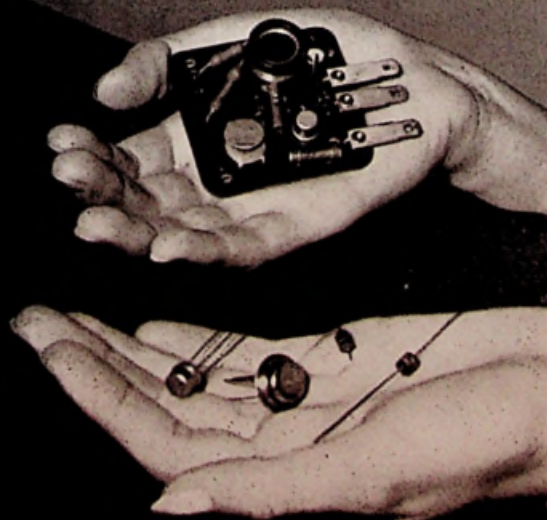


# radio ★bulletin

64-527



- Komen er Europese normen?
- Televisie-service
- Europees Elektronisch Rendez Vous
- Dump en surplus
- Katodestraal oscilloscoop EB1
- Toerenregeling met LDR

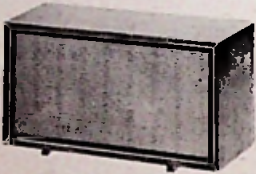
**MEI 1964**

**95 cent**

**AMROH****WHARFEDALE****COMBO**

Zeer populair model met uitstekende weergave-kwaliteit. 2-weg luidsprekersysteem met filter.

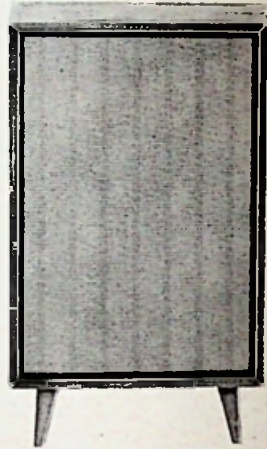
Freq. 55-18000 Hz. Vermogen 6 W. Imp. 8  $\Omega$  . Afm. 21,8x28x51,6 cm. f. 108.-

**MINIBOX**

Luidsprekerkastje in moderne uitvoering. Verm. 3 W. Impedantie 5  $\Omega$  . Afm. 20x17,5x37 cm. f. 49.50

**VERDI NUOVA**

met Wharfedale Golden 10 RS/00 speaker. Freq. 30-20000 Hz. Verm. 8 W. Imp. 10/15  $\Omega$  . Afm. 68x49x30 cm. f. 227.50

**DE MEEST GEVRAAGDE LUIDSPREKER KASTEN****SLIMLINE**

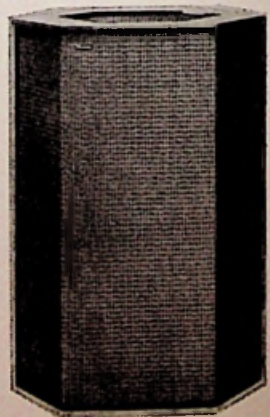
met Wharfedale 2-wegs luidsprekersysteem. Freq. 30-15000 Hz. Verm. 15 W. Imp. 12/15  $\Omega$  . Afm. 18x65x51 cm. f. 348.-

**WHARFEDALE W3**

Ongekende weergavekwaliteit. 3-wegs luidsprekersysteem. Freq. 30-20000 Hz. Vermogen 15 W. Imp. 12/15  $\Omega$  . Afm. 70x35x30 cm. f. 605.-

**WHARFEDALE W4**

voor top-weergave. 4-wegs luidsprekersysteem, Freq. 25-20000 Hz. Verm. 18 Watt Impedantie 12/15  $\Omega$  . Afm. 87,5x60x30 cm. f. 758.-

**AMROH****VRAAGT FOLDER****MUIDEN 341**

nieuw!



magnetoomband

nu in fraaie

onverwoestbare kunststof\* cassettes

\* **novodur**

Met één greep hebt U het gewenste programma bij de hand. Uw waardevolle Agfa Magnetoombanden zijn dan - elk apart - in deze handige en elegante Kunststofcassettes stofvrij en doelmatig opgeborgen. Een waardevolle aanwinst voor Uw geluidsband-archief.

## Speciale aanbieding

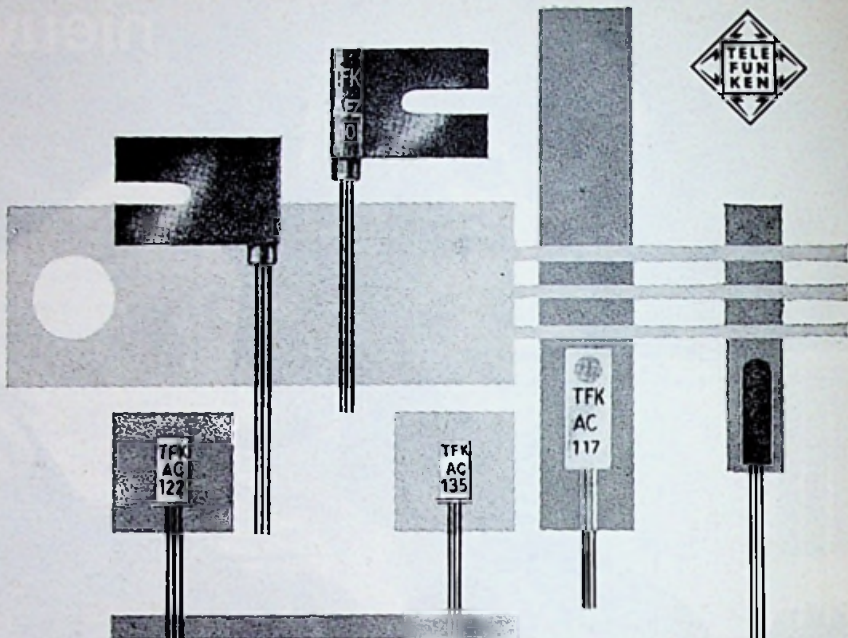
Nu zijn de Agfa Magnetoombanden PE 31, PE 41 en PE 65 met een spoeldiameter van 13 cm, 15 cm en 18 cm, ook verkrijgbaar in kunststofcassettes tegen de verlaagde prijs / 1,25 extra voor de cassette. Deze onbreekbare cassettes kosten zonder band normaal: voor 13 cm / 3,90; voor 15 cm / 4,70; voor 18 cm / 5,30.



**agfa-band**

de geluidsband met  
studiozuiver geluid.





# TELEFUNKEN

nieuw ontwikkelde pnp-transistoren in metalen huis

- AF 134 HF-transistor voor toepassing in FM-voortrappen
- AF 135 HF-transistor voor toepassing in FM-mengtrappen
- AF 136 HF-transistor voor toepassing in voor- en mengtrappen in het kortegolf-gebied
- AF 137 HF-transistor voor toepassing in middenfrequent-versterker tot 10,7 MHz
- AF 138 variabele hoogfrequent-transistor voor toepassing in middenfrequent-versterker tot 10,7 MHz
- AC 116 LF-transistor in de voorversterkertrap, geschikt voor 6 V en 9 V schakeling, vermogen 150 mW
- AC 117 LF-transistor in de eindtrap voor balans-B-schakelingen, geschikt voor 6 V en 9 V, vermogen 400 mW
- AC 122 LF-transistor in de voorversterkertrap met hoge versterking, vermogen 70 mW
- AC 123 LF-transistor in de voorversterkertrap voor 12 V schakeling, vermogen 150 mW
- AC 124 LF-transistor in de eindtrap voor balans-B-schakelingen, vermogen 400 mW
- AFZ 10 HF-transistor voor toepassing in oscillatortrappen in het kortegolf-gebied, vermogen 150 mW
- ASZ 10 schakeltransistor met hoge schakelsnelheden, vermogen 150 mW
- ASZ 30 schakeltransistor met hoge schakelsnelheden, vermogen 30 mW
- OD 603 LF-transistor in de eindtrap, vermogen 4 W

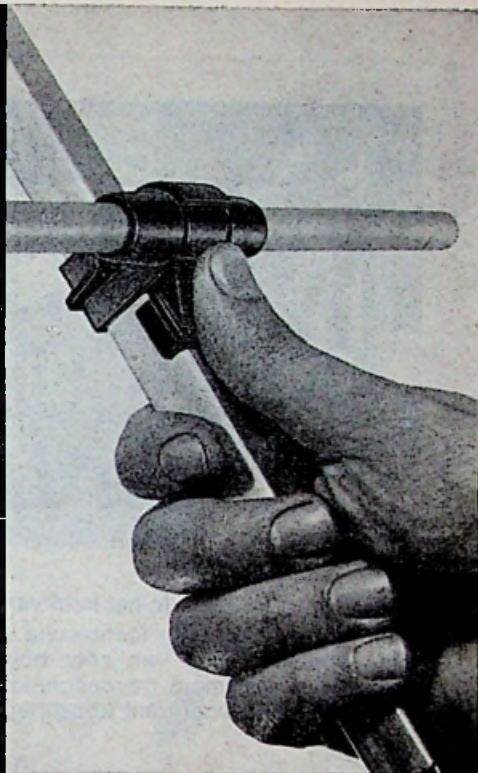
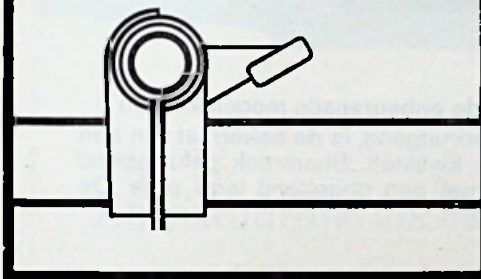
Uitvoerige gegevens worden op aanvraag gaarne verstrekt

**AEG**  
AMSTERDAM

**TELEFUNKEN**

WERELDVERMAARD SINDS MENSENHEUGENIS

WISA  
nieuw  
snelsluitsysteem  
voor  
vingervlugge  
montage.



gereedschap?  
één vinger!

WISA brengt nu nieuwe element-  
bevestiging met vingersluit-sys-  
teem voor Band I (kanaal 2, 3 en 4).  
Gemaakt van DELRIN!!

Dank zij dit systeem is het moge-  
lijk de elementen met één vinger-  
druk op de vierkante draagbuis te  
bevestigen. Onwrikbaar en veilig.  
Gereedschap overbodig. Een nokje  
zorgt voor bevestiging op de juiste  
plaats.

Uw voordeel:

Eenvoudig en snel monteren en ...  
even eenvoudig en snel demonte-  
ren bij verhuizingen e.d.

Handig per stuk verpakt.



Betere T.V. antennes door eigen research

Agent voor Nederland: N.V. Handelsmaatschappij  
van Santen & Co Tel. 020-65238-32113  
Herengracht 555 Amsterdam Telex 11672



**In het land van de onbegrensde mogelijkheden**

Amerika, symbool voor technische vooruitgang, is de bakermat van een nieuwe geluidsband van zeer hoge kwaliteit. Shamrock geluidsband combineert maximum gevoeligheid met een ongekend lage prijs. De micro-polijsting voorkomt kopslijtage.

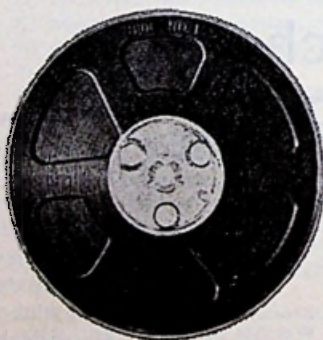
Er zijn 4 soorten  
Shamrock geluidsband

**Normaal - Acetaat**

011-13. 180 m 12½ cm spoel f 6,60  
011-15. 360 m 18 cm spoel f 9,90

**Langspeel 50% - Acetaat**

021-13. 270 m 12½ cm spoel f 7,50  
021-14. 360 m 15 cm spoel f 11,10  
021-15. 540 m 18 cm spoel f 12,60



**Langspeel 50% - Mylar**

041-13. 270 m 12½ cm spoel f 9,75  
041-15. 540 m 18 cm spoel f 16,50

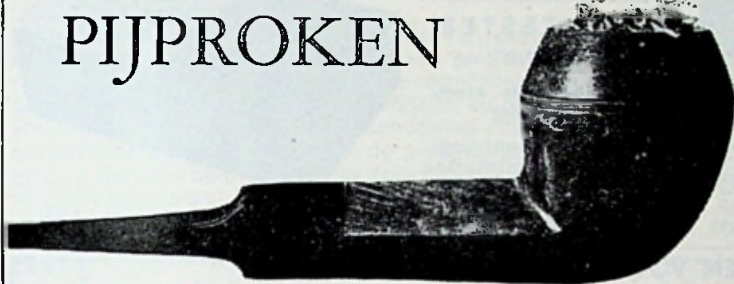
**Dubbelspeel 100% - Mylar**





051-14. 720 m 18 cm spoel f 27,—

Méer voor minder geld...  
**Shamrock**  
economy tape

Rema Electronics - Amsterdam - Bronckhorststraat 14 - Tel. 73.48.48

# NATUURLIJK PIJPROKEN



Zo natuurlijk als een rijpe  kers, een  
tak vol bloesem  een dauwdruppel op  
een  roos, zo volmaakt natuurlijk is  
Voortrekkers Naturel  pijptabak

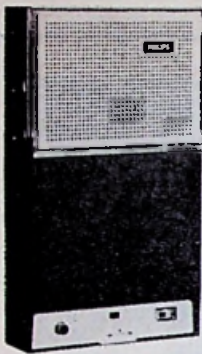
Theodorus Niemeijer kent de pijproker sinds 1819



N. A. P. nieuws via Radio Veronica  
elke zondag om de 14 dagen om 12.15.



Heeft u bepaalde vragen over tabak of pijp. Vraag dan advies aan: Niemeijer Adviescentrum voor Pijprokers (N.A.P.) Postbus 41 Groningen.



## PHILIPS POCKET BATTERIJ RECORDER

Compleet met dyn. microfoon, afstandbediening, cassette met 90 meter band, draagtas. Bandsnelheid  $4\frac{1}{2}$  cm/s. Vijf batterijen van 1½ volt, voldoende voor ca. 18 uur opname en weergave. Max. speelduur  $2 \times 30$  min. Gewicht 1,2 kg. Afm. 196 x 113 x 56 mm. Indicator voor geluidsterkte en batterijspanning.

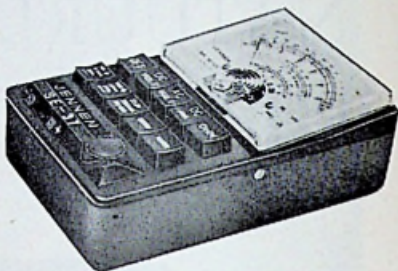
Ook voor muziek prima weergave

f 248,—

## MULTITESTER MODEL SE-37-B

Het modernste meet-instrument

10 druktoetsen; 20.000  $\Omega/V$ . 6 gelijkspanningsbereiken tot 1000 V; vijf wisselspanningsbereiken tot 1000 V, 0-0,5-10-50 mA. 0-5 k $\Omega$ -500 k $\Omega$ -5 M $\Omega$ . Capaciteit: 250 pF... 0,02  $\mu$ F. Zelfinductie 50-5000 H. dB-meting. Schaaldiameter  $8\frac{1}{2}$  cm.



f 65,—

## MUZIEKBANDEN VOOR MONO EN STEREO

f 29,75

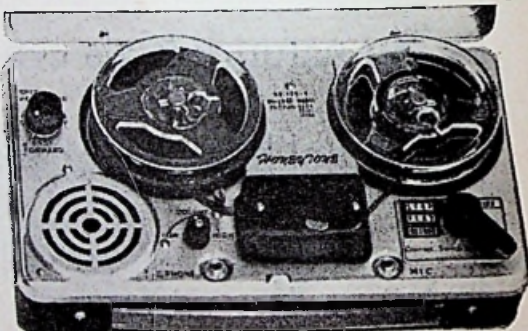
Voor alle merken bandrecorders geschikt. Uitgebreid programma, zowel amusements- als klassieke muziek. Bandsnelheid  $9\frac{1}{2}$  cm/s.; voor klassieke muziek 19 cm/s. Spoeldiameter 15 cm. Vraagt uitgebreide catalogus!

## „HONEY TONE” - JAPANESE BATTERIJ BANDRECORDER

De eerste Japanse bandrecorder met 2 snelheden en geschikt voor het opnemen van amusementsmuziek. Balans-transistoruitgang, dubbelspoor,  $6\frac{1}{2}$  cm luidspreker, 8 cm spoel tot max. 185 m band (Tripleplay). Max. speelduur met 185 m Tripleband (8 cm)  $1\frac{1}{2}$  uur.

Compleet met twee spoelen, 65 m geluidsband, microfoon, oortelefoon, twee batterijen  $1\frac{1}{2}$  volt en één batterij van 9 volt. Zeer fraaie uitvoering in goudplastic, volumeregeling, 1-knops schakelaar, aansluiting voor extra grote luidspreker. Zeer krachtig volume.

Afm. 23 x 13 x 6,5 cm. Compleet f 98,—



## „HONEY TONE” nu ook in bouwdoos

Niets te solderen - Gereedschap wordt bijgeleverd. Uitvoerige bouwbeschrijving met foto's. Geheel compleet met cabinet, alle batterijen, 70 m langspeelband, spoelen, micr., oortelef. Compl. f 79,50

Ook verkrijgbaar in drie gedeelten zonder prijsverhoging. Eén bandsnelheid. Maximum speelduur met 183 m band op 8 cm spoel  $\frac{3}{2}$  uur.

## PRIMA KWALITEIT GELUIDSBAND voor 2- en 4-spoor recorders met volledige garantie

### EXTRA LANGSPEELBAND

730 m 18 cm	f 22,50
500 m 15 cm	f 16,00
365 m 13 cm	f 11,25
250 m 10 cm	f 7,95
180 m 10 cm	f 6,95
125 m 8 cm	f 5,95

### LANGSPEELBAND

550 m 18 cm	f 11,95
360 m 15 cm	f 10,95
275 m 13 cm	f 7,50
180 m 11 cm	f 5,95
70 m 8 cm	f 3,95

### TRIPLEPLAY

183 m 8 cm	f 10,95
„AUDIO” MYLAR BAND	
550 m 18 cm	nu f 14,95
Originele prijs ... f 24,95	
Brieftandjes 6 st. .. f 12,50	

## RADIO PEETERS N.V.

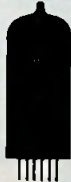
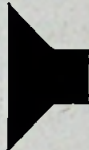
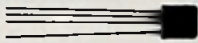



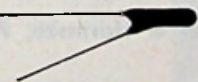


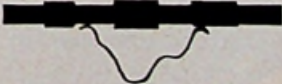
v. Woustraat 74-82-84 - Amsterdam Z.  
Telefoon 72 80 60



# ONDERDELEN VOOR ELEKTRONICA

## Het complete standaard-programma voor amateurs

Uit de omvangrijke Philips productie van professionele bouwelementen voor de elektronica is een selectie gemaakt van kwaliteitsonderdelen, die in een standaard-programma voor amateurs zijn samengebracht. Deze collectie wordt voortdurend aangepast aan de laatste ontwikkelingen en omvat vrijwel alle onderdelen die een amateur nodig heeft, vaak in verschillende uitvoeringen. Dat het Philips standaard-programma geselecteerd is uit de professionele productie van dit wereldconcern geeft u de zekerheid van een gegarandeerde kwaliteit. En óók u wilt aan uw zelfgebouwde apparatuur hoge eisen stellen!

<p><b>Elektronenbuizen</b> ontvang- en versterkbuizen beeldbuizen zendbuizen</p>		<p><b>Diverse onderdelen</b> luidsprekers stuurtransformatoren uitgangstransformatoren regeltransformatoren universeelspoel PP11 AM-spoelen m.f.-bandfilters onderdelen voor FM miniatuur-onderdelen</p>		
<p><b>Halfgeleiders</b> dioden transistors</p>				
<p><b>Condensatoren</b> elektrolytische condensatoren polyestercondensatoren keramische condensatoren variabele condensatoren instelcondensatoren</p>		<p><b>Elektro-mechanische onderdelen</b> montagemateriaal aansluitmateriaal lamp- en buishouders enz.</p>		
<p><b>Weerstanden</b> opgedampte koolweerstanden geëmailleerde draadweerstanden lichtgevoelige weerstanden (LDR) temperatuur-gevoelige weerstanden (NTC) spanningsgevoelige weerstanden (VDR) gewonden draadpotentiometers koolpotentiometers</p>		<p><b>Materialen</b> Ferroxcube kralen Ferroxcube kernen antennestaven</p>		

Vraag het complete overzicht van dit standaard-programma per briefkaart aan bij Philips Nederland n.v. Afd. Publiciteit A15 Eindhoven.

4.17.25



# PHILIPS

onderdelen voor elektronica

Of u zó rijdt...



of zó...



**UW TIJDSCHRIFT IS HIERBIJ:**

- TECHNIEK
- VERKEER
- ONDERHOUD
- TOERISME
- NIEUWS
- SPORT



**een maand  
GRATIS!**

Als u zich d.m.v. onderstaande bon nu als abonnee opgeeft, ontvangt u het blad van uw keuze de eerste maand gratis.

Inzenden aan: **Uitgeverij Nortier & Harmsze, Pompstationsweg 7, Den Haag**

Naam nieuwe abonnee:

Adres:

wenst een abonnement op (s.v.p. hokje zwart maken):

**Weekblad MOTOR**

- per jaar ..... f 15.00  
 ½ jaar ..... f 7.50  
 kwartaal ..... f 4.00

**14-d. AUTOREVUE**

- per jaar ..... f 15.00  
 ½ jaar ..... f 7.50  
 kwartaal ..... f 4.00

**Maandblad BROMFIETS**

- per jaar ..... f 7.00  
 ½ jaar ..... f 3.75

Betaling aan:

**Uitgeverij Nortier en Harmsze**  
POMPSTATIONSWEG 7 DEN HAAG

- Op giro 167897  
 per postwissel  
 bij aanbieding kwitantie

10<sup>e</sup> druk

nieuw!

## TUBE and TRANSISTOR HANDBOOK

Geheel herziene en uitgebreide 10e druk met gebruiksaanwijzing in 10 talen (Nederlands, Engels, Duits, Frans, Zweeds, Italiaans, Spaans, Portugees, Arabisch en Bahasa Indonesia).

In deze uitgave vindt u ca. 2000 praktische schakelingen van Europese en Amerikaanse buizen. Voorts tabellen met instelgegevens voor audio-versterking en balansinstelling, katodestraalbuizen en vergelijkingstabellen, o.a. ook voor legerbuizen.

Geheel nieuw zijn schema's met instelgegevens van ca. 150 belangrijke transistoren, naast gegevens van ca. 2000 andere typen in tabelvorm.

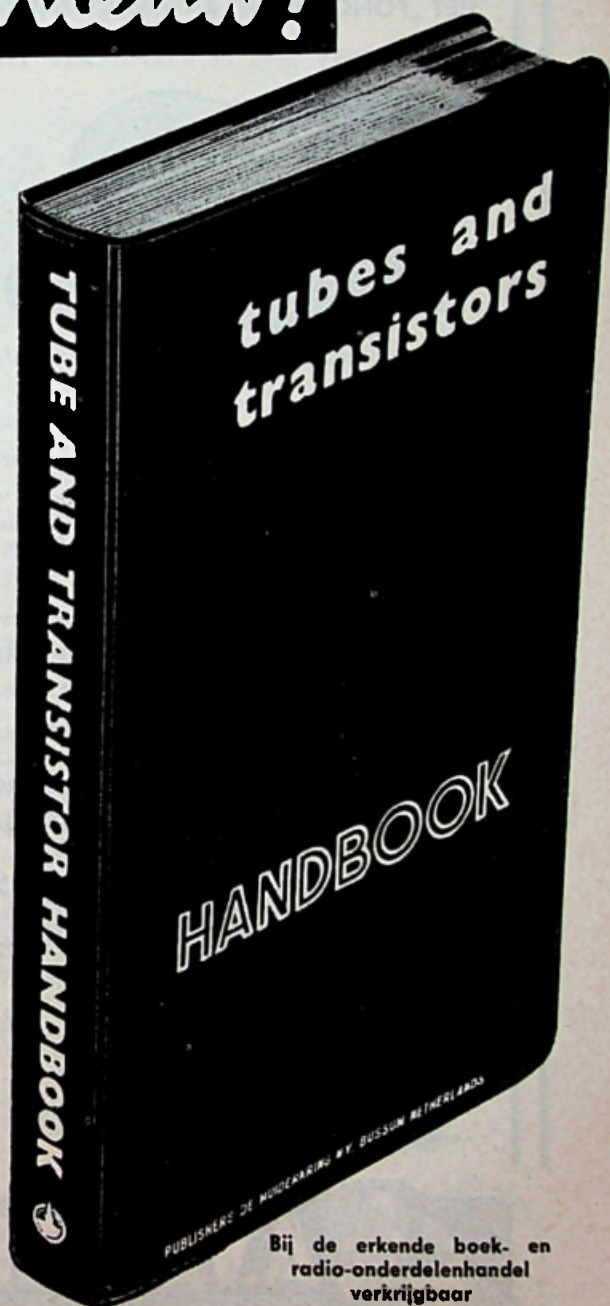
504 pag.

Afmetingen 21,5 x 12 cm.

Gebonden in plastic omslag.

Bestelnr. 760

Prijs f **10.50**



Bij de erkende boek- en  
radio-onderdelenhandel  
verkrijgbaar

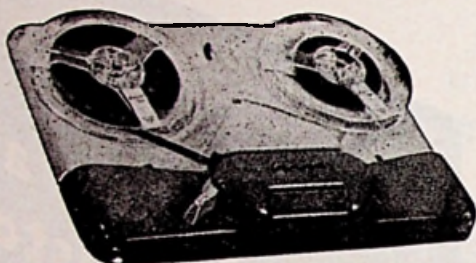
**DE MUIDERKRING N.V. - Bussum**

Giro 83214

Telefoon 0 2959 - 1 29 29

## MET RAAD EN DAAD VOOR U. PARAAAT

HET „FONOLINT II" BANDRECORDER DEK voor de amateur die zelf iets wil presteren!



5 mH. Wissstroom ca. 30 mA 37,65 kHz. H.f. spanning over wiskop ca. 40 V.

Het „FONOLINT II" bandrecorderdek werkt met een bandsnelheid van  $9\frac{1}{2}$  cm/sec. met een tolerantie van 3%. Jank (flutter en wow) kleiner dan 0,3%. Speelduur met 15 cm spoelen  $2 \times 60$  min. met langspeelband en  $2 \times 88$  min. met dubbel-langspeelband.

Opname op bovenspoor van links naar rechts. Opneem/weergavekop en wiskop in één huis. Speelwijdte opnamekop 7  $\mu$ m. Spoeltje ca. 1 H bij 1000 Hz. Frequentiegebied 25...10.000 Hz. Wiskop spleetwijdte ca. 0,1 mm. Spoel ca.

Prijs nu slechts f 98.—

„CAROUSSEL" - Speciale voorversterker voor „Fonolint II" bandrecorderdek

Geheel op „Uniframe" chassis te monteren, met ingangen voor microfoon en radio. Te gebruiken voor weergave met radiotoestel of eindversterker, kan ook als losse microfoon-versterker worden gebruikt. Buizen: ECC83 en EL90.

Prijs onderdelen met buizen  $\pm$  f 76.50

EEN MODERNE VERSTERKER voor mono- en stereo weergave in bouwdoos voor een lage prijs

### DE „DUETTINO" BOUWDOOS

De „DUETTINO" versterker met een uitgangsvermogen van  $2 \times 2$  watt (ruim voldoende voor kamersterkte) kan ook als monoraal versterker worden gebruikt, ook monoraal met stereo pickup en geeft dan een uitgangsvermogen van 4 watt.

Is uitgevoerd met speciale aansluitingen voor mono- en stereogebruik. Frequentiebereik 30-18.000 Hz. Toonregeling 22 dB. Gevoeligheid 350 mV. Brom/signaal verhouding beter dan -50 dB. Overspreekdemping -50 dB (1000 Hz). Volumeregeling: beide kanalen op één as. Output impedantie 3-5 ohm. Netaansluiting 110-127-220 V 50-60 Hz. Buizen:  $2 \times$  ECL82, dubbelfazige gelijkrichtcel.

Prijs bouwdoos f 85.—



Uitvoerige bouwbeschrijving bouwmap G-2 f 1.50

Verzending door geheel Nederland (boven f 25.— franco) onder rembours. Naar alle werelddelen na ontvangst overmaking.



# A. VALKENBERG N.V.

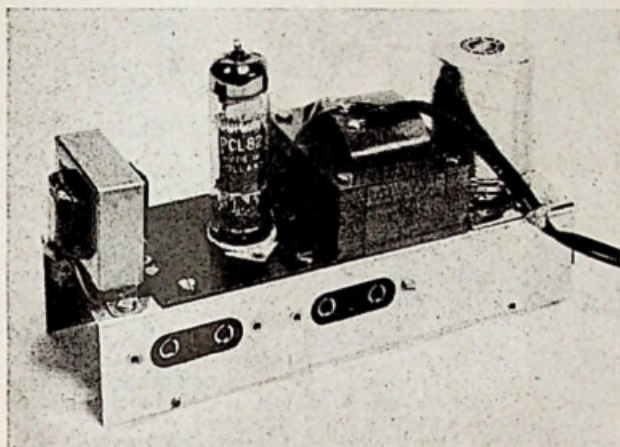
KINKERSTRAAT 216-222 TEL. 184 022 (4 Lijnen) AMSTERDAM (W)

DELFTE - ZAANSTAD - ROTTERDAM - GENEVE - BRUSSEL - LONDEN - BERLIJN - WILHELMSHAVEN - AMSTERDAM

**GEEN ORDER TE GROOT OF OOI T TE KLEIN**

**Wees er NU tijdig bij!!**

**Nu ook onze „AVAFORT” 2 WATT VERSTERKER in prijs VERLAAGD !!**



Om het grote aantal teurgestelde cliënten, die wij het Philips Pionier bouwdoosje S 202 2 watt versterkertje niet meer konden sturen, tegemoet te komen hebben wij onze „AVAFORT” versterker bouwdoos ook in prijs verlaagd. Buiten de uitstekende geluidskwaliteit nog extra voordelen, n.l. de „AVAFORT” is voorzien van effectieve toonregeling, wordt geheel compleet geleverd met lichtgrijs craquelé gespoten kastje en ruime 10 cm luidspreker. Voeding met gelijkrichtcel, combibuis PCL82, pickup-ingang

voor kristal pickup, aansluiting voor extra luidspreker. De zeer duidelijke bouwtekening maakt het zelfs voor de leek gemakkelijk dit versterkertje te bouwen. Schema „INTERCOM” tevens afgedrukt.

Oorspronkelijke prijs „AVAFORT” bouwdoos .... f 49.50 - Gemonteerd .... f 59.50

**Thans in bouwdoos f 29.50 Gemonteerd f 39.50**

Wacht nu niet te lang met bestellen, de voorraad is niet onbeperkt.  
Volledige VALKENBERG garantie.  
Toezending uitsluitend onder rembours, franco huis.

**En nog onze VERLAAGDE PRIJSAANBIEDING van de PHILIPS PIONIER SENIOR BOUWDOOS S 201**

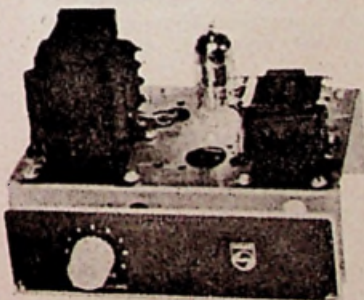
Bouwdoos voor 0,5 W versterker (ruim voldoende voor de huiskamer) met buis ECF80, voeding met gelijkrichtcel - aansluiting voor grammofoon, sterkteregeling en mogelijkheid voor toonregeling - spanningstegenkoppeling voor betere weergavekwaliteit. Uitgangsimpedantie 5 Ω. Meerdere uitbreidingsmogelijkheden aan de hand van de uitvoerige handleiding S 201.

Met twee van deze goedkope versterkertjes maakt u een goede stereo-installatie.

Oorspronkelijke prijs bouwdoos S 201 .... f 36.00  
Handleiding f 1.50

**VALKENBERG PRIJS THANS f 19.75**

Handleiding f 0.75



**A. VALKENBERG N.V.**

KINKERSTRAAT 216-222 TEL. 184 022 (4 LIJNEN) AMSTERDAM (W)

RESERVEERDE VERZENDING NAAR ALLE WERELDDELEN



# 1964



De 17e editie van dit elektronische vademecum is wederom bijgewerkt en aangevuld met algemene- en standaardgegevens.

Schema's van veel voorkomende ontwerpen werden speciaal voor deze uitgave getekend. Vaak geraadpleegde onderwerpen, o.a. over audio, bandrecording, TV en FM zijn uitgebreid en bijgewerkt met de nieuwste gegevens.

Als bijlage zijn toegevoegd een kaart met het TV testbeeld met verklaring en de conditie voorspellingen voor KG-ontvangst in 1964.

Bestelnr. 400

Prijs **2.95**

**DE MUIDERKRING N.V.**  
Bussum

Giro 83214

## Wat op het radarscherm verscheen



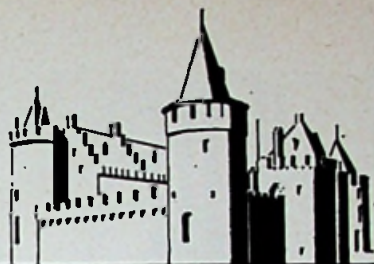
• Jeugdige technologen (18 tot 25 jaar), die zich behoorlijk in het Engels kunnen uitdrukken, kunnen deelnemen aan de „International Young Technologists' Fortnight“, welke bijeenkomst wordt gehouden van 20-30 juli te Watford, Hertfordshire, Engeland, onder auspiciën van Watford College of Technology in samenwerking met „World-friends“, de Britse afdeling van de Wereld Vriendschap Federatie.

Op het programma staan voordrachten en discussies – in het Engels – over de onderwerpen: Invloed van ruimte-onderzoek op de technologische ontwikkeling; Automatisering; Internationale samenwerking in Wetenschap en Technologie; Samenwerking mens-machinerie in een industrieel tijdperk; Sociale effecten van technologie; Verantwoordelijkheden voor de toekomst. Tijdens de conventie vinden excursies plaats naar toonaangevende research-laboratoria en grote industriële concerns in verschillende delen van het Verenigd Koninkrijk. De kosten bedragen £ 40, incl. logies. Tegelijk met de aanvraag voor deelname moet een waarborgsom van £ 5 worden gestort. Wilt u tot de ca. 80 deelnemers behoren, schrijf dan zo spoedig mogelijk aan Mr. Allan Short, Chairman of the Organising Committee, Watford College of Technology, Hempstead Road, Watford, Hertfordshire, England.

• 8 Mei a.s. bestaat Pope's Draad- en Lampenfabrieken n.v. 75 jaar. Dit jubileum zal worden gevierd met een receptie in restaurant „National“ te Venlo (16.00-18.00 uur), een feestavond voor het gehele personeel met echtgenoten en verloofden en een gezellige middag voor hun kinderen. Ook zullen er 's middags sportevenementen in de gehele stad zijn en tot besluit concerten door verschillende muziekgezelschappen en vuurwerk voor de gehele Venlose burgerij. Bejaarden en zieken zullen niet worden vergeten.

• De in Sneek in aanbouw zijnde fabriek voor radiotoestellen van Van der Heem n.v. zal 11 juni a.s. met enige feestelijkheden in bedrijf worden gesteld. Officiële opening door de Commissaris der Koningin en een ontspanningsavond in „Amicitia“ voor autoriteiten en vertegenwoordigers van de Sneeker burgerij. Het programma zal geheel worden verzorgd door personeelsleden van het hoofdbedrijf in Den Haag, w.o. Van der Heem's Mannenkoor, de toneelclub en de balletgroep. Voor het personeel van de nieuwe fabriek is er 12 juni een cabaretavond gevolgd door een bal.

• Binnenkort zal het Philips Rekencentrum een der best uitgeruste, zo niet het grootste van de Europese rekencentra zijn, wanneer de bestaande computercapaciteit zal zijn uitgebreid met het CDC 3600/3200 computer systeem van Control Data Corp. te Minneapolis, USA. Dit kan zowel t.b.v. wetenschappelijk onderzoek als van grote administratieve projecten worden gebruikt.



33e JAARGANG no. 5 - MEI 1964

Verschijnt maandelijks

Populair-technisch maandblad; uitgave van **DE MUIDERKRING N.V.**  
Nijverheidswerf 21 - (Postbus 10) - Bussum - Nederland  
Postgiro 83214 - Bank: Amsterdamse Bank, kantoor Bussum  
Telefoon: directie, redactie, advertenties en abonnementen (0 2959) 1 56 00  
uitsluitend verkoop en boekhouding (0 2959) 1 29 29

**INHOUD**

- 329 Komen er Europese normen?
- 331 Europees Elektronisch Rendez-vous  
Verslag van de 7e „Salon International des  
Composants Electroniques"
- 335 Zender voor drie-kanaalsradiobesturing (2)
- 339 Groot-Brittannië toonde zijn elektronische industrie
- 345 Katodestraal oscilloscoop EB 1
- 348 Dump en Surplus  
De ARI 18041 VHF zender-ontvanger
- 350 Krijgt Amsterdam een eigen radio- en TV-omroep?
- 356 Toerenregeling en stabilisatie van een seriemotor  
met LDR

**AUDIO**

- 355 De Celeste Compact luidspreker
- 364 Grammofoonplaten-bespreking

**VASTE RUBRIEKEN**

- 326 Wat op het radarscherm verscheen
- 330 Radio-Jornaal
- 334 RB Forum
- 343 Televisie-service
- 351 Gezien in andere bladen  
„Cloud Sentinel"  
Alibiphon  
Antenneversterker
- 354 Lezers Peinsden Mee
- 355 Voor u (en de rest) bij ons thuis getest
- 357 Nieuwe Elektronische Produkten
- 359 Uit de Technische Post
- 363 De Puzzelclub van Dr. Blan
- 375 Boekbespreking  
Transistor Taschenbuch  
Profitable Radio Trouble shooting

**RB Service documentatie**

Deze losse bijlage-tekening kwam te laat voor het april-  
nummer van RB en bevindt zich thans in dit nummer.

Jaarabonnement ..... / 9.50  
Buitenland ..... / 10.50  
België ..... 125,- F.  
Losse nummers / 0.95 resp. 1.8,- F.

Abonnementen kunnen iedere  
maand ingaan; zij eindigen alleen  
na schriftelijke opzegging. Betal-  
ing per giro of postwissel.

In België door storting op post-  
check nr. 6445 t.n.v. RADIO  
AMAREX, Hamont (Lb) tel. 4 31 41.

Gehels of gedeeltelijke overname  
uit de inhoud zonder toestemming  
is verboden. Bij overname dient  
de bron te worden vermeld.

Voor Duitsland berust het alleen-  
recht voor overname bij FRANZIS-  
VERLAG, München.

Bidragen van medewerkers en  
anderen worden opgenomen in  
het vertrouwen dat deze origineel  
zijn en dat door publicatie de  
auteurswet niet wordt overtra-  
den.

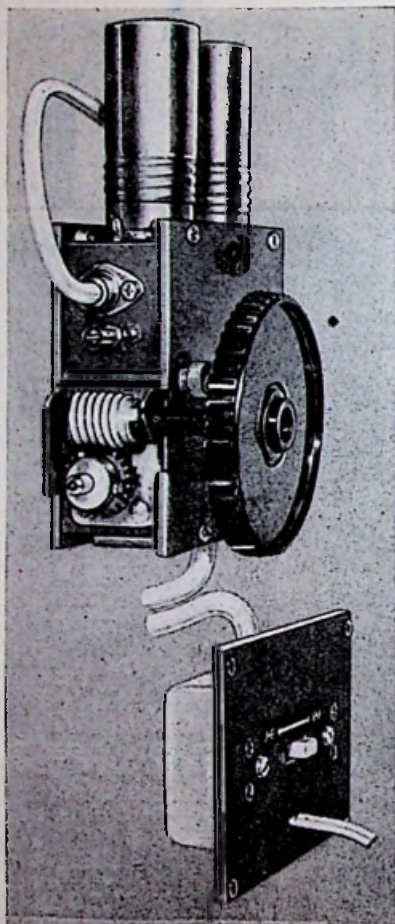
Schakelingen, constructies enz.  
kunnen door een Nederlands  
octrooi beschermd zijn in welk  
geval de Octrooiwet alleen toe-  
passing voor persoonlijk gebruik  
toestaat.

Geen aansprakelijkheid wordt aan-  
vaard voor de gevolgen van fouten  
in de constructies die aan de  
hand van in dit blad gepubliceer-  
de tekeningen en bouwbeschrij-  
vingen zijn vervaardigd.

**DE OMSLAGFOTO**

Voor de omslag van het mei-  
nummer dit kleine vernuftige  
stukje techniek in een fraaie  
entourage: De Lucas regelaar  
4TR voor wisselstroom dyna-  
mo's in gedrukte bedrading  
met 2 transistoren en 2 dioden.  
(Foto: Joseph Lucas Ltd.)





## **Binnen 10 minuten**

maakt u ieder TV-toestel geschikt voor de  
ontvangst van het

### **2e TV-PROGRAMMA!**

De

# **OREGA**

universele UHF - INBOUW - CONVERTER

is geen omgebouwde Duitse tuner, maar een echte  
converter met 12 dB versterking, speciaal voor  
Nederland ontworpen en gefabriceerd door de  
Orega-fabrieken te Parijs/Genlis.

- Eén UHF-converter voor **alle** bestaande TV-toestellen maakt het in voorraad houden van vele typen inbouw-tuners van verschillend fabrikaat overbodig.
- Supersnelle inbouw (binnen 10 minuten) bij de klant aan huis.

Uw jongste leerling-monteur kan het, in een handomdraai, zonder soldeerbout, zonder vak-kennis.

#### TECHNISCHE GEGEVENS:

Frequentiegebied: 450-860 MHz (Band IV en V)

Uitgangsfrequentie: 58 MHz (kanaal 3)

Uitgangsaanpassing: 300  $\Omega$  symmetrisch

Antenneaanpassing: 300  $\Omega$  symmetrisch

Spanningsversterking: ca. 12 dB.

Buis PC88: UHF-versterker in cascade-schakeling

Buis PC86: zelf-oscillerende mengtrap

Afstemming met grof- en fijnregeling

Voorzien van antennebussen voor VHF en UHF

Straling kleiner dan 90  $\mu$ V/m.

\* Levering **UITSLUITEND** aan de handel tegen netto-handelaarsprijs. Aanvragen van particulieren worden onbeantwoord ter zijde gelegd.

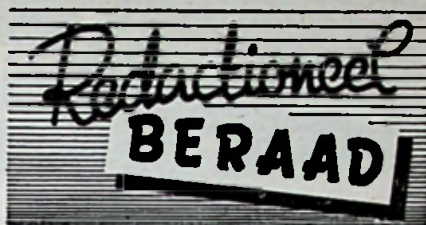
## **N.V. HANDELMAATSCHAPPIJ MALCHUS**

SCHIEDAMSE SINGEL 187 - ROTTERDAM-2 - TELEFOON 010 - 13 65 34 (5 lijnen)



Komen er

## EUROPESE NORMEN ?



**M**ET de opening van de Voorjaarsbeurs en Technishow 1964 te Utrecht ging een manifestatie van het Nederlandse Normalisatie Instituut (N.N.I.) gepaard, die in het teken stond van de normalisatie binnen de E.E.G. In de hierbij gehouden voordrachten en de rede van Z.K.H. Prins Bernhard kwam naar voren, dat met de voortschrijdende eenwording van Europa op economisch gebied, de normalisatie geen gelijke tred heeft gehouden. Thans is zelfs een situatie ontstaan, waarbij in vele gevallen de orderling verschillende nationale normen een grotere belemmering vormen voor een vlotte uitwisseling van produkten dan de nog bestaande invoerbeperkingen.

Dit weegt het zwaarste voor artikelen, die aan wettelijk voorgeschreven normen (veiligheids-voorschriften e.d.) moeten voldoen. Wanneer die niet overal gelijk zijn, kan immers een fabrikant zijn produkt niet zonder meer naar alle landen exporteren, hij moet het dan in verschillende uitvoeringen fabriceren, telkens speciaal afgestemd op de normen, waaraan het in het land van bestemming zal moeten voldoen. Maar ook wanneer de niet wettelijk voorgeschreven normen van land tot land verschillend zijn, kan dat een vlotte en efficiënte goederenruil bemoeilijken. Dat geldt in het bijzonder voor de vele onderdelen waaruit machines en apparaten zijn samengesteld en vooral die, welke geregeld moeten worden vervangen. Een sprekend voorbeeld daarvan is bijvoorbeeld zo'n simpel artikel als bouten-en-moeren, in het algemeen bevestigingsartikelen genaamd. Daarvan zijn de maten en de vorm van de schroefdraad genormaliseerd. In de meeste Europese landen volgens het metrisch systeem, in de Angelsaksische landen volgens het whitworth systeem, dat is gebaseerd op inch-maten. Er zijn echter uitzonderingen: in de Skandinavische landen gebruikt men beide systemen, terwijl in België en Nederland nog voor een groot deel bevestigingsartikelen worden gemaakt met whitworth schroefdraad, echter met metrische maten.

Wat een ellende dat geeft, weet iedereen die een flinke voorraad boutjes en moeren heeft — afkomstig van gesloopte onderdelen van uiteenlopende herkomst — en dan veel tijd verspilt om voor een paar, zo op het oog gelijke boutjes, de bijpassende moeren te vinden. Alleen al daarom is het toe te juichen, dat het N.N.I. een actie op touw zet om ook in Nederland uitsluitend metrische schoefdraad te gaan toepassen, zoals vastgelegd in de Nederlandse norm NEN 81, en die ook in de meeste Europese landen wordt toegepast.

Wij zouden nog veel meer voorbeelden kunnen noemen van nodeloze verscheidenheid, die een logische en efficiënte produktie in de weg staat.

Internationale normalisatie is dan ook van algemeen belang, zowel voor consument als voor industrie en handel. Met name de E.E.G. zal pas tot volledige bloei kunnen komen, wanneer de zes landen, die er deel van uitmaken, hun nationale normen normaliseren tot Europese normen.



### Lopik-II TV...

werkt thans nog met 250 kW erp in kanaal 27 en is in het algemeen te ontvangen tot een afstand van gemiddeld ongeveer 70 km. Zodra de definitieve UHF zender is geïnstalleerd (streefdatum is 't derde kwartaal van 1965), zal het vermogen worden gebracht op 1000 kW erp. Hierdoor zal de reikwijdte wel niet veel groter worden, maar de ontvangst binnen genoemd gebied en vooral aan de rand daarvan zal beter zijn.

### Een der grootste...

tot nu toe vervaardigde variometers is door Telefunken geleverd aan Radio Luxemburg. Deze regelbare antennespoel is 5 meter hoog en dient voor afstemming van de langegolf zendantenne, die aan drie 250 meter hoge torens is opgehangen en die een vermogen van 1200 kW moet uitstralen. TPD

### AF185...

is een nieuwe r.f. transistor, speciaal ontwikkeld (door Philips) voor toepassing in de eerste trap van ontvangers, die optimale ontvangst moeten geven bij sterk variërende grootte van de signaalspanning. Het is een germanium pnp transistor met gediffundeerde lagen, bruikbaar voor frequenties tot 27 MHz. Met de AF185 is een zeer lage ruisfactor te bereiken, n.l. 1,5 dB in het gebied 1...10 MHz, bij een generatorweerstand van 200 ohm en het werkpunt bij  $I_c = -1$  mA en  $V_{CE} = -10$  V. De dissipatie is max. 120 mW, de maximaal toelaatbare collectorbasis- en collector-emissor spanningen zijn beide  $-32$  V. EB26

### Selectieve expansie...

is een bijzonderheid van een nieuwe serie gelijkspanning- en gelijkstroom meters van Greinach Instruments Corp. (315 North Ave., New Rochelle, N.Y., USA). Zij hebben

een rechte schaal, 15 cm lang, en zijn uitgerust met een draaispoel instrument, waarvan de spoel uit twee afzonderlijke wikkelingen bestaat, zodat de wijzeruitslag evenredig is met het verschil van de stroomsterkten in iedere wikkeling. Door de ene wikkeling loopt de stroom, veroorzaakt door de te meten spanning, en zolang de andere wikkeling stroomloos is, gedraagt het instrument zich als iedere normale meter. Is het bijv. ingesteld op het 100 volt meetgebied en sluit men een spanning aan van 40 V, dan staat de wijzer dus op „40”.

Men kan echter m.b.v. een ingebouwde, zeer nauwkeurige en gestabiliseerde spanningsbron en een passende voorschakelweerstand de 2e wikkeling ook op 40 V aansluiten, zodat de wijzer terugvalt naar nul. Gelijktijdig is dan een shuntweerstand van de eerste wikkeling afgeschakeld, waardoor de meetgevoeligheid tien maal groter wordt. E.e.a. heeft tot gevolg, dat nu de wijzer van nul naar 100 zal lopen, wanneer de te meten spanning wordt gevarieerd van 40 tot 50 V, waarbij de afstand tussen twee deelstrepen nu overeenkomt met 0,1 V. Door nu m.b.v. de „sectieschakelaar” beurtelings 0-10-20 enz. tot 90 V op de compensatiewikkeling aan te sluiten, kan men respectievelijk de secties 0...10 V, 10...20 V, 20...30 V enz. tot 90...100 V over de gehele schaal „expanderen”. Bij praktisch gebruik gaat dat als volgt: Met de meetgebied schakelaar in de stand „100 V-normaal” meet men de onbekende spanning en vindt op de normale wijze een uitslag van bijv. 46 à 47 V. De sectieschakelaar wordt nu op „40-50” gezet en de meetgebied schakelaar op „100 V-geëxpandeerd”; staat de wijzer nu op „68”, dan is de spanning dus  $40 + 6,8 = 46,8$  V. Het draaispoelsysteem

zelf heeft een nauwkeurigheid van  $\pm 0,25\%$  van volle schaal; door de expansie is de nauwkeurigheid tien maal beter, mits de compensatiespanningen in het apparaat exact zijn. Voor de regulatie hiervan wordt opgegeven  $\pm 0,0025\%$  voor netspanningsvariaties van  $\pm 10\%$ .

### De Japanse industrie...

weet van aanpakken: Een speciaal voor het doel ingericht schip brengt deze zomer de „Japan Industry Floating Fair” naar elf Europese havensteden. Meer dan 100 fabrieken en exporteurs lonen aan boord hun producten - w.o. ook elektronische - in ongeveer 400 stands, die zijn ondergebracht in twee zalen. 24 Juni komt deze drijvende tentoonstelling in Rotterdam, alwaar zij geopend zal zijn van 25 t/m 27 juni, en 24 juli in Antwerpen, waar het schip eveneens de drie volgende dagen voor 't publiek toegankelijk is.

J1-64-2

### TR 10...

is een nieuwe computer van Telefunken met verscheidene nevenapparaten, die aan verschillende opgaven kunnen worden aangepast. Hij is zowel te gebruiken voor technisch-wetenschappelijke en commerciële doeleinden als voor het besturen van industriële processen. Door zijn prestaties, kosten en vereiste plaatsruimte leent de TR 10 zich bij uitstek voor toepassing in middelgrote bedrijven. TPD

### ESP 2623...

is een siliconen pasta van Midland Silicones, Ltd., ontwikkeld om te worden gebruikt bij het monteren van vermogenstransistoren, met 't doel de warmte-overdracht van transistor naar koelvlak te bevorderen. De nieuwe pasta heeft een warmtegeleidend coëfficiënt, die drie maal zo groot is als die van het tot nu toe gebruikte „Silicone compound” MS 4.

# Europees Elektronisch „Rendez-Vous”

VERSLAG VAN DE ZEVENDE  
„SALON INTERNATIONAL DES  
COMPOSANTS  
ELECTRONIQUES”

DE Parijse Salon international des composants electroniques is in enkele jaren even onverklaarbaar als onweerstaanbaar recht naar de top der Europese elektronische manifestaties gestevend.

Parijs is daardoor niet langer de stad van licht, mode en schone kunsten, zij is veel meer in deze dagen de etalage van het moderne technische vernuft, spectaculair en zonder chauvinistische hiaten.

Wanneer in 1958 deze Salon bestond uit 280 Franse en 40 buitenlandse firma's, waren er dit jaar 760 deelnemers, waarvan 347 uit het buitenland.

Ondanks de zeer grote afmetingen van de Salon van dit jaar (16 hallen met een oppervlakte van 27.000 m<sup>2</sup>) was het resultaat van een betere selectie duidelijk waarneembaar in een zuiverder karakter. De indeling was logisch en perfect. In de verschillende specialiteiten waren de deelnemende landen broederlijk tesamen gebracht. Vlagsymbolen op de stands duiden het land van herkomst aan. Elke stand was voorzien van een paneel, waarop de nieuwe realisaties vermeld waren.

Voor het eerst was er een speciale perszaal, waar uitgebreide documentatie ter inzage lag.

De technische wereldpers voor elektronische publicaties was met 55 deelnemers vertegenwoordigd. Nieuw was ook de „open” filmzaal, waar men op bepaalde tijden films kon zien, betrekking hebbende op het geëxposeerde en de voortbrengselen van de moderne techniek.

Tijdens de Salon had er een colloquium plaats over hyperfrequentiebuizen.



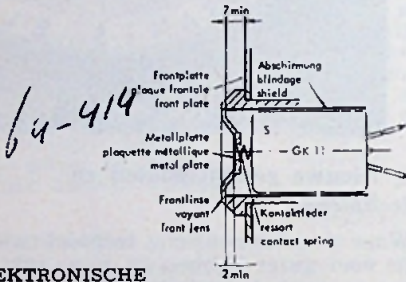
## 1. Nieuwe gezichtspunten en technieken

Waar de elektronische technieken vaste voet gezet hebben in bijna elk domein van het moderne leven, ligt het voor de hand, dat zowel door de fabrikanten van elektronische producten als van de zijde van producenten van daarop gebaseerde apparaten, alles in het werk wordt gesteld om voor elk denkbaar domein gesloten elektronische ketens te kunnen leveren. Voorts is het vanzelfsprekend, dat men voortgaat de elektronische ketens in elk opzicht zo eenvoudig mogelijk te maken. Waar dit weer de mogelijkheid verschaft tot een uniforme toepassing van dezelfde producten, wordt de bedrijfszekerheid een zaak van de eerste orde. Normalisering en homologering zijn belangrijke stappen daartoe.

Hier volgt in snelle vogelvlucht een reeks van voorbeelden van recente elektronische realisaties, die op de Salon o.m. aanwezig waren.

Bij Ferranti — Engeland — behalve z.g. parametrische versterkers, ontworpen voor een toekomstige Britse draadtelevisie, de silicium lichtcellen, type MS 40, die een stroom van 0,5 A over 0,6 ohm belasting leveren bij een lichtsterkte van 3000 lumen per 1000 cm<sup>2</sup>. Door CSF worden niet minder dan 9 modellen van cijfer-katodelampen vervaardigd. Hier zagen we ook de speciale beeldbuis met remanent beeld voor geheugenkringen (type F 8055). Van Cerberus — Zwitserland — vermelden we de elektronische drukknop, die een grote belangstelling genoot. Het is een soort koude katode thyatron,

de GK1, die door vingeraanraking tot activiteit wordt gebracht. Doordat de werking zichtbaar aan het oplichten van het gas is, is het tevens een soort signaallamp.



**ELEKTRONISCHE  
DRUKKNOP**  
van Cerberus

De belangstelling naar de elektronische ontsteking van verbrandingsmotoren is zeer groot. Bendix Corp. liet thans nieuwe speciale transistoren zien, „ignistors” genaamd, welke geheel voor dit doel zijn vervaardigd. Er bestaan 12 typen. De werking komt die van thyristoren nabij. De schakelstroom varieert naar gelang het type tussen 1,2 en 0,1 A. Vermeld wordt dat de Ford „Lotus” een dergelijke getransistoriseerde ontsteking bezit.

Bij Labinal — Zwitserland — zagen we indicatoren en schakelaars, terwijl uit hetzelfde land de op piezo-elektrische metingen gespecialiseerde industrie van Kistler komt. Samen met veelal transistor-versterkers kunnen druk-, kracht- en bewegingsverschillen in hanteerbare elektrische grootheden worden omgezet.

Bij Techmation worden de mogelijkheden der halfgeleiders opnieuw uitgebreid door de samenstelling van halfgeleider-koelers, welke bij een vrij hoog rendement uiterst klein van formaat zijn en dus een groot aantal toepassingen kunnen vinden. Zij worden toegepast bij het op constante temperatuur houden van transistor-versterkers, bij radar, bij metingen enz.

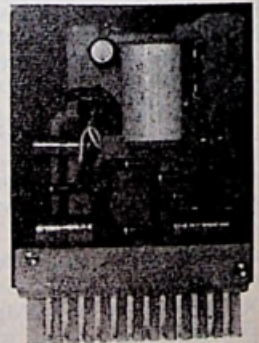
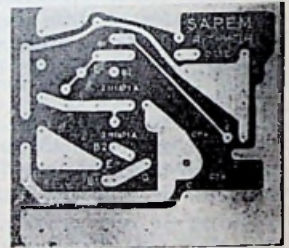
Een groot voordeel van deze temperatuur-regelaars is, dat zij zowel kunnen koelen als verwarmen en dat zij

geen mechanische delen bezitten, waardoor hun levensduur schier onbeperkt is.

Interessant was de uiterst snelle stroom stabilisator-inrichting van Drusch & Co. We zagen er de inrichting voor de vervaardiging van staalmagneten met een rimpel korter dan een miljoenste seconde voor stroomsterkten van 4 tot 250 amp. Meer en meer vindt men in de elektronische processen de toepassing van de silicium thyristoren, waarin Sapem gespecialiseerd is. Zij voert nieuwe systemen met deze elementen voor de industriële automatisering, zoals vereenvoudigde tel-kringen en ritmeschakelingen.

De zo belangrijke industrie van de Compagnie des Compteurs blijkt zich o.m. thans intensief met magnetische registratie bezig te houden.

Van Le Materiel Magnetique vermelden we de magnetiserings-inrichting, welke tot de sterkste ter wereld behoort, met momentale aflezing voor elke werkfase (type CE 15.000).

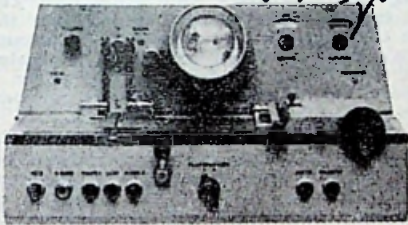


**IMPULSGEVER**  
(Rythmeur)  
van Sapem met  
gedrukte  
bedrading

Scrcel legt zich toe op elektronische tijdmetingen. Hier kan men van een „absolute” precisie spreken, een der meest merkwaardige elektronische realisaties. Datgene, wat men zo aardig de „wallekie-tallekie” heeft genoemd, komt thans terug in de vorm van zender-ontvanger in zakformaat voor het

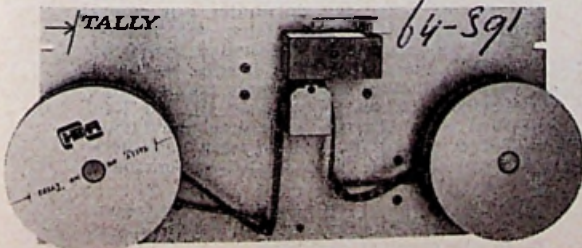
realiseren van allerlei korte afstand-communicaties. We noemen hier de Serge TW 11A en de MF 910 van de CSF.

Heden ten dage moet een geweldige plaats voor de micro-golf techniek worden ingeruimd. Een minder alledaags instrumentarium zagen we bij Labinal o.m. in de vorm van een micro-golf-verklikker met een bereik van 47... 785 MHz. Pure actualiteit is ook de knipmachine voor video banden van E.M.T. Deze machine, die er voor zorgt dat een televisiebandopname juist tussen twee volle beelden in geknipt wordt en desgewenst in een onderdeel van een seconde met een ander deel van de band weer wordt samengehecht, is het geesteskind van Ing. J. Schürer van de E.M.T.

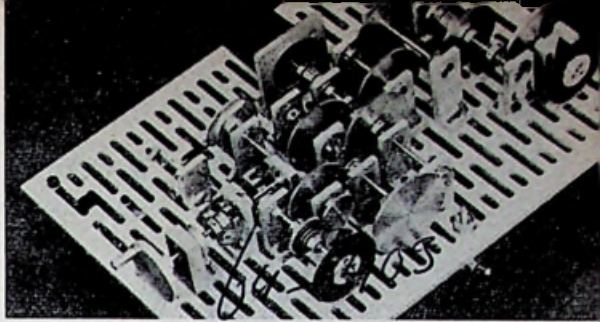


VIDEO SNIJMACHINE van E.M.T.

Nieuw zijn ook de magnetische afschermers van speciaal metaal, uitgebracht door Impy, en verder van C.E. T. de zo actuele transistor-koelers, waardoor het mogelijk wordt ook zonder geforceerde koelmiddelen tot grote vermogens op te klimmen. Actueel ook voor het Secam-kleurentelevisiesysteem zijn de vertragslijnen, zoals die door LCC-Steafix en Secre gefabriceerd worden. De eerstgenoemde firma verbreidt ook de trillings-eenheid van Goodmans voor de studie van trillings-verschijnselen (9000 atm.). Als laatste projectie-cijfer indicators



PERFORATIE BANDAFTASTER van I.E.R.



tot 12 van: Counting Instruments, de perforatoren en registratie-ensembles van I.E.R. en de magnetische lagering van Magcentric, uitgebracht door de Cambridge Thermionic Corporation.

## 2. Onderdelen-nieuws

Wat de halfgeleiders betreft, noemen we de bijzondere uitvoeringen, ten eerste van de „systmors” van het Centre de Recherche. Dit zijn dubbelgestuurde transistoren volgens n.p.n.p. patroon, waardoor het geheel als een omkeerbare gelijkrichter kan werken. Een dubbelveld-motor kan men er dus mee in de ene of de andere richting laten draaien op eenzelfde wisselstroomnet, men kan er gloeilampen mede regelen enz. Ten tweede zijn het de Sirigors, koelblokken met semiconductoren, ten derde de „transitops”, die schakelingen enz. tegen overbelasting behoeden kunnen.

Van deze laatste is de sprong naar de mechanische zekeringschakelaar logisch. L. Ferraz is er in gespecialiseerd met vermogens tot 1000 A.



TRANSISTOR OMVORMER  
(Electro-Pullman)

Selenium en silicium gelijkrichters en meetcellen van Soral in alle denkbare uitvoeringen en ieder vermogen. De omvormers van Electro-Pullman hebben hun gelijke gevonden in transistor-uitvoeringen. Hurax is de producent van seleniumgelijkrichters in miniatuur en platte uitvoeringen. Bij Leclanché zagen we de waterdichte batterij-uitvoeringen, iets wat voor de draagbare toestellen van belang is.



64-386

MICRO-  
RELAIS  
van  
AMEC

## RB Forum

### RADIO ANTIEK BOUWERS CLUB

Menig radioamateur zal wel gelukkig zijn, als zijn voorraad onderdelen wordt aangevuld door de een of andere milde gever. Toch is er nog een veld van het radioamateurisme, dat geheel blank is gebleven en het gekste is, er bestaat een heel grote belangstelling voor. Ik zou namelijk willen komen tot een nieuwe loot aan de oude stam van amateurisme en dat in de vorm van een Radio Antiekbouwers Club. Hoeveel radioknutselaars zullen er niet zijn, die graag weer eens wat fabrieken, maar er tegen op zien om een toestel te bouwen uit geheel kant en klare spullen, die bij elkaar vaak duurder blijken te zijn dan een compleet fabriekstoestel?

In uw archief zijn natuurlijk van die eeuwenoude beschrijvingen te vinden en het heimwee van de oudjes naar „vroeger“ en de belangstelling van de jongeren naar dat antieke spul kan er in één klap mee worden bevredigd. De sport zou dan moeten zijn om er echte toestellen van vroeger mee te bouwen, met de originele oude onderdelen. Zijn die er niet, dan maken. Dat doen per slot van rekening ook heel rijke pieten met oude auto's, waar toch ook een grote belangstelling voor bestaat, welke heus niet alleen is beperkt tot de groep van bezitters van deze vehikels.

Het zal niet eens zo gemakkelijk zijn om een echte oude eenlamper op te bouwen met b.v. een dubbelroosterlampje er in, maar ook van wat later tijdstip is het herstellen en speelklaar maken nog een hele opgave. De alleroudste toestellen zullen nog wel meer problemen oproepen, maar zelfs heel geachte instituten zouden deze apparaten wat graag willen hebben, of om zomaar tentoon te stellen of als onderwijsmateriaal.

Door een gelukkig toeval kreeg ik via een heel oude radioamateur b.v. handgefreesde condensatoren en een differentiaal condensator nog uit de oorlog 1914-1918. Die soort dingen vertegenwoordigen dus een waarde, en met name bij specialisten zullen ze in trek zijn, maar iets latere toestellen blijken ook een magische aantrekking te hebben. Alleen, wij doen er niets aan en als er zo'n oud creatuur uit 'n zolderopruiming komt, wordt het gesloopt, of naar de vuilnisman gebracht. Om dit te voorkomen zou het misschien nuttig kunnen zijn een soort club op te zetten met het doel om originele oude toestellen na te bouwen of te herstellen.

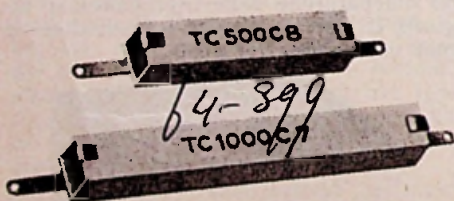
Wellicht dat u er redactioneel eens aandacht aan kunt besteden. Ik meen dat het tijd wordt! Laten wij de oudjes een waardige oude dag bezorgen, laten wij de rest zien te redden van b.v. toestellen met Nipkowschijf, mahonie houten kastjes met heugloeiende lampen, tweekringers met honingraatspoelen en wat dies meer zij. Nu kan het nog en zelfs goed, want in menige dump, zaak zijn nieuwe buizen van sterk verouderde typen (A409, A415) te koop voor een paar centen.

Mogelijk dat u een en ander wilt overwegen, voor uw belangstelling voor dit geschrijf ben ik in elk geval al dankbaar,

Putten

A. MEIJER

Bijzonder veel aanbieding op het gebied van contact-materiaal, waarvan we Hirschmann noemen. Voor kabels, snoeren en gereedschap viel SGE ons op. Filotex bracht een nieuwe plastic metaalgespoten microfoonkabel met zeer verbeterde afscherm-eigenschappen en grote soepelheid. Voor regelknoppen met vertraging enz. valt de Wireless-uitvoering te vermelden, hier ook schalen met fijnregeling in moderne vorm voor professionele doeleinden, maar waarvan we ook graag goedkopere amateuruitvoeringen zouden willen zien. Voor montagerekken was er o.m. Transrack en Neco, welke laatste voor rekken voor auto-radio-montage is gespecialiseerd. De ook in Nederland bekende APS tuimelschakelaars met verschillende nieuwe typen.



BUISVORMIGE SELENIUM GELIJK-  
RICHTERS van Huraux

Miniatuur-relais met zeer goede isolatie te vermelden van SEM. Via de Frialit-isolatiematerialen komen we tot de sub-miniatuur-elektrolytische condensatoren van Thomson Houston en de Tantaal-condensatoren van LTT. De polyester-uitvoeringen van LTT hebben 900 V proefspanning. Een bijzondere miniatuur draaicondensator van J. D. viel op door gedeeltelijk gebruik van een vast diëlectricum.

Technisch blijven de stopcontacten van BAC - Frankrijk - de volle aandacht waard. Bij SGE Labinal zagen we een reeks ontstoringsfilters. Lichtgewicht micro- en telefoons bij de professionele producent Elnø, modern domein voor de oude radio-amateur vol nostalgie.

# ZENDER HO-3K

Voor driekanaals radiobesturing

(Vervolg uit RB april '64)

## Het monteren en trimmen van het toongeneratorgedeelte HO-TG3

DEZE eenheid is zonder moeilijkheden te vervaardigen. De toonkringen zijn reeds afgestemd. De frequentie van de opgewekte toon kan zo nodig met de kern nog enigszins worden gecorrigeerd. De schaalkernen worden op de prent gelijmd (fig. 2). De parallelcondensatoren mogen niet worden verwisseld, daar men dan een verkeerde frequentie krijgt. Als de generatoren klaar zijn, wordt de prent met afstandbusjes op de zenderprent geschroefd. Daarna worden nog enkele draden gesoldeerd. Eén draad gaat van de plus van de zender naar de plus van de batterij. Dan worden van beide gedeelten de plus-, min-, en l.f. aansluitingen nog met elkaar verbonden. Daarna gaat er nog een draad van punt  $K_1$  naar de minleiding. Nu moet het lampje weer even fel branden als eerst (fig. 1).

Wanneer het niet brandt is of de diode  $D_1$  verkeerd aangesloten, of kapot of de oscillator is niet begonnen te werken. Als de diode wordt kortgesloten, moet het lampje gaan branden.

Het nu gemoduleerde zendersignaal kan met de ontvanger op grote afstand worden gecontroleerd.

Het trimmen van de zender wordt nu zorgvuldig herhaald bij gemoduleerde zender, totdat het lampje zo fel mogelijk gloeit. De kern van  $L_3$  en trimmer  $C_7$  in HO-S10 worden achtereenvolgens versteld tot maximum licht.

Wanneer de drie toongeneratoren zijn aangesloten en beproefd, kan de zender op de ontvanger worden afgesteld door b.v. de stroom door het toonkringrelais te meten of de spanning parallel aan het relais, of eenvoudig te kijken of het relais reageert.

Als dit ook weer voor elkaar is, kan de zender met toebehoren in het kastje worden gemonteerd. De montage volgt uit de werktekeningen.

Daar de zenderprent aan de open kant van het kastje ligt, is deze gemakkelijk toegankelijk. Dit is noodzakelijk, daar de eindtrap bij aangesloten en geheel uitgeschoven telescoopantenne nogmaals afgeregeld moet worden op maximale straling.

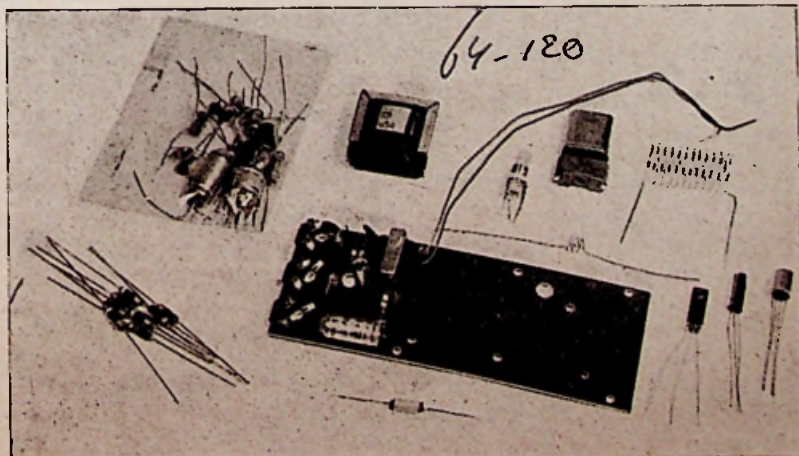
De achterkant van de beide prentjes moet gelakt worden, daar anders het koper op de duur gaat oxyderen.

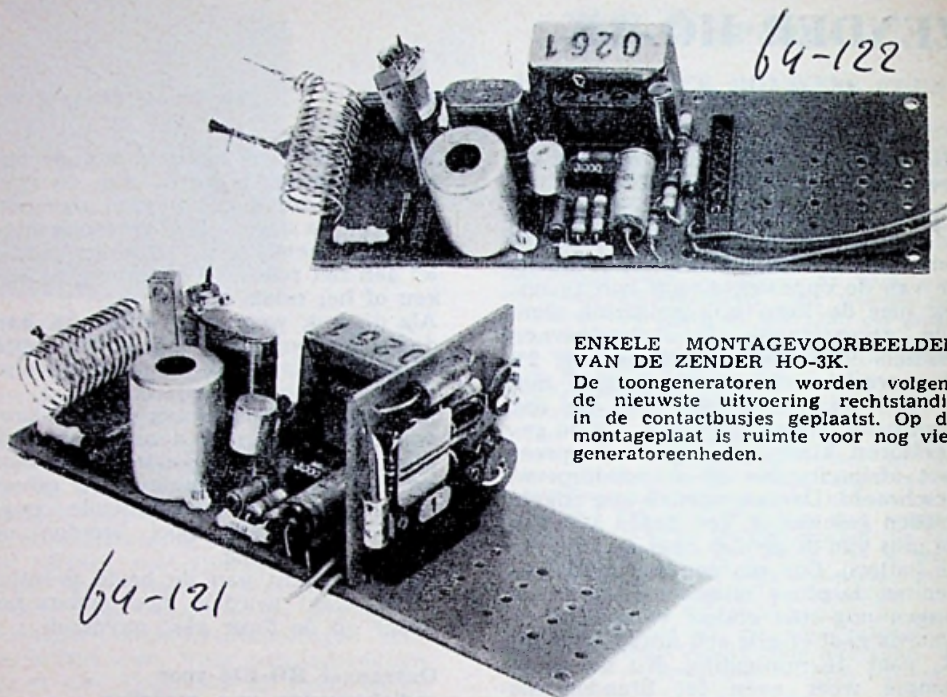
## Ontvanger HO-E10 voor radiobesturing van modellen

Dit apparaat stelt het ontvang gedeelte voor van het HO-radio-besturingssysteem. Het is eenvoudig op te bouwen op een prentje van  $40 \times 65$  mm.

De weerstanden en condensatoren worden liggend op de prent gesoldeerd, zodat de ontvanger slechts een dikte heeft van ca. 10 mm. Samen met de daarop volgende trappen kan men een tienkanaals ontvanger maken van  $40 \times 65 \times 85$  mm. Spoelen en transistoren worden met wat lijm op het chassis bevestigd. De ontvanger HO-E10 heeft geen l.f. versterker. Deze bevindt zich

DE ONDERDELEN EN EEN GEDEELTELIJK GEMONTAAGEERDE MONTAGEPLAAT MET OPGEDRUKT SCHEMA





**ENKELE MONTAGEVOORBEELDEN VAN DE ZENDER HO-3K.**

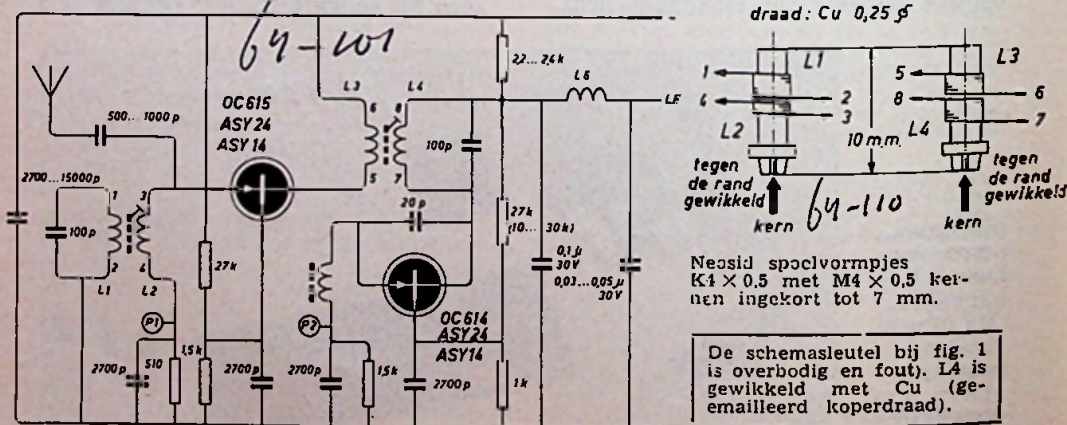
De toongeneratoren worden volgens de nieuwste uitvoering rechtstandig in de contactbusjes geplaatst. Op de montageplaat is ruimte voor nog vier generatoreenheden.

op een even groot ander prentje. Zo is het mogelijk de ontvanger naar keuze uit te breiden. De l.f. versterker (HO-VB10) is zeer gevoelig (ingangsgoedertijd 0,5...1 mV) en is uitgerust met een amplitudebegrenzer en een laagohmige uitgang, waaraan zonder verdere afregeling 1 tot 10 schakeltrappen (HO-KS10) kunnen worden aangesloten.

De ontvanger is uitgerust met een r.f. versterker, die tevens de straling van de superregeneratieve trillingen vermin-

dert. Het verdient aanbeveling eerst de versterker HO-VB10 te maken. (zie daartoe de handleiding bij de bouwdozen). De 27 kΩ weerstand in de ontvanger kan 't beste eerst worden vervangen door 'n instelpotmeter van ca. 25 kΩ, die op 't midden wordt ingesteld. Om de transistor niet te vernielen, als de potmeter op 0 Ω staat, soldeert men

**Fig. 4 - SCHAKELING VAN DE TRANSISTOR ONTVANGER HO-E10**



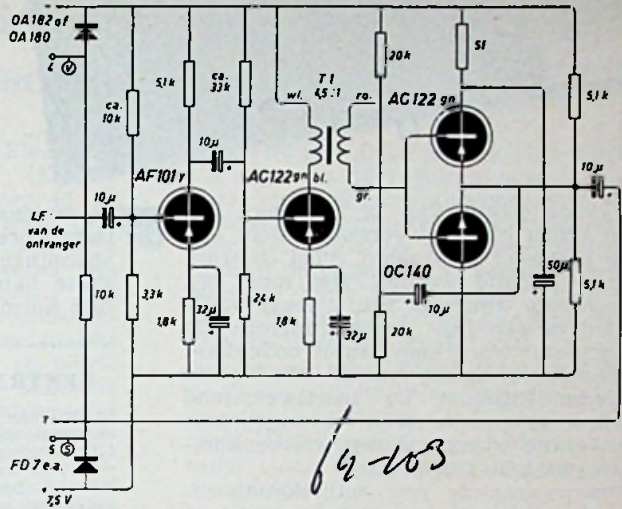
L1-3 6 wdg tegen L2 (L4) gewikkeld. L2 - 2 wdg. L4 - 6 wdg draad 0,25 emaille. L5 - 30 wdg - 0,15 em. op ferrietkern. L6 - 1000 wdg - 0,06 em. op spoelvorm uit toonkring (zonder kern).



Fig. 5 . SCHAKELING  
l.f. VERSTERKER HO-VB10.  
(T1 = HAUFFE T112)

in serie met deze potmeter een weerstand van 10 k $\Omega$ . Als de ontvanger klaar is, wordt hij aan het l.f. gedeelte VB10 gesoldeerd met drie draden (plus-, min- en l.f.) van ca. 5 cm lengte. Nu kunnen de batterijen of accu's (7,5 V) worden aangesloten aan de plus- en minpool van de VB10. Door een koptelefoon aan te sluiten kan men het apparaat horen werken. Door het aanraken van de l.f. leiding moet een krachtige bromtoon te horen zijn.

Daarna wordt een van de draden van de batterij weer verwijderd. Vervolgens wordt de transistor OC614 voorlopig aan de onderkant van de prent gesoldeerd. Als men nu de batterij weer aansluit, moet men ruisen horen, zonder fluiten. Dit ruisen mag niet wezenlijk veranderen door aan de kernen van de spoelen L3 en L4 te draaien. Anders moet de potmeter zo worden ingesteld, dat aan deze eis wordt voldaan.



Door het aansluiten van een antenne van ca. 1 m lengte via een condensator van ca. 5 pF aan 5 van L3 mag het ruisen ook niet veranderen. Anders moet men de condensator tot ca. 3 pF verkleinen. Nu kan het apparaat de zender ontvangen. Vaak is het zo, dat transistor OC614 sterk terugkoppelt (meestal niet bij de bouwdoos, daar transistoren speciaal hiervoor zijn uitgezocht, zodat het ruisen overgaat in fluiten, waarvan de toonhoogte afhangt

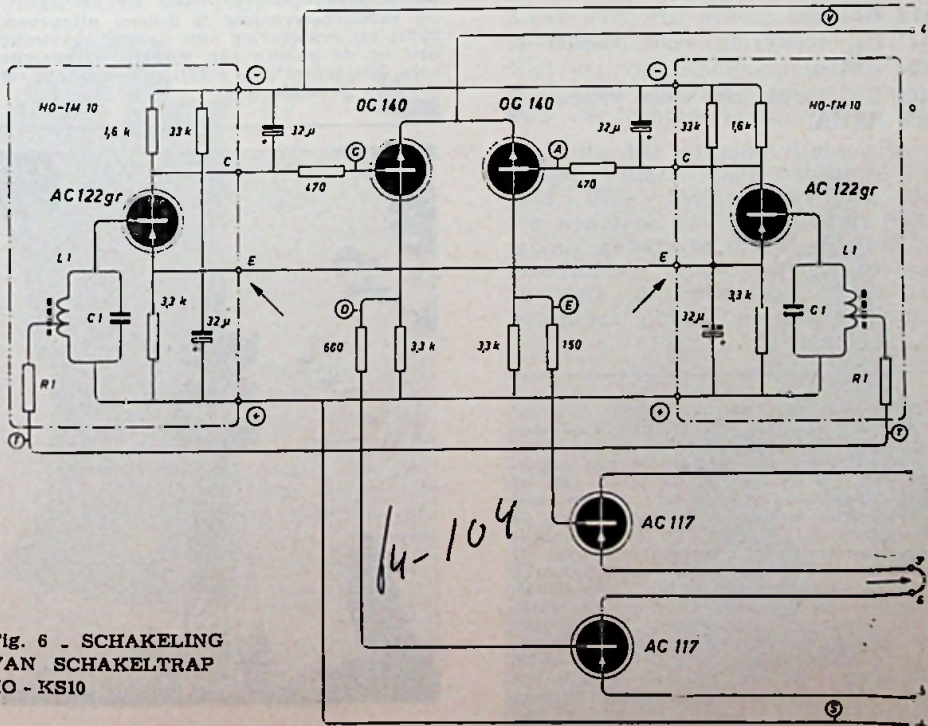


Fig. 6 . SCHAKELING  
VAN SCHAKELTRAP  
HO - KSI10

## ONDERDELEN VOOR DE TOONGENERATOREN HO-TG3

na het solderen aan het chassis gebonden, zodat de draad niet gemakkelijk kan breken. In fig. 5 staan 2 aansluitingen V en S. Deze punten zorgen voor

de emissorspanningen voor de schakeltransistoren in de HO-KS10. Deze voorspanningen zijn noodzakelijk om een grote betrouwbaarheid te hebben bij niet normale omgevingstemperatuur.

## CENTRAAL ANTENNE-SYSTEEM

In München is door Siemens een centraal antennesysteem aangelegd, waarmede voor 1120 woningen een mogelijkheid is geschapen een aansluiting te nemen op een gemeenschappelijk net, waardoor een betere ontvangst wordt verkregen, dan met de gebruikelijke antenne-installatie.

Als grootste genot springt al direkt naar voren, dat van de daken zo'n vijfhonderd antennes zijn verdwenen. Behalve dat een dergelijke chaotische warboel een zeer onsmakelijke indruk geeft, heeft men ook te kampen met allerlei reflecties, welke niet te ondervangen zijn.

Op de 11 meter hoge uit fiberglas vervaardigde mast, welke op een torenflat is geplaatst, zijn antennes voor de beide Duitse TV-netten en het toekomstige derde net, alsmede voor de Oostenrijkse programma's en de FM-band aangebracht. Voor de bezitters van de oudere toestellen is een frequentie-wisselaar toegepast, die het tweede Duitse programma in band III brengt.

De versterkercentrale is dubbel uitgevoerd, zodat bij een storing van de ene versterker snel op de andere kan worden overgeschakeld. Hierachter zijn achttien secundaire versterkers geschakeld.



van de positie van de antenne). Als dit effect ook niet verandert door aan de potmeter te draaien, moet de transistor geruild worden. Het moet een transistor zijn met een geringe steilheid of een lage grensfrequentie. De transistor wordt dan aan de bovenkant gesoldeerd en eventueel worden de draden ingekort. De instelweerstand wordt nu opgemeten en vervangen door een vaste weerstand met overeenkomstige waarde (en 27 kΩ).

Daarna kan de nog ontbrekende r.f. trap worden toegevoegd. De spoel in deze voortrap wordt ingesteld op het ontvangen signaal, dat met zo weinig mogelijk ruisen moet doorkomen. Deze instelling moet herhaald worden zodra de ontvanger is ingebouwd.

Ook spoel L3-L4 wordt op het geringste ruisen afgesteld. De antenne wordt

### Onderdelen voor de toongeneratoren HO-TG3 (fig. 1)

L<sub>1</sub>-C<sub>1</sub>-C<sub>1a</sub> toonkring voor kanaal 1, merk REHA.

L<sub>2</sub>-C<sub>2</sub>-C<sub>2a</sub> toonkring voor kanaal 2, merk REHA.

L<sub>3</sub>-C<sub>3</sub>-C<sub>3a</sub> toonkring voor kanaal 3, merk REHA.

De volgende frequenties zijn uit voorraad leverbaar: 1080 - 1320 - 1610 - 1970 - 2400 - 2940 - 3580 - 4370 - 5310 - 6500 Hz. Gebruik van de toren boven 4000 Hz wordt afgeraden, omdat daardoor de toegestane bandbreedte zou worden overschreden. Ook de frequenties van de Grundig apparaten zijn leverbaar.

In het kader van de uitbreiding van het Duitse TV-net en de straalverbindingen bouwt men bij Deggersdorf in Neder Beieren deze doelmatige combinatie van relaisstation en TV-zender. In de wand van de 22 m hoge fiberglas cilinder, waarin men zich vrij kan bewegen, bevinden zich de voornamelijk in zuidoost- en zuidwestelijke richting uitstralende zendantennes voor de banden IV en V (resp. 2e en 3e programma). De televisie-programma's worden per straalverbinding overgebracht en door de parabolische antennes opgevangen. De bijbehorende micro-golf ontvangers zijn ondergebracht in het gebouwtje aan de voet van de toren, waarin ook de TV-zenders zijn opgesteld.

(Foto: Siemens-Persdienst)

# Groot Brittannië toonde zijn elektronische industrie

OP uitnodiging van „The Electronic Engineering Association” (E.E.A.) en het Foreign Office brachten 48 redacteuren van radiotechnische tijdschriften uit 19 West- en Oosteuropese landen vorige maand een bezoek aan de Engelse elektronische industrie. Het doel van deze vijf dagen durende excursie was de deelnemers een inzicht te geven in de ontwikkeling en fabricage van deze zo levendige industrie en het verstrekken van informatie over het Britse aandeel in de wereldproductie.

De deelnemers waren gesplitst in vijf groepen en iedere groep bezocht een aantal laboratoria en fabrieken en ontwikkelingscentra.

Het omvangrijke programma dat voor iedere groep met grote zorg was samengesteld, stond voornamelijk in het teken van Laser-, radar- en computertechniek en militaire radio-apparatuur.

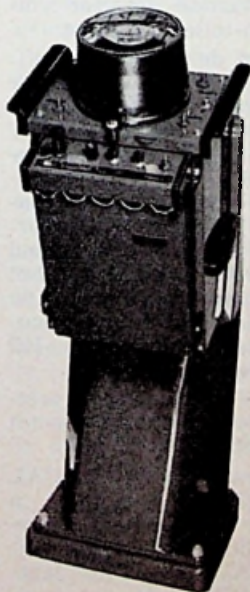
De groep waar de RB redactie deel van uitmaakte bezocht o.a. G. & E. BRADLEY LTD. (behorende tot het Joseph Lucas Concern) in Londen en

South Ruislip. Deze fabriek ontwikkelt o.a. ruisarme microgolfontvangers (radar) met snelafstemrichting, parametrische versterkers, instrumenten voor het aantonen van radarstraling. Impuls- en gaslasers, de eerste op commerciële basis gefabriceerde laser in Engeland, welke wordt geleverd aan universiteiten en laboratoria.

Een bezoek aan DECCA RADAR LTD. te Cowes (Wight), een van de radarontwikkelingscentra van deze zeer sterk internationaal ingestelde organisatie, stond de volgende dag op het programma.

Hier zagen wij lange afstand-, rondzicht- en hoogteradar. Meteorologische radarapparatuur, o.a. een mobiele windzoek-installatie met een bereik van 400 km. Een van de 17 verschillende zeeradar-installaties is de D202, de eerste geheel met transistoren uitgeruste „full performance” scheepsradar met een 1,2 m sleufantenne. Het apparaat heeft zes bereiken: 0 - 0,5 tot 0 - 24 zeemijl. Twee impuls-lengten worden automatisch ingesteld, n.l. een lange voor zwaardere echo's en een korte voor een scherp beeld in smal vaarwater.

Niet ver van Southampton te Christchurch bevindt zich 't onder het ministerie van luchtvaart ressorterende SIG-



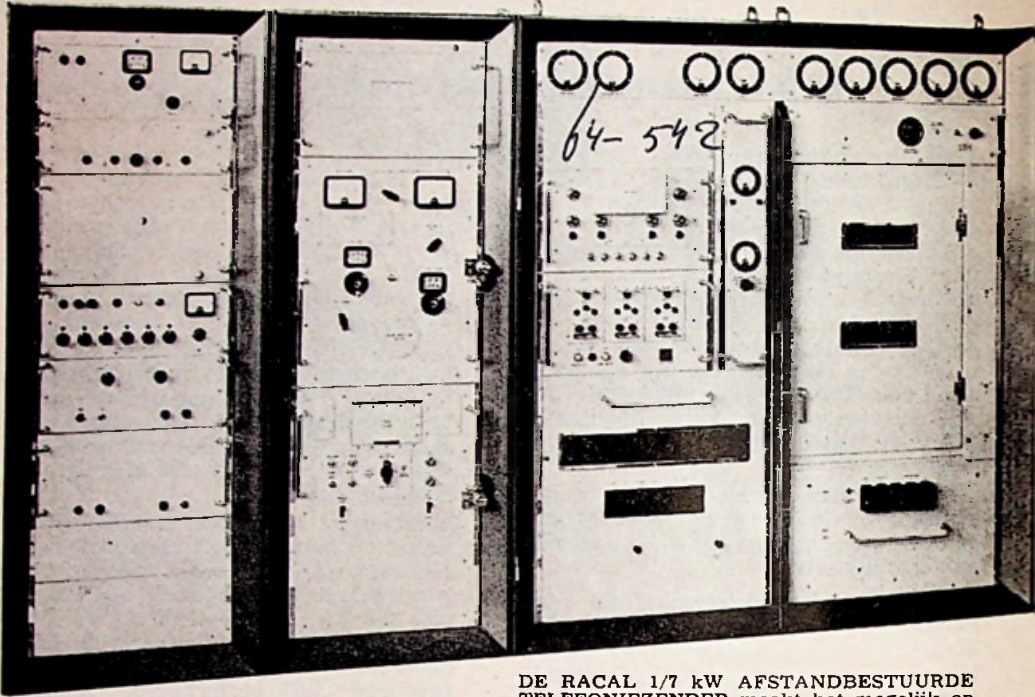
64-540

De getransistoriseerde Decca D202 radar uitrusting voor schepen van kleiner tonnage, welke niet met de conventionele apparaten uitgerust kunnen worden.

DE 17' PARABOLISCHE REFLECTOR op de terreinen van de Engelse luchtmacht, welke wordt gebruikt voor onderzoekingen bij het draadloos telefoneren via satellieten.



64-543



**NALS RESEARCH AND DEVELOPMENT EST.** Dit instituut verricht wetenschappelijk onderzoek- en ontwikkelingswerk voor leger en luchtmacht, in nauwe samenwerking met industrie en verschillende universiteiten. Interessant zijn de onderzoeken met infrarode en optische stralingen i.m.v. radio-communicatie. Een S.R.D.E. uit-

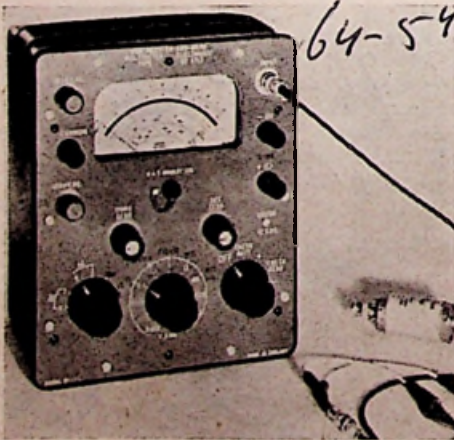
DE RACAL 1/7 kW AFSTANDBESTUURDE TELEFONIEZENDER maakt het mogelijk op één van de 255 duizend kanalen in het gebied van 2...27,5 MHz te werken, waarbij d.m.v. afstandsbediening de te bezigen frequentie en modulatiewijze op afstand gekozen kunnen worden.

vinging is de infrarode detector volgens het quantum-teller principe.

De ontdekking van de gallium-arsenide buis was van grote betekenis voor de ontwikkeling van de gallium-arsenide laser. De straal van deze laser laat zich op eenvoudige wijze moduleren (tot 10 MHz), waardoor overdracht van iedere vorm van informatie, o.a. televisie, mogelijk is. Onderzoeken in het interessante gebied van de spraak hebben geleid tot het vinden van een systeem, waarbij de voor normale spraak-overdracht benodigde 3000 Hz-bandbreedte tot ca. 150 Hz kan worden gereduceerd.

Onderzoeken in het draadloos telefoneren via satellieten behoort ook tot de opgaven van S.R.D.E.

Het volgende bezoek gold RACAL ELECTRONICS LTD, te Bracknell, 'n hoogst interessante onderneming, voornamelijk bekend door haar communicatie-ontvanger RA17, welke de laatste jaren bij onze PTT en Marine veelvuldig toepassing heeft gevonden. Het productieprogramma omvat o.m. digitale meetapparatuur en frequentieme-



De volledig getransistoriseerde draagbare Electronic Multimeter type CT 471 B, ontwikkeld en gefabriceerd door G. & E. Bradley Ltd., waarmee gelijk- en wisselstromen en -spanningen tot een max. frequentie van 2000 MHz gemeten kunnen worden.

lers en enkel-zijband apparatuur met afstandbediening. De ontvanger volgt automatisch de zender wanneer die om e.o.a. reden op een andere frequentie wordt ingesteld.

Diezelfde dag werd ELLIOTT AUTOMATION te Frimley bezocht. Elliott, de eerste fabriek in de wereld die meetinstrumenten vervaardigde, heeft zich in hoofdzaak gespecialiseerd in automatisatie en regeltechniek. Tot de hoofdbezigheden behoren onderzoeken voor de ruimtevaart (neuskegel Skylark), het op afstand bedienen van vuurwapens, de daarvoor benodigde meetapparatuur en simulatoren (Vickers VC 10).

De laatste dag stonden S.T.L. (Standard Telecommunications Laboratories) te Harlow en S.T.C. (Standard Telephone & Cables) te New Southgate op het programma, beide behorende tot het I.T.T. Concern.

Met 30.000 werknemers is S.T.C. een der grootste ondernemingen op elektronisch gebied in G.B. met een zeer breed productie-programma.

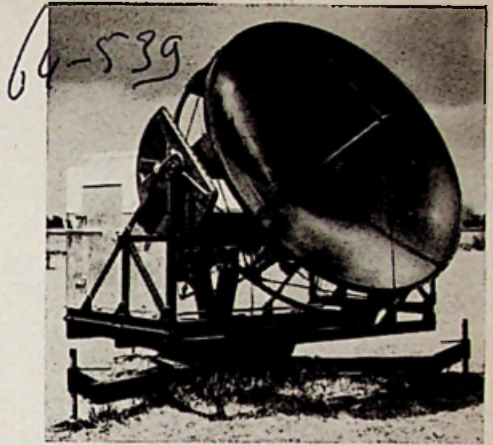
S.T.C. was de eerste firma met het 12 MHz coax systeem, waarmee ca. 3000 telefoonverbindingen over één 2-aderige coaxkabel gevoerd kunnen worden. Bovendien heeft S.T.C. baanbrekend werk verricht bij het ontwikkelen van „lange levensduur versterkers”, welke in onderzee-telefoonkabels worden opgenomen.

Tot de nieuwste ontwikkelingen behoort een systeem voor automatische overdracht van gegevens in de spraakpauzen tijdens het voeren van telefoongesprekken. Metingen hebben aangetoond dat 65 % van de tijd die een telefoongesprek duurt beschikbaar is voor overdracht van allerlei andere gegevens. Het telefoongesprek heeft bij dit systeem uiteraard voorrang.

Hoogst merkwaardig is de z.g. „Silver Boat” inductie smeltmethode, waarbij twee metalen in een d.m.v. vloeibare lucht gekoelde ruimte, onder toepassing van H.F. inductie, samengesmolten worden. Hoewel de temperatuur in die ruimte tot 3000 °C kan oplopen

In de Research laboratoria van Elliott-Automation heeft men een oplossing gevonden in een „bread-board” (broodplank) ontwerp, wat goedkopere, snellere en kleinere, dus steeds weer volmaaktere rekenmachines mogelijk maakt.

Op de foto zien we onderaan als zwarte voorwerpjes de tunneldiode bi-stabiele schakelingetjes, klaar om op de „multi-layer interconnection plane” gemonteerd te worden.



Met deze apparaten is men in staat gegevens in te winnen omtrent luchtstromingen boven 30.000 m. Het betreft hier de Decca Wind-finding WF 2, welke aan een ballon wordt opgetrokken.

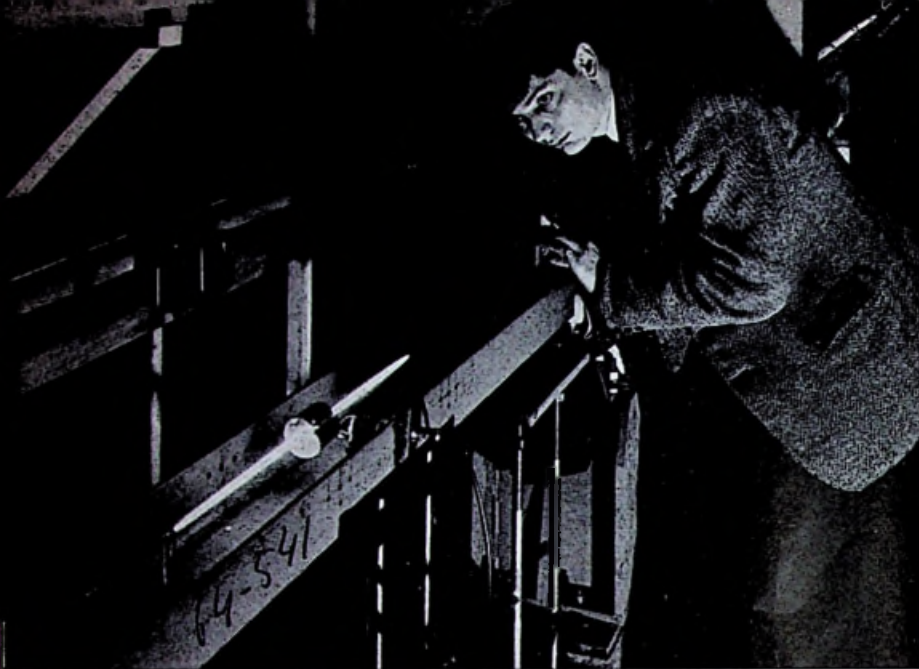
vindt er geen warmteuitstraling plaats. Een systeem voor automatisch landen (I.L.S.) van vliegtuigen werd gedomestreed, evenals 'n VHF getransistoriseerde boorduitrusting voor navigatie en communicatie. Dit apparaat heeft een frequentieband van 116... 135,9 MHz met 2100 kanalen, kanaalafstand 50 kHz.

De tijdens deze excursie verkregen indrukken en ervaringen zullen in een aantal artikelen worden verwerkt.

Tot besluit enige gegevens van algemene aard.

De voornaamste industrie groepen in G.B. zijn: E.E.A. Electronic Engineering Ass.); SIMA (Scientific Instrument Manufacturers' Ass.); RECMF





De door de atmosfeer gaande laserstralen worden verzwakt door waterdamp, regen of sneeuw. Een mogelijkheid om deze moeilijkheid te omzeilen bestaat daarin de straal door een pijp, gevuld met een inert, droog gas te leiden. Op de foto een proefopstelling in het S.T.L. lab van een Gaslaser, gekoppeld aan een 30 meter lange buis, waar het licht aan de rechter zijde binnen treedt.

(Radio and Electronic Component Manufacturers' Federation); VASCA (Valve and Semiconductor Manufacturers' Ass.) en TEMA (Telecommunication Engineering and Manufacturing Ass.) Via deze vijf industrie-groepen onderhoudt de elektronische industrie in G.B. een nauw contact met soortgelijke organisaties over de gehele wereld.

De totale omzet van elektronische producten met inbegrip van telefoon- en telegraafapparatuur, bedroeg in 1954: £ 280.000.000 en steeg tot £ 610.000.000 in 1963. Hetgeen neerkomt op een jaarlijkse stijging van 9 %. Ofschoon men niet verwacht deze stijgende lijn op den duur te kunnen handhaven, wordt er voor de eerstkomende jaren nog wel rekening mee gehouden. Het lijkt dus wel gewettigd te veronderstellen, dat men in '70 de £ 1000.000.000 zal kunnen halen. Hoewel G.B. als tweede grootste producent van elektronische producten direct na de Verenigde Staten (60 %) komt, bedraagt het aandeel in de wereldproductie slechts 8 à 9 %, gevolgd door West-Duitsland, Japan en Frankrijk. Toch blijkt G.B. zich te scharen onder de grootste exporteurs van elektronische artikelen en apparaten. Deze export steeg van £ 70.000.000 in 1955 tot

£ 160.000.000 in 1963 Een jaarlijkse stijging dus van 10 %

£ 135.000.000 of 85 % hiervan zijn complete industrieproducten en onderdelen, de resterende 15 % radio- en TV apparatuur.

Dat de export zich in deze gunstige zin kan ontwikkelen is voornamelijk het gevolg van de uitstekende kwaliteit van de Engelse producten en onderdelen.

Het aantal werknemers in de ruim 1700 kleine en grote bedrijven, in de elektronische sector ligt in de buurt van 300.000. Het aantal verschillende artikelen met inbegrip van de onderdelen en speciale materialen bedraagt 3000. Jaarlijks wordt ruim £ 60.000.000 besteed voor ontwikkelingswerk en onderzoek.

#### TELEVISIE-SERVICE

Praktische ervaringen van TV-service technici worden gehonoreerd met f 10.-, indien geschikt voor publicatie in de rubriek TV-service.

# Televisie service

BIJ een S.B.R. televisietoestel, type 172-212-215, was het licht weggevallen en ons oor had reeds gemerkt, dat het piepen van de lijnuitgang wel heel erg zachtjes klonk, zodat aan de lijnoscillator iets moest mankeren.

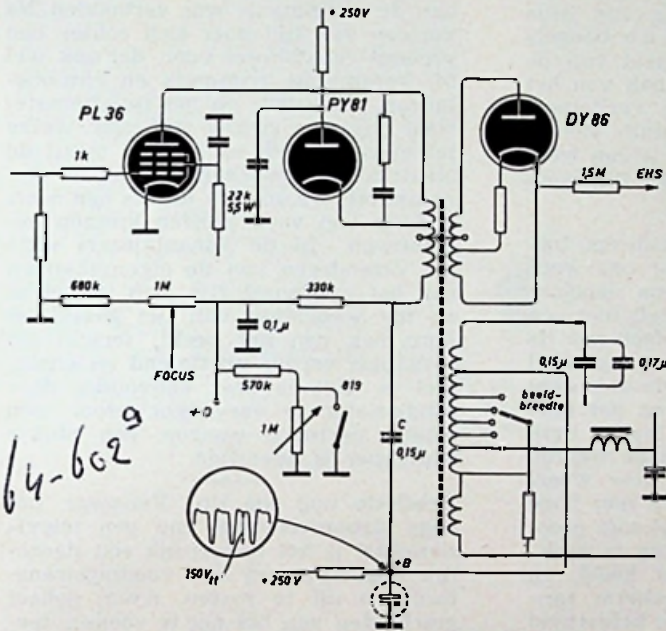


Fig. 1

De hoogspanning voor de beeldbuis was zó laag, dat hiermede nauwelijks vonkjes getrokken konden worden, terwijl toch verder met een universele meter werd aangetoond, dat alle gelijkspanningen aanwezig waren; ook de buizen verkeerden in zodanige conditie, dat hierin geen fout behoeft te worden gezocht.

De buis PL36 trok iets te veel stroom, waaruit geconcludeerd werd, dat de negatieve rooster spanning te gering was. Deze spanning ontstaat over de roosterweerstand als het toestel in bedrijf is, doordat er a.h.w. roosterdetectie optreedt, zodat de conclusie werd getrokken, dat de ingangsspanning te gering was. Met een oscilloscoop werden de diverse signaalvoerende punten „doorgelicht” en hier en daar bleek de waarde beduidend minder te zijn dan was opgegeven, terwijl een verder zoeken aan het licht bracht, dat op het punt +B een signaal met lijn-impuls frequentie en een spanning van ca. 150

V top-top aanwezig was (fig. 1). De gelijkspanning op dit punt had wel de juiste waarde en zo kwam het bij ons op, dat de elco zeer slecht moest zijn. Alvorens 'n nieuwe te monteren, werd deze bewering op haar waarheid getoetst door een losse elco aan te sluiten, waarna de oscillator inderdaad weer normaal werkte. Omdat het vaak voorkomt dat een elektroliet geen goed aardcontact maakt, werd wat met de huls gemorreld, waarbij ook nu 't beeld terugkeerde, zodat aan het aantal genoemde euvelen er één kon worden toegevoegd. Waardoor kon nu de oscillator niet naar behoren werken, toen op dit punt B geen ont koppeling aanwezig was? Vanaf de lijnuitgang worden er pulsen naar de oscillatorbuis gestuurd: deze dienen de juiste fase en sterkte te hebben. Toen punt B voor wisselspanningen min of meer vrij kwam te hangen, konden via de condensator C = 0,15

µF pulsen vanaf de primaire wikkeling in een onjuiste fase of secundaire bereiken, waardoor de terugkoppeling in tegenkoppeling veranderde. Het was wonderlijk te noemen, dat een uiterst dun oxydelaagje tussen de elco en het chassis een zo goede isolatie kon vormen, dat de top-top spanning van 150 volt niet werd kortgesloten.

Deinze (B.)

B. BLONDEEL

Af en toe komen wel eens Ancy toestellen (waartoe o.a. Siemens behoort), met 70° en 90° afbuiging voor herstel in het bedrijf, waaraan behalve het door de klant geconstateerde defect nog een heel ander mankement aanwezig is. Deze toestellen vertonen vaak een zeer slechte lineariteit, waaraan de klant wel gewend is, doch die een buitenstaander de haren ten berge doet rijzen. De constructeurs hebben echter ook wel oog voor deze kwaal gehad, getuige een overvloedig

aantal lineariteit regelaars. Daarmee was de oorzaak van dit gebrek echter niet verklaard, afgezien dus van het feit, dat de remedie ook niet bevredigend was. De beeldbuis met de afbuigenheid wordt tegen de voorkant van de kast geklemd, waartoe een solide ijzeren frame met spanners is aangebracht. Rond de afbuigspoelen zijn twee ijzeren beugels geklemd, welke voor de bevestiging van deze laatste dienen. Deze ijzeren beugels in de onmiddellijke nabijheid van de afbuigenheid zijn de oorzaak van het euvel, dat dus snel is te verhelpen, door hiervoor een aluminium stel te vervaardigen. De werking is dan weer zó goed, dat de bijkomstige regelaars geheel kunnen vervallen.

Een ander verhaal is dat van een toestel, dat lang geleden door ons werd gerepareerd en dat ons bijna slapeloze nachten bezorgde. Het betreft hier een niet vaak voorkomend defect aan de weerstand in de hoogspanningskabel naar de beeldbuis. De stroom door deze weerstand is zeer gering en het doet er in principe niet veel toe of deze weerstand een grote of kleine waarde heeft. In het toestel was deze weerstand kapot, m.a.w. had een zeer hoge weerstand. Zij was evenwel niet groot genoeg om de hoogspanning te blokkeren, zodat een normaal beeld, zij het wat donker, op het scherm aanwezig was. Draaide men de helderheid verder open, dan lichtte het beeld even op om daarna geheel weg te vallen, waarna het niet eerder terug keerde, dan nadat de helderheid eerst geheel was teruggedraaid.

Na aanvankelijk de spanningen en weerstanden aan de verschillende anoden van de beeldbuis te hebben gecontroleerd, werden de hoogspanningsgelijkrichter en de buizen van de horizontale afbuiggenerator uitgewisseld. Ten lange leste werden de verbindingen van de hoogspanningskabel en de aansluitingen gecontroleerd, waarbij het slechte geleidingsvermogen van de weerstand aan het licht trad. Vernieuwing van kabel en weerstand maakten een eind aan het verschijnsel, dat ontstond doordat bij de grootste helderheid de grootste stroom door de kabel vloeit, wat een zo grote spanningsval over de weerstand veroorzaakte, dat de spanning op de „ingebouwde” capaciteit van de beeldbuis wel wegvloede, maar niet werd aangevuld. Door de katodestraal geheel te onderdrukken (helderheid minimum) kon deze condensator zich weer opladen, waarna

een beeld met matige helderheid mogelijk werd.

In vroeger dagen hadden vele kanaalkiezers als afstemcapaciteit een keramisch condensatortje, gevormd door een vlakke keramiek, dat aan één zijde tegen de massa en aan de andere zijde met de zilvernerslag, welke op dit keramische materiaal was aangebracht, aan de zelfinductie was verbonden. Na verloop van tijd doet zich echter een vreemd verschijnsel voor, dat ook wel bij keramische trimmers en rimlokbuisen voorkomt: op het isolatiemateriaal slaat een zwarte stof neer, welke tot overslag leidt en op zijn minst de elektrische eigenschappen van de stof verandert. We zouden dit als een soort diffusie van vaste stoffen kunnen beschouwen. In de kanaalkiezers uitte het veranderen van de eigenschappen van het condensatortje zich in het af en toe wegvallen van het geluid en soms ook van het beeld, terwijl de ontvangst verder pruttelend en onstabiel is. Het is zeer eenvoudig deze condensator te vervangen door een plaatje pertinax, waarop een stukje bladkoper is bevestigd.

Tenslotte nog een tip. Vanwege het hoge stroomverbruik van een televisietoestel is het ondoenlijk een dergelijk apparaat met een voedingstransformator uit te rusten, d.w.z. geheel gescheiden van het net te voeden, terwijl een scheidingstransformator zeker even kostbaar is. Wil men andere apparaten op het TV toestel aansluiten, b.v. een extra versterker of een magnetofon, dan moet men er op letten, dat het chassis met het lichtnet is verbonden. Om alle gevaren en consequenties te omzeilen, kan men een scheidingstransformatortje van goede kwaliteit toepassen, dat direct achter de discriminator, dus b.v. aan de sterkteregelaar, wordt aangesloten. De zelfinductie moet vrij hoog liggen; een microfoon transformator is misschien wel geschikt in dit opzicht, doch de isolatie is beslist niet voor deze toepassing bekend. Waarschijnlijk is een 1:1 transformatortje, c.q. dubbele smoorspoel, zoals toegepast in de Philips transformatorloze eindversterkers, wel te gebruiken, hoewel het ontbreken van een afscherming ongetwijfeld moeilijkheden i.v.m. brom op zal leveren. Anderzijds heeft Telefunken hiervoor een eenheidje in de handel gebracht (bestelno. 9276643), dat gegarandeerd veilig is.

Tielt (B.)

E. MISSANT



# Katodestraal oscilloscoop EB 1

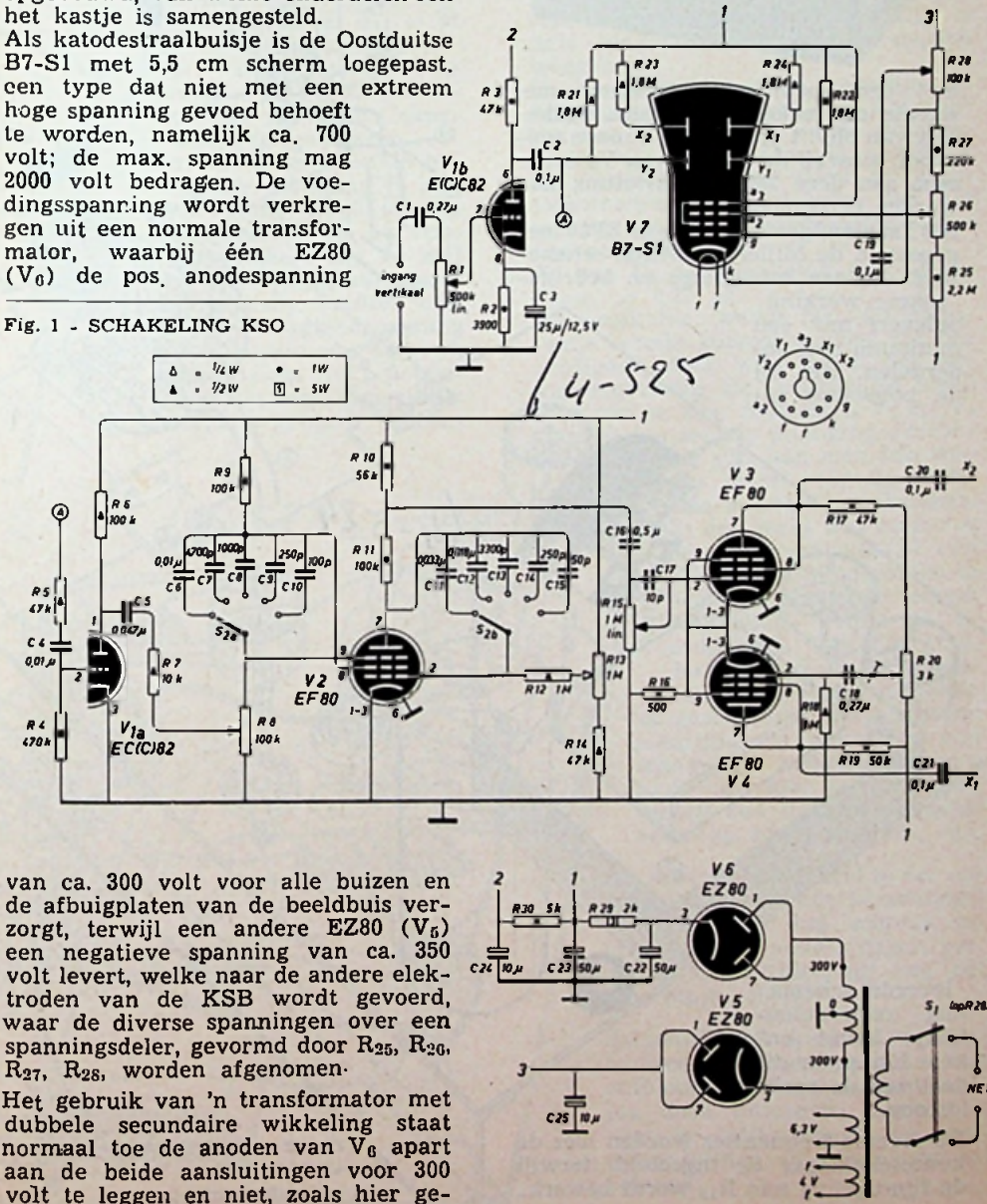
Van ELRA ontvingen wij een proefmodel van het scopeje EB1, dat door deze Rotterdamse firma als bouwdoos is samengesteld en dat ons ter beproeving werd toegezonden. Hieronder volgt een beschrijving van het apparaat en de bereikte resultaten. Tevens maakten wij een bouwtekening, aangezien die niet bij de bouwdoos wordt verstrekt.

Het geheel is gemonteerd op een plaatje aluminium van  $20 \times 20$  cm en verder met Montaflex onderdelen opgebouwd, van welke onderdelen ook het kastje is samengesteld.

Als katodestraalbuisje is de Oostduitse B7-S1 met 5,5 cm scherm loegepast. een type dat niet met een extreem hoge spanning gevoed behoeft te worden, namelijk ca. 700 volt; de max. spanning mag 2000 volt bedragen. De voedingsspanning wordt verkregen uit een normale transformator, waarbij één EZ80 ( $V_0$ ) de pos. anodespanning

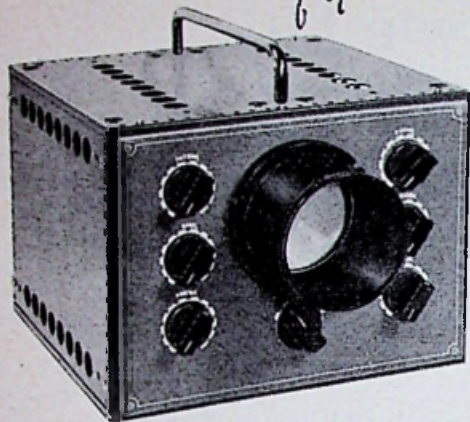
daan is, beide anoden (lip 1 en 7) doorverbonden aan slechts één aansluiting. In het onderhavige geval had men

Fig. 1 - SCHAKELING KSO



van ca. 300 volt voor alle buizen en de afbuigplaten van de beeldbuis verzorgt, terwijl een andere EZ80 ( $V_5$ ) een negatieve spanning van ca. 350 volt levert, welke naar de andere elektroden van de KSB wordt gevoerd, waar de diverse spanningen over een spanningsdeler, gevormd door  $R_{25}$ ,  $R_{26}$ ,  $R_{27}$ ,  $R_{28}$ , worden afgenomen.

Het gebruik van 'n transformator met dubbele secundaire wikkeling staat normaal toe de anoden van  $V_6$  apart aan de beide aansluitingen voor 300 volt te leggen en niet, zoals hier ge-

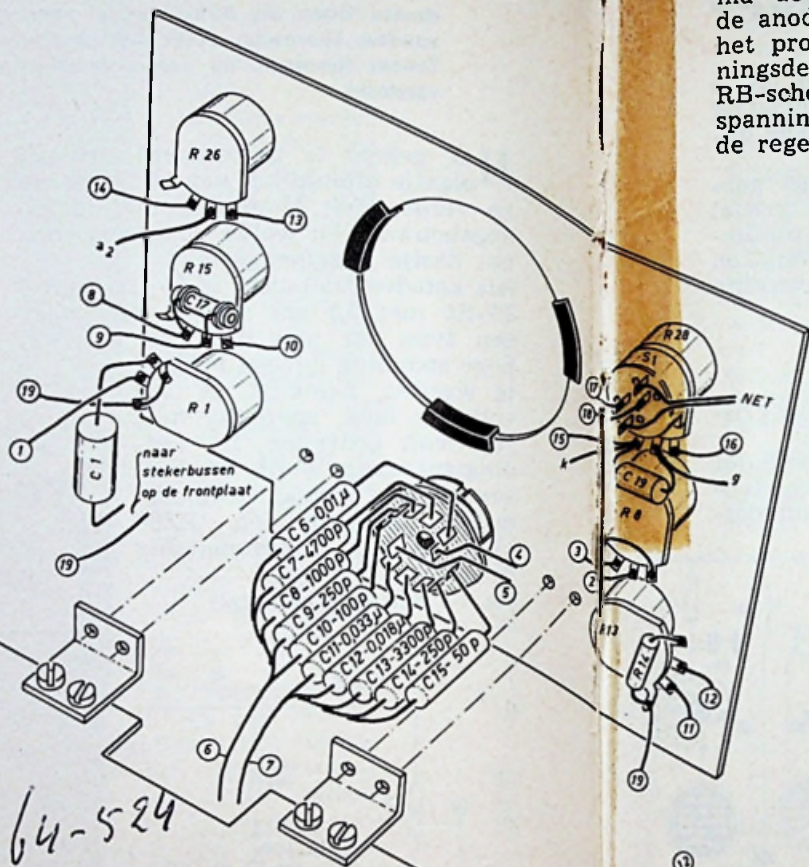


64-546

stelligd. De bovenzijde van  $R_{13}$  behoort aan de anodespanning te liggen, zoals in ons schema is aangegeven. In het schema van ELRA is dit punt aan

met een voedingstransformator met slechts een enkele secundaire wikkeling van bijv.  $1 \times 250$  volt kunnen volstaan, waarbij de katode van  $V_5$  eveneens aan deze 250 V aansluiting kan worden verbonden.

Als zaagtandgenerator is een EF80 toegepast in de Miller-transitron schakeling, die een eenvoudige en bedrijfszekere werking oplevert met een minimum aan onderdelen. Het bij de bouwdoos ge-



64-524

leverde schema met onderdelenlijstje bevat enkele fouten in dit deel van de oscilloscoop.

De diverse frequenties worden met de keuzeschakelaar  $S_2$  ingesteld, terwijl de fijnregeling met  $R_{13}$  wordt bewerk-

Fig. 2 - MONTAGE-VOORBEELD in boven- en onderaanzicht

de anode van de Miller-transitron gelegd, wat een geheel onjuiste werking veroorzaakt. Voorts wordt in dit schema de zaagtandspanning direct van de anode van de EF80 afgenomen; in het proefmodel heeft men een spanningsdeler aangebracht, zoals in het RB-schema is getekend. De zaagtandspanning is n.l. zo groot, dat het i.v.m. de regelbaarheid van  $R_{15}$  wenselijk is de spanning iets te verzwakken. Om de anodeweerstand niet te groot te maken, zou men  $R_{10}$  ongeveer  $33 \text{ k}\Omega$  en  $R_{11} = 68 \text{ k}\Omega$  moeten maken.

Het condensatortje  $C_{17}$  over  $R_{15}$  dient om het effect van parasitaire capaciteiten te corrigeren. De versterker voor de horizontale afbuiging is met twee stuks EF80 ( $V_3$  en  $V_4$ ) uitgerust, die als triode geschakeld zijn en met voordeel weggelaten hadden kunnen worden, omdat de zaagtandspanning aan de anode van  $V_2$  sterk genoeg is om via 'n potmeter rechtstreeks naar de afbuigplaat gevoerd te kun-

nen worden (asymmetrische sturing). In het ontwerp wordt fazedraaiing verkregen door het signaal van  $V_3$  niet alleen naar de horizontale afbuigplaat te voeren, doch ook sterk verzwakt naar  $V_4$  door te geven, die het signaal in de juiste sterkte en fase naar de andere afbuigplaat voert.

De juiste instelling van  $R_{20}$  is in dit verband van groot belang. Over  $R_{20}$  was, evenals dit bij  $R_{15}$  het geval was, een condensatortje van  $10 \text{ pF}$  aangebracht, doch aangezien dit helemaal geen zin heeft i.v.m. de lage waarde van deze instelweerstand ( $3 \text{ k}\Omega$ ), is deze condensator in het RB-schema weggelaten.

De versterker voor de verticale afbuiging wordt gevormd door één helft van een ECC82 ( $V_{1b}$ ) en de synchronisatie-impulsen worden nog eens door  $V_{1a}$  versterkt. Verder waren er in het toegezonden model enkele van het schema afwijkende condensatorwaarden aangebracht.

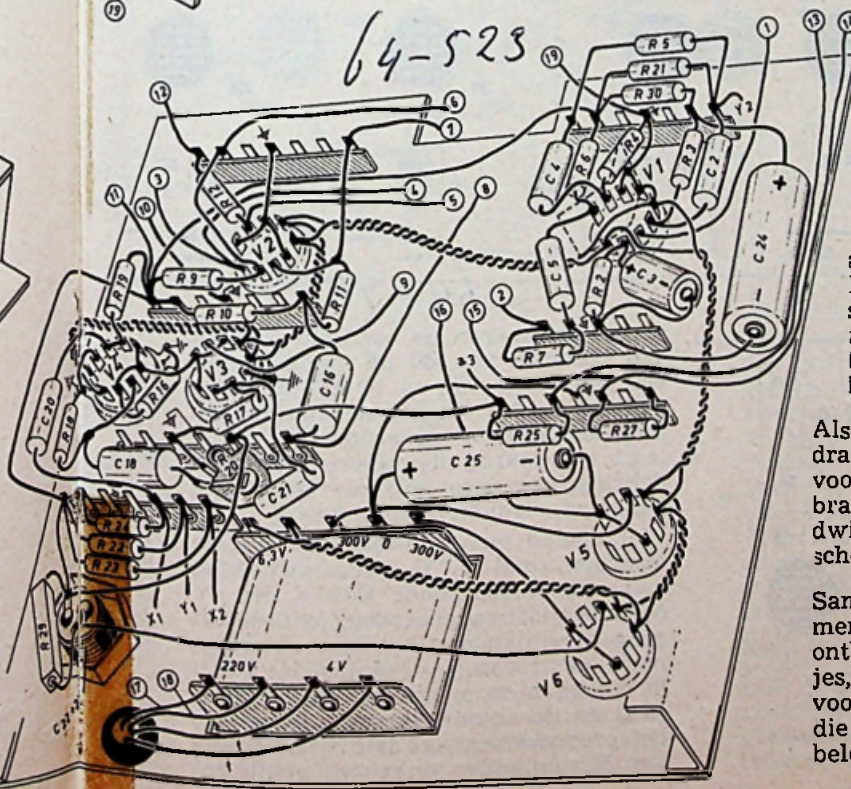
Zo was  $C_5$  oorspronkelijk  $0,01 \mu\text{F}$  en  $C_{20-21} = 0,27 \mu\text{F}$ .

De resultaten, welke met dit apparaatje bereikt kunnen worden, zijn bevredigend, doch wij vonden het wel wat ongevoelig. De gevoeligheid bleek  $2,5 \text{ V/cm}$  te zijn. Aangezien  $V_3$  en  $V_4$  voor de horizontale afbuiging overbodig zijn, kan men deze zonder

meer voor de verticale versterker gebruiken. In dat geval kan men nog beter en eenvoudiger een enkele ECC81 toepassen in een geschikte fase-omkeer schakeling. Voorts is de combinatie van  $R_{28}$  (helderheid) en de netschakelaar beslist verwerpelijk, aangezien over het algemeen logaritmische potmeters met schakelaar verkrijgbaar zijn, zoals ook hier is toegepast, terwijl een lineaire potmeter beter op zijn plaats zou zijn.

Als men de helderheid te ver opdraaid, zal zich een verschijnsel voordoen alsof het scherm inbrandt — na enkele dagen verdwijnt de verkleuring van het schermje echter.

Samenvattend kunnen wij opmerken, dat het apparaat niet ontbloeit is van schoonheidsfoutjes, doch uitermate geschikt is voor de zelfbouwende amateur, die er beslist veel plezier aan zal beleven.



64-523

## De ARI 18041 VHF-zender-ontvanger

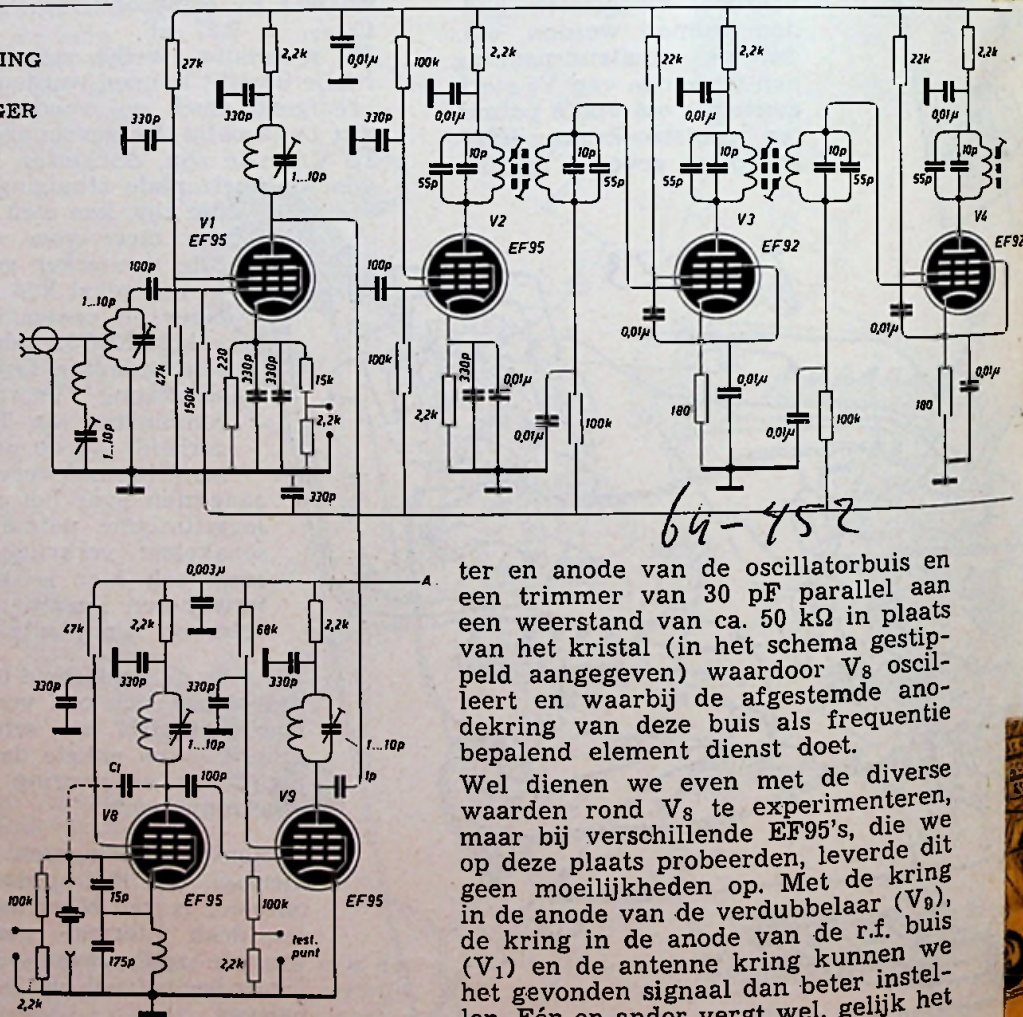
Voor ons staat het nood- en „stand-by” zend-ontvangertje ARI 18041, type TR2002. Een lichtgewicht VHF vliegtuig apparaatje, speciaal ontworpen om in noodgevallen, in combinatie met een noodaccu of batterij te kunnen zenden en ontvangen op de vliegtuig-noodfrequentie 121,5 MHz. De combinatie bestaat uit twee afzonderlijke eenheden, n.l. het zenderchassis en daarboven het ontvangerchassis. Beide eenheden zijn kristal gestuurd. We zullen ons echter alleen met de ontvanger bezig houden, omdat het mensenlevens kan kosten, als we de zender in werking zouden stellen. De ontvanger is m.b.v. een p.s.a., dat

160..200 V bij ongeveer 30 mA en 24 volt 0,8 A kan leveren, vrij eenvoudig te gebruiken voor frequenties van ongeveer 85 MHz tot 145 MHz. Allereerst kan men de ontvanger normaal gebruiken, dus met een kristal in de oscillator. En omdat de oscillatorfrequentie wordt verachtvoudigd en de m.f. 9,72 MHz is, kan het vereiste kristal gevonden worden uit:

$$f_x = \frac{f_{\text{sig}}}{8} = \frac{9,72}{8}$$

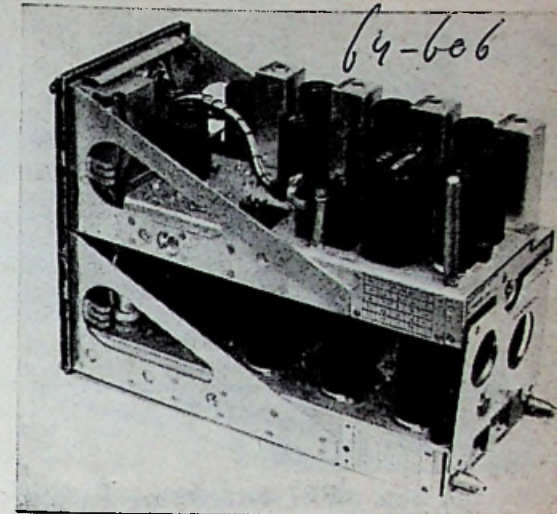
Voor 121,5 MHz geeft dat dus een kristalfrequentie van 13,9725 MHz. Een andere oplossing om de oscillator te doen werken, is een klein condensatortje van ca. 5 pF tussen stuurroos-

Fig. 1  
SCHAKELING  
VAN DE  
ONTVANGER



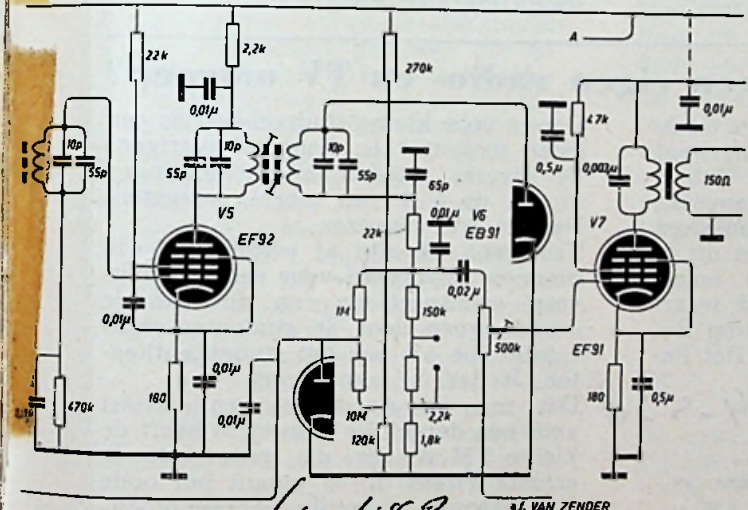
ter en anode van de oscillatorbuis en een trimmer van 30 pF parallel aan een weerstand van ca. 50 kΩ in plaats van het kristal (in het schema gestippeld aangegeven) waardoor V<sub>3</sub> oscilleert en waarbij de afgestemde anodekring van deze buis als frequentie bepalend element dienst doet. Wel dienen we even met de diverse waarden rond V<sub>3</sub> te experimenteren, maar bij verschillende EF95's, die we op deze plaats probeerden, leverde dit geen moeilijkheden op. Met de kring in de anode van de verdubbelaar (V<sub>9</sub>), de kring in de anode van de r.f. buis (V<sub>1</sub>) en de antenne kring kunnen we het gevonden signaal dan beter instellen. Eén en ander vergt wel, gelijk het

HET ZEND-ONTVANGERTJE in de originele uitvoering. Onder de zender, daarboven de ontvanger.



bedienen van een tweekringer met terugkoppeling, het „werken met handen en voeten”, maar voor iemand die zich interesseert voor de VHF band, is dit zeker de moeite waard. Allereerst komen dan de diverse vlieg-frequenties door, voor Schiphol zijn dat de frequenties rond 120 MHz; V.D.F. Schiphol Approach (nadering) 121,2 MHz; Schiphol Tower 118,1 MHz; G.C.A. Schiphol Director 118,4 MHz en P.A.R. Schiphol Precision 119,5 MHz, waarbij vooral 'Amsterdam Met Broadcast' (weerberichten) op 126,5 MHz met een vrij sterke zender constant in de lucht is. Ook komen, zonder de spoelen en C's te wijzigen, de beide H'sums FM goed door (bij een niet al te sterk signaal laat de AM detector hier nog een goed geluid horen), terwijl ook nog net de

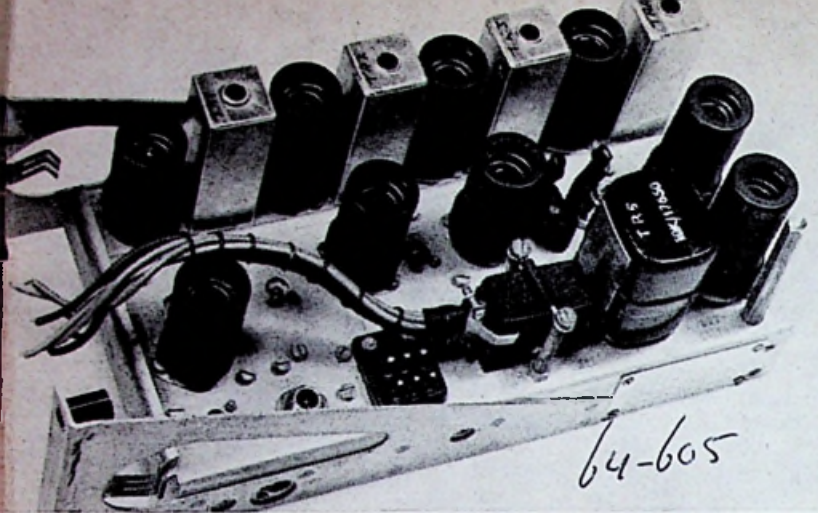
standigheden ook weer mobiele radio telefonie. Rond de 130 MHz blijken er in Nederland nogal wat AM mobilofoons te werken.



Al deze ontvangst-resultaten werden verkregen met een auto-antenne van ongeveer 1 m lengte (verticaal). Een goed aangepaste antenne — b.v. voor de amateurband (horizontaal gepolariseerd!) de „WISA” 2 m antenne (levering via de „VERON”) — zal natuurlijk verbetering geven. De ontvanger is voorts uitgerust met een goedwerkende AVR, 3 trappen m.f. en een a.f. uitgang, die berekend is op een 150 Ω koptelefoon.

Een 150...200 Ω luidspreker, bekend uit transistor eindtrappen, voldoet hier ook prima. Om de juiste gloeispanningen en -stromen te verkrijgen zijn nog twee weerstanden nodig (gestippeld in het schema aangegeven), terwijl in de praktijk is gebleken, dat ter plaatse van het kruisje, de leiding in het gloeidraad circuit beter kan worden verbroken. Tenslotte nog iets over het zender chassis, waarop o.a. de roterende omvormer voor de hoogspanning is gemonteerd. In de zender en de modulator zitten o.a. zes buisjes type CV416 overeenkomend met de 6F17, een weinig voorkomende miniatuur „beam-power” tetrode, die eventueel goede diensten kan bewijzen in een balanseindtrap. In de microfoontrap

Rijks- en Gemeente politie met FM mobilofoons op 87 MHz doorkomen (direct naast de Semafoon). Wijzigen we de spoelen iets („uittrekken” of één wikkeling inkorten), dan komen ook de 2 meter amateurzenders goed door, en afhankelijk van plaats en om-



**HET  
AFZONDERLIJKE  
ONTVANGER-  
CHASSIS.**

Aan de bovenzijde v. l. n. r. de mengbuis en de drie trap- pen m.f. De uitgangs- transf. rechts voor- aan met daarachter de detector en a.f. buizen. In het mid- den de beide buizen behorende bij het oscillatordeel en links de r.f. buis.

zijn 2 x 6BR7 toegepast, a.f. noval buisjes die ongeveer overeenkomen met de EF86. Voorts is er nog een normaal relais voor het inschakelen van de hoogspanning en een antenne relais, dat eventueel goede dienst kan doen voor het omschakelen van diverse TV antennes (boven in de mast).

Alles bij elkaar voor de ras-amateur een setje om eens lekker mee te experimenteren.

Het wordt, compleet met de originele, uitvoerige handleiding, geleverd voor f 47,50 (bij Radio „Twenthe“, Groene- wegje 129, Den Haag).

## Krijgt Amsterdam een eigen radio- en TV omroep?

HET Parool heeft zich onlangs tot de ministers van Verkeer en Waterstaat en van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen gericht met een aanvraag voor een zendmachtiging om radio- en TV-programma's in Amsterdam uit te mogen zenden. Daartoe is 19 maart j.l. de notariële acte gepasseerd, waarbij werd opgericht de „Stichting Radio-omroep en televisiezender Het Parool“.

Dat er voor kleine stadszendertjes een grote toekomst is, hebben overigens de diverse „stedelijke“ uitzendingen in o.a. de V.S. (en niet te vergeten: Parijs!) wel bewezen.

Trouwens er zijn al eerder serieuze plannen gelanceerd voor een stadsomroep, eventueel via een lijn van de draadomroep door de studenten-organisatie, die o.a. ook het studententheater „Kriterion“ exploiteert.

Dat men in Amsterdam enthousiast voor een dergelijke omroep is heeft de kleine FM zender, die, gedurende de achtste Firato in '56 vanuit het oude RAI-gebouw dagelijks grammofoonmuziek verzorgde, wel bewezen (zie RB februari '57).

Overigens wachten wij maar weer af!



Deze stichting wil de radio-programma's uitzenden in de FM band en de TV programma's in de UHF band (waar ruimte genoeg is) voor dit soort kleine zenders.

## EXAMEN ALGEMENE STATISTIEK

Het examen zal dit jaar worden afgenomen op 8 juni a.s. in een van de zalen van de Dierentuin te Den Haag.

Candidaten kunnen zich aanmelden bij de secretaris van de Examencommissie drs. L. Tas, Vrederustlaan 95, Den Haag, onder gelijktijdige storting van f 30.— op giro 202091 t.n.v. de penningmeester van de Ver. v. Statistiek te Amsterdam.

De inschrijving sluit op 15 mei a.s. Examenprogramma's kunnen worden verkregen door storting van f 1.— met vermelding van het gewenste, op genoemde giro-rekening.



Ditmaal een drietal schakelingen van wel zeer uiteenlopende aard, n.l. een waarschuwingsapparaatje voor naderende onweersbuien, een „zelfsprekende” telefoon en een transistor-antenneversterker voor de UHF-band.

### „CLOUD SENTINEL”

DEZE benaming gaf de ontwerper van de onweerdetector aan het apparaatje, waarvan fig. 1 het schema toont. Met deze detector kunnen de zeer kleine stromen worden aangevoeld, die zowel tijdens mooie als tijdens slechte weersomstandigheden vloeien door iedere geleider, die boven het aardoppervlak is opgesteld. Door het observeren van de richting en de sterkte van deze stromen kunnen onweersbuien reeds op grote afstand worden waargenomen. Uiteraard zijn deze stromen niet zonder meer met een meter aantoonbaar. Er is dan ook, als uit fig. 1 blijkt, een transistor gebruikt voor het versterken van de door een antenne opgevangen stromen. In de emitterleiding van de transistor is een micro-ampèremeter opgenomen. Door een regelbare shunt ( $R_3$ ) is de gevoeligheid van de schakeling instelbaar. Met  $R_4$  vindt nulpuntinstelling plaats. De drie-standen schakelaar  $S_3$  maakt het mogelijk de polariteit van de te meten stroom om te keren, terwijl tevens een kortsluitstand aanwezig is, waarbij de antenne direct met aarde is verbonden.

Voor het ijken van de meter zijn  $B_1$  en  $R_1$  aangebracht. Wordt  $S_1$  gesloten,

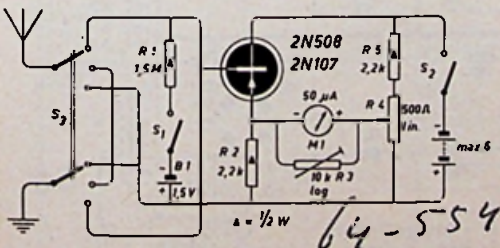


Fig. 1 - SCHAKELING WAARSCHUWINGS-APPARAATJE volgens Popular Electronics okt. 1963.

dan vloeit een stroom van 1 microampère door de basis van de transistor; afhankelijk van de versterking kan dan de stroom door  $M_1$  worden ingesteld op de juiste waarde.

De voedingspanning voor de „Cloud Sentinel” wordt ontleend aan twee of meer  $1\frac{1}{2}$  volt elementen tot een maximum van 6 V.

De gevoeligheid van de schakeling kan mogelijk door experimenteren met de waarden  $R_2$ ,  $R_3$  en eventueel  $R_4$  nog worden vergroot. In het bijzonder wanneer een ander type transistor wordt toegepast zal dit noodzakelijk zijn.



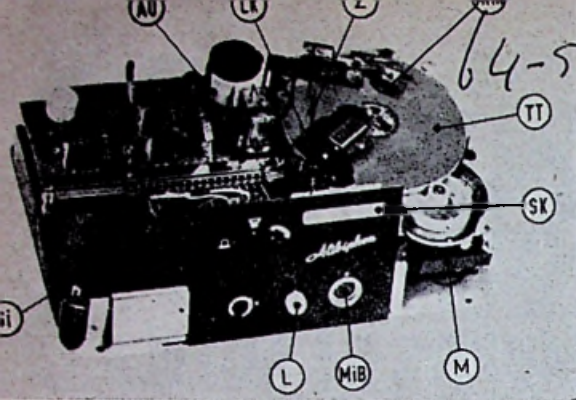
Fig. 2

De antenne bestaat uit zeven koperen draden van 1,5 mm diameter en 25 cm lengte. De uiteinden van deze draden komen in een punt samen en zijn bevestigd aan een isolator, die op een mast is gemonteerd (fig. 2).

Door middel van een afgeschermd leiding wordt de antenne verbonden met de „Cloud Sentinel”. Hetzelfde geldt voor de aardleiding, die bestaat uit een in de grond geslagen 2 m lange stalen buis.

### ALIBIPHON

Het automatisch beantwoorden van telefoongesprekken vindt tegenwoordig hoe langer hoe meer plaats. Zo brengt o.a. Telefunken een complete installatie op de markt, waarmee de telefoon automatisch wordt beantwoord en zelfs de mogelijkheid wordt gebo-



## DE ZELFSPREKENDE TELEFOON

Het apparaatje is geheel met transistoren uitgerust en wordt gevoed uit het lichtnet. Het wordt aangesloten op de telefoonleiding en treedt in werking wanneer het betrokken nummer wordt gebeld. Het weksigraal wordt via de transformator T<sub>1</sub> toegevoerd aan de transistor V<sub>1</sub>, die het A-relais bedient, dat de motor M, waarmee de magnetische schijf wordt aangedreven, in werking stelt. Een ander relais (B) schakelt gelijktijdig br<sub>1</sub> en br<sub>2</sub> om, waardoor de telefoonleiding wordt verbonden met de uitgang van de drie-traps a.f.-versterker, die het van de magnetische schijf afkomstige signaal versterkt. De op de schijf opgenomen mededeling wordt nu eenmaal via de telefoon weergegeven, waarna het apparaat automatisch wordt uitgeschakeld.

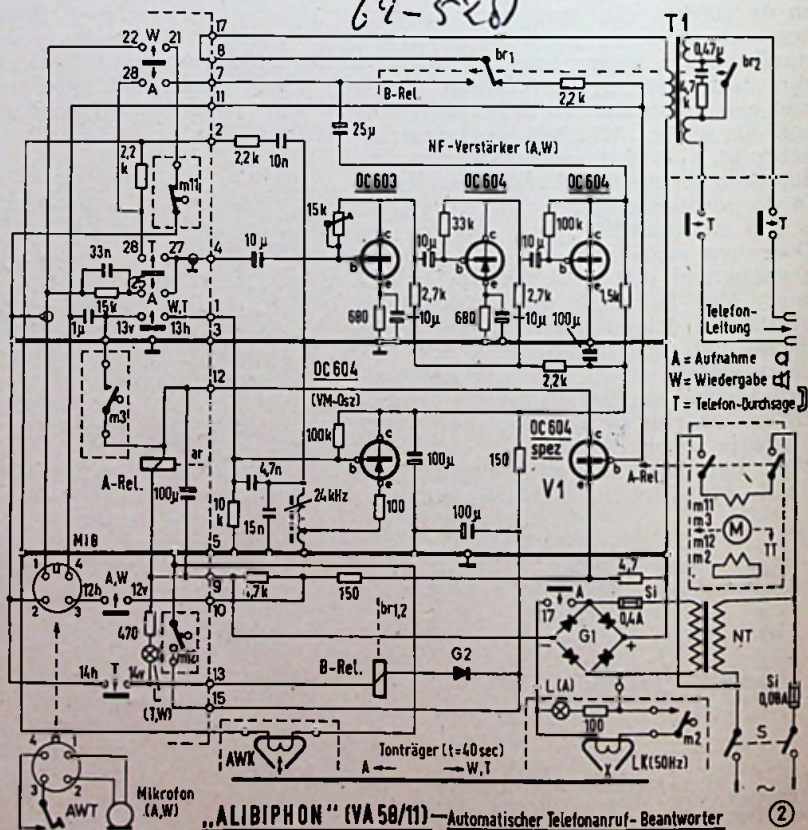
den een korte mededeling op een band op te nemen.

De „Alibiphon”, waarvan wij het schema vonden in Radioschau nr. 2, jrg. '63, is een eenvoudig apparaat, dat wel de telefoonroep beantwoordt, maar waarbij niet de mogelijkheid aanwezig is een mededeling op te nemen. Wel kan de tekst voor het beantwoorden van een telefoonroep worden opgenomen op een magnetische schijf en naar wens worden gewist en vervangen door een andere tekst. De schijf kan maximaal 40 sec. worden besproken. Het schema van de Alibiphon ziet u in fig. 3.

## ANTENNEVERSTERKER

De kwaliteit van televisiebeelden wordt behalve door beeldscherpte, beeldplasticiteit e.d. ook in belangrijke mate be-

Fig. 3



paald door de ruis („sneeuw”). Een maat voor de bereikbare beeldkwaliteit is de signaal/ruis verhouding, dit is de verhouding tussen sterkte van het signaal, dat via de antenne de antenne-ingang van de ontvanger bereikt, en de in de ontvanger geproduceerde ruis. Hoewel de moderne versterkbui-

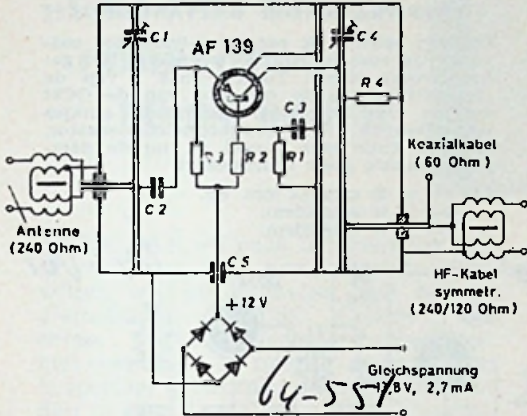


Fig. 4

zen slechts een geringe ruis produceren, kan het toch voorkomen, dat het signaal, dat de ontvanger bereikt, niet krachtig genoeg is om de ruis geheel te onderdrukken. Vooral voor televisie in de UHF band is een relatief grote signaalsterkte noodzakelijk, daar de demping in de antennekabel bij deze hoge frequenties groot is. In vele gevallen kan hier een antenneversterker de oplossing brengen. Deze dient zo dicht mogelijk bij de antenne, b.v. in de aansluitdoos, te worden gemonteerd. Dit is zonder veel moeilijkheden te verwezenlijken indien in de antenneversterker een of meer transistoren worden toegepast. Dit type antenneversterker bezit namelijk geringe afmetingen, terwijl voor de voeding kan worden volstaan met laagspanning.

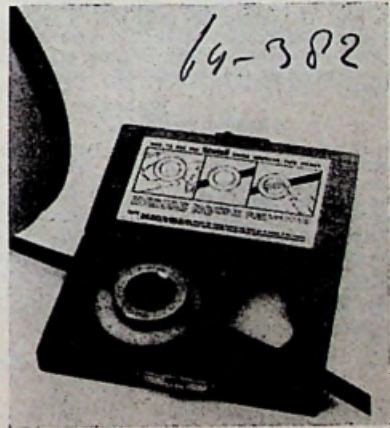
Door Robert Bosch G.m.b.H. te Berlijn werd een dergelijke antenneversterker — de „TREV 1” — ontworpen. De zeer uitvoerige beschrijving vonden wij in Funk-Technik nr. 3 van '63. Uiteraard is het in het kader van deze rubriek niet mogelijk de versterker uitvoerig te behandelen. Een paar woorden willen we er echter wel aan wijden. Het schema toont fig. 4.

De mesa-transistor AF139 is in een geaarde basisschakeling opgenomen, daar dit voor hoge frequenties de gunstigste versterking oplevert. De basis

is voor r.f. signalen geaard door middel van  $C_3$ . De AF139 is door een spanningsdeler, bestaande uit de weerstanden  $R_1$ ,  $R_2$  en  $R_3$  ingesteld op een collectorstroom van 1,5 mA. De door de transistor geproduceerde ruis is dan minimaal. De van de 240 ohm antenne afkomstige r.f. spanning wordt via een r.f.-transformator en  $C_2$  toegevoerd aan de emitter. Het versterkte signaal wordt via een 60 of 240 ohm kabel toegevoerd aan de ontvanger. De uitgangsimpedantie van de versterker is 60 ohm, zodat ook hier eventueel een r.f.-transformator moet worden toegepast.

De voeding van de versterker geschiedt met gelijkstroom. De in de versterker ingebouwde bruggelijkrichter heeft slechts ten doel een mogelijke foutieve polariteit van de voedingspanning te elimineren. De voedingspanning kan via de antennekabel of via een aparte twee-aderige leiding aan de versterker worden toegevoerd.

Vermelden we nog tot slot dat de versterking van deze transistor antenneversterker bij 470 MHz 12 dB en bij 790 MHz 9 dB bedraagt.



HET KIJKGLAS VOOR MAGNETOFOONBANDEN, „Viewer no. 600” van 3M (zie RB april blz. 260).

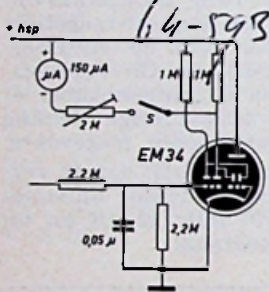
Bij Telefunken A.G. is door de Bölkow-Entwicklungen K.G. een bestelling geplaatst voor de levering van drie precisie-analoog-rekenmachines van het type RA 800. Deze, in hun nauwkeurigheidsklasse eerste met transistoren en in serie vervaardigde rekenmachines ter wereld, zullen bij voorkeur voor de oplossing van problemen der ruimtevaart gebruikt worden.



# LEZERS PEINSEN MEE!

## AFSTEMINDICATOR

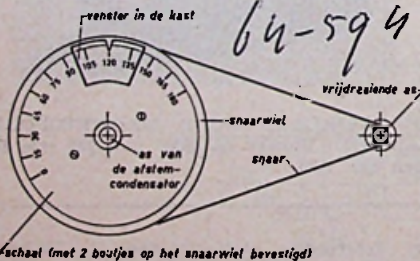
Teneinde een gevoeligere afstemindicator ter beschikking te hebben in mijn KG ontvanger, schakelde ik een meter over de 1 MΩ weerstand van de gevoeligste anode van de EM34, welke reeds was ingebouwd. Met de trimpotmeter stelde ik zó in dat, wanneer geen signaal wordt ontvangen, de aanduiding maximum schaal is. Bij ontvangst van signaal daalt de aanduiding in evenredigheid met de sterkte van het ontvangen signaal. Een zeer scherpe afstemming kan zo worden verkregen.



Het is aan te bevelen een schakelaar in serie met de meter te plaatsen, omdat tijdens het opwarmen van het toestel de wijzer van de meter anders buiten de schaal komt. Tevens is dit een goede S-meter. Merksem (B.) H. VOS

## AFSTEMSCHAAL

Toen ik een batterijradio had gebouwd bleek de afstemming met een pijlknop rechtstreeks op de afstemcondensator nogal lastig. Ik kwam tot de volgende oplossing. Ik sloopte de as met draadbus uit een defecte potmeter. Het glijcontact werd verwijderd, zodat de as vrij draaibaar op een Uniframe UF003 kon worden geschroefd. Op de afstemcondensator monteerde ik een snaarwiel, waarin ik van te voren twee gaatjes op gelijke afstanden van het middelpunt had geboord.

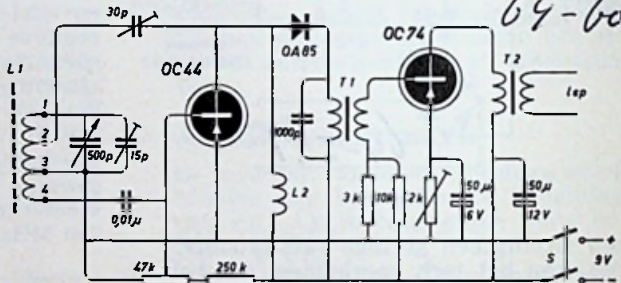


Toen kon ik er makkelijk een gradenschaaltje op bevestigen. Het snaarwiel heeft een doorsnede van 70 mm en het gradenschaaltje van 62 mm. De as en het snaarwiel met een snaartje verbonden en het geheel in het radiokastje en klaar was kees! In het kastje is een venstertje met wijzer aangebracht. Den Haag S. WELLEN

## TWEE-TRANSISTOR ONTVANGERTJE

Onlangs bouwde ik een twee-transistor ontvanger voor luidsprekerweergave. Het geheel werkt prima. Tussen punt 2 van de (ferriet)spool en de collector van de OC44 vormen twee in elkaar gedraaide stukjes montagedraad de terugkoppelcondensator. Hiervan knipt men zoveel af, tot de dempingsreductie goed functioneert.

- L1: 1-2 = 30 wdg 0.2 mm e.z.
- 2-3 = 45 wdg idem.
- 3-4 = 5 wdg idem.



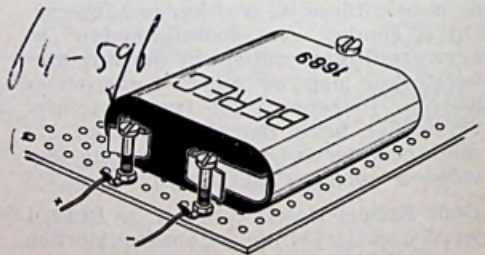
- L2: ca. 350 wdg e.z. op halterkerntje.
- T1: Philips koppeltransformator-tje.
- T2: Muvolett uitg. transformator 7000/3,2 Ω.

Eindhoven

P. FRERICHS

## BATTERIJ BEVESTIGING

Een goed middel om een platte batterij van 4½ V vast te zetten is het volgende. Er is voor nodig: twee boutjes M3 × 20 en een boutje M3 × 30 met zes bijbehorende moer-



tjes. Als nu de lippen van de batterij worden omgebogen zullen deze zo vast tegen de boutjes drukken, dat de batterij, zelfs als het toesteltje ondersteboven staat, er niet uit valt. Aan de boutjes worden m.b.v. soldeerlijpjes de aansluitdraden bevestigd.

Schiedam

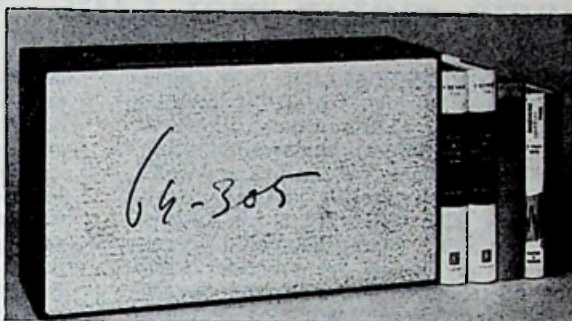
C. DE REGT

Aan de inzenders van de in deze rubriek geplaatste bijdragen zal een boek worden gestuurd.

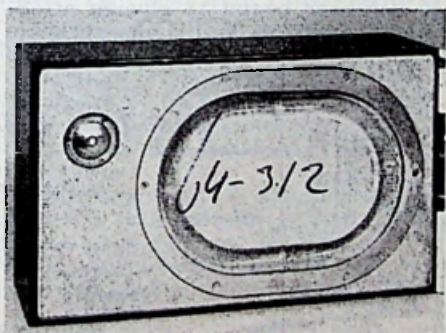


# Voor U (en de rest) bij ons thuis getest

## „CELESTE” COMPACT- LUIDSPREKER



VOORDAT wij onze beschouwing geven over deze compactluidspreker willen wij iets aanhalen, wat de reclamefolder vermeldt: „Celeste”, de eerste werkelijke compactluidspreker met volledige hi-fidelity specificatie, is speciaal ontworpen om klein-behuisden in staat te stellen van onvervormde, ongekleurde breedband weergave te genieten, zonder de beperkingen, die tot nu toe aan het gebruik van miniatuurkastjes kleefden.”



Afb. 2

Verder lezen wij: „Volkomen vlakke impedantie-karakteristiek veroorlooft aansluiting op elke versterker met 8 tot 16 ohm uitgang.”

Bij die „volkomen vlakke” impedantie-

karakteristiek willen wij even stilstaan. Wanneer we fig. 1 bekijken, dan zien we het impedantieverloop van deze luidsprekercombinatie. Als we het frequentiegebied van 40 Hz tot 15.000 Hz beschouwen, dan constateren we een verloop van minimaal 8 ohm tot maximaal 18 ohm.

Dit is overigens een volkomen normaal verschijnsel, de toegepaste luidsprekers zijn inductief, dus stijgt de impedantie voor hogere frequenties. De luidsprekerbehuizing kan op de impedantie karakteristiek nog grote invloed uitoefenen, evenals een parallel geschakelde luidspreker via een condensator, zoals bij deze luidsprekercombinatie is toegepast.

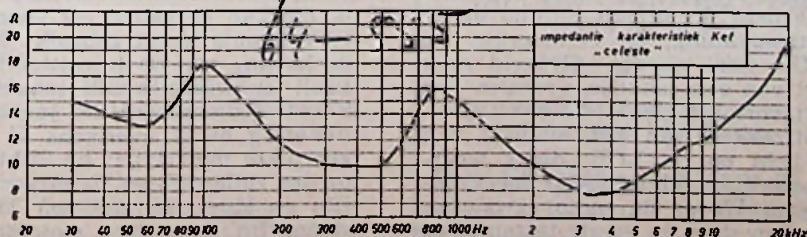
### Uitvoering

Het geheel gesloten kastje heeft als afmetingen  $45 \times 27 \times 17$  cm (afb. 2) en bevat twee luidsprekers, n.l. de basluidspreker met ellips-vormige triplex conus van  $33 \times 23$  cm van geëxpandeerd polystyreen, met aluminium foelie aan weerszijden, de spreekspoel heeft een diameter van 5 cm. De magneet is van het keramische type.

Magneetkracht 137.000 maxwell, veldsterkte 10.500 oersted. De resonantiefrequentie is 35 Hz.

(Vervolg blz. 357)

Fig. 1



# Toeren regeling en -stabilisatie van serie motor met LDR

door H. de VOS

**S**NELHEIDSREGELING van serie-motoren is slechts mogelijk met behulp van een variabele spanningsbron of door middel van serieweerstanden. In het laatste geval is het toerental zeer sterk afhankelijk van de motorbelasting. Een oplossing is het toepassen van een teruggekoppelde regelschakeling, die bij toenemende belasting de in serie met de motor geschakelde voorschakelweerstand automatisch verkleint.

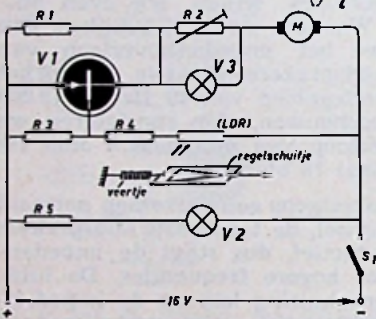


Fig. 1  
TERUGGEKOPPELDE REGELSCHAKELING

- V1..... ASZ15 (TF80)
- V2..... 6 V/0,15 A
- V3..... 3,5 V/0,2 A
- M..... 12 V/1 A motortje
- R1..... 47 Ω/10 W
- R2..... 5,6 Ω/ 5W
- R3..... 100 Ω/0,5 W
- R4..... 270 Ω/0,5 W
- R5..... 22 Ω/5 W
- S1..... microswitch  
(gekoppeld met schuifje)

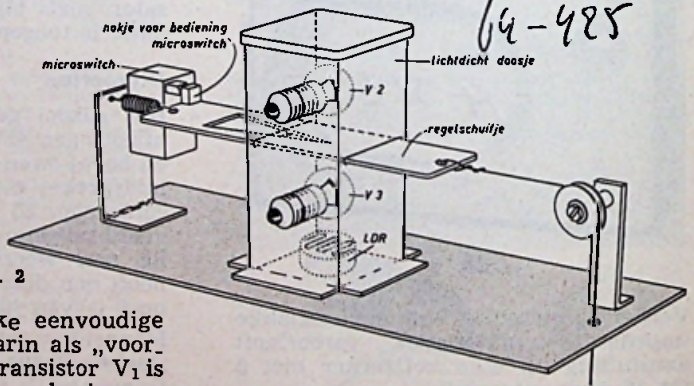


Fig. 2

Fig. 1 laat een dergelijke eenvoudige regelschakeling zien, waarin als „voorschakelweerstand” een transistor V<sub>1</sub> is gebruikt. V<sub>1</sub> wordt gestuurd via een LDR (lichtgevoelige weerstand), die door twee lampjes V<sub>2</sub> en V<sub>3</sub> kan worden verlicht. V<sub>2</sub> brandt continu op de voedingsspanning; de lichtsterkte op de LDR kan worden geregeld door middel van een schuifje, voorzien van een wigvormige gleuf (zie ook fig. 2). Bij uittrekken van het schuifje valt meer licht op de LDR; diens weerstand daalt en V<sub>1</sub> ontvangt meer basisstroom. Wordt de motor zwaarder belast, dan stijgt in eerste instantie de

ankerstroom. Het lampje V<sub>3</sub>, dat door een deel van de ankerstroom wordt doorlopen, zal nu iets feller gaan gloeien. De LDR ontvangt nu, onafhankelijk van de stand van het regelschuifje, meer licht en vergroot de ankerstroom zodanig, dat het toerental nagenoeg constant wordt gehouden. De juiste terugkoppelinggraad wordt met R<sub>2</sub> ingesteld. Bij te sterke terugkoppeling wordt de schakeling bi-stabiel, d.w.z. de motor blijft dan alleen al op het door V<sub>3</sub> geleverd licht doordraaien en luistert niet meer naar V<sub>2</sub>. (Het is niet mogelijk, ook V<sub>3</sub> achter het schermje te plaatsen; de terugkoppeling wordt dan onvoldoende).

R<sub>1</sub> begrenst de max. stroom door de LDR; R<sub>1</sub> leidt een deel van de ankerstroom buiten de transistor om, waardoor deze enigszins wordt ontlast en de terugkoppeling via V<sub>3</sub> wordt verbeterd. R<sub>1</sub> is zo groot, dat de motor hiermee onbelast juist aanloopt en V<sub>3</sub> net zichtbaar begint te gloeien als S<sub>1</sub> sluit. R<sub>3</sub> dient om V<sub>1</sub> bij niet-verlichte LDR goed gesperd te houden, terwijl

R<sub>5</sub> een voorschakelweerstand voor V<sub>2</sub> is, die kan vervallen als voor V<sub>2</sub> een 16 V lampje wordt gebruikt. Een goede koeling van de transistor is essentieel; er wordt hierin maximaal ca. 5 watt gedissipeerd. De juiste dimensionering hangt overigens af van het gebruikte motortype; bij lichtere motortjes zullen V<sub>2</sub> en R<sub>2</sub> groter kunnen zijn en kan men met een TF80 volstaan. Bij zwaardere motoren zullen

ze moeten worden verkleind, terwijl het nodig zal worden voor  $V_1$  een aantal parallel geschakelde transistoren te gebruiken, die dar: door tussenkomst van een extra emissorvolger o.i.d. door de LDR gestuurd moeten worden ter voorkoming van te grote dissipatie in de LDR.

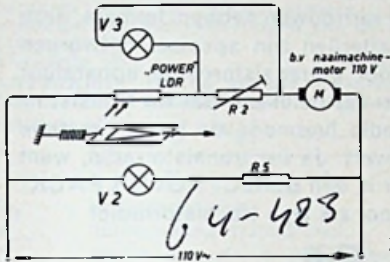


Fig. 3

Zodra LDR's voor grotere dissipatie beschikbaar komen (er zijn in de Verenigde Staten reeds 10 W/180 V exemplaren in de handel) zal men de LDR rechtstreeks in de motorketen kunnen zetten. De motor kan dan tevens door wisselstroom worden gevoed, zodat de schakeling wel bijzonder eenvoudig wordt (zie fig. 3).

### CELESTE COMPACT LUIDSPREKER

(Vervolg van blz. 355)

De hoogluidspreker heeft een bolvormige conus van geperst Melinea (dit is polyester), 5,5 cm diam., de spreekspoel heeft een diameter van 4 cm, de magneet is hier ook van het keramische type.

Magneetkracht is 53.500 maxwell en de veldsterkte is 15.000 oersted. De resonantiefrequentie is 550 Hz.

Verder bevat het kastje het gebruikelijke akoestische dempingsmateriaal.

### Conclusie

Deze „Celeste” compactluidspreker geeft een redelijk goede weergave van bijna het hele audio-frequent gebied, maar zou toch niet het WW predicaat verdienen. Gezien de afmetingen — inhoud nog geen 14 l — is de prestatie t.o.v. een goede weergever met een inhoud van 60 à 100 l echter zeer goed te noemen.

### Specificatie

Impedantie bij 1000 Hz: 15 ohm.  
Vermogen: 15 watt continu; 30 watt piek.

Gewicht: 10,9 kg.

Fabrikant: KEF Electronics.

Importeur: TransTec, Rotterdam.

Prijs: f 348.— M. J. BOUWMAN

## NIEUWE ELEKTRONISCHE PRODUKTEN

Ook door Grundig is in de Zauberspiegel serie een aantal nieuwe typen uitgebracht, waarin in de m.f. trappen transistoren zijn toegepast, terwijl in andere schakelingen ook transistoren zijn gebruikt: in totaal nu negen transistoren en tien buizen. Alle toestellen hebben automatische synchronisatie, automatische fijnafstemming en zodoende een eenvoudige bediening.

De News Release van Hi-Ginc maakt melding van een Miss Tester, die automatisch bepaalde schakelingen in werking zet en daarbij contactweerstand met en voorziet in voortdurende telling van meer dan vijf haperingen buiten de voorgeschreven weerstandtoleranties om. Het standaard apparaat bevat tien tets-stations en -kanalen met een gevoeligheid van minder dan 5 mV.

Door Dialight Corp. worden nieuwe Dialco series V verlichte drukschakelaars gefabriceerd, welke normaal twee contacten bezitten, welke gesloten worden als de knop ingedrukt wordt. De schakelaars zijn in miniatuur-uitvoering, hebben gouden contacten, een lange levensduur en zijn vooral voor rekenmachines en gegevensverwerkende apparaten gedacht.

De Western Microwave Laboratories fabriceren UHF leidingen en -koppelingen voor frequenties tot 5000 MHz, welke laatste klein van afmetingen zijn, luchtgekoeld worden, geschikt zijn voor breedband en als schakelaar kunnen dienen met een grote voorachter verhouding.

Sylvan Ginsbury Ltd. (Heynen n.v.) heeft een stappenverzwakker geconstrueerd, welke gelijkspanning en frequenties tot max. 300 MHz in stappen van 0,5 dB kan regelen. Het apparaat heeft negen schakelaars, welke resp. 0,5-1-2-3-6-10-20-20-20 dB verzwakken, waar door alle combinaties van 0 dB tot max. 82,5 dB mogelijk zijn, waarbij de impedantie 50 ohm is.

Door RCA worden drie typen video magnetoons gefabriceerd en wel de TR 3-4 en 5, welke laatste mobiel is. Het betreft hier vrij grote apparaten, welke nochtans naar begrippen voor studio-apparaten klein zijn te noemen en die volgens de fabrikant niet duur zouden zijn en niet door technici bediend behoeven te worden. Men past 35 mm brede standaardband toe, waarbij de bandsnelheid 19 of 38 cm/sec bedraagt. De typen zijn leverbaar voor alleen het 525 lijnen systeem of omschakelbaar voor één van de Europese systemen, terwijl de TR 3 en 4 geschikt zijn voor kleurentelevisie. De bandbreedte voor 405 en 525 lijnen bedraagt 4 MHz, voor de andere systemen 5 MHz.

### Inbindband RB '63 met volledige

inhoudsopgave ..... / 1.50

Compleet ingebonden jaargangen

1959 - 1960 - 1961 - 1962 - 1963

f 11.— per stuk

1958 f 8.50 per stuk

Losse inhoudsopgaven (voor zover aanwezig) gratis verkrijgbaar

**De Muiderkring n.v.**

Bussum - Giro 83214 - Tel. 0 2959 - 1 29 29

**NIEUW!**



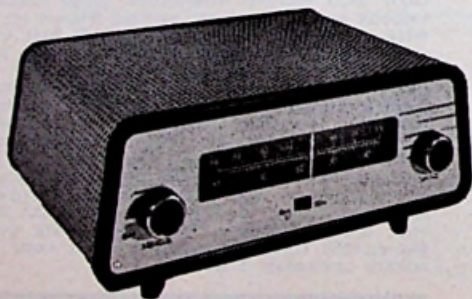
## POWER PACKS VOOR TRANSISTORRADIO



107/124PP

In BEREC "POWER PACKS" kunt u vertrouwen hebben. Immers, deze batterijen zijn speciaal ontworpen voor getransistoreerde apparatuur en dat betekent, dat uw transistorradio hiermede de beste prestatie levert. Ja uw transistorradio, want er is een BEREC "POWER PACK" voor elk type transistorradio!

## FM AFSTEMMER IN BOUWDOOS



Ontvangstgebied: 87 ... 100 MHz  
Frequentiegebied: 20 ... 20.000 Hz  
Ingangsimpedantie: 75 en 300  $\Omega$   
a.f.-uitgangsniveau:

0,6 V<sub>rms</sub> voor een frequentiezwaaivariatie van 33% bij 1000 Hz, hetzij dus meer dan 2 V<sub>rms</sub> bij 100% modulatie.

Vervorming: < 1,5% bij 1000 Hz.

Squelch:

bovenste drempel (normaal a.f.-uitgangsniveau) regelbaar van 8 ... 20  $\mu$ V.

Gevoeligheid:

1,25  $\mu$ V voor een signaal/ruis verhouding van 26 dB; 4,5  $\mu$ V voor een signaal/ruis verhouding van 40 dB.

Buizen:

ECC85: VHF-versterker en mengbuis  
EF80: m.f.-versterker  
EF85: m.f.-versterker  
ECF80: pentodegedeelte: m.f.-versterker, triodegedeelte: a.f.-katodevolgervuitgang  
EM84: afstemoog en squelch  
EZ80: gelijkrichter  
2 x OA79: ratiodetector

afm.: breed 28 cm, diep 19 cm, hoog 10 cm zonder pootjes, 12 cm met pootjes.

Zie ook bespreking in RB december '63.

BOUWDOOS, geheel compleet met gedrukte bedrading, kast enz.

**f 143.-**

Het afregelen van dit apparaat is bij de prijs inbegrepen.

Vraagt gratis folder!

**LIGTVOET** DENNEWEG 53 - DEN HAAG - TELEFOON 070 - 18.02.27

## Uit de technische post

VRAAG. Herhaalde malen heb ik (helaas tevergeefs) geprobeerd een balans omvormer te ontwerpen 6 V = in en 220 ~ uit; freq. 50 Hz, vermogen 20 W.

Wilt u mij een exacte berekening van zo'n omvormer geven; de voeding mag ook 12 V bedragen.

Hoe berekent en bepaald men de frequentie aan de uitgang van de omvormer? En hoe berekent men de draaddoorsnede, aantal windingen en kern-afmetingen van de transformator?

Vilvoorde (B.) **V. GEENS**

ANTWOORD. Bij de gewone balansomvormer hangt de schakelfrequentie  $f_s$  van vele factoren af:

$$f_s = \frac{V_B - V_{kn} - \Delta V_{tr}}{K \cdot n_p^2 \cdot I_{c \max} \cdot A}$$

$V_B$  = batterijspanning.

$V_{kn}$  = kniespanning transistoren.

$\Delta V_{tr}$  = spanningsverlies transformator.

$K$  = een constante.

$n_p$  = primair aantal windingen.

$I_{c \max}$  = max. collectorstroom.

$A$  = kerndoorsnede in  $cm^2$ .

In de praktijk zal  $V_B$  te veel variëren en daar  $I_{c \max}$  van de secundaire belasting afhangt (ohmse of inductieve; variabele of constante belasting) is het erg lastig een omvormer voor een gegeven frequentie te berekenen. Beter is het dan een afzonderlijke oscillator toe te passen.

Met 6 V accu zal het rendement hoogstens 60 à 65 % bedragen, zodat voor 20 W output ruim 30 W moet worden toegevoerd, wat neerkomt op een primaire stroom van rond 5 A. U moet dus tenminste 2 x OC28 of 2 x ASZ15 toepassen (eventueel 2 x AD133). De vereiste draaddiameter kunt u uit de koperdraadtabel in het Elektronisch Jaarboekje 1964 aflezen.

Komt  $f_s$  er niet erg nauwkeurig op aan, dan kunt u een gewone balansomvormer toe-passen:

$$\text{kerndoorsnede} \approx \sqrt{P_{in}} = \sqrt{30} \approx 5,5 \text{ cm}^2$$

$$\text{primair: } n_c = \frac{4 f_s \cdot B_{\max} \cdot A}{V_B - V_{kn} - \Delta V_p} \times 10^8$$

Voor  $V_B = 6 \text{ V}$ ;  $V_{kn} = 1 \text{ V}$ ;  $V_p = 0,5 \text{ V}$  (voor draaddiam. 1,5 mm);  $f_s = 50 \text{ Hz}$  en  $B_{\max} = 10.000 \text{ gauss}$  (normaal transformatorblik:

$$n_c = \frac{6 - 1 - 0,5}{4 \times 50 \times 10.000 \times 5,5} \times 10^8 \approx \frac{450}{11} \approx 41 \text{ wdg (per coll.)}$$

Terugkoppeling:

$$n_{\text{basis}} = \frac{2 \text{ à } 4 V_{be}}{V_{fl} - V_{kn} - \Delta V_p} \times n_c \approx \frac{1}{2} n_c = 20 \text{ wdg (per basis).}$$

(Daar  $I_b \approx 0,1 I_c$  wordt draaddiameter ca. 0,45 mm).

$$\text{Secundair: } n_{\text{sec}} = \frac{220}{4,5} \times n_c \approx 2000 \text{ wdg.}$$

(Daar  $I_c = \frac{20 \text{ W}}{220 \text{ V}} \approx 0,09 \text{ A}$  wordt draad-

diameter ca. 0,2 mm). Met de basis-weerstand kunt u dan  $I_{c \max}$  en daarmee  $f_s$  enigszins afregelen.

## EDISWAN BUIZEN

(Europese types)

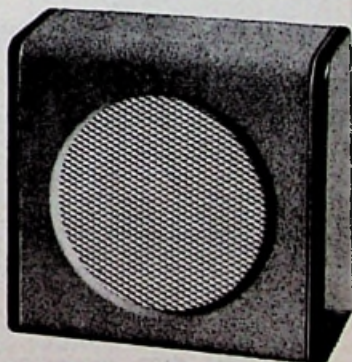


AEI

### INTECHMIJ N.V.

Nieuwe Parklaan 9, 's Gravenhage, Tel. 070 - 514131

## Theal luidsprekers in kast



- vlotte sierlijke uitvoering
- staande, hangend of liggend te gebruiken
- uitstekende akoestische kwaliteit
- ook zonder luidsprekers leverbaar



Theal n.v.

Keizersgracht 520 Amsterdam  
Telefoon 242011\* / Postbus 396

# VELPON METAALLIJM



## Lijmt zelfs wat niet te solderen is!

Metaallijmen worden in de industrie reeds jarenlang veelvuldig gebruikt. Deze zijn nu ook in tuben verkrijgbaar voor de Doe-Het-Zelvers en Knutselaars.

VELPON Metaallijm is een z.g. 2-componentenlijm, dat wil zeggen, een lijm die uit twee stoffen bestaat (bindmiddel en harder) welke eerst kort voor het gebruik met elkaar mogen worden vermengd.

Het harden of afbinden van deze lijm geschiedt door een chemische reactie tussen bindmiddel en harder. Dit is dus een geheel ander proces dan bij andere lijmen waar het afbinden geschiedt door het verdampen van oplosmiddelen.

VELPON Metaallijm is geschikt voor ijzer, staal, lichtmetalen, koper en koperlegeringen en ook voor porselein, edelstenen, glas, kristal, steen, ge vulcaniscerde rub-

ber, bakeliet, enz. Deze verschillende materialen kunnen ook onderling worden gelijmd.

VELPON Metaallijm kan ook gebruikt worden voor het opvullen van holten, oneffenheden en deuken, dus om een glad oppervlak te verkrijgen.

VELPON Metaallijm is bestand tegen vocht en water, warmte, oplosmiddelen, zuren en logen, olie, is niet corrosief en heeft bovendien een groot isolerend vermogen. VELPON Metaallijm heeft daarom vele toepassingsmogelijkheden in de elektrotechniek.

VELPON Metaallijm met Harder wordt vervaardigd op basis van ARALDIT (gedeponeerde merknaam) van CIBA AKTIENGESELLSCHAFT te Bazel.



## CETA-BEVER BEVERWIJK

VRAAG: Ik bouwde reeds verschillende malen een Ultimo versterker, waarover ik steeds zeer tevreden was, totdat ik een Elac platenspeler met de kop STS 220 (gevoeligheid 20 mV bij 10 cm/sec.) moest aansluiten. De geluidssterkte was in verhouding tot de andere ingangen te gering.

Ik beschik over de volgende signaalbronnen:  
1. AM-afstemmer (Calypso, gewijzigd met bandbreedteregelaar);

2. FM-afstemmer (Nogoton), uitgang 1,5 V;  
3. Bandapparaat (Carad);

4. Pickup Elac magnetisch element STS 220. Om de verschillende audiospanningen de gepaste ingang te geven en om anderzijds voldoende sturing te hebben voor de hoofdversterker, ben ik als volgt te werk gegaan:  
1. V3b, die als katodevolger stond werd, gezien de korte afstand naar de volgende buis en om een grotere versterking te verkrijgen, geschakeld zoals V3a, zodat een 5-voudige versterking ontstond. Hiermee werd een grote gevoeligheid verkregen voor de pickup, maar tevens ook een te grote versterking voor AM/FM en bandapparaat.

2. De tegenkoppelweerstand R3 werd op 330 kΩ gebracht, om de versterking voor AM/FM en band weer op een normaal peil te brengen.

3. Over de ingang van de pickup werd een weerstand van 39 kΩ geplaatst, teneinde de belasting te doen overeenkomen met de karakteristieken van het element (volgens de fabrikant optimale belastingsweerstand 33 à 51 kΩ).

De verkregen resultaten waren zeer bevredigend, zodat ik met het oog op stereo-weergave bovengenoemde schakeling dubbel uitvoerde en bovendien achter een der kanalen een kanaalsplitser bouwde voor pseudo-stereo, volgens RB okt. '60.

Een en ander werd natuurlijk omschakelbaar uitgevoerd, doch alles (zonder voeding) werd op één chassis gemonteerd; niettegenstaande er geen afscherming was tussen beide kanalen had ik geen last van brom of overspreken.

Zijn de aangebrachte wijzigingen theoretisch verantwoord en waar en hoe kan ik een balansregelaar aanbrengen voor het stereo-gedeelte?

Dendermonde (B)

F. VAN DAELE

ANTWOORD. De uitgangsspanning van het stereo-element is minder dan de helft van het overeenkomstige mono-element en als zodanig niet toereikend om de versterker geheel uit te sturen. Een heel eenvoudige remedie hiervoor is het verkleinen van de tegenkoppelweerstand van V3a; wordt R22 verkleind tot 2,2 kΩ, dan is het tekort aan versterking ruimschoots gecompenseerd. Desnoods kan R22 geheel worden weggelaten (overbrugd), waarbij de tegenkoppeling wordt verkregen door het verwijderen van C15; hierdoor worden nog twee componenten uitgespaard ook.

Het is niet geoorloofd de schakeling van V3b te wijzigen, daar voor de goede werking van het ruisfilter een lage uitgangsimpedantie noodzakelijk is. De extra versterking is door de bovenstaande wijziging ruimschoots toereikend. Ofschoon het in de tekst meermalen is vermeld, schijnt het nog steeds niet duidelijk, dat in wezen R1 de afsluitweerstand naar aarde is; achter R1 bevindt zich nl. een „virtueel” aardpunt. Het is wel geoorloofd, de afsluitweerstand R1 te verkleinen tot b.v. 47 kΩ, waarbij tevens nog een werkelijke vergroting valt te boeken van ca. 2-voudig.

Het verkleinen van de tegenkoppelweerstand R3 is wel geoorloofd; hierdoor wordt de ingangsgoedigheid verkleind tot 0,7 V.

Let u er wel op, dat voor V3 een ECC81 moet worden gebruikt en geen ECC83, zoals abusievelijk is vermeld.

## IN EEN WERELD VOL FANTASTISCHE PERSPECTIEVEN LIGT UW KANS

Maar bedenk dat u eerst de voorsprong moet hebben van gespecialiseerde kennis. De fenomenale ontwikkeling van de elektronica biedt ongekende mogelijkheden. Waar staat u als steeds stoutmoediger theorieën werkelijkheid worden? Bij hen die betere kansen maken, als u nú een PBNA-cursus volgt - de best bestede „nuttige energie”.

Aparte PBNA-cursussen die opleiden voor examens van N.R.G. en V.E.V. Speciale cursussen radio, televisie, radar, elektronica. Ook cursussen in de Engelse taal.

PBNA-examens worden afgenomen onder toezicht van het Ministerie van Onderwijs, K. en W., het Koninklijk Instituut van Ingenieurs en de Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging.

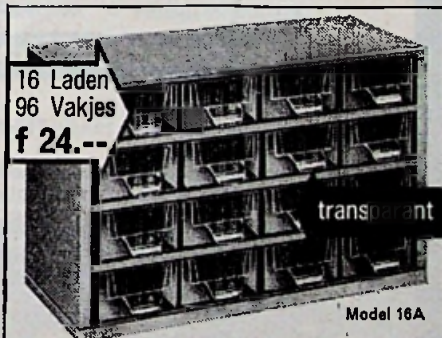
Vraag de gratis PBNA-studiegids, met vermelding van uw gewenste studierichting. Schrijf naar PBNA, Velperbuitensingel 333 Arnhem.

**STAP OP DE TRAP NAAR EEN BETERE TOEKOMST**

Studeer  
techniek thuis  
bij het  
**KONINKLIJK  
TECHNICUM**



Dir. Rotshuizen en Wind  
Erkend door het bedrijfsleven, erkend door I.S.O.



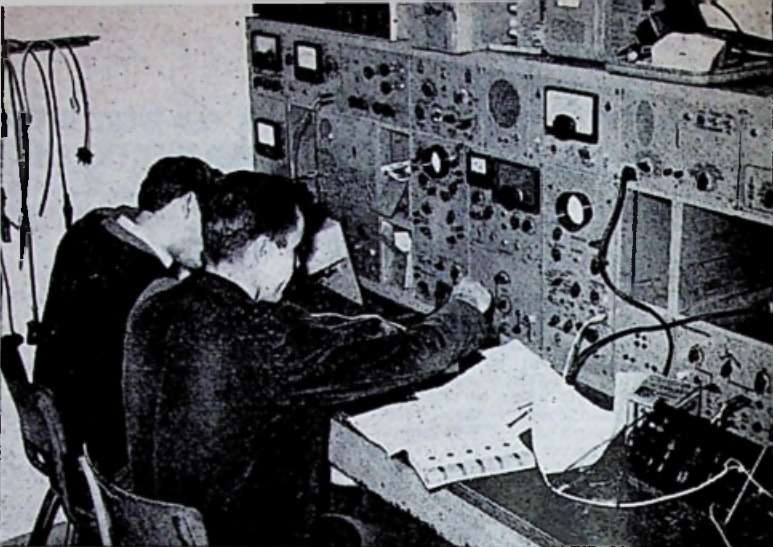
Zelfs de kleinste onderdeeljes gemakkelijk te vinden in een originele **raaco** doorzicht-kast

- \* Zie in één oogopslag wat U nodig hebt.
- \* 6 Verschillende maten laden, die weer in vakjes onderverdeeld kunnen worden met losse tussenschotjes.
- \* Stabiel plaatstalen frame, Bestand tegen volle belasting.
- \* Kunnen hangen en staan en tot elke gewenste grootte worden opgebouwd.
- \* Meer dan 28 verschillende typen en combinaties.

Het moderne en efficiënte opbergsysteem voor kleine onderdelen.

**raaco** BENELUX  
Vraagt omgand gratis toezending van onze geïllustreerde prospectus.

Kelzersgracht 188, Amsterdam-C. Tel. 020-63244



## dagschool

Opleiding voor:

**HOGER ELEKTRONICUS** (diploma HTS)  
**RADIO-TECHNICUS** (diploma NRG)  
**RADIO-MONTEUR** (diploma NRG)

Deze studierichtingen worden onderwezen in het schoolgebouw te Hilversum waaraan een internaat is verbonden. Een uitvoerige prospectus wordt u op aanvraag gratis toegezonden.

## avondschoon

Opleiding voor:

**RADIO-TECHNICUS** (diploma NRG)  
**RADIO-MONTEUR** (diploma NRG)

Deze studierichtingen worden onderwezen in het schoolgebouw te Hilversum op dinsdag- en vrijdagavond en te Utrecht, Hamburgerstraat 29bis, op maandag- en donderdagavond. Een uitvoerige prospectus wordt u op aanvraag gratis toegezonden.

## schriftelijke praktische opleiding

**HOGER ELEKTRONICUS** (diploma HTS)  
**RADIO-TECHNICUS** (diploma NRG)  
**RADIO-MONTEUR** (diploma NRG)

De theorie en de praktijk van deze schriftelijke leerangangen zijn geheel aangepast aan het leerplan van de dagschool. Voor enigszins gevorderde leerlingen, die daartoe zelf geen gelegenheid hebben, is gelegenheid zich praktisch te bekwalen in onze ruime werkplaats met een keur van gereedschappen, terwijl tevens voor de gevorderde leerlingen de gelegenheid is opengesteld gebruik te maken van ons laboratorium, dat van de modernste meetapparatuur is voorzien.

Een uitvoerige prospectus wordt u op aanvraag gratis toegezonden.



# HTS

Dir. RENS & RENS

Internaat - Externaat

## voor elektronica

BERGWEG 33

TELEFOON 0 2950 - 4 74 74

HILVERSUM



# Puzzelclub Dr. Blan

## Oplissing Puzzel no. 8

DE oplossing van puzzel no. 8 is blijkbaar niet zo gemakkelijk. Het ging om het ontvangen van ongedempte golven, dus c.w. zonder dat we van een BFO (beat frequency oscillator) gebruik maken. Nu, één van de manieren is het flink opendraaien van een gewone kortegolf-ontvanger. Het is n.l. zo, dat er ontzettend veel ruis wordt opgevangen wanneer we niet op een draaggolf afstemmen. Doen we dit echter wél, dan treedt de automatische versterkingsregeling in actie, zodat de versterking wordt teruggebracht. We horen dan telkens het wegvallen van de ruis in morse-ritme.

Ik bedoelde echter nóg een andere methode, n.l. met de superregeneratieve ontvanger. Kijk, wanneer we met een gewone rechtuit detector ontvanger die c.w. zender ontvangen, dan horen we óók niets. Door deze detector zéér sterk te laten genereren bereiken we drie dingen: ten eerste wordt de gevoeligheid enorm groot en ten tweede wordt de band zéér versmald, zodat er van kwaliteitsontvangst geen sprake meer is. Ten derde wordt op grote schaal in de omgeving alle ontvangst gestoord. Doordat het punt van oscilleren op de buis-karakteristiek sterk verlegd is, komen er massa's harmonischen te voorschijn en het geluid is verre van mooi. Ook de selectiviteit wordt nul. In feite kunnen we trouwens alleen maar in het gebied van hoge frequenties werken. Om nu de bezwaren van dat overgenereren te ontgaan, gaan we in een hoog tempo dat genereren onderbreken. We doen dat b.v. door deze overgenererende detector niet te voeden met gelijkstroom, maar b.v. met een wisselstroom van b.v. 20.000 Hz. Het mag ook wel 100.000 Hz zijn (100 kHz) als het maar boven de gehoorgrens van 15 kHz valt. Want we kunnen ook wel de buis niet alleen op zijn afstemming laten genereren, maar tevens op die andere hoge frequenties, die we de quench-frequentie noemen.

Natuurlijk wordt de anode van de buis in dit geval met gelijkstroom gevoed. We noemen die schakeling dan self-quenching. Het opmerkelijke van deze superregeneratieve ontvanger is nu, dat deze kalm wordt, wanneer de zaak op een draaggolf wordt afgestemd, maar verschrikkelijk ruist, als dat niet het geval is.

Doordat de superregeneratieve ontvanger meer nadelen dan voordelen heeft, is hij uit de mode geraakt.

Werkelijk aanvaardbare oplossingen heb ik maar twee aangetroffen, n.l. van REINIER BAKELS in Den Haag, die de eerste prijs krijgt; dat is een Schneider Minibox luidspreker, aangeboden door Amroh.

De tweede prijs gaat naar ALEX HELLEMANS in Eupen (B.); dat is dan een MK Tube and Transistor Handboek. Helaas moet ik het ditmaal hierbij laten.

En nu toch weer met frisse moed naar:

## Puzzel no. 10

De schakeling spreekt voor zichzelf: een netwerk vol meters en weerstanden, waarvan wij vrijwel niets weten: het enige bekende feit is, dat de meters B, C en D alle drie nul aanwijzen en dat alle weerstanden gelijk zijn.

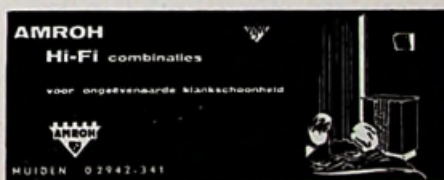
De vraag is nu: Wát wijst meter A aan en wat wijst meter E aan?



UTRECHT: Plompetorengracht 12  
Telefoon 18041

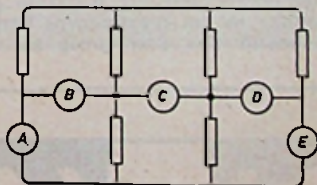
AMSTERDAM: Reestraat 9  
Telefoon 230210

ROTTERDAM: Industriegeb. Goudsesingel 104  
Telefoon 134750



De inzendingen moet ik vóór de 20e mei in

64-600



mijn bezit hebben; inzenders mogen niet ouder dan 18 jaar zijn.  
So long,

Dr. BLAN



## DISCOBAKEN

### BESPREKING VAN NIEUWE PLATEN

door M. L. v. OVEREEM



Deze maand vraag ik uw aandacht voor slechts twee werken, maar twee zeer bijzondere werken, die meerdere platen beslaan.

**SYMFONIE nr. 2 in c kl. t. („Opstanding“)**  
(Gustav Mahler).

**HILDE RÖSSL-MAJDAN, Mezzo-sopraan;**  
**ELISABETH SCHWARZKOPF, Sopraan;**  
Philharmonia Koor (Koorleider: Wilhelm Pitz).

Philharmonia Orkest, het geheel o.l.v. **OTTO KLEMPERER.**

Columbia CX 1829/30

De tweede symfonie is het eerste geheel volgroeide werk van de componist Mahler, oen in ieder opzicht volwaardige uiting van zijn bijzondere symfonische stijl. Maar uit deze partituur blijkt opnieuw, dat Mahler in het diepst van zijn wezen geen geboren symfonicus is, hij voedt zichzelf tot deze vorm op. In de eerste plaats is hij uitdrukkingskunstenaar, die bij ieder conflict tussen vorm en expressie aan de expressiviteit de voorkeur geeft.

Zijn partituren zijn een wonder van duidelijke en nauwkeurige notering van zijn bedoelingen. Uit iedere opmerking, die hij ter verduidelijking aanbrengt, is de meesterdirigent herkenbaar. Opmerkelijk is de meesterlijke beheersing van de ontzaglijke orkestrale middelen, waarvan Mahler zich bij deze symfonie bedient. Zijn klankbeeld steunt voornamelijk op de blazers, hout en koper spelen in zijn orkest over het geheel genomen een belangrijker rol dan de strijkers. De eerste indrukken uit zijn jeugd mogen het hunne daartoe hebben bijgedragen, er zijn echter ook nog andere factoren, die het accent van het muzikale gebeuren bij Mahler in het blazerscorps verplaatsen. De behoefte aan zeer grote en nadrukkelijke

duidelijkheid, de neiging tot het geweldige, kolossale, monumentale, de steeds aanwezige voorstelling tot een zeer uitgebreid publiek te spreken, dat hem toch tot in de verste uithoeken moet verstaan, al deze factoren werken samen om Mahler's zeer persoonlijke en eigenaardige instrumentatie te verklaren.

In deze tweede symfonie: het motief van het lijden verdicht zich tot mystieke belevingen van de verlossing in dood en opstanding, de alt-solo brengt de eerste kristallisatie hiervan. „Sterben werd' ich um zu leben“.

De twee prachtige Columbia platen brengen u een meesterlijke uitvoering en opnamewaliteit van dit geweldige werk. Wanneer u dan ook van Mahler houdt, moet u deze set aanschaffen. Twee juwelen van platen.

**„COSI FAN TUTTE“**, Opera Buffa in twee actes (W. A. Mozart, Libretto: Lorenzo da Ponte).

**ELISABETH SCHWARZKOPF, CHRISTA LUDWIG, HANNY STEFFEK, ALFREDO KRAUS, GIUSEPPE TADDEI, WALTER BERRY;** Philharmonia Koor en Philharmonia Orkest, het geheel o.l.v. **KARL BÖHM.**

His Master's Voice Angel Ans 103/06

Deze opera is Mozart's meest bekritiseerde, meest verkeerd begrepen en minst gewaardeerde toneelschepping. De stijgende belangstelling voor deze partituur in de jongste tijd mag een verheugend verschijnsel worden genoemd. De belangstelling voor het oude, dat weer nieuw is geworden, kan in dit geval een werk ten goede komen, dat inderdaad, mits goed begrepen, onze aandacht en bewondering ten volle waard is. Deze partituur behoort tot Mozart's „laatste stijl“. Er heeft zich een wijziging in zijn mu-

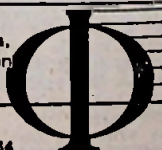
**FIAREX**

**64**

**EXPOSITIE**  
van onderdelen voor bedrijfs-electronica,  
meetinstrumenten voor service doeleinden  
en professionele electro-acoustische  
apparatuur.

RAI AMSTERDAM

Maandag 14 t/m Vrijdag 18 September '64



siceertrant voltrokken, die na de drie grote symfonieën heel duidelijk aan de dag treedt en die waarschijnlijk in verband staat met een intuïtief besef van zijn naderend einde. Niettemin blijft zijn ironie hier mild en glimlachend; het leven, waarvan hij weldra afscheid zal moeten nemen, is voor hem niet enkel een spel der vergissingen, maar een spel van mogelijkheden, die niet in vervulling gaan; niet voor hem zelf noch voor het merendeel der mensen.

„Cosi fan tutte" is een spel van mogelijkheden; conflicten en oplossingen worden aangeduid, zelfs gedeeltelijk ontwikkeld, maar nooit geheel doorgevoerd of tot een werkelijke oplossing gebracht. Bij het einde staat iedereen weer op het punt van uitgang. In dit aanduiden van de mogelijkheden, die leven en liefde bieden, zonder deze mogelijkheden ten volle uit te werken, schuilt Mozart's sublieme, bijna aetherische ironie. De subliem-ironische opzet van Da Ponte's libretto, dat op een misschien werkelijk gebeurd voorval was gebaseerd, was Mozart voldoende. Het verhaal van twee officieren, die tengevolge van een lichtvaardig aangegane weddenschap de trouw van hun verloofden op de proef stellen, waarbij de twee jonge meisjes tegen de verleidingskunsten van hun als Albaneezen vermomde bruidgoms niet bestand blijken, was alles, wat Mozart nodig had. Uiteraard lijkt inderdaad dit libretto op de talloze tekstsboekjes der opera-buffa.

Alfonso, de wijze scepticus en onverbeterlijke spotter, die met zijn amusant en gemuseerd cynisme natuurlijk gelijk krijgt; Despina, de coquette kamenier, die eerst als arts en later als notaris vermomd haar schalkse, lichtelijk frivole virtuositeit ten toon kan spreiden, beiden zijn stereotype figuren der opera-buffa.

Mozart steeg echter ver boven de traditie der opera-buffa uit. Zijn mensen zijn geen blinde marionetten, wat zij voelen en denken is waar, maar nooit worden de laatste consequenties uit hun inzichten, handelingen en aandoeningen getrokken: alles blijft een spel en het is niet alleen volgens de opvattingen en maatstaven van de „galante" tijd, maar ook in diepere zin niet meer dan billijk, dat de twee officieren hun verloofden vergiffenis schenken en dat alles in louter harmonie en vreugde eindigt.

De fantastisch fraaie uitvoering en opname op deze vier prachtige Angel platen worden u warm aanbevolen.

Voor de ware Mozart-liefhebbers is dit een kostelijke aanwinst.

# TIKO - T.E.S.



**SERVICE- EN ELONCO-  
ONDERDELEN**

Uit voorraad leverbaar  
Beeklaan 351-355 - Den Haag  
Telef. 33 15 25 - 33 04 61 - 60 22 33

## KEF

### KABOUTER LUIDSPREKER

Alléén de revolutionnaire Celeste verwezenlijkt al Uw eisen in één elegant ontwerp:

- werkelijk hi.fi (42-18.000 Hz weergavebereik!)
- werkelijk compact (45 x 27 x 17 cm diep!)
- werkelijk betaalbaar (f. 348.- compleet!)

Levering uitsluitend via de handel.

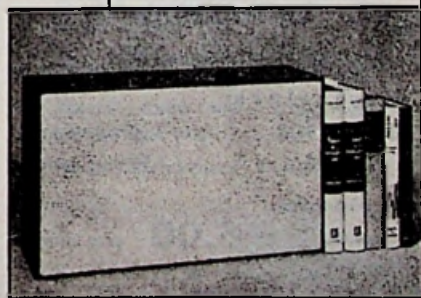
Nadere inlichtingen bij:

**TransTec Rotterdam**



Witte de Withstraat 7  
Telefoon 13.06.45  
Molenlaan 218  
Telefoon 18.71.70

**CELESTE**



Folder met inlichtingen wordt gaarne  
toegezonden door het Secretariaat;  
Minervelaan 82hs, A'dam, Tel:73 9785

RAI AMSTERDAM  
Maandag 14 V/m Vrijdag 18 September '64

# FIAREX 64

# dr. Blan

SCHRIFTELIJKE LEERGANGEN

## RADIO en TELEVISIE

De enorme opbloei van de elektronica, niet alleen in de huiskamer en in de radiostudio's, maar vooral ook in vrijwel alle takken van de techniek waar de elektronica thans in doordringt, heeft een probleem geschapen. Het probleem van deze tijd:

„Gebrek aan mensen met een technische- en voor alles een doelmatige opleiding.”

Dit probleem lossen we niet alleen op door de jongeren op te leiden, maar beslist ook door de ouderen hierin te betrekken.

### Studeer Elektronica

Duur der cursus

**12 MAANDEN**

Aantal lessen: 12

Cursusgelden:

RADIOCURSUS . . . . f 7.00 per maand

TV CURSUS . . . . f 7.50 per maand

voor abonnees:

**f 6.00** per maand

resp. **f 6.50** per maand

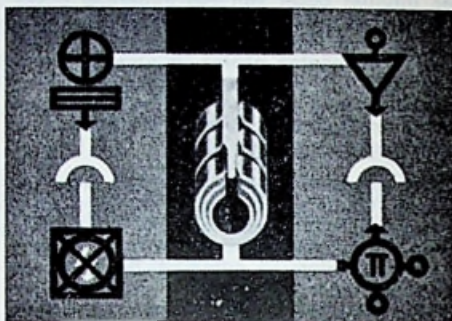
Vraagt uitvoerige prospectus aan!

**De Muiderkring n.v.**

Bussum - Telefoon 0 2959 - 1 56 00



TUCHEL-KONTAKT



### AUTOMATIE?

„PLUG IN” door middel van Tuchel kontakten maakt variabele automatische programmering mogelijk. Het TK-principe met zijn zelfreinigend, meervoudig kontaktsysteem van verliesarme, trillingsvaste, weerbestendige constructie, leidt tot bedrijfszekere apparatuur van hoge kwaliteit.

„PLUG IN” betekent technische vooruitgang, gezien vele technische en economische problemen slechts met insteekbare elektronische bouwgroepen op te lossen zijn.

Waar „PLUG IN” toe te passen? Op bijna alle terreinen der techniek.

Wanneer „PLUG IN” toe te passen? Reeds bij het begin van de constructie-planning, zodat uw produkt op groter schaal te gebruiken is, daardoor concurrerend en de service vereenvoudigd wordt.

Wat „PLUG IN” te maken? O.a. elektronische bouwelementen en bouwgroepen van b.v. grote machine-installaties.

Hoe „PLUG IN” te maken? Met het TK-principe en de hulp van onze technische adviseurs.



### Stroken voor „PLUG IN” bouwgroepen

Aantal polen	Stroom per contact	Bedrijfs-spanning
7	50 A	500 V ~
17	10 A	380 V ~
37	7,5 A	60 V ~

Dokumentatie op aanvraag bij de alleen-vertegenwoordiging:

N.V. HANDELMAATSCHAPPIJ  
BLESSING-ETRA

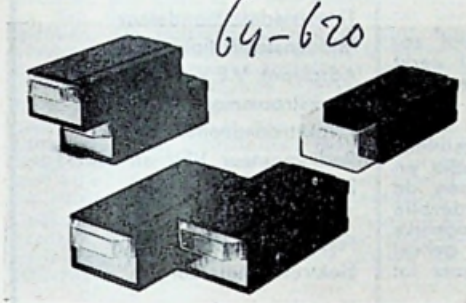
Groenendaal 221 - Rotterdam -  
Telefoon 11 34 55 - Telex 22322

BEDEIJFZEKERHEID DOOR HET TK-PRINCIP

# UNIBOX

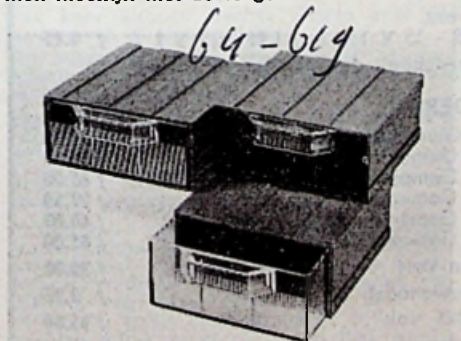
## OPBERGKASTJES

Door Amroh zijn 'n tweetal typen opbergkastjes als bouwsteentjes in de handel gebracht, de uniboxen, welke in plastieken cassette uitvoering in verschillende kleuren verkrijgbaar zijn, en tot een schier oneindig grote wand van laadjes opgetrokken kunnen worden. Men kan met de aanschaf-



UNIBOX type I heeft de afmetingen  
34 × 55 × 115 mm

van één enkel kastje beginnen, om later een tweede en de daarop volgende kastjes d.m.v. een zwaluwstaartverbinding aan elkaar te hechten. Van te voren dient men wel te overwegen, welke van beide typen men neemt, want de maten van het ene kastje (type I 34 × 55 × 115 mm) staan geen combinatie met het andere type (type II 46 × 114 × 114 mm) toe. De afmetingen van dit tweede type, dat per cassette / 3,50 kost, zijn zodanig, dat naar ons idee hiermee een handiger en veelvuldiger toepassing mogelijk is, dan met het eerste type (/ 1,50), dat eigenlijk te klein is, alleen al omdat men moeilijk met de vingers iets uit één van



UNIBOX type II heeft de afmetingen  
46 × 114 × 114 mm

de drie compartimentjes, kan pakken. De tussenschotjes kunnen echter weggenomen worden. In de handgreepjes van de doorzichtige laadjes kunnen strookjes aangebracht worden, waarop het artikel vermeld staat.

# METEN!



*dat is pas echt aan*

# RADIO

*doen!*

De schriftelijke cursus

## MEETTECHNIEK

is een vervolgcursus op de alom bekende

Dr. BLAN RADIOCURSUS

Vraag eens een uitvoerige prospectus aan.

Duur der cursus: 8 maanden



## De Muiderkring n.v.

Bussum

Telefoon 0 2959 - 1 56 00

## Een goede toekomst . . .

is er ook voor u in de elektro-, radio- en televisie-techniek. Maar hiervoor moet u een erkend vak-diploma bezitten. De wet eist dit, als u zelfstandig een bedrijf wilt leiden; het bedrijfsleven vraagt dit voor belangrijker functies eveneens.

### Door onze opleidingen

kunt u snel en zeker het diploma behalen dat u nodig hebt. Ongeregelde vrije tijd is geen bezwaar voor uw opleiding door onze

### Speciale opleidingsmethode

Hierbij ontvangt u direct de complete leerstof, zodat u zelf uw studietempo kunt bepalen. U werkt met de grootst mogelijke zekerheid van slagen door onze examenwaarborg.

### Vraag spoedig

uitvoerige inlichtingen. U ontvangt dan kosteloos onze Gids voor Zelfstudie - Elektro - Radio en Televisie met overzichten van de exameneisen, de leerstof, een proefles en vele andere waardevolle gegevens. Indien u persoonlijke vragen hebt, staan in geheel Nederland onze adviseurs tot uw dienst.



## VERENIGDE LEERGANGEN VOOR SCHRIFTELIJK ONDERWIJS STEEHOUSER-V.L.S.O.

Gevestigd 1918

In scripto sapientia

Tuinlaan 153

Schiedam

Telefoon (010) 6 97 12

*Welk diploma  
wilt u behalen?*

Elektrowinkelier  
Radiodetailhandelaar  
Elektrotechnisch Installateur  
Radiotechnisch Installateur  
Televisiedetailhandelaar  
Middenstandsdiploma  
Adspirant V.E.V. - A en B  
Sterkstroommonteur  
Zwakstroommonteur  
Radiomonteur VEV en NRG  
Radiotechnicus NRG  
Televisiemonteur  
Televisietechnicus  
Elektronicamonteur

## RADIO MARCO

NASSAULAAN 10  
Telef. 11433 - Giro 400183

## HAARLEM

Voor de KG LIEFHEDDER: Spoelblok (spoelstel op schakelaar) in drie banden 13-200 m (m.f. 452 kHz) .....

f 8.50

TRANSFORMATOREN voor gelijkrichters e.d. Spanning instelbaar per 1 volt van 0-20 V. Voor 1 amp. .. f 10.95 - Voor 3 amp. .. f 15.95 - Voor 6 amp. f 24.95

SELENPLATEN voor acculaders, gelijkrichters, enz.

Per plaat: 15 V 15 A f 7.95 - 18 V 7 A f 4.95 - 15 V 1½ A f 1.95 - 15 V ½ A f 0.45

N.B. Bij Graetz-schakeling van vier platen verdubbelt de aangegeven stroomwaarde.

### ACCULADERS

Instelbaar: 0-20 V, belastbaar met 1 amp	Gemonteerd op chassis .....	f 19.75
" " " " 3 "	Gemonteerd op chassis .....	f 35.00
" " " " 6 "	Gemonteerd op chassis .....	f 65.00
" " " " 1 "	Gemonteerd in kast .....	f 27.50
" " " " 3 "	Gemonteerd in kast .....	f 40.00
" " " " 6 "	Gemonteerd in kast .....	f 85.00

ACCULADER voor 6 V 3 A en 12 V 1½ amp. in kast .....

f 35.00

NETFILTERS voor belasting tot 300 watt (inbouw-model) .....

f 2.95

VERHUISTRANSFORMATOREN, 1000 watt 220/125 volt .....

f 35.00

PHILIPS SENIOR BOUWDOZEN tegen sterk verlaagde prijzen. Levering zo lang de voorraad strekt!! S202 f 27.50 - S201 f 19.75 - S20V f 9.75 - S101A f 8.25 - S102A f 6.25 - V401 f 29.50

OCCASION. Losse p.u. motoren (o.a. voor nagalm unit) .....

f 12.50

Kristal p.u., compleet .....

f 7.50

PLATENSPELERS, 4 snelheden, eerste kwaliteit f 45.- - Idem voor batterij ....

f 33.75

OPNAMEBAND (normaal) op 13 cm haspel .....

f 9.95

Verzending onder rembours. Boven f 50.- franco. Geen prijslijsten.

## AVONDOPLEIDING RADIOTECHNICUS N.E.R.G.

Te Arnhem en Hengelo (O.) zijn eind april avondcursussen begonnen, welke opleiden voor het diploma Radiotechnicus N.E.R.G.

Dat juist deze steden werden gekozen vindt zijn oorzaak in het feit dat, in tegenstelling tot het westen van Nederland, in het oosten vrijwel geen mondelinge cursussen zijn, welke voor het genoemde diploma opleiden.

Voor cursisten die radio- of elektronica-monteur zijn, bedraagt de cursusduur 2 jaar. Eenmaal per week is er een lesavond, waarop dan de betreffende leerstof wordt besproken. De cursisten dienen de stof dan verder thuis te bestuderen en uit te werken. Eventueel niet begrepen gedeelten worden dan op de volgende lesavond nogmaals besproken.

Deze opleiding draagt dus enigszins het karakter van een schriftelijke cursus, waarbij echter éénmaal per week de nieuwe leerstof mondeling wordt behandeld en moeilijke punten nog eens worden doorgenomen.

Cursusleider is de heer A. J. Dirksen, Valkenlaan 3, te Dieren (Gld.), waar men tevens een prospectus van deze cursus kan aanvragen.

### VRAGENPOST

Technische vragen uitsluitend per brief richten aan De Muiderkring n.v., Bussum. In linker bovenhoek van brief en envelop vermelden: TECHNISCHE POST. Vragen dienen te worden ingezonden op een apart vel papier, dus hierop geen correspondentie voor andere afdelingen. Vermeld in de brief vooral duidelijk naam en adres.

Over het algemeen dient men met een behandelingstermijn van ca. 14 dagen rekening te houden. Een antwoord-postzegel van f 0,12 (voor België 3,- Fr.) is verplicht.

Alleen vragen over in Radio Bulletin en andere MK-uitgaven gepubliceerde schakelingen kunnen worden behandeld. Aan verzoeken voor het ontwerpen of uitwerken van complete schema's kan niet worden voldaan.

Per keer kunnen slechts vragen over één onderwerp worden gesteld.

Bij eventuele onduidelijkheden in ons antwoord dient dit weer met de nieuwe vraag te worden ingezonden.

Vermeld titel, bladzijde en eventueel druk van de betreffende uitgave, waarin het onderwerp van uw vraag voorkomt.

Stel uw vragen kort en duidelijk; dit bespoedigt een vlotte afwerking.

Vragen over specifieke MK modelontwerpen worden gratis beantwoord. Voor wijzigingen enz. in deze ontwerpen en voor alle andere technische vragen wordt een minimum vergoeding van f 2,- (voor België 30,- Fr.) berekend, welke naar gelang de tijd die de beantwoording vergt, door ons kan worden verhoogd.

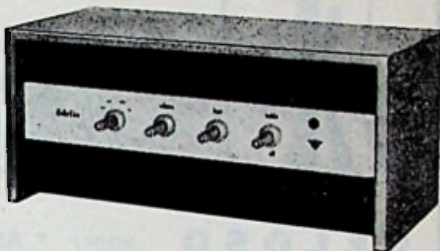
### RECTIFICATIE

UHF ZELFBOUW ANTENNE (RB maart)

In fig. 2 is een tekenfoutje geslopen, n.l.: van de balun, d.i. het linker  $\frac{1}{2}$   $\lambda$  coax kabelstukje, dient de onderkant van de mantel met de mantel van de andere kabel op dezelfde hoogte te worden doorverbonden.

## AMROH bouwdoos „FIDELIO” 10 WATT BALANSVERSTERKER

Max. uitgangsvermogen: 9,75 W; vervorming (IM) bij uitsturing: 3%; bromniveau t.o.v. 9,75 W: -60 dB; ruisniveau t.o.v. 9,75 W: -75 dB.  
Ingangsgevoeligheid: recorder en radio 400 mV; grammofoon 85 mV; microfoon: 4 mV.



Klankregeling lage tonen 24 dB en hoge tonen 26 dB; tegenkoppeling: 17 dB.  
Toegepaste buizen: 5Y3, 2 x EL84, ECC85 en ECC83. Handleiding f 1.50

Prijs als bouwdoos excl. kast f 121.50

Prijs moderne kast ..... f 28.—

### RADIO NIJHUIS

Oldenzaalsestr. 104 - Telef. 0 5420 - 5169  
Enschede

Op ons SERVICE-LABORATORIUM is plaats voor een

## RADIO-TECHNICUS

en een

## RADIO-MONTEUR

Onze voorkeur gaat uit naar mensen, die speciale belangstelling hebben voor elektronische meetapparatuur en telecommunicatie-apparatuur.

Zij dienen bereid te zijn, na gebleken geschiktheid, tot het volgen van een (korte) cursus in Engeland.

Ons bedrijf zal medio juni 1964 verplaatst worden naar Loosduinen, Haagweg 42.

Sollicitaties schriftelijk of mondeling na telefonische afspraak, telef. 070 - 72 58 39

### INGENIEURSBUREAU

KONING EN HARTMAN N.V.

J. P. Coenstraat 9 - Telef. (070) 72 58 39  
Den Haag



# GELOSO

MILAAAN

## CARDIOIDE MICROFOONS

met vele voordelen voor u:

- luidsprekers kunnen dichter bij de microfoon geplaatst worden.
- Door het onderdrukken van het achtergrond lawaai is de weergave veel zuiverder en kan daardoor ook van groter afstand besproken worden.

type	prijs
M.67 - losse kop - 250 Ω	f 47,50
S.975 - flex. hals	f 27,50
M.65 - staafmodel - 250 Ω	f 62,50
M.66 - staafmodel - hoog	f 65,00
M.58 - chroom + sch.	250 Ω f 79,50
M.59 - chroom + sch., hoog	f 82,50

**GELOSO** voor: • **AMATEUR ONTVANGERS** en **ZENDERS**  
 • **VFO's - SPOELBLOCS**  
 • **VERSTERKERS**  
 • **MEMBRAAN SPEAKERS**

Imp.:

## RED STAR RADIO N.V. - DEN HAAG

Van Galenstraat 5

Telefoon (070) 39 44 55

## RADIO ROTOR

KINKERSTRAAT 53-55 - AMSTERDAM (W.)  
 Tel. 020 - 8 53 15 en 8 72 89. Bij geen geh. 02959 - 1 46 17  
 Postgiro 468928

Bestellingen onder rembours. Minimum postorder f 10.—. Naar België bij vooruitbetaling bij bank of postwissel + porto. In Nederland boven f 50.— franco.

**VOOR HET 2e PROGRAMMA TELEVISIE.** Nieuwe inbouwunits met buizen f 60.—. Convertors, compl. met fijnregeling. Direct tussen antenne en toestel aan te sluiten f 93.75. 12-elementen UHF antenne. Goudkleurig, weerbestendig. f 16.50. Schuimplastic gesloten kabel per meter f 0.45.

Rondkabel f 0.35 en wit f 0.40

**SPECIALE AANBIEDING !!**

**JENA SUPER RADIO.** In houten gepolitoerde kast.. Met noval serie. Afstemoog. LG-MG-KG en FM band. Toonregeling. p.u.. en recorderaansluiting. Druktoetsen. Platte moderne vorm. Met garantie nu ..... f 169.—

Voor amateurs en zeevarenden. **11-TRANSISTOR COMMUNICATIE-ONTVANGER.** 7 banden 15-600 m. S-meter. PU-aansl. Telescoop antenne. Grote namenschaal. Pracht vol geluid. f 268.75. Ook gemakkelijke betaling.

**NIVICO STEREO MEUBEL** op pootjes. Kwaliteitsmerk. 10-platen wisselaar. 6 luidsprekers. Ingebouwde radiotuner. MG en KG. Van f 995.— nu f 395.—

**SHARP INBOUW LUXE AUTO RADIO.** MG. Geschikt voor 6 en 12 V. omschakelbaar. Ingebouwde lsp. Compl. met ontstoring voor motor .. f 175.—

**CARSISTOR.** Portable autoradio. Kan in elke auto worden geplaatst door bevestigingsklemmen. Compleet met dakantenne ..... f 89.—

Vele typen **AUTO-ANTENNES** vanaf ..... f 11.80  
 Inzinkbaar met sleutel.. f 18.75

**TOSHIBA.** Koffer 3 snelh. PU met versterker. Prima geluid! Mooi geheel. Elk toerental heeft nog extra fijnregeling. Slechts f 89.—

Kleine 5 buizen **SUPER 220 V RADIO** v. keuken, slaapkam., kinderkamer enz. MG .. f 37.50

**PHILIPS TOONGENERATOR.** Occasion. 20-20.000 Hz. f 275.—

**BABY TELECOM.** Ook v. kantoor, magazijn. Type Mamataalk Per stel ..... f 55.50

Morse seinsleutel met buzzer f 8.75  
 Batterij ..... f 0.40

Orig. **PRISMA KIJKER.** In leren tas met riemen. 7 × 50. Coated lenzen, ocular.

Nieuw ..... f 83.50

**ROBUK 3 MOTOREN RECORDER** met 3 snelh. 4,75 + 9,5 + 19 cm. Dubbelspoor. Engels import. Indicator, teller, pauzetuets. Meeluister monitor bij opname, is ook regelb., toonregelaar, aansluiting voor PU, radio, microfoon, extra LSP. Truotoets. Engels, solide, betrouwbaar. Compl. met 540 m band op 18 cm, microfoon, opnamesnoer. f 398.—. Vraagt folder Ongeveer 100 weerst. f 3.50. 10 potmeters f 3.50; ongeveer 100 rolcondensatoren f 3.50; ongev. 100 ker. cond. f 3.50. Gehele assortiment tezamen .. f 12.50

19 SET met ongev. 10 buizen. Voor sloop. In bak .... f 29.75

Transistor Handboek. Bevat 261 pag. Bij Rotor voor .... f 5.75

TMS buizen tester. Emissie- en interelektrode test. Voor elk buiscontact een aparte schakelaar, totaal 10 stuks. 9 buisvoeten. Met handleiding f 129.—

Iets kleiner model .... f 115.—

Meetkristal 75 kHz .... f 2.50



In verband met de nieuwe uitbreidingen van ons gebouw der **Technische Dienst**, waardoor prettige ruime werkruimten zijn ontstaan, vragen wij voor zo spoedig mogelijk

## **2 RADIO-TV-MONTEURS of TECHNICI**

- a. voor het uitvoeren van reparaties op onze werkplaatsen
- b. voor het opheffen van storingen bij cliënten thuis.

Men moet in bezit zijn van het rijbewijs B-E.

Wij bieden een prettige individuele werkkring; goede salariering en een 5-daagse werkweek.

Sollicitaties aan Directie

**CAMINADA RADIO N.V.**

**Plaats 25 - Den Haag**

**Telefoon 60.99.00 - (5 lijnen)**



## **Technische Hogeschool Delft**

Bij het **LABORATORIUM VOOR WERKPLAATSTECHNIEK** kan worden geplaatst een:

### **ELEKTRONICAMONTEUR**

wiens taak zal bestaan uit onderhoud en reparatie van de in het laboratorium in gebruik zijnde elektronische meetapparatuur, alsmede het verlenen van assistentie bij de uitvoering van metingen aan gereedschapsmachines met behulp van elektronische apparatuur.

Vereist: diploma radiomonteur N.R.G. of gelijkwaardig diploma.

Degenen, die binnenkort dit examen zullen afleggen komen eveneens in aanmerking.

Schriftelijke sollicitaties te richten aan het Hoofd van de Afdeling Personeelszaken, Julianalaan 134 te Delft, onder vermelding van no. D 6424/28280 (in linkerbovenhoek van de sollicitatiebrief).

## DE CENTRALE DIRECTIE DER PTT

vraagt voor de Inspectie Kust- en Scheepsradio te  
's-GRAVENHAGE  
EEN MEDEWERKER

voor de uitvoerende meetdienst aan scheepsradio-apparaatuur.

### Vereisten:

diploma UTS (Elektrotechniek) en diploma Radiomonteur NRG of gelijkwaardige opleiding. Gegadigden die voldoen aan deze eisen en bovendien studeren voor het diploma Radiotechnicus NRG, genieten de voorkeur.

Inpassing in de salarisschaal, welke van de 21-jarige leeftijd af varieert van f 431,- tot f 668,- bruto per maand, vindt plaats afhankelijk van leeftijd, opleiding en ervaring.

Aan werknemers van 23 jaar en ouder wordt een huurcompensatie van f 27,20 bruto per maand toegekend.

Vakantietoeslag 4% van het bruto jaarloon.

Schriftelijke sollicitaties te richten aan de Centrale Directie der PTT, bureel AZRS, Kortenaerkade 12 te 's-Gravenhage.



Bij de **RIJKSLUCHTVAARDIENST** ter standplaats Amsterdam/Schiphol kan worden geplaatst bij de afdeling Luchtverkeersbeveiliging (Technische Dienst)

## EEN TECHNICUS

vac. no. 4-5996/7670

die o.m. zal worden belast met het bedrijfsklaar houden van de elektronische apparatuur.

Vereist: diploma L.T.S. (elektrotechniek), diploma radiomonteur N.R.G.

Leeftijd: 18 - ± 35 jaar.

Afhankelijk van leeftijd en ervaring kan aanstelling geschieden in de rang van technicus B (max. salaris f 605,- per maand). Bevordering tot Technicus A is niet uitgesloten (max. salaris f 668,- per maand), exclusief huurcompensatie en vakantietoelage.

Van deze bedragen wordt geen A.O.W.-premie ingehouden.

Voor het verrichten van werkzaamheden in ploegendienst wordt een toelage toegekend, welke thans 6% van het brutosalaris bedraagt.

Schriftelijke sollicitaties in te zenden aan het Bureau Personeelsvoorziening van de Rijksoverheid, Prins Mauritslaan 1 te 's-Gravenhage, onder no. 4-5996/7670 in linker bovenhoek envelop en brief.

Voor onze op korte termijn te openen  
afdeling

### **RADIO EN TELEVISIE**

vragen wij een



## **ALL ROUND VERKOPER**

bij voorkeur in het bezit van het diploma  
R.D. v/h V.E.V.

Wij denken aan iemand die in staat is de  
opbouw en verkoopleiding van deze nieuwe  
afdeling en het daarbij behorende service-  
apparaat waar te maken.

De salariëring is in overeenstemming met  
de belangrijkheid van deze functie.

Schriftelijke sollicitaties aan onze afd.  
Personeelszaken.

**VROOM & DREESMANN**  
**EINDHOVEN**

### **KINOTECHNIEK**

vraagt voor haar afdeling reparatie 16 mm geluidsfilmprojectoren

## **EEN RADIOMONTEUR**

Opleiding LTS - NRG of VEV.

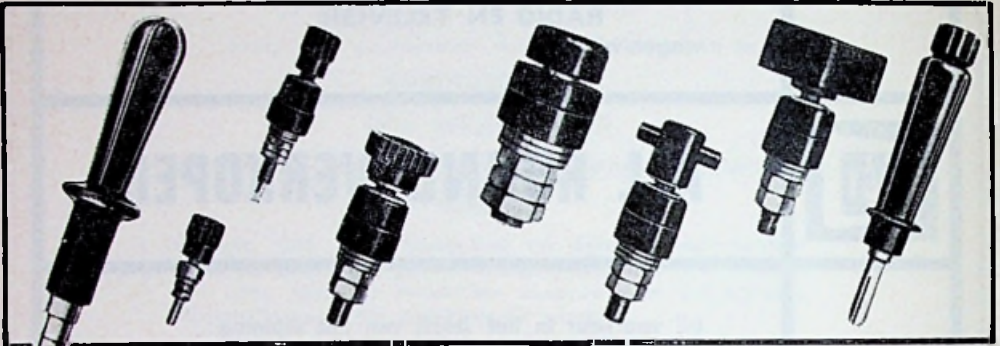
Enige ervaring in fijn-mechanische werkzaamheden strekt tot aan-  
beveling.

Sollicitaties aan **N.V. KINOTECHNIEK,**

Prinsengracht 530 - Amsterdam - Telefoon 020 - 6 74 47 (toestel 07)

Rühstrat

geïsoleerde aansluitklemmen, -bussen en -stekkers voor belastingen tot 400 Ampère



- voor meetinstrumenten, apparaten en schakelpanelen (voor montage op staalplaat of op geïsoleerde panelen)
- isolerende delen in zwart, rood, blauw, geel, groen, paars, wit of grijs
- ook te leveren: kruisrailstekkers en toebehoren voor kruisrailverdelers

676 3

Vraagt om folder DK.

U vindt daarin alle nadere gegevens

LINDETEVES



JACOBBERG

afd. elektrotechniek - Amsterdam  
postbus 5014 - telefoon 020-79 32 22

### PHILIPS BOUWDOOS FM AFSTEMEENHEID

De FM 13 maakt in combinatie met een goede versterker de ontvangst van FM-radiozenders mogelijk. Eventueel ook aan te sluiten op de grammofooningang van een daartoe geschikt AM-radiotoestel.

Enkele technische gegevens: Buizen: ECC85, 3 x EF89, EAA91, ECC81, EZ80, EM84. Frequentiegebied: 87...104,5 MHz. Afmetingen: 28 x 10,5 x 24 cm.

Prijs complete bouwdoos f 185.— Handleiding f 3,75



#### Voor weekend en vakantie!

#### Amroh 6-transistor super „RHAPSODIE”

De „RHAPSODIE” transistor super geeft een uitstekende ontvangst op de middengolf (181...570 meter). Is uitgevoerd met zes transistoren en twee dioden en klasse B balans eindtrap (200 mW).  
Batterijvoeding: 9 volt, stroomverbruik 9...20 mA.  
Automatische sterkteregeling, aansluitmogelijkheid voor buitenantenne.

Prijs complete bouwdoos met luidspreker .. f 79.—

Prijs compleet gebouwd ..... f 98.—

Bouwmap T-1 met uitvoerige beschrijving en bouwtekening f 1,50.



De speciaalzaak voor onderdelen en grammofoonplaten

Iansbuitensingel 2 - Telefoon 3 24 46  
ARNHEM

# Boekbespreking

„Transistor Taschenbuch“ door Werner Taeger. 280 pag., 236 afb. en vele tabellen. 2e verbeterde druk. DM. 22.-. Uitg.: Fach Verlag Schiele & Schön GmbH, Berlin.

De schrijver heeft zich als opgave gesteld, voor de amateur en technicus een overzicht samen te stellen van de thans geldende gangbare transistoren van voornamelijk Duitse herkomst, met hun technische gegevens, eigenschappen en toepassingsvoorbeelden. De verdienste van deze uitgave is, dat de auteur de gegevens en schakelingen heeft omgewerkt volgens gelijke normen, hetgeen het vergelijken van gelijksoortige typen enorm vergemakkelijkt.

„Profitable Radio Trouble shooting“ (A professional guide to the technical and business methods of operating a Radio-TV service Business) door William Marcus en Alex Levy. Uitgave: Mc Graw - Hill Book Company, Inc. te New York, Toronto en Londen.

We noemen dit 'n merkwaardig boek en dat is 't ook, dit 330 blz. tellende boek, dat, zoals we dat van deze uitgevers gewend zijn, weer keurig is uitgegeven. Feitelijk is het te splitsen in twee gedeelten, al doen de schrijvers dat zelf niet: Een technisch gedeelte, waarin u zeer grondig wordt verteld hoe u de verschillende storingen moet aanpakken om de oorzaak snel op te sporen en dan een tweede gedeelte ook met goede raadgevingen op servicegebied en... voor de juiste omgang met klanten. Maar dat niet alleen. U vindt er ook in welke overwegingen u moet laten gelden als u een service-werkplaats wil inrichten, waar te vestigen, hoe te beginnen, waarmee te beginnen en noemt u maar op. Hoe te handelen als uw klant een man is en hoe als het een vrouw is. In het laatste geval zegt u bv. niet: „Maar mevrouw, moet u eens zien hoe vuil dat toestel van binnen is.“ Nee, u maakt haar een complimentje dat ze zo verstandig was het niet schoon te maken. Het is maar hoe je het aanpakt. Verder over reclame maken, boekhouding en voorbeelden van allervriendelijkste brieven aan wanbetalers. Alles kort maar krachtig.

Mocht u ooit service-plannen hebben: koopt u dan eerst dit boek, het zal u veel teleurstellingen besparen en daarenboven waarschijnlijk veel goodwill bezorgen... Mits u zich ook gedraagt zoals de schrijvers het u voorstellen te doen!

## TER BESPREKING ONTVANGEN

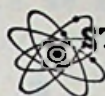
Praktische Impulstechniek. Grundlagen und Röhren schaltungen door Dr. Herbert Stöllner. 228 pag., 314 afb. Gebonden / 25.55. Uitg. Franzis Verlag (De Muiderkring n.v.)

Telefunken Laborbuch, deel III. 388 pag., 430 afb. Gebonden / 9.70. Uitg. Franzis Verlag (De Muiderkring n.v.)

Die Grosze Rundfunk Fibel door dr. ing. F. Bergtold. 11e druk. 42 pag., 633 afb. Geb. DM 38.-. Uitg. Jakob Schneider Verlag, Berlin-Tempelhof.

Meetinstrumenten door J. H. Jansen. 128 pag. / 6.90. Uitg. Æ. E. Kluwer, Deventer. Supplement op 300 vraagstukken voor de radiomonteur, door J. L. J. v. d. Werff. 52 pag., / 4.95. Uitg. H. Stam n.v., Haarlem.

## Speciale aanbieding



STUUT & BRUIN

### PHILIPS SENIOR BOUWDOZEN

V 401 - Balans transistor versterker  
van / 41.50 voor / 29.00

AG 2049 - Platenspeler voor batterij,  
4 snelheden, van / 59.50 voor / 29.50

S 113 - Een volwaardige AM Super afstemeenheid voor middengolf  
(Deze kan uitgebreid worden met lange-golf en korte- of visserijband!)  
van / 39.75 voor / 23.50

S 201 - Grammofoonversterker met ingeb. voeding, voor de huiskamer  
van / 36.00 voor / 19.75

S 20 V - Voedingsapparaat bestaande uit voedingstransformator (127 en 220 V) vlakkel, dubbele elco en afvlakweerstand van / 16.00 voor / 8.50 (zonder handleiding).

Handleidingen ( / 1.50) bij aankoop gratis

### 4 TUNNELDIODEN

brengen wij:

JK10B - JK11B - AEY11 - AEY12  
Gain Bandwidth Product.

Resp. 130 - 160 - 210 - 230 MHz.

Resistive cut off freq.: 810 - 810 - 1050 - 980 MHz.

Lim. freq. of osc. 280 - 180 - 400 - 220 MHz.

Prijs alle / 16.- per stuk met doc.

De bekende

### THERMISTORS STANTEL

A15 - A25 - A55 .... à / 6.- voorradig

### NUVISTORS!

6CW4 6DS4 ..... à / 6.50  
Ook de prof. 8058 voorradig.

ELDORADO VOOR DE RADIOAMATEUR

Prinsegracht 34 - 's-Gravenhage  
Telefoon 60 49 93 - Giro 283062

## Radiobeurs - Breda

Centrum voor West-Brabant  
Reigerstraat 28 - Telefoon 3 37 72  
Showroom: Reigerstraat 11

Demonstratie van nieuwe apparatuur en elektrische huishoudelijke apparaten

Alle merkonderdelen o.a. Amroh, Geloso, Philips, Unifon en alle MK lectuur uit voorraad leverbaar.

Prima service - Alle inlichtingen en deskundig advies gratis!  
Televisie-specialist

**Uitkomst voor iedereen!**

## **OUDE MEUBELS GELD WAARD**

**indien u nieuwe (inruilen) meubels aanschafft uit onze collectie!!**

**Verkoop rechtstreeks aan particulieren**

**17 Toonzalen door geheel Nederland**

**Alle meubels met schriftelijke garantie**

**Gemakkelijke betaling mogelijk**

**Betaling binnen 18 maanden**

**Binnen 6 maanden geen rente**

**Geen hinderlijke informaties**

**Inlichtingen geheel vrijblijvend**

# **„Het Meubelwonder”**

**Boekhorststraat 22A**

**Postbus 775**

**Den Haag**

# RADIO-SERVICE „TWENTHE”

GROENEWEGJE 129 (bij de Wagenbrug) DEN HAAG - Tel. 11 79 48 - Giro 20 13 09

**Extra speciale aanbieding:**  
De buis 829B-RCA; nieuw  
in doos f 10.—

## MOTOREN

Collectormotor 2 aseinden 8000  
toeren, 220 V 40 W f 8.95  
Uniperm miniatuur motor 6 tot  
12 V DC f 1.75  
Siemens puls aandrijfmotor 220  
V, 50 Hz met rem f 5.95  
Siemens motor met vertraging  
127 V 50 Hz f 3.95

## RECORDERKOPJES

Telefunken/Bogen opn./weerg.  
stereo f 3.75  
Grundig recorderkopje  
dubbelspoor f 4.75  
**RECORDER LANGSPEEL-  
BAND**

900 feet = 280 m 13 cm sp. f 7.50  
1100 feet = 360 m 15 cm sp. f 10.—  
1800 feet = 560 m 18 cm sp. f 12.50  
**UNIVERSEEL DIODE** f 0.30  
Philips profielmeter: 0-200  $\mu$ A,  
60/140 mm  $\emptyset$  f 35.—  
Ampèremeter: 30-0-30 A,  
65/85 mm  $\emptyset$  f 14.50  
Voltmeters: 0-30 V of 0-300 V  
AC 0-10 V f 7.90  
Ampèremeters: 0-1 A, 0-5 A,  
0-10 A of 0-30 A AC f 7.90

## METRAWATT METERS

Voltmeter 0-150 V, AC 50/63  
mm  $\emptyset$  f 3.95  
Ampèremeter 0-1 A, AC 50/63  
mm  $\emptyset$  f 3.95  
Nieuwe TRIPLET mA-meter,  
0-20 mA, 70/90 mm  $\emptyset$  f 9.75  
**Draadgewonden POTMETERS**  
2 x 50 k $\Omega$  op één as f 1.25  
Colvern 1000  $\Omega$  1 W f 1.—  
2,98  $\Omega$  8 W f 4.95  
5000  $\Omega$  25 W f 6.95  
2 x 5000  $\Omega$  10 W f 7.50  
2 x 10 k $\Omega$  5 W f 3.95  
500  $\Omega$  5 W f 2.95

## POTMETERS

MIAL div. waarden van 1 k $\Omega$   
tot 10 M $\Omega$  log of lin. p. st.  
f 1.—

TV vlakinstelpotmeters van  
300  $\Omega$  tot 5 M $\Omega$  p. st. f 0.40  
Draadgewonden 500  $\Omega$ , 5-20-25  
k $\Omega$  3 W per stuk f 1.25  
30 k $\Omega$  10 W f 4.95  
Stereo: 2 x 1,3 M $\Omega$  f 1.25  
2 x 250 k $\Omega$  f 1.25  
2 x 2,2 M $\Omega$  f 1.25

## SPECIALE AANBIEDING

Accu-gelijkrichter voor 6 en  
12 V, in kastje met amp-  
meter, met snoer en klem-  
men, prim. 225 V, nieuw in  
doos f 37.50

## ROLCONDENSATOREN

0,01  $\mu$ F 500 V f 0.25  
1  $\mu$ F 500 V f 0.50  
Nieuwe Siemens kamrelais 4 x  
wissel 700  $\Omega$  f 5.95  
Vibrator powerunit: input 6 V  
DC, output 300 V DC, 90 mA,  
met aansluitkabel, schakelaar  
en accuklemmen geheel nieuw

in doos (dit is de originele voed-  
dingsunit om een AR88 op 6 V  
accu te laten werken) met aan-  
aansluitschema, voor slechts  
f 19.50

## Onze zaak is MAANDAGS DE GEHELE DAG GESLOTEN

## Montageboutjes + moertjes

3 x 5 mm p. zakje 50 st. f 0.75  
3 x 15 mm p. zakje 50 st. f 0.75  
3 x 10 mm p. zakje 50 st. f 0.75  
Smoorspoel, 125 mA 6 H f 1.95

## VHF ONTVANGER EN ZENDER Type 202

Freq. 121,5 MHz. Middel-  
freq. 9,72 MHz. Met 17 bui-  
zen 6,3 V (90-serie) schema  
en techn. gegevens f 47.50  
Zie de uitvoerige bespreking  
eiders in dit nummer

## SPECIALE AANBIEDING NIEUWE TRANSISTOREN (EQUIVALENTEN)

OC45	f 1.—	OC74	f 1.—
OC71	p. st.	OC76	p. st.
OC72		OC170	
GFT4012/30 (12 W)	f 1.50		
GFT2106 (8 W)	f 1.25		
AF114	f 4.75		
AF116	f 4.50		
AF117	f 4.50		
VALVO miniatuur transistor			
OC66 = OC71	f 1.50		
Siemens trans.			
TF78 = OC74 spec.	f 1.50		
TF80 = OC16	f 2.50		
AD103 power, 20 W	f 3.75		
OC30	f 1.50		

## EXTRA SPECIALE AAN- BIEDING TRANSISTOREN

GFT26/15 = OC72 f 0.50  
GFT43/A = OC170 f 0.50  
Per 100 stuks f 40.—

Ruisarme opgedampte weer-  
standen Rosenthal, Beischlag  
enz., alle waarden van 100  $\Omega$   
tot 15 M $\Omega$

1/2 watt per stuk f 0.10  
1 watt per stuk f 0.15  
Polyester condensatoren: alle  
waarden van 1000 pF tot 0,47  
 $\mu$ F, 400 V, p. st. vanaf f 0.24  
Miniatuur Microswitch 1 x wissel,  
250 V, 6 A f 1.25  
Afstemcondensator  
2 x 490 pF f 1.95  
Ferriet schakelknop  
15 mm, 20 mm, 22 mm  $\emptyset$ ,  
per stel f 0-50

Telefunken TV-schemerlamp  
met ingeb. UHF antenne, met  
snoeren en stekers f 11.95

## LUIDSPREKERS

Isophon luidspreker P13, 130  
mm  $\emptyset$ , 5  $\Omega$ , 3 W f 6.50  
Idem P913, ovaal, 155 x 95 mm,  
5  $\Omega$ , 3 W f 6.50

Siemens 70 mm  $\emptyset$  5  $\Omega$  transis-  
tor f 3.98  
Luidspreker-rooster, wit of  
bruin 135 x 23 mm f 1.50  
Alum. metaalraaster (goud)  
220 x 130 mm f 0.50  
150 x 95 mm f 0.85  
Phil. ovale luidspreker 155 x  
105 mm, 3 W, 5  $\Omega$  f 7.50  
EMI collectormotor intern. 1/2  
pk bij 15000 toeren 130 V f 8.95  
Siemens vacuum dwergrelais  
2 x wissel, 15  $\Omega$  12 tot 100 V  
f 12.50

Grundig geluidsbandhaspels, 18  
cm  $\emptyset$ , per stuk f 0.80  
Feho luidspreker, in schaalvor-  
mig kastje, 5  $\Omega$ , 3 watt f 14.95

**SNOER, DRAAD EN KABEL**  
Tweeling snoer, div. kleuren  
2 x 0,75 per meter f 0-13  
per 100 meter f 11.25  
TV lintkabel 300  $\Omega$  p. m. f 0.15  
per 100 meter f 13.—  
Montagedr. div. kleuren 0,7 mm  
per meter f 0.05  
per 100 meter f 4.50  
Afgeschermd draad 0,7 mm,  
per meter f 0.30  
per 100 meter f 22.50  
TV-Hsp. kabel 15 kV, per meter  
f 0.15

Banaanstekers per stuk f 0.12

## EXTRA SPECIAAL

Nieuwe A.E.G.-motor, 220  
V, 50 Hz, met vertraging,  
8,3 omw./min., asuitgang 6  
mm, zeer sterk, b.v. om zelf  
ant. rotor te maken enz.  
Af. 8 x 6,5 x 6 cm.  
Nieuw slechts f 12.50

Wisl kofferantenne, inschuif-  
baar, totale lengte 47 cm f 2.75  
Roka TV antenne sprieten voor  
kamergebruik, 63 cm lengte,  
per stel f 5.—

Hirschmann, 7-delige telescoop  
staafantenne, 1 m lang f 4.95  
Mayer druktoets schakelaar: 5  
toets, 2 x wissel, p. toets  
f 4.50

Mayer ker. druktoetsch.: 3-  
toets 4 x wissel, p. toets f 8.50  
Mayer druktoetsch.: 3 toets,  
2 toetsen, 2 x wissel, 1 toets  
1 x uit f 3.50

Soepele KABEL 7 x 0.15  
Gekleurde aders  
mantel grijs, p. m. f 0.50  
per 100 meter f 35.—

## TUMBLER SCHAKELAARS MICROFOONS

dubbelpolig aan/uit f 0.40  
Krist. mic. nw. in doos f 7.50  
Elementen v. koolmic. Siemens  
f 1.—

Magn. oortelef. met oorbeugel,  
snoer en 3,5 mm plug, in div.  
aanpassingen, 10-2000  $\Omega$ , per  
stuk f 1.50  
Kristal oortelefoon f 1.50

In deze rubriek worden alleen advertenties opgenomen van de detailhandel. Prijzen: 60 ct. per mm (1 kolom). Bij vijf achtereenvolgende plaatsingen de zesde plaatsing gratis.

DEN HAAG

## Radio Gerrése

Regentesseplein 27-30-31 - Telefoon 070 - 32 59 16

ELEKTRONISCH CENTRUM voor de radio-amateur  
Gespecialiseerd in onderdelen, ook de Philips service-  
onderdelen uit voorraad leverbaar.

TILBURG

## Radiobeurs

Heuvelstraat 129  
Telefoon 0 4250 - 2 56 29  
Giro 107021

GESPECIALISEERD IN  
ONDERDELEN

o.a. alle AMROH-materiaal  
en MK-uitgaven

## MK Radiomarkt

Voor deze rubriek alleen annonces onder letter. Tarief / 1.- (België 20.- F.) per aangeboden of gevraagd artikel, dat op de bekendste wijze moet worden aangevuld. Uitsluitend bij vooruitbetaling voor de 5e van iedere maand. Bij beantwoording postzegel van 12 ct. (3.- F.) voor doorzending brief bijsluiten. Geen verantwoordelijkheid kan worden aanvaard voor zetfouten of inhoud. Voor België: Teksten en reacties inzenden aan: Bur. Radio Bulletin, Eeuwlaan 15, Grimbergen-Brussel.

### AANGEBODEN

A 5618 I. z. g. st. zijnde comm. ontv. BC312, 9 bzn., 1,5...18 MHz m. voed. en S-mtr. / 130.-; in g. st. z. Radio Holl. DAE24 nr. 3, 7 bzn., 240...2050 kHz m. schema en voed. / 50.-.

A 5619 Dual pl.wiss. type 1003, z.g.a.n., t.e.a.b.

A 5620 Revox F36 1963. Twee sporen stereo/mono. Compl. m. micr., band enz., z.g.a.n. / 950.-

A 5621 Bandrec. Phil. EL3300, cassette syst. op batt., z.g.a.n. weg. aansch. grotere rec., van / 238.- v. / 135.- met tas en micr. Jrg. RB 1945 t/m '57 ingeb.; 1958 t/m '63 los. Electron 1946 t/m '56 ingeb. In één koop / 30.-. Thorens prof. pl.sp. TD 124 op voet m. prof. arm. Pickering stereo dyn. elem., Phil. stereo M.D. elem., Phil. mono M.D. elem. en 2 corr. voorverst. v. b.g. elem. / 300.-.

A 5622 Ruilen div. TV schema's en doc.

A 5623 Interfoon, univ. meter TK90, FM tuner, erst. 6 W m. lsp., haardroger. Samen 1.750.- Fr. (België).

A 5624 Prima kl.b. camera (Duits) ruilen v. 2 Walkie-talkies of hoogste bod (België).

A 5625 Orig. schema Hallicrafters S40A en Phil. 209V (België).

A 5626 Heathkit TV wobbeler TS4AE m. proben en doc. Pr. st., van 5.485.- Fr. v. 3.750.- Fr. (België).

A 5627 Fidelio verst. 10 W, z. kast, pr. st. 850.- Fr. (België).

A 5628 Voor Socora AM/FM radio; chass. + spoelblok, 7 toetsen + ferr. ant. + afst.sch. + schema's (gebruikt) 350.- Fr. (België).

A 5629 3" KSO met mu-afsch., vert. verst. tot 2 MHz. Compl. in kast, pr. st. 2.000.- Fr. (België).

A 5630 Collaro bandrec. 2-spoor m. Capriccio 10 W verst., compl. in koffer m. 2 lspr., monitor kop en mod. meter. In pr. st. 6.000.- Fr. (België).

A 5631 Z.g.a.n. TV ant. verst. v. band I of III. Merk Kathrein Prijs / 85.-.

A 5632 Verrekijker Voigtlander 6 X 30, in pr. st. 500.- Fr. Afdrukkast tot form. 13 X 18 cm, dubbel glansapp. 24 X 30 cm, schaar en lichtbakje. Alles in spl.nwe. staat 1.300.- Fr. (België).

A 5633 120 W verst. m. div. ing. v. PU, radio en micr.

A 5634 Hallicrafters communicatie ontv., 6 bzn., 4 bnd. 0.55...50 MHz, BFO en AVC / 80.-.

A 5635 Spl. nw. TX88 p.u. elem. m. toonarm v. Erres pl.-sp. / 15.-.

A 5636 Nwe Heathkit sign. tracer T4 / 116.-; nwe TMS buis-tester T36B / 105.-; z.g.a.n. AVO meetz., 6 ber. / 290.-; alles 220 V + doc. Z.g.a.n. mod. 80 W verst., 8 aparte regelb. ing., dubb. toonreg., weg. overccmpl. / 475.-.

A 5637 Div. onderdelen Viddeleer verst., z.g.a.n.

A 5638 In z. g. st. verk. brandkast, afm. 90 X 70 X 55 cm, m. aparte safe. / 375.-.

A 5639 Z.g.a.n. Phil. KSO GM 5659 m. handleid. / 400.-; nwe. Fidelio verst. in kast / 110.-; 2 FM tuners compl. à / 60.-.

A 5640 MG afst. Calypso, afger. z. kast / 18.-; Phil. lsp. AD 3800M / 8.-; Universum kast z. frontpl. / 15.-; univ. mtr. Towa MT90 / 17.-; m.f. transf. 91/92 / 4.-; paneelmtr. weekkijzer 300 V / 450; voed. v. batt. ontv. 90 V + 1,5 V / 7.-; osc.sp. 943 / 2.-; bzn. DF92, 2 X DCC90, DK92, DL94, DAF91, 1U4, per st. / 250.

A 5641 Ultraflex-2 z. kast, m. Phil. lsp. 9710M / 80.-.

A 5642 KSO in g. st. Zend/ontv. BC603 en BC604, geheel compl. m. voed. op lichtnet. Nw. (België).

A 5643 Radarontv. m. 2 beeldbzn. Nw. Excl. voed. en ant. Geschikt v. TV bouwers.

A 5644 Weg. omsth. ongebr. omvormer 12 V = 220 V ~. Uitg.verm. 200 W.

A 5645 Weg. emigr. gr. partij radio-onderd. Lijst op aanv.

A 5646 Zeifb. KSO m. 5" buis.

### GEVRAAGD

V 2098 Pamphonic 1004, Defect geen bezwaar.

V 2099 Tongenrelais, 5-kan., liefst nieuw.

V 2100 TV beeldb. 21EP4B in g. st. (België).

V 2101 Phil. stereo verst. AG 9015; FM stereo tuner; 4-sp. stereo bandrec. of tapedek.

V 2102 Hi-Fi mono of stereo verst.

V 2103 Pr. dyn. micr., bijv. Sennheiser.





3e druk  
**Fernseh  
 Service Handbuch**

door Ing. GÜNTHER FELLBAUM  
 564 pag. 625 afbeeldingen  
 50 tabellen

Een geheel herziene en uitgebreide uitgave van het best geredigeerde boek over televisie-service.

Bestelnr. 991 Prijs f 47.-

**Fernsehservice**

door WERNER W. DIEFENBACH  
 224 pag. - 30 ill. - 118 afb.

Een uitgave, die rechtstreeks op de praktijk is gericht. Het boek geeft schakelingen voor, behandelt antennes en kabels en geeft aanwijzingen waar en hoe de zaak mis kan gaan.

Bestelno. 983 Prijs f 39.50

Als vervolg op deze uitgave:

**FERNSEH SERVICE FEHLER DIAGNOSE- NACH TESTBILDERN UND OSZILLOGRAMMEN**

Bestelno. 1308 Prijs f 29.50

**Telefunken  
 Laborbücher**

In deze kleine handboeken, formaat 11 x 15,5 cm, is een grote hoeveelheid informatie op overzichtelijke wijze samengevat.

Zowel de theoreticus als de praktisch ingestelde technicus kan hierin veel van zijn gading vinden. O.a. een zeer duidelijke verhandeling over tegenkoppeling, het ontwerpen van transformatoren, een gedetailleerde beschouwing over transistoren, een uitgebreid wiskundig gedeelte, technische gegevens o.a. voor stereo, bandrecording, transistoren, buizen, enz.

Deel I 400 pagina's - 525 afb.

Deel II 398 pagina's - 580 afb.

Bestelnummer 929 f 9.70

Bestelnummer 987 f 9.70



Thans verschend: **DEEL III** - Bestelnummer 1354 f 9.70

Koop nog vandaag uw exemplaar bij de erkende boekhandel of uw radio-onderdelenhandelaar!

**DE MUIDERKRING N.V. BUSSUM**

Telefoon 0 2959 - 1 29 29 - Giro 83214

# HENLEY SOLO

INSTRUMENT MODEL

prijs  
f 13.90

Een kleine handige soldeerbout met licht gewicht, slank model en laag stroomverbruik, die prettig in de hand ligt en waarmee men ook op de moeilijkste plekjes kan komen.

HENLEY SOLO  
elektrische soldeerbout  
25 watt  
„Instrument model“

Tob nooit met minderwaardig soldeergereedschap, doch gebruik immer het beste van het beste, dat is:

## SOLO



AMROH N.V.

MUIDEN

02942-341