vinden de hiermede overeenkomstige punten van de anodespanning, die we door een vloeiende lijn verbinden.

Om nu de vervorming door 3e en eventueel 2e harmonische te bepalen, kiezen we op de belastingslijn AB (in fig. 5) nog twee extra punten, nl. E en H, die, wat betreft de roosterspanning resp. halverwege tussen DF en DG gelegen zijn; bij E is dan de roosterspanning -1,5 V, bij H gelijk aan -2,5 V. De vervormde anodespanning beschouwen we nu als opgebouwd te zijn uit drie zuivere sinus-trillingen, nl. de gewenste grondtrilling (1e harmonische), waarvan de frequentie gelijk is aan die van de anodespanning, de 2e harmonische en de 3e harmonische.

De anodespanning aan het punt F noemen we V_f , die aan E: V_e , enz. Voor de amplitude van de grondgolf vinden we:

$$V_1 = 1/3 (V_g + V_h - V_e - V_f)$$

Voor de amplitude van de 2e harmonische vinden we:

$$V_2 = 1/4 (V_g - 2V_d + V_f)$$

Voor de amplitude van de 3e harmonische vinden we:

$$V_3 = 1/6 (V_g - 2V_h + 2V_e - V_f)$$

De vervorming is steeds gelijk aan de verhouding van de spanning van één der harmonischen tot de grondgolf V_1 .

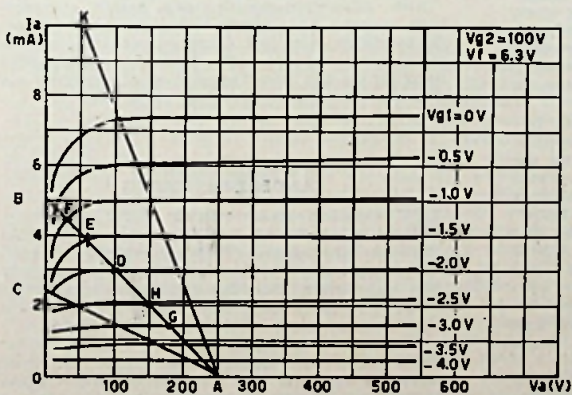


Fig. 5

$$V_1 = 1/3 (185 + 146 - 55 - 25) = 83,6 \text{ V.}$$

$$V_2 = 1/4 (185 - 2.100 + 25) = 2,5 \text{ V.}$$

$$V_3 = 1/6 (185 - 2.146 + 2.55 - 25) = -3,66 \text{ V.}$$

Het vervormingspercentage door 2e harm. d2:

$$d_2 = \frac{2,5}{83,6} \cdot 100\% = 3\%$$

Het vervormingspercentage door 3e harm. d3:

$$d_3 = \frac{3,66}{83,6} \cdot 100\% = 4,4\%$$

We zien dat de totale vervorming vrij groot is bij deze uitsturing; hierbij moeten we echter bedenken, dat de buis een wisselspanning van ruim 80 V max. afgeeft, wat in de meeste schakelingen niet wordt vereist, terwijl bij afnemende uitsturing de vervorming snel afneemt. Zo wordt voor een uitgangsspanning van 7 V max. een vervorming kleiner dan 1% opgegeven.

De roosteruitsturing bedraagt 1 V max. of 0,7 V eff.; de voorafgaande trap mag geen grotere spanning leveren, op straffe van vervorming. Zodra we met de uitsturing onder de -1 V komen, bevinden we ons in de „knik“ van de karakteristieken; hierbij heeft een sterke mate van begrenzing van de anodespannings-uitsturing plaats; bij verdere toename van de roosterspanningen neemt de anodespanning vrijwel niet meer af, zodat een sterke vervorming optreedt, dit in tegenstelling bij een triode, waarbij we bijna tot $V_g = 0$ kunnen uitsturen; daarbij begrenst het inzetten van de roosterstroom de uitsturing van de rooster spanning naar de positieve zijde.

Bij het toepassen van grotere anodeweertstanden, zoals AC voor 100 kilohm, wordt de spanningsversterking groter (deze neemt toe van 83 tot 100 voudig), doch de rooster ruimte neemt sterk af bij een instelling van V_g op -2,5 V bedraagt de rooster ruimte nog slechts $\frac{1}{2}$ V max., of 0,35 V eff. Hogere anode weerstanden passen we in verband met het afvallen van de frequentie-karakteristiek bij hoge frequenties bij voorkeur niet toe, bij microfoonversterkers wordt bovendien het microfonisch effect van een dergelijke buis zeer hinderlijk. Een EF40 met 220 kilohm anodeweerstand geeft echter nog wel een vlakke frequentie-karakteristiek tot ca. 10 kHz.

Speciaal bij stelde penthoden kunnen we met voordeel kleinere anodeweertstanden toepassen; hierbij houden we een goede versterking met een brede frequentieband over, de anode-uitsturing is meestal nog ruimschoots toereikend, terwijl er nagenoeg geen vervorming door 3e harmonische optreedt. In fig. 5 is de belastinglijn met een anodeweertstand AK van 20 kilohm aangegeven; we zien, dat deze nu voorbij de „knik“ is komen te liggen.

Stellen we de buis in bij -1,5 V, dan bedraagt de ruststroom 4 mA; de anodespanning is dan $250 - 4 \times 20 = 170$ V. Sturen we nu de buis met 'n roosterwisselspanning van 1 V max., dan varieert de anodespanning „omlaag“ met $(170 - 127) = 43$ V, „omhoog“ met $(210 - 170) = 40$ V; gemiddeld met 41,5 V, zodat de versterking eveneens ca. 41,5 V bedraagt. De vervorming is nu gelijk aan: $d_2 = 1,8\%$, terwijl er nagenoeg geen vervorming door hogere harmonische meer optreedt. Met deze kleine anodeweertstand kan nog een anodespanning van ca. 65 V max. uitgestuurd worden.

Gebruiken we stellere penthoden, dan kunnen we met een dergelijke kleine anodeweertstand gemakkelijk een 100-voudige verster-

king bereiken (type EF91) met een anode-uitsturing van 100 V max.

Bij het berekenen van de kathode-weerstand moet men rekening houden met de som van de anode- en schermroosterstroom; werken we volgens de karakteristiek AB, dan is bij een neg. voorspanning van -2 V de anodestroom gelijk aan 9 mA; de totale kathodestroom bedraagt dan 3,8 mA. zodat de

kathodeweerstand gelijk wordt aan $\frac{2000}{3,8} = 530$ ohm.

INTERN. CONGRES TE PARIJS

over: SOCIOLOGISCHE ASPECTEN VAN RADIOMUZIEK

VAN 27 tot 30 October a.s. organiseert het Centre d'Etudes Radiophoniques van de R.T.F. (de Franse Radio- en Televisie omroep) een congres, waaraan kunnen deelnemen sociologen, musici en omroepdeskundigen van alle landen ter wereld. Het schiept een gelegenheid voor uitwisseling van gegevens en ervaringen op een gebied, dat tot nog toe nauwelijks is benaderd uit een oogpunt van fundamenteel wetenschappelijk onderzoek.

De discussies zullen plaats vinden in vijf hoofdsecties, en wel:

1. Veranderingen in de sociale structuur door de invloed van radiomuziek.
2. De blijvende en culturele waarde van radiomuziek.
3. Ontwikkeling van sociale en culturele normen door radiomuziek.
4. Aard en ontwikkeling van muzikale programma's en hun invloedssfeer.
5. Werkwijze volgens welke organisatoren en uitvoerenden tot de totstandkoming van hun specifieke programma's geraken.

Frans en Engels zullen de voertalen zijn op dit congres, de te verspreiden geschriften worden in het Frans, Engels en Duits gesteld. Voorts zal er worden gezorgd voor openbare vertaling van Frans in Engels en Engels in Frans.

Sociologen, musici en omroepspecialisten worden uitgenodigd vóór 15 Juni a.s. verhandelingen in te zenden van maximaal 3000 woorden, te adresseren aan: Dr A. Silbermann, Executive Director International Congress, Centre d'Etudes Radiophoniques R.T.F., 37 rue de l'Université, Paris 7e.

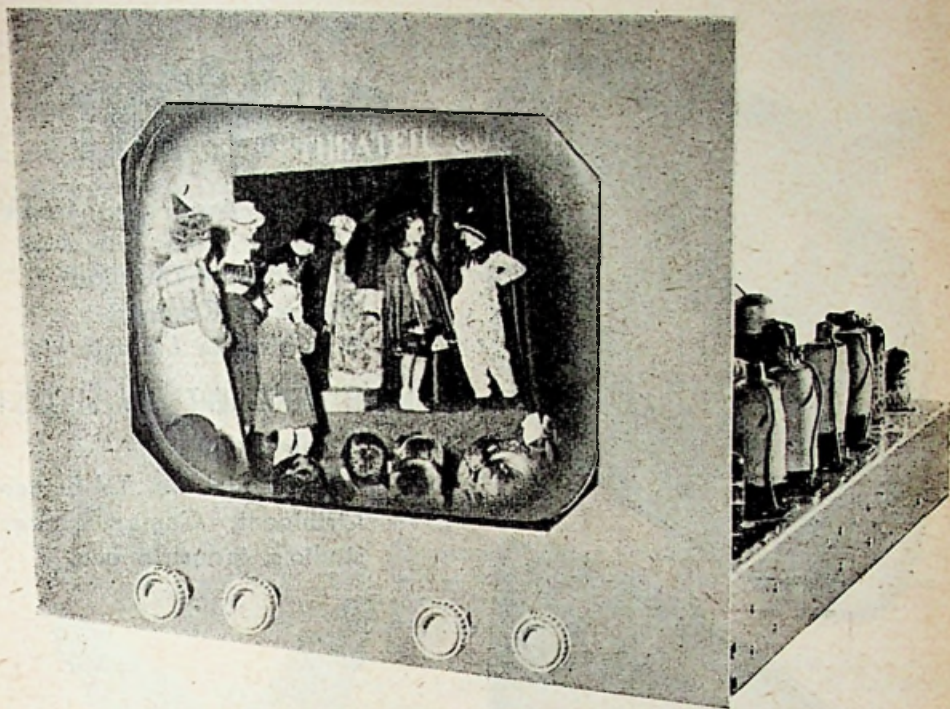
Aan aspirant-deelnemers wordt verzocht hun wensen aangaande hotelaccommodatie mede te delen aan het Congresbureau, dat dan e.e.a. zal regelen. Verdere bijzonderheden aangaande het programma, enz., worden nader per circulaire bekend gemaakt.

NIEUWE GOLFLENGTE VOOR RADIOBESTURING

HET hoofdbestuur van de P.T.T. deelt ons mede, dat aan houders van een radiozendmachtiging voor modelbesturing bericht is gezonden, of binnenkort bericht zal worden gezonden, dat de aan hen toegewezen frequentieband 38,4-38,6 MHz wordt gewijzigd in de band van 26,96-27,28 MHz.

Aan machtiginghouders, die reeds in het bezit zijn van apparatuur voor de band 38,4-38,6 MHz is het toegestaan deze apparatuur te blijven gebruiken tot uiterlijk 10 Februar: 1955.

MK-„TELEMAX” een televisie-ontvanger voor zelfbouw



HET zal voor de lezers van RB wel méér dan gesneden koek zijn, dat zelfbouw van radio-apparaten, afgezien van de interessante studie, welke dit kan opleveren, vele voordelen biedt. Niet alleen voor de vaak verre van dikke buidel van de doorsnee-amateur, maar ook zeer zeker vanuit het standpunt bezien, dat men hierdoor in staat is, geregeld de techniek bij te houden en zodoende zijn ontvanger „op to date” te houden.

Geldt dit voor een radio-toestel, zo veel te meer voor het nieuwste kind der Electronica, de Televisie. Ook hier schept zelfbouw, naast beoefening van puur amateurisme, de mogelijkheid zich eerder, véél eerder, de weelde te kunnen veroorloven een TV-set te bezitten!

Dat de prijs van een zelfbouw-ontvanger aanzienlijk lager kan zijn, dan een fabrieks-ontvanger, behoeft nauwelijks betoog. De schrijver van de hierop volgende artikelen, onze medewerker de heer A. M. de Jong, heeft het doel, voor zo weinig mogelijk geld, iets goeds te maken, ragestree'd, zoveel als maar enigszins in zijn vermogen lag, hetgeen uiteindelijk resulteerde in de bouw van een TV ontvanger, welke bij nauwkeurige vergelijking niet onderdoet voor een goed fabrieksapparaat.

Uiteraard worden in deze ontvanger verschillende onderdelen zelf vervaardigd, teneinde de prijs zoveel mogelijk te miniseren en zodoende méér mensen in de gelegenheid te stellen het genot van „ver-zien” te mogen smaken. Daarnaast bestaat de mogelijkheid gebruik te maken van thans verkrijgbare fabrieksonderdelen. Bij deze ontvanger is dan ook alles weggelaten, wat naar enige, niet noodzakelijke, luxe zweemde, zowel technisch als aesthetisch.

Zo kwam de prijs uit de bus: Inclusief alle onderdelen (zelfs het benodigde tinsoldeer werd niet vergeten!), doch exclusief beeldbuis, ca. 350 GULDEN. Deze opgave wordt verstrekt zonder beeldbuis, daar de keuze hiervan overgelaten dient te worden aan de wensen en verlangens van de a.s. bouwer/eigenaar (èn die van z'n eventuele echtgenote!) Immers, de beeldbuis bij een TV (oestel is als de luidspreker bij een radio. Voor de beschelden beurs geeft de 22 cm buis (MW 2216) reeds een zeer waardevol beeld, vooral als het aantal kijkers normaal op niet meer dan drie of vier gesteld kan worden. Voor de meer elsen stellende aspirant-kijker is er de 36 cm buis (MW 36/44). Deze buis geeft een zeer mooi plaatje, ook voor grotere gezelschappen, terwijl dan als neusje van de zalm natuurlijk de 43 cm „knaap” bes'aat. Voor deze drie soorten is er plaats gereserveerd in hetzelfde ontwerp. Het zal ongetwijfeld duidelijk zijn, dat de beeldbuis voor een belangrijk gedeelte de uiteindelijke prijs bepaalt en ook hier geldt, dat men voor een dubbelte niet op de eerste rang kan zitten!

Als slot van dit praatje nóg een mogelijkheid (althans voor op Lopik aangewezen ontvangers) de prijs met de nodige t'entjes te verlagen en twee vliegen in één klap te slaan! Heeft u aandacht besteed aan de FM Afstemmer „Passe Partout”? Als u deze bouwt of indien u reeds in het bezit bent van de TV geluidsontvanger uit RB Dec. 1951, heeft u geen geluidsgedeelte meer nodig in de TV-set en... het vereenvoudigt de bouw van de TV doos niet zo zuinig!

AMERIKAANSE ERVARINGEN STAAN TOT UW DIENST
BEELDBUIZEN

DUMONT

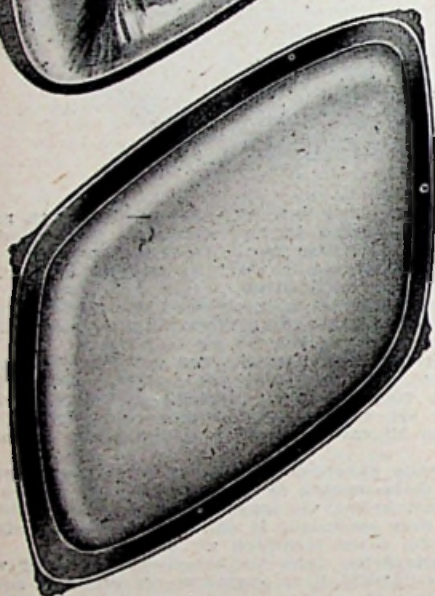
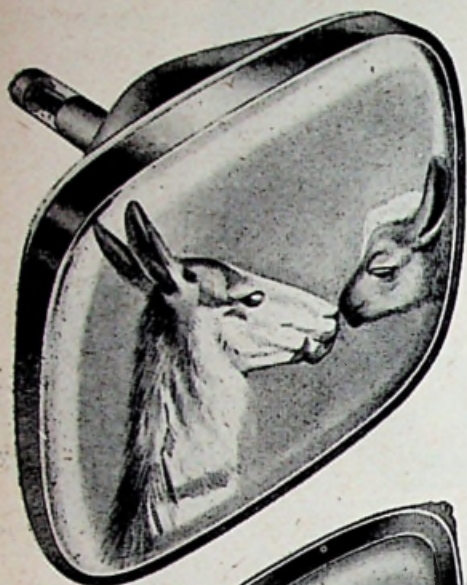
De leider der Amerikaanse TV

- *Hoogste Definitie*
- *Beter Contrast*
- *Grootste Lichtsterkte*

DUMONT VERZEKERT UW SUCCES!

5 Fabrieken

205 TV Stations, TV Buizen
Orthicons, Camera's voor
studio's, industrie enz.

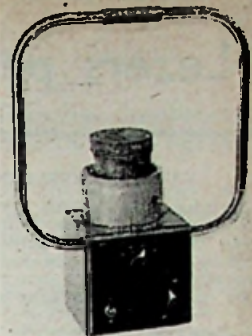


Societe Industrielle ALFA S.A.

Sennestraat 80 - Brussel - Tel. 11.05.43 - 11.05.70 - 11.50.67

„Gouden Schakel“

VOSSEJACHT



Op de 2e PINKSTERDAG, Maandag 7 Juni 1954, wordt deze grote landelijke vossejacht gehouden, waarbij de V.E.R.O.N. en De Muiderkring de organisatie gezamenlijk hebben opgezet.

Deze jacht bestaat uit twee afzonderlijke gedeelten: het eerste gedeelte is het peilen van een bakenzender, volgens een vaste route lopend naar het tweede startpunt, terwijl het tweede gedeelte een vossejacht is met alleen een verborgen vos!

Voor beide jachten worden afzonderlijke prijzen beschikbaar gesteld.

Voor de beide jachten gelden de volgende spelregels:

1. Om 12.30 verzamelen de deelnemers zich voor het Groothandelsgebouw, bij het Centraal Station te Rotterdam.
2. De deelnemers ontvangen daar tegen vertoon van het bewijs van inschrijving een startbewijs en een kaart van het jachtgebied, beiden voorzien van een startnummer.
3. Het inschrijfgeld bedraagt f 0.75 (België 10.— fr.), waarvoor men tevens toegang heeft tot de tentoonstelling.

Inschrijvingen richten aan De Muiderkring, Postbus 10, Bussum, met vermelding „Gouden Schakel“-Vossejacht, onder gelijktijdige toezending van 75 ct. of 10.— fr., door storting op giro 83214, per postwissel of in postzegels.

4. Precies om 13.00 komt de bakenzender, in de 80 m band op ca. 3600 kHz, in de lucht met een constante toon gemoduleerd.
5. De deelnemers gaan langs een vastgestelde route, welke bij de start bekend wordt gemaakt, lopend naar de tweede startplaats.

Gedurende één uur kunnen zij de bakenzender in kaart brengen.

6. Vóór 14.00 uur leveren zij de kaart in bij de start-leider, nadat hierop duidelijk de plaats van het baken is aangegeven door middel van een cirkel om het snijpunt van twee peillijnen. De startkaart wordt dan afgetekend.

7. Om 14.30 uur komt de vos in de lucht, gemoduleerd met spraak en muziek; alle deelnemers starten dan gelijktijdig te voet en kunnen tot 16.00 uur de vos opsporen.

8. Om 17.00 uur zal in de Ahoy'-hall de prijsuitreiking plaats vinden. Ieder deelnemer ontvangt een fraai certificaat.



ZOU IE RADAR OÖK HERBEN?



„Kom maar, Plet. Ik heb de vos!“

Lezers peinsden - peins mee lezer!

LUIDSPREKER-CENTRERING

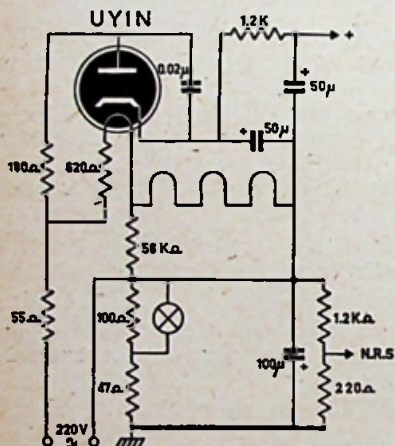
In deze rubriek (RB 1-'54) werd een methode genoemd voor luidsprekercentrering. Daar velen hiermee blijkbaar last hebben geef ik hier een methode, welke ik vond in „Practical Wireless” van Februari 1946.

De speaker wordt aangesloten volgens bijgaand schema. Als we nu de stroom inschakelen, horen we 'n sterk geratel. Dan draaien we de centreringsschroeven of moeren los en daarna weer vast. De conus is dan prima gecentreerd. Ik heb deze methode na veel mislukte experimenten met lipjes e.d. zelf reeds enkele malen toegepast en ben er zeer tevreden over. Men loopt zo ook geen kans de spreekspoel te beschadigen. Het neonlampje mag geen voorschakelweerstand hebben.

Rotterdam

G. J. R. NALES

SCHAALVERLICHTING



Van een Philips 204U wilde de schaalverlichting niet branden. Alle pogingen om dit wel te laten geschieden liepen spaak. Ik veranderde toen de schakeling en kwam toen tot de volgende oplossing: Zij, die meer licht wensen kunnen een tweede lampje aanbrengen parallel aan het andere. De 100 Ohm weerstand vervalt dan.

Amsterdam-Z

P. C. DE VRIES

GRAMOFOON VEERMOTOR

Een veermotogramfoon electrificeren met een Philips fietsdynamo gaat uitstekend, doch

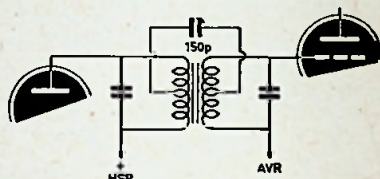
men heeft dan steeds een trafo nodig. Om dat bezwaar te omzeilen maakt men de dynamo open en verwijderd de wikkelingen. Daarna wikkelt men hem vol met emalledraad van 0,06 mm dikte.

De dynamo is nu geschikt voor directe netaansluiting (zorg voor goede isolatie). Varsseveld

B. KUIPERIJ

REGELEBARE BANDBREEDTE

In mijn toestel heb ik een variabele bandbreedte aangebracht, die zeer goed voldoet.



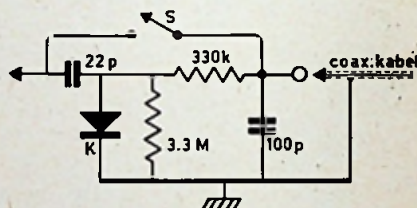
Volgens het schema wordt dit bereikt door de capacitieve koppeling tussen de eerste twee M.F. kringen te wijzigen. De tweede M.F. trafo wordt vrij vastgekoppeld. Den Haag

J. NIEUWLAND

SPEURKOP

In RB publiceerde u in het Januari-nummer een signaalzoeker (UN-27) met twee speurkoppen, nl. één voor h.f. metingen en één voor l.f. metingen.

Deze twee speurkoppen heb ik verenigd in



de h.f. kop, door er een aan/uit schakelaar te in aan te brengen.

Nu kan ook de coaxiaalkabel via een doorvoertule rechtstreeks met het inwendige van de kop worden verbonden, hetgeen enige pluggen uitspaart. Bovendien behoort het verwisselen van de koppen nu tot het verleden, waardoor speurwerkzaamheden sneller kunnen worden verricht.

Spankeren

M. G. GROENEBOOM

HET in het vooruitzicht gestelde boek, t.w. „Repareren - Doe het zelf”, kwam na loting in het bezit van de heer M. G. GROENEBOOM te Spankeren.

Ook voor de volgende maand ligt er weer een boek op u te wachten.

ONS PARIJSE JOURNAAL

De jongste Salon de la Pièche Détachée kenschetst ons Europees wetenschappelijk en technisch herstel

Laten we eerlijk zijn, de Salon de la Pièche Détachée van 12 tot 15 Maart j.l. wederom als elk voorjaar te Parijs aan de Porte de Versailles gehouden, heeft het klaar gespeeld de stoutste verwachtingen te overtreffen.

Er heen getogen met de gewoonteleur van het edele reporters-ambacht, zijn we er boven ons zelf uitgelicht en van de ene verbazing in de andere gevallen.

De ietwat kleinburgerlijke allure van de Franse radio-affaire was plotseling omgetoverd in een serie van internationale prestaties.

Alles, waarover men wel hoort en leest in verre landen blijkbaar superintelligent bedacht, lag hier nu plotseling voor onze lange speurdersneus (sorry, Telegraaf!).

Het meeste lag er echter niet alleen om op eerbiedige afstand bekeken en besnuffeld te worden, het was te koop ook nog....

Ja, mijne heren, aan de Parijse tentoonstellingscomptoirs noteert men orders op geheugenbuizen, progressieve golfemitters, transistors etc. etc.

Daarbij is de P.D. gezellig en een echte buitenkans, omdat je er alle uitvinders en interessante radio-mensen als kikkers op een kluitje terugvindt.

VISSEAUX DOET HET ZO

De eerste Europese geïmpregneerde televisieset, kroongetuige van wonderbaarlijk vakmanschap

Wanneer men de onmetelijke expositiehal vanaf de ingang in zijn volle lengte doorloopt, dan is men zeker aan de overzijde de meestal zeer bescheiden buizenstand van de oudste radio-firma van Europa, J. Visseaux, aan te treffen. Eerlijk gezegd waren we allang aan zijn saaië noblesse gewend geraakt en respecteerden 't geheel als een zeer oude dame.

Wie schetst echter onze verbazing (waar lazen we deze pittige uitdrukking meer?) toen we daar 'n coquet wentelend, gedeeltelijk in glasplaten gevat, televisietoestel in werking aan troffen, waarvan de hele montage en 99% der onderdelen door één matrix was ver-

vaardigd. Drongen tot op heden geruchten over deze constructiewijze voor de vervaardiging van courante radiotoestellen uit het buitenland tot ons door, in feite bleef het niet veel meer dan een hachelijk sprookje.

Bij de robot-vervaardigde ontvanger van Visseaux (beeldbuis 50 cm) is de geheel uit een plastic materiaal bestaande hoofdmontageplaat verticaal in de toestelkast opgesteld, zodat de beeldbuis rechtstreeks uit dit fond kan starten.

De nog met de hand aan te brengen verbindingen met de overige geïmpregneerde montageplaten zijn spaarzaam en kort. Ook de lay-out kon een wonder van vakmanschap genoemd worden.

Buitenlandse experts, die soortgelijke montage-methoden der Amerikanen kenden, verzekerden ons, dat de door Visseaux gepresteerde uitvoering in alle opzichten daarvan de meerdere is.

Het lijdt dan ook geen twijfel, of hier wordt de basis gelegd voor een technische en commerciële omwenteling, die eens niet het minst op het radio-amateurisme zijn stempel zal gaan drukken.

Sightseeing

Door Radio-Industrie is 'n cadmium-fotocel geconstrueerd met niet minder dan een 1000-voudige gevoeligheid. Het rendement van dit uiteraard kleine celletje (doorsnede van 25 mm) bedraagt maar eens even 1 ampère per lumen..



Fotocel van „Radio-Industrie“ met 1000-voudig verhoogde gevoeligheid. 1 A per Lumen.

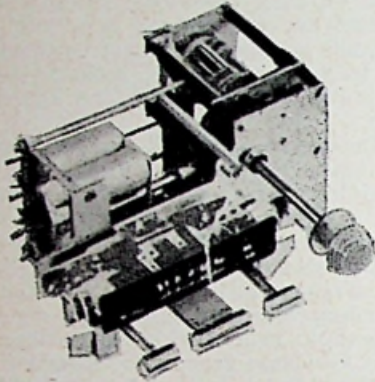
Het gevolg is, dat men met een batterij van 90 volt kan volstaan om een middelmatig gevoelig relais het loodje te laten leggen.

Voor a.f. is het geval helaas niet bruikbaar, omdat de traagheid er van blijkbaar vrij groot is. Bij 100 Hz krijgt de cel al moeilijkheden de zaak bij te benen.

Vanuit Duitsland was hier de nieu-

we, bijna puntvormige, microfoon van Prof. Schoeps heen gebracht, een condensator-microfoon met een gelijkmatige gevoeligheid van 30 tot 16.000 Hz. Naar men beweert is 't deze microfoon, welke bij de West-Duitse omroep algemeen gebruikt zal worden, speciaal ook voor de nieuwe Televisie-studio's.

De Sté Infra, die reeds het vorig jaar uitkwam met een allround superhet-blok met inductieve afstemming, verbaasde ons thans door de definitieve allure hiervoor gevonden en gepropageerd voor de toepassing in auto-radio's.



Industrie-afstemblok van „Infra” voor auto-radio

Dezelfde firma heeft zich bovendien op spoelstellen en transformatoren voor het ultrasonore gebied geworpen.

De fraaie uitvoering van het spoelblok dwong onze bewondering af. Vooral voor germanium-transistor-ontvangers kan de inductieve afstemming nog wel eens een uitkomst gaan blijken.

Megafer en enige andere fabrikanten zagen we nu ook overgaan tot de cirkelvormige montage van spoelblokken, hetgeen vooral voor veel-banden-typen een uitkomst moet genoemd worden. Reeds lang hadden we hoop, dat het deze kant op zou gaan.

Op het gebied van geluidregistratie was het o.m. Polydict, die onze aandacht trok door een magnetische bandrecorder met twee snelheden en een automatische afstandsbediening, welk het bv. mogelijk maakt het toestel op een telefoonnet aan te sluiten.

Star, een Brusselse firma, exposeerde in dit verband een zeer goede en eenvoudige complete gramfoon-tafel met een motor voor drie snelheden, welke desnoods onder het spelen kunnen worden verwisseld.

Het nodige gewicht van de pickup

wordt bij verwisseling automatisch gecompenseerd.

Een niet te onderschatten nieuwigheid is ook 't televisiescherm Telecran, dat we de zonnebril van de beeldbuis zouden kunnen noemen. Het betreft hier een voorzetvenster, dat de schadelijke beeldstralen onderschept en door toepassing van een oplossing van speciale minerale zouten een polarisatie doet ontstaan. Het contrast wordt op deze wijze verhoogd en de zichtbaarheid bij opvallend licht sterk bevorderd. Daar de transparante materie uit plastic stof bestaat, is de kostprijs van het scherm gering.

De kilovoltmeter, voor televisiedoel-einden bruikbaar, „Radar” genaamd, van l'Optique electronique-Paris, is een geijkte vonkbrug met goede afleesbaarheid en gemakkelijke instelling. Voor zeer preciese metingen behoeft het echter een correctieformule met de temperatuur en de barometerdruk als varianten.

De Franse specialiteit

Indien we de Franse specialiteit op technisch gebied in het algemeen en op radiogebied in het bijzonder een naam willen geven, dan ware het: theoretische spitsvondigheid en verfijnd vakmanschap.

Het is vanuit deze gezichtshoek, dat we de magnetrons door de S.T.F. gedemonstreerd, moeten bezien. Verwonderen we ons ook niet al te zeer, dat zich hieronder de grootste radar-installatie van Europa bevindt. Dit radarmonster is in staat op een frequentie van 3000 MHz een energie uit te spuwen van niet minder dan 2100 kW! De spanning bedraagt dan bijna 50.000 V. Als we geluk hebben krijgt u er binnenkort een plaatje van te zien.

Modern is ook de hier getoonde variatie op de electronische geheugenbuis.

Zoals we weten, bestaat een geheugenbuis in principe uit een soort beeldbuis, waartegenover het projectievlak een scherm is aangebracht. Dit scherm wordt nu door secundaire emissie opgeladen en houdt zo de laatste „prikkel” vast.

Een merkwaardigheid van deze Franse buis is, dat zij maar één electronenkanon bezit, zodat de basisprikkel en de geheugenindruk via dezelfde weg (doch nu natuurlijk achtereenvolgens) moeten worden af- en aangevoerd.

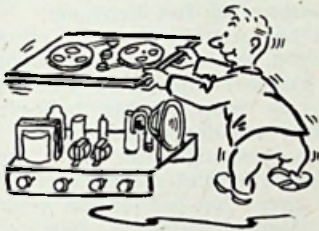
J. M. F. v. d. VEN, Parijs

Wordt vervolgd.

bandrecording

INBOUW VAN DE RECORDER

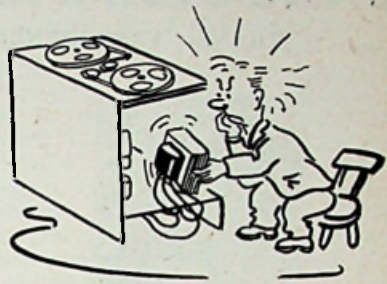
DE amateur, die zijn recorder geheel zelf heeft opgebouwd uit onderdelen, en daarbij geen beproefde handleiding heeft geraadpleegd, zal voor menige onaangename verrassing kunnen komen te staan. Want het ontwerpen van 'n recorder is geen kleinigheid en zonder ervaring of meetinstrumenten zit men al heel gauw in de knel. In het algemeen zouden we dan ook willen adviseren, waag u niet aan fantasie-constructions, maar volg uitsluitend beproefde ontwerpen. Dit geldt niet alleen voor de recorderversterker, maar ook en vooral voor het mechanische deel. Zijn beiden goed en een paar opnamen geslaagd, dan kan tot inbouw in een koffer of kast worden overgegaan.



... provisorisch worden opgesteld

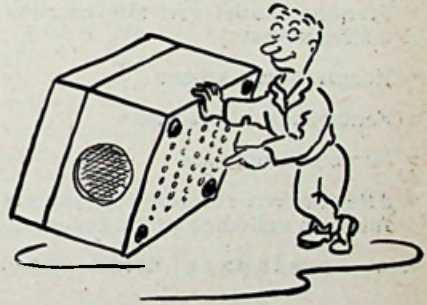
Alvorens de koffer te maken moeten versterker en mechanische deel provisorisch worden opgesteld op dezelfde wijze als men de inbouw beoogt, dus de versterker met luidspreker onder het deck, precies zoals deze in de koffer gebouwd zullen worden.

Zijn er geen moeilijkheden, dan boft men, want als regel zijn ze er wel. Brom is het meest voorkomende verschijnsel. De voedingsransformator van de versterker zit vlak bij de opname/weergavekop en deze laatste bevindt zich dus in 't magnetische veld, waardoor de kop een brom produceert in de luidspreker. We moeten nu trachten binnen de toegestane kofferruimte een plaatsje te vinden voor de transformator waar de invloed het minste is. Daar toe wordt hij met soepele draden gemonteerd en los van 't versterkerchassis gehouden, zodat men er mede manoeuvreren kan. Het maakt ook veel uit of de transformator enigszins gekanteld wordt, dus niet met de bevestigingslip-



Manoeuvreren met de voedingstraf

pen wordt gemonteerd maar schuin of op zijn kant. In de juiste stand wordt hij dan aan een beugel gemonteerd. Is het brommen niet geheel verdwenen zo kan het restant „brom” weggewerkt worden met een stukje „Mu”-metaal, op te stellen in de nabijheid van de opname/weergavekop. Een stukje van een paar cm is al voldoende. Het is in het geheel niet noodzakelijk om de kop volledig af te schermen. Afscherming met ander materiaal als „Mu”-metaal heeft geen enkele uitwerking. Aarding van de metalen chassisplaat en het ver-



...voor ventilatie moet gezorgd worden

sterkerchassis kan ook nog enige verbetering geven.

Omdat de motoren, ook de speciale recordermotoren, nog al heet worden, verdient het aanbeveling voldoende ventilatie aan te brengen. Doeltreffend is het perforeren van de bodemplaat of het aanbrengen van sleuven, die met grof metaalgaas kunnen worden afgedekt. De koffer moet dan natuurlijk voorzien worden van rubberdoppen,

DEEL 2

uit onze serie

BANDOPNAME

THANS VERSCHENEN



In deze uitgave:

- Volledige technische gegevens van de meest bekende bandrecorders, met foto's en principe-schema's.
- Aanschaffingskosten
- Knippen, plakken en montage van band
- Frequentietabel van alle muziek-instrumenten
- Hoogfrequent wissen
- Foutzoeken in recorders
- Microfoon-opname
- Alle merken recorderkoppen met foto's en volledige techn. gegevens

Een onmisbare documentatie!

95 cts

19.— fr.

In de

RADIOHANDEL

verkrijgbaar!

Het is 'n MK-uitgave!



Het deksel
wordt er
naderhand
afgezaagd

zodat de lucht kan toetreden. Indien de luidspreker ingebouwd wordt, 'n flinke klankopening aanbrengen en deze afdekken met fijn metaalgaas of speciaal luidsprekerdoek; metaalgaas is echter verre te prefereren.

Men verzuime vooral niet een kleine ruimte te reserveren voor de microfoon, de aansluitnoeren en de tape met spoelen. Practisch is de spoelen te bevestigen in het kofferdeksel. Dit moet trouwens afneembaar zijn met schuif-scharnieren.

Is het de bedoeling dat met de recorder ook elders wordt gewerkt, dan zal 'n plateauverlichting, zoals die voor grammofoons gebruikt worden, goede diensten kunnen bewijzen. Deze wordt aangesloten op het lichtnet.

Om het „cachet” van de recorder te verhogen zal een druktoetschakelaar veel kunnen bijdragen. Deze schakelaars, die men slechts behoeft in te drukken om de recorder „aan” te zetten of „vooruit” dan wel „terug” te spoelen, zijn niet alleen zeer practisch maar geven het geheel een keurig aanzien. Vanzelfsprekend zijn ze alleen toe te passen indien de omschakeling geheel electrisch geschiedt.

Voor het zelf maken van de koffer kunnen wij nog de raad geven om multiplex te gebruiken en de wanden niet alleen te schroeven maar bovendien te lijmen. De schroefgaten worden verzonken, zodat de schroefkop naar binnen zakt, de randen worden met een vijlstreek afgerond. Om een mooi en goed sluitend geheel te krijgen wordt de koffer in elkaar gezet als een kist, dus zonder rekening te houden met een apart deksel. Als de zaak droog is wordt het deksel er eenvoudig afgezaagd. Het is heel wat minder werk en alles past precies.

De koffer kan bekleed worden met boekbinderslinnen, dat in allerlei kleuren verkrijgbaar is of met plastic stof. De binnenkant van het deksel en eventueel opstaande randen laat men in een textielspuierij behandelen in dezelfde kleur als de bekleding. Scharnieren en klemsluitingen worden van goede kwaliteit genomen, zodat onze amateur-recorder er keurig uitziet.

VOORJAARSBEURS te UTRECHT

Voor de radioamateur is er de laatste jaren niet veel meer te beleven op de Jaarbeurs. Niet, dat er in de radiowereld geen interessante en nieuwe dingen op de markt worden gebracht, maar men moet deze zaak veeleer zo zien, dat steeds minder firma's hun radiotechnische producten op de Jaarbeurs tonen. De reden hiervoor ligt overigens voor de hand, want nu de fabrikanten en importeurs van radioonderdelen in de Firato-tentoonstellingen een „eigen” orgaan hebben om de handel en het publiek hun producten te tonen, is het begrijpelijk, dat voornamelijk de exporterende firma's en zij die uit anderen hoofde reeds een Jaarbeursstand bezitten, bovendien nog in Utrecht exposeren.

Complete omroepontvangers waren er echter wel in groten getale vertegenwoordigd; nieuwe gezichtspunten boden zij nauwelijks, of het moest zijn de introductie van de „klokradio”, welk toesteltype in de laatste jaren in Amerika furor maakt. De premeur voor Nederland brengt PHILIPS met zijn BX332A, een 5-lamps ontvanger voor LG-MG-KG, met op sierlijke wijze ingebouwde synchroonklok, welke is voorzien van een schakelmechanisme waarmee men op elk te kiezen tijdstip „iets” kan laten gebeuren, zoals inschakeling van de ontvanger, al of niet gelijktijdig met een lamp, theelichtje, scheerwater-warmer, enz.

Een ander nieuwtje voor ons land is de Crystalphone grootbeeld TV ontvanger, te zien bij H.W.K. DE BREY'S HANDELMIJ. De in een console van bescheiden afmetingen ondergebrachte ontvanger met projectiebeeldhuis, tovert een TV beeld van 90 x 120 cm op een aan de muur opgehangen opvouwbaar projectiescherm. In de eerste plaats bedoeld voor huiselijk gebruik, leent dit apparaat zich uiteraard uitstekend voor toepassing in cantines, ziekenhuizen en scholen. Dezelfde firma brengt eveneens iets nieuws op het gebied van radiomeubels, fabrikaat Kuba, zeer fraaie kasten in uiteenlopende modellen en uitvoeringen, in de geest van wat de Amerikanen „residential entertainment centre” noemen, d.w.z. radio-TV en grammfoonapparatuur met platenberging is in één meubel ondergebracht, waarin desgewenst ook nog plaats is voor alle attributen voor uw borrel-uurtje. Deze meubelen zijn —

naar keuze — uitgerust met verschillende typen Mende en/of Telefunken ontvangerchassis en verschillende draaitafels resp. platenwisselaars.

Voor de slechthorenden was het grote nieuws de hoortoestelletjes van AUDIUM, welke volledig met transistors zijn uitgerust, zodat de batterijenperikelen tot het verleden behoren. De drie Raytheon „junction” transistors worden nl. gevoed door een 1,5 volts celletje à $f 0.20$, dat ca. drie weken meegaat. Ondanks de hogere aanschaffingsprijs — transistors kosten thans nog ruim $f 50$.— per stuk! — heeft men in één jaar dit geld terugverdiend door besparing op batterijen.

A.E.G. brengt een nieuw type neonsignaallampje (Osram), dat zich van de gebruikelijke soorten onderscheidt door grotere lichtuitstraling. Hiertoe is aan de binnenkant van de ballon een fluorescerende laag aangebracht.

Bij AMROH zagen we de nieuwe m.f. trafo's en afstemeenheid voor de FM inbouwontvanger, een nieuwe AVO-buizentester, terwijl bovendien de nieuwste AVO-wikkelmachine in werking werd gedemonstreerd en de reeds bekende producten, waaronder de „Handy Sound” nog steeds een troef is op recordergebied.

HERBERHOLD toonde de nieuwe „Witte Kat” layerbuilt anodebatterijen en RONETTE was er met de bekende collectie kristal pickups en microfoons.

Op de Croeselaan waren diverse elektronische- en meetinstrumenten voor wetenschappelijke en industriële toepassingen te zien. PHILIPS demonstreerde met een installatie voor industriële TV en toonde o.m. diverse onderdelen van de Elonco-reeks, welke thans ook is uitgebreid met TV-materiaal, waaronder een complete 10-kanaalkiezer. Wij zagen hier ook de eerste puntcontacttransistors, type OC50 en OC51, alsmede junction-transistors type OC70 en OC71.

Op de stand van BREMA konden kortegolfamateurs hun hart ophalen aan fraai keramisch materiaal, zoals diverse spoelvormen, soldeerbare doorvoertulen en keramische condensators van het kleinste doorvoercondensator-tje voor toepassing in v.h.f. schakelingen tot machtige schotelcondensatoren voor zenders e.d., belastbaar tot 40 kVA.

Een
eenvoudige goede

PEILONTVANGER

door PH. J. HUIS PA ϕ AD

TEN gerieve van hen, die nog nooit aan een radio-voessejacht hebben deelgenomen, maar voor wie „De Gouden Schakel“-jacht (zie aankondiging in dit RB) een unieke gelegenheid is, om eens kennis te maken met deze avontuurlijke radiosport, publiceren wij hier de beschrijving van een peilontvanger, die in de loop der jaren zijn sporen heeft verdiend. De schrijver van dit artikel is expert op het gebied van voessejachten en wij zijn hem zeer erkentelijk, dat we zijn beschrijving, die reeds in „Electron“ werd gepubliceerd, thans in RB kunnen afdrucken.

RED. RB

IN fig. 1 vindt u de schakeling van de ontvanger. Het is een normale 1-V-1 ontvanger met afgestemd raam en inductief gekoppelde r.f. detector, gevolgd door een teruggekoppelde roosterdetector. De terugkoppelinggraad wordt geregeld door de schermrooster-spanning. De eindbuis is weer een penthode om een zo groot mogelijke versterking te verkrijgen.

Als buizen zijn gebruikt $2 \times$ DF91/1T4 en $1 \times$ DL92/3S4. Deze laatste kan ook vervangen worden door 'n DF91/1T4, waardoor de maximale geluidsterkte iets afneemt.

Een meerwindingsraam is toegepast daar dit een grotere gevoeligheid geeft dan een éénwindingsraam en minder onderdelen vergt. De binnendiameter van het vierkante raam is 25 cm, terwijl de hoeken een straal van ca. 3,5 cm hebben.

Voor het bepalen van de richting van de zender is een aansluiting voor een Sense-antenne aanwezig, welke via een kleine weerstand op het rooster van de r.f. buis komt.

Hierbij dient opgemerkt te worden, dat dit hulpmiddel een zwakke maar duidelijke aanwijzing geeft doordat met extra antenne de maximale sterkte in een bepaalde richting groter is dan bij 180° draaiing. Men dient dan de ontvanger zo hoog mogelijk boven de grond te houden.

De richting van de zender is dezelfde als de richting waarin de draad van het raam, welke aan het rooster van de r.f. buis bevestigd wordt, in het raam verdwijnt. In fig. 3 is dit aangegeven met een pijl. Deze pijl geeft dus de richting van het station aan indien men de sterkste ontvangst heeft.

Voor de afstemming van het raam en van de detectorkring is een twee-

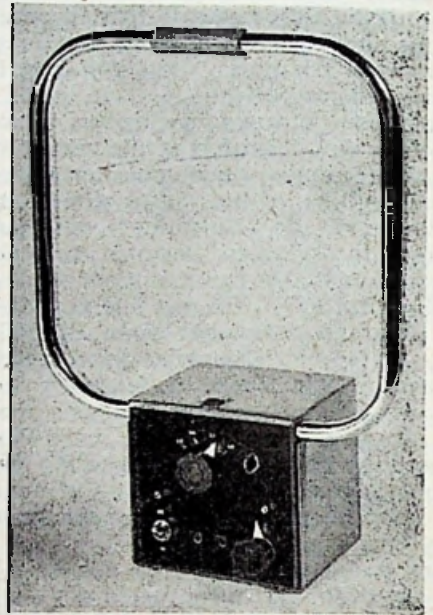


Foto 1 - KLAAR VOOR DE JACHT....

voudige condensator gebruik! van 2×10 pF, welke in de dumphandel gemakkelijk te verkrijgen is. Parallel aan deze 2-voudige condensator staan twee 30 pF trimmers geschakeld, welke naast de afregeling tevens dienen om een redelijke bandspreiding te verkrijgen.

De terugkoppeling van de detectorbuis wordt semivast ingesteld door C_6 , waarvoor men het best een draadtrimmer kan nemen. De wikkeling welke aan C_4 verbonden is, dient in tegengestelde richting in de potkern te verdwijnen als de wikkeling aan de plaat van de detectorbuis.

Een transformator in de plaatkring van de eindbuis is niet noodzakelijk, maar om twee redenen gewenst. Bij

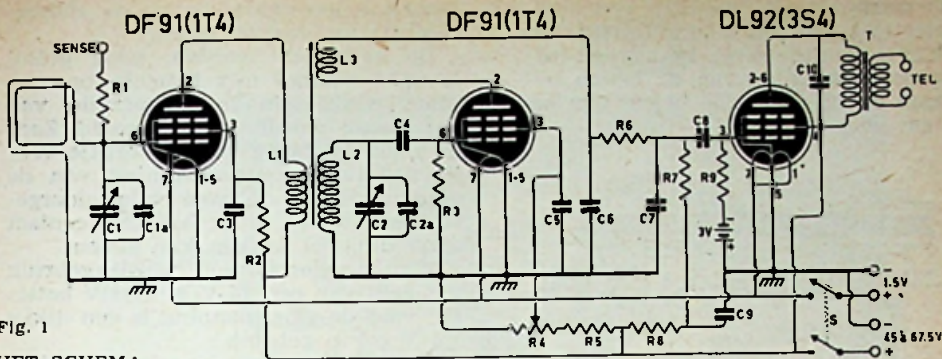


Fig. 1

HET SCHEMA

R 1.....	100	Ω
R 2.....	10	kΩ
R 3.....	2,2	MΩ
R 4.....	220	kΩ pot. meter lin.
R 5.....	220	kΩ
R 6.....	47	kΩ
R 7.....	150	kΩ
R 8.....	10	kΩ
R 9.....	2,2	MΩ
Alle weerstanden 1/2 Watt 10% Vitrohm		
C 1-2.....	2 × 10	µF var.
C 1a-2a	30	pF luchttrimmer (Philips)
C 3.....	0,01	µF papier (Facon)
C 4.....	100	pF keram. (F.E.C.)
C 5-9.....	0,05	µF papier (Facon)
C 6.....	100	pF (zie tekst)
C 7.....	150	pF mica of keram. (Mial/F.E.C.)
C 8.....	5000	pF mica (Mial)
C 10	200	pF papier (Facon)
L 1.....	25	wdg } op regelbare
L 2.....	32	wdg } potkern (dump)
L 3.....	15	wdg }
Raamantenne	5	windingen

een hoogohmige koptelefoon is de wikkelverhouding 3 : 1 en bij laagohmige telefoon 10 : 1 om een juiste aanpassing te verkrijgen, waarbij men er voor moet zorgen, dat de secundaire weerstand niet te hoog mag zijn. Vooral in dumptrafo'tjes treft men geschikte exemplaren aan, terwijl men voor laagohmige telefoons dikwijls met goed resultaat microfoontrafo's kan toepassen, waarvan men dan de primaire als secundaire gebruikt.

Als tweede punt van overweging is nog te noemen, dat bij het jagen tijdens regenweer, de 45 volt welke bij afwezigheid van de trafo op de telefoon zou staan, gevoelige tikken kan geven.

De constructie

De frontplaat (deksel) en het doosje worden van 1 mm messing, roodkoper of desnoods zink gemaakt. De afmetin-

gen zijn buitenwerks 130 × 130 mm. Middenachter hangt, stevig aan de frontplaat geschroefd, een klein chassis van aluminium of messing, waarop de meeste onderdelen worden bevestigd. Aan de achterzijde van het chassis is een plaat geschroefd, waarop met beugels de batterijen zijn bevestigd (fig.2).

De frontplaat heeft vier omgezette zijden van 1,5 cm, waarin sparingen zijn gelaten voor de raamantenne, terwijl 4 felsmoeren (of moeren) aan de zijden zijn geklonken (of gesoldeerd) voor het vastzetten van de beschermingsdoos. Aan de frontplaat worden tevens bevestigd de 2-voudige condensator (de twee zijschroefjes), de in/uitschakelaar, de terugkoppelingsregelaar en de geïsoleerde stekerbuisjes voor de telefoon. Bovendien wordt in de omgezette zijde een geïsoleerd busje voor de sense-antenne bevestigd. Voor het raam wordt gebruik gemaakt van 1/2" roodkoperen waterleidingpijp, welke bestaat uit twee U-vormige beugels,

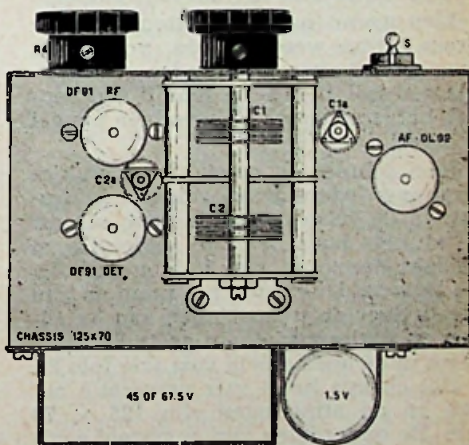


Fig. 2 - INDELING VAN HET CHASSIS

met ronde hoeken, die door een loodgieter met een pijpbuigtang gemakkelijk even worden gezet. De afstand tussen de binnenzijde van de benen bedraagt ca. 25 cm en de benen zijn ca. 12 cm lang.

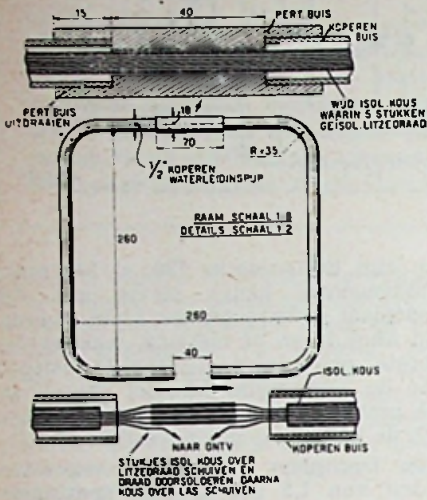


Fig. 3
CONSTRUCTIE VAN DE RAAMANTENNE

Het raam wordt in het midden aan de bovenzijde geïsoleerd door een isolatiestuk zoals in fig. 3 is aangegeven. Men kan hier rond pertinax, eboniet of plexiglas voor gebruiken. Zorg er voor dat er tussen de buiseinden aan de onderzijde een ruimte van 4 cm blijft. Wil men een luxe raampje hebben, dan kan men de beugels eerst laten verchromen, men moet dan echter de einden die binnen de frontdeksel vallen, daarna weer van het chroom ontdoen.

Men neemt nu vijf lengten van 1 m draad (litze verdient de voorkeur), men schuift over deze draden gezamenlijk een isolatiebuis en schuift een beugel, het isolatiestuk en weer een beugel er over.

Men schuift nu eerst kleine stukjes kous over iedere draad, soldeert de draden in de juiste volgorde door, schuift de stukjes kous over de soldeerlassen en lakt deze vast met Velpon (zie fig. 3). Daarna drukt men het raam op zijn plaats door de uitsparingen aan de zijden en soldeert met een grote bout het raam in de hoek stevig vast (zie foto 2).

Het chassis heeft vier omgezette zijden en de afmetingen zijn 125 x 70 mm. De onderdelen zijn opgesteld zoals fig. 2 en de foto's aangeven, Op de te-

kening is het deksel boven de afstemcondensator doorgesneden.

De batterijen worden, goed geïsoleerd, bevestigd met beugels op een plaat, welke aan de achterzijde van het chassis wordt vastgeschroefd. Zorg er voor, dat het 3 volt batterijtje voor de negatieve roosterspanning van de eindbuis tussen de twee cellen doorgesoldeerd wordt, daar het drukcontact aanleiding tot kraken kan geven.

Voor anodespanning wordt gebruik gemaakt van een 45 V of 67½ V batterij; voor de gloeispanning is een dikke 1½ V cel in gebruik.

Het deksel past om de frontplaat heen. In het deksel zijn uitsparingen voor beide zijden van het raam en voor het stekerbuisje van de sense-antenne.

Afregeling

Men sluit de plus hoogspanning via een serieweerstand van 1000 Ω op de batterij aan, waardoor men voorkomt, dat bij een eventuele sluiting alle gloeidraden doorbranden. Indien alles in orde is, kan men deze weerstand verwijderen.

Men controleert de eindbuis door 't rooster van de DL92/3S4 aan te raken; in de koptelefoon moet men dan een duidelijke brom horen. C₆, waarvoor men het beste een Philips draadtrimmer van ca. 150 pF kan gebruiken of anders enige condensatortjes van verschillende waarden probeert, soldeert men eerst even los van de verbinding L₃-R₆.

Men regelt nu de schermroosterspanning met R₁ tot men bij het aanraken van het rooster van de detector met 'n

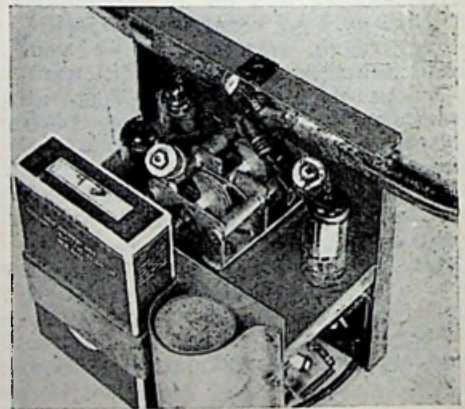


Foto 2 - Hoe het raam is te bevestigen tegen de frontplaat blijkt duidelijk uit deze afbeelding, eveneens de batterijen aan het chassis

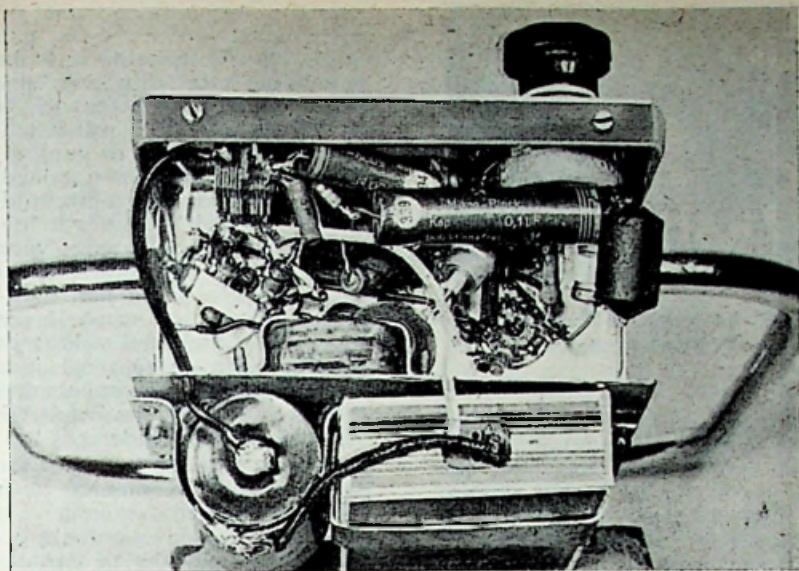


Foto 3 - Door de compacte bouw moet het monteren met zorg geschieden. Tussen gloeistroom en anodebatterij ziet men aan de binnenzijde van het chassis de negatieve roosterspanningscellen

condensator van bv. 10.000 pF in de telefoon de maximale brom hoort. De stand van de potentiometer dient dan $\frac{1}{2}$ tot $\frac{3}{4}$ open te zijn; indien dit niet het geval is, moet men R_5 vergroten of verkleinen. Men laat nu de potentiometer staan in de laagste stand, waar het geluid juist maximaal gaat worden. Men sluit C_6 aan en indien de wikkelingen, de buis enz. juist gekozen zijn, zal de detector genereren. Dit kan men constateren door over R_8 een voltmeter met een laag stroomverbruik te schakelen. Bij het kortsluiten van C_2 zal deze spanning toenemen.

Mocht alles goed zijn en de buis nog niet genereren, dan kan men parallel aan C_6 nog eens 100 pF extra plaatsen. Men verkleint C_6 nu zo lang tot de buis juist op de grens van genereren staat. Met de potentiometer R_4 kan men nu het genereren regelen waarbij de laagfrequentversterking op dit punt zo groot mogelijk is. Bij dit alles moet men zorg dragen, dat de bandsetting-trimmers C_{1a-2a} praktisch geheel ingedraaid staan. Op de Sense-aansluiting prikt men nu een goede buitenantenne en stelt de trimmer C_{2a} zo in, dat deze voor $\frac{3}{4}$ ingedraaid staat. Men regelt de ijzerkernen van de potspoel zo, dat men, met C_{1-2} geheel uitgedraaid, juist de hoge kant van de 80 meterband passeert, dus even boven de 3800 kHz komt. Men controleert dan — bij voor-

keur wanneer de band druk is — of men met het indraaien van C_{1-2} de gehele band bestrijkt. Mocht dit niet zo zijn, dan moet men C_{2a} meer uitdraaien en de potkern opnieuw regelen. Indien er te weinig spreiding is draait men C_{2a} wat meer in en regelt opnieuw.

Men verwijdert nu de buitenantenne en stelt in op een station midden in de band. Daarna regelt men de trimmer C_{1a} tot maximale geluidsstrekte.

Men lakt de trimmers af, daar de ontvanger in de spanning van 'n jacht flinke schokken moet weerstaan en er niets mag verlopen. Controleer alle solderverbindingen goed want iedere storing kan een jacht doen mislukken.

Waarschuwing

Bij het proberen van uw peildoos moet u niet afgaan op de resultaten welke u thuis waarneemt van zenders die u daar ontvangt. Antennes geven afwijkingen in het veld, maar iedere niet verticaal gespannen antenne geeft verkeerde aanwijzingen.

Indien het raam goed is uitgevoerd en men bij een jacht voor bakken en vos een behoorlijke verticale antenne gebruikt, zult u haarscherpe peilingen krijgen, indien u zorgt uit de buurt van telefoon-, hoogspanning- en andere leidingen te blijven. Het veld heeft de neiging om met de richting van deze leidingen mee te buigen.

FM MONITOR

ANTENNES VOOR FM (EN TV) ONTVANGERS

Inleiding

IN de kinderjaren van de radio-ontvangst werd aan de antenne bijna nog meer zorg besteed, dan aan het éénpittertje of aan de kristal-ontvanger zelf. Het „luchtnet” moest zo groot en zo uitgebreid mogelijk zijn, bijzondere aandacht gold de isolatie en zo was reeds van verre afstand zichtbaar of iemand aan „draadloze” ontvangst deed.

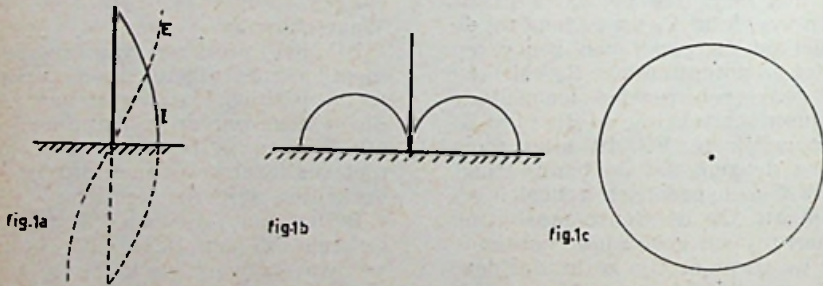
Deze situatie bleef nog bestaan, toen de ontvangers al verbeterd waren met r.f. en a.f. versterkers en in de jaren '25—'30 kreeg men nog uitgebreide instructies voor de bij een radio-ontvanger noodzakelijke antenne. Met 't toenemen van de gevoeligheid der toestellen, mede tengevolge van de door het publiek verlangde eenvoudige bediening, verloor de antenne schijnbaar haar betekenis. Waardoor?

Om maximale ontvangst te geven moet de antenne zijn „afgestemd” op de frequentie van het te ontvangen station. Ook een antenne is, tezamen met „aarde”, niets meer of minder dan een afgestemde kring, zij het dan één van bijzondere constructie. Deze afstemming van de antenne laat zich ech-

ter moeilijk combineren met éénknops-afstemming — eis van het publiek — en om dit wel mogelijk te maken moet de antenne opzettelijk „verstemd” worden, d.w.z. de eigen resonantie-frequentie van de antenne wordt hetzij boven, hetzij beneden de grens van het te ontvangen frequentiegebied gelegd. Daarmede wordt dan tegelijkertijd noodwendig afstand gedaan van de winst, die een afgestemde antenne voor de gevoeligheid van het toestel kan opleveren. De gevoeligheid kan met de moderne buizen en schakelingen (m.f. versterker!) toch wel voldoende opgevoerd worden en zo werd de antenne tot een betrekkelijk onbelangrijk iets, althans in de ogen van het publiek: een breinaald is voldoende.

Dat een antenne toch wel iets meer betekent, is bij de amateur — en vooral bij de zendende amateur — wel bekend en wil men maximale prestaties uit zijn ontvanger halen, dan dient, ook op de middengolven, de nodige aandacht hieraan niet te worden onthouden. We verwijzen hiervoor naar vroegere in RB verschenen artikelen: 1949 blz. 27, 84 en 140.

L'Histoire se repète: Nu staan we wéér aan het begin van een nieuw FM en TV omroep-tijdperk en evenals een 30-tal jaren geleden, blijkt het noodzakelijk, om voor goede ontvangst ook goede antennes te gebruiken. En goede antennes kosten geld, veel meer geld, dan het simpele draadje-in-de-kamer, dat voor MG ontvangst min of meer standaard is geworden. Ongetwijfeld zullen na verloop van nog eens 30 jaar ook op FM en TV gebied bescheidener cisen aan de antenne worden gesteld — voor het ogenblik is goede antenne-aanleg synoniem met goede FM of TV ontvangst en het financiële offer alleszins waard. Dat vooral voor FM ontvangst



- Fig. 1a - Stroom- (I) en spannings- (E) verloop in geaarde kwartgolf antenne (ook „Marconi-antenne” genoemd).
 Fig. 1b - Stralingsdiagram van een geaarde kwartgolf antenne in een verticaal vlak. Hoe minder stijl omhoog de stralingsrichting, des te groter is de intensiteit.
 Fig. 1c - Idem, maar nu in het horizontale vlak. Naar alle windstreken is de straling gelijk.

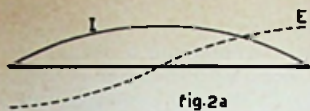


fig.2a

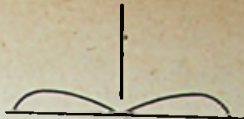


fig.2b



fig.2c

- Fig. 2a - Stroom- (I) en spanningsverloop (E) in een halve golf vrije antenne. Onverschillig, of deze horizontaal of verticaal is opgehangen.
- Fig. 2b - Verticaal stralingsdiagram van een halve golf antenne, verticaal opgehangen, met het laagste punt op $1/8$ golflengte boven aarde. Verticaal gezien.
- Fig. 2c - Idem, horizontaal gezien.

de toekomst goede beloften inhoudt, blijkt al enigszins uit het feit, dat langs onze oostgrens met de in de moderne toestellen ingebouwde antenne al een goed bruikbare ontvangst mogelijk is. En dan moet men daarbij bedenken, dat de veldsterkte van deze Duitse zenders in ons land nog geen maatstaf vormt voor de werkelijk mogelijke signaalsterkte. Bij het door PTT ontworpen FM zendernet (zie RB '53 no. 7), zal de veldsterkte overal ruim voldoende zijn om met ingebouwde antennes de Nederlandse programma's storingvrij te kunnen ontvangen.

Is er verschil tussen ontvangst van metergolven en andere, langere golflengten? In principe niet, ook op metergolven is ontvangst met een antenedraad mogelijk, indien deze op de juiste wijze aan de eerste kring in de ontvanger is aangesloten en de sterkte van de zender voldoende is. Zelfs kan een zeer lange antenne in de richting van de te ontvangen zender een zeer gunstig resultaat opleveren door het uitbuiten van dit richtingseffect. Door combinatie van twee (V antenne) of vier (Rhombic-antenne) is dit nog op te voeren. Men begrijpt echter de praktische bezwaren van zo'n systeem: slechts voor éénrichtings-ontvangst bruikbaar en meestal te veel plaatsruimte opeisend.

De kleinst mogelijke antenne is een verticale, geaarde kwart-golf antenne (fig. 1). De straling hiervan (of de ontvangst) is naar alle richtingen even sterk, in horizontale richting gezien. De figuur hiervoor is dus een cirkel.

Omdat bij een geaarde kwart-golf antenne het andere deel van de trillingsverschijnselen als „spiegelbeeld” in de aarde plaats heeft, is de kortste vrije antenne (zonder gebruik van „aarde”) een halve golflengte lang, deze wordt dipool genoemd (fig. 2). Tengevolge van het zg. eindeffect is de lengte hiervan niet exact gelijk aan de fysieke halve golflengte, maar iets korter. De verkortingsfactor k is afhan-

kelijk van de verhouding dikte/lengte van het materiaal en de verkorting is dus het geringste bij een uit dun draad vervaardigde antenne. Enkele voorbeelden: Voor 100 MHz (golflengte 3 m) met draad van 1 mm, is $k = 0,98$. De lengte van een vrije halve golf-antenne is dan $0,98 \times 150 = 147$ cm. Bij buis van 10 mm is $k = 0,94$, antennelengte is dan 141 cm. Bij buis van 20 mm is $k = 0,92$, antennelengte is dan 138 cm.

Deze halve-golf of Hertz antenne (reeds in 1880 gebruikt) heeft enkele bijzondere eigenschappen. Wordt hij horizontaal opgehangen, dan is de ontvangst maximaal uit de richtingen loodrecht op de antenne en minimaal in het verlengde daarvan (zg. acht-vormig diagram). Verticaal geplaatst, is de ontvangst evenals met de kwart-golf geaarde antenne uit alle richtingen even goed. De horizontale dipool heeft dus een uitgesproken voorkeur voor ontvangst uit twee richtingen, loodrecht op de antenne. Behalve deze voorkeursrichting in het horizontale vlak (vanuit grote hoogte boven de antenne naar beneden bekeken) is er ook nog een voorkeursrichting in het verticale vlak. Deze voorkeursrichting is afhankelijk van de hoogte van de antenne boven het aardoppervlak, tengevolge van het feit, dat door de aarde gereflecteerde golven die van de antenne in bepaalde richtingen tegenwerken, in andere ondersteunen. Aangezien met deze eigenschappen in de praktijk niet voldoende rekening kan worden gehouden, de daken van huizen enz., maken het immers onmogelijk een bepaalde „hoogte” boven de aarde vast te stellen, wordt hier volstaan met enkele voorbeelden in fig. 3.

Een punt is tot dusverre nog buiten beschouwing gebleven: de polarisatie. Het door een zendantenne uitgezonden veld bestaat uit twee componenten, welke loodrecht op elkaar staan, een magnetisch en een electrisch veld. Het is gebruikelijk, de richting van 't elec-

trisch veld als de polarisatierichting van de antenne te noemen. Een hor. antenne zendt daardoor horizontaal gepolariseerde golven uit en een verticale antenne, verticaal gepolariseerde. Betreft het ontvangst van zenders op grote afstand — onverschillig wat voor golflengte gebruikt wordt — dan is door de gereflecteerde indirecte ontvangst via de ionosfeer het zenderveld ter plaatse

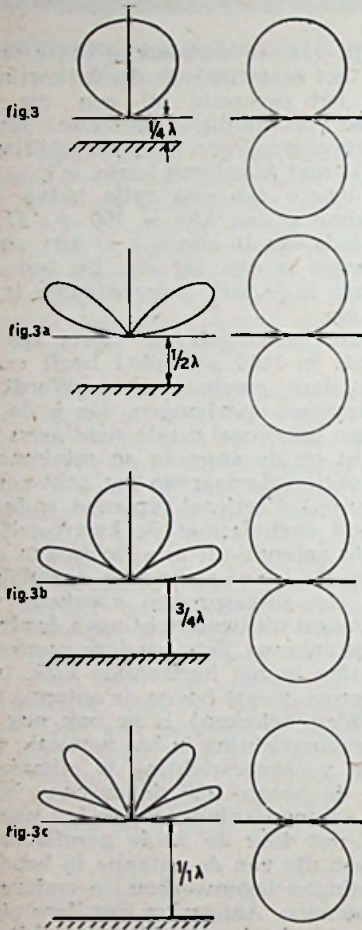


Fig. 3 - Links: Halve golf antenne, horizontaal opgehangen, op $1/4$ golflengte boven aarde. Verticaal gezien. Rechts: idem, horizontaal gezien.

Fig. 3a - Links: Halve golf antenne, horizontaal opgehangen, op $1/2$ golflengte boven aarde. Verticaal gezien. Rechts: idem, horizontaal gezien.

Fig. 3b - Links: Horizontale halve golf antenne, op $3/4$ golflengte boven aarde opgehangen. Rechts: idem, horizontaal gezien.

Fig. 3c - Links: Horizontale halve golf antenne, op 1 golflengte boven aarde opgehangen. Rechts: idem, horizontaal gezien.

van de ontvangst in het algemeen altijd horizontaal, ongeacht de polarisatie van de zendantenne. De ontvangst is hier dus ook mogelijk met antennes, die niet overeenkomen met 't type dat door de zender wordt gebruikt, hoewel een horizontale ontvang-antenne wel de voorkeur verdient. Anders wordt 't, wanneer we bij ontvangst van metergolven (1 tot 10 meter) te maken hebben met direct-zicht ontvangst. Zoals wel bekend is, gedragen deze golven zich quasi-optisch, waarmee bedoeld wordt, dat evenals bij het licht de stralen zich vrijwel rechtlijnig voortplanten. In tegenstelling met het licht, worden de radiogolven niet gehinderd door mist of regen. De ontvang-antenne moet in de „lichtbundel” zijn, als we de zendantenne eens vervangen denken door een zoeklicht op de top van de antennemast. Gelukkig (?) is dit niet geheel juist, omdat de golflengte van radiogolven veel groter is dan die van het licht. Daardoor kan de straling van een v.h.f.-zender de kromming van het aardoppervlak nog volgen — in tegenstelling tot de lichtstralen, die vrijwel rechtlijnig zijn. Zo is ook op vrij grote afstand „achter de horizon” nog ontvangst mogelijk. Zou volgens de „direct-zicht” theorie de afstand niet meer dan $3,56 \times (\sqrt{H_1} + \sqrt{H_2})$ bedragen, uit berekeningen bevestigd door praktische experimenten, is wel gebleken, dat de bruikbare directe werkingssfeer wel overeenkomt met ca. $5 \times (\sqrt{H_1} + \sqrt{H_2})$. (H_1 en H_2 stellen resp. de hoogte van zend- en ontvangantenne voor).

De door bijzondere atmosferische omstandigheden — o.a. temperatuur-inversie in de onderste luchtlagen — somtijds optredende „a-normale” ontvangst, blijft hierbij buiten beschouwing.

In het gebied van de directe straling is het noodzakelijk, dat de polarisatie van de ontvangantenne met die van de zendantenne overeenkomt. Daarom zijn de televisie-antennes in Engeland alle verticaal, maar die in ons land echter horizontaal opgesteld. Ook voor ontvangst van FM zenders is horizontale antenne-opstelling noodzakelijk. Nu is het wel zonder meer duidelijk, dat afwijkingen hiervan toelaatbaar zijn, als de zender-veldsterkte op de plaats van ontvangst groot is. Hetzelfde geldt ook voor de afmetingen van de eigenlijke antenne enz.

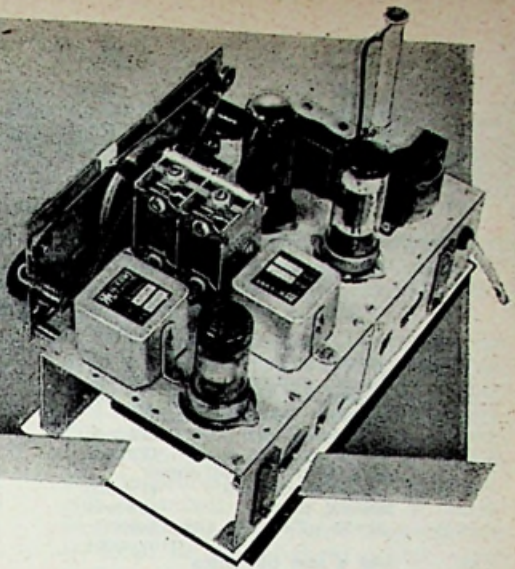
L. F.

Wordt vervolgd.

G.W.

2-kringer

UN-30



RECHTSTREEKS uit het net gevoede RECHTUIT ontvanger voor middengolf

HHEEL wat ontvangerschakelingen zijn er in de loop der jaren in RB beschreven, maar nog nooit was daarbij een ontwerp van een direct uit het net gevoede tweekringer. Daarom vonden we, dat de UN-30 nu maar eens een „rechtuitje-voor-U-buizen” moest worden, want er blijkt grote belangstelling te bestaan voor zo'n transformatorloos toestelletje.

Waarschuwing

De kostenbesparing en de vereenvoudiging wegens het weglaten van de nettransformator mag dan erg aantrekkelijk zijn, daartegenover staat het nadeel, dat nu het lichtnet rechtstreeks met de schakeling is verbonden, zodat uiterste voorzichtigheid is geboden tijdens experimenteren, afregeling, enz. Verricht deze handelingen op eerbiedige afstand van pijpleidingen van gas- en waterleiding of de centrale verwarming. Het is levensgevaarlijk ind'en men hiermee in aarraking zou kunnen komen tijdens werkzaamheden aan het ingeschakelde toestel. Blijf ook uit de buurt van vochtige muren en vloeren, schakel de netspanning steeds uit wanneer er aan de bedrading, enz. iets moet worden veranderd.

Schakeling

De opzet van het geheel is orthodox (zie fig. 1). Het heptodedeel van een UCH21 dient als r.f. versterker, de triodesectie als roosterdetector. Terugkoppeling vindt plaats via C_7 en R_5 ; de wikkeling tussen de contacten 5 en 6

van de tweede 402-N spoel dient gelijktijdig als terugkoppelspoel en voor koppeling met de r.f. versterker. Een UBL21 fungeert als eindbuis, zijn dioden worden niet gebruikt. De netspanning wordt door een UY1N gelijkgericht.

R_2 is de sterkteregelaar, waarmee de kathode van de UCH21 meer of minder positief kan worden gemaakt t.o.v. de „nullijn”, zodat het signaalrooster van de heptode negatief wordt t.o.v. kathode. De detector lekweerstand (R_6) is echter rechtstreeks met de kathode verbonden, zodat het trioderooster geen extra negatieve spanning kan krijgen. De in serie geschakelde gloeidraden van de buizen zijn op het 220 volt net aangesloten met tussenschakeling van de weerstand R_{12b} en de parallelgeschakelde schaalverlichtingslampjes V_{1-2} . Door deze lampjes vloeit ook de anodestroom van de UY1N, R_{12a} begrenst de anodestroompieken tot een veilige waarde. De hier toegepaste schakeling beschermt de lampjes tegen overbelasting tijdens inschakeling van het toestel, zonder dat hiervoor een TEMCO-weerstand nodig is. Wegens de parallelschakeling voert immers elk lampje slechts de helft van de inschakelstroom. Tijdens 't op temperatuur komen stijgt de gloeidraadweerstand van de buizen en de gloeistroom daalt tot 100 mA, we

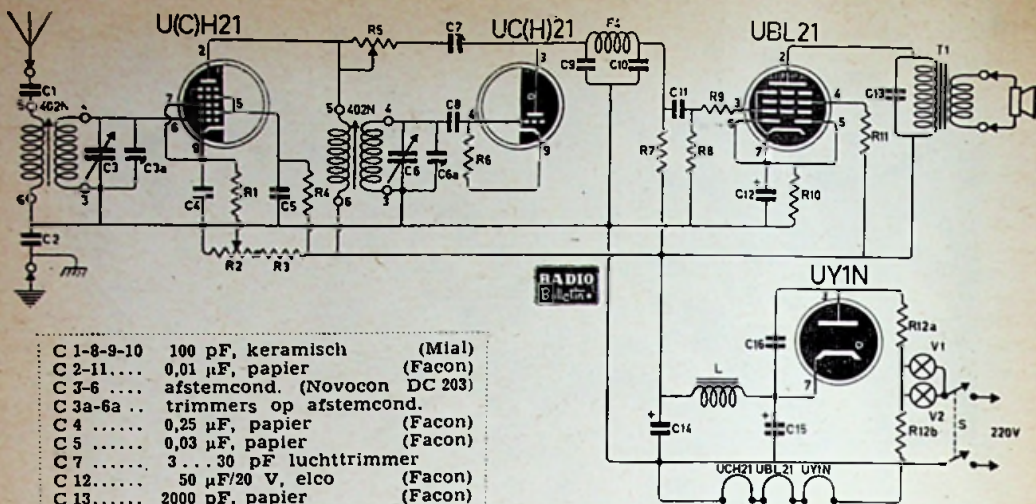


Fig. 1 HET SCHEMA

- | | | |
|------------|------------------------------|-----------|
| C 1-8-9-10 | 100 pF, keramisch | (Mial) |
| C 2-11 | 0,01 µF, papier | (Facon) |
| C 7-6 | afstemcond. (Novocon DC 203) | |
| C 3a-6a | trimmers op afstemcond. | |
| C 4 | 0,25 µF, papier | (Facon) |
| C 5 | 0,03 µF, papier | (Facon) |
| C 7 | 3...30 pF luchttrimmer | |
| C 12 | 50 µF/20 V, elco | (Facon) |
| C 13 | 2000 pF, papier | (Facon) |
| C 14-15 | 32+32 µF/400 V, elco, koker | (Novocon) |

- | | | |
|---------|-------------------------------------|------------------|
| C 16 | 5000 à 6000 pF, mica | |
| R 1 | 220 Ω | 1/2 W (Vitrohm) |
| R 2 | 15 kΩ pot.m. m. schak. | (Vitrohm P55/56) |
| R 3-7 | 100 kΩ | 1 W (Vitrohm) |
| R 4 | 33 kΩ | 1 W (Vitrohm) |
| R 5 | 47 kΩ pot.m. | (Vitrohm P100) |
| R 6 | 1 MΩ | 1/2 W (Vitrohm) |
| R 8 | 680 kΩ | 1/2 W " |
| R 9 | 1 kΩ | 1/2 W " |
| R 10 | 220 Ω | 1 W " |
| R 11 | 100 Ω | 1/2 W " |
| R 12a-b | 150 + 850 Ω (1 kΩ Vitrohm type HHA) | |

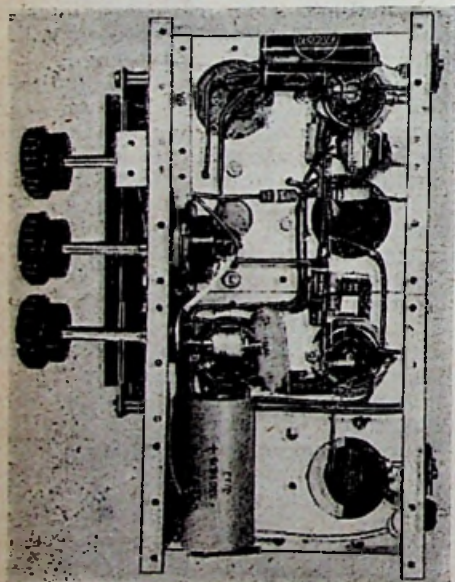
- | | | |
|-------|------------------------------------|--|
| T 1 | uitg.trafo prim. 3,5 kΩ, zie tekst | |
| L | 6 H, 60 mA (Muvolett 6006) | |
| V 1-2 | lampjes (Philips type 80950) | |
| S | dubb. pol. aan/uit, op R2 | |
- Gebruik een Sudell-schaal met glasplaat no. 4042.

zien dus bij inschakeling de schaal-lampjes eerst helder oplichten waarna de lichtsterkte kleiner wordt om tenslotte weer toe te nemen, zodra de gelijkrichtbuis anodestroom gaat trekken. De lampjes vervullen tevens de rol van zekering, indien echter één der lampjes defect is of geen goed contact maakt in zijn fitting, dan krijgt het andere de volle stroom te verduren en zal dus spoedig de geest geven. Gebruik van het voorgeschreven type (19 V; 0,1 A) is noodzakelijk.

Constructie

Zoals ook reeds uit het schema blijkt is de schakeling nergens met het chassis verbonden, als „aarde” dient de nulleider van het lichtnet. Het chassis kan dus rechtsreeks met aarde worden verbonden, C₂ — een condensator van prima kwaliteit, welke de netspanning moet kunnen verdragen — zorgt er voor, dat het chassis uit radiofrequent oogpunt met de aardzijde van de schakeling is verbonden om zo zijn afschermdende werking te kunnen vervullen.

Deze veiligheidsmaatregel betekent echter niet, dat men nu ook alle andere metalen delen straffeloos kan aanraken. Het frame van de afstemcondensator is immers direct met het net verbonden, zijn vaste platen via de spoelen. Bij het trimmen moet er dus terdege op worden gelet dat men een goed geïsoleerde schroevendraaier gebruikt. Het verdient aanbeveling om onder de verend opgestelde duocondensator een



pertinax plaatje aan te brengen zodat hij bij zijn bewegingen nooit met chassis contact kan maken. Om dezelfde reden is het wenselijk om tussen de tweede 402-N spoel en de afstemcondensator isolatiemateriaal aan te brengen.

Als verdere veiligheidsmaatregel werd de afstemschaal van het chassis geïsoleerd door het aanbrengen van isolatieringen en -kous om de bevestigingsboutjes, zie fig. 2. Let er verder goed op, dat geen van de aansluitcontacten van de schaal lampjes sluiting maakt met het bevestigingsbeugeltje, anders komt de afstemschaal toch nog onder de volle netspanning te staan!

Over de verdere uitvoering valt met klem op te merken, dat men zich in het bijzonder bij deze ontvanger stipt moet houden aan de loop der bedrading, zoals die is aangegeven in de montagetekening.

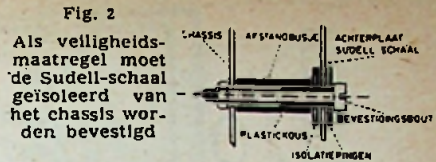
Dit houdt namelijk verband met het feit, dat nergens directe aardverbindingen met het chassis zijn gemaakt. Een willekeurige verbinding met de nulleider van het net zou aanleiding kunnen zijn tot ongewenste koppelingen. Gebruik degelijk isolatiekous en let er zorgvuldig op, dat geen enkel onderdeel of draadeinde met het chassis in aanraking kan komen.

Inbedrijfstelling

Sluit de netspanning niet aan voordat u zekerheid heeft, dat de aftakking op R_{12} op de juiste plaats staat ($R_{12a} = 150 \Omega$, $R_{12b} = 850 \Omega$), e.e.a. te controleren op een meetbrug. Bij aansluiting op een 127 V net worden R_{12a} en R_{12b} beide kortgesloten. Om de juiste aanpassing (3 à 4 k Ω) aan de eindbuis te verkrijgen kan men een 3,2 ohm luidspreker aansluiten op de 5 ohm secundaire van een voor 7 k Ω primaire impedantie berekende uitgangstransformator. bv. het Muvolett type 7045.

De afregeling is zeer eenvoudig. Met de trimmers C_{5a} en C_{6a} regelt men af op max. geluidsterkte van een station op het h.f. einde van de band, bv. Brussel IV. Zie dit station goed op zijn plaats, maar blijkt de schaalwijzing voor Brussel I aan het andere einde van de schaal niet helemaal te kloppen, dan kan dit met de kern van de spoelen worden gecorrigeerd. Heeft men aan de kernen moeten draaien, dan daarna weer de trimmers afregelen op Brussel IV.

Tenslotte wordt de trimmer C_7 zodanig ingesteld, dat men met R_5 op elk



punt van het afstemgebied nog juist de detector tot genereren kan brengen. Streef er echter naar, C_7 zo ver mogelijk uitgedraaid te houden.

Voor goede resultaten is gebruik van een redelijke buitenantenne vereist, ofschoon op een binnenantenne ook nog wel enkele sterke zenders kunnen worden ontvangen. Het loont de moeite om C_1 proefondervindelijk aan te passen aan de gebruikte antenne. Hoe kleiner zijn capaciteit, des te groter is de selectiviteit, bij zeer kleine waarden van C_1 loopt de gevoeligheid echter sterk terug.

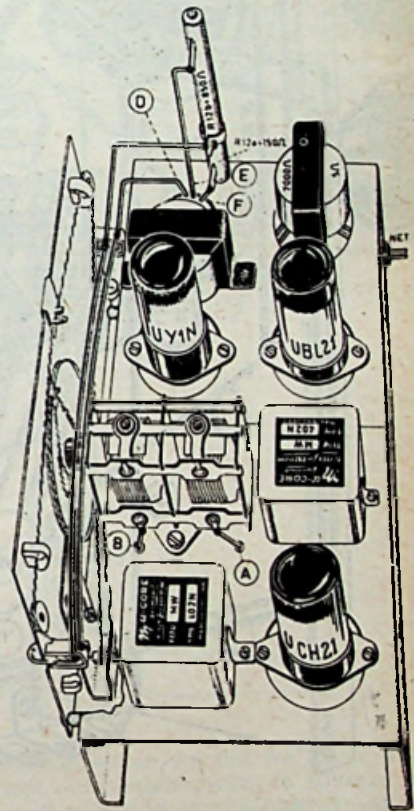
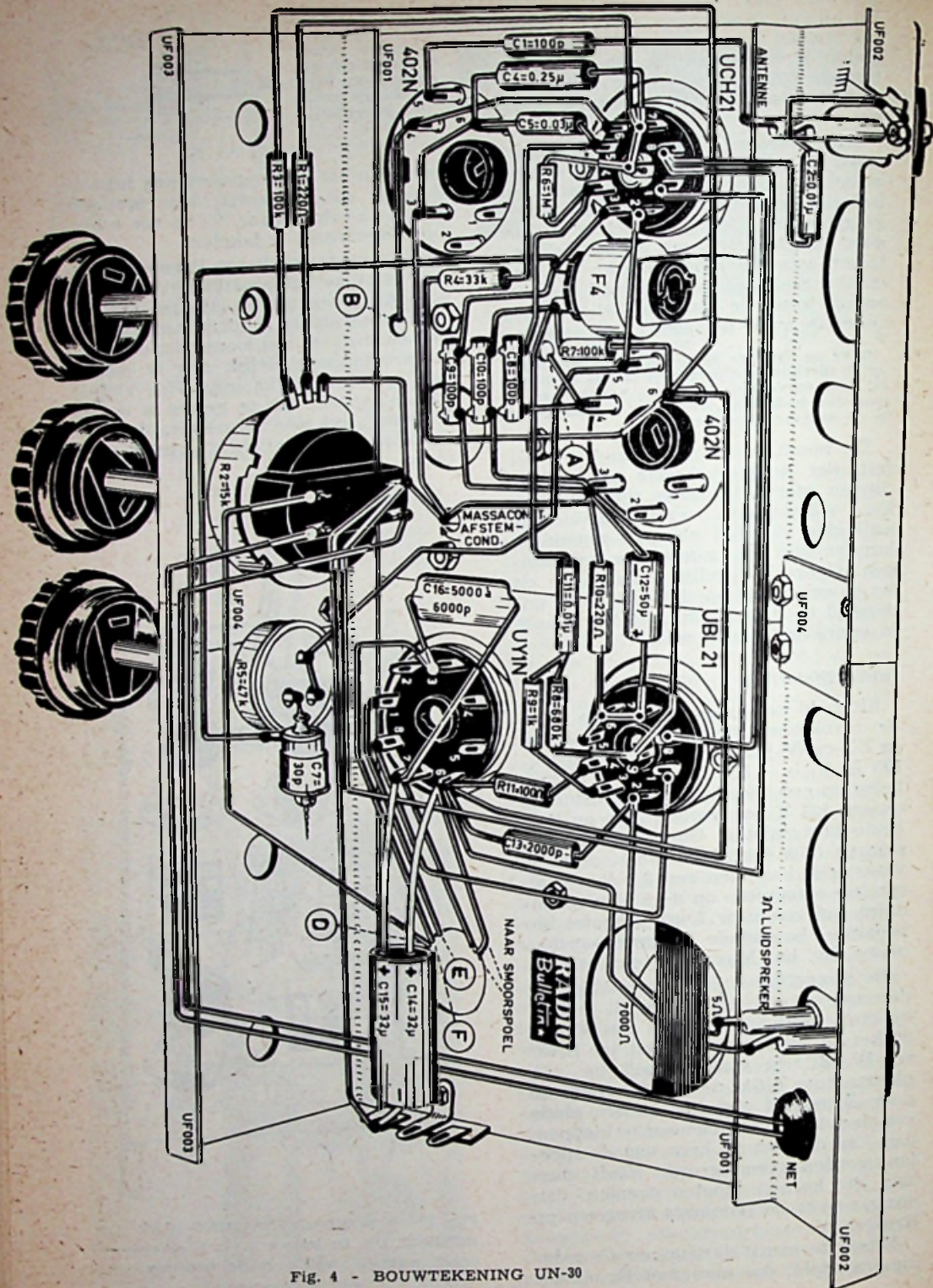


Fig. 3 - MONTAGETEKENING VAN DE BOVENZIJDE. De letters A t/m F corresponderen met die welke in de bouwtekening zijn aangegeven.



Menu van de Maand *

Geheime zenders
Hulpactie Dr. Blan
Oplossing puzzle 8
Een kruiswoordraadsel
Goed of fout - peins mee



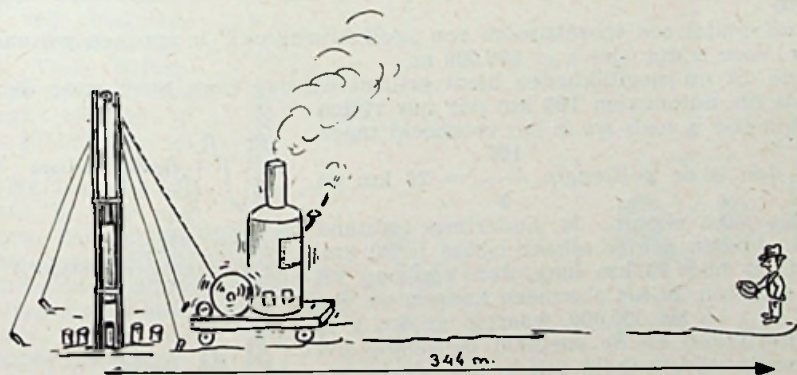
Jongelui,

Ik hoop, dat jullie de vermoeyenissen van het rekenliniaal-verhaal van de vorige maal weer te boven bent gekomen, want nu kom ik met een héél ander chapter, nl. „GEHEIME ZENDERS”.

Natuurlijk weten jullie allemaal dat een radiozender op een bepaalde „golflengte” uitzendt. Voor Hilversum I is dat bv. 402 meter; daarnaast zien we vaak ook de aanduiding 746,2 kHz gebruikt worden. Nemen we de andere Hilversumse zender, dan zien we, dat die op een golflengte werkt van 298 m en dat is 1006,7 kHz.

Welnu, die getallen 746,2 kHz en 1006,7 kHz zijn de frequenties waarop deze zenders werken; die frequenties, die we met de letter f aanduiden, staan in één vast verband tot de golflengte, die we aanduiden met λ , de Griekse letter lambda, want $f \times \lambda = 300.000.000$. f is hier uitgedrukt in Hz en λ in meters. En wat betekent nu dat getal 300.000.000? Dat is de snelheid van de electriciteit; deze is 300.000.000 meter per seconde. Ter vergelijking noem ik hier de snelheid van het geluid: die is 344 meter per seconde. Wanneer we bv. op 344 m afstand van een heimachine staan (dat is zo'n stelling waarmede men in het drassige gedeelte van ons goede vaderland palen in de grond slaat) en we zien het blok vallen, dan zullen we pas na 1 seconde de klap horen.

Staan we dus op een grotere, onbekende afstand en horen we de klap bv. $2\frac{1}{2}$

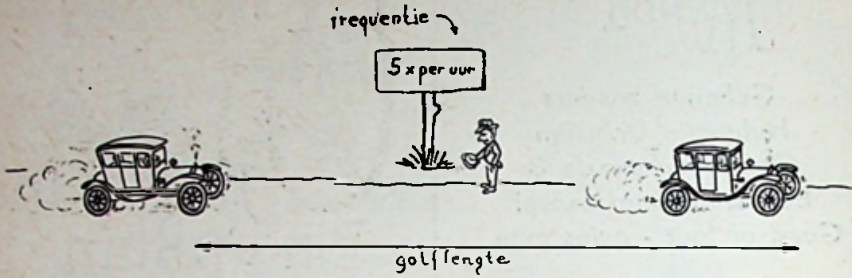


seconde nadat we het blok hebben zien vallen, dan weten we, dat we $2\frac{1}{2} \times 344 \text{ m} = 860 \text{ m}$ van die heistelling afstaan. Nu klopt deze beschouwing in zoverre niet, dat we aannemen dat het zien geen tijd kost, maar in werkelijkheid gaat het licht echter zóveel sneller dan het geluid, dat we deze fout gerust mogen verwaarlozen. Het licht gaat nl. nagenoeg even snel als de electriciteit, dus ook 300.000.000 m/sec.

Het begrip frequentie gebruiken we bij periodiek, dus telkens terugkerende ver-

schijnselen: wanneer er vijf bussen per uur rijden vanaf bv. het eindpunt van de lijn dan zeggen we, dat de frequentie van die busdienst 5 per uur bedraagt of $f = 5/u$.

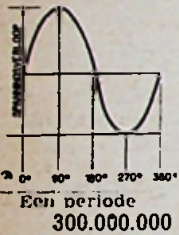
Radiotrillingen bestaan ook uit regelmatig terugkerende verschijnselen, die we



$$\text{Golflengte} \times \text{frequentie per tijdseenheid} = \text{snelheid per tijdseenheid}$$

voor het gemak door een sinus-kromme zullen voorstellen (een begrip uit de wiskunde, dat o.a. het spanningsverloop van een wisselstroom kan voorstellen. We zien in de sinus, dat de spanning, naar mate de tijd voortschrijdt, van nul af groter wordt, weer afneemt om nul te worden; van nul af wordt de spanning evenveel negatief als hij eerst positief was, om tenslotte weer nul te worden. Daarna begint het spel opnieuw. Eén zo'n figuur is een periode uit het leven van de wisselstroom.

Vinden er nu per seconde 1000 van die perioden plaats, dan zeggen we, dat de frequentie van die wisselspanning 1000 Hz bedraagt. In tijd gemeten zal één zo'n



periode dus $\frac{1}{1000}$ seconde duren; is die $\frac{1}{1000}$ sec. afgelopen, dan begint er weer een nieuwe, periode.

Nu kunnen we ons afvragen: welke afstand legt nu een electriciteitsdeeltje af in die duizendste seconde? Het antwoord is gemakkelijk: de snelheid is 300.000.000 m/sec.; in $\frac{1}{1000}$ sec. is

dat $\frac{300.000.000}{1000} = 300.000$ meter en dat is dus de „lengte” van een periode in meters gemeten en omdat een wisselstroom een „golfverschijnsel” is spreken we van een golflengte; deze is dus hier $\lambda = 300.000$ m.

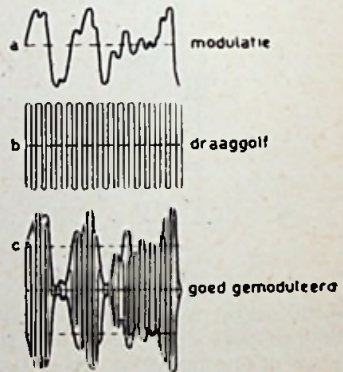
Voor wie dit nu moeilijkheden biedt grijpen we nog even terug naar de autobussen: als die autobussen 100 km per uur rijden en de frequentie is zoals we in het voorbeeld zagen

$f = 5/u$, dan is de golflengte $\frac{100}{5} = 20$ km en

dat wil hier dus zeggen: de onderlinge afstand waarop de bussen achter elkaar rijden is 20 km. Een „golf” is hier 20 km lang, van koplamp tot koplamp gemeten. In het algemeen kunnen we dus zeggen: $f \times \lambda = 300.000.000$, waarbij we dus λ in meters uitdrukken en de snelheid in meters per seconde, welke tijdseenheid ook in het begrip frequentie toegepast moet worden.

Om op de Hilversumse zenders terug te komen: $298 (= \lambda) \times 1006700 (= f) = 300.000.000$ en $402 (= \lambda) \times 746200 (= f) = 300.000.000$, bij welke de frequentie niet in kiloHertz maar in Hertz moet worden uitgedrukt.

Nu is het helaas niet zo, dat deze zenders zo maar mannetje aan mannetje mogen zitten, dus de volgende zender naast 298 m bv. op 299 m, en dan op 300 m en zo maar voort, Neen, omdat deze zenders op zichzelf niets anders uitzenden dan een



zg. draaggolf, die voor ons oor niet eens waarneembaar is, moeten we die gaan moduleren met hetzij spraak, hetzij muziek, want daar gaat het om.

Nu weten we allen wel, dat ook spraak en muziek omgezet kunnen worden in elektrische trillingen, die echter volstrekt geen sinusvormig verloop hebben. Deze trillingen hebben integendeel een zeer grillig verloop zoals in de afbeelding te zien is (a). In werkelijkheid echter blijken deze grillige trillingen weer te zijn samengesteld uit zeer ordentelijke sinusvormige trillingen, echter van onderling verschillende frequenties.

Hoe dan ook, met deze trillingen, die we laagfrequente of audio frequente trillingen noemen in tegenstelling tot de onhoorbare radio-

trillingen, die we hoog frequente of radiofrequente trillingen noemen, gaan we onze draaggolf (b) moduleren en in plaats van de oorspronkelijke draaggolf, die bij de Hilversumse zender een frequentie had van $1006,7 \text{ kHz} = 1006700 \text{ Hz}$, ontstaan er twee zogenaamde frequentiebanden, links en rechts van die $1006,7 \text{ kHz}$. Moduleren we slechts met één toon, bv. 1000 Hz , dan ontstaan: $1006700 + 1000 = 1007700 \text{ Hz}$ en $1006700 - 1000 = 1005700 \text{ Hz}$ (c). Hoe hoger de hoogste toon is die we willen uitzenden, des te breder zal de band worden.

Willen we dus het ideaal benade-

ren, dan moeten we zeker tot 15000 Hz gaan en dan zou onze zender een ruimte beslaan van 1021.700 tot 991.700 Hz .

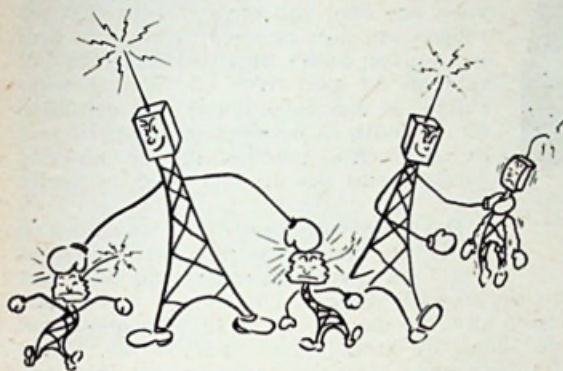
Voor de omroepzenders is maar een beperkte „ruimte” geschikt bevonden: men noemt dit het middengolfgebied en het is duidelijk, dat er nu twee belangen gaan botsen: zoveel mogelijk zenders en zo natuurgetrouw mogelijke weergave.

Want het eerste punt brengt mede: veel zenders, dus „smalle” frequentiebanden en het tweede punt: brede frequentieband, dus weinig zenders. Een compromis is:

we moduleren onze zenders met als hoogste toon 4500 Hz . Helaas blijven wij hiermede ver van ons ideaal verwijderd. Voor Hilversum loopt de band dan max. van $1006700 + 4500 = 1011200 \text{ Hz}$ tot $1006700 - 4500 = 1002200 \text{ Hz}$. Tot goed begrip moet ik hier nog bij zeggen, dat er binnen deze grenzen tijdens een uitzending ontelbare frequenties aanwezig zijn, want ons laagfrequent geluidsspectrum bevat tonen van 30 Hertz af tot de genoemde 4500 Hertz met alles wat daar tussen ligt.

In Kopenhagen heeft men enige jaren terug de golflengten weer eens verdeeld: dat hierbij sommige golflengten aan twee verschillende zenders wordt toegewezen is niet zo bezwaarlijk, mits deze zenders geografisch op een grote afstand van elkaar gelegen zijn en de uitgezonden energie niet te groot is. Helaas is er een aantal officiële zenders, dat zich volstrekt niet houdt aan het besluit van Kopenhagen en het resultaat kunnen wij in onze luidspreker waarnemen.

Waar het in dit verhaal nu om gaat is dit: alle voor radiouitzendingen geschikte



...de sterkste zenders winnen het....



banden zitten vol, eivol. Ten eerste zijn daar de diensten, die op de draadloze weg zijn aangewezen: verkeer met vliegtuigen, auto's en schepen; daar onder zijn be-



Geheime zender de „Nachtegaal" in Twente verborgen in een voetenbankje. De zendbuis zie ik niet, staat vermoedelijk in een olie-en-azijn stel

wordt gehoord, mag de pet niet drukken, dóórzenden jongens, aan de eer is voldaan.

Het nare is nu, dat er altijd nog mensen zijn, die menen dat de lucht nog niet vol genoeg zit: ze gaan óók uitzenden en „zoals de grote zingen piepen de kleine dingen". In verschillende bladen zijn hierover verhalen verschenen; het ene blad kleurt de zaak romantisch, het andere vermaant en schrijft technische onzin. Wij, technische-mannen-onder-elkaar, hebben geen fantasieverhalen nodig om de ernst van die geheime zenderij te onderkennen: niet alleen op de middengolven, maar op alle bruikbare banden is plaatsgebek. Wanneer nu daarin iemand op zijn eigen houtje gaat zitten pieren, kan de narigheid alleen nog maar groter worden

Nu moeten we onmiddellijk twee soorten geheime zenders onderscheiden: de lieden die puur uit winstbejag maar omroepje gaan spelen in het middengolfgebied, dus 'n soort éénrichtingsverkeer, en: de mensen die met de zendamateurs in andere landen of werelddelen héén en weer spreken.

grepen de bebakening van vlieg- en vaarroutes. Verder de officiële diensten en de PTT, die op deze manier de wel betrouwbare maar peperdure kabels omzeilen. Uit de aard der zaak is het belangrijk om ook ontspannings- en beschavingspogingen ten behoeve van eigen landgenoten te verrichten langs de weg der draadloze omroep en daarnaast voelt een deel van onze wereld zich geroepen om zijn beschaving over te dragen op een ander deel van dezelfde wereld en dit gaat over en weer: het resultaat is een cacophonie van geluiden, die volledig in overeenstemming is met de gebrachte beschaving: de sterkste zender wint en de rest gaat er onder door.

Dat onze wereldomroep (waarheen 'n deel van onze kostelijke luistercentjes gaat) als gevolg hiervan in de West niet



Deze verzameling prullaria stelt een zender voor

Met de eerste soort moeten we snel afwerken. Ze flansen een zenddoos in elkaar, knopen er een microfoon en pickup aan vast en tegen betaling worden er populaire plaatjes gedraaid en jarige opa's gefeliciteerd. De geluidskwaliteit is soms (lang niet altijd) om bij te huilen. Vanzelfsprekend mag en kan dit niet: interferentie en fluittoontjes zijn het gevolg, ook in gebieden waar de uitzendingen zelf al niet meer te beluisteren zijn en tevens op de harmonischen van de grondgolf, dus veelvouden van de zendfrequentie en deze harmonischen hebben, wanneer ze voldoende sterk zijn, vaak nog groter draagwijdte dan de grondgolf.

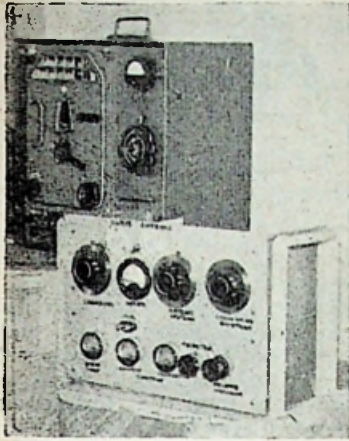
Om dit in te zien behoeven we heus geen theatrale verhalen op te hangen zoals de dagbladpers dit doet: vliegtuigen die niet kunnen landen en dan maar 'n dag



Clandestiene zender D 22.

of twee in de lucht blijven toeren, totdat de radioman eindelijk eens naar bed gaat; onze straalvliegtuigen ploffen heus wel neer zónder radiozenders.

Ik begrijp best waarom die verhalen zo overdreven worden: men wil het luisterende publiek er toe bengen die zenders niet langer te steunen door inlichtingen te weigeren aan de contróleambtenaren.



Geheime zender en ontvanger, destijds opgespoord in Zeist. Foto PTT

Want inderdaad weet het publiek drommels goed wáár uitgezonden wordt en wie deze vrijwillige luisterbijdragen in ontvangst neemt.

Het grappige of juist tragische is, dat onze PTT volijverige speurders aan het werk zet om die zendkerels te vangen, maar dat er géén pogingen gedaan worden om te voldoen aan het verlangen dat blijkbaar leeft in het volk: een regionale omroep en vóór alles, een omroep die genietbaar is. We hoeven heus de Friese scherpslijperij niet te volgen om tóch te erkennen, dat er iets inzit om een „eigen” omroep te hebben. In Duitsland heeft men dit sentiment min of meer noodgedwongen erkend, maar nu heeft elk gewest zijn lokale kleur in de eigen FM uitzending: Engeland en vooral Amerika hebben dit evenzeer ingezien. Niet iedereen lust de (zo dure) Hilversumse pap.

Ook verwijt men in de bladen deze vagebonderende omroepers, dat zij geen snars technisch gevoel zouden bezitten en met zenders uit het jaar krul werken en nu moet me iets van het hart:

helaas is dit óók niet meer het geval met veel zendamateurs op de kortere golven, die dus met tegenzenders corresponderen, daargelaten of zij een zendvergunning bezitten of niet. Ook hier is de technische knobbel vaak ontstellend afwezig en vervangen door een technisch kuiltje: men koopt een zenddoos uit de dump, haalt fluks het zendexamen (of niet) en gaat zenden. Dit is geen radiosport meer; het gehalte van deze lieden herkent men na 10 minuten luisteren op de kletsbanden. Laat de PTT verstandig zijn: geef deze lui voor een schimmetje een nacht-telefontarief-over-de-hele-wereld en laat ze de kiesschijf rood draaien; dat is even opwindend als die zogenaamde radiosport van deze „amateurs”.

Neen, de echte ham-spirit zit naar mijn smaak o.a. hierin, dat we zélf de doos maken en uitproberen, dán kan de nadruk op „radio”-amateurs worden gelegd. Natuurlijk blijft het ook hier zeer bedenkelijk, dat er zonder zendvergunning wordt gewerkt, maar dat deze soort amateurs geen technisch inzicht zouden hebben waag ik te betwijfelen. Wat te denken van het verhaal (ook uit de pers), dat enige jongens maanden

zakgeld gespaard hebben om een zender te bouwen, een oud boekje opgesnuffeld hebben (bij de antiquair?) en nu beweren een „nieuwe golf” ontdekt te hebben: de 5 meterband. Dat zij dit weten, bewijst dat zij méér gedaan hebben: zij hebben dan stellig ook een 5-meter ontvanger moeten construeren en dat is al lang geen gekheid méér. Zij stoorde het mistbaken; fout natuurlijk, en het is jammer, dat deze mensen „unlic” = (ongelicenseerd) zijn; het zouden goede radiomannen kunnen worden.

Er wordt zoveel geld weggegooid aan de reclasse-ring van gauwdieven, die toch maar blijven gappen; zou het niet verstandiger zijn



PTT zendt ijverige speurneuzen uit om geheime zenders te vangen....

deze jongens te verplichten binnen bv. drie maanden hun zendexamen te tonen: een dergelijke voorwaardelijke veroordeling heeft een grote opvoedende waarde en voor de maatschappij meer nut dan het einde-loos betrachten van clementie bij gauwdieven.

Dat examen moeten ze doen, hoe dan ook. Maar dat examen, zit dat wel „snor“? Want ik herinner me nog heel goed dat de techniek, vereist voor het zendexamen gauw onder de knie te krijgen is, maar dat seinen en opnemen?

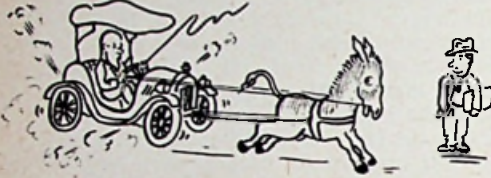
Brrr; 8 woorden, toentertijd en niet eens per uur, nee, per minuut.

Is deze eis, die tot twaalf woorden verzwaard is, wel redelijk? Als we een auto-proefrit moeten afleggen behoeven we toch óók niet met een ezel te kunnen rijden (nee, ik bedoel hier werkelijk een ezel, niet de rijexaminator).



...en binnen drie maanden
je zendvergunning halen,
denk er om!

De meeste amateurs van thans werken nimmer met de morsesleutel maar moeten desondanks daarmee kunnen werken en men motiveert deze eis ook nog heel listig. Maar in feite verzwaart men de exameneis met dat „sleutelen“ om de stroom liefhebbers wat „in te dammen“. Het gaat hiermee net als met sommige raadsels, waarin een onjuist gegeven is verwerkt, om het moeilijk te ma-



Rijexamen met een ezel.

ken“. Zoiets van: het miauwt, hangt aan een boom, heeft twee poten, kan fladderen en is zwart-wit geblokt. *)

Neen, ik geloof dat de juiste weg is: schakel radio-luisteramateurs in bij de opsporing van piraat-omroepers of unlic-zendamateurs, dan behoeft de PTT zijn kostbare ambtenaren niet langer bloot te stellen aan bijlaanslagen of valkuilen en kunnen koddebeiers met overvalwagens thuisblijven.

Want dit gedoe „lust“ men niet; evenmin als de paffende en schietende douanemannen aan de grens, daar smokkelen toch geen misdaad is waarop doodstraf staat, tenminste voor zover ik weet.

Neen, hoe eerder we over regionale zenders van vol-



Een vleurpoes

doende sterkte met niet-politieke programma's in lokale kleur beschikken, des te eerder zal het euvel op de middengolf verdwenen zijn. Daar de piraterij het sterkst optreedt in het Oosten van ons land, hoop ik maar, dat onze Oosterlingen zich spoedig op de duivenmelkerij gaan toeleggen want, las ik verder, in het Zuiden heeft men de duivensport en dáárom komt het clandestien zenden daar weinig voor. Als ze nu maar niet clandestien met die post-duiven tante Pos gaan benadelen, je kunt nooit weten....



*) Dr. Blan bedoelt hier de vleurpoes: dat zwart-wit geblokt is inderdaad om het moeilijk te maken. Red.

Hulpactie Dr. BLAN

Oplossing PUZZLE 8

Beste jongelui,

VAN alles krijg ik onder mijn ogen; de inzendingen bevatten vaak schone ontboezemingen in proza, die zeer bijdragen tot mijn geestelijke vorming. Maar het hoogtepunt vormde toch wel een kleurrijke prentbriefkaart uit Suriname, voorstellende een winkelstraat in Para-

maribo met stoomtram en zo, waarop twee radioamateurs mij verzochten hun in kennis te brengen met één van onze dames-prijswinnaars op deze puzzles.

Kijk, dat opent wonderschone perspectieven, maar daar trap ik toch nooit in, want wie kan de gevolgen van een dergelijke radloverbinding overzien? Zonder dat brengt ons vak reeds grote risico's en gevaren en om die vrijwillig uit te breiden door me met huwelijks-bemiddeling in te laten, brrr, neen.

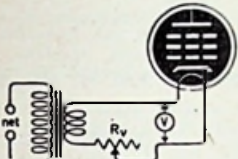
Maar nu, terzake:

Die puzzle no. 8 heeft te denken gegeven en dat is prachtig; daar gaat het tenslotte om. Velen hebben aan de wet van Ohm getwijfeld. Ten onrechte hoor. Even het geval reconstrueren.

Gegeven was een radiobuis van onbekende makelij, waarvan alléén vast stond, dat de gloespanning 4 volt ~ zou zijn. Hij moest werken op 6 volt, zodat er een serieweerstand moest worden berekend. Om nu uit het moeras te komen met onze vriend de onbekende weerstand van de gloeidraad, maar... helaas in koude toestand. En hierin zit de mop: in bedrijfstoestand (dus warm) is deze weerstand véél groter, ca. 5 X zo groot. Een zichtbaar bewijs hiervoor hebben we hierin, dat een buis tijdens het inschakelen fel opgloeit en dan later kersrood wordt.

Het was dus fout om de koud gemeten weerstand te gebruiken in de berekening. Goed, maar wat moest hij dan doen? Wel, een serieweerstand R_s nemen, die 5 à 6 X zo groot als de berekende waarde is en dan met de voltmeter over de buisklemmen meten of de spanning 4 volt is.

Daar hierbij nog de kans bestaat, dat we toch nog boven de 4 volt zitten is de enig



bruikbare methode in een dergelijk geval een variabele weerstand R_v te gebruiken, zoals in nevenstaande schakeling is aangegeven. We beginnen dan met die R_v van grote naar kleine weerstand te draaien, heel kalm, om de gloeidraad gelegenheid te geven warm te worden. De over de buisklemmen geschakelde voltmeter houden we goed in de gaten: wijst deze 4 volt aan dan stoppen we.

We kunnen nu met de ohm-meter de ohmse weerstand van de serieweerstand meten en dan netjes een serieweerstand van die waarde opzoeken. Maar het is veel praktischer om in plaats van die variabele R_v een flink eind nickeline draad te nemen en dat zo lang inkorten, totdat de vereiste spanning op de buisklemmen staat.

Dus knippen we de draad af en rollen die netjes op een stukje pertinax of nog beter, porcelein of steatiet. En niet te dicht opéén wikkelen, neen, een beetje ruim, zodat die draad goed afkoelt. Want er komt nog een vraag: Waarom verandert nu wél die weerstand van de gloeidraad als er stroom doorgaat, en waarom verandert de weerstand van die voorschakelweerstand R_s nu niet, terwijl er n.b. diezelfde stroom doorgaat.

DE MEETOPSTELLING
Tijdens het draaien aan R_v de voltmeter in de gaten houden

stand van de gloeidraad als er stroom doorgaat, en waarom verandert de weerstand van die voorschakelweerstand R_s nu niet, terwijl er n.b. diezelfde stroom doorgaat.

Kijk, dat zit hem in de aard van het materiaal. Er bestaan tabellen, waarin de weerstand staat vermeld van verschillende materialen; we beschouwen steeds een draad van 1 m lengte en 1 mm² doorsnede hiervoor. We spreken hier van de soortelijke weerstand van een materiaal en duiden die aan met ρ (Griekse letter, spreek uit rho). We zullen in zo'n tabel zien, dat de weerstanden voor de diverse materialen nogal uiteen lopen. Maar er valt nog iets op: deze weerstanden gelden slechts voor één temperatuur nl. 20° C.

Tabel van soortelijke weerstanden:

Aluminium	0,03	Messing	0,08	Nickeline	0,4
Koper	0,0175	IJzer	0,14	Constantaan	0,5
Zilver	0,016	Nikkel	0,132	Zink	0,062
Brons	0,028				

Verhogen we de temperatuur nu, dan zullen de weerstanden ook veranderen. Gaan we uit van de weerstand van een bepaald materiaal bij 0° C, dan noemen we die: R_0 .

En voor elke graad temperatuurverhoging komt er dan bij: een bepaalde toename, die voor elk weerstandmateriaal weer verschillend is. We duiden die toename aan met α (letter alfa) en noemen dat de temperatuurscoëfficiënt. Weten we dus van een materiaal de weerstand bij 0° C, dus R_0 en kennen we α , dan kunnen we ook de weerstand bij bv. 47° C berekenen: die is $R_t = R_0 \times (1 + \alpha t)$.

DE WINNAARS



WILLY BOHIJN

R. BONGERS

L. J. ZECKENDORF

A. A. DOGTEROM

En gaan we niet uit van R_0 maar van R_{20} , dus de weerstand bij 20°C , dan krijgen we voor de weerstand bij 53°C $R_{53} = R_{20} \times \left\{ 1 + \alpha (53-20) \right\} = R_{20} \times \left\{ 1 + (\alpha \times 33) \right\}$

De grap waar alles nu om draait is deze: van nickeline is die temperatuurscoëfficiënt véél kleiner dan van het materiaal waaruit we gloeidraden vervaardigen. Ook bij constantaandraad is die temp. coëfficiënt uiterst gering, vandaar de naam. Maar „gering” is nog niet „nul”; om hem echter gering te houden moeten we de koeling van dat materiaal groot houden.

De eerste prijs, een STEL MU-CORE SPOELEN 901/931, aangeboden door AMROH, gaat royaal naar WILLY BOHIJN in Gent (België), die met al deze punten rekening hield.

De tweede prijs, een 3S4T (DL92), aangeboden door TUNGSRAM, gaat naar R. BONGERS te Den Haag.

De derde prijs, een MU-CORE ZEEFKRING, aangeboden door AMROH, gaat naar L. J. ZECKENDORF, eveneens in Den Haag, terwijl A. A. DOGTEROM in Nijmegen met de vierde prijs, een exemplaar „REPAREREN - DOE HET ZELF” gaat strijken.

Het aantal inzendingen was weer beangstigend groot: helaas waren er nog al enkelen bij, die meenden dat de gloeidraad zich t.o.v. wisselspanning anders zou gedragen dan t.o.v. gelijkspanning. Dit is echter een dwaling, daar de zelfinductie van een dergelijke gloeidraad te gering is om bij 50 perioden een meetbare impedantie te geven.

PUZZLE No. 10

Maar genoeg hierover: we gaan over tot

Commentaar overbodig: een Kruiswoordraadsel.

Dank aan onze vriend P. T. VAN BUËL, die mij dit bezorgde: sneu, nu kan hij zelf niet meedoen. Maar hij krijgt een boek.



HORizontaal:

1. Electr. eenheid
7. Regelbare spanningsdeler (afk.)
9. Duizendste
10. Electr. eenheid
11. Vorm van communicatie
18. Ontvanger (amateur jargon)
14. Toestel
18. Ontvanger (amateur jargon)
19. Zender (idem)
20. Telefoon (idem)
21. Spoel (Eng.)
22. Beveiliging
25. Verzamelde meetgegevens
27. Grootheid bij 't wikkelen van spoelen
30. Radiobuuls
32. Keramisch isolatiemateriaal
33. Microfoon (Am. jargon)
34. Controle

VERTICAAL:

2. Omroepveren.
3. Service-apparaat
4. Spanningsstoot
5. Magn. grootheid
6. Roostersp. (Eng.)
7. Grondstof (o.a. diëlectricum)
8. Onmisbaar bij Fonolint
12. Vaak gezien in ons zolderkamer-tje
13. Eenheid v. freq.
15. Ged. v. molecuul
16. Docrvoer
17. Wordt bij stroom-meting gebruikt
23. Kring (naar boven lezen!)
24. Hiermede komen we in (of uit) ons toestel
25. Meervoud van 23
26. Het eindresultaat
28. Ander woord voor veel
29. Is goed voor elk
30. 'n Eénlamper bevat er slechts één

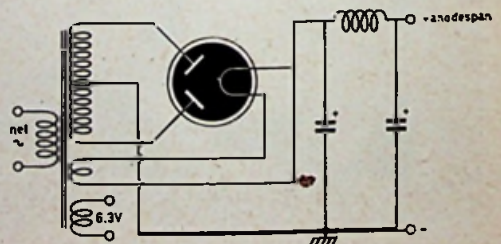
DE REGELS VAN HET SPEL: Oplossingen vóór de 21e binnen, behalve voor buitenlanders. Max. leeftijd 18 jaar; alles op briefkaarten i.v.m. mijn kaartstelsel. De buitenlanders van héél veraf laat ik in het vervolg in de volgende puzzle meedingen, dat blijft voor hun hetzelfde, maar gezien de „tijdnood” bij het drukken, is het voor mij gemakkelijker.

GOED OF FOUT - peins mee

Antwoorden op de vragen
uit RB April, blz. 279

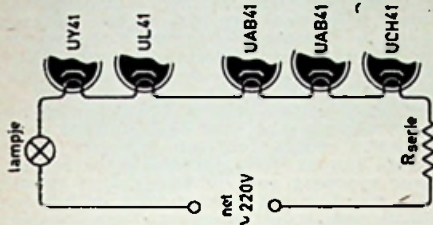
WAAROM is er gevaar verbonden aan het EXPERIMENTEREN MET G/W OF UNIVERSEEL TOESTELLEN? Wel, bij de vroegere toestellen gebruikte men algemeen een trafo, die niet alleen de gloeistroom voor de buizen leverde, maar tevens de wisselspanning, waaruit na gelijkrichting de anodespanning werd verkregen. Die anodespanning bedroeg bij oudere eindbuizen vaak 350 à 400 volt. In nevenstaand schakelschema is te zien, dat de primaire van die trafo op het

net wordt aangesloten, terwijl de secundairen daarvan geheel geïsoleerd zijn.



Voeding via een transformator

Natuurlijk is het met dergelijke hoge spanningen uitkijken geblazen, doch bij voldoende voorzorgen blijft het mogelijk het chassis aan te raken of op te tillen: de hoge spanningen zitten als regel op minder „voor de hand“ liggende plaatsen, zoals op de soldeerpukkels

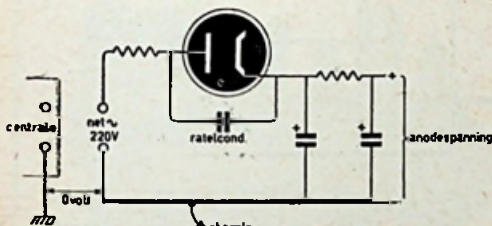


Gloedraadvoedingskring van een G/W toestel

van de uitgangstrafo of voedingstrafo. Bij het verbeteren van de isolatie tussen gloedraad en kathode gingen de fabrikanten er toe over de buizen rechtstreeks uit het net te voeden.

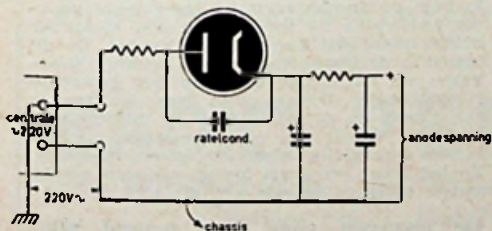
De gloestroom diende in verband met de serieschakeling voor alle buizen gelijk te worden: men koos 0,1 amp. De eindbuis en de gelijkrichtbuis vragen vrij veel verwarmingsvermogen, een watt of 5; de spanning voor deze buizen kwam zodoende op ca. 50 V. De overige buizen kunnen met minder verwarming toe; de spanning kon daardoor tot 12 à 15 volt beperkt blijven, want we meten het vermogen in watts = volt X ampère.

Via een serieweerstand werden die achter elkaar geschakelde buizen op het net aangesloten, terwijl een verlichtingslampje in het circuit kan worden opgenomen. De hoogspanning verkreeg men door de gelijkrichter rechtstreeks op het net aan te sluiten; ook dat is in het schema goed te zien. Doordat dergelijke toestellen zonder meer óók op een gelijkspanningsnet kunnen werken, worden ze gelijk/wisselstroom, oftewel Universeel-toestellen genoemd.



Anodevoedingskring van G/W toestel wanneer we de stekker „goed“ ingestoken hebben

Nu blijft die gloespanning geheel „binnehuys“; via het netsnoer en de netschakelaar loopt de stroom door de buizen, waar-



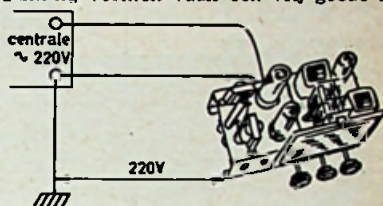
Dezelfde anodevoedingskring bij „verkeerd“ ingestoken stekker

bij de kathode goed geïsoleerd is van die gloedraden. Hieraan kleeft dus géén gevaar.

Heel anders is dit echter bij de bovengeschreven anodevoeding. De —anodeleiding is aan het chassis verbonden; alles wat daar dus op- of aangemonteerd is, is rechtstreeks met het net verbonden.

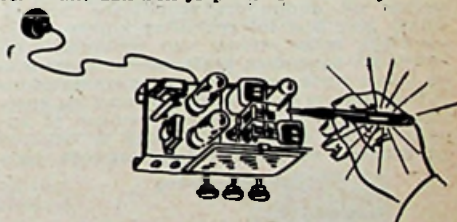
Nu was dit op zichzelf niet zo erg, wanneer niet ook het net met één van zijn beide draden in de centrale met aarde verbonden was.

En nu komt het gevaar: tussen één draad van het net en de aarde staat de volle netspanning en die kan dus óók op ons chassis staan: het hangt er maar helemaal van af hoe wij de stekker in het stopcontact steken! Het is dus eigenlijk een gevaarlijk gokspelletje. Thuis in de huiskamer met houten vloeren kunnen we van dit verschijnsel vaak weinig bespeuren, want houten vloer en vloerbedekking vormen vaak een vrij goede iso-



Er kan 220 V op chassis staan

lator. Maar als we tegelijkertijd het chassis en een gasleiding aanraken of zelfs de kachel bij vochtig weer (en dus vochtige schoorsteen) dan worden we 't wel gevaar. Zelfs gordijnroeden kunnen 'n goede aarde vormen! Ook bij moderne nieuwbouw met betonnen vloeren blijkt de gewone vloerbedekking een onvoldoende isolatie te leveren. In Duitsland werden reeds vele ongevallen met dodelijke afloop gesignaleerd door defecte huishoudelijke apparaten, die in oudere droge woningen tevoren nimmer waren opgemerkt. Willen we toch experimenteren, goed, maar dan de volgende voorzorgen in acht nemen: óf een scheldingstrafo gebruiken met werkelijke gescheiden wikkelingen, óf met een spanningszoekertje vaststellen dat er geen spanning op het chassis staat. Is dit wél het geval, dan stekker ompolen. Boor in het deksel van het stopcontact een ondiep putje met een 4 mm boor en smeer er wat witte verf in: dat is aarde. Maak net zo'n putje in de stekker die met het chassis verbonden is. En verwissel of verdraai dan nooit de kop van het stopcontact of het snoer in de stekker want dan ben je positief het haasje. Na-

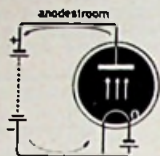


Als het neonlampje oplicht is het mis!

tuurlijk blijft de + anodespanning in het toestel aanwezig, geheel overeenkomstig met de toestellen, die via een trafo gevoed worden, maar zoals gezegd liggen deze +anodespanningen niet zo voor het grijpen. En zit het toestel weer in zijn kastje, zorg er dan voor dat de aanzetboutjes voor de knoppen niet met de vingers kunnen worden aan-

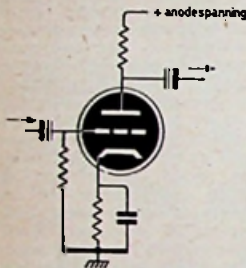
geraakt: smeer wat pek of was in de gaatjes!

EN NU HET ROOSTER, DAT POSITIEF gemaakt werd. Zonder rooster zal er in een buis, een diode dus, een stroom gaan lopen zodra er een positieve spanning op de anode komt te staan; hoe hoger die spanning wordt, des te groter zal die stroom zijn. Nu zijn er natuurlijk grenzen, o.a. wanneer de kathode het maximum van zijn emissievermogen bereikt heeft, treedt een verzadigingstoestand in. Wordt die overschreden, dan treedt desintegratie van de kathode op, d.w.z. de emitterende laag, bv. bariumoxyde, verpulvert en verliest zowel onderlinge samenhang als hechting op het kathodebuisje.



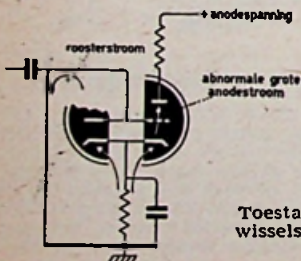
Stroomloop in een diode

Voor elk buistype staat vast, welke wisselspanning we maximaal op het rooster mogen brengen. Maken we deze wisselspanning te groot, dan zal het rooster dus 1 x per periode worden, waardoor de voor dat buistype toelaatbare anodestroom wordt overschreden, met de bovenomschreven dodelijke gevolgen voor de kathode.



Normale schakeling

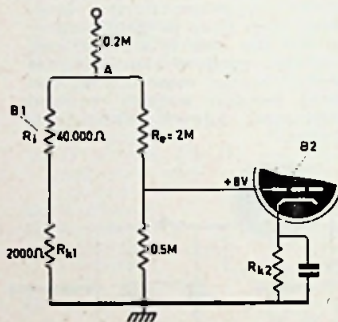
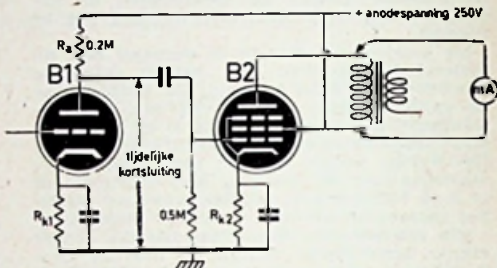
Maar er gebeurt meer: Een positief rooster is eigenlijk niets anders dan een „anode“: het zal zich dus als anode gedragen en electronen zullen van de kathode naar het rooster stromen en via de roosterweerstand of spel weer naar aarde vloeien: er treedt dus een gelijkrichting op. Daar een rooster slechts uit dunne draadwindingen bestaat, zullen deze snel tot verhitting komen als er werkelijk enige stroom van betekenis gaat lopen. En bovendien blijft van de opzet van de triode niets over, want de electronenbuis is bestemd om te versterken zonder de energiebron, dus de voorgaande kringen of apparaten, dus spoelen of pickup te belasten en wanneer er gelijkrichting optreedt, wor-



Toestand bij te hoge wisselspanning op 't rooster

den die voorgaande kringen wel degelijk belast.

Te hoge ingangspanningen kunnen we echter vermijden, maar soms, bv. bij laagfrequentenschakelingen is 'n lekke koppelcondensator de schuldige, waardoor de eindbuis het loodje legt. Hoe dat kan is gemakkelijk te zien; neem eens aan, dat de lekweerstand R_c van de C gedaald is tot bv. 2 Mohm, dan krijgen we een potentiometerschakeling, waarbij R_1 gelijk is aan de inwendige gelijkstroomweerstand van buis B, op punt A staat een spanning van ca. 40 volt en op het rooster van B2 staat dan een positieve spanning $0.5/2.5$ of $5/25 \times 40$ volt = 8 volt. Op de kathode van B2 stond oorspronkelijk een positieve spanning van ca. 6 volt; het rooster is dus nu ca 2 volt positief t.o.v. de kathode inplaats van 6 volt negatief. Deze toestand verandert weliswaar, omdat tengevolge van de grotere stroom door buis B2 ook de kathodeweerstand R_{k2} een grotere spanningsval vertoont, maar het rooster blijft te veel positief om mooi te zijn.

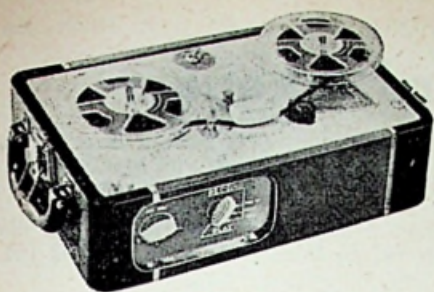


Vervangingschema

En hoe weten we nu of die koppelcondensator lek is? Door in de anodekring van de eindbuis een meter te schakelen en na aflezing van de anodestroom even de „warme“ kant van de koppelcondensator met aarde te verbinden. Loopt die anodestroom nu terug, dan deugt de koppel C niet. Dat even met aarde verbinden, kan in dit geval geen kwaad: de anodeweerstand R_a van de voorversterkerbuis B1 wordt even wat zwaarder belast, maar dat kan zo geen kwaad. En de meter in de plaatkring van de eindbuis schakelen we natuurlijk eerst op het gewenste stroombereik en verbinden hem daarna parallel met de primaire van de luidsprekertrafo. Er treedt dan een miswijzing op, die echter zeer klein en dus verwaarloosbaar is. Zo behoeven we niets los te solderen om te weten waar de schoen wringt.

De opgaven voor deze maand zijn:

- Wat is het skineffect?
- Wat is een astatisch gewikkelde spoel?



De nieuwe Mu-Phone "Handy Sound"

BANDRECORDER met ingebouwde voorversterker

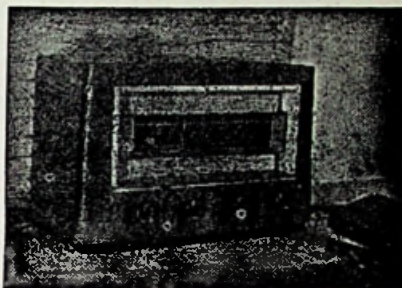
Speelduur $2 \times \frac{1}{2}$ uur, 19 cm bandsnelh.
Direct aan te sluiten met ieder radio-
toestel of versterker

Compl. m. fraaie draagkoffer f298,-
Moderne, handige uitvoering

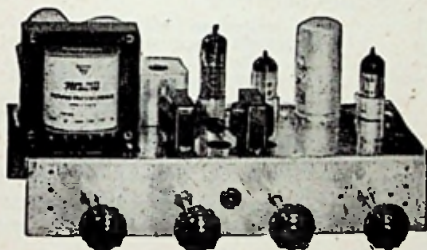
MINIMAX GOEDKOPE DOCH PRIMA SUPER f 134.-

met uitsluitend AMROH-onderdelen

Minicore speelblok 736 met 2 MF trans- formatoren 51/52	f 24.-
Novocon schaal TD 103	- 20.-
Pin-up chassis, compl. geb.	4.75
Novocon afstemcond. DC 203	7.90
Muvol. voedingstranf. P120D	12.50
Muvol. Uitgangstranf. 7043	3.75
Muvol. Smoorspoel 6006	3.-
Antennenfilter 221	2.45
5 Philips buizen:	
ECH42 - 2/EAF42 - EL41 - AZ41	34.-
Pot.meter - DF1 diodefilter	3.25
Mont.draad, voetje, weerst.bordjes etc.	7.80
Electrolyt. cond., condensat., weerst.	10.30
PEERLESS „ROVER”-luidspreker	19.-
Fraaie „MINIMAX”-kast	49.50



De beste recorderversterker, geh. compl. f 115.- Recorderversterker
Univers. uitvoering v. alle types recorderkoppen,
magnetisch-, kathode- of hoogfrequent wissen „FONOLINT”



Geboord chassis	f 3.95
Oscillatorspoel BO4	6.25
3-dcks schakel. met afsch.	6.25
H.F. smoorspoel F4	1.95
Voedingstranf. P120B	3.-
Muvol. smoorspoel 6006	3.-
Muvol. uitgangstranf. 7043	3.75
2 Electrolyt. cond. $2 \times 16 \mu F$	6.30
3 Potentiometers	6.-
4 Philips buiz. AZ41-EL41-EF42-EF40	33.75
Alle weerstanden	3.-
Alle condensatoren	11.40
4 Buisv., entrees, draad, afsch., kl. materiaal etc.	7.58
2 Chassispl. Belling Lee	1.90
De NIEUWE LUXE ind.pl.	1.50
4 Knoppen	2.20

Bouwschema met uitv. beschrijving f 1.35

Bcuwschema H.F. wissen 75 ct.

Extra onderdelen met Philips buis voor
H.F. wissen f 22.- compl.

Het NIEUWE recorderboek „Bandrecorderpraktijk”

36 pagina's GEHEEL NIEUWE recordertekst
Sluit 95 ct. postzegels in bij uw bestelling

RADIO PEETERS

VAN WOUSTRAAT 84 - AMSTERDAM-Z. - TELEF. 728060

Postbox 739 - Postgiro 128037

Levering ook op conditie (25% direct en het restant in 6 of 12 mnd.)



De STICHTING NEDERLANDSCHE RADIO UNIE vraagt voor direct een

geroutineerd tekenaar

Vereisten: Diploma Radio-Technicus; ruime ervaring in het construeren en tekenen van elektronische apparatuur; leeftijd tot 30 jaar.

Uitsluitend schriftelijke sollicitaties binnen 8 dagen na verschijnen van dit blad te richten aan de Dienst voor Personeel en Sociale Zaken, Postbus 150, Hilversum.

RADIO LECOS HET CENTRUM VOOR DE RADIO-AMATEURS in 't centrum van Rotterdam

● AMROH EN RONETTE DEALER VOOR ROTTERDAM ●

"LECOS" voor BANDRECORDING

METRONOME set, best. uit capstan, vliegwiel, aandrukrol op plaat gemonteerd	36.—
2 SPOELHOUDERS gemonteerd op bovenplaat	14.—
METRONOME bandrecorder dek compleet	104.50
Collaro motoren hiervoor, types 34 watt 1400 toeren	35.—
E.A.M.I. dubbelspoorkopjes compleet in kap	40.—
Record O'Maticdek, 3 motoren compleet met voorversterker	395.—
Metz kopjes	per stel 35.—
Record O'Matic	per stel 25.75
Oscillator spoelen	f 5.25 - 6.25
HANDY SOUND bandrecorder	298.—
Dicteer bandrecorder, gew. 4,5 kg	675.—
Verder Philips, Webcor, Phonorex bandrecorders, 2 snelheden, met ingebouwde WW radio voorradig.	
Philips balans Trafo AD 9000 voor 2 maal EL84	f 16.75
Viddeleer toonregelingsspoelen	16.30

EXTRA KOOPJES van de maand: NU OF NOOIT:

Geloso set, bestaande uit spoelblok, 4 bnd, o.a. Visserijband, M.F. trafo's, schaal, chassis	nu f 52.50
UNDY GRAM, chassis 3 speeds m.p.u. Turn-over element T.O. 284, v. slechts	68.—
Undy Pick-up m. Ronette Turn-over element 284, slechts enkele stuks	18.50
Renox elco's, 450/500 volt	
2 X 8 μ F met beugel	1.09
2 X 16 μ F met beugel	1.26
WESSEY luidsprekers \varnothing 20 cm	8.50
Electronisch Jaarboekje, de laatste	2.—
Geen prijscouranten	

RADIO-LECTUUR

Een volledige MUIDERKRING-BOEKENREEKS ligt ter inzage!

Philips nieuwste FM speaker 6 watt f 20.—
Voor uw BANDRECORDERS alle typen
RONETTE MICROFOONS in voorraad

● ALLE AMROH BOUWSETS UIT VOORRAAD LEVERBAAR

RADIO LECOS

HOOGSTRAAT 132 - ROTTERDAM - TELEF. 23357-23984
tegenover de St. Laurenskerk
Giro 498154



N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN EINDHOVEN

Voor verschillende ontwikkelings-groepen worden gevraagd gevorderde

radio-technici

Ook electro-technici met ambitie voor de radio-techniek komen in aanmerking.

Voor goede krachten bestaan gunstige promotiekansen.

Brieven kunnen gericht worden tot de Afd. Pers.zaken onder RB 5477 C.

Boekbespreking

„Fernseh-Bildfehler-Fibel“ door
Otto Paul Horrnkind. Franzis-
Verlag, München.

Dit werkje uit de Radio Praktiker Büche-
rei, geeft een groot aantal foto's, opgenomen
vanaf het beeldscherm van een TV ontvan-
ger, waarbij duidelijk wordt gemaakt, waar
de fout kan liggen van een, op dit beeld-
scherm waargenomen vertekening of ver-
schijnsel. Ook wordt de naregeling van een
TV ontvanger op duidelijke wijze uiteenge-
zet. Ongetwijfeld zal dit boekje een waarde-
volle steun zijn, niet alleen voor de TV-ama-
teur, maar ook voor de TV service-techni-
cus. Alleen op pag. 58 wordt een bepaald
verschijnsel toegelicht, dat o.i. niet geheel
juist is. Hier ziet men nl. het verschijnsel,
dat een wit voorwerp op een donker vlak
niet scherp begrensd wordt, doch a.h.w.
„doorschiet“. In de toelichting wordt ver-
klaard, dat dit verschijnsel te wijten is aan
een fout bij de zender. Hoewel dit natuurlijk
mogelijk is, is de kans echter verre van uit-
gesloten, dat ook de ontvanger hieraan de-
bet is!

„Fernseh-technik vom A bis Z“
door Karl Ernst Wacker. Franzis-
Verlag, München.

Een boekje, dat de bedoeling heeft een
soort dictionnaire te zijn voor woorden en
uitdrukkingen in de TV-techniek. Vele uit-
drukkingen en technische benamingen kan
men hier opzoeken, waarbij dan op een korte
en verdienstelijke wijze deze worden uitge-
legd en toegelicht. Afgezien hiervan geeft
het boekje een aardig overzicht van het „hoe
en waarom“ van een moderne TV ontvan-
ger.

„Klinkende sferen“, vertaling van
de onder de titel „Der tönende
Erdbreis“ verschenen „Roman der
Funktechnik“ van de Weense au-
teur Rudolf Brunngraber. Uitgave:
de Nederlandse Keurboekkerij N.V.
te Amsterdam.

Een groot deel der romantische ontwikke-
lingshistorie van de radiotechniek in het
tijdvak van 1897 tot 1918 wordt in dit boek
door Brunngraber levendig en goed gedocu-
menteerd verteld. Niet alleen de tastende en
zoekende opbouw en groei van het technisch
inzicht in het geheimzinnige wezen van het
nieuwe wereldcommunicatiemiddel wordt
geschetst, maar ook de wirwar van octrooi-
paperassen, beursmanipulaties, verbeten strijd-
lustige wereldconcerns, vaak moeizaam te
wekken belangstelling van militaire en bur-
gerlijke autoriteiten, waarin de wetenschap-
pelijke en zakelijke leiders en pioniers ver-
wikkeld geraakten.

De mogelijkheid van radiotelegrafisch ver-
keer werd als nog geheel onvoldragen vrucht
der laboratoria de wereld ingeworpen en haar
wetenschappelijke en technische voltooiing
uit de embryonale toestand heeft moeten
plaats hebben te midden van de onrust van
de strijd der mogendheden en de schier on-
overkomelijke moeilijkheden van haar toe-
passing in oerwouden van Afrika en Bra-
zilië.

Brunngraber geeft hiervan een levendig en
historisch verantwoord beeld, telkens ange-
vuld met goed gekozen opsommingen van ge-
beurtenissen, ontdekkingen, uitvindingen,
filosofische inzichten, kenmerkend en il-
lustrerend voor het tijdsgewricht, waarin het

TWENTSCH

VERZENDHUIS VOOR RADIO-
ONDERDELEN

AL LE AMROH-ONDERDELEN en
RB-UITGAVEN bij ons verkrijgbaar

RADIO NIJHUIS

Oldenzaalsestraat 104 - Telefoon 5169
ENSCHDE

SCHEP UZELF BETERE KANS!

PBNA

geeft schriftelijke cur-
sussen, die opleiden
voor de verschillende examens
van N.R.G., V.E.V. en P.B.N.A.
(middelb. radiotechnicus)

Speciale cursussen:



**ELECTRONICA,
RADARTECHNIEK
en TELEVISIE**

studeer techniek thuis!

Vraag kosteloos prospectus aan het

KONINKLIJK TECHNICUM PBNA

Arnhem, Velperbuitensingel

208

RADIOBEURS - BREDA

(Centrum voor (West-Brabant)
REIGERSTRAAT 28 - TELEFOON 9036

● **BOUW met onze hulp uw EIGEN
RADIO-ONTVANGER - TAPE-
RECORDER of FM SET**

Alle merkonderdelen, o.a. Amroh, Geloso,
Unitran en alle MK lectuur uit voorraad
leverbaar (ook de ruisarme CONRADTY
weerstand).

Prima service - Alle inlichtingen
en deskundig advies gratis!!

RADIO DEFECT - WIJ KOMEN DIRECT!

PERS en RADIO



UNANIEM

ENTHOUSIAST!

over constructie, prestatie en klankkleur van het door de heer
J. M. VAN VRIJBERGHE DE CONINGH uit Weesp gebouwde

ELECTRONISCH ORGEL 'n Volwaardig muziekinstrument voor huiskamer of zaal!

90 ct.
Bfr. 18



OOK U KUNT HET MAKEN!!

De ontwerper legde zijn jarenlange ervaring en experimenten vast in een begrijpelijke bouwbeschrijving met tekeningen, aan de hand waarvan het zelf maken van een electronisch orgel voor iedereen mogelijk is.

In de populaire Muiderkring-serie „Maak het Zelf“ is dit boekje verkrijgbaar bij de radiohandel, huisvuilzaken, gereedschapwinkels, kiosken, enz.

Het **VRIJBERGHE-ORGEL**, thans binnen het bereik van iedereen, is gemakkelijk transportabel en geschikt voor elk voltage.

Een attractie voor uw band en een shownummer bij uitnemendheid. Door de mogelijkheid van weergave per hoofdtelefoon uitstekend geschikt als studie-instrument. Geluidsvolume regelbaar van nauwelijks hoorbaar tot zaalsterkte.

Ga v a n d a a g n o g n a a r u w h a n d e l a a r !

Waar niet verkrijgbaar bestelle men rechtstreeks bij:

DE MUIDERKRING - Postbus 10 - BUSSUM

Voor België: „DE INTERNATIONALE PERS“,
Kortemarkstraat 18 Berchem-Antwerpen

verhaal dan speelt, want dit waren jaren van grote beweging en velerlei gebied.

Helaas wordt aan de waarde als historisch-relaas afbreuk gedaan door hier de „roman“ van een wat verward huiselijk leven van de hoofdpersoon, ingenieur Lorz en diens relaties tot de danseres en spionne Mata Hari (Margaretha Celle uit Leeuwarden) doorheen te weven. De schade bestaat daarin, dat de schrijver zich nu verplicht schijnt te hebben geacht, te midden van de vele historische personen, die hij ten tonele voert, een aantal figuren te plaatsen met gefingeerde namen. In de eerste plaats de hoofdpersoon van de „roman“. Wat van diens technische levensloop wordt verteld als tweede assistent van prof. Braun, slaat in werkelijkheid op Zenneck. Zijn latere carrière is in werkelijkheid die van Dr Hans Bredow. Tal van anecdotische bijzonderheden zijn letterlijk ontleend aan het 25-jarig Gedenkboek van Telefunken. Zelfs de naam van het Telefunken-concern is echter veranderd in „Tranaradio“ en Lorenz wordt aangeduid als „Euzin AG“.

Zo wordt ook de naam van een historische figuur als prof. Slaby niet genoemd: in het boek heet hij Pallaban. Worpsspiller is de naam uit het boek, gegeven aan de eerste directeur van Telefunken, die in werkelijkheid Bargmann heette. Avonturen, die aan een toch ook historisch figuur als Dr. Esau zijn overkomen, stelt de schrijver op naam van een gefingeerde ingenieur Laubinger.

Men doet de historie geweld aan, wanneer men de namen van een deel der figuren, die er een belangrijke en invloedrijke rol in hebben gespeeld, er uit schrapt en er een dekmantel over werpt, die ze voor de lezer verborgen houdt, alsof er smetten op die namen kleefden. De schrijver had om der wille van zijn „roman“ deze vrijheid niet mogen nemen.

Wie niet zelt over authentieke bronnen beschikt, kan nu niet meer weten, welke der in het boek genoemde namen historisch zijn en welke gefingeerd. Dat is jammer van deze overigens op zo goede documentatie berustende radiogeschiedenis.

De vertaler is niet overal gelukkig geweest. Het Reichspostamt is niet „Rijkspostkantoor“ en wederbeleiben is niet „wederbeleven“. Ook de technische supervisie, die de Nederlandse tekst heeft ondergaan, heeft niet feilloos gewerkt. Tönende Funken zijn in onze taal nooit „klinkende vonken“ genoemd, maar muzikale vonken en Löschfunken zijn geen „dovende“ of „gedoofde“ vonken, maar blusvonken.

De bedenkingen, die wij in het bovenstaande hebben gemaakt, nemen niet weg, dat wij de verschijning van dit zeer lezenswaardige boek, waarin heel wat resultaat van getrouwe bronnenstudie is neergelegd — en ook de verschijning van een vertaalde uitgave — voor allen, die zich heden voor de wording der radiotechniek interesseren, bijzonder toejuichen. Het geeft inzicht in het leven en werken van beroemde pioniers, van hun moeilijkheden en van de hardnekkigheid om die moeilijkheden te overwinnen. De auteur heeft het geschreven in een hooggestemde geest van hulde aan stoere werkers, die geen engelen waren, maar zich wisten te geven aan grote arbeid.

J. CORVER



TROPEX

„n Kei van n batterij“

Meer dan 250 verschillende typen batterijen
Alleenvertegenwoordiging voor Nederland:

N.V. Pope's Draad- en Lampenfabrieken

Verkoopkantoor voor Nederland
Groenburgwal 41-43 . Telefoon 45235-48145
AMSTERDAM



GOED
RADIOTECHNISCH
SCHRIFTELIJK
ONDERWIJS, op de hoogte
van de tijd, bij:

STEEHOUWER
V.L.S.O.

Het succes

van onze cursussen dwong tot uitbreiding
Het NIEUWE adres is:

TUINLAAN 10, SCHIEDAM

Telefoon K 1800-69712

Opleidingen v. N.R.G. en V.E.V. examens

- RADIOMONTEUR
- RADIOTECHNICUS
- RADIOREPARATEUR
- RADIODETAILHANDELAAR
- ELECTROWINKELIER

Bovendien:

- TELEVISIOTECHNIEK en
RADARTECHNIEK
 - ELECTRONICA MONTEUR!
- Vraagt ons gratis prospectus!



MIDDELBARE TECHNISCHE RADIOSCHOOL

INTERNAAT

DIR. RENS EN RENS

EXTERNAAT

BERGWEG 9 - HILVERSUM - TELEFOON 7474

door het rijk erkend

DAGSCHOOL

AVONDSCHOOL

en schriftelijke praktische opleiding voor

MIDDELBAAR
RADIOTECHNICUS

Opleiding tot:

RADIOMONTEUR
RADIOTECHNICUS
MIDDELBAAR
RADIOTECHNICUS
Erkend M.T.S. diploma

Prospectus Dag- en Avondschoon of Schriftelijke cursus wordt op aanvraag gratis toegezonden

De schriftelijke cursus vangt de 1e Maandag van iedere maand aan

ECHO

DE SFEER BIJ EEN PLATENCONCERT

Hoewel ik van mening ben, dat een discussie over muziek niet in Radio Bulletin thuis hoort, wil ik toch niet nalaten de heer Aftaster te danken voor de waardevolle adviezen die hij gaf omtrent de sfeer bij een platenconcert; adviezen, die getuigen van verdraagzaamheid en ruim denkendheid. Ik heb ze toegepast en in plaats van „Vader en zoon” een „Etende vis” opgehangen; staat reusachtig.

Mag ik nu de Muziek liefhebbers (leuk hè, die M) nog een paar tips geven?

Zorg er voor, dat u minstens een kwartier te laat komt en zoek dan de verst verwijderde lege stoel op. Het kaarslicht stelt u in staat rustig uw partituur zo te houden als u wilt, of eventjes te slapen, niemand ziet het; en vergeet u vooral niet zo'n heerlijk ritselend zakje snoepjes mee te nemen? Het wordt vast een piezierige avond.

Zandvoort

R. S. CROESE

Inderdaad wordt er in Radio Bulletin niet gediscuseerd over Muziek. Voor discussies daarover raad ik de lezers aan om lid te worden van de onlangs in Nederland opgerichte clubs. Dit zijn de plaatsen waar dit thuis hoort. Dat er terloops eens iets gezegd is over een muziek „nieuwere stijl” vindt eigenlijk zijn oorzaak in de ergernis die Aftaster ondervond bij het zien van een zeker soort advertenties in een bepaald blad, dat daarom speciaal wordt gekocht. Juist de jeugdige aanhangers van deze soort muziek worden hierdoor nog meer bedorven, want voor de inhoud behoeven zij dat blad niet te kopen. Gelukkig is er onder de RB lezers maar een zeer klein aantal dat zich op een of andere manier in hun waardering voor deze muziek gekrenkt voelden. Aantal boze brieven: 3. Twee uit Nederland en één zonder nader adres uit Gentbrugge (België).

Ik wil er slechts op wijzen, dat zij niet goed hebben gelezen, want als men het geschrevene nog eens goed overleest zal men zien, dat ik de ware „Jazz” niet aanviel maar juist door aanhaling van enormiteiten de naam maak en humbug aan de kaak stelde.

Voor de ware „Jazz” liefhebbers echter nog dit.

Als het lukt wil ik trachten om eens iets speciaal te demonstreren: NEW ORLEANS JAZZ. Wilbur de Paris Rampart Street Ramblers zullen dan voor u spelen Sensation / Shreveport Stomp / Tres Moutarde / Hindustan en When the Saints Go Marching In (arr. de Paris). AUTHENTIEKE DIXIELAND.

„AFTASTER”.

GEVRAAGD

PROFESSIONELE
(event. SEMI-PROF.)

Platen-
opnamemachine

Erieven met omschrijving en prijs
onder letters ALT, bur. RB.

De NIEUWE

Jobophone PLATENSPELER

3 snelheden

met autoschakeling



Uitgerust met „JOB O patent” pickup geleider. Hiermede plaatst u de saffier onfeilbaar in de eerste groef van elke gewenste plaat. Automatische schakelaar.

Nieuwste Ronette TO-284 „Turn-over” pickup met twee saffieren (normaal en langspeel).

•
Het instrument voor een perfecte weergave van alle soorten gramfoonplaten

•
Prijs compleet met snoeren en stekers:

voor inbouw f 86.—
gemonteerd op standaard
geh. speelkl. f 10.— extra

•
Vraagt demonstratie bij de radio- en gramfoonhandel

„JOB O” N. V.

LEIDSEGRACHT 90 - AMSTERDAM
TELEFOON 30705-33153

TELEFOON 728642

Giro 511924



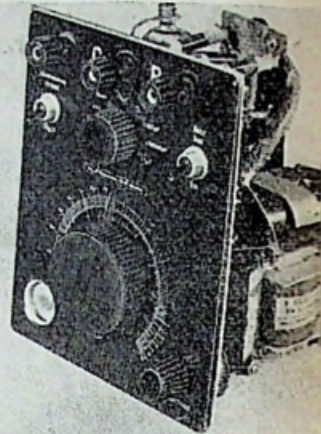
Dankelschijn

VOORGEMONTEERDE MEETBRUG BOUWSET

Systeem Philoscop, voor eenvoudige en snelle weerstand- en condensatormeting en voor vergelijkingsmetingen voor zelfinducties. Te meten weerstandbereiken 0,1 Ohm tot 10 Mohm. Capaciteitsmetingen 10 pF tot 10 µF. Aanwijzing door afstemoog. Geijkte schaal.

- Geheel compleet gemonteerd zonder kast inclusief drie buizen f 55.-
- Zonder buizen - 40.-
- Ongemonteerd zonder buizen - 30.-

Inclusief montage-schema



Electro dynamische LUIDSPREKERS

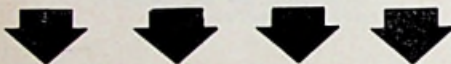
met uitgangstrafo 7000 n - Veldspoel 3000 n - Diameter 13 cm.

PRIJS **5.95**

DE UITGANGSTRAFO ALLÉÉN IS HET WAARD!!

6 banden SETS, 10—2000 m, geheel compleet, zonder buizen	60.-
2 Volts ACCU, 3—4 Au, afmetingen 11 × 3,7 × 37, cm, ongeladen	2.25
ACCU-LAADINRICHTING 2—4—6 Volt 0,5—1 Amp.	10.-
SERIE MINIATUUR BATTERIJ-BUIZEN	
1R5 = DK91 - 1T4 = DF91 - 1S5 = DAF91 - 3G4 = 3S4 = DL92 (DL95)	15.-
SERIE BATTERIJ-BUIZEN, 4 stuks f 10.- - DCH25 - DF25 - DAC25 = 3D6	
GUMMISNOER 2-aderig f 0.15 per mtr. - 3-, 4- en 5-aderig f 0.35 per mtr. - minimum 10 m	
ORIGINELE SAFFIERNALDEN voor normaalplaten	0.95

Sensationele aanbieding



NIEUW MATERIAAL

TELEFUNKEN Spoelblok, LG, MG, KG en FM, met opgebouwde duo-cond. en voet voor mengbuis	f 9.50	TELEFUNKEN Uitg.trafo 7000 n 4 Watt - 3.75	
TELEFUNKEN 3 bnd spoelblok, LG, MG en KG	6.50	TELEFUNKEN Uitg.trafo 7000 n 4 Watt met tegenkoppeling	4.-
TELEFUNKEN Draalcond. 2 × 513 pF	3.-	TELEFUNKEN " 3500 n 8 Watt	3.-
TELEFUNKEN M.F. transformatoren per stel	5.-	TELEFUNKEN balansuitgangstrafo	7.50
TELEFUNKEN M.F. transf. met bandbreedteregeling, p. stel	6.50	TELEFUNKEN voedingstrafo 150 mA 2 × 275/6.3 4 V	17.50
TELEFUNKEN M.F. transf. gecomb. 472 Kc en 10,7 Mc	7.50	TELEFUNKEN Voedingsapp. compl. v. auto- en bootradio, met ontstoring en afvlakking, in metalen kastje, met aansluitnoeren. De uitkomst voor ieder die moeilijkheden heeft met storingvrije ontvangst in auto of boot	35.-
TELEFUNKEN 10,7 Mc M.F. trafo's per stuk	1.80	GÖRLER 3 banden spoelblok LG, MG, KG, iets bijz.	10.50
Idem met afschermbuis	2.50	GÖRLER Fluitfilter	1.95
TELEFUNKEN Discriminator	2.50	Heeft u reeds een toestel en u wilt hierop drie of vier zenders met drukknoppen afstemmen, dan hebben wij voor u een	
TELEFUNKEN Gloeidraad smoorspoelen voor FM	0.60	TELEFUNKEN drukknop-unit voor drie of vier zenders middengolf en een omschakeldrukknop om weer over te gaan op uw eigen spoelblok, zeer geschikt voor auto-radio, elke zender MG kunt u naar verkleining instellen en zonder moeite wijzigen. Uitvoering met 4 toetsen wit (3 zenders en 1 omschakeldrukknop) of 5 toetsen zwart (vier zenders en één omschakeldrukknop)	
TELEFUNKEN Voedingstrafo 60-70 mA 250 V, 6.3V, Prim. 110-125-150-220 V m. gelijkrichtcel. U spaart dus de plaatstroombuis	9.-		f 16.50
Zonder gelijkrichtcel	6.50		
TELEFUNKEN Trafo als boven, 100 mA met gelijkrichtcel	11.50		
zonder gelijkrichtcel	8.-		
TELEFUNKEN Trillertrafo voor auto-radio, 8 V sec. 250 V ..	3.90		
TELEFUNKEN Smoorspoel 100-150 mA ..	4.50		

DANKELSCHIJN

VAN WOUSTRAAT 182 - AMSTERDAM
 TELEFOON 728642 GIRO 511924

NIEUWE GRAMOFOON-RADIO COMBINATIE KASTEN

Zeldzaam mooi gepolijt. en afgewerkt
 Breed 55 cm, hoog 36 cm, diep 32 cm.
 Diepte tussen deksel en mont.plank
 gramfoon 6 cm.

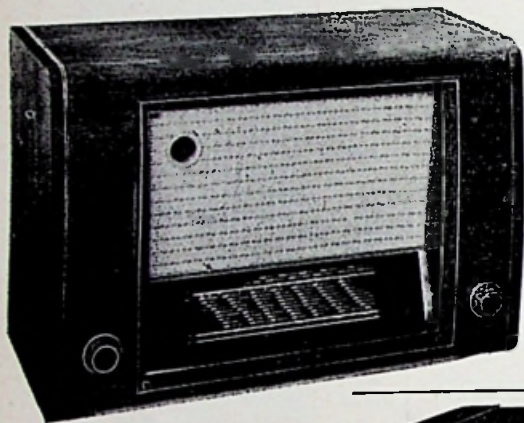
MET GLASPLAAT f 45.-

Hiervoor hebben wij:

PASSENDE DUO-COND. f 3.-
 AFSTEMTROMMEL - 1.45
 GÖRLER 3 bnd SPOELBLOK .. - 10.50

AMROH SPOELBLOK
 4 banden f 24.- 3 banden f 15.75

AMROH DUO-CONDENSATOR - 7.90



TELEFUNKEN RADIOKAST

geschikt voor 25 cm speaker

Maten ± 60 × 45 × 30 cm

Zeldzaam mooi en goed van af-
 werking. - Met siering voor oog-
 houder

Slechts f 35.-

TROMMEL f 1.45
 DUO - 3.-

PASSEND CHASSIS met duo,
 trommel, aandrijving en achter-
 schaal hiervoor

f 11.95

SPECIALE AANBIEDING Zeer mooie gepolitoerde Duitse fabrieks

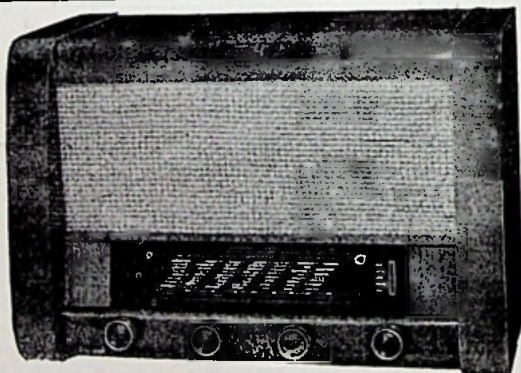
RADIOKASTEN

met glasplaat, zonder chassis

Afmetingen kast: breed 55 cm,
 hoog 37 cm, diep 26 cm

Afmetingen glasplaat:
 lang 34 cm, hoog 7,5 cm
 f 25.-

Wij leveren voor deze kast een
 compl. CHASSIS met wijzer,
 aandrijving, duo-condensator,
 afstemtrommel en afstem-
 schaal voor slechts.... f 1.95



AFSTEMCONDENSATOR à f 3.-
 Passende AFSTEMTROMMEL - 1.45

TELEFUNKEN M.F. TRAFOS per stel - 5.-
 Met bandbreedteregeling - 6.50

AMROH SPOELBLOK 4 bnd f 24.- - 3 bnd - 15.75
 AMROH DUO-CONDENSATOR - 7.90
 GÖRLER SPOELBLOK (3 banden) - 10.50

Wat komt er uit uw luidspreker?

Verslag van de 13de Clubavond van de Discoclub-Amsterdam, op 8 April j.l.

Onder dit motto zou men alles kunnen samenvatten wat „Aftaster” (de man die geen blad voor zijn mond neemt) en de heer Fakkeldij (Hoofd Lab. Amroh) voor ons op de eerste technische avond van onze Discoclub behandelde.

Begrijpelijkwijze waren de verwachtingen hoog gespannen en de belangstelling voor deze avond was zo groot, dat enkele bezoekers met een staanplaats genoeg moesten nemen.

De heer Fakkeldij gaf ons een uiteenzetting over het verschil tussen het platendraaien via een radiotoestel en via een speciale versterker. De demonstratie, die hij op zijn inleiding liet volgen, had men graag wat meer „to the point” en uitvoeriger gezien. Voor velen zal het m.i. niet duidelijk geweest zijn waarom de weergave via het radiotoestel nu beslist in alle opzichten inferieur zou zijn. Het was wellicht beter geweest, indien de spreker wat minder theorie en wat meer praktijk had gegeven. Waarom bv. zich beperkt tot een plaatje alleen uit het lichte genre? Men kon spreken van een werkelijk fraaie weergave.

Hierna kwam de heer „Aftaster”, die ons aan de hand van een aantal „uitgezochte” platen, een interessante demonstratie gaf van wat de nieuwe „Ultraflex”-10 watt versterker presteert, in combinatie met de Verdibasreflex en een aparte hoge-tonen speaker. Wat deze combinatie te horen gaf o.a. aan klankkleur en zuiverheid van blaasinstrumenten, op een Nixa-plaat, was inderdaad zeer frappant. Ook in de weergave van verschillende andere platen viel de helderheid en zuiverheid bijzonder te prijzen. Nochtans kwamen, hoe kon het ook anders bij de bekende kritische inslag van onze leden, de tongen los en het bleek al ras dat men, behalve veel waardering, ook bezwaren had tegen de kwaliteit van de weergave. Men vond het „te hoog”. Er was, volgens vele leden, geen juiste verhouding tussen hoog en laag. Met veel zin voor humor beantwoordde „Aftaster” de verschillende vragenstellers en draalde als klap op de vuurpijl van zijn betoog hierna „España” van Chabrier. De weergave hiervan was zo „duvels” knap, dat men met open mond zat te luisteren en na afloop klonk een spontaan applaus. „Aftaster” kon tevreden zijn!

Onze voorzitter, de heer Mohrmann, heeft hem en de gehele MK-staf, aan het slot van de avond hartelijk dank gezegd voor de bijzonder leerzame en interessante demonstratie, welke de leden van onze Discoclub hadden meegemaakt.

Rest mij nog te vermelden, dat de avond werd bijgewoond door verschillende bekende figuren uit de grammofoonwereld. Een Philips-langspeerplaat, beschikbaar gesteld dank zij een charmante geste van de heer Rolf ten Kate (persoonlijk aanwezig) werd bij loting toegewezen aan mej. Rozenkrans.

„WEERGEVER”

Met genoeg kunnen wij onze abonnés berichten, dat het secretariaat van de „Discoclub Amsterdam” gaarne nadere inlichtin-

Radio Te Kaat

DEMONSTREERT U DE NIEUWE

Mu-Phone Handy Sound

BANDRECORDER

Prijs f 298.—

Excl. accessoires

•

Alle onderdelen voor de in dit nummer beschreven

AMROH

FM-AFSTEMMER

„PASSE PARTOUT”

Binnenkort uit voorraad leverbaar

RADIO TE KAAT - ARNHEM

JANSBUITENSINGEL 2 - TELEF. 25519

De speciaalzaak van 't Oosten voor alle RADIO-ONDERDELEN

gen verstrekt omtrent deze avonden, terwijl het tevens mogelijk is ter oriëntatie een clubavond bij te wonen.

Het secretariaat is gevestigd aan het Van der Helstplein 13 te Amsterdam Z. (Telefoon 71 70 27).

Deze vereniging, welke thans bekendheid geniet als de „Discoclub Amsterdam”, stelt zich ten doel, het onderlinge contact tussen de discophielen te bevorderen. Zij tracht dit doel te bereiken, door het organiseren van clubavonden, waarop nieuw uitgekomen opnamen worden besproken en ten gehore gebracht, verzoekprogramma's worden samengesteld en technische lezingen en demonstraties worden gegeven.

Tijdens deze clubavonden is er bovendien gelegenheid tot discussie, waarbij zowel opnametechniek als muzikale interpretatie van de ten gehore gebrachte platen worden behandeld.

Op de technische avonden worden demonstraties gegeven met diverse soorten versterkers, luidsprekers en platenspelers.

Een muzikale- en technische „vraagbaak” stelt de leden bovendien in de gelegenheid hun problemen voor te leggen aan deskundigen, die zich bereid hebben verklaard het streven van de club te helpen bevorderen.

De clubavonden worden twee maal per maand gehouden in de zgn. Fraise zaal van „Die Port van Cleve”, N.Z. Voorburgwal 178-180, Amsterdam.

RADIO CANADA

De uitzendingen van „Canada roept Nederland” vinden in de maand Mei dagelijks plaats van 17.45-18.00 en van 19.15-19.45 u. (Ned. tijd) op 17,82 MHz (16.84 m) en 15,32 MHz (19 58 m).

FM AFSTEMMER PASSE PARTOUT

Vervolg van blz. 318

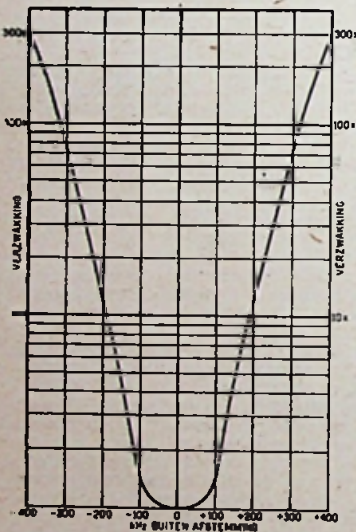
tie ligt namelijk lager dan de signaalfreq., zodat de spiegels in het gebied 65,6...78,6 MHz vallen. Geeft nu de trimzender een krachtig signaal op bv. 33 MHz, dan valt zijn 3e harm. in de FM band op 99 MHz; stemt men de ontvanger daarna af op 87,4 MHz, dan hoort men eveneens het trimzendersignaal, nl. diens 2e harm. op de spiegel-frequentie (66 MHz). Voor instelling van de oscillatorkring is dit nog wel geschikt, de signaalkringen kan men in dit voorbeeld echter alleen afregelen op 99 MHz.

Kan men niet beschikken over een goede trimzender, dan is het 't beste om onder geen enkele voorwaarde aan oscillator trimmer en -kern te draaien, doch zich uitsluitend te bepalen tot voorzichtig bijregelen van de signaalkringen.

De antennekring wordt altijd in het midden van de band afgeregeld, dus op ca. 93 MHz. Bij afwezigheid van een trimzender in de buurt daarvan bv. op Osterloog of Keulen (93,3 MHz). In het centrum en het Westen van ons land komt Langenberg het sterkste door, de frequentie van dit station is echter 95,7 MHz.

Bij afwezigheid van signaal kan men de signaalkringen ook afregelen op max. ruis, de trimmer van de tussenkring instellen op het h.f. einde van de band (afstemcondensator geheel opgedraaid) en zijn kern op het l.f. einde (afstemcondensator max. capaciteit). Onder het chassis bevindt zich een afgelakte luchttrimmer, welke eens en voor altijd op de fabriek is ingesteld; hieraan mag in geen enkel geval worden gedraaid!

Tijdens alle afregelingen moet de bodem-



DOORLAAT-KARAKTERISTIEK VAN DE M.F. VERSTERKER. De 3 dB bandbreedte is 200 kHz — ruim voldoende om onvervormde weergave te verkrijgen — terwijl de selectiviteit t.o.v. zenders op de buurkanalen zeer groot is.

plaat aanwezig zijn. Uitvoerige trimvoor-schriften vindt men in de bij converter en m.f. transformatoren verpakte folders.

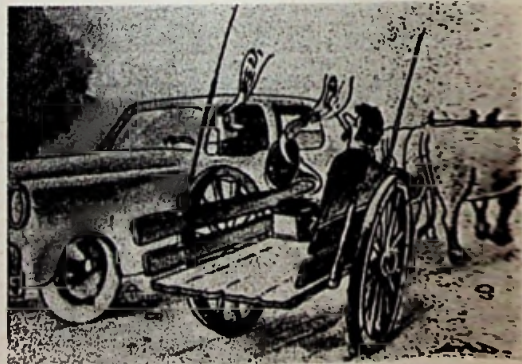
Prestaties

Uit praktische vergelijkingsproeven is ons gebleken, dat gevoeligheid en selectiviteit van de „Passe Partout” geheel en al op één lijn staan met die van de beste moderne AM/FM ontvangers die momenteel op de markt zijn. Aangezien de m.f. transformatoren en de schakeling van de radiodetector eveneens zijn ontworpen voor zo geringe mogelijke vervorming, is combinatie met een WW-versterker zeer lonend. In het Gooi hoorden wij geregeld een vijftal Duitse stations en bij bijzondere voortplantingscondities was het aantal hoorbare stations aanmerkelijk groter. Wij gebruikten een H-antenne type FM-02 (Tewca), ongeveer 8 meter boven de begane grond met 300 ohm lintlijn van goede kwaliteit.

Een aardige bijzonderheid is, dat ook nog het geluidsignaal van Lopik-TV kan worden ontvangen als spiegel van 89,15 MHz.

Bij aansluiting op het audiodeel van een normaal radiotoestel wordt reeds een aanmerkelijk betere geluidswaardigheid verkregen dan met AM-ontvangst mogelijk is. Wil men de „Passe Partout” echter volledig tot zijn recht laten komen, dan moet men de a.f. correctie-elementen in het omroepoestel wijzigen (omschakelbaar maken) zodat bij FM-ontvangst het volledige audiospectrum onverminkt kan worden weergegeven. In combinatie met een moderne grammofoonversterker verkrijgt men dadelijk een goede weergave; eventueel ingebouwde correctiefilters voor compensering van de opnamekarakteristiek moeten dan tijdens FM-ontvangst worden uitgeschakeld.

Veelal zal de bestaande luidspreker niet in staat zijn het bij FM ontvangst beschikbare toonbereik tot 15000 Hz behoorlijk weer te geven. Men kan dan veel verbetering bereiken door er een speciale h.f. weergever aan toe te voegen, bv. de Peerless Gnomette HF. Deze wordt onder tussenschakeling van een seriecondensator van 1 of 2 μ F parallel aan de spreekspoel van de grote luidspreker verbonden en kan desgewenst bij AM ontvangst worden afgeschakeld. Nog beter is natuurlijk een afzonderlijke luidspreker in basreflex kast, hetzij een weergever met een groot toonbereik (Peerless Concert FM) of een combinatie van lage- en hoge tonen weergevers met toonwissel (bv. Peerless Concert Extra met de Bantam HF).



uit de oude doos

Blik terug, blik vooruit

DE NAMEN der inzenders op de tentoonstelling in 1918 hebben ten dele nog historische klank. Dr. Koomans liet er door de PTT zijn grote straalspoel demonstreren met vrij in de lucht schietende bliksemschichten van een meter lengte. H. J. Nierstrasz, de chef van Scheveningen-Haven, exposeerde een maquette van zijn station. A. Veder, Dr. van Gulik, Dr. Borgesius, Bathuis, Jhr. Mr. Schorer, van Dompseleer, Ru Tappenbeck, C. W. Ridderhof, Joh. Hemmes, behoren met de eerstgenoemden niet meer tot de thans levenden.

ACTIEF tot in deze tijd en nog in enig verband met de radio zijn A. H. de Voogt, Max Polak, L. F. Steehouwer, J. J. Moerkerk, P. C. Tolk en mogelijk ook nog wel anderen, die via het begin van het amateurisme later in het „vak" zijn gebleven of terecht gekomen. Amateur-activiteit is voor zeer velen de eerste stap geweest op de weg, die naar een positie in industrie of handel leidde.

GEOGRAFISCH gezien, vertoonde de verdeling over het land van de amateurs in 1918 blijkens de deelnemerslijst aan de tentoonstelling een opvallende concentratie in Den Haag, Rotterdam en omgeving, met slechts zwakke vertegenwoordiging van Amsterdam. Maar wij vinden ook Vlissingen, Apeldoorn, Wageningen, Hilversum, Culemborg, Franeker, IJsselstein, Utrecht, Delft, Kerkrade, Hoensbroek, Vlaardingen, Zutphen en Groningen op de lijst.

HET BEZOEK aan de tentoonstelling in vijf dagen tijds bedroeg ruim 7500 personen of gemiddeld 1500 per dag. Officiële bezoeken brachten H.M. Koningin Emma, Koningin Wilhelmina en Prins Hendrik, de ministers van Oorlog, Marine, Koloniën en Waterstaat.

PROF. MAX WIEN uit Jena, de uitvinder van de blusvonkenbaan, die als afgevaardigde van de Duitse regering enige malen na elkaar de expositie bezocht, toonde een min of meer verbaasde belangstelling over de omvang van de amateurbeweging in Nederland.

„MEINE VISITENKARTE". Toen Max Wien zich op een middag wilde voorstellen aan enige comitésleden, die hem toevallig nog niet hadden ontmoet, haalde hij een met grote letters beschilderde kaart van één der expositietafels, waarop stond: „Wien'sche vonkenbaan" en zelde: „Bitte, das hier ist meine Visitenkarte".

DE TOEKOMST echter, zo verklaarde hij met bescheidenheid en tevens met vaste overtuiging, die zit niet meer in het werken met vonkzenders, maar in het werken met elektronenbuizen, die niet alleen in de ontvangst, maar ook in de trillingsopwekking een omwenteling gaan brengen....

J. CORVER

Radio DEMON

O.Z. VOORB.WAI. 31-31a - AMSTERDAM
(3 min. vanaf Centr. Station)
Telefoon 47208 Gem. Giro U 42

TELE-HANDS No. 5,
prachtige tele-microfoon, gelijk aan hoorn van stadstelefoon. Microfoon is kooltype, telefoon Freischwinger-syst. Door middel van een 4½ volts batterijtje maakt u een huistelefoon, welke zijn weergave niet kent! Knalhard! Nieuw verpakt in doos, per hoorn f 5.75

TANK ANTENNES
3,75 m, 3-delig, zgn. werphengels
slechts f 7.50
Bakelieten TUMBLER SCHAKELAARS,
15 Amp. f 0.30
NEON SIGNAALLAMPJES + HOUDER

Weer ontvangers:
ACORN TUBES, Type 954
slechts f 2.—
N.S.F. GOLFLENGTE SCHAKELAARS
Voor legio mogelijkheden te gebruiken.
Kan nooit goedkoper f 0.95
METALEN 0,1 µF TROPENCOND.
450 V werkspanning bij 10 stuks f 2.50
OLIE-COND. 0,5 M.F., 1500 V werksp.
f 0.25

DUBB. POT.METERS, draadgewonden
merk „Colvern", 50.000 n + 50.000 n f 2.25
KEELMICROFOONS (38 Set) nieuw f 2.—
BATTERIJBUIZEN: 1R5, 1T4, 1S5, 3S4
Nieuw!! per stuk f 3.75

LAMPVOETEN. Nieuw! voor VCR97 f 0.97
Voor RV12P2000 f 0.25

Voor de **OSCILLOGRAAFBOUWER!**
Oliecond., 1 µF 1500 V f 1.—
Idem 1 µF 2000 V - 1.25

POLYTHENE ISOLATIEKOUS
(het bekende uit de Radar-sets)
1½ mm Ø per 10 mtr. f 1.50

DOET NU UW BESTELLING
VOOR U ER NAAST ZIT!

Wij hebben ontvangen uit Engeland een ongekende aanbieding 2 volts **ACCU'S** 16 Amp.-uur (nieuw, verpakt in doos, ongeladen). Afmetingen: 10½ X 5 X 20 cm. Bakeliet. Merk: Pritchett & Gold. Prijs slechts f 6.—
UKG VARIABELE COND. op steatiet
75 pF f 0.75

„RADIO DEMON"

Pestorderverzending door geh. Nederland franco boven f 25.—. Geen prijscouranten



NIEUW

één antenne

voor

Brussel - Frans

en

Brussel - Vlaams

Tewea Type 810/04a

32.50



4 elements-antenne

22 MHz breed!

Versterking: 2.8 tot 3.0 maal (9—9.5 dB)

Voor-achter-verhouding: 3.5 tot 10

Aanpassingsweerstand: 300 ohm \pm 10 %

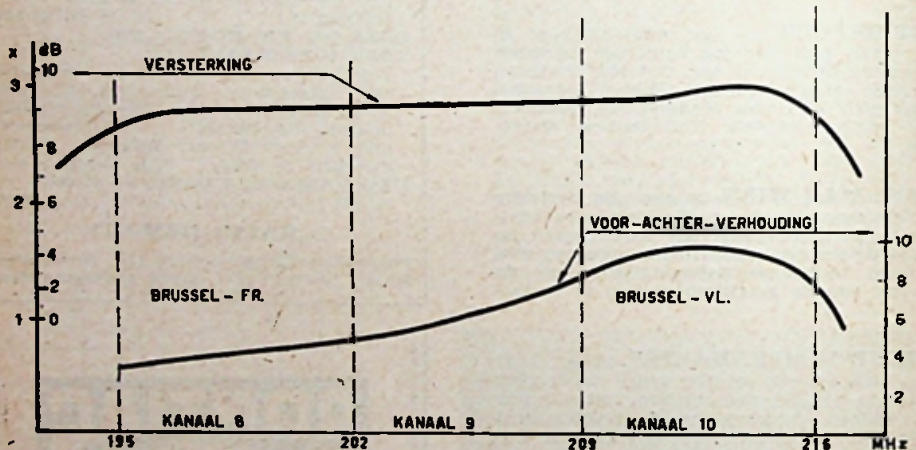
Gewicht van de antenne slechts 700 gram

Wordt gedemonteerd geleverd in stevige karton-verpakking, voorzien van duidelijk montagevoorschrift, brutogewicht

1480 gram

Geniale - robuuste - eenvoudige - constructie!

Ideale vlakke karakteristiek!



TEWEA

AMSTERDAM

2e Wittenburgerdwarsstraat 15

Telefoon: 51172 (K 2900)

ANTENNE-CONSTRUCTIE

Vervolg van blz. 320

toch nog minder dan 3 dB. De max. versterking is ruim 7 dB.

Daarentegen heeft de nieuwe Teweë antenne type TV 810/04a — een 4-element's Yagi voor de kanalen 8—9 en 10 (Brussel Frans en Brussel Vlaams-TV) — over de volle breedte van drie kanalen een versterking van 9 dB, welke binnen 1,2 dB vlak verloopt. Hierbij is de impedantie binnen 10% nauwkeurig 300 ohm over het gehele bereik.

De praktische uitvoering van deze antennes is tot en met uitgekiend, waarbij verschillende constructiemethoden op hun voor- en nadelen werden beproefd. Gelaste verbindingen bleken niet te voldoen wegens snellere verwerking op de lasplaatsen t.g.v. plaatselijke verandering van de samens'elling van het materiaal, terwijl een eenvoudige schroefbevestiging van op de dragerbuis geschoven elementen op den duur aanleiding gaf tot kraakcontacten. De uiteindelijk gekozen constructie, waarbij de buizen tussen twee op elkaar geschroefde, nauwkeurig geprofileerde kruisplaten onwrikbaar worden vastgeklemd, blijkt zowel mechanisch als electrisch 't beste te voldoen. Voor de metalen delen is een bijzondere aluminiumlegering toegepast, welke na vergelijkende proeven met andere materialen de beste resultaten opleverde, wat betreft de weerbestendigheid. Bovendien is dit materiaal zeer sterk, zodat de antennes onder alle omstandigheden — storm, zittende- en weer opvliegende vogels e.d. — hun juiste vorm behouden, terwijl ook het optreden van een soort snelle fading, veroorzaakt door heen en weer zwiëpende elementen, absoluut is uitgesloten.

Om een grote uniformiteit van het eindproduct te kunnen garanderen wordt bij de fabricage gebruik gemaakt van verscheidene speciaal voor elk doel gemaakte gereedschappen, mallen, enz. Zo zagen wij een machine voor het buigen van de gevouwen dipolen, een listig mekaniek voor het op de juiste plaats onder de pers brengen van de buizen voor het stampen van de veerschildende gaten en vele andere hulpwerktuigen.

OOK ZEELAND WIL NAAR „DE GOUDEN SCHAKEL”

BIJ voldoende deelname zal er een bus van de N.V. Stoomtram Walcheren van Vlissingen naar Rotterdam rijden.

Voor heen en terug bedraagt de prijs f 7,50, zonder entréë Ahoy.

Aanmeldingen vóór 20 Mei bij de RB propagandist B. C. van Sabben, Ritthemsche straatweg 28, Oost Souburg.

**HET HUIS VAN VERTROUWEN
VOOR HEN, DIE ZELF BOUWEN!**

STUUT en BRUIN

Weer een nieuwe loot aan de stam!

500 microammeter met 500 ohm Ri
55 mm vierkant f 11.85
Steeds nog een succes is onze
100 microammeter, 60 mm rond .. - 12.85
50-0-50 microamp. zelfde uitv. .. - 14.50
Grote meters 500 microamp.
160 mm rond - 49.50

PRIJSVERLAGING AVO-METERS!

AVO 7 f 278.— - AVO 8 f 332.50

Uit voorraad leverbaar!

In **SELEENGELEIJKRICHTERS** zijn wij rijk gesorteerd. - Hoog- en laagsp.cellen

VOOR DE JONGENS!

2 batterijbuizen (1½ volt) + 1 spoel met 2 schema's, geschikt voor 1 of 2-amps batterijtoestel! Tezamen voor f 4.—
Viddeleer toonregelunit f 16.30

De nieuwste **PHILIPS TV ONDERDELEN** voor de MW36 en 43 hebben wij natuurlijk voorraadig!

Prijs van deze set compleet f 225.50

De vierkante buizen MW36/44 - 145.—
MW43 - 198.—

Eind April is leverbaar de nieuwste

WEBCOR STEREOPHONIC TAP RECORDER

3 speaker type-recorder f 1250.—

Zoekt u een speciaal p.u. element of losse saffier, schrijft ons, wij leveren u deze uit voorraad!

Speciale Philips uitgangstrafo v. d. EL84
f 4.85

Bouwt zelf uw FERROCEPTOR!!

Lange staaf f 4.— - Korte staaf f 2.20

Prinsegracht 34

Tel. 110758
Vrk. onderdelen
Meterreparaties
Postbes.ellingen

Prinsegracht 40

Tel. 111516
Showroom
Administratie
Toestelreparaties

Giro 283062



WITTE KAT ANODEBATTERIJEN

Bekend om hun lange levensduur en geruisloze ontvangst

3 DI MENSIONAAL GELUID

met de nieuwste
GROENE Type 120 A

SCOTCH
BRAND
Magnetic Tape
High Output

met een geheel nieuwe supergevoelige GROENE oxyde
Frequentiebereik: 20-12000 Hz

ALLE RECORDERS VAN NAAM
ZIJN VOORZIEN VAN

SCOTCH TAPE

360 m. f 27,70 180 m. f 17,05

Type 111A 360 m f 24.50 - 180 m f 15.35

20-Secondenmonster van de nieuwste „SCOTCH” TAPE TYPE 120A (Groene tape) GRATIS voor de ERKENDE Radio-, Muziek-, KINO- en Kantoor-machinehandel. - Vraagt monster RB

Verkoopkantoor „SCOTCH”

Soundrecording Tape voor Nederland

Postbox 691 - AMSTERDAM (C.)

(Agent voor ALTAP, Den Haag)



RADIO MARCO NASSAULAAN 10 HAARLEM

TELEFOON 11433 - GIRO 400188

Voor TV of oscilloscoop:

GLOEDNIEUWE INDICATOR-SETS 6B, bevatt. KSB + scherm (type VCR517) 6 X EF50; 3 X VR54; 5 X EA91 en talloos klein materiaal f 47.50 (zonder buizen f 20.-).

De bekende 62-SET (voor Oog-in-Al TV) geheel compleet doch zonder de (onbruikbare trafo f 67.50 (niet franco); zonder buizen f 27.50 (niet franco).

E.T.F. SPOELSET voor TV (alle m.f. trafo's + corr. spoelen) + TV schema 17.50
H.T.F. OSC. SPOEL, voor max. 4000 V (hsp. KSB) 7.95
MEETZENDER SPOELBLOK: 6 bereiken 100 Kc-30 Mc, gemonteerd op schakelaar, compleet met schema's 12.50

TUNING-UNITS, bevattende Klystron, neonlampjes, blikcond. enz., in pracht metalen kas; (voor versterkers, enz.) 10.-

TUNINGRAM KASTJES als eerder aangeboden à f 7.50, onbeduidend beschadigd nu 4.25

DRAAISTROOM WU METERS met 1 telwerk f 5.50 - met 2 telwerken 7.25

„BIG-THREE” SUPER-SPOELSTEL 3 bnd. antenne, oscill., fluitf., spoel + schema 2.25

HOOFDTELEFOONS, gloednieuw, één-oors f 2.75; 2-oors f 5.25 (compleet m. snoeren enz.) 2.25

KEELMICROFOONS (voor 33-Set enz.) magnetisch 4.25

MINIATUUR-DUO ideaal voor kampeertoestellen, 2 X 465 pF 4.25

KRISTAL PICKUPS (normaal, met saffiernaald) f 9.75 Saffiernaalden los 1.50

NIEUWE MINIATUUR-ACCUS. 2 V 1.6 Au, afm 2 1/2 X 6 1/2 X 6 1/2, lekvrij (glaswol) 3.75

KALOEK ELECTR. SOLDEERBOUTEN, onverwoestbaar 80 W f 9.50 150 W 10.50

VERBUISSTRAFO'S 50 W f 7.75 - 750 W f 35.-

VOEDINGSTRAFO'S 2 MA 2 X 270 V; 4 V 1 A; 6,3 V 3 A 8.75

DUMPBUIZEN 100% GOED

ALA	2.45	VR55	3.-	1A5 gt (DL21)	3.75	KSB VCR517	12.50
CA4	4.25	EF50/EF54	4.25	DK91, DF91, DL92		KSB scherm	5.-
AGN, ACP, A40	0.25	EP9, EL9	4.25	DAF91, DL94	4.50	RK34 (12.6 V)	1.75
INT. EL.	2.25	EM4	2.75	6SK7, 6SH7	3.75	RS271, 2S W triode	2.75
6X4	4.25	NL1	1.25	6J5	3.25; 6SN7	12SN7	4.50
VR54 (HEB)	2.50	VR82	2.50			SU4G	4.-

Primaalverpakking door het gehele land; franco boven f 25.- - Geen prijslijsten

OPLOSSING Serviceprobleem No. 19

BIJNA de helft van de ingekomen oplossingen was goed, zodat er weer om de prijzen moest worden geloot. Het verschijnsel werd veroorzaakt door een losgeraakte spoel in een der m.f. transformatoren, deze waren immers nog van het ouderwetse type zonder poederijzerkernen. Primaire en secundaire spoel zijn daarbij op enige afstand naast elkaar gewikkeld op een kartonnen of pertinax kokertje. Nu was de onderste spoel losgeraakt en kon dus langs het kokertje op en neer schuiven, want de verbindingsdraden zijn gewoonlijk voldoende lang om een aanmerkelijke verplaatsing toe te laten. Toen het toestel ondersteboven stond was de losse spoel naar de andere toegeschoven en was hiermee dus vast gekoppeld, waardoor een goede signaaloverdracht mogelijk was.

Bij omkeren van het toestel zakte die spoel geheel naar beneden waardoor de koppeling veel te los werd en er vrijwel geen signaaloverdracht mogelijk was, mede door het feit, dat de betrokken m.f. kringen gelijktijdig een aanzienlijke verstemming ondergingen. (Er was immers getrimd bij veel te vaste koppeling en dat geeft altijd onjuiste afstemming).

Enkelen opperden de mogelijkheid van loszittende trimmerplaatjes, maar in dat geval zou men, door voorzichtig omdraaien van het toestel, nooit de genoemde soepele „sterkteregeling“ hebben waargenomen. Dit iaatste zou ook nooit gebeurd zijn indien half uitgedroogde natte electrolyten in het spel zouden zijn, zoals door sommigen werd verondersteld.

De hoofdprijs, f 25.—, gaat ditmaal naar H. DE BOER te Bilthoven; de waardebon ad f 10.— viel ten deel aan J. BRUINSMA te Amsterdam, terwijl de oplossingen van J. D. NIEWLAND te Den Haag en H. J. VAN SCHIJNDEL te Bussum, elk werden gehonoreerd met een exemplaar van „Television Interference“.

SERVICEPROBLEEM No. 20

EEN toestel had ongeveer 1½ jaar tot volle tevredenheid gespeeld toen het plotseling kraakgeluiden ging produceren, soms erg, soms minder, in elk geval heel onregelid. Ook zakte de geluidsterkte daarbij zo nu en dan af om later weer op het normale peil te komen.

De ontvanger was aangesloten op een flinke buitenantenne en werd die van 't toestel losgenomen, dan speelde het zacht, maar heel gelijkmatig met nog iets gekraak op de achtergrond. Pakte men de antennebus stevig beet, dan werd een behoorlijke geluidsterkte verkregen, geen wegzakken, maar nog steeds dezelfde kraakgeluiden zachtjes op de achtergrond. Wat was de oorzaak van het euvel?

Ingezonden door Th. v. d. Meulen te Dordrecht, die hiervoor f 10.— ontvangt.

Inzendingen op briefkaart, met in linkerbovenhoek „SP 20“, dingen weer mee naar de bekende prijzen, mits uiterlijk op 15 Mei a.s. vóór 's morgens 9 uur in Postbus 10 te Bussum.

NIEUWS uit Grosvenor House

VAN 6 tot 8 April herbergde Grosvenor House, aan de statige Londense Park Lane (die eens inspireerde tot de herkenningmelodie van Dolf v. d. Linden's Metropole Orkest) de elfde jaarlijkse tentoonstelling door fabrikanten van radio-onderdelen.

Schokkende nieuwigheden hebben wij er niet aangetroffen, wel een aantal interessante snuffjes, die het leven eens constructeurs van elektronische apparatuur zo deksels kunnen veraangenamen. Wij komen in ons volgend RB hier nader op terug en volstaan nu met een korte weergave van onze algemene indruk. Dit is een zeer gunstige. Deels als gevolg van de hardnekkige pogingen om een leidende plaats op de exportmarkt te handhaven en te verstevigen, deels onder invloed van het uiterste vergende militaire specificaties, kunnen we een ongekende verfijning vaststellen in de afwerking, ge-

combineerd met verhoogde betrouwbaarheid, zelfs onder tropische en arctische condities.

Zonder twijfel bestaat er ook een gunstige wisselwerking tussen een grote vraag en betere fabricageprocessen. Kortom, de Britse onderdelen-industrie heeft een leiderschap in kwaliteit te verdedigen en doet dit met succes.



WAT NIEUW IS EN GOED - Wij hebben het!

Valkenberg heeft weer enkele speciale aanbiedingen

Laat u die niet ontgaan!

GOLFLENGTE SCHAKELAAR, 1 deks - 3 × 4 standen f 0.75

HUNTS electrolyt. cond. 2 × 16 µF 450 volt, aluminium ..	f 1.95	SLEUTELBUISSVOET, bakeliet	- 0.29
RIMLOCK buisvoet, bakeliet	- 0.29	3-polige PLUG met voet, verliesvrij	- 0.75

PRIMA ENGELSE AFSTEMCONDENSATOR 2 × 490 pF,
extra verlaagde prijs f 3.50

REMIX POTENTIOMETERS

1 Mohm met schakelaar	f 1.95	0.05—0.025 en 0.005 Mohm,	
0.25 Mohm met schakelaar	- 1.95	zonder schakelaar	f 1.25
0.1 Mohm met schakelaar	- 1.95		

ZEER GROTE SORTERING TELEVISIE en FM ANTENNES

TIKO - FM ANTENNE, eenvoudige uitvoering	f 5.60
FM ANTENNE, 5 mm aluminium draad	- 6.85
FM ANTENNE, 10 mm aluminium buis	- 14.—
TV ANTENNE voor Lopik, drie-deelig	- 44.50

FÖRDERER FM ANTENNES

GEVOUWEN DIPOOL type 89 F ..	f 8.80	GEVOUWEN DIPOOL, U-model,	
.. DIPOOL m. AM spriet		type 100	f 11.50
type 85 F	- 10.75	SPRIET-ANTENNE, met bliksem- beveiliging	- 3.50

HIRSCHMANN FM ANTENNES

GEVOUWEN DIPOOL	f 19.75	REFLECTOR met bevestiging	f 10.50
RING-antenne m. transformatiestuk - 22.—		DIRECTOR met bevestiging	- 10.50

PHILIPS TELEVISIE ANTENNES

H-ANTENNE voor ontvangst Eindhoven	f 42.50
H-ANTENNE voor ontvangst Lopik	- 42.50
IMPEDANTIE-TRANSFORMATOR	- 0.80
BALCON-ANTENNE voor ontvangst Lopik	- 32.50
3 ELEMENTEN-ANTENNE AT 6104/03	- 52.50
TWIN LEAD 300 ohm, per meter in prijzen van f 0.32, f 0.30 en f 0.45 per meter	

Weer verkrijgbaar:

PHILIPS ELECTRONEN-BUIZEN ZAKBOEKJE 1954, Eng. uitvoering f 1.25

Uitgave Philips Techn. Bibliotheek:

E. Rodenhuis: „ELECTRONENBUIZEN VOOR L.F. VERSTERKERS”
8 Versterkerschema's van 3 tot 100 watt, 124 pagina's f 2.50

Uitgave „De Muiderkring”:

„JONGENS RADIO”, 4 delen,	per deel - 2.40
„ZO WERKT DE RADIO”, - Aisberg	- 4.45
„ZO WERKT DE TELEVISIE” - Aisberg	- 4.95
„MEETINSTRUMENTEN”, 128 pagina's, 120 schema's	- 3.—
„SEINEN EN OPNEMEN”, 64 pagina's, 40 schema's	- 1.75

Populaire uitgaven van de MK:

„ELECTRONICA IN PRACTIJK”, 4 deeltjes per exemplaar - 0.75



A. VALKENBERG

KINKERSTRAAT 250-258 TEL 83678-84416 AMSTERDAM

ELK NIET VAN NEDERLAND HEEFT VALKENBERG EEN VASTE KLANT!

TOP IN SORTERING, KWALITEIT EN SERVICE

DE ZOMER KOMT

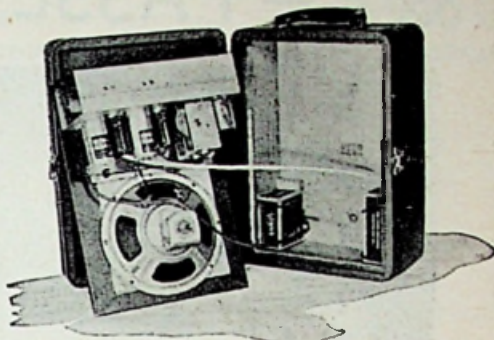
en daarmee vacantie

Zorgt dan dat uw

BATTERIJ-ONTVANGER klaar is!

De onderdelen voor de „ZEPHYR” draagbatterij-super zijn uit voorraad leverbaar!

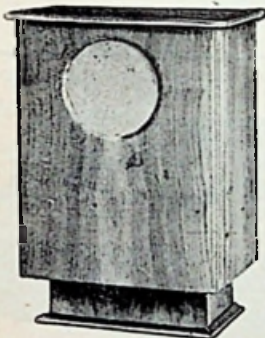
De MK bouwmap E6 ad f 0.90 sturen wij u na ontvangst van het bedragje in postzegels per brief.



Hier is de onderdelen-lijst:

1 Montagedeel	f 2.75
1 Stel Mu-Core spoelen 903/943	7.—
1 Stel Mu-Core M.F. trafo's 91/92 ..	6.95
1 Novocon afstemcondensator DC 203 ..	7.90
1 Sudell afstemschaaltje	9.10
4 Philips buizen, t.w. DK92, DF91, DAF91 en DL94	31.25
4 Miniatuur buisvoeten	1.80
1 Muvolett uitgangstrafo	3.75
1 Elco 8 μ F 450 volt koker	1.35
12 Weerstanden 9 van 0,5 watt en 3 van 1 watt	1.65
12 Condensators	4.46
1 Potentiometer, 0,5 Mohm m. schak. ..	3.—

Montage-materiaal, t.w. knoppen, mont.draad, mont.bordje, boutjes, mont.steun	f 2.75
Het mooie handige koffertje met ingebouwde antenne	39.—
De bijbehorende „Peerless” Bantam luidspreker	15.50
De „miniatuur” batterijen	
Vidor 90 volt L 5039	10.50
Vidor 1,5 volt L 5040	1.60
of:	
„Witte Kat” 90 volt	9.60
„Witte Kat” 1,5 volt	2.85



VERDI BASREFLEX KAST

VOOR HEN, DIE OP WW GESTELD ZIJN!!

Met „Peerless” Concert luidspreker f 153.50

Met „Peerless” Concert FM luidspreker .. - 159.50

Met Wharfedale „Golden” luidspreker - 216.—

Deze kasten worden in gepolitoerde uitvoering geleverd

In blanke uitvoering f 12.50 minder

AVO UNIVERSEEL METERS zijn kwaliteits- en precisie-instrumenten

Model 7 - 10.000 ohm/volt - 50 meetbereiken f 291.50

Model 8 - 20.000 ohm/volt - alle voorkomende metingen - 360.—

AVOMINOR, universeel meter, 4000 ohm/volt **DE** meter v. d. amateur - 149.50

A. VALKENBERG

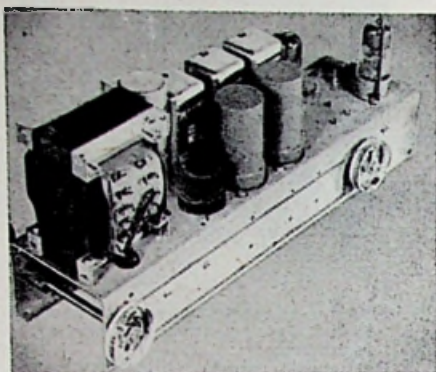
KINKERSTRAAT 250-258 TEL. 83678-84416 AMSTERDAM

REGISTRATIE VERZENDING NAAR ALLE WERELDDELEN





FM-AFSTEMMER = PASSE PARTOUT =



Universele eenheid voor ontvangst van FM omroepband in combinatie met omroep toestel en gramfoon-versterker

Prestaties staan op één lijn met die van de beste thans in de handel verkrijgbare FM ontvangers

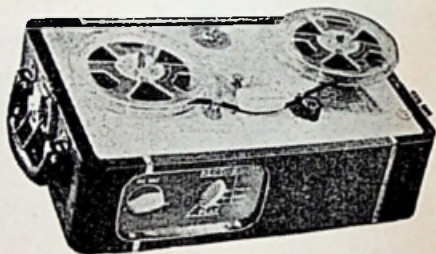
- ALLE ONDERDELEN, o.a.: voorgesmonteerde Tuner f 41.75 - m.f. trafo's 54—55 en discriminator trafo 56 f 17.50 - voedingstransformator f 12.— en metaalgelijkrichtcel - weerstanden en condensatoren

BIJ ONS VERKRIJGBAAR

Volledige constructiebeschrijving in MK Bouwmap F1 in voorraad

Mu-phone «HANDY SOUND»

Bandrecorder met ingebouwde voorversterker. - Speelduur $2 \times \frac{1}{2}$ uur.
Compleet met fraaie draagkoffer
Moderne, handige uitvoering
f 298.-



SOLON *Instrument model* SOLDEERBOUT

EEN ZAKFORMAATBOUTJE, MET EEN ELECTRISCH VERMOGEN VAN ca. 25 W

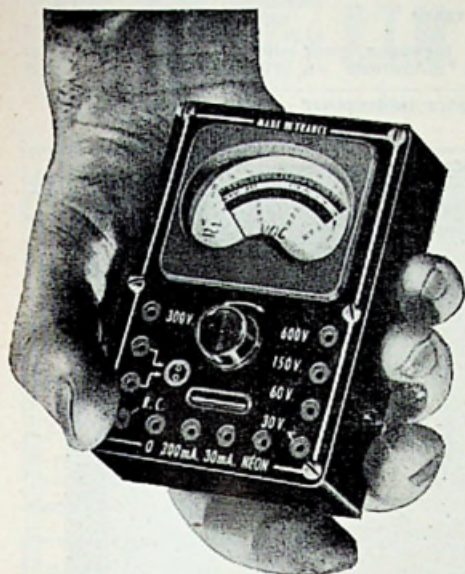
- Gering gewicht
- Zuinig in gebruik
- Snel op temperatuur

f 16,75

Enthousiaste brieven van GROTE INDUSTRIËLE ONDERNEMINGEN en RIJKS- en GEMEENTE-INSTELLINGEN IN NEDERLAND bevestigen de goede kwaliteit van de door hen in gebruik zijnde

VOC Universeeel-meter met 16 meetbereiken voor gelijk- en wisselstroom **f 49.50**

VELE MOGELIJKHEDEN • EENVOUDIGE BEDIENING • HANDIG FORMAAT



Direct uit voorraad leverbaar

- **GELIJKSPANNING**
0—30—60—150—300—600 Volt
- **WISSELSPANNING**
0—30—60—150—300—600 Volt
- **GELIJKSTROOM**
0—30—300 mA
- **WISSELSTROOM**
0—30—300 mA
- **WEERSTANDMETING**
50—100.000 Ohm
- **CONDENSATORMETING**
f0.000 pF—5 μ F
- **ISOIATIE- EN LEKMETER**
- **CONDENSATORTESTING OP LEK**
door middel van ingebouwde neonbuis

Meter is voorzien van dubbel stel meetsnoeren

Volledig instructieboekje bij elke meter

SPECIALE AANBIEDING MEGATRON PREFAB

Schaal met ooghouder, 3 banden spoelblok, M.F. trafo's, fluitfilter, duo-condensator, chassis + schema f 27.—

Compleet met alle benodigde onderdelen, inclusief buizen en afstemoog, zonder luidspreker - 90.—

Voor deze Set een zeer mooie gepolitoerde KAST voor de prijs van f 51.—

NU! Als speciale aanbieding deze set geheel compleet met speaker en gepolitoerde kast

f 141.50

NOG ENKELE BUIZEN: VCR97 f 20.— - EL50 f 6.50

Eenvoudige en snelle levering van onze artikelen naar België

Zendingen onder rembours naar binnen- en buitenland

ELRA

ZWARTJANSTRAAT 38
Tel. 44038 - Giro 124676

Rotterdam

Te bereiken vanaf Centraal Station met bus S. - Voor de deur stapt u uit!

FM liefhebbers!

Wij ontvangen uit Duitsland van de bekende Lorenz-Radio de geheel compleet gebouwde 4 buizen

FM inbouw unit

Prijs incl. volledig montage-schema

Levering uit voorraad **92,50**

42 JAAR *aan de* SPITS

«KONTAKT»-RECORDER

3 motoren
Zweevingsvrij
Dubbelspoor
1 uur afspelen
Bandsnelheid 19 cm/sec.

Sublieme weergave
Al temoog
Afzonderlijke ingangen voor opnamen met microfoon en via radio
Aansluiting extra luidspreker

Compleet met spoelen

f 498.-



Alleen verkrijgbaar bij:

AURORA
VIJZELSTRAAT 27-29
Tel. 34062
AMSTERDAM

KONTAKT
WAGENSTRAAT 49
Tel. 117267
DEN HAAG

KONTAKT
STATIONSSINGEL 8
Tel. 49700
ROTTERDAM

KONTAKT
VOORSTRAAT 2
Tel. 16662
UTRECHT

RADIO-TECHNIEK H. G. MEIJER
GEDIPL. RADIO-TECHNICUS
DEN HAAG - DENNEWEG 53
TELEFOON 180227

FERROXCUBE
ANTENNE-STAVEN (z. spoel)
20 cm lang f 4.- - 16 cm lang f 2.20
PHILIPS LUIDSPR.
met dubbele conussen,
bereik tot 20 kHz
doorsnede 13 cm.. f 16.50
17 cm.. - 17.75
21 cm.. - 20.-

R.T.M.

● NERGENS BETERE VOORLICHTING!

● Ook voor de in dit nummer behandelde **ONTWERPEN** zijn de **ONDERDELEN** voordrag bij ons.

Grote sortering prima materiaal voor KWALITEITS-VERSTERKERS

FONOFLUID met P-element
uit voorraad leverbaar
Versterkerchassis f 12.95 en f 15.95 met afschermkap
Miniatuur-mat. voor batterij-ontvangers
ALWAYS SUCCES
FERD. BOLSTR. 34 - AMSTERDAM (Z)
Telefoon 98268 Giro 446695

OKAPHONE - GRONINGEN

OUDE EBBINGESTRAAT 60 - TEL. 26819
Giro 159212

Voor al uw
● AMROH MATERIAAL
● FM ANTENNES
● FM ONDERDELEN

ALLE MK UITGAVEN
GRATIS VOORLICHTING

IMPORTEUR IN AMSTERDAM
vraagt

radiomonteur

volkomen op de hoogte met
moderne AM/FM ontvangers.

Brieven onder letters ALU, aan
De Muiderkring, Bussum.

● „ULTRAFLEX”
10 Watt Gramfoonversterker

- 1 Amroh standaard chassis type CH 200-A f 7.90
- 1 Alum. bodemplaat 32,5 X 22 cm, 1,5 mm dik 1.50
- 1 Mu-volt trafo P141, 100 mA 23.50
- 1 Mu-Zed balansuitgang U70B 32.50
- 1 Muvolett choke 6006 en Mu-Volt choke 1006 10.-
- 1 Philips buis ECC82, ECC83, AZ1, 2 X EL84 31.75
- 4 Novalvoeten, 1 P-buisvoet, 1 net-entree 2.12
- 1 B/L paneelzekeringshouder en -zekering 1 A 2.82
- 1 Pertinax zekeringshouder en zekering 160 mA 0.48
- 2 Vitrohm pot.meter P254, 1 M en 1 van 470 kn 5.25
- 2 Noval afschermbussen m. voetje 0.90
- 3 Amroh zwarte pijlknoppen, 6 opvulbusjes 1.26
- 5 Soldeerlippen en 50 mont.boutjes - 1.30
- 2 Montagebordjes 10- 1 X 7-dellig, 1 verende entree 2.05
- 2 Draadsteunen 5-lips, 1 pertinax elco ring C5-C10 0.36
- 1 m afgeschermd kous 3 mm, 5 m montage draad 0.70
- 1 Eëngats aan/uit tumbler-schak. ... 0.85
- 1 B/L microfoonplug m. chassisdeel - 2.25
- 1 Steker, contrasteker en 2 m snoer - 0.80
- 4 Philips elco's 100 µF/12 volt 3.-
- 2 Novocon elco's 32+32 µF/450 volt - 8.50
- 1 Wima koker 1500 en 20.000 pF, 3 X 0.05 µF 2.11
- 2 Keram. cond. 10-1 X 22-2 X 150-1 x 330 pF 1.25
- 2 Vitrohm weerstanden type GLA 3 W. 250 Ω 5% 1.10
- 2 Vitrohm weerstanden ½ W: 100-2 X 1 k-33 k-150 k 1.63
- 3 Vitrohm weerstanden 470 k-2 X 1 M-33 M-10 M 0.20
- 1 Vitrohm weerstand 10 Ω, ½ W, draadewikkeld 1.71
- 1 Vitrohm weerstand 1 W: 100-2.7 k-68 k-3 X 47 k-56 k-2 X 68 k-220 k-470 kn 147.50
- Prijs Ultraflex onderdelen als omschreven 26.-
- 1 Kast HV 210, bodemol. vervalt dan - 173.50
- Totaalprijs Ultraflex-versterker met kast HV 210

AANVULLINGEN volgens uitbreiding in bouwmap E8
Schakeling: Microfoon-Radio-Pickup
1 Draadsteun 3-lips, 1 aslager met as 10 cm f 0.45
1 Rubber askoppeling, 1 Mec-schakelaar 3 X 3 standen 3.60
1 Vitrohm pot.m. 2 X 1 MΩ op één as. KI en II 5.50
2 B/L micr.pluggen m. chassisdelen - 4.50
½ Inframedeel UF005 en 1 hoekje UF008 0.36
1 Instelpot.meter 100 Ω ¼ W 1.35
1 Weerst. ¼ W. 47 k-220 k en 1 MΩ - 0.38
1 Pot.meter R8, 1 MΩ vervalt 1.75
Prijs met aanvulling zonder kast (benaderde prijs) f 162.-
Prijs met aanvulling en met kast (benaderde prijs) - 188.-
Volgens schema in RB April 1954 en bouwmap E8

RADIO GROENEVELD
CEINTUURBAAN 127-129 - A'DAM-Z 1
Postgiro 313800 - Gem. Giro G 2210
Telefoon 71 30 47

MK RADIO MARKT

Voer deze rubriek alleen annonces onder letter. Tarief: 50 ct. (België 10.— fr.) per aangeboden of gevraagd artikel, dat op de beknopte wijze moet worden aangeduid. Uitsluitend bij vooruitbetaling. Bij beantwoording postzegel van 10 ct. (2.— fr.) voor doorzending brief bijsluiten. Geen verantwoordelijkheid kan worden aanvaard voor zetfouten of inhoud.

AANGEBODEN

A 2713 Erres TV ontv., 31 cm beeld. Te zien: Hoornbruglaan 35a, Rijswijk (Z.H.) Tel. 118362.

A 2714 Compl. jrg. RB 1950 t/m 1953 à 4.— p. jrg. In één koop f 15.—

A 2715 Ph. wisselaar 2972 (78A) f 95.—; Ph. p.l.speler, 2 snelh., 2 saff., z.g.a.n. f 70.—; Avrovox lsp. m. bekr. 220 V f 15.—; Weco lsp. m. bekr. 220 V f 15.— + vracht.

A 2716 Reska super, als nw., f 50.—

A 2717 Bod gev. op Hallycrafter. Sky rider.

A 2718 Scheepsontv. B21B evt. r. v. draagb. ontv.

A 2719 Wiramphone dr.recorder, compl. m. 4 sp. v. 1/2 u., micr. en p.u.

A 2720 10 kan. klezer m ECC81 en EF80 f 35.—. MW22 KSB f 20.—

A 2721 1ST4 f 4.50.

A 2722 MK 4350, 3 bnd., nw., z. kast en lsp., t. e. a. b.

A 2723 Ph meetzender 2880, hoogste bod boven f 150.—

A 2724 Radiotijdschr., boeken en instr. Lijst op aanvr.

A 2725 „Lane“ dubbelsp. rec-deck m. 3 moto. Snel vooruit en terug. Duur ± 1 u. Servo remmen. f 200.—

A 2726 Transceiver Nox 42A m. 21 buizen Z.g.a.n.

A 2727 MG batt. super m. toonreg., als nw. f 75.—. 2 V 25 Au accu f 7.50; nw. versch. ralls.

A 2728 Gestencilde lessen R.M. en R.T. Inh. op aanvr f 15.—

A 2729 Trafo, prim. 127/220 V, 2 X 350 V-80 mA, 4 V-2 A, 6,3 V-3 A, f 8.75; Trafo 110/220 V, sec. 2 X 270 V-60 mA, 4 V-1 A, 6,3 V-3 A f 5.75.

A 2730 H.S. recorder, compl. m. extra spoel f 240.—; 2 Walkie Talkies m. junct. box. en micr. (38 set) f 48.—. In één koop f 278.—

A 2731 Telefunken omv., inp. 12 V-19 A =, outp. 380 V-0,3 A = f 15.—

A 2732 Hoogsp. trafo A.E.G., prim 220 V, sec. 10 kV, verm. 600 VA f 100.—. Gasgevuld gelijkjkr. 866A = VT-68-A f 10.—. Smooersp. en afvlakcond. f 10.—

A 2733 Ratio II, geh. compl. m. kast en sp., z.g.a.n.; 10 W bal. verst. HV 210C.

A 2734 Univ. meter 14 ber. 20.000 ohm/V f 30.—; Univ. meter 22 ber. 20.000 ohm/V f 45.—

A 2735 2 st. MK 19" sets + 1 omv., 3 variomet. + schakelkast r. t. prima Comm.-ontv. event. met bijbet.

A 2736 TL cap. voorschak app. 65 W f 20.—; Idem ind. f 10.—; motor 1/6 pk 3000 omw. f 15.—

A 2737 Sugden „Connolisseur“ pickup m. trafo f 32.50; 4 X RV2P800 m. voet à f 1.—; X Ph. p.s.a. 3002, 6 spann. m. nieuwe 1805 f 8.75; Verhuulstrafo 110-125-220 V-250 W f 9.75; 14 gloed-nwe Duitse operaplatten (La Bohème-Troubadour-Carmen) f 2.75 p. st.

A 2738 Dual mot. m. plateau, 85, als nw. f 41.50

A 2739 Grote partij radioapp. en onderd. Rullen v. iets op hobbygebied.

A 2740 Super Corona m. 736-blok, in kast f 85.—; Tape rec. verst. MR51-A op Ingekapen. chass. f 40.—; DK91, 2 X DF91, DAF91, DL92 f 17.50; 9002+9003 f 5.—

A 2741 Trafo 220/127 V, sec. 2 X 315 V-120 mA, 6,3 V-3 A, 4 V-2 A f 12.—

A 2742 In RB April gepubl. batt.ontv. teg. kostpr. onderd. f 100.—

A 2743 TV app. 22 cm beeldbuis in kast f 250.—; Partij radio-onderd. Lijst op aanvr.

A 2744 Dual gram mot. 84 voor f 40.—. Opzet recorder m. dubb. sp.koppen f 30.—

A 2745 Goodman Axiom 150. 15 W: Peerless Orchest FM: Peerless Concert FM: Lowther e.d. lichtgaw. Saphir p.u. v. LP, Thorens e.d. p.u. Fugue 78 t., Colaro rec. mot., Heavy Duv: Saja synchr. motor, 78 t., Dual motor 45U 33-78. Tegen aann. bod.

A 2746 Ronette Miniv. p.u. arm m. MW N50/3 en L 194; 2 LP platen „Das Lied von der Erde“, Decca no. LXU 2721, éénmaal gespeeld.

A 2747 MK 50A super, 4 bnd. in Plaza kast, prima, f 250.— franco.

A 2748 Enkele buizen t.w. ECC81, DAF91, DF92 e.a.

A 2749 Unfilter 25F11 à f 12.50; 1S5 à f 2.75 (nw.).

A 2750 Grote partij dumpbuiszen en artikelen.

A 2751 Grawor snijkop 8 n, m. Dual motor, 12 en 25 W, Astatic micr. m. 10 m kabel, z. g. a. nw.

A 2752 Gramm.motor 78 t. met kristal p.u. en saff., f 20.—

A 2753 Weg. vertrek t. k. a. spotprijzen: Avo valvetester; Avo testbridge; output meter 7500 n; Freq. meter B.C. 221; Osc. 6 cm Ø; ontv. BC342 p.p. outp.; speaker 32 cm; Voeding 400 à 700 V-700 mA; autoradio Novak, z.g.a.n.: Port. batt.-ontv., Philips. m. schouderriem; 2 m zender; outo 815 2 mtr. ontv. 12 buizen; Mod. tr. U.T.C. multi-match 120 W. Verder buizen, kristals, onderd. v. zender en ontv., transf. mA meters enz enz.

GEVRAAGD

V 1315 Veergramm. motor. ev. zonder kast.

V 1316 Ingeb. jrg. RB 1952.

V 1317 Two-Way Talkie.

V 1318 Filosoof of zelfbouw meetbrug v. R en C metingen.

V 1319 Philips service schema -boek v san. patiënt.

V 1320 Kleine verst. tot max. 10 W, m. micr. ingang en bijbeh. micr.

V 1321 Gram.mot. (liefst Dual) 78 t. 220 V 30-35 W.

V 3122 Trafo + 2 X 300-500 V, 200 mA of groter.

V 1323 In g. st. z. gramofoon-pl. (78 t) in r. v. radiomat.

V 1324 RB Dec. '50 en Jan. '51. Event. ter inzage.

V 1325 Bandrecorderverst. of voorverst. Uitv. incl.

V 1326 Buizen: 2 X 807 (KT66); 2 X 6SN7 (ECC40); 4 X 6J5 (staal); 8 X 6J7 (staal); 2 X EC50 (883); 2 X 1876; 2 X 6A67 (staal); 2 X EF14; 2 X EF40; STV280/40; 5Z4; EL41, AM1, 6J6 (ECC91). Onder verm. van type (o.a. staal of glas), aantal prijs en hoedanigheden.



fris uw radio op

met deze nieuwe Mu-Core middelfrequent-transformatoren.

Extra zorg werd besteed aan de juiste verhouding tussen versterking, selectiviteit en bandbreedte zodat, mede door de zeer stabiele constructie, een zo gunstig mogelijke ontvangst gegarandeerd wordt.

- Permeabiliteitsafstemming en statische afscherming.
- Geringe afmetingen, gemakkelijke montage.
- Uitstekend symmetrische afstemkromme.
- Versterking type 91 : 140 x.
type 92 : 82 x.
- Kwaliteitsfactor van de spoelen : $Q = 142$.

Bruto prijs f 6.95 per stel.

Kwaliteitsproducten van

AMROH



MUIDEN

91/92

Tel. 02942 - 341 - (4 lijnen)

Mu-CORE
supercoil

beter dan ooit te voren!



Een „Analyser” voor elke golfvorm

Pametrada Wave Analyser



MUIRHEAD

Type D-489

Hoe de golfvorm ook mag zijn, hetzij een simpele elektrische oscillatie, bestaande uit een grondtrilling met enkele harmonischen, dan wel een zeer gecompliceerde vibratietrilling, opgebouwd uit vele frequenties zonder harmonisch verband, aan de Muirhead Pametrada Wave Analyser is het toevertrouwd om elke component snel en accuraat te indiceren; snel daar de vlakke top van de in doorlaatbreedte veranderlijke selectie-curve de instelling vergemakkelijkt, vooral bij inconstante frequentie; accuraat daar de stabiele R-C uitvoering van het afstemfilter een constant nauwkeurigheidsperscentage op alle frequenties verzekert.

Kenmerken

Groot frequentiebereik :
19-21000 Hz in drie overlappende banden¹⁾.

Constance frequentie-nauwkeurigheid over het gehele bereik.

Volkomen gelijkmatige gevoeligheid over gehele bereik.

Afstemcurve met vlakke top; wijde of smalle doorlaatband naar behoefte. Spanningsaanwijzing evenredig met het perscentage van de verstemming. Frequentie aan de uitgang komt overeen met de schaal-aanwijzing en is beschikbaar voor oscillografische beoordeling.

Octaaf-discriminatie beter dan 70 dB.

Aansluiting op het lichtnet, met afzonderlijk voedingsapparaat.

1) Uit te breiden tot 2 Hz met de D-652 L. F. Modulator.
en ander hulpinstrument is de batterijvoorversterker D-651 (40 dB, Ing. Imp. 5 M.Ω)



KWALITEITSPRODUCTEN VOOR ELECTRONICA

MUIDEN

TELEFOON K 2942 - 341 (4 LIJNEN)