

RADIO

STEREOFONIE

30 April en 5 Mei - Zie blz. 250

BULLETIN



ESTZAK RADIO
- DISCOGRAM -

Netvoedingsapparaat voor Batterij-ontvangers

MEI

1953

60

RB

abonné's ontvangen belangrijke

reductie op nieuwe MK-uitgaven

In onze nieuwe MK uitgave „Ontstoren - Doe het zelf”, beschrijft Ing. D. C. v. Reijndam op zeer overzichtelijke wijze de vele storingsbronnen en hoe deze zijn te voorkomen.

Een onmisbare documentatie voor amateur en serviceman

VERKOOPPRIJS

fl. 2.-

Deze uitgave is bij uw radiohandelaar verkrijgbaar!

NA 9 MEI A.S.



BON NO. 23 ALS EERSTE AANGEWZEN



Iedere RB-abonné kan deze nieuwe MK uitgave bij zijn handelaar tegen zeer gereduceerde prijs in ontvangst nemen.

Bon No. 23 op het abonnementsbewijs voor 1953 geeft recht op aankoop hiervan voor fl. 1.50

Dit buitenkansje mag u niet voorbij laten gaan

De twee nog resterende boekenbonnen op dit abonnementsbewijs gelieve u echter zorgvuldig te bewaren. Zij geven voor het seizoen 1953 recht op het aankopen van meerdere nieuwe MK-uitgaven tegen verminderde prijzen.

Zij, die zich alsnog opgeven als abonné op RB, ontvangen het abonnementsbewijs met de volledige eerste boekenbonnen.

VERDIEN ZELF UW ABONNEMENT!

Bij inlevering van Bon 23 bij uw handelaar ontvangt u deze uitgave voor **fl. 1.50**

U.M. DE MUIDERKRING - BUSSUM

DANKELSCHIJN

VAN WOUSTRAAT 182
AMSTERDAM
Telefoon 28642 - Giro 511924

Alle AMROH onderdelen en LUIDSPREKERS

uit voorraad leverbaar

Originele PLAZA KAST voor Pin-Up, uit voorraad leverbaar f 72.50

Voor BOUWSETS zie vorige annonce

TRILLEROMVORMER fabr. Vidor, compl. in metalen kastje m. aansluitnoeren en ontstoring (afm. 18 x 15 x 10,5 cm). Levert 250 V bij 65 mA, ingangssp. 6 V. Slechts f 25.—	38 SET (Walkie-Talkie) compleet .. f 17.50
OMVORMER (dynamotor) in met. kastje, compl. m. ingeb. ontst. en afvlakk. Afm.: 10,5 x 16 x 22 cm. Input 6 V-3 A, outp. 175 V-45 mA - 7.50	MICROFOONS,; kool of dyn. - 3.75
TRILLERS. 6 en 12 Volt, Am. fabr., passend in 80-voet - 2.50	KOPTELEFOON, zeer gevoelig - 6.75
	SFINSLEUTEL - 3.25
	EXIDE ACCU 2 V-12 Au - 5.50
	DUO-CONDENSATOR 465 pF - 3.—
	JUNCTION Box v. Walkie-Talkie .. - 2.50
	MEETCELLEN, 1 mA en 5 mA, fabr. Siemens - 5.—
	RFNARD SPOELBLOK m. m.f. trafo's, 3 banden Speciale prijs - 12.50

ANODE-BATTERIJEN 90 V en 1½ in 1 batterij

Afmetingen 21 x 10 x 8 cm, bekend fabr. f 1.95

LOSSE ANODEBLOKJES 15 V f 0.25 (stapelbatt.) afm. 7 x 3 x 2,5 cm)

Orig. SAFFIER naalden
voor NORMAALPLATEN
Speciale aanbieding!
95 ct. per stuk

AFSTEMTROMMELS, zeer mooie uitvoering

Diam. 7 cm f 1.10	Diam. 11½ cm..... f 1.25
„ 8 cm - 1.10	„ 12½ cm..... - 1.35
„ 9½ cm - 1.10	„ 14 cm..... - 1.45

Speciale aanbieding AGFA-F BAND (prof.)
per ½ uur spoel incl. haspel..... f 15.50
per rol van 1000 meter - 35.50

Onze bekende SPECIALE VOEDING
260 V-70 mA, 6,3 V en 4 V f 8.30

JENSEN SPEAKER 30 cm 10 Watt - 65.—

GOLDEN WHARFEDALE - 89.—

SCHAKELAAR
3 x 11 standen, 3 deks - 4.75

NIEUWE SIEMEN'S ACCU METAAL-GELIJKRICHTERS

compleet met snoer en steker
2-4-6 V-0,5 A f 10.—

SCHAKELAARS, verzilverde contacten (legersurplus)

2 deks 6 x 3 standen f 1.25
3 deks 12 x 2 standen - 1.25
4 deks 8 x 4 standen - 1.50
1 x 11 standen - 1.25

SPECIALE AANBIEDING BUIZEN. 4 buizen voor f 10.—

Keuze uit de volgende types: 4654 - EBC3 - AF3 - AF7 - 1805 - AZ1 - 1A5 - EBF2

ALS TWEDE SPECIALE AANBIEDING 6 buizen voor f 10.—

Keuze uit de volgende types: EZ4 - ELL1 - DF25 - DAC25 - ATP4 - CF3 - CC2 - EF11
Buizen zijn alle gegarandeerd 100 %
verkoop uitsluitend per serie

MEETGARNITUUR

bestaande uit zeer gevoelige meter 0.5 mA 2000 n per Volt, 4,6 cm diam. en bordje met weerstanden en shunts voor de volgende bereiken:

5 Volt - 50 Volt - 250 Volt - 500 Volt - 0.5 mA - 5 mA - 50 mA - 250 mA **f 14.70**

Tezamen met aansluitschema slechts f 5.—

SIEMENS MEETCEL 1 mA, voor het meten van wisselstroom - 1.35

2-deks SCHAKELAAR 6 x 3 st. f 1.25 - 2 SCHAKELAARS 5 standen per stuk - 2.05

UITBREIDING VOOR OHM-METINGEN, weerst., batt. en pot.meter **f 25.—**

Alle onderdelen voor dit mooie apparaat kosten slechts

"RADIO ROTOR" KINKERSTRAAT 53 - AMSTERDAM

TELEFOON K 2900-85315 - POSTGIRO 466928

Vanaf Centraal Station met Lijn 17, 7de halte uitstappen, kruising Bolderdijkstraat

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

COMMUNICATIE-ONTVANGER Type DTS 100 MKIII. Bereik: 10-6000 meter in 7 trappen. Buizen: Preselector SP41, mengbuis ECH35, oscillator 2 x 6J5, middenfrequentie 2 x EF39, 1 x ECH35, 1 x EBF32 Detectie, AVC en L.F. 1 x 6Q7, 1 x 6R7 (vertraagde AVC). Noise-limiter 1 x 6H6; Beat oscillator 6J5. Eindbuis 6V6. Gelijkrichter 605. Twee middenfrequenties, nl. 110 Kc/sec. en 1600 Kc/sec. resp. voor lange en korte golfbanden, wordt automatisch omgeschakeld. Regeling van H.F. en L.F. versterking. Rotierend spoelblok. Regelbare bandbreedte in 6 trappen. Middenfreq terugkoppeling. Geijkte S-meter 0-100 μ V. AVC en Noise limiter uit te schakelen. Toonregeling en regeling van de B.F.O. toon. Aansluiting op 220 Volt en 125 Volt. (A.C.) L.s.p. aansluiting. Prijs f 750.—

ZE ZIJN ER WEER!! SLECHTS ENKELE STUKS.

MEETZENDERS 1300 Kc. tot 23 Mc. (13-230 meter). Bevat triode P2. Werkspanning 2 Volt en 90 Volt. In mooie grijs gespoten ijzeren kast. Prijs f 24.75.

INDICATOR-UNIT Type BC929A. Beeldbuis type BPI. Buizen: 2 x 6H6, 2 x 6SN7, 6G6, 6X5 en 2X2. Bevat: Signal switch, 10 pot.m., diverse hoogspanningscond. Prima om te bouwen tot Oscillograaf. Prijs f 100.—

MONITOR-CRYSTAL Type 2, afmetingen 19 x 14 x 12 1/2 cm. Kastje geschikt voor P.S.A., versterker, ontvanger, buisvoltmeter, enz. enz. Bevat: 1 schakelaar aan-uit, 1 schakelaar: 1 moedercontact 7 standen, 1 signaallampje, 1 telefoon, plug, 2 Belling Lee klemmen, 3 pennen voeten, diverse cond. en trafo's. Chassis verend opgesteld. Prijs slechts f 5.75, zonder schak. f 4.75.

NIEUW!! R-1223. Voor TV of FM ontvangst. Prima resultaten. Eenvoudig om te bouwen. Buisbezetting: 5 x EF50, 2 x VR56, 1 x 6H6. Dienst: 1 x preselector, 1 x oscillator, 1 x freq. vermenigvuldiger, 1 x mengbuis, 3 x MF, 1 x discriminator. Schakeling en uitvoering der onderdelen praktisch gelijk aan Type 71 Set. Prijs f 41.75. Ombouwschema f 1.—. PLUG voor deze set f 0.60.

CURTISS MOTOR. Bedrijfsspanning: 24-28 Volt. Ideaal voor wasmachine en andere doeleinden waarvoor grote kracht vereist wordt. Prijs f 6.75.

AFSTEMMOTOREN. Bestaande uit stappen-relais met nokkenschijf. Toepassing: afstandbediening. Spanning 24 Volt (D.C.) Enkel f 1.—. Dubbel f 1.25.

ELECTRA-TELLER. Telt tot 100.000. Zeer geschikt voor wikkelmachines. f 1.95.

ROTOR-VOORZET-APPARAAT. Voor TV of FM band. Geweldig succes. Speciaal voor smalle beurzen. De prijs bedraagt + f 10.— aan onderdelen. Toegepast wordt de V.H.F. buis 717A. Het systeem is superregeneratief. Schema f 0.75.

VOOR DE P.A.: NEDERLANDSE ZEND-AMATEURS. Weest bij de tijd.

Een geheel nieuwe techniek: **CENTIMETER-GOLVEN.** Uit voorraad leverbaar: 9 cm **KLYSTRON-SET** Type 169. Buizen: CV67 (Klystron), 5U4, CV85 (Rectifier), EF50, 3 x CV71 (Stabilo), 2 gelijkrichtcellen 750 Volt-60 mA. Bevat verder Selsin voor afstandbediening, 4 hoogspanningscond., hoogspanningstrafo Prijs f 62.—

9 cm **MAGNETRON** Type 3191. Buizen: CV64 (Magnetron), VU111 (Rectifier), EF54, Kristal diode 1N22, schakelbuis. Bevat verder: Blower 25 Volt, 2 hoogspanningscond. Zeer sterke magneet, trilholte. Prijs slechts f 36.—

CONTROL-BOX. Bevat 9 schakelaars aan-uit, 2 schakelaars: 5 standen, 1 pot.meter, 3 trafo's, 1 relais. Het geheel vormt een complete boordversterker. Prijs f 12.50.

TANNOY-MEMBRAAN LSP. Spreekspoel-impedantie bij 1000 Hz 5 Ohm. Is gemonteerd in stevige houten kast. Ideaal voor spraakweergave in de open lucht. Prijs f 18.75.

FM MAGNEET. Bruikbaar als modulator voor FM zender. Ook als luidspreker geschikt te maken. Spreekspoel-impedantie 7 Ohm. Prijs f 5.—

DRAADGEWONDEN POTENTIOMETERS!! Alles gloednieuw.

100 Ohm	f 4.10	500 Ohm	f 4.10	5 kOhm.....	f 3.25
200 "	- 4.10	1000 "	- 4.10	10 "	- 3.25
250 "	- 4.10	2000 "	- 4.10	25 "	- 2.25
300 "	- 3.80	2500 "	- 4.10	50 "	- 4.—

Al deze types zijn 2 à 3 Watt, doch ook zwaardere en lichtere soorten leverbaar.

TELEFOONDRAAD op klossen van 1500 feet (dubbel) kleur rood-zwart.

Prijs per meter f 0.12, klos van \pm 500 meter f 50.—. Hacketal.

NULL VOLTAGE-TEST-SET B-46. Compensatie voltmeter. Fabrikaat Western Electric. Schaalverdeling meter +15 tot -15. Spanning regelbaar met 4 stappen-potentiometers en 1 continu-regelaar. Vrijwel nieuwe staat. Prijs f 315.—

TYPE 50. De ontvanger voor TV en Mobllofoon-band. Prima resultaten en geweldig succes. Reeds door ons omgebouwd voor de populaire prijs van f 25.— met de volgende buizen: 7193, 6SH7, 6K7 en VT501 als eindlamp. Luidsprekersterkte. Indien u zelf deze set ombouwt met bovenstaande buizen bedraagt de prijs f 20.—. Zonder buizen f 6.—. Ombouwschema f 1.—. PLUG voor deze set f 0.80.

Van deze set is thans ook leverbaar een super-schema speciaal voor afstand-FM-ontvangst. Prijs f 1.—. Prima resultaten!

25 SET. Bevat de volgende buizen: 2 x EF39, 1 x EK32, 2 x EF36, 1 x EBC33, 2 MF trafo 465 Kc. Bereik + 60 tot 100 meter. Eenvoudig om te bouwen, gevolg een prima amateur-ontvanger. Prijs f 34.50. Schema f 1.—

CONTROL-BOX met schakelaar 2 deks 5 standen en pot.meter. Prijs f 1.75, **MICROFOON.** Prima als luidspreker 50 Ohm. Prijs f 2.50 (gebr.) Nieuw f 3.50. Bijbehorende trafo f 1.50.

LAAGSPANNINGS-ELCO van 100 tot 2000 mF. 25 tot 50 Volt werkspanning Prijsen van f 2.25 tot f 5.—

Er zijn plaatsen vacant

bij de
Verbindingsdienst!



De Verbindingsdienst van het Leger kan flinke krachten gebruiken in vele functies, waarbij het aankomt op plichtsgevoel, vakmanschap en accuratesse. Voor prima vaklieden, die niet ouder zijn dan 45 jaar, een pracht-kans!



GRIJP DEZE KANS!

Schrijf vandaag nog
of ga eens praten met de dichtstbijzijnde **GARNIZOENSCOMMANDANT**

U kunt ook inlichtingen vragen aan het Bureau Werving,
Hoofskade 1 te Den Haag - Telefoon 185240 toestel 470

Er zijn vacatures voor:

Radio-monteurs
Radar-monteurs
Vuurleidings-monteurs
Radiotelegrafisten
Telex-monteurs
Telefoon- en
telegraafmonteurs
Draaggolf-monteurs
Kabel-monteurs

ELNORA *Radio-Bouwset demonstratie*

BREDA, WIJ KOMEN!!!

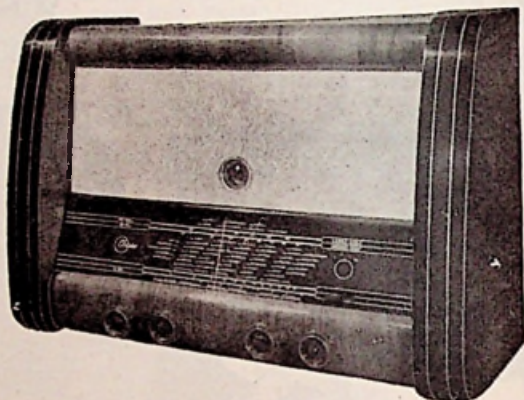
Op Vrijdag 8 en Zaterdag 9 Mei a.s. komt KRANENBURG in Hotel „Cosmopoliet” te BREDA, 's namiddags tussen 3—6 uur, 's avonds van 7—10 uur.

NIEUWE „ELNORA” MODELLEN KUNT U ER ZIEN EN HOREN!!!

De hiernaast afgebeelde

SUPER-super „P R E S I D E N T”

is thans ook leverbaar in een buitengewoon mooie radio-gramofoonkast.



In de bovenzijde van dit tafel-model, afmeting 53 x 43 x 33 cm, is ruimte voor de inbouw van een grammofoonmotor met pick-up. Voor een meerprijs van slechts f 30.— kunt u dus een uiterst moderne combinatie bouwen!

„DE PRESIDENT” IS EEN M A C H T I G T O E S T E L !

BOUWSET, compleet met kast, luidspreker, buizen, 3 golfbereiken	f 185.25
„ als boven, doch met 2 luidspr. en scheidingsfilter	- 205.25
Méerprijs voor radio-gramofoonkast, tafelmodel	- 30.—
VOORTS ONZE NIEUWE, DRAAGBARE BATTERIJ-SUPER	
afmetingen 22 x 20 x 11 cm, handige, mooi uitgevoerde kast, complete bouwset, met 4 buizen en luidspreker, excl batterijen	- 99.65
SET BATTERIEN voor dit toestel	- 10.15

- Al onze sets zijn compleet, dus met inbegrip van luidspreker, buizen, schaalverl. lampjes, en een uiterst degelijke, gepolitoerde, trek-vrije radiokast. Ieder onderdeel en ledere buis worden ten volle gegarandeerd. Zij vertegenwoordigen het beste dat voor de gegeven prijs, waar ook hier te lande, op dit gebied te koop is.

BEZOEK ONZE DEMONSTRATIES EN BRENG UW VRIENDEN MEE!!

Prijscouranten met beschrijving en afbeelding van onze „ELNORA” bouwsets zenden wij u op aanvraag gaarne gratis toe.

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

WIJ DEMONSTREREN, NAAST „ELNORA” SETS, EVENEENS MET

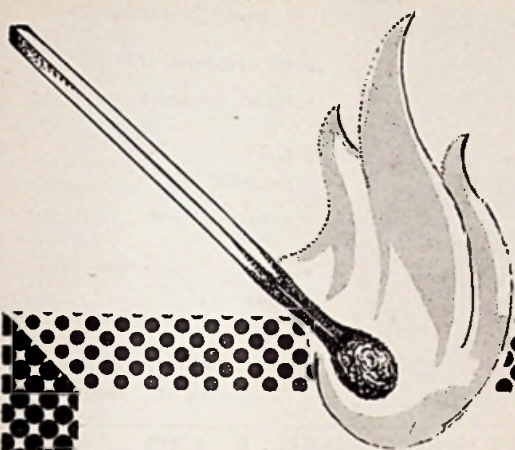
WIGO luidsprekers

Zeer bijzondere luidsprekers met extra ruim toonbereik, stofdichte uitvoering en prachtig afgewerkt

- U hoort bij ons ook de AMROH 10 Watt WW VERSTERKER HV 210-C, terwijl de complete sortering RONETTE MICROFOONS en PICK-UPS aanwezig zal zijn.

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

KRANENBURG-GOUDA



solderen

met

lucifers !

Een nieuwe vinding die U veel moeite zal besparen !

Een plotseling optredende breuk in snoer of leiding ?
Geen nood, met een „Quickfit” lasbuisje en twee
lucifers heeft U in een oogwenk een degelijke en
goed geïsoleerde las gemaakt.

Krab de draadeinden even goed schoon, steek ze
aan weerszijden in het busje, brandt twee lucifers
tegelijktijd onder de las op en laat het geheel dan
afkoelen zonder het te bewegen.

Ideaal voor het aanleggen en repareren van anten-
nes, rijwielverlichting en snoeren van huishoudelijke
apparaten.



'n kwaliteits product van

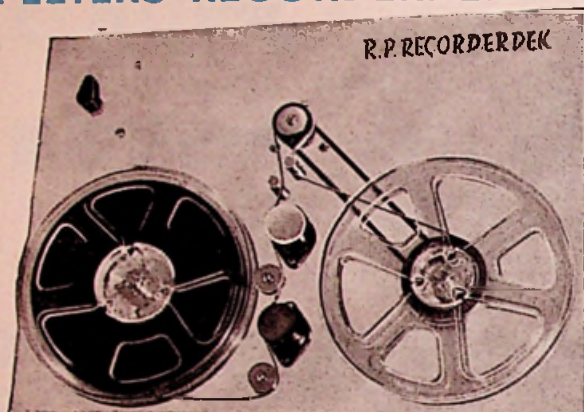
AMROH - MUIDEN

QUICKFIT

lasbuisjes

PEETERS RECORDERDEK compleet f198.-

met 2 motoren



- Terugspoelen in 30 sec.
- Piano en orgel zweefingsvrij
- De mooiste - goedkoopste recorder
- Levering ook aan de handel
- Een uur opn./weergave-duur

Ook leverbaar met 500 mtr spoelen (1½ uur)

«TAPE-O-GRAM» OPZET RECORDER F 130.-

wordt op gramof.motoras gezet

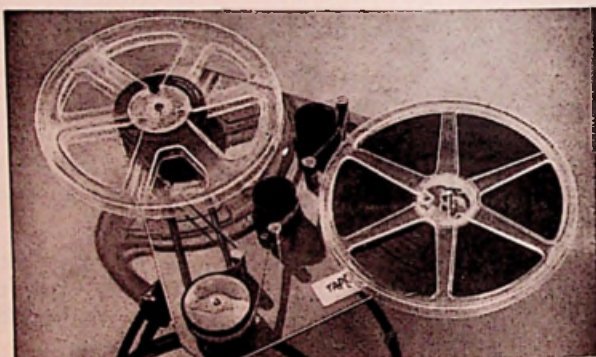
Platenspeler blijft intact

Opname/weergave-duur een uur

T A P E - O - G R A M
m. ingeb. voorversterker

f 240.-

Zo aan te sluiten op iedere radio



NIEUW RECORDER-VOORVERSTERKER m. INGEBOUWDE VOEDING
Bouwschema 50 ct. DE KLEINSTE VOORVERSTERKER, met geb. chassis (18 x 11 cm) Onderdelen met PHILIPS buizen

- ZO JUIST ONTVANGEN DE PRIMA AMERIKAANSE IRISH TAPE
360 m met haspel f 15.50 - 180 m met haspel f 11.50

Maar „PEETERS“ ABSOLUUT RUISVRIJE TAPE blijft de beste f 24.35

• WIJ FABRICEREN ZELF TAPE-RECORDER ONDERDELEN

AANDRIJF- EN TERUGSP.MOTOR voor recorderdek	f 17.50
Zuiver metalen VLEEGWIEL (1½ kg, 15 cm diam.)	- 12.50
AANDRIJFROL m. rubber en kogell.	- 10.-
AANDRUKROL m. rubber en mech. schakel.	- 12.75
AFWIKKEL- EN OPWIKKELSPIJL per stuk	- 4.50
AFWIKKEL- EN OPWIKKELSPIJL met frictie, p. st.	- 5.50
CAPSTAN BANDAANDR. m. rubber, 2 kogell. en ingesn. holle as	- 30.-
CAPSTAN voor recorderdek, compleet	- 30.-

M U - M E T A A L
KERNEN
met spoeltjes

v. **ZELFBOUWKOOP**
dubbelspoor

f 4.50

300 m HASPEL (1½ u.)

f 5.50

RADIO PEETERS TAPE-RECORDER SPECIALISTEN
VAN WOUSTRAAT 84 b/d Ceintuurbaan
AMSTERDAM-Z. Tel. 28060. Postgiro 128037

INHOUD MEI 1953

WET, VRIJHEID EN OORLOG	247
WERKELIJKHEIDSWEEERGAVE....	
„To Be or Not to Be?"	249
STEREOFONIE	250
CAUSERIE VAN DIPL. ING. A. NOWAK	250
WEST-EUROPESE TV-ZENDERS VERBONDEN MET LONDEN	250
NETVOEDINGSAPPARAAT VOOR BATTERIJ- ONTVANGERS	251—252
5e Ontwerp „Gratis Experimenteren"	
STOCKHOLM-PLAN 1952	253, 279—280
VESTZAK-RADIO IN ZEEPDOOS	254—256
Personal Radlo in miniatuur	
FM-UKG OMROEP IN DUITSLAND	257—261, 282
FM Monitor	
FONOLINT TIPS	262
Inbouwbandrecorder	
Dubbelspoorkoppen	
Terugspoelrichting	
Automatische uitschakelaar	
GEPOPULARISEERDE BANDRECORDER	263
NIEUWS VAN HANDEL EN INDUSTRIE	264
Agfa kleefband en plakpersje	
Amroh kamerantenne	
Suflex afbindkoord	
Signaallamphouder	
Philips voedingstransformatoren	
Kristalmicrofoon EL6000	
RADIO-JOURNAAL	265
Morse-oefeningen	
Radio Kirske	
TV films	
50 jaar Telefunken	
Marktonderzoek	
Bevatron en Cosmotron	
Radicastronomie	
Radiodistributie bij de Spoorwegen	
Televisie stoort televisie	
Ing. Siegfried Klein	
Integrex	
Geleide projectielen	
TV clubs	
Int. Nat. Cent. Model Society	
LEZERS PEINSDEN	266
Electronisch muziekinstrument	
Condensatorbankje	
De TV antenne	
Enkelfasig — toch dubbel	
UIT DE PAN VAN DR. BLAN	267—276
Ons stopcontact .II)	267—270
Nog eens „Solderen met transform. en koolstaaf"	270
Twee lampen — twee kringen UN-20	271—275
Goed of Fout - Peins mee....	275
Hulpactie Dr. Blan	276
Oplossing Puzzle 4 - Nieuw probleem 5	
DRAAIMOMENTEN	277—278
Discogram	
OPENBARINGEN v. d. „SALON NATIONAL"	281—282
DIT KEER.....	
Radio Neco, Hilversum	282
DAT ZIT Zó	292
WELKE MOGELIJKHEDEN OPENT „STOCK- HOLM" VOOR NEDERLAND?	283—284
BOEKBESPREKINGEN	285
Rakettenflug ins Weltall	
„La Television?.... mais c'est très simple!	
SERVICE-PROBLEEM 8 en 9	287
UIT ANDERE BLADEN	290
MK HULPACTIE	291



EEN NIEUWE M-K UITGAVE

Een pittig geschreven boekje, waarin iedereen iets van zijn gading kan vinden: het **VIERDE DEEL** van Jongens Radio

Het bevat de in de loop der tijd in Radio Bulletin verschenen **UNIFRAME** ontwerpen, volledige bouwbeschrijvingen dus, die geheel herzien en naar de laatste gegevens bijgewerkt zijn.

Een ideale gids bij de eerste, verkennende stappen op het interessante terrein van radio en electronica.

Uit de inhoud:

Voedingsblok - 8 Watt radio-gramfoonversterker - Superhet - FM voorzetapparaat - Microfoonversterkers - Meeneemradio - Meterindicator en vele andere waardevolle bouwschema's.

DEEL 4

2.40

Uw handelaar heeft ze!

WET, VRIJHEID EN OORLOG

EEN RECHTSGROND is iets, dat elke bestaande wet altijd op u vóór heeft. Voor elke bestaande wet is bij het maken ervan eenmaal een rechtsgrond gevonden. Die is er dus. Maar voor het bepleiten van een verandering moet u een nieuwe rechtsgrond bedenken. Dat valt niet mee.

Dat de Staat gelijk heeft, als hij wil beletten, dat enlg telegraafverkeer wordt gestoord en dat telegrammen afgeluisterd worden door mensen voor wie ze niet bestemd zijn, spreekt zo van zelf, dat het verlangen naar een recht om daarop inbreuk te mogen maken, op het eerste gezicht onverdedigbaar lijkt. In die positie stond de radio-amateur van 1913.

DRAADLOOS VERKEER onderscheidde zich echter reeds in die tijd, toen het nog uitsluitend tot het overbrengen van telegrafische tekens was beperkt, door een bredere strekking dan die van de lijntelegraaf. Wij vermelden reeds de tijdseinen, over welke betekenis een heel boek zou zijn te schrijven. Commandant (later Generaal) Ferrié verrichtte een daad van wereldomvattende betekenis, niet alleen voor de scheepvaart, maar voor alle wetenschap, door in 1911 de verrekende Eiffeltorenzender daarvoor dienstbaar te maken. Daaraan voegde hij

WEERBERICHTEN toe, die in 1913 in het belang van de militaire luchtvaart aanzienlijke uitbreiding ondergingen. Dit bracht Dr. van Gulik, hoogleraar te Wageningen, mede in het kamp der voorstanders van redelijke radio-luistervrijheid. Hij zag er een landbouwbelang in en gaf daaraan uiting in de „Mededelingen" van de Wageningse school.

GEZAMENLIJK met Dr. van Gulik, de Haagse afdeling der Ned. Ver. voor Weer- en Sterrekunde, alsmede de heer Lugard als vertegenwoordiger van de ANWB, werd door het groepje amateurs, dat zich had gevormd, te Den Haag een vergadering belegd, waar besloten werd tot het oefenen van aandrang bij de Minister van Waterstaat om radio-ontvangst door particulieren vrij te geven.

MINISTER LELY, de grote man van het plan tot het leggen van de Afsluitdijk in de Zuiderzee, voerde in 1913 het bewind over het departement van Waterstaat. Aan zijn breedheid van opvatting hadden de Nederlandse radio-amateurs het te danken, dat begin 1914 een regeling werd ingevoerd, waarbij op aanvraag gratis een officiële vergunning werd verstrekt tot het bezitten en gebruiken van een radio-ontvangtoestel.

LEVE DE VRIJHEID! Toen na enkele maanden ongeveer 400 vergunningen waren aangevraagd en verleend, werd op initiatief van Minister Lely zelfs een grote stap verder gegaan, door de uitvaardiging van het Kon. Besluit van 11 Juli 1914, dat de ontvangst geheel vrij gaf, zonder dat men een vergunning behoefde te vragen.

EEN KORTE VREUGDE is dat helaas geweest, want eind Augustus 1914 brak de Wereldoorlog I uit; het Ministerie van Oorlog nam ten aanzien van de radio het heft in handen en vaardigde op 5 September 1914 kortweg een algeheel verbod uit voor particulieren.

DE GEVOLGEN waren voor sommigen persoonlijk onaangenaam, omdat men hier en daar de zelf geknutselde „apparaten" liet inleveren. Het waren gelukkig in Wereldoorlog I geen Duitse, maar heel goeddelijke Nederlandse militairen, die het toezicht hielden op de inlevering. Alleen... van de toen „in bewaring" genomen spullen heeft nagenoeg niemand iets teruggezien. De overige gevolgen hebben de radio-leehebberij allerminst kunnen doden.

Intussen moeten wij, alvorens verder te gaan wel nog iets vertellen over de wijze, waarop Minister Lely in 1912 ten gunste van het amateurisme was „bewerkt". En dan daarna wat meer over de toenmalige techniek.

J. CORVER



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

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

Uitgave van

U.M. De Muiderkring - Bussum

Nijverheidswerv 19-21 - Telefoon 5600
Giro 83214

Jaarabonnement voor Nederland f 5.50
(12 nummers)

Buitenland f 6.50 (12 nummers)

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

Losse nummers bij de radiohandel en alle kiosken verkrijgbaar à 60 cent.

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

In België kan het abonnementsgeld Bfr. 100.-- gestort worden op Postcheekrekening No. 40.36.72 van

„DE INTERNATIONALE PERS"

Kortemarkstraat 18 - Berchem-Antwerpen
Aan dit adres zijn eveneens alle MK-uitgaven verkrijgbaar.

● 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.

● De in deze uitgave voorkomende schema's en bouwtekeningen van electronische constructies, worden in ons Laboratorium 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.

● Verzuimt niet adreswijziging onmiddellijk door te geven, bij voorkeur door toezending van de in blokletters gewijzigde adresstrook, doch steeds onder vermelding van oud adres

Inhoudsovername toegestaan na schriftelijke bevestiging.



PHILIPS

Electronica Tips

Voor die amateurs, die in het bezit zijn van elektronische apparaten, waarin Amerikaanse buizen zijn toegepast, is Philips thans in staat een uitgebreide collectie elektronenbuizen te leveren, die electrisch en mechanisch volledig equivalent zijn aan deze U.S.A. typen. Deze buizen zijn practisch alle uit voorraad leverbaar.

Ontvangbuizen

U.S.A. TYPE	PHILIPS TYPE	PRIJS
6AK5	EF95	F. 10.50
6AL5	EB91	F. 5.50
6AM5	EL91	F. 9.50
6AM6	EF91	F. 8.25
6AQ5	EL90	F. 7.25
6AT6	EBC90	F. 7.50
6AU6	EF94	F. 6.—
6BA6	EF93	F. 6.—
6BE6	EK90	F. 7.50
6BY7	EF85	F. 8.25
6J6	ECC91	F. 11.—
6X4	EZ90	F. 5.—
12AT7	ECC81	F. 8.25
12AU7	ECC82	F. 6.50
12AX7	ECC83	F. 7.25

Zendbuizen

807	OE06/50	F. 15.—
829B	QQE06/40	F. 90.—
832	QQE04/20	F. 73.—
837	PE04/10E	F. 28.—
866A	DCG4/10006	F. 12.—
1625	PE06/40E	F. 22.—
3B28	DCX4/1000	F. 34.—



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

Overdrukken van deze en volgende Philips Electronica Tips worden op aanvr. gaarne toegezonden



Werkelijkheids Weergave . . . „To Be or Not to Be”?

Dat is de vraag waarop alleen het geëerd publiek het beslissende antwoord kan geven

HET artikeltje van „Aftaster” in het Februari-nummer van RB — hoe juist op zichzelf ook — geeft niet aan de ware schuldige van de gewraakte toestanden op de platenmarkt. De ware schuldige is het kopende publiek, dat te ondeskundig is om een goede Hi-Fi plaat te onderscheiden van één „anno 1935”. Niet alleen ondeskundig, maar dikwijls ook onverschillig. Wat het eerst en het meest interesseert is het gespeelde stuk, daarna namen van orkest, dirigent, soloist, dan komt er één tijd niets, gevolgd door enige belangstelling omtrent de wijze van uitvoering, gezien uit een oogpunt van muzikaliteit, en daarna — voor een zeer kleine minderheid — technische interesse voor de geluidswaergave.

En hoeveel mensen beschikken, als ze het tot dit stadium gebracht hebben, over de benodigde technische installatie voor een dergelijke discriminatie?

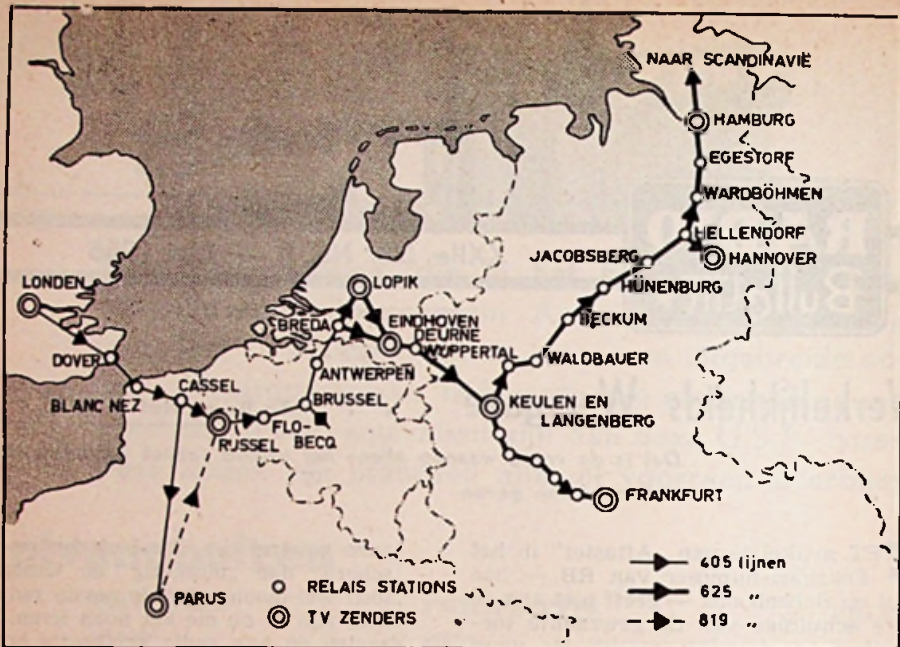
Het is met versterkers en gramfoonmotoren, pick-ups enz. al net zo gesteld als met alle andere artikelen: de massa koopt het goedkope massaproduct. De fabrieken maken alleen het massaproduct omdat het niet loont voor de sporadische fijnproever iets apart te fabriceren in een genre, waarin geen omzet te behalen is.

Ik kan er over oordelen, want ik heb een installatie zo ongeveer gelijkwaardig aan hetgeen Aftaster beschrijft, doch die dan ook zowat het twintigvoudige kost van de prijs, die men moet betalen om platen over z'n radio te laten horen. Met die installatie, steeds verbeterd met de allerlaatste snufjes (want als ze me een technische nieuwigheid als kluijfe voorhouden, tast ik toe) speel ik al vele jaren wekelijks voor een dertigtal toehoorders. Het duurt jaren voor ze aan al die hoge

tonen gewend zijn. Eerst vinden ze het „scherp”, dan „blikkerig” en tenslotte „toch wel mooier dan de nasale radio”, en er zijn er bij die het nooit leren. Ze draaien op hun radio het beetje hoog, dat er aarzelend uit wil komen, nog weg, om het wat „molliger” te maken. En de meeste platenhandelaren zijn niet veel beter, althans pretenderen zulks, en ik vind dat ze daarin gelijk hebben. Verkopen maar, verkopen maar, geef het publiek waar het om vraagt en probeer niet tegen de stroom op te roeien. Ze zitten er toch voor om hun kostje te verdienen en niet voor de muzikale opvoeding van Jan Publiek.

Ik heb onderweg de wheathers pick-up, die in uw Februari-nummer wordt genoemd, en zal u daarover berichten na onderzoek. Met een dergelijke apparatuur kan men de allerbeste platen naar waarde schatten, doch tevens de minder fraaie des te meer verafschuwen. Bij het spelen van middelmatige platen haalt men bij een gevoelige versterker en pick-up niets meer uit de plaat dan er in zit, maar wel krijgt men er allemaal extra narigheden bij aan bijgeluiden, die de goedkope installatie met de mantel der liefde bedekt. Een doodgewoon goedkoop versterkertje is daarom zo gek nog niet. Er is echter een keerzijde aan deze zaak. Op den duur wint het werkelijk betere het van het minderwaardige. Zelfs het grote publiek zal leren te onderscheiden. Daarvoor hebben wij pioniers nodig met enthousiasme en uithoudingsvermogen, en daarom vind ik, dat „Aftaster” zulk een nuttig werk doet met zijn rusteloze penstift en u met het afstaan van de nodige ruimte. Want van uw lezers moeten we het hebben.

TOETASTER



Op „Coronation Day” West-Europese TV zenders verbonden met Londen

Op 2 Juni a.s. wordt de kroning van H.M. Elisabeth II uitgezonden over alle TV-zenders van West-Europa. Bijgaand kaartje toont, hoe de verbindingen tussen de stations tot stand komen m.b.v. speciaal voor deze gelegenheid opgestelde microgolf apparatuur.

De BBC verzorgt het traject Londen—Dover; bij Kaap Blanche-nez wordt het 405-lijnen signaal opgevangen door de Standard Tel. & Cables — in samenwerking met de Franse Omroep-mij. — en via de Casselberg naar Parijs geleid, waar het wordt omgezet in 819 lijnen voor de zenders van Parijs en Rijsel.

Een tweede straalzender te Cassel brengt het 405-lijnen signaal via Rijsel naar België, waar het N.I.R. het naar Nederland doorzendt.

Te Breda wordt onder auspiciën van PTT door Philips de „405 naar 625” transformatie uitgevoerd en dit signaal gaat naar Lojik-PVV en Eindhoven (gashouder). Hier vandaan wordt het via Deurne aan de NWDR overgegeven ter distributie over het permanente Duitse TV net. De TV zender te Eindhoven krijgt het signaal via de bestaande microgolf-verbinding Lojik-Philips Lab.

Alhoewel de NWDR een extra verbinding met Denemarken verzorgt, nemen de Scandinaviërs het zekere voor het onzekere en komen naar ons land met filmcamera's om het TV beeld op celluloid vast te leggen.

(Het permanente Britse TV net is op ons kaartje niet getekend).

CAUSERIE VAN DIPL. ING. A. NOWAK

MIDDEN April bezocht de bekende FM specialist van de Telefunken Laboratoria — Ing. A. Nowak — ons land, bij welke gelegenheid wij hem bereid vonden een causerie te houden voor een aantal medewerkers van RB. Ondanks het korte tijdsbestek waarin een en ander moest worden georganiseerd, konden toch nog de meesten der genodigden deze interessante bijeenkomst bijwonen.

De inleiding van Ing. Nowak over de technische-, commerciële- en psychologische factoren (zie artikel blz. 257), die bij de invoering en ontwikkeling van UKG omroep in Duitsland een rol speelden, werd gevolgd door een levendige gedachtenwisseling.

Het is dan ook meer dan een formaliteit, indien wij op deze plaats Ing. Nowak nog eens hartelijk danken voor de voortreffelijke wijze waarop hij de vele vragen heeft beantwoord, zodat deze avond voor alle aanwezigen hoogst leerzaam is geweest.

STEREOFONIE!

LAAT DIE KANS U NIET ONTGAAN!

RIJ het ter perse gaan van dit nummer vernamen wij, dat de N.R.U. op 30 April en 5 Mei enkele programma's stereofonisch zal uitzenden. Zorg, dat u voor dit interessante experiment twee afzonderlijke MG ontvangers ter beschikking heeft. Plaats deze (althans de er op aangesloten luidsprekers) op een onderlinge afstand van ongeveer 2 meter en zodanig, dat de luidsprekers het geluid uitstralen in de richting van het midden van de kamer. De linker ontvanger moet worden afgestemd op H sum I (746 kHz = 402 m), het rechter toestel op H sum II (1007 kHz = 298 m). Een opvallend natuurlijk-klinkend geluid zal worden verkregen, zelfs ingeval de weergavekarakteristieken van beide ontvangers niet volkomen aan elkaar gelijk zijn.

De stereofonische uitzendingen vanden plaats op de volgende tijden: 30 Apr'l 13.25—14.00 uur; 19.00—19.30 uur en 20.45—21.20 uur; 5 Mei: 16.05—16.30 ur en 19.30—20.00 uur.

GRATIS EXPERIMENTEREN!

5e ontwerp



De ontwerper:
de heer H. DE VOS,
Den Haag,
ontvangt
f 25.—

Inbouw netvoedingsapparaat voor

BATTERIJONTVANGERS

VELE kampeerters en trekkers zullen er behoefte aan hebben hun portable setjes ook voor netvoeding in te richten. Brengt men nl. enige dagen in een jeugherberg of zomerhuisje door — waar meestal wel een stopcontact aanwezig is — dan kunnen op die manier de batterijen gespaard worden tot het moment dat de trekker in bos of hel is aangeland, waar stopcontacten dun gezaaid plegen te zijn.

Over het algemeen lenen de meeste voedingsapparaten zich niet voor inbouw. Ze zijn te groot en te gewichtig om in een ple-teputerig kastje te moffelen — afgezien van het gesjouw juist als men ze niet nodig heeft.

Als men een dergelijk apparaat wil inbouwen, dan moet het dus compact en licht zijn. Nu is het echter niet zo moeilijk om de anodespanning uit een droge gelijkrichter te betrekken. De benodigde transformator (eventueel zelfs spanningsdeler) kan wegens het luttele vermogen zeer klein zijn. De gloeistroom betreft men dan uit (liefst een flink formaat) 1½ Volts cel. Helaas zijn ook deze cellen vrij zwaar.

Men kan nu trachten ook de gloeistroom uit een gelijkrichter te betrekken. Voor een gunstige afvlakking bestaan twee mogelijkheden:

- 1) Een spanning van pl.m. 80 Volt wordt gelijkgericht en na afvlakking door middel van serieweerstanden en een shunt tot 1½ Volt omlaag gebracht. Voor de afvlakking kan men volstaan met elco's met een totale capaciteit van enige tientallen microfarads. Deze methode heeft echter als nadeel dat wegens de grote verliezen in serieweerstanden en shunt een vrij zware voedingstrafo vereist is (pl.m. 40 Watt).
- 2) Een andere methode is, dat men een spanning, die slechts enkele Volts verschilt van die welke men nodig heeft, gelijkricht en afvlakt met een smoorspoel en laagspan-

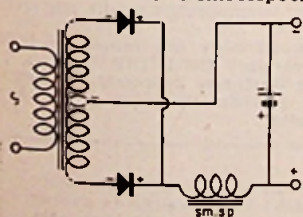


Fig. 1

ningscel's. De totaalcapaciteit van deze elco's bedraagt wegens de lage spanning enkele duizenden microfarads. Dat is om er koude griezels van te krijgen.

Er bestaat echter een simpele manier om het zonder deze enorme capaciteit te kunnen stellen. Men schakelt namelijk domweg het staafelement parallel aan de gelijkrichter (zie fig. 1).

Bezieet men hierna fig. 2, dan zal zonder meer duidelijk zijn, dat in de perioden dat de pulserende gelijkspanning beneden de EMK van het element daalt, het element een stroom gaat leveren evenredig met 't spanningsverschil tussen de klemspanning van het element en de momentele waarde van de pulserende gelijkspanning. Stijgt daarentegen de momentele spanningswaarde tot boven de

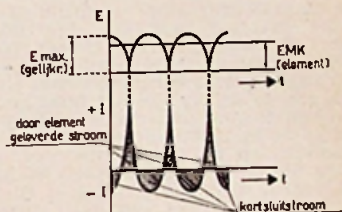


Fig. 2

EMK van het element, dan vloeit er een stroom in tegengestelde richting door het element, afhankelijk van de inwendige weerstand hiervan en het spanningsverschil.

Hieruit blijkt dus, dat het element een geringe stroom aan de buitenketen — in casu de gloedraden van de ontvangerbuizen — afgeeft. Het staafelementje heeft dus praktisch het eeuwige leven, vooral door de voortdurende „lading” tijdens de piekspanning. De effectiviteit van de afvlakking hangt af van de inwendige weerstand van het element en het spanningsverschil tussen EMK-element en E_{max} -gelijkrichter. Het verdient aanbeveling om E_{max} -gelijkrichter zoveel mogelijk gelijk te maken aan de EMK-element. Ook de kwaliteit van de smoorspoel speelt een grote rol. Na deze schakeling 5 maanden in gebruik gehad te hebben kon ik geen noemenswaardige achteruitgang van de spanning van het staafelement bespeuren.

De „voedingstransformator” kan wegens het geringe vermogen op de kern (12 X 12 mm) van een oude uitgangstrafo worden gewikkeld. De gelijkrichter voor de anodespanning is een Siemens seleengelijkrichter van kleine afmetingen.

Voor de gloeistroomvoorziening werd gebruik gemaakt van een tweetal platen uit een oude 0,5 A accugelijkrichter waarvan de koelribben verkliend zijn tot 30 X 30 mm. De weerstand in de doorlaatrichting is ca.

STOCKHOLM-PLAN 1952

Treedt 1 Juli in werking

Hiernevens geven wij een beknopt overzicht van de belangrijkste wetenswaardigheden aangaande de verleden jaar te Stockholm tot stand gekomen overeenkomsten. In het volgend nummer brengen wij een uitvoerige beschouwing van de aspecten welke het „Stockholm-Plan” ten aanzien van de omroep ten onzent biedt.

Intussen vragen wij uw aandacht voor de inzichten van de heer L. Foreman, die hij in een artikel op bladz. 283 ontvouwt.

OP de dertigste Juni van het vorige jaar werd de conferentie gesloten, welke door het CCIR (Comité Consultatif International des Radiocommunications), een onderafdeling van de I.T.U. (International Telecommunication Union) was belegd met het doel tot overeenstemming te geraken aangaande het gebruik van de v.h.f. omroepbanden, zoals die in de Conventie van Atlantic City zijn vastgesteld voor „Region I” (Europa met omliggende landen).

Zoals men weet, was er reeds in 1948 een dergelijke conferentie gehouden te Kopenhagen voor het vaststellen van een nieuwe overeenkomst voor de middengolf omroepband. Tussen de werkzaamheden van beide conferenties bestaat echter een principiële verschil, want stonden de bouwmeesters van het Europese omroepstelsel te Kopenhagen voor een taak, die vergelijkbaar was met vroeger in een overbevolkte en te dicht bebouwde stad, in Stockholm had men de veel dankbaarder opgave om een „passende bebouwing te concipiëren” voor een nog maar juist bouwrijp gemaakt gebied van het radiospectrum.

In Stockholm was nl. aan de orde het opstellen van normen en standaards ten aanzien van het gebruik van Band I (41—68 MHz), Band II (87,5—100 MHz) en Band III (174—216 MHz).

Men is overeengekomen om de banden I en III uitsluitend voor beeldomroep te bestemmen, echter met dien verstande, dat in Rusland en enkele Oost-Europese landen de frequenties tussen 57 en 57,6 MHz alsmede 66,5 en 67,7 MHz FM-zenders voor geluidsomroep zullen werken. Band II werd daarentegen uitsluitend voor geluidsomroep aangewezen en wel met toepassing van frequentiemodulatie. Dat België en Groot-Brittannië zich in principe het recht voorbehielden om desgewenst amplitude modulatie toe te passen, doet niets af aan het feit, dat we Band II in den vervolg met recht kunnen aanduiden als de „FM band”.

Normen en standaards

Aangezien er ten tijde van de conferentie nog slechts een klein aantal stations op deze nieuwe omroepbanden in geregelde bedrijf was, kon men zich eerst nog beraden op de technische normen en standaards, die in acht genomen moeten worden om een zo effectief mogelijk Europees zendernet tot stand te kunnen brengen. Daarbij kon men uitgaan van de ervaringen opgedaan in Amerika en bij experimenten in Europa en de daarop gebaseerde berekeningen. Om over geheel Europa behoorlijke v.h.f. omroepontvangst te verzekeren zijn er nl. meer zenders nodig dan er kanalen beschikbaar zijn, op elk kanaal moet derhalve een groot aantal stations gelijktijdig werken.

Daarvoor was dus een zorgvuldige planning noodzakelijk wat betreft geografische ligging en maximaal toelaatbare energie, opdat onderlinge storing niet kan optreden. Op de hiervoor aangehouden normen komen wij zo dadelijk terug. Men had hierbij rekening te houden met twee factoren: Enerzijds moeten de zenders onder normale voortplantingscondities een zekere minimum veldsterkte opwekken binnen het gebied, waarvoor zij zijn bestemd, anderzijds mogen zij ook niet tijdens abnormale condities ver buiten hun normale werkingsfeer een zo grote veldsterkte kunnen veroorzaken, dat er storing optreedt binnen het verzorgingsgebied van een ander, op hetzelfde kanaal werkend station. Wat dit eerste betreft, de werkingsfeer van v.h.f. zenders is betrekkelijk eenvoudig te berekenen voor normaal voorkomende voortplantingscondities, van de abnormale omstandigheden is reeds zeer veel bekend, maar toch nog niet alles. Aangezien alleen de practijk ons kan leren, in hoeverre door zeer bijzondere omstandigheden toch nog onvoorziene stoormogelijkheden kunnen optreden, heeft men wijze besluten om in 1957 wederom een conferentie te houden, voor een definitieve vaststelling van het gehele zenderplan, waarbij dus rekening kan worden gehouden met de inmiddels opgedane ervaringen.

Beeldomroep

Aangezien het reeds eerder onmogelijk was gebleken — voornamelijk op historische gronden — voor geheel Europa één standaard TV systeem in te voeren, kon men dus ook te Stockholm niet tot universeel geldende normen komen. Het meest verbreid is echter de CCIR 625-lijnen standaard, zoals die o.a. ook in ons land wordt toegepast. De belangrijkste kenmerken hiervan zijn:

Negatieve modulatie, FM-geluid, geluidsdraaggolf 5.50 MHz hoger dan beelddraaggolf, gedeeltelijke onderdrukking van de l.f. videozijband, kanaalbreedte 7 MHz.

Afwijkende standaards worden in de volgende landen toegepast:

BELGIË: 625 en 819 lijnen, in beide gevallen positieve modulatie, AM geluid, kanaalbreedte 7 MHz.

GROOT-BRITANNIË: 405 lijnen, positieve modulatie, AM geluid, kanaalbreedte 5 MHz, beelddraaggolf op lager frequentie dan geluidsdraaggolf.

FRANKRIJK (met de Noord-Afrikaanse gebiedsdelen): 819 lijnen, positieve modulatie, AM geluid, kanaalbreedte 13,5 of 14 MHz, geluidsdraaggolf zowel op hoger als lager frequentie dan beelddraaggolf (met het oog op zo voordelig mogelijk gebruik van een

Vervolg op blz. 279

Vestzak-radio

ingebouwd in ZEEPDOOS

door: G. A. EGETER



OP de man af: als er eens geen horloges bestonden, zoudt u dan uw nieuwsgierigheid naar de juiste tijd bevredigen door u met een wekker aan uw pols op dit ondermaanse voort te spoeden?

Neen! Noch u, noch ik zouden dat presenteren, maar men vindt het wel normaal om, als men ergens een bepaald radio-programma, zoals de nieuwsberichten, een paar leuke plaatjes enz., wil horen, een omvangrijke batterijontvanger mee te sjouwen.

Hier tegen in de oppositie gaande werd naarstig gezocht naar andere mogelijkheden en deze kwamen ons lachend tegemoet in de vorm van hoorapparatenbuisjes en onderdelen, die beperkt hier en daar in de handel verkrijgbaar zijn.

Restte nog het vinden van een kastje, om het ontvangertje in onder te brengen. Hiervoor werd, geïnspireerd door de afmetingen en opbouw van dovemanstoestellen, een zeepdoos gekozen en een toevallig in reserve zijnde doos (afmeting $9 \times 6\frac{1}{2} \times 4$ cm) van rood plastic gevorderd, die voor het goede deel prima geschikt was.

Hierin werd toen een 4-lamps 1-v-2 gebouwd.

Als weergever fungeert een Philips oor-telefoon van het kristaltype.

De ontvangresultaten zijn, gezien de kleine afmetingen en het beperkte vermogen der buisjes, prima.

Als antenne wordt een stijve koperdraad

van 2 mm dik en 50 cm lang gebruikt, met het ene einde gesoldeerd op een stekkerpen, die past in een, in het toestel gemonteerde stekkerbus, terwijl het andere einde met een druppel soldeer is afgerond om degenen floretwerking tegen te gaan.

Met deze antenne (zonder aarde) wordt binnenshuis, vooral bij de ramen, een goede ontvangst verkregen van de beide Hilversum zenders. De haard, de kolenbak en de water- en gasleiding doen het prima als antenne.

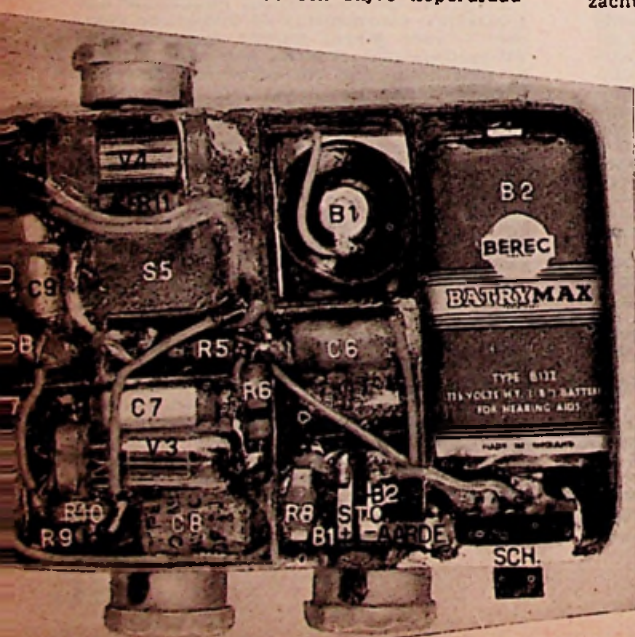
Buitenshuis zijn de Hilversumse zenders knalhard op dezelfde antenne, terwijl tevens verschillende buitenlandse stations met behoorlijke sterkte doorkomen. Bovendien is het dan mogelijk reeds met een antenne van 10 cm lengte Hilversum goed te ontvangen. Ook fletsende, met de flets als antenne, is de ontvangst zeer sterk, terwijl het volume geregeld wordt door met de hand een groter of kleiner gedeelte van het blankmetaal stuur vast te pakken. Op de duur doet men dit automatisch en als de ontvangst wat zachter worden door de directe nabijheid van

ACHTERAANZICHT. Aan de glim-plekjes kan men zien dat na de montage de onderdelen zijn bevestigd met Velpon. Hierdoor werd een schudvrij geheel verkregen.

SCHEMASLEUTEL

C 1-3.....	± 60 pF variabel
C 2-6-7-9.....	0,1 µF papier
C 4.....	100 pF keram.
C 5.....	150 pF keram.
C 8-10.....	10.000 pF papier
C 11.....	1000 pF papier
R 1 5-6-7-10.....	1 Mn
R 2.....	0,47 Mn pot.m.
R 3.....	0,47 Mn
R 4.....	100 kn
R 8.....	47 n
R 9-11.....	3,3 Mn

Voor S1 t/m S5 zie tekst.
 T = telefoon
 STO = stopcontact
 SCH = schakelaar
 V1-2-3 = DF65 of 67
 V4 = DL65 of 67



huizen e.d., brengt men ze zo weer tot het goede volume terug.

In het schema zien we allereerst de antenne, die op de antennestekkerbus SB aangesloten wordt. Daarna volgt de afstemming van de h.f. buis. Deze bestaat uit spoel S1 en condensator C1. Het plan was eerst, om voor C1 een platte condensator met kunstharisoliatie tussen de platen toe te passen, zo een welke gewoonlijk als terugkoppelcondensator wordt gebruikt. Omdat deze grotere verliezen hebben dan luchtcondensatoren en daarbij een voor dit toestel onhandig formaat bezitten, werd naar een andere oplossing gezocht.

Deze werd gevonden in het gebruiken van de bekende kleine Philips of Geloso lucht-trimmers, precies kleine afstemcondensator-tjes. Twee van deze trimmers werden met de aseinden aan elkaar gesoldeerd, zodat een complete afstem C met voor- en eindplaat werd verkregen.

Daar deze C een te kleine capaciteit heeft om met een normale afstemspoel van H'sum I op H'sum II te komen, was het nodig de afstemspoel te vergroten.

Hiervoor werd dan ook een spoel uit een (Philips autoradio) middelfrequent gebruikt. Nadat het toestel klaar was werd de afstem C bijna geheel uitgedraaid en de spoel (meer of minder, naar gelang van de nulcapaciteit der schakeling) afgewikkeld, zo lang, tot H'sum II (298 m) in het oor kriebelde.

Door middel van een ijzerkerntje is dan later nog een kleine correctie mogelijk. Het is zaak spoelen met kleine afmetingen te gebruiken, daar ze anders door de kleine plaatsruimte te dicht bij de koperen afscherming geplaatst moeten worden, hetgeen tot verliezen aanleiding geeft. Draaien we nu de afstem C bijna helemaal in dan komen we op H'sum I terecht.

We bestrijken dan juist het golfgebied, waarin de sterkste zenders liggen, hoewel toch meestal op 298 en 402 m wordt geluisterd.

De anodewikkeling van de h.f. buis is zeer vastgekoppeld met S3, die met C3 de detectorafstemming vormt, waarvoor overigens hetzelfde geldt, wat hiervoor over S1-C1 gezegd is.

Deze vaste koppeling met veel wikkelingen gaf de grootste geluidssterkte, terwijl door de kleine antenne de selectiviteit ruim voldoende is.

Voor S2 en S3 werden twee spoeltjes gesloopt uit die nieuwe, platte Philips middelfrequentjes. Deze spoeltjes hebben wel zeer kleine afmetingen, er zit een ijzerkerntje in, ter dikte van een potloodstift.

De terugkoppeling wordt geregeld door R2, hetgeen bijna geen verstemming geeft en vrij

soepel gaat. De anodeweerstand is in het midden onderbroken en ontkoppeld met C7, tegen genereernejningen, waarbij het overigens verwonderlijk is, hoe er uit zo'n klein doosje zo'n grote Mexicaanse viervoeter kan komen.

De terugkoppeling S4 ligt tussen S2 en S3 in. Deze bestaat uit dun emaliedraad en werd met de hand naast S3 gewikkeld. Het juiste aantal windingen kan het beste worden uitgeprobeerd.

Over het laagfrequent gedeelte valt weinig te zeggen. De laagfrequent-smoorspoel S5 in de plaat der eindbuis werd gesloopt van een dynamisch telefoontje uit een handie-talkie. De condensatoren van 0,01 en 0,1 μ F zijn hoorapparaattypen. De toegepaste weerstanden zijn alle miniatuur Vitrohm weerstanden. De buizen zijn 3 X DF65 of 67 van Philips, eindbuisje DL65 of DL67.

Het totale gloeistroomverbruik is ca. 55 mA, het anodestroomverbruik zal 1 à 2 mA zijn.

Voor de hoogspanning (45 V) werden twee in serie geschakelde Berc 22,5 Volts batterijen, B122, gebruikt, die een zeer handig formaat hebben.

Als gloeistroombron fungeert een cel uit een 2-cellige 3 Volts zaklantaarnbatterij.

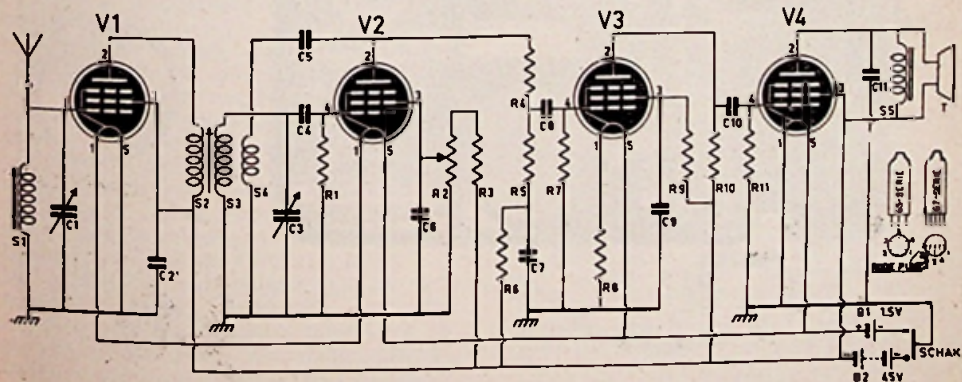
De 45 V batterij is in het chassis vastgesoldeerd, daar hij maar eens in de paar maanden vernieuwd behoeft te worden. De gloeistroomcel is uitwisselbaar gemaakt, met z'n zijkant drukt hij tegen een koperen plaatje, terwijl een ingekorte topclip (Amerikaanse maat) voor de verbinding met het + dopje zorgt.

Zoals uit het schema blijkt, wordt het toestel ingeschakeld door zowel de min van B1 als van B2 te aarden.

Daar hier geen schakelaartje verkrijgbaar was, dat hiervoor geschikt was, werd een tweepolig schuifschakelaartje met een aardcontact uitgebreid, zodat nu de twee polen bij inschakelen met massa worden verbonden. Verder is nog een klein stopcontactje uit een Philips hoorapparaat ingebouwd, waarop met een stekertje een uitwendige, grote monocel kan worden aangesloten, ter besparing van B1 bij luisteren binnenshuis. Deze monocel is ondergebracht in een scheerzeephuls, waaruit een snoertje met stekker komt. Door een veer wordt de batterij in deze huls geklemd, waardoor hij gemakkelijk verwisselbaar is.

Steekt men nu het stekertje in het stopcontactje, dan wordt automatisch ook de min van B2 geaard (zie schema), maar B1 blijft buiten werking, zodat de buisjes lustig gloeien op de grote monocel.

Doordat de voorversterkerbuisjes een gloei-



spanning van 0,625 V hebben, moeten er twee in serie geschakeld worden om op 1,5 V te kunnen branden. Daarom moest in de gloei-draadleiding van V3 een weerstand opgeno-men worden, die we met $E = 1 \times R$ gemak-kelijk kunnen uitrekenen, in dit geval is hij ongeveer 47 Ohm.

Als u van plan bent het toestel na te bou-wen, desnoods met weglating van h.f. buis en aanhang, zou ik u aanraden te beginnen met alle onderdelen, batterijen inclusief, te ver-zamelen, een of andere in de smaak vallende zeepdoos te kopen en daarin alles, als een blokkendoos op te stapelen, daar de opstel-ling ten zeerste van de maten der ver-rijgbare onderdelen afhankelijk is.

Deze beschrijving is dan ook alleen gewrocht om een idee te geven, hoe men het zou kunnen doen, maar pretendeert geens-zins een uitgemeten ontwerp te zijn, dat als een bouwplaat in elkaar kan worden gezet.

Heeft u voor alles een geschikt plaatsje gevonden met gelegenheid voor korte ver-bindingen en goede afscherming, dan wordt het tijd om de soldeerbout op te warmen voor het solderen van het chassis.

Een goede afscherming is nl. wel nodig anders is er grote kans dat het toestel even-zeer aan handeffect lijdt als een kind dat geslagen wordt. Het chassis kan het beste van rood- of geelkoper worden gemaakt en moet liefst niet als bakje met bodem en op-staande zijkant worden uitgevoerd, daar dan de onderdelen bij de bodem slechts na een complete afbraak bereikbaar zijn. Beter is het toestel in twee lagen te splitsen, die ieder aan een kant bereikbaar zijn.

Knip zoveel mogelijk van alle onderdelen als pot, meter, schakelaar e.d. af, zodat de af-metingen tot een minimum worden geredu-ceerd.

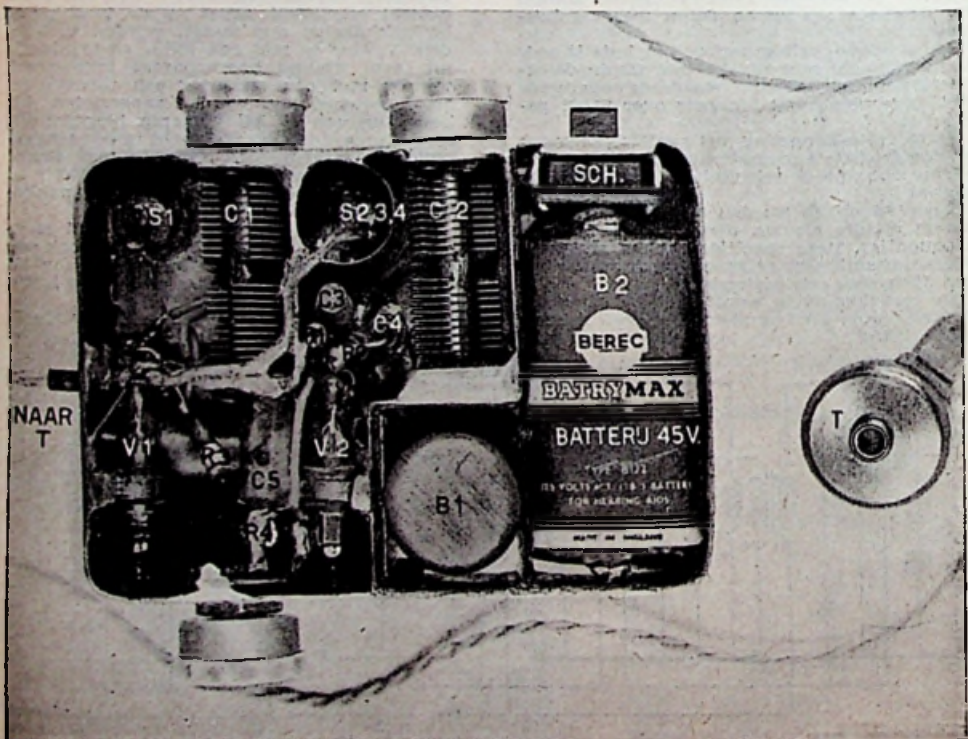
Bekleed de batterijruimte van binnen met celluloid. Koper, flink bekrassen en Velpon lijmt alles. Probeer zoveel mogelijk onder-delen vast te solderen, een gasboutje doet wonderen. Hier werd een strook koper van de juiste hoogte genomen met een lengte gelijk aan de omtrek van de zeepdoos. Daarna werd op de juiste diepte een andere plaat gesoldeerd, zodat twee compartimenten wer-den verkregen.

Alleen de batterijruimte is doorlopend. Maak het chassis goed passend in de zeep-doos, daar het plastic slecht tegen wringing bestand is. Met een klein plat vijltje, een ratte, neen een muizestaartje, laat het zich prima bewerken.

Ook met een kersrood gestookte spijker kunnen verschillende gaten goed gebrand worden en daarna uitgevijld.

Tenslotte: mocht u in de toekomst nog eens doof worden, dan even een microfoon op het rooster gehangen en, zoals de bro-chure zegt: „Een wereld van geluiden gaat voor u open....“

HIERONDER HET VOORAANZICHT VAN DE ZEEPDOOSONTVANGER. Men onderscheidt hier o.a. de anodebatterij B2, de gloeistroom-batterij B1, de buisjes V1 en V2, DF65 of DF67, de draaicondensatoren C1 en C2 van 60 pF, de spoeltjes S1 tot en met S4, de schakelaar SCH, de weerstanden R1, 2, 3 en 4 en de condensatoren 3 en 4.



FM-UKG Omroep in Duitsland



door Dipl. Ing. A. NOWAK - Hannover

TOEN in '49 in Duitsland de FM omroep een feit werd, geschiedde dit onder de druk der omstandigheden. In het Kopenhaagse golflengtenverdelingsplan was het aantal middengolffrequenties, dat de Bondsrepubliek ter beschikking stond, verminderd, terwijl 't overblijvende deel meestal op ongunstige frequenties lag. Het leek daarom twijfelachtig, of men onder deze omstandigheden alle luisteraars met ten minste één ongestoord radioprogramma zou kunnen bereiken.

Als uitwijkmogelijkheid bleef alleen nog het UKG-gebied beschikbaar.

De golflengten tot ongeveer 10 m waren reeds tamelijk dicht bezet; bovendien vertonen deze de eigenschap, dat ze door de hogere lagen van de ionosfeer goed worden gereflecteerd. Men kan er dus veelal zeer grote afstanden mee overbruggen, doch zij veroorzaken z.g. „dode zônes” en hun voortplanting is voor een deel niet goed controleerbaar. Om al deze redenen is de korte golf niet bijzonder geschikt voor radio-omroep.

Bij golflengten beneden de 10 m is de situatie geheel anders. Bij deze frequenties treedt slechts zelden reflectie tegen de ionosfeer op, zodat zij in het algemeen niet veel verder kan reiken dan de optische horizon. Hierdoor is het weliswaar moeilijk om in de UKG-band afstanden van meer dan enkele honderden kilometers te overbruggen, maar aan de andere kant maakt deze eigenschap het mogelijk een nauwkeurig omroepnet te ontwerpen en de ter beschikking staande golflengten zodanig te verdelen, dat de verschillende zenders elkaar veel minder storen dan bijv. tegenwoordig nog op de middengolf en de korte golf het geval is.

Het kleinere bereik van de UKG-band moet dus voor de omroep als een voordeel beschouwd worden. Een verder voordeel van deze band is, dat zij een zeer groot frequentie-gebied bezit. Zo beslaat bijv. de z.g. 90 MHz omroepband voor Europa een gebied van 87.7 tot 100 MHz. Dat is ongeveer 12 maal zoveel als de gehele middengolfband, die zoals bekend, van 520 tot 1620 kHz loopt.

Dit grote frequentiegebied, dat ter beschikking staat, maakt het mogelijk, zenders met frequentiemodulatie toe te passen. Bij deze modulatiemethode blijft de uitgezonden draaggolf constant, maar laat men de frequentie met het

rhythme van de uitgezonden muziek of het gesproken woord variëren. Deze methode biedt grote voordelen. Indien men n.l. de frequentie-deviatie van de zender aanzienlijk groter maakt dan de doorgelaten band van de ontvanger, worden allerlei vormen van storing bij de ontvangst sterk verminderd.¹⁾

Bijgevolg kan men met FM ontvangst krijgen, die veel minder aan uitwendige storingen onderhevig is, dan met het AM systeem onder vergelijkbare omstandigheden mogelijk zou zijn. Een even grote verbetering wordt bereikt ten opzichte van storingen, die in de ontvanger zelf worden veroorzaakt (kring- en buisruis).

Een ander voordeel van 't nieuwe modulatiesysteem is, dat men met FM zonder al te grote moeilijkheden de vervorming buitengewoon gering kan houden. Vervorming treedt, zoals men weet, overal daar op, waar de gebruikte versterkers of gelijkrichters niet-lineaire (dus bijv. gebogen), karakteristieken bezitten. Bij AM is het verloop van de karakteristiek zowel aan de zender- als aan de ontvangerzijde van doorslaggevende betekenis. Bij FM daarentegen komt het in de eerste plaats aan op het verloop van de resonantiekrommen der toegepaste afstemkringen. Deze resonantiekrommen kan men echter gemakkelijker 'n juist verloop geven dan de buiskarakteristieken. Het eindresultaat is daarom, dat de FM ontvanger een weergavekwaliteit kan bereiken, die gewoonlijk verre uitsteekt boven het gebruikelijke peil bij AM. Aan de andere kant bezit FM ook enkele nadelen, waarvan

¹⁾ In de literatuur tracht men dit feit gewoonlijk door middel van meer of minder ingewikkelde wiskundige redeneringen te bewijzen.

Hetzelfde resultaat kan men echter met de volgende eenvoudige redenering bereiken: Een storing in de ontvanger kan slechts hoorbaar worden, wanneer ze de ontvangen draaggolf met een hoorbare frequentie moduleert (af anders gezegd: wanneer de storing met de draaggolf van de zender een hoorbare interferentie geeft). Indien de frequentie van de ontvangen golf echter zo sterk wisselt, dat deze frequentie gedurende het grootste deel van de tijd weliswaar binnen de hoogfrequent, doorgelaten band van de ontvanger ligt, dan zullen de door de storingen veroorzaakte interferentietonen eveneens slechts korte tijd binnen het hoorbare gebied liggen. Daarom is de storingsvrijheid bij FM des te groter, naarmate de frequentie-deviatie van de zender groter is.

het belangrijkste is, dat een FM ontvanger — althans bij de tegenwoordige stand der techniek — altijd een groter aantal onderdelen moet bevatten en daardoor duurder wordt dan een overeenkomstig AM-toestel.

Het was daarom voor de verantwoordelijke ingenieurs geen gemakkelijke taak, een beslissing te nemen of het UKG net, dat zij geheel opnieuw moesten bouwen, met AM of met FM zou werken. De reden, waarom zij ten slotte aan het duurdere FM systeem de voorkeur gaven, lag ongetwijfeld in het feit, dat zij met hun tijd mee wilden gaan en daarom die techniek kozen, die over tien jaar nog even modern zou zijn als zij thans is. In de aanvang stuitte dit besluit voor een deel op heftige kritiek van de zijde van het publiek. De praktijk was echter sterker dan alle theoretische bezwaren en spoedig bleek, dat de FM ontvangst veel beter was dan de gemiddelde luisteraar verwacht had. In korte tijd werd een groot aantal FM-zenders in bedrijf gesteld en begon men zelfs een zeer aantrekkelijk tweede programma op FM uit te zenden. Hierdoor werd FM zeer snel populair.

Tegenwoordig kan men zich een duitse ontvanger niet meer zonder FM denken. De FM-band is nog belangrijker geworden dan de kortegolf-band en niemand geeft er zich meer rekenschap van, dat een FM-ontvanger eigenlijk wat duur-

der behoorde te zijn dan een AM-toestel.

Weliswaar werd deze ontwikkeling bevorderd door het feit, dat tegelijk met de invoering van de FM de duitse radio-industrie in het algemeen haar prijzen belangrijk liet zakken. Geen enkele fabriek van radio-apparaten was nl. de oorlog zonder schade doorgekomen. In de oorlog waren vele dezer fabrieken verwoest, terwijl andere in de eerste tijd na de oorlog verplaatst werden, kortom de radio-industrie had weinig in te brengen.

Omstreeks 1950 begon zij echter de achterstand in te halen en gingen de fabrieken weer rationeel werken, zodat men met de hoge na-oorlogse prijzen kon concurreren. Toevallig viel deze prijsdaling samen met de invoering van de FM-omroep, en het gevolg was, dat de technische uitvoering van de aangeboden toestellen kon worden verbeterd, terwijl de prijzen gelijk bleven of soms zelfs nog konden dalen.

Dank zij de grote vraag naar FM-ontvangers was het mogelijk, de productie te specialiseren en nieuw ontwerp typen nog beter uit te werken. Op deze wijze zag men ten slotte kans, ontvangers met een FM-band van prima kwaliteit aan de markt te brengen, waarvan de prijzen ongeveer even hoog waren als de overeenkomstige AM ontvangers van voor de oorlog, die niet met UKG uitgerust waren.

Daar de prijzen van de meeste technische artikelen tegenwoordig ver boven het vooroorlogse niveau liggen, mag de genoemde ontwikkeling in de radio-industrie ongetwijfeld als een mooie prestatie worden beschouwd.

Het is interessant hierbij eens na te gaan welke ontwikkelingsstadia de techniek der FM-ontvangst heeft doorlopen. In het begin verkeerden de constructeurs van ontvangers blijkbaar in de mening, dat FM weliswaar een fraaie, doch een zeer kostbare techniek was. Zij probeerden daarom noodoplossingen te vinden, die zo weinig mogelijk materiaal kostten.

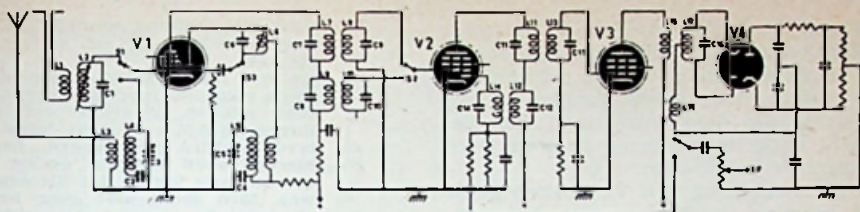
Zo waren vooreerst de zogenaamde inbouw-eenheden zeer in trek. Dit waren kleine UKG ontvangers zonder laagfrequent gedeelte, die op de pick-up aansluiting van een bestaand AM-toestel konden worden aangesloten. Deze voor-schakeleenheid werd in de AM-ontvanger ingebouwd en zodanig met de aandrijving hiervan verbonden, dat ze met dezelfde afstemknoppen werd bediend, of wel ze werd eenvoudig naast het bestaande AM toestel opgesteld en dus afzonderlijk afgestemd.

Wat de elektrische uitvoering betreft



Het Duitse FM net omvat thans reeds meer dan 80 zenders met 9 programma's

Fig. 1



kon men van de aanvang af twee verschillende typen voorzetapparaten onderscheiden:

1. UKG-ontvangers met superregeneratieve detector. Hiermee kon men met weinig materiaal een grote versterking bereiken. Deze apparaten kon men zeker niet als volwaardige FM-ontvangers beschouwen. In de eerste plaats veroorzaakten zij een sterke, storende ruis. De detectie van het FM signaal werd verkregen door eenvoudig de ontvanger op een flank van de resonantiekromme af te stemmen, zodat de weergavekwaliteit niet bijzonder fraai was; bij FM ontvangst was deze ongeveer gelijk aan of zelfs minder dan die van een gewoon AM toestel.

Bovendien heeft de superregeneratieve detector steeds de neiging, op hinderlijke wijze te stralen, waardoor naburige FM ontvangers onder bepaalde omstandigheden het luisteren onmogelijk wordt gemaakt. Ontvangers met een superregeneratieve detector moeten daarom steeds zorgvuldig worden afgeschermd en bovendien voorzien zijn van een hf voortrap, ten einde de straling binnen redelijke grenzen te houden.

Met het oog hierop was de standaardvoeding van het voorzetapparaat met deze detector voorzien van twee buizen.

2. Kleine, volwaardige FM-Supers. Het eerste apparaat van deze soort, dat in Duitsland aan de markt kwam, was een toestel met vier buizen van Telefunken. Het bezat een triodehexode als mengbuis, twee mf trappen met steile penthoden en een ratio-detector. Dit toestel bezat reeds alle eigenschappen van een volwaardige FM ontvanger.

Helaas had het een betrekkelijk groot stroomverbruik (anodestroom ca. 40 mA), zodat het slechts in die AM-toestellen kon worden ingebouwd die van een krachtige voeding waren voorzien.

Deze beide soorten FM voorzetapparaten maakten 't mogelijk, een reeds bestaande AM-ontvanger geschikt te maken voor FM, doch dit was nog geen erg economische oplossing. Afgezien van de meer of minder omslachtige wijze van inbouwen van het apparaat, werd nl. alleen het l.f. gedeelte en de luidspreker van de AM ontvanger voor beide vormen van ontvangst gebruikt; overigens had een dergelijke combinatie van de antenneklemmen tot aan de hf (resp. mf) detector twee volkomen gescheiden kanalen voor FM en voor AM ontvangst. Het was daardoor van de aanvang af duidelijk dat een ontvanger, waarin dezelfde buizen — en zo mogelijk ook dezelfde schakelaars — voor beide vormen van ontvangst konden dienen, goed-

koper moest zijn dan een AM toestel met afzonderlijk ingebouwde FM eenheid.

Daardoor begonnen, zodra de belangstelling van de zijde van het publiek groot genoeg geworden was, de fabrieken ontvangers met „organisch ingebouwd” FM gedeelte te vervaardigen. Daarbij werden gewoonlijk de mengbuizen en de mf trappen van een normale AM ontvanger voor de FM ontvangst aangewend.

Indien men deze toestellen van een volwaardig FM gedeelte wilde voorzien, moest men er, behalve de normale apparatuur voor een AM toestel, tenminste ook nog een ratio-detector in aanbrengen. Daartoe moest de buizenbezetting worden aangevuld met een duodiode met gescheiden kathoden. Ook de mf bandbreedte moest met het oog op de FM ontvangst groter worden dan voor AM.

De bij AM gebruikelijke middelfrequentie (tussen ca. 450 en 490 kHz) waren voor FM ontvangst ongeschikt, zodat bij overgang van AM op FM ontvangst deze middelfrequentie moest worden gewijzigd. (Bij FM ontvangst is 10,7 MHz gebruikelijk.)

Dit had tot gevolg, dat de versterking per trap kleiner werd dan bij AM ontvangst. Om dit verlies aan versterking te compenseren, moest men tenminste twee mf trappen aanbrengen (en wel bij voorkeur met steile penthoden, zoals EF 14, EF 15, EF 42 of EF 43).

Zodoende kwam men tot een ontvanger, waarvan het principeschema in fig. 1 is weergegeven.

De triode-hexode V1 wordt door de schakelaars S₁ en S₂ van AM op FM bedrijf of omgekeerd geschakeld. Voor het afstemmen van de FM worden in fig. 1 twee kleine variometers L₂ en L₃ gebruikt.

Bij FM ontvangst wordt in de oscillatorkring door een driepuntschakeling een trilling opgewekt, bij AM ontvangst wordt daarentegen op de gebruikelijke wijze van een terugkoppelspoel gebruik gemaakt.

In elk der mf bandfilters zijn kringen met een resonantiefrequentie van 10,7 MHz (C₇L₇/C₉L₉/C₁₁L₁₁/C₁₃L₁₃) met de bij AM-ontvangst gebruikelijke mf-

kringen ($C_8L_8/C_{10}L_{10}/C_{12}L_{12}$) in serie geschakeld. Door middel van schakelaar S_2 wordt de ingang van de mf versterker tussen deze beide kanalen omgeschakeld. Op deze wijze heeft men getracht onderlinge storing door de twee kringen te voorkomen.

In de anodekring van V_2 worden beide mf kanalen gescheiden. Bij AM ontvangst dient de diode van V_2 als hf detector. Bij FM ontvangst wordt deze diode niet gebruikt. De mf spanning wordt in dat geval in V_3 verder versterkt en naar een ratio-detector gevoerd. Met behulp van schakelaar S_1 wordt de ingang van de l.f. versterker aan de FM of aan de AM gelijkrichter gelegd.

Een dergelijke ontvanger kan reeds als een apparaat met zeer behoorlijke eigenschappen worden beschouwd; daartoe waren echter in het FM gedeelte een tamelijk groot aantal extra onderdelen nodig. Voor FM moesten er behalve een aantal extra schakelaars ook twee buizen meer worden toegepast, dan in de gewone AM ontvanger, nl. een tweede mf buis en een duodiode voor de FM detector. Daarom trachtten verschillende fabrikanten de kosten van de FM band te verminderen, hetgeen vooral voor de goedkopere toestellen noodzakelijk was. Deze pogingen bewogen zich in hoofdzaak langs twee richtingen:

1. In plaats van het toepassen van de dure FM detector werd het toestel eenvoudig als AM ontvanger met twee verschillende middelfrequenties uitgevoerd (bijv. 472 kHz en 10,7 MHz) en werd bij FM ontvangst op de flank van de resonantiecurve afgestemd (flankdetector). Het resultaat was een FM kwaliteit, die ongeveer overeenkwam met die van een toestel met een superregeneratieve detector, doch zonder de storende ruis van de ontvanger. Amplitudebegrenzing werd niet toegepast, zodat geen gebruik gemaakt werd van de bij FM ontvangst bereikbare grote storingsvrijheid.
2. Men trachtte tenminste een der buizen van de ontvanger door middel van reflexschakelingen intensiever te gebruiken. Daarbij werd deze buis tegelijkertijd voor mf en lf versterking of wel voor FM en mf versterking gebezigd. In extreme gevallen werd de buis zelfs

voor drie trappen gebruikt, nl. als FM voorversterker, als mf en als lf versterker.

Op het eerste gezicht lijkt deze methode enigszins merkwaardig, daar toch zoals bekend, dergelijke reflexschakelingen bij AM ontvangst jaren geleden reeds werden geprobeerd, doch later hiervan werd afgezien, omdat men tot de conclusie kwam dat dit onpractisch was. Men moet niet over het hoofd zien, dat de voorwaarden voor reflexschakelingen bij FM gunstiger zijn dan bij AM, en wel enerzijds omdat de afstand tussen de in dezelfde buis versterkte frequenties bij FM groter is dan bij AM, en anderzijds omdat zoals men weet bij FM geen echte kruismodulatie optreedt. Het gevaar voor parasitaire oscilleren en vervorming bij de ontvangst is dan ook bij FM veel geringer.

Een zeer gewilde schakeling, die in 1950 en 1951 veel werd toegepast, bestaat uit een combinatie van beide vorengenoemde mogelijkheden. Het principe hiervan is in fig. 2 weergegeven.

De schakelstand volgens de tekening wordt gebruikt voor AM ontvangst. De gebruikelijke AM ingangskring $C_{17}L_{17}$ wordt met 't stuurrooster van de triode hexode V_1 verbonden. De oscillatorkring C_4L_4 wordt via de terugkoppelspoel L_5 geëxiteerd. De anode van de hexode is via de schakelaar S_3 met het eerste mf filter $C_{10}L_{10}/C_{11}L_{11}$ verbonden. De buis V_3 werkt als mf versterker en detector, buis V_2 als lf versterker.

Bij FM ontvangst worden enerzijds de antenne- en oscillatorkringen omgeschakeld met behulp van schakelaars S_1 en S_2 , anderzijds wordt nu ook V_2 in reflexschakeling als extra mf versterker gebruikt. Daardoor bezit het apparaat thans twee mf trappen. Als detector zowel bij AM als bij FM dient de diode van V_3 . Om ook bij FM detectie te krijgen, moet het apparaat echter op een flank van zijn resonantiekromme worden afgestemd. Elke FM zender kan dus op twee plaatsen, nl. op de rechter en op de linker flank, worden ontvangen. Op den duur bleken dergelijke oplossingen echter toch niet geheel te voldoen. Het betere is de vijand van het goede. De volwaardige FM ontvanger met voldoende amplitudebegrenzing en een symmetrische FM detector bleek

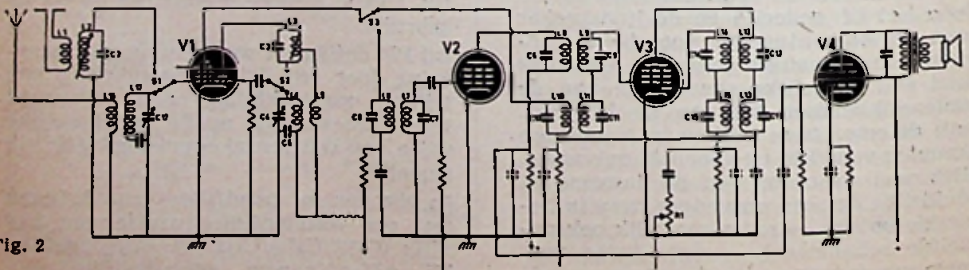


Fig. 2

zoveel betere eigenschappen te bezitten, dat deze thans vrijwel alle noodoplossingen verdrongen heeft.

Zelfs in toestellen in de lagere prijsklassen vindt men vrijwel steeds een hf voorversterker en een radiodetector.

Deze ontwikkeling werd mogelijk gemaakt door een ver doorgevoerde rationalisatie, waardoor men er in slaagde, het voor FM ontvangst van goede kwaliteit benodigde materiaal geleidelijk te verminderen. Ook vond men op den duur goedkopere oplossingen voor verschillende elektrische details. Zo werd bijv. vorig jaar een zeer eenvoudige en goedkope UKG-mengtrap uitgebracht. Hier in Duitsland gebruikt men tegenwoordig vrijwel uitsluitend goedkope en eenvoudige mengtrappen met zelfoscillerende trioden. De voor AM ontvangst als mengbuis bedoelde triodehexode wordt in deze apparaten bij overschakeling op FM meestal zodanig geschakeld, dat de triode buiten bedrijf wordt gesteld en de hexode als extra mf buis werkt.

Soortgelijke schakelingen waren ook vroeger wel bekend, maar men had toen steeds met een ernstige moeilijkheid te kampen, nl. dat de op zichzelf reeds kleine inwendige weerstand van een triode in de gebruikelijke UKG mengschakelingen door tegenkoppeling — afhankelijk van de relatief grote roosteranodecapaciteit dezer buizen — nog verder daalde en tenslotte op een waarde van ongeveer 6 à 8 kOhm terecht kwam. Door deze buitengewoon kleine inwendige weerstand der mengbuizen werden de aangesloten mf kringen natuurlijk sterk gedempt, zodat ook de conversieversterking klein bleef en de selectiviteit van het apparaat slechter werd.

In de laatste tijd is echter gebleken, dat men door het toepassen van bepaalde schakelingen de inwendige weerstand van oscillerende trioden aanmerkelijk kan verbeteren (bij de EC 92 kan deze bijv. zonder moeite op 60 kOhm worden gebracht). Daardoor kan men thans in mengtrappen van FM ontvangers met eenvoudige en goedkope trioden een versterking bereiken, die ongeveer drie maal zo groot is als met de vroeger gebruikelijke triodehexode op deze plaats werd verkregen. Daardoor is wel bewezen, dat de zelfoscillerende triode als FM mengtrap de juiste oplossing is. Binnen afzienbare tijd zal het wel niet mo-

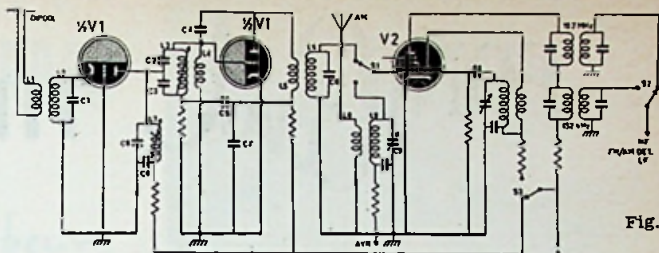


Fig. 3

gelijk zijn, een nog goedkopere en betere uitvoeringsvorm te vinden.

Vorig jaar kon men verder een algemene tendens tot vermindering van de oscillatorstraling van FM ontvangers constateren. Er bestaat nl. groot gevaar, dat de harmonischen van de oscillatorfrequentie door het apparaat worden uitgezonden en daardoor de televisieontvangst in de 200 MHz band storen. Naast een zorgvuldiger afscherming en betere constructie van de oscillatortrap bleek ook de toepassing van de hf trap voor de mengbuis zeer gunstig.

Een groot deel der moderne ontvangers is daarom met een dergelijke voortrap uitgerust.

Op deze wijze heeft men uitstekende apparaten verkregen. Fig. 3 toont een principe-schema, dat karakteristiek is voor dit type ontvanger.

Hierin worden zowel voor de voorversterking als voor de mengkring de beide systemen van een dubbele triode (bijv. ECC 81) gebruikt.

Bovendien is de hf trap in roosterbasis-schakeling uitgevoerd. De oscillatorkring $C_2/C_3/L_3$ wordt via terugkoppelspoel L_4 geëxciteerd. De eerste mf kring wordt door C_4C_5/L_5 gevormd. Omgeschakeling van AM op FM en omgekeerd geschiedt door middel van schakelaars S_1, S_2 en S_3 . S_3 verbindt de anodespanning hetzij met de AM-oscillator (triode van V_2), hetzij met de FM-ingang. S_1 verbindt het stuurrooster van de hexode hetzij met de AM-ingangskring $L_3/L_3/C_3$, of met de secundaire zijde van het eerste 10,7 MHz filter. S_2 verbindt de eigenlijke mf versterker of met de 10,7 MHz of met de 452 kHz-uitgang van het tweede bandfilter en brengt daardoor een scheiding tussen deze beide mf kanalen tot stand.

Met deze en dergelijke inrichtingen kan men ontvangtoestellen construeren, die wat hun prestaties betreft zeer dicht bij de theoretisch bereikbare grenzen komen. In verband met hun grote gevoeligheid geven deze toestellen in de meeste gevallen met een kleine, in de kast ingebouwde dipool zeer bevredigende resultaten.

Vervolg blz. 282

FONO *Quint* TIPS



INBOUW BANDRECORDER

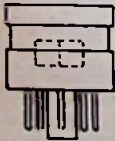
Hoe maakt men een Fonolint-combinatie „handiger“ in gebruik bij het samenstellen van een versterker met motor en luidspreker?

De oplossing, die voor mij zeer geschikt bleek, was: De zijkanten van het chassis dicht maken met een plaatje aluminium. Deze zijkanten komen aan de zijwand van het kastje (32 cm is een zeer geschikte maat voor zo'n kastje). De aansluitpluggen voor microfoon, kop en radiogramfoon werden aan de kant bij de schakelaar geplaatst, de entrées voor luidspreker en voeding aan de andere kant. Voordelen:

1. Gemakkelijk aansluiten of zo nodig verwisselen van de verschillende kabels en eventueel tweede luidspreker.
 2. Zeer korte verbinding van schakelaar naar plug van het kopje (de weerbarstige „worm“ van co-axiale kabel verdwijnt).
 3. Minder brom door betere afscherming.
- Resultaat: Een handig transportabel kofertje, waarbij men niet behoeft te wroeten om de aansluitingen te maken.
- Zutphen W. M. N. SCHOUTEN

DUBBEL SPOORKOPPEN

Met goed resultaat heb ik Fonolont opname-weergave en wiskopjes omgebouwd voor dubbelspoor. Na het kopje te hebben losgemaakt, laat men de er uit lopen door dit boven een spiritusvlam te verwarmen. De spoeltjes worden, met alles wat er aan zit, uit het kopje verwijderd. Tegenover het oude gat maken we met een sleutelviltje een nieuwe opening van precies dezelfde afmetingen. Dit nieuwe gat moet ca. 1 mm onder het midden van het loopvlak van de band worden aangebracht. Er blijft dan altijd enige ruimte tussen de beide speelhelften van de band.



Men lette er op, dat de verbindingen van de spoeltjes weer in de juiste volgorde worden aangesloten (een halve slag gedraaid). Ook het lampvoetje moet een halve slag worden gedraaid en opnieuw aangesloten.

Het wiskopje wordt op dezelfde wijze bewerkt, hoewel dit veel gemakkelijker is. In het lampvoetje alleen een nieuw gleufje aanbrengen — dit behoeft niet te worden gedraaid — en de zaak is speelklaar zonder merkbaar verschil in kwaliteit.

De kopjes kunnen met de uitgevloede was weer worden volgegoten.

Leeuwarden C. RIEMERSMA

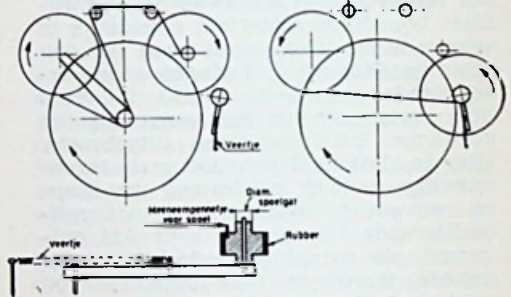
TERUGSPOEL-INRICHTING

Op mijn Fonolint-recorder bouwde ik een inrichting om vlugger „terug te spoelen“ (+ 90 sec. voor 1/2 uur band).

Behalve het voordeel van tijdwinst is ook de handeling in vergelijking met de oude methode vlugger. Daarbij moesten de spoelen opgenomen en omgedraaid worden en nu

wordt alleen de lege spoel verlegd.

Het apparaatje is eenvoudig en door elke knutselaar te maken. Een veertje zorgt, dat



het geval in- of uitgeschakeld staat.

Het mijne draait nu twee maanden tot grote voldoening en is gebouwd van een oude schrijfmachinerol.

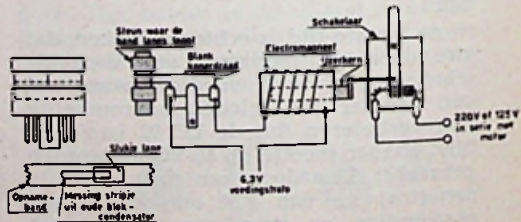
Amsterdam P. N. GROEN

AUTOMATISCHE UITSCHAKELAAR

Bij de meeste grammofoons stopt de motor automatisch aan het einde van de plaat. Bij een tape-recorder bestaat zeer zeker ook deze behoefte. Dit heb ik op de volgende manier opgelost.

Naast de opname-weergavekop werd een steun geplaatst waarvoor op $\pm 2\frac{1}{2}$ mm twee koperen draadjes. Deze draadjes worden verbonden met een electromagneet, die gevoed wordt door de trafo van de tape recorder (6,3 Volt). De kern in deze magneet moet gemakkelijk heen en weer kunnen bewegen. Aan deze kern wordt de arm van een schakelaar verbonden. De schakelaar kan worden geconstrueerd volgens de schets en moet gemakkelijk heen en weer gaan.

Op het einde van de band wordt een koperen strookje geplakt (uit een oude blok-



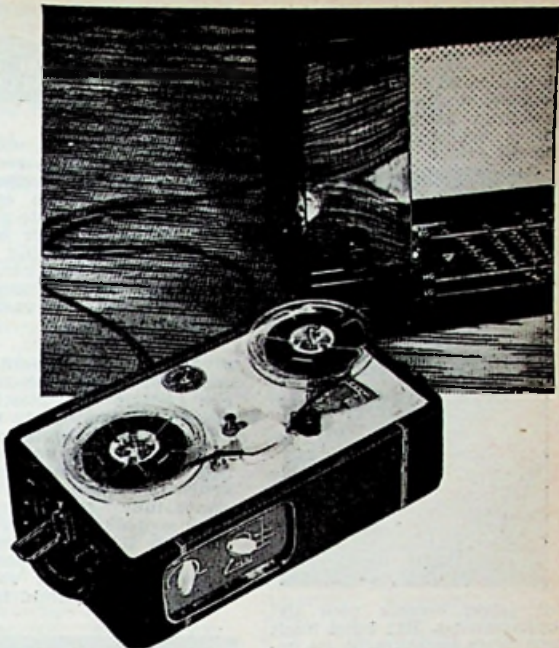
condensator). Wanneer dit nu voorbij de steun komt, slaat het strookje uit tegen de koperen draadjes, die hierdoor de electromagneet in werking brengen. Het gevolg is, dat de kern de schakelaararm meetrekt en zodoende de stroom van de motor onderbreekt.

Deventer H. VAN BEEK

GEPOPULARISEERDE BAND-RECORDER

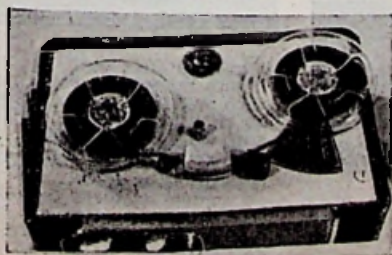
op de
Jaarbeurs

Recording, een rage die, veel meer dan TV, tot het grote publiek spreekt, was in vele gevallen te kostbaar. Het is ons inziens dan ook een grote verdienste van Amroh-Muiden reeds nu een recorder op de markt te brengen die met de mogelijkheden van een duur apparaat de prijs van de minder universele opzetapparaten niet ver te boven gaat.



WIJ behoeven ons niet aan riskante voorspellingen te wagen, als wij zeggen van mening te zijn, dat recorders van dit type binnenkort net zo populair zullen zijn als heden ten dage de pick-up's. Vrijwel iedereen heeft een radiotoestel met pick-up en extra luidsprekeraansluiting. De nieuwe Amroh-recorder, Mu-PHONE „Handy Sound” genaamd, is hierop gebaseerd. Door het aanbrengen van een simpele verbinding met de ontvanger zijn de mogelijkheden van een volledig opname/weergave apparaat geëvenaard.

Radioprogramma's kunnen tijdens het beluisteren worden opgenomen, nonstop-programma's van uw lievelingsplaten kunnen, eventueel met gesproken commentaar gemixed, op de band worden vastgelegd, terwijl als extra voordeel voor reportages en dicteerdoeleinden nog vermeld moet worden, dat men microfoonopnamen geheel onafhankelijk, dus zonder radiotoestel, kan maken.



Ook is weergave zonder radiotoestel via een hoofdtelefoon mogelijk.

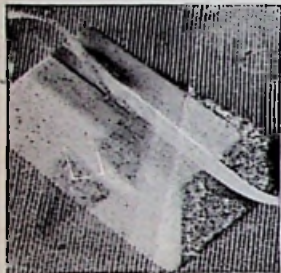
Het elegante koffertje, dat al deze technische bijzonderheden bevat, is uitstekend afgewerkt en weegt nog geen 8 kg. Zowel het omleggen van de band als het bedienen d.m.v. één gekoppelde schakelaar, die zowel de mechanische als de elektrische schakelingen verricht, is gemakkelijker dan wij van vele duurdere apparaten gewend zijn. 180 meter spoelen kunnen tijdens het transport op hun plaats blijven, terwijl men door het verstellen van de voorraadas ook met 360 meter spoelen kan werken. Voor beide typen is een exacte speelduurindicatie op het dek aangebracht.

De recorder is uitgerust met een dubbelspoor kop, waarmee men twee geluidssporen onafhankelijk kan wissen/opnemen en weergeven; de speelduur voor 180 en 360 meter spoelen is dus resp. 30 en 60 minuten, zulks bij een bandsnelheid van 19 cm/sec. De weergavekwaliteit is buitengewoon goed en geheel zwevingsvrij dank zij het technisch uitstekend afgewerkte mechanisme met snellopende kaapstander, vliegwielstabilisatie en inductiemotor.

Een zeer groot voordeel vinden wij persoonlijk het feit, dat de band onmiddellijk start en stopt, zonder enige neiging tot het vormen van lussen. Versneld terugspoelen geschiedt in 2½ min. voor 180 meter en in 4 minuten voor 360 meter band.

● **Agfa kleefband.** Agfa plakpersje voor geluidsband. Voor de taperecorder-liefhebbers wordt door Agfa goed gezorgd! Naast het bekende opnameband van uitstekende kwaliteit brengt deze firma thans weer twee nouveauté's op dit gebied.

Allereerst vermelden we 'n witgekleurd, éénzijdig klevend plakband voor het maken van lussen. Dit band, dat geleverd wordt op rolletjes van 25 meter, kan dus zonder kit worden gebruikt en heeft



de juiste breedte voor 1/4" opnameband. Het band heeft een grote hechtkracht, de gemaakte lussen verdragen een behoorlijke trek en passeren de koppen en geleders zonder enige moeite. Ook voor papierband is dit band zeer goed te gebruiken.

Een tweede handig hulpmiddel is het plakpersje, dat zuiver gerichte bandlussen waarborgt. Het is vervaardigd uit oranjegekleurd plastic, een kleur waartegen de band goed afsteekt. De gleuf is zodanig gemaakt, dat de band tijdens het plakken precies klemmend zit, terwijl de te plakken einden precies in elkaar verlengde worden gehouden. Het komt ons voor, dat de bruikbaarheid van dit plakpersje nog vergroot was geworden indien men er twee snijgleuven in had aangebracht, zodat men de band-einden direct op de juiste wijze van een haakse of schuine lasplek had kunnen voorzien.

● **Amroh kamerantenne.** Voor de bijzondere gevallen, dat 't onmogelijk is een goede buitenantenne aan te leggen, neemt men gewoonlijk zijn toevlucht tot een draadje-langs-de-muur met alle storingsgevolgen van dien.

Indien men, ten behoeve van een zo goed mogelijke ontvangst, zich echter de moeite wil getroosten even op een trapleer te gaan staan, dan zijn er wel betere oplossingen, namelijk de spraalgewonden kamerantenne, die met behulp van plastic ringetjes goed geïsoleerd kan worden bevestigd.

De Amroh kamerantenne is



goed afgewerkt en voorzien van een snoertje en een goede banaanstekker. Er zijn twee typen, een enkele en een dubbele, welke laatste gedeeltelijk langs de muur bij het toestel en gedeeltelijk langs het plafond gelegd kan worden, zodat de ontvangst in vele gevallen nog verbeterd kan worden.

● **Suflex afbindkoord.** Wij ontvingen van Amroh-Muiden een rolletje met plastic bekleed afbindkoord. Dit koord, fabr. Suflex, is bestemd voor 't afwerken van draadboom-pjes en het vastleggen van kritische verbindingen in h-f apparatuur. Het munt uit door soepelheid en trekvastheid en lijkt ons, naast de vele industriële toepassingsmogelijkheden, ook voor de amateurs, die gesteld zijn op



een perfecte bedrading vele voordelen te bezitten.

● **Signaallamphouder.** Van de, reeds eerder in het kort besproken, signaallamphouder van Cinch (imp. Amroh-Muiden), geven wij hierbij een afbeelding en nog enige gegevens.

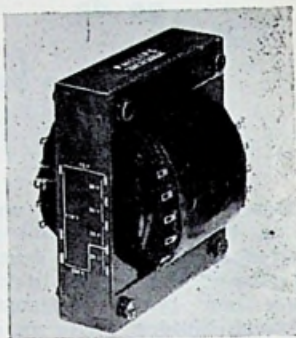
Dit handige houdertje, waar van de lensjes in rood, wit en groen verkrijgbaar zijn, heeft als prettige eigenschap, dat de beugel annex fitting verstelbaar is, zodat men te allen tijde het geheel zodanig in kan stellen dat een maximale lichtsterkte wordt bereikt.



Beugel en fitting zijn zo degelijk afgewerkt als men maar wensen kan.

● **Nieuwe voedingstransformatoren.** Ten behoeve van radio-amateurs en experimenterende technici komt Philips met twee nieuwe voedings-transformatoren uit. De aansluitgegevens hiervan luiden als volgt:

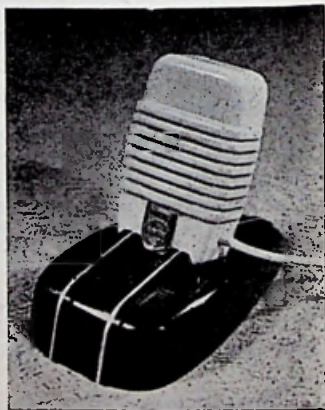
Type A 5500/28: primair 2 X



110 V, 22 V en 15 V; secundair 2 X 280 V, 57 mA; tertiair 4 V en quartair 6,3 V.

Type AP 5500/38: primair 245 V, 15 V, 20 V, 55 V, 20 V en 25 V; secundair 2 X 280 V, 90 mA; tertiair 4 V en quartair: 6,3 V met aftakkingen op 2 X 1,1 V en 2 X 2 V.

● **Philips kristalmicrofoon type EL 6000.** De serie Philips microfoons is uitgebreid met een nieuwe goedkope kristal-microfoon, geschikt voor gebruik bij eenvoudige versterkers, amateurzenders, smal-



filminstallaties etc.

Deze microfoon wordt geleverd met losse voet, doch kan op statief of aan een ophangarm worden bevestigd.

De gevoeligheid: 3 mV/μbar (-50 dB t.o.v. 1 V).

Frequentiegebied: 50-8000 Hz; capaciteit: 1500 pF; minimum ingangsimpedantie v. de versterker: 0,5 MΩ.

Radio Journal

Morse-oefeningen

Onder auspiciën van The Radio Society of Great Britain worden voor aspirant-zendamateurs dagelijks langzame selnoefeningen gegeven. Uitgezonden wordt op verschillende frequenties tussen 1720 en 1990 kHz, dagelijks tussen ca. 19.00 en 23.00 uur GMT. Zondags alleen in de ochtenduren.

Voor een volledig zendrooster kan men zich wenden tot Mr C. H. L. Edwards, A.M. I.E.E. Newbury Park Ilford Essex. Luisterrapporten worden ingewacht.

Radio Kirske

Naar het zich laat aanzien, zal als gevolg van het nieuwe omroepstatuut Radio Antwerpen — ON4ED — de eerste zender zijn die licentie krijgt voor hervatting van particuliere uitzendingen.

Voor de eerste maal in Europa

De films, die dit jaar op het festival te Cannes zullen worden vertoond, zal men terzelfdertijd rechtstreeks op het TV-scherm vertonen.

Het is de eerste maal in Europa dat er filmprojectie op het TV-scherm zal verschijnen.

50 jaar Telefunken

Deze maand is het 50 jaar geleden dat Telefunken werd opgericht door prof. Slaby en prof. Braun. Telefunken is de oudste radiofabriek in Duitsland.

Marktonderzoek

Volgens R.T.M.A. (New-York) heeft de dalende tendenz op de Amerikaanse radio- en televisiemarkt zich voortgezet. Het eerste halfjaar 1952 gaf een vermindering aan van 50% voor radiotoestellen en 35% voor televisieapparaten. Voor het tweede halfjaar gelden de cijfers 40 en 30%.

— Voor B.A.B. zijn thans in de USA 25 miljoen auto's of te wel 63% van het totaal, met radio uitgerust. Dit betekent een verduubeling van het aantal na de oorlog. 22% van de Amerikaanse radio-markt wordt door de autoradio ingenomen. In sommige staten bedraagt dit cijfer zelfs 75 à 80%.

Bevatron en cosmotron

Uit Californië en Long Island wordt de uitbreiding van de reeds talrijke elektronische familie „tron” gemeld, nl. 't bevatron en cosmotron, beide hoogspanningstransformatoren of generatoren als het cyclotron. Het record schijnt thans 1011 electron Volts te electron Volts te bedragen of bedragen of te wel 100.000 miljoen V.

Radio-astronomie

Dat er nog veel radiowegen wellicht ook aan de amateurs, openstaan bewijst de benoeming van een bekend Frans sterrenkundige Mr Laffleur, als voorzitter van de Internationale commissie voor Radio astronomie.

Radio-distributie bij de Spoorwegen

Sinds het begin van dit jaar zijn de Italiaanse spoorwegen er toe overgegaan op bepaalde lijnen de omroep te distribueren. De methode is wel zeer origineel. Deze luidsprekers bevinden zich nl. in de rugkussens, der wagenfauteuils. De geluidssterkte is dusdanig afgeregeld, dat men slechts met het oor geleund tegen de kussens het geluid kan waarnemen. Bovendien gebruikt men de installatie als „reisgids” en tot het geven van inlichtingen aan de reizigers. Het was zeker de moeite waard om eens na te gaan of deze werkwijze niet ongeveer de oplossing aangeeft van een oud en zeer delicaat probleem: de radio-distributie in de openbare „gelegenheden”. Het prestige der radiotechniek is er niet mede gediend zich overal te demonstreren als een opdringerige niet te ontlopen babbelkous.

Televisie stoort televisie

Rapporten uit Amerika maken duidelijk, dat de storingen afkomstig van televisie-apparaten op 30 m niet minder dan 80 tot 800 μ V/m bedragen. Men dringt aan op een toelaatbaar maximum van 15 μ V/m. Daartoe raadt men filters en verzorgde afscherming aan. Bij zulke maatregelen zou de storingshoogte niet meer dan 9 μ V/m behoeven te bedragen.

Ing. Siegfried Klein

de uitvinder van de „Tonophone”, is de eerste aan wien de „Grand Prix de l'Invention” is toegekend. De hieraan verbonden geldprijs van fr. 50.000 is hem op 28 Dec. j.l. in een feestelijke bijeenkomst overhandigd. FI-53-2

Integrex

Dit is de naam van een nieuwe in Amsterdam gevestigde maatschappij, de International Teleprogram Exchange, verbonden met Zentral-Film te Zürich. Deelgenomen wordt door 18 landen, nl. Duitsland, Oostenrijk, België, Argentinië, Australië, V. S., Nederland, Cuba, Denemarken, G.B. Brazilië, Spanje, Italië, Mexico, Canada, Uruguay, Columbia, Zwitserland.

F6-52-12

Geleide projectielen

Van het spel naar de hoge ernst is vaak minder dan een stap. De Amerikanen gingen er in September j.l. toe over in Korea radiogeleide projectielen te gebruiken, bestuurbaar vanuit vliegtuigen en gecontroleerd door de speciale Radar van een vliegtuig-moederschip.

TV clubs

In verschillende gemeenten rond Parijs is men er toe overgegaan televisie-clubs op te richten, welke in een school te samen komen om 't televisie programma te bekijken. Een en ander zal nu een officieel karakter krijgen door een wettelijk geregelde organisatie voor nationale opvoeding.

De International Radio Controlled Model Society

houdt op 25 en 26 Juli zijn jaarlijkse internationale wedstrijd voor radio bestuurd modellen te Southend-on-Sea — Essex — Engeland. Een wedstrijd voor radio-bestuurde boten zal op 25 Juli worden gehouden, terwijl dit de volgende dag voor vliegende modellen zal zijn.

Een spoedige opgave tot deelneming aan deze wedstrijden wordt ingewacht bij Mr. R. Ing, 36 Sunny Gardens Road, Hendon-London NW 4.

Lezers peinsden - peins mee lezer!

ELECTRONISCH MUZIEKINSTRUMENT

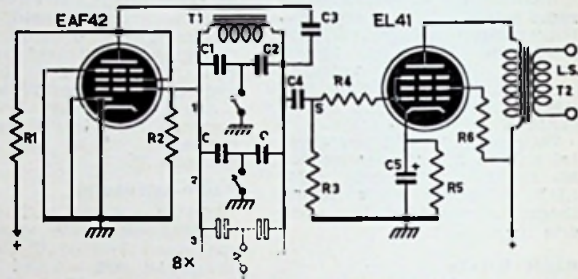
Uitgaande van het Sounder-apparaatje uit RB 10-52 heb ik bijgaand schema bedacht. Er is niet veel aan veranderd, alleen de afstemkring bestaat nu uit 8 kringen die ieder met een toets te bedienen zijn, waardoor men

R1 = 100 kn 1 W R4 = 1 kn
R2 = 47 kn R5 = 170 Ω
R3 = 470 kn R6 = 100 Ω

De C's voor afstemkring lineair opklimmend met 0,25 μF, dus:

C1-2 = 0,025 μF
C3-4 = 0,05 μF enz.

C3 = 0,1 μF
C4 = 0,01 μF
C5 = 100 μF-12 V
C6-7 = 32+32 μF-450 V

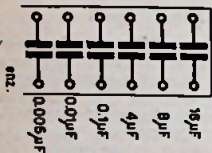


Eindhoven

F. SCHEPERS

CONDENSATOR-BANKJE

De condensatoren worden ondergebracht in een kastje en verbonden met stekerbussen. Met behulp van meetsnoeren kan men bij het opsporen van fouten zeer vlug elke gewenste capaciteit inschakelen. Alleen men moet rekening houden met de proefspanning van de condensatoren, deze zo hoog mogelijk nemen.

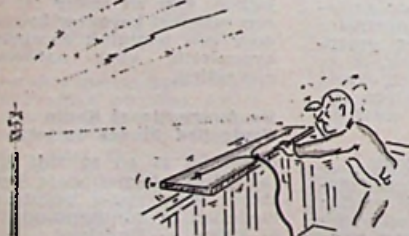


Iets dergelijks kan men ook doen met weerstanden, eventueel met toepassing van een schakelaar.

A. C. VIERGEVER

DE TV ANTENNE

Toen ik onlangs op een ongunstige plaats, waar geen TV antenne aanwezig was, toch naar de uitzending wilde kijken, bedacht ik het volgende. Op een plank van pl.m. 3.50 m



NAAR T.V. ONTV.

lengte werd een stuk plasticsnoer bevestigd, dat ik over een lengte van 1,5 m had gespleten en klaar was de antenne. De plank legde ik op het balkon, richtte tot de ontvanger het sterkste was en... het ging prima.

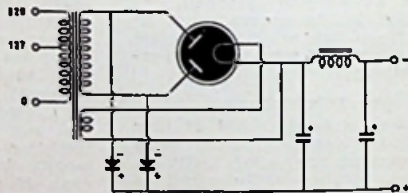
Den Haag

C. BUNK

ENKELFASIG - TOCH DUBBEL

In mijn rommelkast bevinden zich nog al wat voedingstrafos met een enkelvoudige HS wikkelling. Te gebruiken zijn die dingen bijna niet meer. Daarom zocht ik een mogelijkheid om van deze troep iets dubbels te maken. Twee secundaire delen met elkaar in serie gaf rommel, waarvan de verelste plaats op een chassis wel het belangrijkste was.

Een volgende mogelijkheid was: toepassing van een brugschakeling. Gevonden werden



twee gelijkrichtcellen van onbekende afkomst. Na de cellen volgens de tekening geschakeld te hebben werkte de zaak als een volwassen dubbelfasig p.s.a.

Het verdient aanbeveling op de max. toelaatbare stroomsterkte van de cellen te letten. Weet men deze niet, zoals ik, houdt dan de ingangscapacitor vrij klein (8 à 16 μF). Kunnen op de trafos nog enkele wikkelingen worden bijgelegd, dan is het mogelijk om de schakeling met een paar A409's uit te voeren. Voor elke A409 of andere buis wordt een aparte gloeiroomwikkelling gelegd.

Schiedam

H. A. WESTERLEVEN

Het voor deze maand ter beschikking gestelde boek „Television Interference“ gaat naar de heer H. A. WESTERLEVEN te Schiedam.

Voor de volgende maand is een Muvolett smoorspoel beschikbaar gesteld.

Menu van de Maand *

Ons stopcontact II
 Nog eens solderen met trafo en koolstaaf
 UN 20 - tweekringer voor middengolf
 Goed of fout
 Hulpactie Dr. Blan



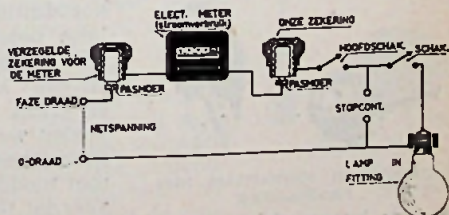
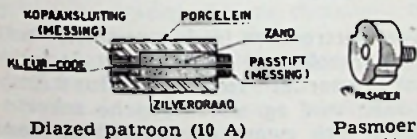
ONS STOPCONTACT (II)

ZEKER, als we de normale collectormotoren op wisselstroom willen gebruiken gaat dat wel, zij 't dan minder goed dan op gelijkstroom, maar de speciale wisselstroom motoren bleken pas gemakkelijk te construeren na de toepassing van draaistroom. Die nu krijgen we door om ons anker (we blijven dat geval nu maar zo noemen) niet één, doch drie afzonderlijke winding-bossen te leggen, die elk 120° ten opzichte van elkaar verdraaid zijn; het begin van elk dezer drie windingen kan men nu op één centraal punt aansluiten; de drie andere einden treden naar buiten en zijn zg. faze-aansluitingen. Het centrale punt is het sterpunt, met de zg. nulleider. Hier is dus nu een zg. draaistroom of drie-fazennet; in principe zou men meer fazen kunnen toepassen maar meer heeft geen zin zoals we later zullen zien. Om de drie sleepringen, passen maar meer heeft geen zin zoals we later zullen zien. Meer de drie sleepringen, die een vrij groot vermogen moeten overbrengen, te ontgaan, liet men de draaistroomwindingen stil staan en de electromagneet ronddraaien; dat komt op hetzelfde neer en de beide sleepringen behoeven nu maar de geringe stroom voor het magneetveld over te brengen.

Hoe is het nu met de spanningen gesteld: a) tussen de faze-aansluitingen en b) tussen elk der faze-aansluitingen en de nuldraad? Welnu, er bestaat een vast verband hiertussen; is a) X Volt, dan is b) $X \times \sqrt{3}$ Volt, of om bij een bekend voorbeeld te blijven, is a) 220 V, dan is b) 380 V. Op deze manier worden tegenwoordig alle draaistroomnetten ingericht; de industrie krijgt dus $3 \times 380 \text{ V} +$ de nuldraad, terwijl de afzonderlijke gezinnen de nuldraad en één der faze-draden binnenkrijgen, zodat ze over 220 V wisselstroom beschikken. Oudere netten wijken vaak hiervan af; zo krijgt in de binnenstad van Amsterdam de klant 220 V tussen de fazen zonder nuldraad, in Den Haag 125 V tussen één der fazen en de nuldraad.

Vanzelfsprekend kan het nooit goed zijn als de drie fazen ongelijk belast worden, maar het is de taak van de net-opzichter om dit te voorkomen. Een nuldraad (de rode draad) mag nooit of te nimmer gezekeerd zijn; als men zowel in de fazedraad als in de nuldraad een smeltzekering zou toepassen en één hiervan zou bij kortsluiting het afleggen, dan was de kans groot dat, overigens per toeval, juist de stop in de nuldraad doorging, zodat het gehele apparaat via de niet doorgeslagen andere stop aan de 220 V hangt. Ook mag geen enkele schakelaar, ook niet de hoofdschakelaar, zich in de nulleiding bevinden. Men kan dat gemakkelijk even met een spanningszoekertje controleren. Bij netten als in Amsterdam moeten vanzelfsprekend in beide draden een zekering geschakeld worden; wanneer er nu één door zou slaan, dan is de spanning van de andere draad t.o.v. aarde toch

er nu één door zou slaan, dan is de spanning van de andere draad t.o.v. aarde toch



nooit groter dan 127 V. Wat nu die zekering aangaat, die bestaat uit een dun zil-verdraadje; met de verschillende stroomsterkten waarbij het moet doorsmelten heeft men rekening gehouden door het van verschillende dikte te maken.

Nu begrijp je wel, dat het moeilijk is het zó uit te kienen, dat de draad niet bij 5,9 Amp. maar wel bij 6 Amp. doorslaat; bovendien geven sommige apparaten bij het inschakelen een vrij grote stroomstoot in het net, die binnen enkele seconden tot een veel lagere waarde terugvalt; het zou dan onpractisch zijn, als de zekering dan gauw even doorpiepte. Tegenwoordig zit dat zilverdraadje in een stukje steen verborgen, omgeven door wat fijn zand, om te voorkomen dat na het smelten er nog vonken optreden tussen de draadeindjes. Om nu te maken dat men niet een zekering gebruikt van een grotere waarde dan het electriciteitsbedrijf in verband met fazebelasting toelaatbaar acht, maakt men die zekeringen, die men diazed-patronen noemt, met stiften van verschillende dikte. Hoe hoger de stroomsterkte, des te dikker de stift; op de kop is een kleurcodenopje. In de zekeringhouder (de coupe zogezegd, afkomstig van coupe-circuit) zit een moer, de pasmoer, met een gat waarin de stift past. De binnenkomende faze-

draad, in een huisinstallatie ook wel de stroomdraad genoemd, is met deze moer verbonden, terwijl deze stroomdraad via de schroefwand zijn weg in de huisinstallatie vervolgt.

Jarenlang bestond er een sensatieblad in ons goede vaderland, dat tegen hoge betaling reclameverhalen opnam en het dan deed voorkomen alsof de reporter zó was getroffen door de goede hoedanigheden van één of ander product, dat hij er wel een foto-reportage aan wijden móést; welnu, op een goede dag kwam er een artikel over een zekering, die nooit doorsloeg. Je begrijpt wel wat een kolder dit betekende, want een zekering moet doorslaan als de stroom te hoog wordt, dat is zijn plicht. Pruts nooit aan zekeringen, repareer ze nooit, vervang ze niet door spijkers, schroevendraaiers of zilverpapier; het kan je dood zijn en brand is wel het minste dat je er door kunt krijgen.

Omdat de electriciteitsleverancier terecht niet veel vertrouwen in de mensheid heeft, schakelt men, zorgvuldig verzegeld in de meterkast, 'n zekering in serie met de huiszekering; voor alle zekerheid neemt men één maat „zwaarder”. Hebben wij dus 6 Amp. dan is die 10 Amp/ enz. In de laatste jaren ziet men veel zg. automatische zekeringen gebruiken; ook deze verdragen een kortstondige vrij zware overbelasting, maar schakelen onherroepelijk de stroom uit, wanneer deze overbelasting meer dan 10% bedraagt en enige tijd blijft bestaan. Het aardige hiervan is, dat men door het indrukken van een knop dit ding weer „repareert”; hun levensduur is dan ook vrijwel onbegrensd en ze passen in de normale coupe, met inachtneming van de pasmoer.

Wanneer gaat de zekering nu door? In ieder geval als we bv. alle elektrische kachels die we hebben en het strijkijzer en de stofzuiger e.d. tegelijkertijd aansluiten en zodoende boven het toelaatbare vermogen komen. En dan verder, als door beschadigde isolatie de twee draden, bv. bij een snoerleiding, onderling sluiting maken, kortsluiting dus. Verder kan ook de stroomdraad-isolatie beschadigd zijn, waardoor het metaal van een schemerlamp met het net verbonden raakt, dus „onder stroom” komt te staan. Raken we zo'n lamp nu aan en staan we met droge pantoffels op een tapijt, dan voelen we prikkeltjes. Als je ooit zoiets meemaakt, onderzoek de zaak dan terdege, want als je nat zou staan, met modderschoenen in de keuken, dan ben je wijlen vóórdat je het weet. Zou je nu zo'n defecte lamp tegen bv. de kraan of het gasstel houden, dan piept — gelukkig — de zekering door.

Er bestaat een streven, om alle metalen elektrische gebruiksvoorwerpen aan aarde te sluiten; men maakt dan in het snoer een derde draad, terwijl er een speciale driepolige steker, zg. met randaardaansluiting wordt gebruikt. Daar er door ongelijke

De zekering die nooit doorslaat!



Automatische zekering

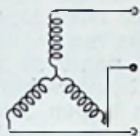


Stekker en stopcontact met randaarding

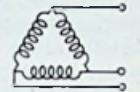
fazebelasting een kans is, dat de nuldraad niet op aardpotentiaal verkeert, is aarden op de nuldraad niet toegestaan.

Voor de vaste lichtpunten gaat de nuldraad rechtstreeks naar de fitting, liefst naar de schroefdraad voor de lamp; de stroomdraad gaat naar de schakelaar; de draad tussen schakelaar en fitting heet de wisseldraad en voert dus stroom als de schakelaar „in” staat. Amerika heeft unaniem 110 Volt en het is een feit dat hiervoor uit oogpunt van persoonlijke veiligheid wel grote voordelen ontstaan. Er is echter een groot nadeel, vooral bij het toenemend gebruik van stroom door de afnemers. Wanneer nl. de netspanning $2 \times$ zo groot is als bij ons, wordt de stroom $2 \times$ zo groot, wanneer we hetzelfde vermogen gebruiken. Een getallenvoorbeeld verduidelijkt dit: een kachel van 550 Watt heeft op 220 V een stroomsterkte van:

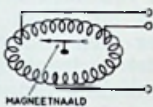
Sterschakeling



Driehoekschakeling



Een draaiveld ontstaat bij drie fazen-wisselstroom (draaistroom)



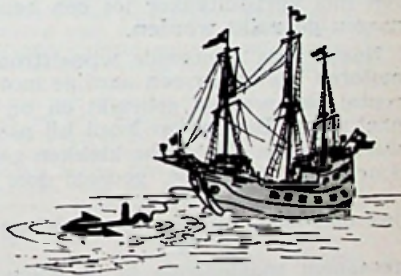
$$\frac{500}{220} = 2,27 \text{ Amp.}; \text{ op } 110 \text{ V aangesloten is dat echter}$$

$$\frac{500}{110} = 4,54 \text{ Amp. en dat vereist dikkere koperdraad}$$

den, anders zakt de spanning onaangenaam veel; voor kracht en warmte hindert dat niet veel, maar wanneer we de spanning op gloeilampen maar 10% laten dalen dan gaat de lichtsterkte wel 30% naar beneden en dat is zéér hinderlijk. Voor krachtgebruik zou een lagere frequentie ook wel gunstiger zijn; in Zwitserland gebruikt men hiervoor $16\frac{2}{3}$ Hz, maar voor verlichting is dit bepaald hinderlijk; bij 50 Hz zien we niet meer het licht telkens aan- en uitgaan, behalve bij neonlicht, waarin geen gloeidraad, die een zekere hitereservoir vormt, aanwezig is.

Nu gaan we nog even verder met de motoren. Wanneer we bij de draaistroom-dynamo de drie verschillende windingen nu eens niet in ster schakelen, zoals tot dusver besproken, dan kunnen we de drie spoelen kop aan staart aansluiten en de drie verbindingspunten naar buiten voeren: dit is dan de driehoekschakeling, waarbij géén geaard sterpunt te vinden is. We beschikken dan wel over drie fase-draden. Bij de dynamo's maakt dit verschil principieel weinig uit, slechts de spanning gaat $\sqrt{3} \times$ omhoog, maar bij de motoren is dit verschijnsel van groot belang.

Naast de op twee-fazen wisselstroom bruikbare collectormotor (bv. in de stofzuiger) maakt men nl. gebruik van het verschijnsel, dat er een draaiveld ontstaat in een draaistroommotor. Wij zullen hierop niet te ver ingaan, maar als we een eenvoudig schema geven van het stilstaande gedeelte van zo'n motor, de stator genoemd, en we houden er een magneetnaald in, dan zal die een bepaalde kant blijven uitdraaien. Verwisselen we twee van de drie draden, dan zal dat draaiveld de andere kant op gaan draaien. Het anker van deze motoren, dat eigenlijk niet veel meer op het beroemde boeganker van de Schoolmeester lijkt, we zeggen maar liever rotor, is als regel een soort kooi van koperdraad of aluminium, gegoten om het zg. rotorblikpakket, een op elkaar geklemde stapel dunne platen, die op een bepaalde manier uitgesneden zijn aan de rand en aangeregen zijn aan de as. De spoelen in het stilstaande gedeelte induceren (veroorzaken) stromen in die rotorstaven-kooi, die hiervan niet gediend is en dus deze inductie poogt te ontlopen; zij draait rond, maar ondervindt overal langs de omtrek diezelfde kracht en... blijft dus rond draaien als 'n hond, die achter zijn eigen staart aanzit. Een regelingsmogelijkheid bezitten die soort motoren in deze vorm niet. Daar ze nu bij het

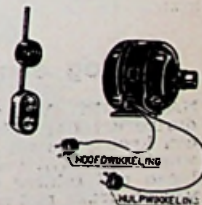


Het moderne anker lijkt niets meer op het boeganker, dat volgens de Schoolmeester op de baren dobberde....



en gaat dan draaien als 'n hond die in zijn eigen staart bijt

trek diezelfde kracht en... blijft dus rond draaien als 'n hond, die achter zijn eigen staart aanzit. Een regelingsmogelijkheid bezitten die soort motoren in deze vorm niet. Daar ze nu bij het



Door één der wikkelingen om te polen loopt de motor andersom

inschakelen een grote hap stroom uit het net zouden nemen, schakelt men de drie spoelen eerst in ster- en als de zaak eenmaal draait, in driehoekschakeling.

Ook op éénfaze-netten, zoals we die dus in huis hebben, kunnen we zg. kortsluitmotoren voor één-faze gebruiken, maar.... ze lopen niet vanzelf aan; we moeten ze een zetje geven en het doet er niets toe naar welke richting we ze laten lopen. Bij wasmachines vindt men ze dikwijls van ca. 0,3 pk. Vaak legt men een hulpwikkeling naast de hoofdwikkeling; die brengt dan een zg. fazeverschuiving te weeg en die motor laat zich even foppen, ziet dat voor een derde faze aan en begint als een draaistroommotor in een bepaalde richting aan te lopen. Na verloop van korte tijd echter, als hij eenmaal loopt, krijgt de motor 't



bedrog dóór; de hulpwikkeling wordt dan te warm en om dit te voorkomen heeft men in de motor een schakelaar aangebracht, die bij een bepaalde snelheid van het anker wordt omgeknipt en open blijft zo lang de motor draait; gaat hij weer stil staan dan hoor je „knip” de schakelaar, die centrifugaalschakelaar heet, weer zich uitschakelen. Bezit men zo'n motortje en wil men het de andere kant uit laten draaien, dan hoef je niets anders te doen dan de twee draden van de hulpwikkeling binnen in de motor om te wisselen; ook kun je ze, altijd via de centrifugaalschakelaar, aan een snoertje met steker naar buiten de motor voeren. Als je dan een dubbel stopcontact neemt, kun je op één steker de hoofdwikkeling aansluiten en op de andere de hulpwikkeling; steek je nu één van beiden om, dan kan de zaak andersom lopen.

Teneinde lastige klappen in het net en het daarmede gepaard gaande op en neer dansen van het licht te ontgaan mogen slechts motoren met kortsluitanker tot een beperkt vermogen gebruikt worden.



....als hij eenmaal als motor gelopen heeft, gaat hij naar de haaien....

Naast deze genoemde wisselstroomelectromotoren bestaat er een aardige motor, nl. de synchronomotor, die maar op één toerental kan worden gebruikt en bij toenemende belasting „uit de pas” valt en stil gaat staan. Bovendien loopt hij niet uit zichzelf aan; we moeten hem starten. Hij wordt veel in elektrische klokken gebruikt. Zijn omwentelingssnelheid wordt bepaald door de netfrequentie, gedeeld door het aantal polenparen; hebben we dus 24 tand-

50

jes, dan loopt hij $\frac{50}{24/2}$ omwenteling - $4\frac{1}{6}$ omw./min. Een heel geringe hoeveelheid

remanent magnetisme in de polen is voldoende. Ook kunnen we onze rijwieldynamo prima als synchronomotor laten lopen; we sluiten hem op 4 of 6 Volt aan, geven hem een zetje en hij draait. Aan de hand van bovenstaande berekening kan je zelf het toerental vaststellen; de 2-polige dynamo's zijn echter moeilijk te starten. Denk er wel aan, dat hij, na gebruikt te zijn als motor, als dynamo voorgoed naar de haaien is. Als aandrijving voor een gramfoon is hij heel goed bruikbaar.

Later geven we wel eens een manier aan om dit klaar te spelen; voorlopig laten we het hierbij.

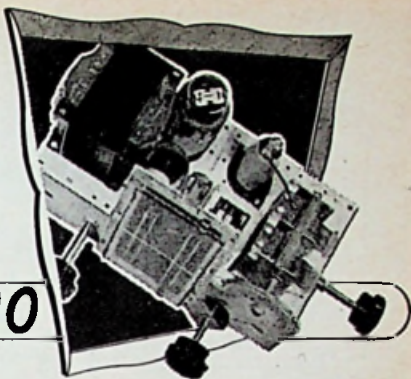
Nog eens „Solderen met transformator en koolstaaf”

NASCHRIFT. Van verschillende kanten krijg ik adhaesiebetuigingen van lieden, die langdurige ervaring hebben met de koolstaaf; alle zijn en blijven enthousiast. Velen gebruiken een koolstaafje uit een zaklantaarnbatterijtje, dat, ontdaan van het koperen kapje, geklemd wordt in een.... verlengasje. In het asje boren ze een gaatje van 4 mm diam., laten dat vollopen met soldeer en steken daarin het draadje. Prima! Bepaald luxueus is de bevestiging van de draad met een éénpolige apparaten-contrasteker, die precies op het asje past. Nog een ander stelt voor, dat verlengasje op een stuk ijzerdraad van 15 cm, voorzien van een echt handvat, te solderen. Lijkt me ook goed, ofschoon het mij persoonlijk te lang wordt op die manier. In ieder geval zou ik koperdraad van 4 mm diam. nemen.

DR. BLAN

2 lampen kringen

VOOR MIDDENGOLF UN-20



BIJ het ontwerpen van een 2-lamps „recht-uit“ ontvanger heeft men in 't algemeen keus uit twee mogelijkheden: De eerste buis als detector en de tweede als audioversterker, maar men kan ook de ene buis als radiofrequentversterker schakelen en de eindbuis als detector laten werken. De eerste methode komt in de eerste plaats in aanmerking voor éénkringers; wil men echter twee afgestemde kringen toepassen met de bedoeling om grotere selectiviteit te verkrijgen, dan verdient de tweede methode de voorkeur, omdat dan de kringen niet rechtstreeks met elkaar behoeven te worden gekoppeld, hetgeen altijd een heel secure instelling van die koppeling vereist, terwijl het bovendien een heel probleem is, om over het gehele afstembereik de gunstigste koppelingsgraad te handhaven. Al deze koppelingsproblemen vervallen, als men een penthode als r.f. versterker tussen beide kringen schakelt. We hebben dan feitelijk een „electronisch koppellement“ aangebracht en het enige, wat nog aandacht vraagt, is te zorgen, dat er dan juist geen capacitive- of inductieve koppeling tussen de afstemkringen kan optreden. Dat is te verwezenlijken door een degelijke onderlinge afscherming van beide kringen — waartoe ook de verbindingsdraden tussen spoel en afstemcondensator en alle aanhangende bedrading moet worden gerekend.

Een eindpenthode met grote steilheid vormt bij juiste instelling een zeer gevoelige en effectieve detector; hij kan dan echter niet hetzelfde vermogen afgeven zoals verkregen wordt bij de normale instelling als versterker. Erg bezwaarlijk is dat overigens niet, want er blijft altijd nog ruim voldoende over om een gevoelige luidspreker op behoorlijke kamersterkte te doen spelen.

Men moet er echter wel aan denken, dat de luidsprekeraanpassing voor de als detector geschakelde eindbuis anders moet zijn dan voor de normale toepassing gebruikelijk is. Ook dat geeft weinig moeilijkheden, want door bv een 5 ohm luidspreker aan te slui-

ten op de 2 of 3 ohm contacten van de uitgangstransformator, wordt automatisch de vereiste — nl. ca. 2 maal zo grote — anodebelasting verkregen.

Gezien de aantrekkelijkheid van een dergelijke opzet voor toepassing in eenvoudig en toch effectieve ontvanger-tjes, brengen wij hier nog eens een praktische uitvoering van de schakeling volgens de „tweede methode“. Het nieuwe Uniframe ontwerp UN-20 is namelijk een variatie op de in RB-52-no. 9 beschreven UN-12, waarvan de schakeling volledig is gehandhaafd. De praktische uitvoering is echter anders, hetwelk het duidelijkst uitkomt als we de verschillpunten in tabelvorm naast elkaar zetten (zie blz. 272).

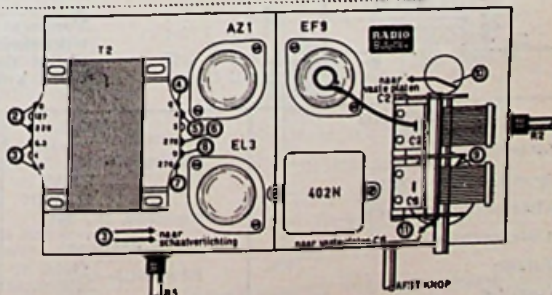
Door de afwezigheid van een bereikschakelaar kan de UN 20 compacter worden gebouwd, zodat er zelfs ruimte beschikbaar is voor de onderdelen van het voedingsdeel. Dit geeft een belangrijke besparing in vergelijking met de UN-12, waarbij een aparte Uniframe chassis-eenheid nodig is voor montage van de voeding. Bovendien maakt de afzonderlijke koppelwikkeling op de 402-N spoelen het mogelijk om nog een h.f. smoorspoel en een koppelcondensator uit te sparen. (Dit zijn L₁ en C₁ in de UN-12, bij toepassing van de 931-spoel kunnen zij niet worden gemist.) In de UN-20 hebben wij nog eens buistypen van de ouderwetse „rode serie“ toegepast, voornamelijk omdat velen nog wel enkele exemplaren bezitten. Moet men echter nieuwe buizen aanschaffen, dan geven wij de voorkeur aan EAF42 en EL41; hiervoor behoeft niets te worden gewijzigd, alleen andere buishouders monteren, met een schermplaatje dwars over de voet van de EAF42 ter afscherming van de anode- en stuurroostercontacten.

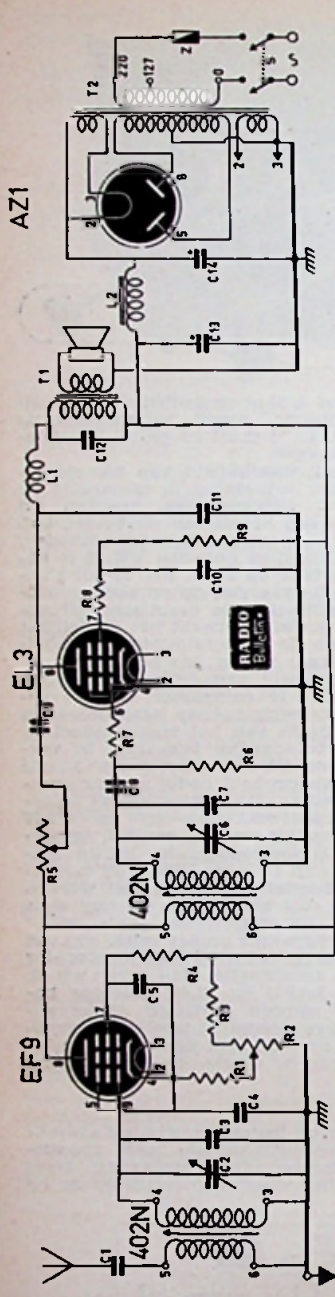
De bouw

De montage en de bedrading zijn het gemakkelijkst, als we voorlopig de beide chassis-helften nog niet aan elkaar schroeven. Eerst monteren we het voedingsgedeelte en de op

VERKLARING VAN DE IN DE TEKENING AANGEBRACHTE CIJFERS

- 2-8-9-10-11 zie tekst
- 3 gloespanning voor buizen en schaalverlichting
- 4 idem AZ1
- 8-7 naar 5 en 8 AZ1





- R 9..... 33 kΩ 1 W
 L 1..... Novocon F4
 L 2..... Muvolett type 6006
 T 1..... Muvolett,
 T 2..... MuVOLT P120D
- (Vitrohm P54)
 R 3-4..... 100 kΩ 1 W
 R 5..... 47 kΩ potm. m.
 schak. (Vitrohm P56)
 R 6..... 470 kΩ ½ W
 R 7..... 220 Ω ½ W
 R 8..... 100 Ω ½ W
- C 11..... 150 pF keram.
 C 12..... 2000 pF papier
 C 13-14..... 16+16 μF/450 V
 elco, koper
 R 1..... 330 Ω 1 W
 R 2..... 15 kΩ potm.
- C 1..... 220 pF keram.
 C 2-6..... Novocon DC 203
 C 3 7-9..... 30 pF luchttr.
 C 4-5..... 0,03 μF papier
 C 8..... 100 pF keram.
 C 10..... 0,1 μF papier

hetzelfde chassisdeel ondergebrachte onderdelen van de detector. Op het andere gedeelte komt de afstemcondensator met de spoelen — de ene boven, de andere onder het chassis. Uit de foto's, de bouwtekening en de schets van het bovenaanzicht blijkt duidelijk hoe alles moet worden opgesteld. De sterkteregelaar R: komt op een als zijstuk fungerende UF 003. Voor grotere stevigheid van het geheel kan men er ook een aan de andere kant monteren, strikt noodzakelijk is dat niet. Let er bij de bedrading op, dat C₁, R₁ en C₂ zo dicht mogelijk bij de chassisbodem komen opdat er een flinke ruimte vrij blijft om de kern van de onder het chassis gemonteerde 402-N spoel te kunnen bereiken door het grote gat naast de antenneentree. Hetzelfde geldt ten aanzien van de trimmer van de antennekring, C₂. De detector-trimmer C₁ wordt aan lip 3 van de andere spoel gesoldeerd in zodanige stand, dat hij gemakkelijk vanaf de onderzijde van het chassis kan worden ingesteld.

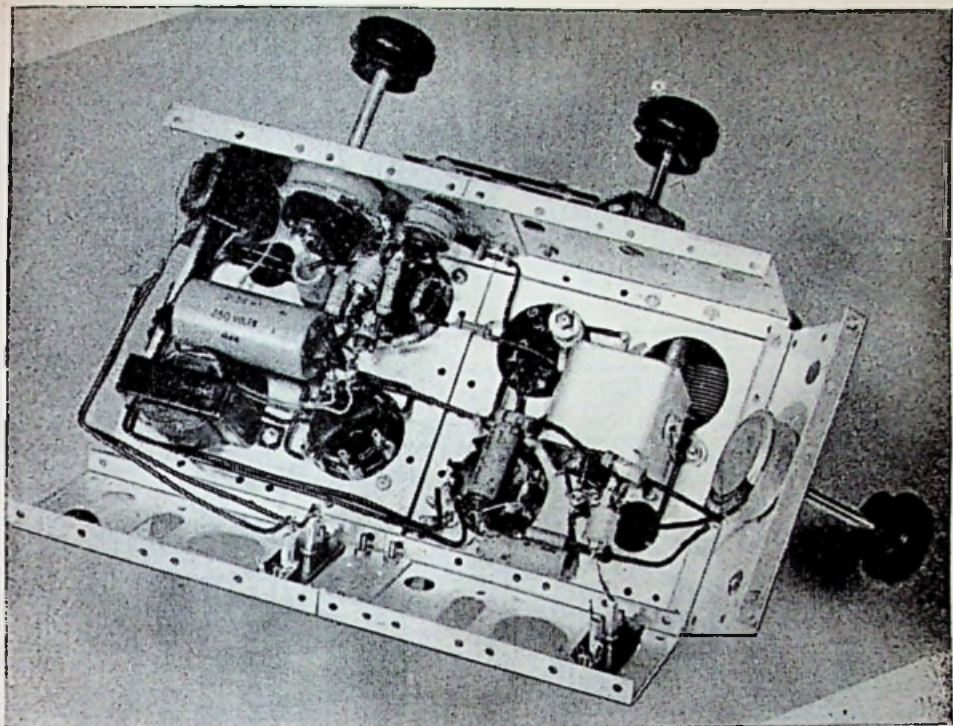
De nummers 10 en 11 in bouwtekening en bovenaanzicht verwijzen naar de verbindingen van de spoelcontacten no's 4 met de respectievelijke statorpakketten van de afstemcondensator. Voor de onder 't chassis gemonteerde spoel gaat deze verbinding door het 20 mm gat naar de onderste aansluiting van de achterste sectie, het benedencontact van de voorste condensatorsectie wordt met een draad door het grote gat aan no. 4 van de detectorspoel verbonden. Beide leidingen moeten zo kort mogelijk zijn, laat ze echter niet met chassis of spoelbus in aanraking komen, ook al zijn ze geïsoleerd met prima oliekoos dit zou n.l. verliezen kunnen veroorzaken waardoor selectiviteit en gevoeligheid worden geschaad. Vergeet vooral niet elk der met „9” gemerkte soldeerlippen d.m.v. dikke korte draden te verbinden met het aardcontact van de draaicondensator, anders dreigt er gevaar voor onbedwingbaar genereren van de r.f. trap.

Bij de detector-eindbuis zijn een aantal weerstanden en condensatoren dicht bij de buishouder van de EL3 te monteren. Dit gaat het gemakkelijkst, als men de h.f. smoorspoel en de trimmer C₁ het laatst aanbrengt. In werkelijkheid moet C₁ met korter draadeinden worden gemonteerd dan in de tekening (vanwege de duidelijkheid) is aangegeven. Merk op, dat contact no. 7 van de EL3-buishouder naar binnen is omgebogen, in de tekening juist zichtbaar onder de h.f. smoorspoel.

De primair van de luidsprekertrafo (de „7000 ohm” draden) wordt verbonden met het als draadsteun dienende contact no. 1 van de AZ1 en de aansluiting van de h.f. smoorspoel, welke eveneens met C₁ is verbonden. Contact no. 8 van de EL3 is zeer dicht bij de aansluitingen van de terugkoppelingen regelaar (R₅) getekend, er bestaat hier echter geen rechtstreekse verbinding.

Het netsnoer wordt met beide „1” gemerkte contacten op de potmeter schakelaar verbonden, een gelijksoortig snoertje wordt aangebracht tussen de contact-paren „2” van deze schakelaar en de voedingstransformator. Vergeet niet het midden van de 2 x 270 V wikkeling met de soldeerlip „8” te verbinden. Nadat de bedrading zover mogelijk is voltooid kunnen de beide chassisdelen aan el-

UITVOERING	UN 20	UN-12 (zie RB '52-no. 9)
Afstembereik	Alleen MG	MG en LG
Spoelen (Mu-CORE)	2 stuks 402-N	901 en 931
Afstemcondensator	Novocon DC 201	Novocon DC 203
Afstemschaal	Sudel-verticaal	Sudel-horizontaal
Buizen	EF9—EL3—(AZ1)	EAF42—EL41—(AZ1)
Voeding	Ingebouwd	Afzonderl. voed.blok (UN-1)



kaar worden geschroefd, waarbij de hulpstukken UF 004 worden gebruikt. Hierna worden de nog resterende verbindingen gelegd en nadat de afstemschaal is gemonteerd volgens de erbij verpakte gebruiksaanwijzing, breekt het spannende moment aan, waarop het apparaat kan worden geprobeerd.

Afregeling

De afstemkringen moeten nog worden afge-regeld voordat dit toestelletje volledig be-drijfsklaar is. Dit gaat op de bekende manier, welke wij ten gerieve van de beginners nog eens zullen beschrijven.

1. Draai de afstemcondensator helemaal in en zet de wijzer gelijk met het boven-einde van de schaal.

2. Stem af op een bekend station; de wij-zer zal nu nog niet op de betreffende sta-tionsnaam staan. Draai nu met de af-stemknop de wijzer langzaam naar zijn juiste positie, gelijktijdig de trimmers C₁ en C₂ bijregelend, totdat max. sterkte wordt verkregen met de wijzer midden op het bij de stationsnaam behorende blokje.

3. Stel de terugkoppeltrimmer C₃ zodanig in, dat de detector voor alle standen van de afstemcondensator nog juist genereert wanneer de regelweerstand R₁ geheel rechtsom is gedraaid. Laat daarna deze trimmer onaangeroerd en regel de terug-koppeling tijdens het afstemmen uitsluitend met R₁. Grootste gevoeligheid en se-lectiviteit worden verkregen, wanneer de detector nog net niet genereert, of zoals dat heet: „De terugkoppeling op het randje van genereren“.

4. Zoek een zwak station op aan het on-derelnde van de schaal (in de buurt van 200 meter golflengte) en regel nu de beide trimmers voorzichtig bij op maximale ge-luidssterkte.

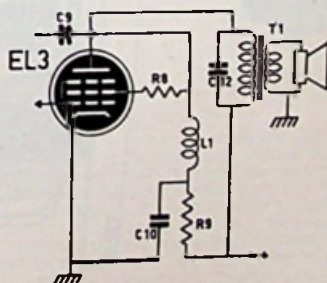
5. Zoek een station op 't andere einde

van de schaal en regel nu bij met de ker-nen van de spoelen. Ingeval men deze meer dan ¼ à ½ slag hierin moeten ver-draaien, dan is het noodzakelijk om ook de trimmers opnieuw na te regelen zoals aangegeven onder punt 4.

In het algemeen moet men „4“ en „5“ net zolang herhalen totdat alle stations be-hoorlijk „op hun plaats“ zitten met de max. bereikbare sterkte.

Prestaties

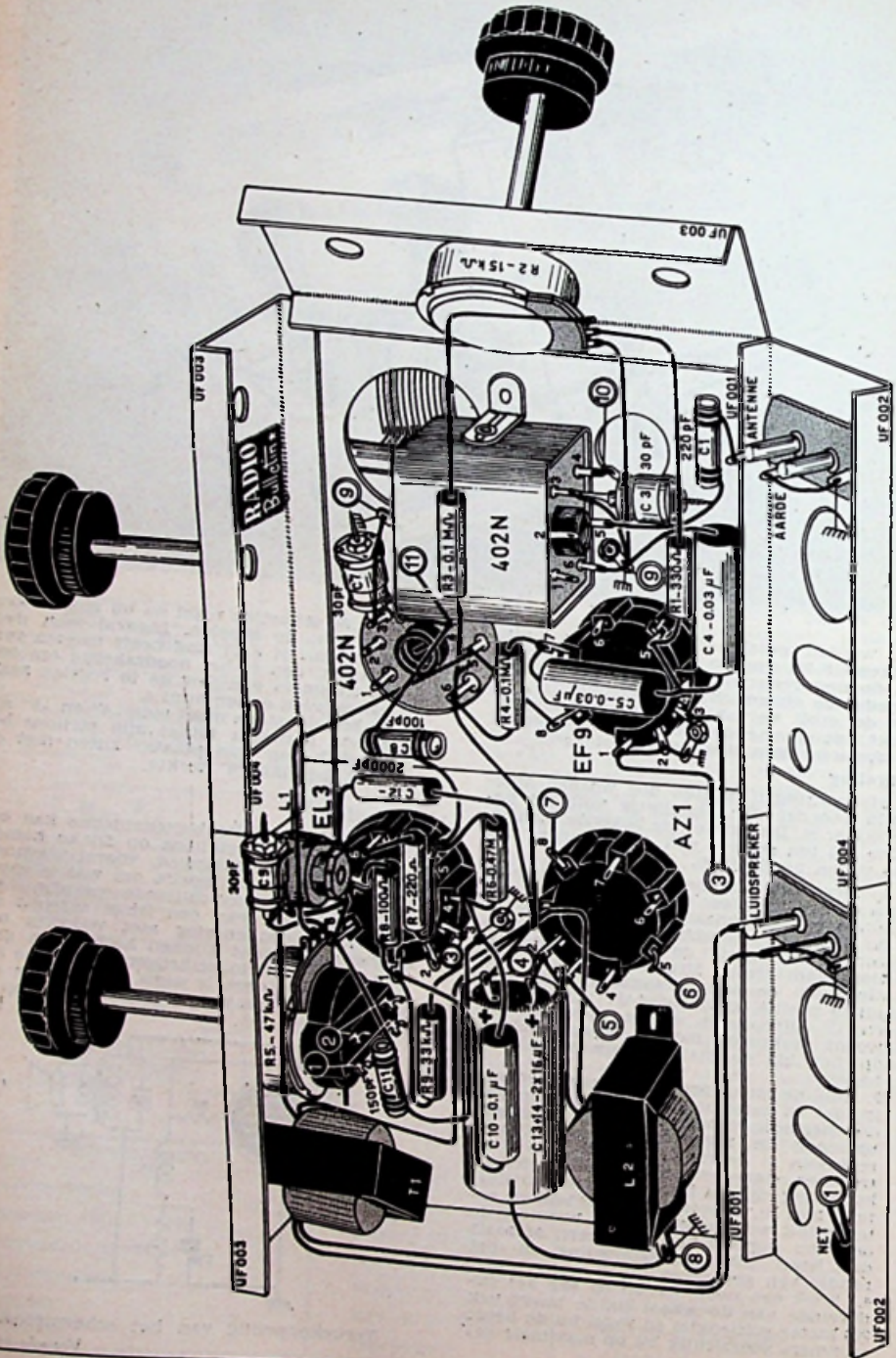
Met een behoorlijke buitenantenne kan een behoorlijk aantal stations op flinke kamer-sterkte worden ontvangen, vooral 's avonds. Het loont zeker de moeite om wat te expe-rimenteren met verschillende waarden voor C₁. Bij gebruik van een lange antenne zal deze koppelcondensator met voordeel een kleinere capaciteit kunnen hebben om gro-tere selectiviteit te verkrijgen. Bij kleine an-tennes daarentegen is soms een grotere ca-paciteit nodig om de gevoeligheid wat op te voeren.



Terugkoppeling van het schermrooster

Vervolg blz. 275

Bouwtekening UN 20



GOED OF FOUT

PEINS MEE

Hier volgen eerst de oplossingen van de vragen uit RB April, blz. 215.

1. Een **KERAMISCHE CONDENSATOR** is een condensator, waarbij het diëlectricum gevormd wordt door keramisch materiaal (calan, calit of frequentiet, gebakken speksteen).

De beide elektroden, de metalen belegsels dus, zijn zg. opgebrand, d.w.z. men heeft het porcelein, voordat het de laatste maal de oven in ging om te bakken, aan beide zijden bestreken met zilverzouten; na het bakken blijken dunne zilverlaagjes innig gehecht te hebben aan het diëlectricum. Aan de zilverlaagjes soldeert men normaal de aansluitdraadjes. Het porceleinachtige materiaal is verliesvrij (zie antwoord 2), daarnaast blijkt de verliesvrijheid zeer verhoogd te worden door het ontbreken van de luchtlaag tussen elektrode en diëlectricum, hoe zonderling dit ook moge klinken. Lucht staat nl. als een zeer verliesvrij diëlectricum bekend; de combinatie lucht-isolatiemateriaal is blijkbaar funest. Ook bij mica condensatoren blijken de verliezen zeer af te nemen, wanneer men de elektroden, weer zilver, direct op het mica brandt.

2. **VERLIESVRIJ** noemt men het materiaal dat, geplaatst in een electricch veld, geen verliezen geeft. Electriche velden vindt men binnen en om een spoel (bv. de spoelvorm) en tussen de elektroden van een condensator, dus waar het diëlectricum zich bevindt. Uit de aard der zaak worden deze verliezen eerst hinderlijk bij spoelen en condensatoren voor gebruik op hoge frequenties, dus in het algemeen radiofrequenties.

Ook tussen de aansluitstrippes van spoelen en condensatoren bestaan electriche velden; ook hier zal de isolatie uit verliesvrij materiaal moeten bestaan. De verliezen drukt men uit in de tangens van de zg. verlieshoek, $\text{tg } \delta$ (spreek uit delta). Men kan zich de uitwerking van deze verliezen denken als weerstanden, in serie geschakeld met de spoelen of condensatoren.

Verliesvrije materialen zijn: calit, calan, ultra calan, frequenta, frequentien en trillituul (poliesterene) condensa-C, -F en -N en kwarts. De verlieshoek hiervoor varieert van $\text{tg } \delta = 10^{-4}$ voor lucht en kwarts tot condensa-N: $\text{tg } \delta = 6,9 \times 10^{-4}$ afhankelijk van de frequentie. Voor bakeliet vinden we: $\text{tg } \delta = 220 \times 10^{-4}$.

3. Een **LUCHTSPLEET IN DE IJZERKERN VAN EEN SMOORPOEL** is een onderbreking in het ijzercircuit. Door deze onderbreking zal de zelfinductie van de spoel vrij sterk achteruit gaan. Daartegenover staat echter, dat deze spoel veel minder last heeft van kernverzadiging. Kernverzadiging nl. treedt uit de aard der zaak spoedig op in spoelen die door een gelijkstroom worden doorlopen, zoals bij smoorspoelen steeds het geval is. Kernverzadiging heeft nog veel groter achteruitgang van de zelfinductie ten gevolge, zodat het geneesmiddel in dit geval werkelijk helpt en niet erger is dan de kwaal.

4. De **GLOEIDRADEN**, die in Europa oorspronkelijk met 4 V wisselspanning en in Amerika met $2\frac{1}{2}$ V wisselspanning gevoed werden heeft men in de dertiger jaren op 6,3

V gebracht; in die tijd kwamen nl. de auto-ontvangers voor het eerst in grote getale op de markt, en zoals we weten hebben de meeste Amerikaanse auto's 6 Volts accu's. Op deze wijze kon het aantal buizen in de handel beperkt blijven, meende (of hoopte?) men.

5. Op de midden- en kortegolven heeft men des avonds en des nachts een uitgesproken betere ontvangst van verafgelegen zenders vergeleken bij de ontvangst overdag.

Dit verschijnsel is bestudeerd door Kenelly en Haveysid en algemeen wordt thans aangenomen, dat de aarde omgeven is door een schil, gevormd door een laag stikstofgas van zeer lage temperatuur, gelegen op een afstand van ettelijke kilometers boven de aarde. Men noemt deze laag de Haveysid-laag. De theorie zegt nu, dat wanneer deze laag in het duister is, hij reflecterend werkt voor radiotrillingen die van de aarde worden afgezonden; wordt hij echter door de zon belicht, dan verdwijnt die spiegelwerking.

Bovendien is deze laag niet als een stevige schil te beschouwen doch als een door wolken gevormde laag; zit er nu een „gat” in die laag doordat de wolken weggedreven zijn dan schieten de afgezonden stralen er finaal doorheen en bereiken ze de aarde niet: we noemen dat de fading.

Lange golven volgen het aardoppervlak, vandaar de gelijkmatige ontvangststerkte gedurende het gehele etmaal.

De aardstraling (dus langs het aardoppervlak) van korte- en middengolven is gering, vandaar de slechte dagontvangst. Zg. zelfstralende antennes, zoals onze zenders die hebben, dienen om de aardstraling te verhogen. Bij de zéér korte golven, bv. op de FM band, ondervinden we geen hinder van dit verschijnsel.

EN NU ENIGE NIEUWE VRAGEN

- 1) Wat is een seleengelijkrichtcel.
- 2) Wat is het verschil tussen een weeklijzer-voltmeter en een draaispoel-instrument voor hetzelfde doel.

Nog even herhalen, waar het hier in deze rubriek om gaat: probeer zelf de antwoorden op deze vragen te vinden en zend ze niet in; volgende maand geef ik de antwoorden, zodat je zelf kunt vergelijken.

DR. BLAN

UN-20

Vervolg van blz. 273

Variatie

Wij hebben ook nog eens onderzocht, hoe deze ontvanger zich gedraagt indien de terugkoppelspanning niet vanuit de anodekring, maar van het schermrooster van de detector wordt afgenomen. Er was echter hoegenaamd geen verandering in de werking te bespeuren, deze variatie op de schakeling biedt echter wel het voordeel, dat de h.f. smoorspoel nu minder stroom behoeft te voeren hetgeen de betrouwbaarheid van het geheel ten goede komt.

Oplossing van puzzel No. 4



URBAIN TOMBAL

H. HOEFNAGELS

P. VAN ELK

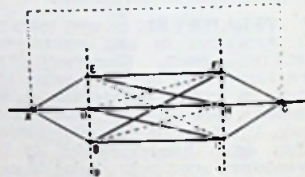
W. KUYPERS

DAT viel blijkbaar niet mee, deze keer. Weinig goede oplossingen en zelfs betrekkelijk weinig foutieve inzendingen en wat het ergst is, ditmaal lieten onze meisjes mij in de steek.

De juiste oplossing is: De vervangingsweerstand van de draadkubus is $\frac{7}{16} R$; ook als we de diagonalen op hun kruispunten doorverbinden verandert deze waarde niet. We geven hierbij een gewijzigde opstelling zullen we maar zeggen, dan kunnen jullie de zaak eens uit een ander gezichtspunt bekijken. Maar de volgende maand gaan we over dit onderwerp eens een hartig woordje spreken, reken daarop.

De eerste prijs, een Omega-hoofdtelefoon, beschikbaar gesteld door de Fa. VALKENBERG te Amsterdam, gaat naar URBAIN TOMBAL te St. Truiden in België.

De tweede prijs, een waardebon van f 7.50, beschikbaar gesteld door de Fa. SOEPBOER te Leeuwarden, en bij deze firma te besteden, is bestemd voor H. HOEFNAGELS te Wurt (L.).



De derde prijs, een Amroh Seinsleutelbouwoods, is voor P. VAN ELK te Rotterdam.

De vierde prijs, een Jongens Radio 4, sturen we naar W. KUYPERS te Borkel en Schaft. De heer B. RUTTEMAN te Rotterdam wil ik hier eervol vermelden: als 38-jarige kon hij gewoonweg de verzoeking niet weerstaan om ook een goede en goed beredeneerde en geïllustreerde oplossing in te zenden.

NU GAAN WE OVER TOT PUZZLE 5

Het begon betrekkelijk gevaarloos en in ieder geval goedkoop: iemand kreeg een transformator, die er zo op het oog nieuw uitzag. Hij leek wel van een beroemd fabrikaat: zwart, zo zwart als de nacht met een aantal soldeerpuukels (dat zijn geen soldeerlippen, maar in de spoelkast geperste kleine ringetjes, zg. holnietjes, waarop een druppel soldeer als een puukeltje blijft staan) twee er van gingen kennelijk naar een wikkeling van dik draad maar de andere vier droegen geen enkel kenteken.

Een vriend werd in consult geroepen en wist het metéén: die transformator geeft secundair 4 of 6 Volt en die andere vier puukels zijn de eindten van twee primaire wikkelingen; staan ze in serie, dan is het 220 Volt \sim en parallel dan is het 110 Volt \sim .

Dat klonk niet kwaad maar onze schalk ging niet over één nacht ijs en sloot die secundaire eens op de 3 Volts wikkeling van een betrafo aan. Met een zakvoltmetertje uit het stenen tijdperk, dat tot 120 V ging en voor wisselspanning geschikt bleek, werd inderdaad 2×90 V gemeten en toen zat de zaak behoorlijk snor. De beide primaires werden fluks doorverbonden en op het net aangesloten: op de secundaire (laagspannings) wikkeling kon dan mooi een lampje branden.

Plotseling was de lucht vervuld van kwalijk riekende pek- en smookdampen en onder hevige gepruttel in de boezem van de nieuwe aanwinst, ging het licht uit.

Wat gebeurde er en waar zat de misrekening?
Denk er om: alleen inzenden op briefkaarten en leeftijd vermelden (max. 18 jaar). Zet er, als je voor het eerst mee doet of het nog niet eerder aan mij geschreven hebt eens bij, wat voor vak je hebt of waarvoor je leert.

Op de 21e sluit de inzendingstermijn. Alle inzenders komen in het boek der getrouwen.

DR. BLAN



DISCOGRAM

door AFTASTER

DE eerste reacties op het „Discogram“ zijn dan binnengekomen en men is enthousiast. Ik ben zo vrij om enkele aanhalingen over te nemen uit de brieven, die men nog extra zond.

„Dit is de rubriek waar de echte gramofonliefhebber al jaren op zit te wachten.“

„Een L.P. mis-koop kost meer dan 5 X een jaarabonnement op het Radio Bulletin m.a.w. een WW gramofonenthousiast die dit begrijpt, zal zich nu onmiddellijk op RB abonneren, ondergetekende inclusief.“

„Ik ben blij, dat de heer Aftaster deze topprestaties nu eens in hun technisch hemd gaat zetten.“

„Ik verzoek u als redactie steeds heel veel plaatsruimte te willen afstaan.“

„Een rubriek „Discogram“ in RB, waarin gramofonplaten, op technische kwaliteiten worden beoordeeld, zal dan ook in een grote behoefte voorzien.“

Nu stop ik maar want zo kan ik wel een geheel RB vullen. De minder vleiende opmerkingen aan het adres der fabrikanten en handelaren laten wel goed uitkomen, dat „men“ — het kopend publiek dus — zeer ontevreden is. Ook over „de meest bevoegde gramofonplaten-recensent“ is men „technisch“ niet tevreden. Nu is het voor mij zeer moeilijk om hierop in te gaan. Ik hoop dat men dit goed wil begrijpen. Het is het een of het ander. Muzikaal beschouw ik mijzelf als niets. Daar heb ik echter mijn mannetje voor. Technisch tracht ik door uitgebreide en vaak zeer kostbare proeven het hoogst bereikbare te vinden en dit daarna te realiseren in installaties voor de grote „men“.

Nu echter in de artikelen van b.g. recensent ook technische opmerkingen en aanmerkingen voorkomen wil ik daarop voor een enkele keer vriendschappelijk reageren. Gezien de in zijn artikel opgenomen stelling en de aangegeven fouten kan ik tot geen andere conclusie komen, dan dat zijn installatie niet aan de eisen voldoet. De fout in Decca LXT 2721/2 — Mahler — „Das Lied von der Erde“ zit absoluut niet in de plaat. Het is hier het afspeelelement dat niet meer mee kan. Dus dat deugt niet. Sorry, maar wat waar is, is waar. Ook zijn stelling van: — „deed mij nog eens goed beseffen dat de mooiste 78 toch nog steeds beter klinkt dan de mooiste 33 1/3“ is bij een goede installatie absoluut onhoudbaar, zelfs bij een minder goede. Ook hier is vaak de pick-up reeds de schuldige. Het hoe en waarom zou mij te ver voeren, want ik kan hiervoor zoveel gronden aangeven dat het mijn eigenlijke rubriek geheel op de achtergrond zou plaatsen.

Om nu nog even op de brieven terug te

komen. Men vraagt daarin bijna unaniem zoveel mogelijk platen aan te geven en ook met zo weinig mogelijk woorden. Dat was mij anders een puzzle, om daar een antwoord op te vinden, maar ik heb van de weinige tijd die mij toch al overblijft, nog maar wat afgenomen en ging zitten peilzen.

Hoe een code te vinden die de eenvoud zelve is en toch aan het doel beantwoordt? Achteraf blijkt dan natuurlijk, dat je het eenvoudigste steeds over het hoofd ziet, juist omdat het direct voor het grijpen ligt. Wat denkt u van deze oplossing: De beste komt bij een wedstrijd toch ook altijd het eerste aan, dus „1“ is de hoogste lof en zo verder naar onder.

Betere ideeën op dit punt zijn welkom. Of het in de praktijk door mij veel gebruikt zal kunnen worden moet men echter afwachten daar er in de verzorging van deze rubriek zeer veel tijd gaat zitten. Gemiddeld een vol uur per LP).

Er moet mij echter toch ook nog iets anders uit de pen en ik wil niet op de suggesties ingaan om zonder redenen aan te geven een plaat af te keuren. Dit is niet reëel tegenover de fabrikant. Veel te goed weet ik dat er zoveel factoren een rol spelen, dat er toevallig net een slechte persing in mijn handen kan komen. Een kleine nalatigheid van de perser en ik heb een sof plaat (vuile matrijs etc.).

Oh, pardon, het is voor u ook heus geen overdaad om uw platen keurig schoon te maken. Geef uw vrouw maar een paar nieuwe nylons en u kan de oude van haar dan goed hiervoor gebruiken. Voor het schrijven van dit stukje stelde ik mij een bepaalde limiet en daar ik nu bijna zo ver ben wil ik toch uit de ontvangen post nog een aanhaling naar voren brengen: „Laten wij hopen dat één en ander ook tot de handelaren, en nog beter, tot de fabrikanten doordringt.“ Voor Thomas is een fotocopy verkrijgbaar!

Zo, dit was dan weer het praatje bij de draaitafel. De motor is intussen warm geworden. Dat vergeten zelfs de opnametechnici wel eens en dan brengt men het resultaat nog op de markt ook.

Stoppen — draaien.

LP 30 - Decca LXT 2681/2 (Testplaat). Lac des Cygnes (Swan Lake) - Tchaikowsky - Opus 20. Ballet in Four Acts. London Symphony Orchestra o.l.v. Anatole Fistoulari. Violosolo: Campoli - Cellosolo: Willem de Mont.

Technisch is dit een plaat waar de pick-up het zeker zwaar te verduren heeft. Elke fout die hier in de regelmatige aftasting mocht optreden is niet te wijten aan de plaat doch aan het pickup-systeem. Opname-technisch alle lof en als de „Boutique“ als testplaat gaat vervelen is dit een remplicant. Ook muzikaal niets dan lof. Mocht de uitgave van f 63.— net

voor uw beurs iets te hoog liggen, de tweede plaat, LXT 2682 dan maar eerst aanschaffen. U zult genieten!

LP 30 - Columbia 33 CX 1011 - Ludwig van Beethoven. Vioolconcert in D Opus 61. Zino Francescatti viool, m.b.v. het Philadelphia Orkest o.l.v. Eugene Ormandy.

Deze uitvoering staat muzikaal op zeer hoog peil. Hoewel de solist niet aan enkele kleine foutjes ontkomt, vallen deze echter geheel weg tegen zijn grootse stijl. Ook technisch is deze plaat bevredigend hoewel wij toch willen wijzen op de bandstoring welke er in het tweede deel is.

LP 25 - Decca LX 3072 - Ansermet Highlights. Prélude à l'Après-midi d'un faune - Debussy. Circus Polka - Strawinsky.

Alborada del gracioso - Ravel. March from „The love of three Oranges” - Prokofiev. L'Orchestre de la Suisse Romande o.l.v. Ernest Ansermet.

Deze plaat zouden wij liever noemen „Ansermet's Spécialité”, want de feitelijke titel is wel wat aanmatigend en misleidend. De muziek hoort op de eerste plaats, dan de dirigent etc. Of is het misschien zo, dat men door deze „selectie” het publiek wil opvoeden in het waarden van de muziek der 20e eeuw? De hoofdschotel van ledere plaatzijde is loffelijk van kwaliteit, terwijl het dessert enigszins tegenvalt.

LP 18 - Decca LXT 2614 - Mozart. Symphonie No. 34 in G gr. t. K.V. 338. Kant 1: Dirigent Peter Maag - Symphonie No. 38 in D gr. t. K.V. 504. Kant 2: Dirigent Ernest Ansermet. L'Orchestre de la Suisse Romande.

Deze plaat is er een met vele eigenaardigheden. Kant 1 is een LP opname, die zeer sterk van volume is en ook de onhebbelijkheid — juist daardoor — heeft van pre-echo.

Kant 2 is een zeer goede „LP-dubbing”, dus overgenomen van standaard op LP, een van de weinige die aanvaardbaar is.

LP 30 - Dvorak - Symphonie No. 5 in e kl. t. Opus 95 (Nieuwe Wereld). 1. Decca LXT 2608 - New Symphony Orchestra o.l.v. Enrique Jorda. 2. H.M.V. ALP 1018 - Chicago Symphony Orchestra o.l.v. Rafael Kubelik.

1. Een bijzondere opname. Muzikaal en technisch een hoogtepunt.

2. De H.M.V.-pressing was niet in ons bezit echter wel de originele Mercury. Het is zeer moeilijk hier een keus voor u te maken zodat wij deze aan de lezer moeten overlaten. Wij hebben ze alle twee!

LP 30 - Philips A 00113 L. - Chopin, Sonate No. 3 in b kl. t., Opus 58 (kant 1 en 2). Barcarolle in fis kl. t., Opus 60 (kant 2). Mazurka no. 26 in cis kl. t., Opus 41 no. 1. Wals no. 2 in Es gr. t., Opus 34 no. 1. Alexander Uninsky - Piano.

Deze sonate kon ons op deze wijze niet bevredigen maar voor de drie andere werkjes hebben wij echter niets dan lof. Technisch is er op de opname weinig aan te merken. Kan men echter de opvatting van Uninsky waarderen dan is dit een goede opname van deze Sonate.

LP 30 - Philips A 00140 L. - Bach-Beethoven. Bach: Concert voor twee violen en strijkorkest in d. kl. t. (1 en 2). Beethoven: Viooloromance no. 1 in G gr. t. Opus 40 (1). Beethoven: Viooloromance no. 2 in F gr. t. Opus 50 (2). Theo Olof (1) en Herman Kriebbers (2) met het Residentie Orkest o.l.v. Willem van Otterloo.

Een goede plaat, niets bijzonders, echter om de uitstekende technische kwaliteiten en mede wegens de bekendheid van beide solisten voor ons land zeker het aanschaffen waard.

LP 25 - Philips A 00607 R. - Moussorgsky/Ravel. Schilderijen Tentoonstelling. Pictures from an Exhibition). Het Concertgebouw Orkest o.l.v. Antal Dorati.

Het spijt ons ten zeerste dat wij vergeten zijn op deze opname te wijzen toen wij in ons tweede discogram de HMV-opname, BLP 1002, bespraken. Hetzelfde wat voor die opname gold is zeker voor de Philips-opname van kracht. Misschien nog meer, zij 't dan van nationaal standpunt bezien. Het verheugt ons zelfs te meer, omdat dit een eigen Philips-opname is, terwijl HMV de band van de kleine Mercury overnam. Wij hadden destijds nog vergeten te vermelden dat de toen besproken plaat ook een originele Mercury was en hebben aangenomen dat men er in Hayes nu achter is, mede wat betreft de eerste moeilijkheden die er waren, zodat nu een gelijke kwaliteit als Mercury mogelijk is. Voor Philips raden wij u echter dringend aan het speciale artikel van „Aftaster” te lezen: „Op zoek naar moeilijkheden”. (In een volgend nummer).

Aanleiding tot dit speciale artikel was een onderzoek betreffende gegevens aangaande platen van diverse vooraanstaande fabrieken, waarover klachten kwamen. Nu is dit onderzoek door ons zeer grondig ter hand genomen en wij zijn tot zeer verrassende resultaten gekomen. Heus, de plaat is niet altijd de schuldige, ook niet als het geluid niet geheel naar wens is.

Of het nu komt doordat „Technicus” zijn opleiding in Wenen heeft gehad, of dat er een andere oorzaak in het spel is, plotseling kwam er een vreemd plaatje op de draaitafel. Vreemd, omdat wij alleen de grotere werken onder de pick-up hadden genomen en nu ineens in het lichte genre terecht kwamen.

LP 25 - Philips - P 10100 R. „In Vienna tonight (1). Het Weens Salon Orkest o.l.v. Hans Kolesa.

„Zeg, dat is een prima plaatje en aardig al die bekende melodietjes,” zei mijn vriend Musicus. „Ja hè, maar wat mij nog het meeste opvalt is de buitengewone kwaliteit van de opname,” zei Technicus. Laat uw handelaar het u voorspelen en u is ook bezitter.

Nu ik toch bij de lichte Muze ben aangeland, wil ik nog even ergens op wijzen. In een uitzending van de „ZONNEBLOEM” (KRO) op 7 Mei a.s., komt een speciaal plaatje ten gehore dat Aftaster van een bijzondere relatie kreeg uit Mexico (Exitos Rancheros). Ieder die in de gelegenheid is om te luisteren, raad ik dit bijzonder aan vanwege de kwaliteit, zonder echokamer etc., eenvoudig zomaar. Het is alleen maar jammer dat het buiten Mexico niet te koop is, maar u kunt er rustig een bandje aan vragen hoor! De titels der 8 nummers zijn:

1. Las Coronelas uit „Perla de Occidente”.
 2. Pénjamo. Zang Dora María.
 3. En donne esta mi saxofon. Zang Alvarado.
 4. Estrellita del sur. Zang Dora María.
 5. El Plebeyo. Zang Alfredo Pineda (Peru).
 6. Peso sobre peso. Zang Alfredo Pineda.
 7. No te Olvidare. Zang Dora María.
 8. Nube Gris. Zang Alfredo Pineda (Peru).
- Waar niets achter staat is uit Mexico.

Tot de volgende maand.

AFTASTER

bepaald kanaal voor verschillende stations). De oude 441-lijnen zender te Parijs blijft nog enkele jaren in de lucht.

OOST-EUROPA (uitgezonderd Joegoslavië); CCIR 625-lijnen standaard, echter met een kanaalbreedte van 8 MHz.

Voor het CCIR systeem zijn vier afzonderlijke kanalen in Band I vastgesteld en zes kanalen in Band III. De frequenties van beeld- en geluidsdraaggolven voor deze van 1 tot 10 genummerde kanalen zijn aangegeven in tabel I.

Uiteraard kon deze indeling niet gelden voor de landen met afwijkende TV standaard. Zo heeft Groot-Brittannië 5 kanalen in Band I en 8 in Band III. De achter het ijzeren gordijn toegepaste grotere kanaalbreedte heeft tot consequentie, dat daar Band I slechts ruimte biedt aan 3 kanalen en Band III aan 5. De Russen en hun aanhangers willen dan ook de onderste grens van laatstgenoemde band naar 160 MHz verleggen om zo ruimte te winnen voor twee kanalen.

Ook Frankrijk wil Band III uitbreiden, echter tot 162 MHz, want voor de 13 en 14 MHz brede kanalen van hun 819 lijnen systeem is er slechts ruimte voor 5 kanalen, nl. 2 in Band I en 3 in Band III; de beoogde uitbreiding zou toevoeging van een 6e kanaal mogelijk maken.

Tenslotte is er nog een voorstel van België, West-Duitsland en Zwitserland, dat Band III wil laten lopen van 174 tot 223 MHz, om zodoende een 11e kanaal aan het h.f. einde van deze band te kunnen toevoegen.

De situatie is nl. deze, dat er minstens 12 afzonderlijke kanalen nodig zijn om in een groot gebied volkomen bevredigende TV ontvangst mogelijk te maken, zonder kans op onderlinge storing.

De overeenkomst van Stockholm sluit dan ook met enkele aanbevelingen, o.m. betreffende het onderzoeken van de mogelijkheden tot uitbreiding van Band III en het uitwerken van plannen voor het in gebruik nemen voor TV van de thans nog volkomen braak liggende omroepbanden in het u.h.f. gebied, nl. Band IV (470—585 MHz) en Band V (610—960 MHz).

Bij de toewijzing van kanalen en het vaststellen van de maximaal toelaatbare uitgestraalde energie is men uitgegaan van de volgende normen, welke zijn gebaseerd op experimenteel bevestigde berekeningen.

TABEL I

De verdeling van de TV kanalen (CCIR 625-lijnen standaard)

	Kanaal no.	beeld-draag-golf	geluids-draag-golf
		(MHz)	(MHz)
BAND I	1	41,250	46,750
	2	48,250	53,750
	3	55,250	60,750
	4	62,250	67,750
BAND III	5	175,250	180,750
	6	182,250	187,750
	7	189,250	194,750
	8	196,250	201,750
	9	203,250	208,750
	10	210,250	215,750

TABEL II

Aan Nederland toegewezen TV kanalen

Kanaal no.	Plaats	max. energie (kW euv)	
		beeld	geluid
40	Lopik	100	25
50	Roermond	50	10
60	Groningen	50	10
70	Enschede	30	7,5
		10	2
7—	Goes	1,5 binnen 260°—320° (richting Engeland)	
		5 binnen 120°—220° (richting België)	

a. Voor behoorlijke ontvangst, vrij van ruis, is nodig een veldsterkte van 1500 μ V/m; b. werken twee zenders in hetzelfde kanaal, dan wordt storingsvrije ontvangst verkregen, indien de signaalsterkten 46 dB verschillen. Dit geldt voor het ongunstigste geval, nl. wanneer de beelddraaggolven precies dezelfde frequentie bezitten. Bestaat er echter een klein frequentieverval tussen de draaggolven, dan is de toestand gunstiger. Voor het 625-lijnen systeem geldt, dat een draaggolf-verschuiving („carrier-offset“) van 10,5 kHz of een veelvoud hiervan, optimaal is, nl. een veldsterkteverschil van 30 dB is dan reeds ruim voldoende om onderlinge storing te voorkomen. Van dit effect heeft men nu gebruik gemaakt bij de indeling van de kanalen. Aangezien het frequentieverval tussen beeld- en geluidsdraaggolf altijd precies 5,50 MHz moet zijn (i.v.m. de mf karakteristiek van de TV ontvangers), moet dus gelijktijdig de geluidsdraaggolf 10,5 kHz worden verschoven. Door nu een + of - teken achter het kanaalnummer te plaatsen wordt aangegeven dat de beide draaggolven van een bepaalde TV zender 10,5 kHz naar boven, resp. naar beneden zijn verschoven. Werkt de zender daarentegen op de nominale draaggolf-frequenties van het betrokken kanaal, dan is dit aangegeven met een nul als index achter het kanaalnummer.

In Frankrijk past men naast draaggolf verschuiving nog een tweede methode toe, nl. verwisseling van beeld- en geluidsdraaggolf; hierbij is het echter noodzakelijk, dat in de ontvangers de oscillator omschakelbaar is voor het werken op hoger- of lager frequentie t.o.v. het inkomend signaal.

In Groot-Brittannië tenslotte krijgen de nieuwe TV zenders — voorzover zij op reeds in gebruik zijnde kanalen gaan werken — horizontale antennes; de verticale ontvang-antennes zijn nl. betrekkelijk ongevoelig voor deze horizontaal gepolariseerde straling, even als ook de horizontale antennes in het gebied van de nieuwe zenders weinig gevoelig zijn voor de verticaal gepolariseerde golven van de reeds bestaande zenders.

In alle andere landen wordt verder vrijwel uitsluitend horizontale polarisatie toegepast.

V.H.F. geluidsomroep

Voor de FM band is de zaak eenvoudiger, hier gelden voor geheel Europa dezelfde normen, nl. frequentiemodulatie met een max. deviatie van 75 kHz en 50 μ sec pre-emphasis. De kanaalbreedte is vastgesteld op 300 kHz. De normen voor volkomen storingsvrije ontvangst zijn hier: minimum veldsterkte 250 μ V/m, 20 dB boven het signaal van een zender op hetzelfde kanaal en niet meer dan

2

NIEUWE UITGAVEN IN DE SERIE M-Z

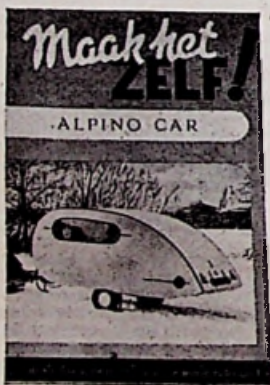


HUIS, TUIN EN KEUKEN

is weer zo'n echte MK-uitgave: vlot geschreven, vol inspirerende illustraties en ontzettend goedkoop.

Voor één dubbeltje meer dan de prijs van een pakje sigaretten een boekje boordvol ideeën.

- KINDERMEUBELS
- TUINMEUBELS
- KLEINE MEUBELS
- INTERIEURVERBETERING



Deze ALPINO-CAR Kampeerwagen speciaal gemaakt om achter kleine auto's te hangen, voldoet aan alle wettelijke eisen, die aan caravans worden gesteld en verwierf in binnen- en buitenland bewondering en waardering.

•
**DEZE 2 NIEUWE DEELTJES
ZIJN BIJ UW HANDELAAR
IN VOORRAAD**

2 dB kleiner dan de veldsterkte van een zender op het naastliggend kanaal. Dit laatste verest een behoorlijke, maar niet over-dreven selectiviteit van de ontvanger.

De FM band (87,5—100 MHz) biedt ruimte aan 42 afzonderlijke kanalen, voldoende om een uitgestrekt gebied gelijktijdig van drie programma's te voorzien. Ook hier wordt praktisch over de gehele linie horizontaal gepolariseerde straling toegepast.

Algemene bijzonderheden

Het „Stockholm-Plan” voorziet in de op-richting van een compleet net van TV en FM zenders voor geheel Europa en naaste omge-ving.

Dit betekent, dat reeds dadelijk de geogra-fische ligging en de maximale energie van elk station bij voorbaat moest worden be-paald. Nu kan men, wat dit eerste aangaat, de deelnemende landen niet al te zeer bin-den, immers in de meeste gevallen kon nog niet worden overzien wat de gunstigste plaatsen zijn voor de bouw van een v.h.f. station. Men heeft daarom besloten, dat de definitieve plaats van de zenders in elk ge-val binnen een straal van 25 km moet liggen vanaf de in de officiële lijst vermelde stad. Wat het max. vermogen betreft, hieronder verstaat men de „effectief uitgestraalde ener-gie”, d.w.z. de door de voedingslijn aan de antenne afgegeven energie, vermenigvuldigd met de — door straalbundeling verkregen — versterkingsfactor van het antennesysteem.

In de aanhef vergeleken wij het „Stock-holm-Plan” met een uitbreidingsplan van een gemeente. Dit laatste geeft aan, waar de verschillende huizen en gebouwen in de toekomst zullen worden gebouwd, het geeft echter geen zekerheid, wanneer de nieuwe stadswijk zal zijn voltooid en of die dan in details er zo zal uitzien als men zich bij het opstellen van de plannen had voorgesteld. Zo is het ook met deze overeenkomst van Stockholm, de toekomst zal leren of de paar honderd geprojecteerde TV-stations en de ongeveer 2000 FM-zenders ook werkelijk al-memaal in bedrijf zullen komen.

TABEL III

Aan Nederland toegewezen kanalen in de FM band

Frequentie (MHz)	Plaats	Max. energie (kW euv)
88,20	Leeuwarden	15
88,50	Den Haag I	1
89,00	Goes I	15
89,40	Alkmaar I	5
90,30	Goes II	15
90,90	Rotterdam I	1
91,80	Groningen	15
92,10	Den Haag II	1
92,60	Lopik I	50
93,00	Alkmaar II	5
93,50	Eindhoven I	15
94,00	Zwolle I	5
94,50	Rotterdam II	1
95,10	Maastricht I	5
95,40	Amsterdam I	1
96,00	Heerenveen	50
96,30	Breda I	5
96,80	Lopik II	50
97,20	Hengelo I	50
97,50	Maastricht II	5
97,80	Amsterdam II	1
98,30	Hengelo II	50
98,80	Zwolle II	5
99,20	Breda II	5
99,90	Eindhoven II	15

OPENBARINGEN VAN DE

„Salon National”

De „Ionofoon” van Ir. Klein bij „Audax”

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

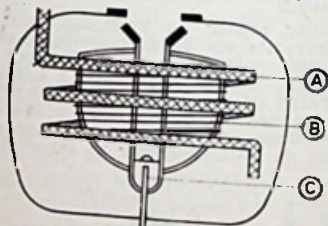
In onze eerste uitvoerige beschouwingen over de „Ionofoon” van Ir. Klein, toen nog een laboratorium-product, deelden we reeds mede, dat het vast stond, dat men hier in Frankrijk de ionofoon op korte termijn zou gaan exploiteren en noemden, naar ik meen, reeds man en paard bij de naam. In een speciale stand van de luidspreker-fabrikanten „Audax” vonden we de heer Klein wederom weggedoken, thans echter achter een volkomen voor de verkoop gereed zijnde apparatuur met officiële prospectus etc.

Dit wil dus zeggen: de seriefabricage van de massalozeluidspreker is in volle gang.

Bij een voortvluchtige Ir. Klein hebben we zijn naaste medewerker duchtig aan de tand gevoeld om over de toekomst van dit revolutionaire product enige gegevens te krijgen.

De resultaten van dit malse 5 minuten interview (met vele toehoorders) komen hierop neer:

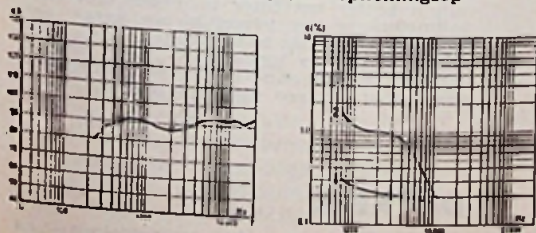
1. Principieel is er niets aan de Ionofoon veranderd.
2. De voornaamste technische wijzigingen zijn:
 - a. Gunstiger oscillatorfrequentie van de hoogfrequent verhitte (ionen-emitter);
 - b. hoogspanningskabelverbinding van deze hulposcillator met het ionenapparaat. (Een Tesla-trafo, gewikkeld om het ionenhart).
 - c. toepassing van een hoorn geschikt tot een bepaalde minimum frequentie.



A = primaire Tesla trafo
B = secundaire
C = emitter

Afhankelijk van de hoorninhoud (grootte) is de laagst goed geproduceerde frequentie gegeven. Voor een tot op heden gekozen grens van 200 Hz is een volledige apparatuur aan de markt gebracht.

De hoorn heeft daarbij een opnemingsop-

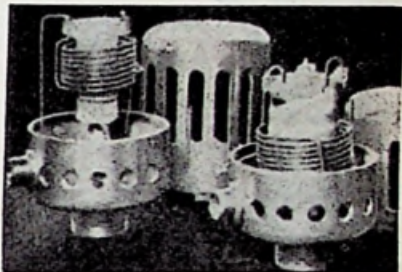


Karakteristieken van de commerciële Ionofoon

pervlakte van ongeveer 40 X 40 cm, terwijl de „gang” gebogen is om plaats te winnen.

Voor frequenties beneden 200 Hz wordt een extra lage tonenluidspreker toegepast van het „massa-type”.

Intussen blijkt de ionofoon recht te zijn tot 20.000 Hz, terwijl voor de ionencil zelf geen grens schijnt te bestaan en hij zich regelrecht als een 1 cm zender kan gaan gedragen. In elk geval wordt als spectrale grens



het 1 MHz gebied overschreden. Ultrasonore communicaties hebben met de Ionofoon reeds plaats gehad.

De Germanium triode

Over dit onderwerp kunnen we kort zijn en volstaan met de bemerking dat de triode thans in de handel is (Westinghouse).

De polarisatiestroom voor het verhandelde type GAN bedraagt voor:

- a. de emitter 0,25–3 mA tussen +1 en –1 Volt.
- b. de collector –2 tot –20 mA en –10 tot –50 Volt aan de basis.

De dissipatie bedraagt 100 mW (0,1 Watt!)

De „Sonolux”, een pick-up met geometrische restitutie

In het kader onze bemoelingen naar een directe aanval op de geluidsverbetering van de radio-reproductie, vermelden wij deze eerste stap op de radiomarkt, uitgebracht door Film et Radio, en wel de pick-up met een tangulaire overloop. Wetende, dat 2 à 3% vervorming bij normale gramofoonweergave onvermijdelijk is en tot op heden weinig populair goeds op dit gebied gedaan was om het euvel der geometrische distorsie op te heffen, zullen wij ons in de loop van deze jaargang zeker de moeite getroosten om nader op deze levensvatbare perfectie in te gaan, te meer waar deze kwestie in verband met LP toerenplaten meer dan klemmend was geworden.

De „Vapotron”

We menen in deze beknopte reportage van de „Salon” met reden de beste troef tot het laatst in handen te hebben gehouden. De „Vapotron” van Thomson Houston is in menig opzicht een verrassing.

OPENBARINGEN VAN DE „SALON NATIONAL”

Vervolg van biz. 281

Het betreft hier een nieuwe zendbuisenconstructie, waarbij de anode het aanzien heeft gekregen van een ananas.

Koperen tentakels zorgen voor de koeling, die thans door een zelf roulerend circulatiesysteem als een centrale verwarming functioneert. De stoomontwikkeling hiermede gepaard gaande, heeft de buis de naam van Vapotron gegeven.

Het aanbrengen van koelverbindingen van de buis is overbodig geworden aangezien het geheel ook van handvaten (oren) is voor-



„Vapotron”
van
Thomson-
Houston

zien. Naast enorme vereenvoudiging van de koelsystemen en tegelijkertijd de mogelijkheid de afgegeven warmte-energie nuttig te gebruiken, dissiperen deze buizen bij eenzelfde gewicht 3 X zoveel als de modernste luchtgekoelde buizen en 2 X zoveel als buizen met gewone waterkoeling. Daarnaast bevatten zij tal van andere voordelen, zoals die reeds bij enige Franse omroep- en televisiezenders in de praktijk zijn nagegaan en proefondervindelijk zijn vastgesteld. Wij zullen hier zeker gelegenheid vinden nader op terug te komen.

...

FM-UKG IN DUITSLAND

Vervolg van biz. 261

Slechts onder bijzondere omstandigheden verlangen zij een buitenantenne. Met ingebouwde antenne wordt tegenwoordig een bereik van 100 tot 150 km door radioluisteraars als vanzelfsprekend beschouwd en van elke goede ontvanger verwacht.



DAT ZIT Zó

VRAAG 7

Klankregeling Pin-up Balanssuper MK 50a.

Bedoeld toestel heb ik met succes gebouwd, het voldoet aan de gestelde verwachtingen, behalve de klankregeling. Het draaien aan de potmeter heeft practisch geen enkel effect.

Rotterdam

A. C. VAN BOVEN

ANTWOORD

De klankregeling van de MK 50a werkt tweezijdig, d.w.z. bij draaien aan de knop worden gelijktijdig de hoge en lage frequenties verzwakt, of „opgehaald” in verhouding tot het middenregister. Hierdoor wordt onder alle omstandigheden een juiste toonbalans gehandhaafd, hetgeen dan ook blijkt uit de omstandigheid, dat het lijkt alsof die klankregeling „niets doet”.

Indien er echter hinderlijke fluitstoringen zijn, dan zult u wel degelijk merken, dat die aanmerkelijk zwakker worden, indien de klankregeling op „smal” wordt gedraaid, zo ook bij gromfoonweergave.

VRAAG 8

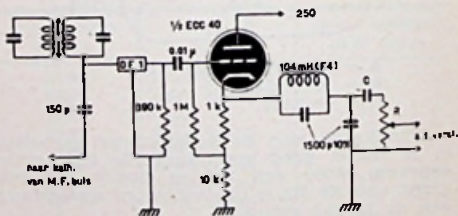
Tussen het super-voorzetapparaat (Electr. Jaarboekje '53) en de door mij gebruikte Williamson versterker met toonregelvoortrap zou ik een „kathode follower” willen inlassen, zoals bij de Meteoor. De als kathode follower te gebruiken buis is de eerste heft van een ECC40.

Hilversum

R. J. BOOTZ

ANTWOORD

Het filter achter de kathodevolger geeft enige correctie op de frequentie karakteristiek, tussen ca. 3000 en 6500 Hz wordt sterk „opgehaald”, terwijl boven ca. 8 kHz meer verzwakking optreedt. Door de 1500 pF condensatoren nauwkeurig te kiezen (lieft uitproberen door een toongenerator aan de ingang van de kathodevolger te schakelen en



output achter het filter te meten met buisvoltmeter) is het mogelijk om extra verzwakking op 9 kHz te verkrijgen, dus onderdrukking van de hinderlijke „piep” als gevolg van interferentie tussen de draaggolven van „naast elkaar” liggende zenders.

DIT KEER

De speciale radio-onderdelenafdeling van RADIO „NECO” — eigenaar de heer J. M. Kottink — te Hilversum.

Welke mogelijkheden opent „STOCKHOLM” voor NEDERLAND?

Door L. FOREMAN

○ OK in ons land is voor een tijdige belegging van een aantal frequenties zorg gedragen. Hoe juist dit is gezien blijkt, nu de ontvangst van de middengolf zenders in grote delen van ons land steeds slechter wordt. Niet alleen is in de ochtend- en avonduren herhaaldelijk selectieve fading (dus vervorming en onverstaanbaarheid op beide zenders Hliversum I en II aanwezig, die een redelijk muzikaal genieten onmogelijk maakt en soms ook het gesproken woord bederft, maar ook de storingen door buitenlandse zenders nemen toe, zonder dat daar door tegenmaatregelen of protesten bij de Union Européenne de Radiodiffusion iets aan is te doen. De oorspronkelijk met zuivere bedoelingen en goede hoop geplaatste steunzenders te Hoogezand, Hengelo en Hulsberg (Limburg) geven ook al bitter weinig soulaas meer, door de aanwezigheid van sterke buitenlandse zenders op naastliggende frequenties en op de frequentie van de hulpzenders.

Vele klachten over onvoldoende radio-ontvangst zijn dan ook de laatste maanden in diverse streken van ons land hiervan het gevolg.

WELKE mogelijkheden biedt nu het Stockholm-plan voor ons land? Nederland heeft hierbij de beschikking gekregen over een 25-tal kanalen in de FM band voor verschillende energieën en in verschillende plaatsen. Wanneer men rekening houdt met de bestaande omroepstructuur van ons land, dan moeten per station natuurlijk steeds twee kanalen ter beschikking staan, voor elk programma twee. Er zouden dus 12 stations, elk met twee zenders, kunnen worden opgericht. Wanneer men echter

sequenties nog niet bekend waren tijdens de vaststelling van het Stockholm-Plan, kan in Hoogezand geen hogere mast dan ca. 60 meter worden geplaatst. De Noordelijke televisie hulpzender kan dus in elk geval niet hier geplaatst worden, hetgeen overigens ook geen centraal punt voor de drie Noordelijke provincies zou zijn. Waar deze televisie-hulpzender dan wel zal komen? Dit schijnt nog niet vast te staan. De aanduiding „Groningen” is als een oriënteringspunt op te vatten, want zoals al

in het oog houdt, dat voor televisie-ontvangst over geheel Nederland Lopik, plus vier hulpzenders, voldoende wordt geacht — waarbij de punt van Noordholland boven Alkmaar dan misschien nog het slechtste weg komt — dan volgt hieruit, dat ook een aantal van slechts vier FM hulpstations (8 zenders van bv. een gemiddelde energie van 3 kW en 100 meter masthoogte voor de antennes) een aanmerkelijke verbetering van de radio-ontvangst zal opleveren. Het zal zeker economisch te verdedigen zijn, de plaats, de antennemast en het gebouw (met personeelsbezetting!) te combineren met de uitbouwplannen voor de TV in ons land.

En dat het Noorden iets beter bedeed zal moeten worden, dan uit de officiële opgave van het I.T.U. blijkt, is eveneens op goede gronden te verdedigen. Twee frequenties per station zijn ook hier toch zeker noodzakelijk.

In verband met de aanwezigheid van de zg. luchtweg, welks con-



Voor het

ADVISEREN VAN ONZE
RADIO-CLIENTÈLE

alsmede voor de

VERKOOP IN ONZE RADIO-
ONDERDELEN-AFDELING

ZOEKEN WIJ

een

flinke verkoper

AURORA,

Vijzelstr. 27 - Amsterdam-C.

KONTAKT,

Wagenstraat 47 - Den Haag

Aanmelding dagelijks mondeling of
schriftelijk.

WELKE MOGELIJKHEDEN OPENT „STOCKHOLM”

Vervolg van blz. 283

eerder opgemerkt, staat het PTT vrij, hiervoor een plaats te bepalen. (Echter binnen een straal van 25 km vanaf deze stad. Red. RB).

Het meest centrale punt voor de drie Noordelijke provincies is ergens in de omgeving van Bakkeveen, ten Noorden van de luchtweg. Een groot voordeel van een plaatsing in deze omgeving is, dat de steden Leeuwarden en Groningen dan in het gebied van de grootste veldsterkte zouden komen te liggen, hetgeen zowel voor de TV als voor de FM omroep een zo goed mogelijke ontvangst in die steden — waar het storingsniveau van allerlei elektrische apparaten uiteraard hoger is dan op het platteland — zou bevorderen. Wanneer de keuze van „Bakkeveen” voor practische verwezenlijking vatbaar is — en dit hangt uiteraard van verschillende andere factoren af — dan is dit dus ook het bij uitstek geschiktste punt voor de Noordelijke FM zenders. Ook voor de van Friese zijde gewenste eigen Regionale programma's biedt dit een goede oplossing: een extra mast of antenne is dan niet noodzakelijk. Wanneer daarentegen de TV- en FM-zenders elk op verschillende plaatsen worden opgesteld, waartoe mogelijk besloten zou kunnen worden, omdat de kleine FM zenders eventueel zonder toezicht kunnen functioneren, dan zouden zowel voor Friesland als voor een deel van Drente extra voorzieningen getroffen moeten worden. D.w.z. waarschijnlijk nog 2×2 zenders meer. De antennemasten kunnen dan echter lager blijven. Eerstgenoemde oplossing lijkt dus aantrekkelijker.

Voor Noord-Holland zal, met Alkmaar als centrum, een aanvulling waarschijnlijk wel gewenst blijken en hetzelfde geldt wellicht ook voor Zuid-Limburg. Met het centrum mee, zou dus met ten hoogste 14 zenders geheel Nederland kunnen worden bestreken. Natuurlijk zal dit niet ineens kunnen geschieden, maar over een aantal jaren verdeeld. Mogen de verantwoordelijke instanties spoedig een eerste stap zetten op deze weg tot verbetering van de radio-ontvangst!

NIEUWE PUBLICATIES

RADIO GROENEVELD te Amsterdam stelt de een zeer practisch vouwblaadje samen waarin onderdelenlijstjes met prijzen van alle Uniframe-ontwerpen.

RADIO BOURSE - Brussel, heeft een supplement op de grote radio catalogus uitgegeven.



**Steehouwer's
studenten**

slagen steeds

35 jaar ervaring

De beste vakkundige
leerkrachten bij:

STEEHOUWER V.L.S.O.

HEEMRAADSSINGEL 210 - ROTTERDAM
TELEFOON K 1800-50997

Succesrijke cursussen voor:

- ADSPIRANT V.E.V. - Cursist B
- RADIOMONTEUR N.R.G.
- RADIOTECHNICUS N.R.G.
- RADAR
- TELEVISIE
- ELECTRO-WINKELIER
- RADIO-DETAILHANDELAAR

Vraagt prospectus, Nr. 62, met vermelding van de afdeling welke u interesseert

BOEKBESPREKING

Felix Linke: „Raketflug ins Weltall“. Die Eroberung des Universums durch den Menschen. Franzis-Verlag, München. 1952.

Felix Linke: Raketflug ins Weltall. Die Eroberung des Universums durch den Menschen. Franzis-Verlag München 1952.

De belangstelling voor de ruimtevaart is momenteel zeer groot. Historisch gezien is deze interesse niet nieuw. Er ging een eerste golf van enthousiasme voor dit onderwerp door de wereld kort na de eerste wereldoorlog. De fundamentele technische werken over de astronautiek dateren van de jaren 1919 tot ongeveer 1928. Te memoreren vallen in het bijzonder de namen van Goddard, Oberth, Hohmann. Ook de auteur van „Raketflug ins Weltall“ publiceerde in die tijd al werken over de ruimtevaart, zoals: „Die Verwandtschaft der Welten und die Bewohnbarkeit der Himmelskörper“ van 1925. Bovendien is er een langdurig vriendschappelijk contact tussen Oberth en Linke geweest. Een en ander schept verwachtingen omtrent de kwaliteit van Linke's nieuwe boek. De lezer zal niet bedrogen uitkomen. Linke is een aangenaam verteller. Hij is een astronoom, die zich grondig heeft verdiept in de natuurkundige en technische problemen van een tocht buiten de dampkring. In een 265 pagina's behandelt hij al gezellig doorbabbelend, aan de hand van talrijke verduidelijkende schetsjes de meest ingewikkelde problemen zodanig, dat ook de niet deskundige lezer een goed begrip van de stand van zaken krijgt. En daar gaat het maar om.

Wij kunnen een ieder, die in het onderwerp ruimtevaart geïnteresseerd is, dit boek warm aanbevelen. Slechts veel ons op, dat Linke de werking van het elektrische ruimteschip nog niet geheel heeft begrepen. Zo wijst hij op blz. 82/83 het oorspronkelijke project van Ulinski hierover geheel af, om op pag. 155 veel enthousiaster en begrijpend de ideeën van Oberth hieromtrent tegemoet te treden. Terwijl n.b. Oberth in zijn beschouwing, waaraan Linke zijn stof ontleent, alle eer aan Ulinski geeft en duidelijk doet uitkomen, dat de grondgedachten van beiden dezelfde zijn. Dat Oberth in 1951 een technisch veel betere oplossing kon aanwijzen is vanzelfsprekend. Het is daarom fout op blz. 82 te spreken van „Elektronenraket“ en op blz. 155 van „Elektronoraket“. Nu zijn twee woorden voor dezelfde begrip aangegeven.

J. G.

„La Television? ... mais c'est très simple!“ door E. Aisberg. Uitgave: Sté des Editions Radio-Parisijs.

Een afgerond, tot boek gebundeld geheel van een eerder in „Toute la Radio“ verschenen reeks artikelen over de inrichting van de TV-ontvanger. De artikelenserie trok destijds veel aandacht door de bijzondere voordracht, die de vorm heeft van een met vele grappige plaatjes verduidelijkte causerie.

De tekst kenmerkt zich door een bewonderenswaardige klaarheid, wordt nergens tutterig en is technisch 100%. Kortom, Aisberg is er ten volle in geslaagd zijn „en toch is het zo eenvoudig“ waar te maken. „Zo werkt de Televisie“ is de Nederlandse vertaling.

RADIOBEURS - BREDA

(Centrum voor West-Brabant)

REIGERSTRAAT 28 - TELEFOON 9036

Bouw met onze hulp uw eigen

**RADIOTOESTEL of
TAPEREORDER**

Alle BOUWDOZEN - AMROH ONDERDELEN en MK LECTUUR uit voorraad leverbaar

Prima service, alle inlichtingen en deskundig advies gratis!

KOOP BIJ RHEE - 'T STEMT TEVREE!

Radio Te Kaat

ARNHEM

JANSBUITENSINGEL 2 - TELEF. 25519

**KWALITEITS- ONDERDELEN
VOOR ELECTRONICA**

WW DEMONSTRATIES

MET HV-210 en HV-215 VERSTERKERS

IN COMBINATIE MET
AMROH BASREFLEX KAST

ALLE AMROH KWALITEITS
ONDERDELEN UIT VOOR-
RAAD LEVERBAAR

MUIDERKRINGUITGAVEN



HELLESENS
DROGE BATTERIJEN
DE BESTE TER WERELD
HOUDBAAR. BETROUWBAAR

imp: MARYNEN - DEN HAAG



PTT

BIJ DE OMROEPZENDERS LOPIK-RADIO

kunnen geplaatst worden:

enige monteurs

voor de werkplaatsen.

Vereisten: Diploma Ambachtsschool, (electrotechnisch instrumentmaker of fijnbankwerker) en behoorlijke praktijkervaring in bouwen en bedraden van elektronische apparatuur.

Sollicitaties met opgave van behaalde diploma's en verrichte werkzaamheden te zenden aan Beheerder Lopik-Radio, post IJsselstein.

„RADIO MARCO“

HAARLEM - NASSAULAAN 10
TELEFOON 11433 - GIRO 400183

● BIJZONDERE MEI-AANBIEDINGEN

BUIZEN: AL4 f 2.95 Bij 3 stuks f 7.50 6 stuks f 13.50
(Prima buizen, Set-getest, dus gegarandeerd!)

Gloednieuwe, verpakte 6V6gt en 6SK7gt f 5.— per stuk. - Tijdelijk aanbod
AF3, AL4, 1823 per stel f 9.75 Eikel-penthode 954 f 3.25 3 stuks f 8.25
VT127 = 8 Watt eindbuis (4 V gloeldr.) f 3.— 3 stuks f 7.50
BATTERIJBUIZEN: 1L4, 1T4 (DF91) f 4.75 1S5 (DAF91) f 5.25 1R5 (DK91) f 5.75
1LD5 f 3.75 1A5GT (DL21) f 4.25 ATP4 f 2.50

VOEDINGS-TRAFOS

Normale uitvoering, uiterlijk en kwaliteit 100 % met volle garantie

75 mA 8.75 100 mA 12.95 150 mA 19.50 180 mA (ook v. TV) 22.50
LUIDSPR. TRAFOS: 7000-5 Ohm 3.25 22000-5 Ohm 3.75 4000-5 Ohm (geïmpregn.) 3.75
L.F. SMOORSPOELN: 60 mA 2.25 70 mA 2.95 180 mA 8.50
VERHUISTRAFO'S 60 Watt, handig inbouwmodel 7.95
BATTERIJ-UITGANGTRAFOS H.T.F. (die nooit doorslaat!) 22000/3-5-8 Ohm 4.25
BALANS-UITGANG Philips (voor 2 x EL41, EL3 of 6V6) 7.25
KRISTAL PICKUP, normaal model, met saffier naald 9.75
KRISTAL GITAAR-ELEMENT 5.75

Bijzonder (tijdelijk) aanbod in AFSTEM-CONDENSATOREN:

3 x 465 pF 2.25 2 x 465 pF 2.95 Megatron (Prefab) duo 3.75
HOOFD-TELEFONS m. dubb. beugel (gloednieuw) m. 1 schelp 3.75; m. 2 schelpen 6.50

VOOR HET ZOMER-SEIZOEN:

COMPLETE BOUWSETS voor 1- en 2-lamps BATTERIJ-TOESTELLEN 19.75 en 37.50
Deze sets omvatten alle onderdelen, buizen, batterijen, houten kastje en montage-materiaal

Voor TV- en Dump-buizen ziet onze vorige annonces

Verzending door geheel Nederland rembours boven f 25.— franco. Bij correspondentie retour-porto (gesloten couvert) bijvoegen.

● SENSATIONELE AANBIEDINGEN!! U.S.A. SURPLUS MATERIALEN

STROBO-UNITS (nieuw in kist) inh.: 10 buizen - 4 x VR65 - 3 x VR54 - type 69A
(1 x VR116 - 1 x VR91 - 1 x 5Z4 G. 3-schak. 10 standen (Kuprox-ccel - Voedingstrafo - weerstanden en condensatoren slechts f 35.—
RADAR-SCANNER (z. Plastic Dom m. 2 motoren en kabels) 35.—
POWER-Units, 4000 Volt (inh.: 10 buizen, 1 x VU120 - 2 x 5U4G - 2 x 5Z4G - type 567D (1 x 6XG1 - 1 x CV173 - 2 x VS173 - 1 x VR91 - 3 stuks smoorspoelen - Voedingstrafo - Olie-condensatoren etc. etc. 35.—
OLIE-CONDENSATOREN 0,1 Mfd. 5000 Volt werksp. (nieuw in doos) 2.—
KERAMISCHE SPREIDERS 20 cm lang (nieuw) per stuk 0.40
10 schroef aan einde 0.40
OMVORMERS, 24 Volt Inp./220 V 50 per. 200 Watt wisselspanning 75.—
5-lamps BATTERIJ-ONTVANGER in kist, met staafantenne 23.50
COMM ONTVANGERS (z. buizen) zonder kast 50.—
TANNOY-Luidspreker-Mic. in metalen kast, m. 3 schak. etc. 12.50
R.F. UNITS type 25 (inh. 3 x VR65, keram. schak. (als VZ app.) 22.75
VOLTMETERS 0-3500 V, merk „Ferranti“, sch. ø 8½ cm. Pracht meters. Slechts 22.50

Technisch Bureau „De Zeeuw“ KEIZERSTRAAT 30 - DEN HELDER
TELEFOON 3055

Oplossing *serviceprobleem* No. 8



BIJNA iedereen had het door, dat de nieuwe sterkteregelaar verkeerd moest zijn aangesloten. Toch heeft nog een vrij groot aantal inzenders niet de meest voor de hand liggende fout gevonden. Haast altijd gaan er immers drie leidingen naar de sterkteregelaar, ieder verbonden met een der drie contacten. Aangezien bij vervanging van de potentiometer uiteraard deze drie verbindingen worden losgesoldeerd, heeft men slechts te letten op een eventuele verwisseling van genoemde leidingen. In het onderhavige geval waren dan ook de leidingen naar de contacten „A” en „B” van de sterkteregelaar verwisseld, zoals geïllustreerd in bijgaande figuren.

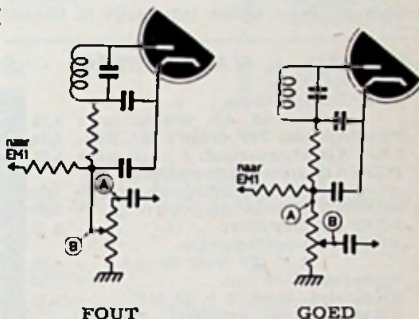
In de juiste schakeling is de EM1 aangesloten op een vaste spanningsdeler, bestaande uit de m.f. filterweerstand (deze heeft gewoonlijk een waarde van ca. 50 k Ω) en de sterkteregelaar. Bij de foutieve schakeling daarentegen hebben

we te maken met een variabele spanningsdeler, welke ook werkzaam is voor de aan het oog toegevoerde gelijkspanningscomponent. De logarithmische karakteristiek van de sterkteregelaar heeft tot gevolg, dat de weerstand tussen „aarde” en het draalcontact zeer klein is, indien hij voor 1/4 „open” staat; het oog krijgt dan hoegenaamd geen spanning. Echter in de „3/4 stand” is de weerstand van de sterkteregelaar zoveel groter dan die van de filterweerstand, dat het oog praktisch de volle gelijkspanning krijgt en dus normaal zijn functie als afstemindicator kan vervullen.

Ditmaal gaat de eerste prijs (f 25.—) naar L. J. VAN MAL, Groningen.

De tweede prijs (waardebond ad f 10.—) viel ten deel aan GEORGES VAN HOOGHE, te Kortrijk (België).

terwijl de inzendingen van H. DE BOER te Bilthoven en F. H. SMEETS te Venlo werden gehonoreerd met een exemplaar van „Television Interference”.



Serviceprobleem No. 9

EEN nieuwe batterij-ontvanger met DK21 - DF21 - DAC21 en DL21 — u kent ze nog wel, die octal buisjes met rood-gespoten metallisering van de glasballon — zorgvuldig gemonteerd, onderdelen afzonderlijk getest en goed bevonden, werd in bedrijf gesteld en.... wat een geluid! Zo iets plachten wij vroeger voort te brengen door hardlopend een flinke stok langs de spijlen van een hek te laten ratelen.

Alles nog eens grondig gecontroleerd, de bedrading blijkt absoluut in orde te zijn, geen enkel onderdeel gesneuveld en de spanning OK. Sterkteregelaar opengedraaid, weer hetzelfde „liedje”!

Al zoekende naar een oorzaak pakte ik de m.f. buis beet, en ziet, toen ik hem met de hand geheel omvatte schalde er plots muziek uit de luidspreker. Loslaten deed prompt de muziek weer plaats maken voor het geratel. Als u tenslotte nog weet, dat deze super met een andere DF21 voortreffelijk functioneerde en dat beide buizen volgens een karakteristiekmeter praktische dezelfde eigenschappen bezaten, dan zal het niet moeilijk zijn de juiste oorzaak van dit euvel aan te geven.

Ingezonden door W. J. RIETBERG te Aalten, die hiervoor f 10.— ontvingt

Inzendingen gingen weer mee naar de bekende prijzen, mits vóór 15 Mei in Postbus 10, te Bussum, gedeponoord.



GEVASONOR

Voor alle geluidsoptnamen

via taperecorders

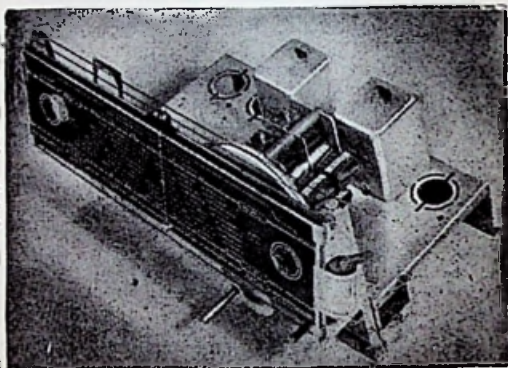
Bijzondere aanbieding voor Amateurs

- PAKKET Nr. 1:** VALKENBERG heeft nog enkele RESTANT-PAKKETTEN van de volgende inhoud tegen voordelige prijs aan te bieden:
 34 weerstanden - 6 condensatoren - 1 Elco STR 2 X 8 μ F 550 Volt - 1 trimmer 100 pF - 1 instrumentknop - 3 buisvoeten.
 9 weerstanden - 1 Philips elco 8 μ F - 1 Always elco 50 μ F 35 Volt - 2 RENOX elco's 2 X 16 μ F 450 V - 1 DUCATI 2-voud. condensator - 1 var. weerst. draadgew. 200 Ω - 10 indicatie plaatjes - 2 buisvoeten AB2 - 1 Westinghouse gel. 24 V 10 mA - 1 Elco STR 32 μ F 550 Volt
- PAKKET Nr. 2:**

Voor de exhorbitant lage prijs (2 pakketten tezamen) van f **9.75**

PREFAB - VALKENBERG - PREFAB - VALKENBERG - PREFAB

- PREFAB spoelblok
 3 bnd op schakelaar f 5.25
 PREFAB stel MF trafo's 472 Kc - 4.25
 PREFAB afstemcond. 2 X 465 pF - 5.25
 PREFAB grote afstemschaal
 m/oogh. „Kopenhagen” - 7.95
 PREFAB chassis geboord - 5.25
 PREFAB fluitfilter - 1.45
 PREFAB voedingstrafo
 2 X 280 Volt 60 mA .. - 8.95
 Smoorspoel 60 mA - 3.35
 Electrolyt. cond. 2 X 16 MF - 3.15
 5 Radiobuizen: 2xECH21, EBL21
 EM4 en AZ1 - 39.50
 Mont. onderdelen: 4 buisvoeten,
 condensators en weerstanden,
 4 knoppen, 2 pot.m., 3 entrées,
 5 mtr. mont.draad, 30 boutjes,
 mont.steunen, 2 schaalampjes,
 snoer en steker - 19.75



● IEDER ONDERDEEL IS DIRECT UIT VOORRAAD LEVERBAAR!!

Speciale PREFAB KASTEN

- 50 X 25 X 37 cm, noten gepolitoerd, licht of donker f 57.-
 LUXE UITVOERING, donker gepolitoerd - 67.50

PREFAB ONDERDELEN

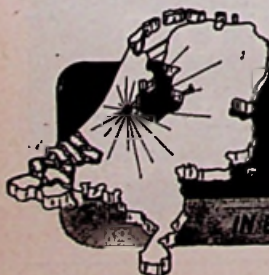
UITERST VOORDELIG - BIJZONDER GOED

Met PREFAB materiaal bouwen is veel geld besparen !!!

● POPULAIRE RADIO-LECTUUR

- Zojult verschenen:
 PHILIPS TECHNISCHE BIBLIOTHEEK
 E. Rodenhuis
 „ELECTRONENBUIZEN VOOR
 L.F. VERSTERKERS”
 met 8 versterker-schema's, 230 pag. f 2.50

- „JONGENS RADIO” deel IV, met
 18 Uniframe ontwerpen f 2.40
 „ZO WERKT DE TELEVISIE”
 E. Aisberg - 4.95
 „TELEVISIE VOOR IEDEREEN”
 A. Bogenhof, 70 pag., 17 tekenin-
 gen, 8 foto's - 2.90
 „KRISTAL-DIODEN”, boekje met
 175 typen dioden - 6.60
 „ZO WERKT DE RADIO”,
 E. Aisberg - 4.45



A. VALKENBERG

KINKERSTRAAT 250-258 TEL. 83678-84416 AMSTERDAM

IN ELKE PLAATS VAN NEDERLAND HEEFT VALKENBERG EEN VASTE KLANT!

MET RAAD EN DAAD VOOR U PARAAT

«AVO» METERS ★ de besten ter wereld BIJ VALKENBERG IN VOORRAAD!!

„AVO” UNIVERSEEL METERS type „8” - 20.000 Ohm/Volt

Gelijk- en wisselspanning tot 2500 Volt
Gelijk- en wisselstroom tot 10 Amp.
1e Meetbereik: 50 μ A
Weerstandsmetingen 0.5 Ohm - 20 Mohm
Overbelastingsbeveiliging

f 360.-

„AVO” UNIVERSEEL METER „AVOMINOR”

1000 Ohm/Volt - 22 meetbereiken

f 149.50

* * * * *

RATIO II ★ Een billijk en degelijk MK ontwerp

Eenvoudig en goed van opzet ● Laag in prijs!!

Hier is de ONDERDELEN-PRIJSLIJST van VALKENBERG:

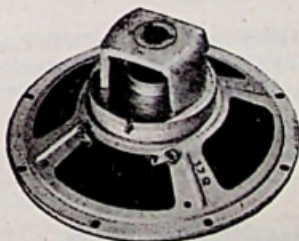
MK Bouwmap Ratio II	f 0.90
Minicore spoelblok 736 met m.f. . .	24.—
of	
Minicore spoelblok 148 met m.f. . .	32.25
Novocon afstemcondensator DC 203 -	7.90
Mucore filter 221	2.45
Montagedeel met steunen	5.95
Novocon voedingstrafo P 120 D	12.50
Muvolett smoorspoel 6006	3.—
5 Buisvoeten Mc.Murdo	2.40

5 Radiobuizen ECH42 - EAF42 -	
EAF42 - EL41 - AZ41	f 34.—
Afstemindicator EM4 met voet en	
weerstanden	8.25
Novocon elco 2 X 32 mfd	4.50
2 Potentiometers	4.40
Weerst. en condensatoren, knop-	
pen, mont.materiaal, draad, kous,	
bordjes, entrées etc.	11.85
Uitgangstransformator Muvolett	
7000/5 -	3.75

„PEERLESS”, de meest verkochte luidspreker

Bij VALKENBERG is de gehele collectie verkrijgbaar

MICRO	8 1/2 cm	3 Watt	f 12.80
GNOMETTE	12 1/2 cm	3 Watt	- 13.50
BANTAMETTE	16 cm	3 Watt	- 13.75
GNOME	12 1/2 cm	5 Watt	- 15.—
BANTAM	16 cm	5 Watt	- 15.50
SCOUT	19 cm	5 Watt	- 16.—
ROVER	21 cm	5 Watt	- 17.50
ORCHESTRA	21 cm	8 Watt	- 19.25
CONCERT	25 cm	10 Watt	- 21.50
ORCHESTRA FM			- 28.50
CONCERT FM			- 32.50
AUDITORIUM	30 cm	15 Watt	f 150.—
CINEMA	36 cm	25 Watt	- 325.—



Verzending door geheel Nederland (boven f 25.— franco) onder rembours
Te bereiken vanaf C.S. met Lijn 17 - Iedere conducteur kan u het adres aanwijzen

A. VALKENBERG

KINKERSTRAAT 250-258 TEL. 83676-84416 AMSTERDAM

REGELMATIGE VERZENDING NAAR ALLE WERELDDELEN



Fa. Ch. Velthuisen

62 Jaar gevestigd

OUDE MOLSTRAAT 18
DEN HAAG - TEL. 11.62.27

Ca. 84
verschillende

BATTERIJEN



voor

FOTOFLITS
HOORAPPARATEN
KLOKKEN
HAND- en ZAKLANTAARNS
RADIOKOFFERS,
enz.



Bij de

POLITIE-

VERBINDINGSDIENST,
voorlopig ter standplaats
UTRECHT, kunnen worden
geplaatst

ENIGE

TECHNISCHE ASSISTENTEN

Vereist:

Dipl. Mulo en dipl. radio-
monteur N.R.G., c.q. radio-
technicus N.R.G. Leeftijd
21—25 jaar.

Sollicitaties onder motto VD/T.A.
P. 183 aan de Centrale Personeels-
dienst, Bezuidenhout 15, te Den
Haag.



WITTE KAT
ANODEBATTERIJEN

Bekend om hun lange levensduur en
geruisloze ontvangst

Uit ANDERE bladen

WIRELESS WORLD - April '53 - bevat naast de gebruikelijke rubrieken artikelen over: Television Booster Stations; Electronic Film-making (TV-apparatuur als tussenschakel bij de filmproductie; Phase-angle Measurements (opmerkingen bij de verschillende methoden voor faze-metingen m.b.v. de KSO); Saving Television Bandwith; Presenting Technical Information; Designing a Taperecorder, deel 2; Vision A.G.C.; Transistors, deel 3; Multilayer r.f. Coil Winder; The future of Hearing Aids; Radiation? door „Cathode-Ray“; Components Show Guide (lijst van standhouders op de R.E.C.M.F. tentoonstelling in Grosvenor House, Londen, gehouden van 14-16 April); Ignition Interference.

PHILIPS TECHN. TIJDSCHRIFT - Febr. '53 - Electronisch hoorapparaat met luisterspoel; Een Televisieprojector voor gebruik in zalen met een beeld van 3 x 4 meter; Stalen weer-geefbuis voor televisie-ontvangst.

FUNKSCHAU - 1e Aprilnummer met FERNSEH-TECHNIK. Entwicklungstendenzen beim Autosuper - Neue Autoempfänger - kleiner und universeller - Die Permeabilitätsabstimmung kann Vorteile bieten - Neue Spezial röhre für Mesz Zwecke - Telefunken-Katodenstrahlröhren für Mesz Zwecke - Ein Gerät für die Isolationsprüfung von Kondensatoren - UKW-Hf-Verstärker - Einfacher Zweitempfänger - Genaueres Arbeiten mit dem Frequenzmesser BC221 - Netzgerät für tragbare Amateur-Kleinsender - Umlenkantenne für die Fernseh-versorgung - Einführung in die Fernseh-Praxis.

De **INGENIEUR AUSGABE** bevat verder: Elektronik no. 3: waarin: Elektro-Encephalografie - Steuerkennlinien und Spannungsverstärkung von Gleichrichterschaltungen - Elektronische Zeitgeber - Der Aufbau einfacher Fernseh-Zf-Verstärker - Automatische Feuchtigkeitskontrolle.

RADIO MAGAZIN - April '53 - Auto- und Reise empfänger mit UKW - Fernsehen in Deutschland und in der Welt - Neue Fernsehgeräte - 7 Telefunken-Tips für guten Fernsehempfang - Rias auf 300 kW verstärkt - Zur Entwicklung des AM-Superhets - Breitband wiedergabe kritisch betrachtet über die Reparatur elektronischer Geräte - Metall suchgeräte - Ein Reisesuper mit UKW-Bereich - Von neuen Autoempfängern - Magnetontagung für Lehrer - Neuartiges Tonband-Verfahren für den Schmalfilm-Amateur.

POSITIES

VERTEGENWOORDIGERS gevraagd om interessant nevenartikel mee te nemen. Zij, die radiozaken bezoeken genieten de voorkeur. Brieven letters ALB, bur. RB.

Technische Handelsonderneming vraagt per 1 Jull of eerder een jongeman als **CORRESPONDENT/TYPIST** (Ned.) voor de briefwisseling met industriële en overheidsbedrijven. Moet over een vlotte stijl beschikken. Leeftijd tot ca. 24 jaar. Brieven onder letters ALC, bur. RB.

Eén uit velen

Met dankbaarheid bericht ik u de ontvangst van de door u toegezonden RB's en technische boekwerken.

Ik spreek mijn erkentelijkheid uit over de snelle wijze en juiste keuze van hulp aan de getroffen radioamateurs. Hieruit blijkt immers, dat „De Mulderkring” niet alleen de naam is van een Uitgevers-Mij., doch dat alle beoefenaars van radiotechniek en gerichte vrijetijdsbesteding vanuit deze „Mulderkring” allen een innerlijke band vormen.

Met nogmaals mijn hartelijke dank en vriendelijke groeten aan alle medewerkers van de MK hulpactie, verblijf ik,

Hoogachtend,

Hellevoetsluis.
G. J. EDEN

Verantwoording MK-hulpactie

Vervolg van RB April

E. K. te Hollandseveld - HB lectrur.
S. te Rotterdam - Lectuur.

L. W. E. te Den Haag - Lectuur - onderdelen.

M. H. B. te Amsterdam - Lectuur.

W. K. te Eindhoven - Lectuur.

R. M. te Haarlem - RB lectrur.

E. B. te Haarlem - RB lectrur-cursus.

G. te Amsterdam - HB lectrur.

K. T. B. te Harlingen - Onderdelen.

M. T. te Milversum - Lectuur.

K. L. te Halfweg - Lectuur.

S. te Groningen - Onderdelen.

K. T. te Den Helder - RB lectrur.

J. H. te Eindhoven - RB lectrur.

J. M. te Renkum - Lectuur.

W. J. S. te Harderwijk - Lectuur.

Zweeds Radio-amateurs - Radio-

materiaal en lectrur.

Voor de gedupeerde RB-lezers in het noodgebied vragen wij: Oude nummers, van RB (wederverkopers zie eens na wat u kunt missen). Lezers in binnen- en buitenland stuur ons uw dubbele nummers. Adverteerders en handelaren, duik in uw magazijn en zie wat u voor de getroffen radio-amateurs te missen hebt! Industrieën in binnen- en buitenland: weet wat de Nederlandse radio-zend-amateurs gedurende die noodtoestand hebben gepresteerd: open uw magazijnen: stuur ons onderdelen en gereedschappen!

Doe mee aan de MK-hulpactie voor de getroffen radio-amateurs!

Zend uw gaven zo spoedig mogelijk, goed verpakt, aan U.M. „De Mulderkring”, Postbus 10, Bussum (Nederland).

„HOOGFREQUENT GENERATOREN”



Overgenomen uit een Philips advertentie in een Engels weekblad, met excuses aan Sies Numann, de jubilerende General Advertising Director van dit concern!

Radio PEETERS



v. WOUSTRAAT 84

AMSTERDAM Z.

POSTGIRO 128037

TELEFOON 28060

AMROH-APPARATUUR

VOOR WERKELIJKHEIDS-WEERGAVE

„200 SERIE”

HV-210 (10 W)

HV-215 (15 W)

P-200 BALANS-UITG. TRANSF. . . f 54.—

S 200 SMOORSPOEL - 24.—

U-200 BALANS-UITG. TRANSF. . . - 62.50

U-70 B f 32.50 - U-70 A - 24.80

AMROH BASREFLEKKAST

met PEERLESS FM CONCERT

f 150.— (blank)

GOLDEN WHARFEDALE f 89.—

•
**ALLE AMROH KWALITEITS-
ONDERDELEN** in voorraad

•
SUGDEN CONNOISSEUR PICKUP f 182.—

met 3 koppen

WALCHRIS SUPERSOUND P. U. - 105.—

met 2 koppen

PIN-UP KAST, voor 25 cm concert-
luidspreker, noten uitv. f 49.50

•
Voor het in dit nummer beschre-

ven UN-ONTWERP zijn alle

onderdelen bij ons verkrijgbaar

•
Zojust verschenen:

„BANDOPNAME- EN

BANDOPNAME-APPARATUUR”

een nieuw boekje door ERPE-Sr. met
1001 wenken, schema's, tips voor amateur-
recording. Het eerste boekje in de
Nederlandse taal. 75 ct.

In alle radiozaken en boekhandel ver-
krijgbaar.

•
„HANDY-SOUND”

AMROH TAPEREORDER f 298.—

Leverbaar in Juni



AMSTERDAM

SPECIALE AANBIEDING MEGATRON

PREFAB SET"

Schaal met ooghouder, 3 banden spoelblok, M.F. trafo's, fluitfilter, duo-condensator, chassis + schema f 27.50
 Compleet met alle benodigde onderdelen incl. buizen en afstemoog, z. luidspr. - 93.50
 Voor deze set een zeer mooie gepol. KAST voor de prijs van - 54.-

NU! Als speciale aanbieding deze set geheel compleet met 21 cm speaker en gepol. kast f 147.50

Uitvoering met kleine schaal z. oogh. f 26.-

18-SET BATTERIJSUPER f 16.-



Kortegolf-ontvanger uit legersurplus, ook zeer geschikt voor ombouw in kampeertoestel. Met vier 2-Volts buizen, 2 M.F. trafo's (465 Kc), duo, schaalje enz.

OMBOUWSPOELEN voor 18-SET
 Uitgebreide schema's met beschrijving v. ombouw tot middengolf-ontvanger met gebruikmaking van dezelfde duo f 1.50
OMBOUWSPOELEN per stel - 5.-

A109	3.50	ECC40	11.-	VU134	1.-	7C3	1.25
A111	3.50	ECH3	6.75	1A3	4.-	7N7	1.25
A115	3.50	FC1H	8.75	1A7	3.50	7A7	6.25
A141	1.-	ECH1	9.50	1C1	1.50	7C1	1.50
A142	1.-	FC1H2	9.50	1H1	10.-	7Y1	1.-
A1E	6.50	ECH35	7.75	1H3	8.50	7Z1	8.50
ABCI	7.-	ECH12	7.25	1L03	5.-	12A3	8.50
ABLI	8.50	VCL11	5.-	1L24	7.50	12A4	8.50
ACH1	9.50	EF6	5.-	1N5	9.50	12AC6	8.-
AC2	5.-	EF9	5.-	1R5	8.-	12AN7	7.25
AD1	7.-	EF11	4.-	1S1	4.-	12BA1	7.50
AF3	4.-	EF12	4.-	1S5	7.-	12BA4	7.50
AF7	4.-	EF22	6.75	1T4	7.-	12BE6	7.50
AK3	9.50	EF10	9.50	1Q5	5.-	12J3	1.-
AL4	4.-	EF12	12.-	2A3	15.-	12K7	1.-
AL5	5.-	EFY1	8.-	2A5	10.-	12K8	7.50
AR1	4.-	EFM11	9.50	2D6	6.-	12SA7	6.75
ARP12	4.-	EK3	9.50	2Q3	10.50	12S17	7.50
ATP1	4.-	EL2	4.-	3B4	7.-	12SK1	6.75
ART1H	5.-	EL3	6.50	3V4	7.-	12Q7	7.50
ART1H2	5.-	EL5	4.-	3U4	7.50	12SG7	7.-
AZ1	3.50	EL6	9.50	3V5	12.50	12SL7	7.50
AZ4	8.-	EL11	5.-	3W4	7.50	12SQ1	7.50
AZ11	3.75	EL12	6.75	3X4	8.-	25L4	7.50
AZ12	5.-	EL22	5.-	3Y3	5.-	25P4	7.50
AZ14	5.-	EL41	7.25	3Z3	7.-	25Z5	6.75
CB1	5.-	EL42	7.25	6A1	15.-	25Z6	7.50
CDL1	9.50	FM4	7.25	6A7	8.75	25A5	6.50
CC2	4.-	FM11	7.25	6A8	9.75	25B5	6.50
CF3	4.-	EZ2	6.50	6AL4	6.50	25C5	6.50
CF7	4.-	EZ4	4.-	6AQ5	7.25	25L6	1.50
CK1	7.50	EZ11	3.75	6AR3	7.50	25V4	6.50
CY1	3.75	EZ12	5.-	6A7A	6.50	25W4	6.50
CY2	6.50	FW4	7.75	6AUS	6.50	25Z2	6.50
C1	5.-	2 x 500 V		6AV6	6.50	25Z4	5.-
CR	5.-	250 MA		6B7	6.75	42	7.75
C10	3.-	K1C1	7.25	6B8	6.75	43	6.50
C43	3.-	KDD1	4.-	6DA4	6.50	45A	8.50
C432	6.-	KF3	7.25	6DE8	7.50	50B5	8.50
DAC21	7.25	KK2	8.75	6C4	4.-	50C5	8.50
DAF91	7.25	KL1	3.50	6C5	5.50	50L6	7.50
DC25	3.50	KL4	4.-	6C6	7.-	55	7.50
DC125	5.-	OZ4	5.-	6D6	7.-	75	7.50
DF21	7.25	PV4200	3.75	6E3	8.75	77	7.75
DF22	4.-	100 V 100 mA		6E4	7.50	78	7.50
DF25	5.-	TH11	5.-	6E6	6.50	89	6.-
DK21	8.75	TP25	5.-	6J5	5.-	84	6.-
DK40	9.50	U22	5.-	6J6	7.50	89	6.-
DR91/92	9.50	UAF42	7.25	6K6	6.50	15Z3	7.-
DL21	7.25	UBC41	7.25	6K7	1.50	173	2.75
E408	5.-	UBL1	8.-	6K8	8.50	508	2.75
E428	5.-	UBL21	9.50	6L4	7.50	1239	7.50
E447	7.50	UCH2	7.25	6L7	6.50	1181	7.50
E443H	7.25	UCH11	9.50	6N7	7.50	1629	7.-
E446	7.50	UCH21	9.50	6Q7	7.50	1805	2.75
E447	7.50	UCH42	7.25	6S17	6.75	1823	2.75
E453	7.25	UCL11	9.50	6C7	7.50	1871	1.-
E465	7.25	UF9	7.75	6SH7	7.-	2004	1.-
E492	5.-	UF41	8.-	6S17	7.50	2304	8.-
E4F42	7.25	UH41	7.25	6SK4	6.50	2305	7.75
ED4	4.50	UM4	4.25	6SL7	7.-	4854	1.-
ED41	5.-	UY1N	4.50	6SN7	7.-	4873	1.-
EBC1	4.-	UY41	4.50	6SQ7	8.75	7193	2.50
EBC11	5.-	VR25	7.50	6S17	7.50	8002	7.50
EBF2	6.-	VR54	3.50	6US	8.-	9003	6.50
EBF11	8.25	VR58	3.50	6V6	8.-	9004	6.50
EDL1	8.25	VR92	3.50	6X4	8.-	9C1P1	6.50
EDL21	8.25	VU111	4.-	6Z5	7.-	VCR17	6.50

DUIZENDEN BUIZEN in voorraad

DRAAISPOELMETERS

50 micro Amp.	vierk.	6 cm	.....	f 17.50
80	"	rond	15,5 cm	..... - 40.-
100	"	"	6 cm	..... - 20.-
100	"	"	15,5 cm	..... - 45.-
0-0,2 mA	"	"	6 cm	..... - 12.50
0-0,33	"	"	6 cm	..... - 10.-
0-0,5	"	vierk.	4,6 cm	..... - 10.-
0-0,5	Rl. 1000 Ohm	2000 Ohm/Volt		
0-0,5	mA	rond	5,5 cm	..... - 10.-
0-0,5	mA	Neuberger	rond	6 cm - 12.50
0-0,5	"	"	"	8 cm - 22.50
0-0,5	"	"	"	10,5 cm - 25.-
0-1	"	"	"	4,6 cm - 10.-
0-1	"	"	"	5,5 cm - 10.-
0-1	"	"	"	6 cm - 12.50
0-1	"	"	"	10,5 cm - 25.-
0-1	"	"	"	15,5 cm - 40.-
0-1	"	"	"	8 cm - 22.50
0-2	"	vierkant	4,6 cm	..... - 5.50
0-5	mA	"	5,5 cm	..... - 4.75
0-30	"	rond	5,5 cm	..... - 4.75

0-30 mA	rond	8 cm	.....	f 7.50
0-50	"	vierkant	5,5 cm	..... - 5.75
0-100	"	rond	8 cm	..... - 7.50
0-150	"	vierkant	8 cm	..... - 7.50
0-500	"	rond	8 cm	..... - 7.50
0-1 Amp.	rond	8 cm	..... - 7.50	
0-10	"	rond	7 cm	..... - 10.-
0-2 1/2 mA	Neuberger	6 cm	.....	- 7.50
0-15 V		diam. 10 cm	.....	- 7.50
0-30 V		diam. 10 cm	.....	- 7.50

WISSELSTROOMMETERS

0-14 Volt	rond	5,5 cm	.....	f 5.50
0-250 V	wisselstr.	diam. 10 cm	.....	- 12.50
0-4 Amp.	rond	8 cm	.....	- 12.50
0-9 Amp.	rond	6 cm	.....	- 12.50
0-25 Amp.	rond	8 cm	.....	- 12.50
0-40 Amp.	rond	8 cm	.....	- 12.50

THERMOKOPPELMETERS

0-0,5 Amp.	rond	5,5 cm	.....	f 4.75
0-1 Amp.	rond	5,5 cm	.....	- 4.75
0-3 Amp.	rond	5,5 cm	.....	- 4.75

Grote sortering METERS in voorraad, waaronder LABORATORIUM-instrumenten

DANKELSCHIJN



IMPORT
VAN WOUSTRAAT 182
 Vanaf C.S. Lijn 4,
 hoek Lutmastraat

„POPULAIR” ONTVANGER

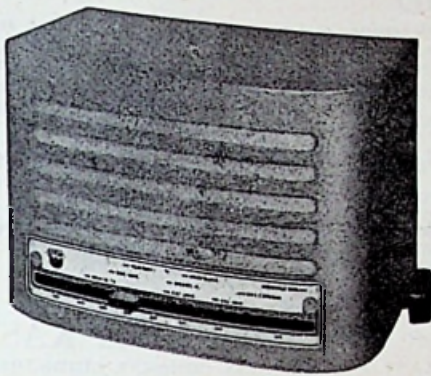
Voor middengolf-
 ontvangst
 Compleet met schema

Wij leveren deze ont-
 vanger inclusief alle
 onderdelen voor de
 speciale prijs van

f 30.-

Serie van 3 buizen voor
 dit apparaat

f 18.-



ONDERDELEN-LIJST T:
 1 kastje
 1 schaal met aandrijs-
 mechanisme

chassis
 Var. cond., 2-voud.
 spoelen

1 W.B. speaker op
 klankbord
 snoer, steker, kous en
 mont.draad

3 buisvoeten
 uitg.trafo „Muvolett”
 elco 2 x 50 MF
 pot.meter m. schak. en
 knop

1 elco 100 mF
 1 luchttrimmer
 Alle weerstanden en
 cond.

THANS OOK LEVERBAAR DE „POPULAIR” VOOR

BATTERIJ-VOEDING

ANODESTROOM 7 milli Amp. 90 V
 GLOEISTROOM 125 milli Amp. 1½ V

U kunt dus een héél seizoen luisteren met één anodebatterij
 Alle onderdelen hiervoor inclusief lampen, batterijen, luidspreker, kastje enz. **Fl. 50.-**

SPECIALE AANBIEDING KOPTELEFOONS
 Nieuw - Laagohmig **4.75**

SPECIALE AANBIEDING

Geen anode batterij meer nodig. **ENORME BESPARING**

● Wij leveren **MINIATUUR ACCU'S** (lek vrij) - 36 Volt per blokje

Afmetingen: hoog 8,5 cm - breed 3,5 cm - dik 2,2 cm bakeliet **f 6.50**

Deze accu's kunt U zelf laden via een weerstand op uw radio-toestel

Prijs slechts **f 7.50** per 36 Volt geladen

MINIATUUR ACCU'S als boven, 6 Volt, voor gloelstroom **3.50**

BANDOPNAME- EN WEERGAVE- APPARAAT

met dubbelspoorkop
 en H.F. wiskop,
 direct te plaatsen op
 elke goede gramo-
 fonomotor, 40 min.
 speelduur.

SPECIALE PRIJS

f 65.-

VOORGEMONTEERDE BOUWSET- MEETBRUG

Systeem Philoscop, voor eenvoudige
 en snelle weerstand- en condensator-
 meting en voor vergelijkmingsmetingen
 v. zelfinducties. Te meten weerstand-
 ber. 0,1 Ohm tot 10 Mohm, Capaciteits-
 metingen 10 pF tot 10 µF.

Aanwijz. door afst.oog. Geljkte schaal,
 met 3 buizen f 40.-

zonder buizen - 25.-

Geheel compl. gemonteerd zon-
 der kast inclusief buizen - 55.-

SPECIALE TERUGSPOEL- MOTOR

kan twee richtingen
 draaien.

Afmetingen:

lengte 6½ cm,

diam. 3½ cm.

Prijs slechts f 10.-

62-SET, geheel compleet met geteste VCR97 f 85.- VCR97 f 25.-
 Deze buis wordt door ons getest in het originele ontwerp, zodat u dus 100% zekerheid heeft
 dat u achteraf geen moeilijkheden zult hebben.

TRAF0 voor TV set, met speciale 4 V wikkeling voor beeldbuis f 25.-

M.F. HYDRA BOLKCOND. 1 Mfd, bedr.sp. 3 kV, proefsp. 6 kV f 6.50, 0,1 M.F. 6 kV pr.sp. - 2.50

VERGROTE CONSTRUCTIETEKENINGEN met alle principe-schema's - 3.50

Alle extra benodigde ONDERDELEN voor bouw TV ontvanger, excl. 62 set en speaker - 160.-

SELEEN GELIJKRICHTCELLEN, hoogspanning, 3-st. benodigd per cel - 5.-

RADIO DE JONG · ZEIST

OUD ARNHEMSEWEG 207

HANDY SOUND

De nieuwe bandrecorder met ingebouwde voorversterker, m. dubbelsp. koppen

Speelduur 60 minuten - Frequentiebereik tot 9000 Hz.

Geheel compleet speelklaar, in luxe koffer 36 × 23 × 14 cm

f 298.—

Technische specificatie enz. wordt op aanvraag toegezonden.

AMROH/AGFA TAPE 180 m. f 14.25 360 m. f 25.20

De grote prijsverlaging «PEERLESS» kwaliteits SPEAKERS

MICRO	8½ cm	3 Watt	..... f 12.80
GNOMETTE	12½ cm	3 Watt	..... - 13.50
BANTAMETTE	16 cm	3 Watt	..... - 13.75
GNOME	12½ cm	5 Watt	..... - 15.—
BANTAM	16 cm	5 Watt	..... - 15.50
SCOUT	19 cm	5 Watt	..... - 16.—
ROVER	21 cm	5 Watt	..... - 17.50

ORCHESTRA	21 cm	8 Watt	..... f 19.25
CONCERT	25 cm	10 Watt	..... - 21.50
ORCHESTRA FM	.....	.....	..... - 28.50
CONCERT FM	.....	.....	..... - 32.50
AUDITORIUM	30 cm	15 Watt	..... - 150.—
CINEMA	36 cm	25 Watt	..... - 325.—

'N ENORM SUCCES zijn de AMROH BASREFLEX KASTEN

BASREFLEX KAST met PEERLESS CONCERT LUIDSPREKER

blanke uitvoering f 150.— - gepolitoerd f 162.50

Voor de AMROH VERSTERKERS HV-210 en HV-215 hebben wij alle onderdelen voorradig

FONOLINT VERSTERKER met buizen compleet f 115.—

FONOLINT VOORVERSTERKER met buizen compleet - 82.—

● Verder ALLE AMROH ONDERDELEN en SETS voorradig

Levering door geheel Nederland onder rembours boven f 25.— franco huis. - Voor België en Indonesië vraagt hierover bij ons aan.

ZOJUIST VERSCHENEN:

ANTENNEN-TECHNIK

door G. C. OXLEY, A.M.I.E.E. en ALFRED NOWAK, Dipl. Ing.



WAT WETEN WIJ VAN DE EIGENSCHAPPEN VAN DE ANTENNE?

Er is wel een uitgebreide literatuur op dit gebied, echter voor de gemiddelde amateur en radio-technicus zijn de bestaande boeken al te zeer theoretisch-wiskundig, terwijl de meeste tijdschrift-artikelen slechts de constructie van bepaalde systemen behandelen. Deze situatie heeft er toe inzicht aangaande eigenschappen en werking van antennes geleid dat bij velen een duidelijk, op de praktijk gericht ontbreekt.

In deze leermeete voorziet de uitgave van Siegfried Schütz' „Antennen-Technik“, door Oxley en Nowak. Laatsgenoemde is geen onbekende, o.m. is hij een der schrijvers van het bekende FM boek „Vom Dipol zum Lautsprecher“. De Engelsman G. C. Oxley is radar specialist, vooral op het gebied van u.h.f. antenne- en transmissiesystemen, tevens een bekend radio-amateur.

Best. nr. 891

PRIJS 16.⁵⁰

Bij Uw handelaar verkrijgbaar

U.M. DE MUIDERKRING

BUSSUM
GIRO 83214

Adverteerders

(opgenomen in alfabetische volgorde)

ALLERT DE LANGE, A'dam ..	285
AMROH, Muiden	245, II, III
AURORA, Amsterdam	284, 293
DANKELSCHIJN, Amsterdam	241, 292, 293
ELRA, Rotterdam	296, 297
GEVAERT, Den Haag	287
HELLESEN'S (MARIJNEN) Den Haag	285
INSTITUUT STEEHOUWER, Rotterdam	284
KRANENBURG, Gouda	244
KONTAKT, Den Haag	284, 298
Rotterdam	298
Utrecht	293
MUIDERKRING, Bussum	I, 280, 294
PHILIPS, Eindhoven	243
POLITIE VERBINDINGS- DIENST, Utrecht	290
P.T.T. (zender Lopik)	286
RADIO ALWAYS SUCCES, Amsterdam	295
RADIO BEURS, Breda	283
RADIO GROENEVELD, Amsterdam	295
RADIO DE JONG, Zeist	291
RADIO LECOS, Rotterdam ..	300
RADIO MARCO, Haarlem	285
RADIOMARKT	299, 300
RADIO NIJHUIJS, Enschede ..	295
RADIO PEETERS, Amsterdam	246, 291
RADIO ROTOR, Amsterdam ..	242
RADIO TE KAAT, Arnhem ..	285
RADIO VELTHUIJSEN, Den Haag	290
REGERINGS VOORLICH- TINGSDIENST	243
RTM (RADIO MEIJER), Den Haag	295
STUUT & BRUIN, Den Haag	295
TECHN. BUR. DE ZEEUW, Den Helder	286
VALKENBERG, Amsterdam	288, 289
VUURTOREN BATTERIJEN ..	295
WITTE KAT BATTERIJEN..	290



handig bekeken

het hobbyblad voor
Vader en Zoon

publiceert in het MEI-nummer
o.a.:

Uitslag „Tiger Moth” Modelbouw-
wedstrijd - Straalkachel uit eigen
werkplaats - Ellipsen tekenen -
Slippertjes op de modelbaan -
Spoor TT, hoe begint men er aan -
Modellen van oorlogsschepen -
Krachtcentrale voor modelbanen -
Air Spotting en Vliegtuigherken-
ning - Gieten van gipsfiguren -
Plantenhanger - Friclie voor Mo-
dellocomotieven - Eenvoudige
werkstukken gemaakt van 10 cm
planken.

HB is verkrijgbaar bij de
radiohandel, huisvlijtzaken
en kiosken à 60 cent per
nummer.

● HB is een MK-uitgave

NIEUW VERSCHENEN UITGAVEN

ONTSTOREN - DOE HET ZELF
f 2.—

ANTENNEN-TECHNIK

Theorie - Praxis

Best. nr. 891

Geb. f 16.50

Nieuwe titels in de
R P B-serie

LEHRGANG RADIOTECHNIK dl. 2

Best. nr. 24/25

f 3.—

DIE FERNSEHRÖHREN UND IHRE
SCHALTUNGEN

Best. nr. 39/40

f 3.—

UKW-HANDSPRECHFUNK
BAUBUCH

Best nr. 49

f 1.50

RECTIFICATIE

RB APRIL - blz. 198

Schema HV-250

Een weerstand van 600 k Ω (270 en 330 k Ω , 2 % 1 W in serie) moet worden aangebracht in serie met contact no. 6 van S16 in de leiding naar „-150 V”. Deze is in het principe-schema abusievelijk weggeval-
len.

Blz. 230.

Figuur bandbreedteregeling. De hierin aangegeven trimmer cond. 3-30 pF moet in minimum stand worden gezet, of worden vervangen door een vast capaciteitsje van 2 à 4 pF.

VOOR HET A.S. SEIZOEN

MINIATUUR-ONDERDELEN

voorradij voor DRAAGBARE
ONTVANGERS, als:

Philips 2-vdg. afstemcond.

46x44x27 mm f 6.50
Polar 2 „ „ 39x42x58 mm - 6.10
Polar 1 „ „ 32x35x38 mm - 3.55
Philips m.f. transf. 11x25x37 mm

452 of 472 Kc, p. stuk - 3.—
Batterij 67½ V 90x70x35 mm - 9.—
Batterij 90 V 95x65x46 mm - 8.35

Verder alle ANODE- en GLOEIESTROOM-
BATTERIJEN steeds voorradij

RADIO ALWAYS SUCCES

Ferd. Bolstr. 34, A'DAM Z. - Telef. 98268

3
I
J
A
A
R

I
N

T

V
A
K

R.T.M.

RADIOTECHNIEK

H. G. MEIJER

Denneweg 53

Telefoon 180227

Giro 509051

DEN HAAG

TREK ER OP UIT

en neem een BATTERIJ-
RADIO mee!

ALLE ONDERDELEN
hiervoor in voorraad!!

- Grote keuze BATTERIJEN
MINIATUUR BUIZEN en
LUIDSPREKERS

Bij ons alle en kwaliteitsproducten!

BIJOU RADIO

BIJOU RADIO type UN-19

ONDERDELENLIJST Bijou UN-19

- | |
|--|
| 1 Uniframe deel UF 002, 003 en 007 f 1.65 |
| 1 Novocon 402-N speel en |
| h.f. choke F4 - 4.85 |
| 1 Novocon elco 2 x 16 µF/350 V, |
| 1 luchttrimmer - 2.95 |
| 1 Muzed uitgang U85S, 1 Vitrohm |
| pot.m. P100 47 kn - 6.95 |
| 1 Philips buis ECC40 en Rilmlock |
| voetje - 11.45 |
| 1 Schwaiger afstemcond. 506 pF - 3.10 |
| 1 As met bus, snaartrommel, veer- |
| tje en snaartje - 1.57 |
| 2 Knoppen, 1 draadsteun 3 lips, |
| snoer en steker - 1.08 |
| 2 Entrée's, 1 tule en 2 meter mon- |
| tagedraad - 0.55 |
| 1 Soldeerlijp en 14 mont.boutjes .. - 0.43 |
| 2 Philips ker. cond. 220 pF, 1 van |
| 100 en 330 pF - 0.95 |
| 2 Wima kokers 25.000 pF, 1 mica |
| cond. 10.000 pF - 1.04 |
| 1 Weerstand 1 k-2,2 k-33 k-2 x 15 kn, |
| 1 Watt - 0.80 |
| 1 Weerstand 1 Mn 0,5 Watt - 0.13 |
- Totaalprijs onderdelen Byou UN-19
f 37.50

Schema en beschrijving in RB April 1953

Radio Groeneveld

AMSTERDAM-Z.

CEINTURBAAN 127-129 - TELEF. 713047

Wij danken onze cliëntèle en leve-
ranciers hartelijk voor hun blijken
van belangstelling ter gelegenheid
van ons eerste lustrum.

Deze dag en de daarop volgende
lezing-avonden werden hierdoor
voor ons onvergetelijk.

Het in ons gestelde vertrouwen
zullen wij in de komende tijd
weten te handhaven.

STUUT en BRUIN

Het huis van ^rvertrouwen
voor hen die zelf bouwen.

Alles, maar dan ook alles, op het
gebied van

- RADIO
- TELEVISIE
- RECORDING

PRINSEGRACHT 34, 's-GRAVENHAGE
TELEFOON 110758



Vuurtoeren het merk,
betrouwbaar en sterk

TWENTSCH

VERZENDHUIS VOOR RADIO-
ONDERDELEN

Alle HB-uitgaven bij ons verkrijgbaar

Radio NIJHUIS

Oldenzaalsestraat 104 - Telefoon 5169
ENSCHDEDE

PRIJZEN OMLAAG

GROTE INKOOP VAN DUIZENDEN GLOEDNIEUWE
RADIO-BUIZEN

ATTENTIE!! Deze buizen zijn niet afkomstig uit de watersnoodgebieden

5 BUIZEN VOOR 10 GULDEN (naar keuze)

3 BUIZEN UIT GROEP I

AF3 - EF13 - 1805 - 77 - RENS1374 - RE074 -
CF3 - CF7 - CB1 - CB2 - 4673 - AB1

2 BUIZEN UIT GROEP II

EBF2 of EF9 - ELL1 - EL2 - 4654
EZ4

STABILISATORBUIS

S 75/15

f 3.—

1561 f 4.—

DE VOC-RADIOMETER BEWEES:

*dat zijn prijs zonder concurrentie
op de markt !!!*



VOC UNIVERSEELMETER met 16
meetbereiken voor gelijk- en
wisselstroom

- **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**
50.000 pF - 5 mF
- **CONDENSATORTESTING** m/neonbuis
- **ISOLATIE- EN LEKMETER**
Meter is voorzien van dubbel stel
meetsnoeren

COMPLETE SETS *Goedkoper!*

door 't opnemen van onze goedkope serie buizen

PIN-UP 4350 nú **fl. 138,-** 3 BANDEN
fl. 146,- 4 BANDEN

ELRA

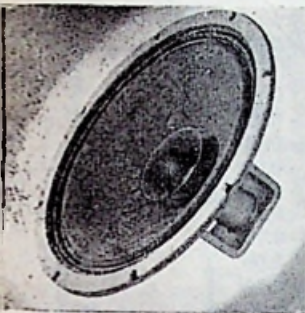
Zendingen naar binnen- en buitenland

ZWART JANSTRAAT 38 - TEL. 44038

PRIJZEN OMLAAG

„PEERLESS” KWALITEITS SPEAKERS

voor werkelijke weergave



„PEERLESS”

Type „MICRO”	f 12.80
Type „GNOMETTE”	13.50
Type „BANTAMETTE”	13.75
Type „GNOME”	15.—
Type „BANTAM”	15.50
Type „ROVER”	17.50
Type „ORCHESTRA”	19.25
Type „CONCERT”	21.50
Type „BANTAM” HF	25.—
Type „ORCHESTRA” FM	28.50
Type „CONCERT” FM	32.50
Type „CONCERT MASTER”	40.—

„WHARFEDALE”

Type „BRONZE”	59.75
Type „GOLDEN”	89.—

MEGATRON

PREFAP

3 bnd-set

geheel compleet

fl. 27.50

R
E
C
L
A
M
E

VIDOR ANODE BATTERIJEN

R
E
C
L
A
M
E

ZOLANG DE VOORRAAD STREKT!!

90 V. + 1 1/2 V. - fl. 1.95

MU-PHONE Handy Sound!

TAPE-RECORDER

De fascinerende hobby van het zelf opnemen en monteren van muziekprogramma's, hoorspelen en filmcommentaar is nu binnen ieders bereik! De Mu-Phone „Handy Sound” is zó gemakkelijk te bedienen en zó universeel van toepassing, dat iedereen nu perfecte opnamen kan maken van alles wat maar waard is opgenomen te worden!



fl. 298.-

ELRA

Giro 124676

ROTTERDAM

Te bereiken vanaf station met bus S. Voor de deur stapt u uit!

40 JAAR ^{aan} de SPITS

Over **KOOPJES** gesproken

Aansluitklem voor meetinstrumenten.....	f 0.21
Idem, doch geheel geïsoleerd	- 0.45
Blanke stekerbuisjes met soldeereinde	- 0.11
Blanke stekerbuisjes met moerbevestiging ..	- 0.08
Geïsoleerde stekerbuisjes	- 0.15
Contra banaanstekker	- 0.13
Koppeling voor 2 banaanstekers	- 0.12
Banaanstekers vanaf	- 0.06
Anodestekker	- 0.11
Miniatuur stopcontact met stekker	- 0.25
Banaanstekker met dwarsgat v. doorverbinding	- 0.15
Banaanstekker m. pen verlopend van 3 op 4 mm	- 0.21
Plastic snaarwielkje	- 0.12
Krokodilklem	- 0.09
Draadklem	- 0.21
Geïsoleerde kram	- 0.02
Soldeerlipjes	- 0.01
Ebonieten doorvoer tule met moer	- 0.15
Bedradingsteun 3-lips	- 0.09
Bedradingsteun 5-lips	- 0.12
Askoppeling	- 0.20
Askoppeling verlopend van 6 op 6.3 mm ...	- 0.30
Verlengas	- 0.29
Holle verlengas	- 0.33
Compleet snoer voor hoofdtelefoon	- 1.75
Compleet snoer voor pick-up	- 1.25
Zeer soepel testsnoer voor meetapparaten met 2 stekers	- 1.75
Glaszekeringen	- 0.16
Schaa'verlichting lampjes 6,5 Volt	- 0.09
Aardklem	- 0.05
Ei-iso'ator	- 0.06
Geïsoleerd antennendraad per bos van ca. 15 m	- 1.50
Kamerantennes vanaf	- 0.57
Antenne-aarde schakelaar	- 0.33
Edelgas antenneveiligheid	- 1.30
Zakschroevendraaier met clip	- 0.59
Rapid handboormachine	- 4.65

.... en dit zijn slechts **40** van de ruim **2500**
radioartikelen die wij verkopen

AURORA

VIJZELSTRAAT 27-29
Tel. 34062

AMSTERDAM

KONTAKT

WAGENSTRAAT 49
Tel. 117267

DEN HAAG

KONTAKT

STATIONSSINGEL 8
Tel. 49700

ROTTERDAM

KONTAKT

VOORSTRAAT 7
Tel. 16662

UTRECHT

MK RADIO MARKT

Voor 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 doorendende briefblijfsloten. Geen verantwoordelijkheid kan worden aanvaard voor zetfouten of inhoud.

AANGEBODEN

A 2269 Trafo 127/220 sec. 2 x 350 V/120 mA, 4 V-2 A; 6,3 V 5 A; f 15.—. Spoelen 601/602/641/642 f 3.— 200 div. weerst. f 9.—. Starline bal.uitg. 35 W, pr. 5000 Ohm, sec. univ. f 20.—. Amroh bal.uitg. 20 W, pr. 4500 Ohm, sec. 3-5-8-12 enz. Ohm f 15.—. Pifco meter 0-30 mA, 0-6 V, 0-240 V, gel.- en wisselstr. f 11.—. Ph. lsp., 17 cm, 4 W f 7.50. Afstemcond. 2 x 470 pF f 2.50.

A 2270 Grote partij ontv. buizen v. oudere toest. en enk. verst. buizen.

A 2271 8 Watt geluidsinstall. compl. m. 2 lsp. en heen- en weerspr. schak., in r. v. prismakijker of fotomateriaal.

A 2272 2 Jensen Super Auditorium sp. (1 stand. en 1 luxe model), met aangeb. bekr., 45 cm conus, 4 W. t.e.a.b 9 Watt versterker m. EL3-EF9-AZ1 (gerev.) f 27.50.

A 2273 1 roter. omv. pr. 24 V, sec. 230 V/100 mA f 12.50. 1 rot. omv., pr. 24 V, sec. 1050 V/400 mA, f 22.50. In één koop f 32.50.

A 2274 Zend uw naam en adr. met toev. van postz. van 2 fr. of 20 ct. en u ontv. een voll. lijst van radio-onderd.

A 2275 Fotoapp. best. uit vergroest., glanstoeest., lampen, papier enz. f 100.—, of r. voor 20 W verst. m. bijbet.

A 2276 Phil. lsp. f 7.50. 503-533 sp. f 2.50. Trafo 2 x 280 V, 80 mA, 2 x 4 V f 3.—. Kast met chassis en sch. f 6.—. l.spr. trafo 7000 5 Ohm f 2.50. 1B23, AL2, E428, E442, samen f 7.50. Stab. 4687, nw. f 2.50. EZ2 nw. f 4.—. In één koop f 30.—.

A 2277 Ph. voed.trafo, nw., prim., alle sp. sec. 2 x 360 V/250 mA; 6,3 V/5 A; 4 V/2.5 A f 25.—. Ph. sm.sp. 250 mA/15 H f 7.—. Amerik. voed.trafo, prim. 110/127/220 V, sec. 2 x 375 V 300 mA, 6,3 V 10 A, 5 V-5 A, f 26.—.

A 2278 Goed sp. oude radio f 20.—.

A 2279 E.N.S.I.E. Encyclopaedie, nw. compl. 10 boeken, f 200.—.

A 2280 Saja synchr.met. 60 W, v. opn.-m. verzw. plateau en kastje f 75.—.

A 2281 Hammerlund Super in luxe kast, Pro S.P. 150 x 16 lamp, m. inschakelb. kristal 15 tot 560 mtr., m. speaker 15", pick up m. draaitafel in kast, m. platenberging. Tot. prijs f 200.—.

A 2282 El. trein Spoor 1, compl. m. wissels, 2 stat. enz. r. v. radio-onderdelen.

A 2283 2 X ECH21, EBL21 f 13.—; Muc. sp. 605-645 f 2.—; afst.c. BT32 f 3.—; afst.sch. Nov. 4023 f 4.—.

A 2284 2 Röntgen hoogsp. trafo's, prim. 220 V 40 A, sec. 90 kV-100 mA gew. + 200 kg, 2 Amp. meters inb 10 cm ϕ , resp. 8 en 70 A, 1 voltm. idem 250 V. Diverse UKG draaicondensatoren, 4 Philips trillier omvormers 6U 200U.

A 2285 MK Ratio II, 4 bnd., Plaza kast, m. elec. kl. f 190.—.

A 2286 Tape-recorder z. verst., geh. compl. in kastje, m. haspels en 1/4 uur sp (Gevasonor). Met osc.sp. en schema. Prima. Geknipt v. Fonolint-verst.

A 2287 Draagb. batt.ontv. met netaansl., 3 bnd. Super, geh. compl. t.e.a.b.

A 2288 Compl. 19 Set MK II m. schakelkast en pluggen, z. bak f 75.—, of r. t. compl. 62-set.

A 2289 Philips univ. meter v. gelijk.- en wisselstr. en spanningen, 22 ber., 2000 n/V.

A 2290 K.micr. m. tafeldst., kan dir. w. aangesloten op verst. f 8.—.

A 2291 2 Sudellschalen à f 6.— (z.g.a.n.); 3 X ARP12; AR8; KL4 f 12.— (nw.), evt. r. voor Megatron duo en sch.

A 2292 Set R 1132 A, z. MF en LF deel, met 4 x VR65, 2 x VR53, 1 x VR66, 1 x 6V6 G, getest. Gesch. v. FM ontvanger. Samen f 35.—.

A 2293 In ruil aangeb.: eenv. goede microscoop (150-300-500 x) in cassette, voor mA-meter 0-500 μ F, ϕ pl.m. 10 cm.

A 2294 Dual-motor 45U, 33 en 78 omw./min., z. plateau f 50.—. Lexington dyn. pick-up (10 n), 30-12.000 Hz, met trafo's en saff. f 55.—.

A 2295 Weg. vertr. buitenland Phil. radio 836A, KSB DG7-1, nw. met alum. ger. v. kath.-oscill. Ronette p.u. arm, uit M. h. Zelf, geboorde grondvorm Haw. gultaar, div. onderd., w.o. incomp. min. „U" super. Div. radiolect., in één koop f 100.—. Ook los.

A 2296 Indic. unit type 157, gedemont. Trafo P-130; Westeht-unit 1800 V; 2 elco's 2 X 32 uF; 2 sm.sp.; 1561; 4 pot.met. 2 Mn nw. en ongebruikt, t.e.a.b.

A 2297 Bal. uitg. 8 W, pr. 8500 Ohm, sec. 5 Ohm f 5.50; Gloelstr. trafo, pr. 220 V, sec. 2.5, 4, 6,3 en 12,5 V f 4.50. Div. L. en zw. voedingstrafo's. Nr. lijst.

A 2298 EL5 f 7.—; UCH4 f 6.—; UBL21 f 6.—; UCH21 f 3.—; EBI f 3.— (nw.)

A 2299 Weg. omst. 3 l. batt.-ontv. in kast, luidspr., 2 V accu (75 Au) en 1 batt. (135 V) (alles weinig gebr. behalve batt.) f 90.—. 1 Bal. uitg. 2 X EL6, sec. 3, 5, 8 n (ongebr.) f 11.—.

A 2300 Gloednw. FM unit Philips 7768 f 28.50. Event. t. r. v. huish. app. of lets. derg. v. gel. waarde.

A 2301 Duitse Ph. rechtuit ontv. 15-20.000 mtr. in 10 bereiken (roterend spoelbl.) v. batt.gebr. r. teg. verrekijker, BVM, Philo-scoop, oscillograaf o. l. d.

A 2302 4 W gram.verst. met dubb. toonreg., mooie kwal. Weg. omst. slechts f 55.—.

A 2303 Pracht Am. ontv. BEZ. = 15-270 m in 3 bnd. Noise-lim., var. bandbr., aansl. v. open en dip. ant., ingeb. lsp. + aansl. voor 2e en koptel. Alle netsp., mooie fijnreg., houten kast.

A 2304 1 nw. leger ontv. W.P. 1/R Marine 3 bnd. M.L.K. op batt. en alle netsp. + reserve-lampen, aansl. v. p.u. en 2e lsp., e. r. v. basreflex kast Verdl (compl.).

A 2305 Nw. buizen KK2, KF2, B228, KBC1, E463, Rens1734 enz. v. halve prijs.

A 2306 Voed. trafo prim. 127/220 V, sec. 2 x 600 V-200 mA, 2 X 4 V 5 A en 2 V-5 A f 32.—. Voed. trafo prim. 110/127/145/220 V, 245 V, sec. 2 X 400 V-150 mA, 4-6,3 V 2 A en 4 V 2 A f 17.50. 2 stel MF trafo's 471 kHz à f 3.75 p. stel. Micr. vloerstand. f 6.50 Vele trafo's en onderd. Vraagt lijst.

A 2307 Prima Kampeersuper, z. g.a.n., 3 bnd. Buizen: 2 X DF91, DK91, DAF91 en DL92. Anodesp. 67 V, gloesp. 9 V. MF trafo's Piles Tesla diode. f 150.—.

A 2308 Hallicrafter S-38, in p. st., compl. m. doc. en trafo 220/110 V. f 95.—

A 2309 R-107 i. pr. st. f 175.— Taylor meetbrug, z.g.a.n. f 125.—

A 2310 R-107 voor f 125.—

A 2311 Nog nw. Fon. bandrec. in gespoten kast, compl. met nw. Fon. verst., gram.motor, 350 meter band, lsp. in kast, f 327.50. 1 autoradio en ant. f 80.— 1 nw. gram. mot f 25.—

A 2312 Opnameapp. v. zelf opnemen v. gram.platen, compl. in luxe koffer, prima, f 50.—

A 2313 Geloso, 5 X UK, 1 X MG, presel., B.F.O., bal eindtrap, Rmlocks, m. voed. zond. kast. Hoogste bod bov. f 300.—

A 2314 Rullen 2 X A415, A410 of A409 v. DAF91 of DK91 en een A415 voor 45 of 67½ Volt batt.

A 2315 1 ECC40 f 7.50; 1 Amroh BI 101 f 12.50 (z.g.a.n.).

A 2316 Z.g.a.n. Acos pick-up en gram.motor, 78 t. f 45.—

A 2317 Gloeistr. trafo 220 V, 4.5 V-2¼ A en 6.3 V 6 A f 5.— 2 Goodman lsp. 4¼ W f 8.— p st. Verder nog veel mooi mat. Vraagt lijst.

A 2318 Unitran trafo, 10A10, m. scherm, ongebr.

A 2319 Zenith 8 G 005, 6 bnd. batt. super, 7 + 1 buizen, bal-eindtr., in mooie koffer met telesc. ant., shortwave magnet enz. Kan op net aangesl. word. Hoogste bod min. f 200.—

A 2320 Elgengeb. dr. recorder in kast, m. meter indic., Engels aandr. mech., Amroh verst., z. g. a. bedrijfskl. Hoogste bod bov. f 350.— Radio Express 1930 t/m 1940 t.e.a.b.

GEVRAAGD

V 1212 Marconi B21 of andere communicatie-ontvanger voor amateurgebruik.

V 1213 Beweegbare etalagereclame app.

V 1214 In goede st. z. UBLI.

V 1215 Div. shunts v. Gossen-Mavo-meter.

V 1216 Goed. func. FM ontv., ruisvrij, m. l.f. ged., z. lsp. Incl. en prijsopg.

V 1217 60 Watt kracht-luidspr. Geloso. Balans super in salon-kast.

V 1218 19 Set MK II of III in orig. st., incl. variometer.

V 1219 Elec. motor 1/4 of 1/3 pk.

V 1220 Bandrecorder m. motor, z. verst. Uitv. incl. en prijsopg.

V 1221 Radio-Electronics, van Juni 50 t/m Oct. '52. Artikelen: Electronics and Music, compl. of losse nrs., evt. bruikleen.

V 1222 Wie kan jonge radioamat. helpen aan goedk. Univ. meter of onderd. hiervoor.

V 1223 Kampeerontv. i. r. v. partij radioonderd. Lijst op aanvr.

V 1224 Philips oscillogr., gr. of kl, moet prima zijn.

V 1225 Can. 19 Set MK III; Supply Unit no. 2; Var. meter; Frame v. 19 set; Handy Talkie; BC221 en BC455 comm. set receiver; Wil. compl. 19 set evt. r. v. comm. rec. R-107. l. g. s.

V 1226 Trilleromv. 2 V, moet prima zijn, gebruikte g. bezv.

V 1227 Div. batt. buizen, lefste min. uitv.; indicator unit.

V 1228 Gloeistr.trafo 6,3 V-0,33 A.

V 1229 Prima zw. gram.motor v. band-recorder. Voed. trafo 200 mA-400 of 350 V, 6,3 en 4 V.

V 1230 Platenwisselaar, genegt. t. r. v. V.O. mA meter, moet goed fabrieksapp. zijn.

V 1231 Goede Univ. meter ± 2% voor ~, = en n tot ± 400 V en 6 A.

RADIO LECOS

het centrum voor de radio amateurs

IN 'T CENTRUM VAN ROTTERDAM

● ALLE AMROH ARTIKELEN UIT VOORRAAD LEVERBAAR ●

MK PIN-UP SUPER 4350, compleet met Philips buizen f 155.—

MK 50A, compleet met Philips buizen incl. oog - 190.—

RATIO, compl. met Philips buizen - 148.—

MINIMAX, compleet met Philips buizen - 139.—

Al deze sets zijn met het 736 spoelblok Bij levering van het 148 spoelblok wordt f 8.— extra berekend.

FONOLINT VERSTERKER MR 51-A compleet met Philips buizen f 115.—

FONOLINT VERSTERKER MR 51-B compleet met Philips buizen 82.—

ALLE RONETTE-ARTIKELEN voorradig

Ook losse FILTERCEL-ELEMENTEN vanaf f 12.—

PRACHT KASTEN voor Pin-Up en Minimax vanaf f 49.50

'n UITBUNDIG SUCCES zijn de LASREFLEX KASTEN voor WW met radio of versterker

Basreflex kast m. Peerless FM luidspr. blanke uitvoering f 150.—

gepolitoerd - 162.50

Golden Wharfedale

Idem, doch met blanke uitv. .. - 203.50

gepolitoerd - 216.—

Voor de MK BIJOU:

Gloeistroomtrafo prim. 220-125 V, sec. 6,3 V 0,6 A f 4.—

Dubbele hoofdtelefoon - 3.95

Uitschuifbare antenne compl. met coax invoer - 4.95

3-delige sprietantenne met schroefsluiting en bevestigingsbeugel .. - 4.75

RADIO-LECTUUR

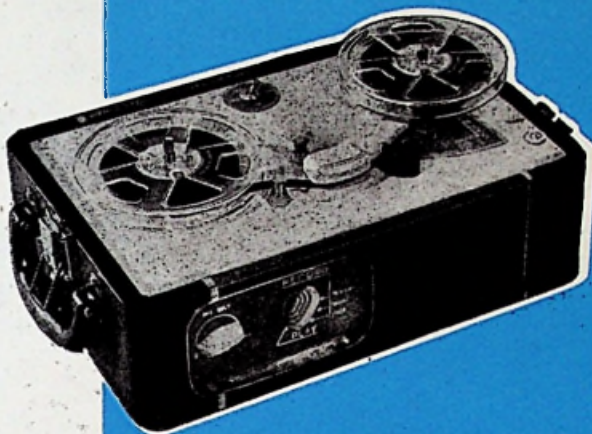
Een volledige MUIDERKRING-BOEKENREEKS ligt ter inzage

RADIO LECOS - Hoogstraat 132 - Rotterdam - Tel. 23357

AMROH en RONETTE dealer voor Rotterdam

NIEUW!

een eenvoudige recorder met
onbegrensde mogelijkheden.



Voor welk doel wilt U een recorder gebruiken en welke eisen stelt U er aan? Deze nieuwe Mu-PHONE Handy Sound, licht van gewicht, handig van formaat, eenvoudig te bedienen en uniek van constructie en afwerking, is de ideale recorder voor elk doel.

Ideaal voor muziekopnamen!

Sluit de Handy Sound aan op een normaal radiotoestel en U kunt radiogramfoon- en microfoon-opnamen maken en via de luidspreker weergeven.

Ideaal voor spraakopnamen en reportages!

Voor het maken van microfoonopnamen heeft U zelfs geen radiotoestel nodig! Met de Handy Sound kunt U ze **rechtstreeks** maken en met een koptelefoon weer afluisteren. De band start en stopt onmiddellijk en zonder enige aanlooptijd, helgeen deze recorder uitnemend geschikt voor het gebruik als dicteerapparaat en als geluidsinstallatie voor smallfilms.

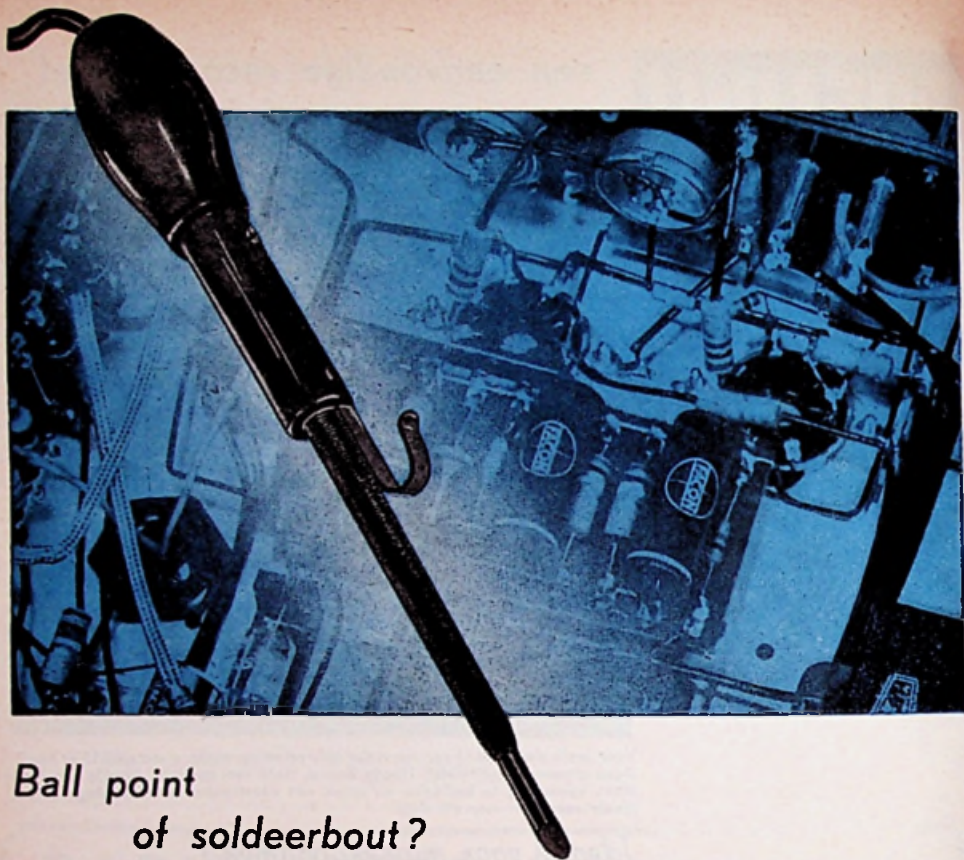
Uw Amroh-handelaar kan U deze koffer-recorder binnenkort leveren.
Prijs f 298,- excl. accessoires.

Andere technische bijzonderheden:

één stel spoelen steeds gereed voor opname, compleet met alle benodigde snoeren.
dubbelspoorkop voor opname/weergave/wissen.
versneld terug- en vooruitspoelen.
bandsnelheid 19 cm/sec.
opnameduur: 360 meter spoelen 60 min. 180 meter spoelen 30 min.
speelduurindicatie.

Mu-PHONE

Handy Sound



Ball point of soldeerbout?

U zult het zelf wel eens bij de hand gehad hebben: solderen in zo'n „dichtbegroeide" schakeling ging steeds met nogal wat moeilijkheden gepaard.

Dit nieuwe soldeerboutje ligt zó prettig in de hand, is zó gering van afmetingen en gewicht, dat U hiermee op de onmogelijkste plaatsen kunt werken zonder de omgeving te beschadigen. Maar onderschat deze liliput niet! De weldoordachte constructie verschaft bij een stroomverbruik van 25 Watt een verrassend grote, aan de punt geconcentreerde soldeercapaciteit, minstens gelijk aan die van een gangbare 60 Watt bout!

- Geringe afmetingen (slechts 22 cm lang).
- Gewicht 57 gram.
- Stroomverbruik 25 Watt.
- Opwarmtijd slechts 90 sec.
- Aan de punt geconcentreerde hitte.
- Koel handvat.
- Leverbaar van 6 tot 250 Volt.
- Stiftdiameter 3/16" of 1/4", indien gewenst 3/16" uitwisselbaar.



ADCOLA

soldeerbout

Uw Amroh-handelaar heeft deze handige boutjes in voorraad

Voor Nederland:

Amroh - Muiden - Holland - Telet. 02942-341 (4 lijnen)