

radio ★ bulletin



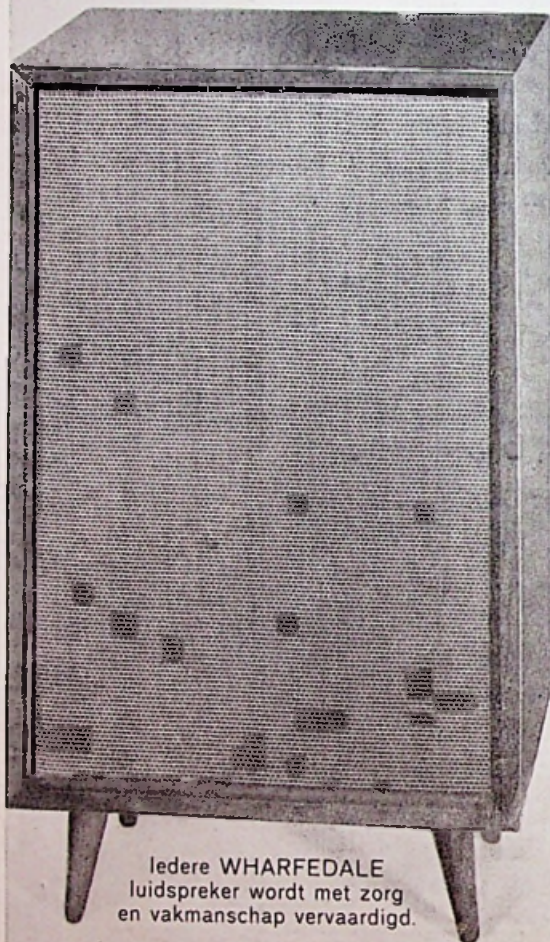
- Noordzee - TV
Zelfbouwantenne voor kanaal 11
- Daspeld radio
- „In Situ” meetbruggen
- Zelfbouw UHF convertor voor
tweede TV programma

AUGUSTUS 1964

95 cent



WERKELIJKHEIDS WEERGAVE



MET WHARFEDALE SLAAT U DE JUISTE TOON AAN

Gemonteerd in een sublieme Verdi Nuova basreflexkast: Golden 10/RS/DD, en 8 W dubbelconus luidspreker, impedantie: 10/15 Ω , freq.bereik 25 – 20.000 Hz f 227.50 Basluidspreker W12/RS/PST, compleet met scheidingfilter, type A en externe hoge tonen luidspreker Super 5 (gemonteerd in kastje) impedantie: 12/15 Ω , 15 W freq.bereik 16 – 17.000 Hz f 338.–

Iedere WHARFEDALE luidspreker wordt met zorg en vakmanschap vervaardigd.

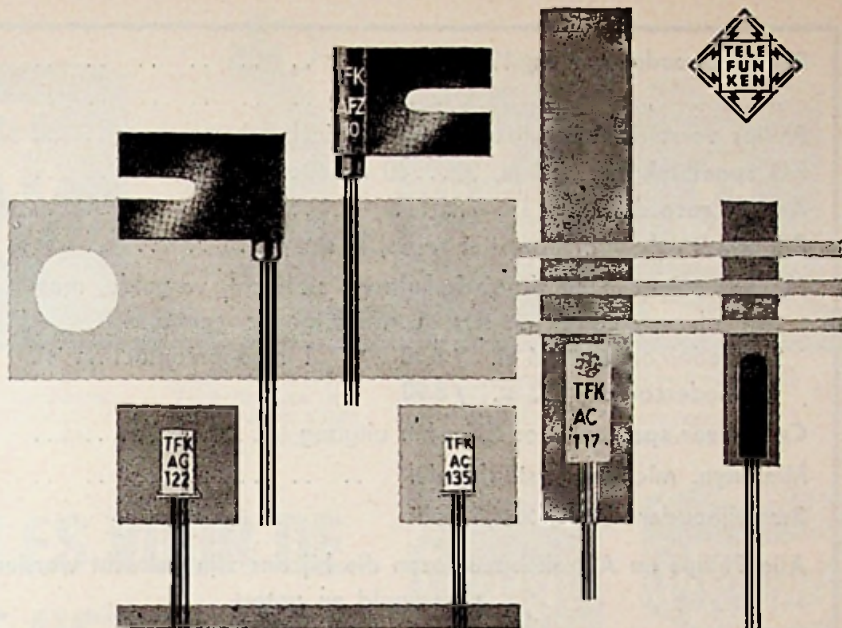
Wharfedale biedt U, in combinatie met een Elac studio draaitafel en de Fidelio versterker, werkelijkheids weergave.



VRAAGT FOLDER

AMROH

MUIDEN TEL. 341



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



AMSTERDAM

TELEFUNKEN

WERELDVERMAARD SINDS MENSENHEUGENIS

Philips Decoderspoelen, 19 kHz	f 2.50
" " 38 kHz	f 2.50
Philips versterkerbouwdozen, 0,5 watt, incl. schema	f 19.75
KG speelblok 13... 30 m, 30... 60 m, 60... 200 m	f 8.75
Amroh recorderdek	f 98.—
Batterij, 9 volt, voor transistor radio, 10 stuks	f 8.50
Miniatuur instrument draaischakelaars, stofdicht, vergulde, massief zilveren contacten dus geen overgangswaerstand	
2 moedercontacten 6 st. f 8.90 - 1 moedercontact 11 st.	f 8.90
1 moedercontact 12 st.	f 8.90
Cross-over spoelen voor 800 ohm uitgang	f 13.—
Min. dyn. microfoon, staafmodel	f 39.75
Batterijhouder voor 2 x 4,5 volt	
Alle Philips en Amroh bouwdozen die bij ons zijn gekocht worden gratis afgeregeld en getest	

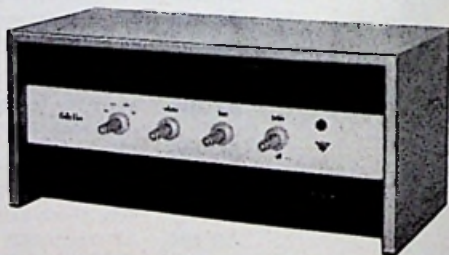
Zendingen uitsluitend rembours

LIGTVOET DENNEWEG 53 - DEN HAAG - TELEFOON 070 - 18.02.27

In combinatie met een Elac studiodraaifoot en een Wharfedale luidspreker, bezit u met de „Fidelio” versterker de juiste schakel voor werkelijkheidsweergave.

Max. uitgangsverm.: 14 W; bromniveau -50 dB; ruisniveau -60 dB; harmonische vervorming: 1%. Ingangsgevoeligheid: magn. pickup 15 mV, kristal pickup 85 mV, microfoon 4 mV, recorder en radio 400 mV. Freq.bereik 20... 30.000 Hz (± 3 dB), uitgangsimpedantie: 3/6, 7/10, 11/15 Ω.

Prijs compleet f 298.—



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

Een goede en goedkope stereo-versterker is de „DUETTINO”

met een uitgangsvermogen van 2 x 2 W (ruim voldoende voor kamersterkte). Kan ook als mono 4 W versterker worden gebruikt. Uitgevoerd met speciale aansluitingen voor mono- en stereogebruik. Frequentiebereik: 30... 18.000 Hz.

Prijs bouwdoos compleet f 85.— Uitvoerige bouwbeschrijving bouwmap G-2 f 1.50



De speciaalzaak voor onderdelen en grammofoonplaten
Jansbuitensingel 2 - Telefoon 324 46
ARNHEM



Lijmt snel en zonder klemmen, ook kunststof-plaat en profiel-band.

Lijmt alle hout! Verkrijgbaar in bussen en handige plastic flacons.

Mat en glanzend. Kleurrijk. Hout-conserverend. 't Zit voor jaren!

Kneedbaar hout voor het repareren van gaten en scheuren.

ALLES VOOR DE DOE-HET-ZELVER



Dè plastic verf voor de Doe-het-Zelver. Met extra kwartier voor bijwerken.

Sterk dekkende muurverf met voorname matte glans. Ook in veegvaste poederverf.



Spint niet, korst niet. De ideale lijm voor polystyreenmodellen etc.

CELLULOSELAK: speciaal voor verwerking met de kwast. Geeft fraai mat-effect.

MURGUPA: voor reparaties aan muren en het vastzetten van duimen, krammen, etc.

NEDO-MEX: transparante kleurlak, verkrijgbaar in 11 kleuren, watervast.

CETA-BEVER Beverwijk

DE MUIDERKRING



**vormingscentrum voor
RADIO EN ELECTRONICA**
schriftelijke leergangen

LEG DE BASIS VOOR EEN MODERN BEROEP
VERWERF DE KENNIS VOOR EEN BOEIENDE
HOBBIE



RADIO TECHNIEK

In 12 lessen een onmisbare
basis voor verdere studie
in de electronica.



TELEVISIE SERVICE

In 12 lessen een voorop-
leiding tot TV montage.
Zelfbouw en reparatie van
TV toestellen.



MEETTECHNIEK

In 8 lessen de meest gang-
bare methoden en appa-
ratuur voor doormeten van
radio en TV.



ZENDAMATEUR

In 8 lessen alle extra ken-
nis van radio voor de zend-
amateur en de wettelijke
voorschriften.



VRAAGT UITVOERIGE INLICHTINGEN OVER DE
DR. BLAN CURSUSSEN

ZEND MIJ UITVOERIGE INLICHTINGEN OVER DE DR. BLAN CURSUS
RADIO TECHNIEK - TELEVISIE SERVICE - MEETTECHNIEK - ZENDAMATEUR
(onderstrepen s.v.p.)

NAAM

ADRES

WOONPLAATS

OP BRIEFKAART PLAKKEN EN ZENDEN AAN DE MUIDERKRING N.V. BUSSUM

R.T.V. CONDENSATOR MICROFOON

Bouwdoos	/ 85.—
Microfoon kapsel	/ 17.50
" huis	/ 17.50
" voeding	/ 7.50
" smoorspoel	/ 5.—

Zie uitvoerige bespreking RB juli en aug.

Verhuistransformatoren:

127-220 V 1000 W	/ 37.50
127-220 V 1500 W	/ 42.50

Telrelais 0-9999 6 V 30 Ω
 / 1.45 |

Kwikschakelaar 250 V 1 A
 / 1.— |

Telefunken recorder koppen

2-spoor opn./weergave
 / 3.75 |

4-spoor
 / 3.75 |

Verchroomde handgrepen voor instrument

kasten

Hartafstand 15,2 cm, per stel
 / 2.50 |

Metz TV kast type 966, 53-59 cm, nieuw

in doos met hoes
 / 29.75 |

Gelijkrichter 127/220 V sec., max. 2A V

1/2 A DC
 / 24.75 |

Scheidingstransformatoren

prim. 220 V sec. 220 V 450 W
 / 29.75 |

prim 380 V sec. 220 V 100 W
 / 7.50 |

Philips LF transf. 1 : 4 slechts
 / 0.25 |

Hammond echoveren hoogohmig ..
 / 45.— |

Soepele kabel met 7 gekleurde aders,

0,15 mm, per lengte v. 7 mtr.
 / 1.95 |

Montage snoer 0,75 mm, per meter
 / 0.05 |

100 mtr
 / 4.50 - 1000 mtr |

Philips transistor radio bouwdoos

type AM21, met gedrukte bedrading,

kast, speaker 7 transistoren, dioden in-

en-uitgangstranf., print, schaalte, R's

C's en chassis van / 148.- voor ..
 / 78.— |

Minimum postorder / 10.—

Verzending uitsluitend onder rem-
bours of bij vooruitbetaling

6-12 V miniatuur motortje met afkoppel-

bare vertr. v. antennerotor enz.
 / 9.75 |

BRANDT brugcel 50 V-12 A
 / 29.75 |

Miniatuur coaxiale waterdichte plug

met chassisdeel, van / 5.85 voor ..
 / 0.75 |

Idem zonder chassisdeel
 / 0.50 |

PHILIPS VARIAC:

prim 127 V sec 0-150 V 345 W ..
 / 27.50 |

" 127 V " 0-150 V 675 W ..
 / 35.— |

" 127 V " 0-150 V 1350 W ..
 / 65.— |

" 220 V " 0-220 V 11 W ..
 / 27.75 |

" 220 V " 0-260 V 1040 W ..
 / 77.50 |

" 220 V " 0-260 V 2080 W ..
 / 95.— |

Celvoeding, prim. 220 V sec. 220/225 volt

250 mA en 50 V 56 mA slechts ..
 / 9.75 |

Koperfolie printplaat, 1 1/2 mm dik

20 x 20 / 0.70 - 20 x 30 cm ...
 / 0.95 |

44 x 64 / 3.95

Flesje etsmiddel voor printplaat

sterk geconcentreerd, 30 cc
 / 0.75 |

Vidion beeldbuis-emissie-tester en reac-

tiveer-apparaat v. 70-90 en 110° / 187.50

Perspex plaatje 44 x 8 1/2 cm, 3 mm dik

/ 1.50

Draaisp.meter 70-90 mm Ø, 0-1 mA / 7.50

id. m. ingeb. meetcel 0-10 V AC / 9.50

Philips transistor radio LOX91T

(midden en lange golf) met luxe tasje

en batterijen, van / 99.50 voor
 / 69.— |

R.T.V.

WAGENSTRAAT 106 - DEN HAAG
Telefoon 070 - 18 20 72 - Giro 350884



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

Opleiding voor:
Hoger Elektronicus (diploma HTS)
Radio-Technicus (diploma NRG)
Radio-Monteur (diploma NRG)

De theorie en de praktijk van deze schriftelijke leergangen 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.

Dir. RENS & RENS

Internaat - Externaat

HTS

voor elektronica

BERGWEG 33

TELEFOON 0 2950 - 4 74 74

HILVERSUM





NIEUWE PERSPECTIEVEN IN DE BEDRIJFSELECTRONICA

Niet om bij te houden - zo snel voltrekt zich de evolutie in de wereld der electronica. Maar tóch moet U blijven op Uw vakterrein. En het kan door een bezoek te brengen aan de FIAREX 64. Deze jaarlijks terugkerende expositie biedt een gerond, overzichtelijk en compleet beeld van de recente ontwikkelingen.

Op de FIAREX 64 kunt U kennis nemen van

- de nieuwste onderdelen en bouwelementen voor de bedrijfselectronica
- meetapparatuur voor service en industriële doeleinden in de elektronische sector.
- professionele accoustische apparatuur.

Op de FIAREX 64 vindt U de gelegenheid tot vruchtbaar contact met exposanten van alle wereldmerken. Bovendien ontmoet U hier vakgeïnteresseerden in een passende omgeving.



FIAREX 64

Rai-gebouw, ingang Wielingenstraat, Amsterdam
14 t m 18 september a.s. dag. van 10.00 tot 17.00 uur

De toegang is vrij.

Ontvangen publicaties

De Marconi Instrumentation van maart bevat beschrijvingen van o.a. de dubbelstraal oscilloscoop type TF 2202, een l.f. generator welke twee frequenties afgeeft voor IM metingen (type TF 2005 R) en iets over speciale uitvoeringen van de frequentiemeter TF 1417/2. Daarnaast nog een artikel over luchtvaart navigatie-middelen (de Secondary Surveillance Radar SSR).

Het blad Am Mikrofon no. 3 van Nordmende beschrijft enkele van de nieuwste produkten zoals de Globetrotter, een transistor ontvanger met vijftien bereiken, een intercom en een transistor magnetfoon.

De „Für die Werkstatt" beschrijft de nieuwste technische ontwikkelingen op TV-gebied, zoals een kanaalfstemsysteem. Verder lezen we iets over de praktijk van het stereomultiplex systeem en de reparatie aan een prentplaat (m.f. deel).

De Nordmende „Kundendienst" geeft een beschrijving met schema's van de in verscheidene TV-toestellen toegepaste bouwstenen, zoals kanaalkiezers, m.f. deel, geluidseindtrap, enz. enz.

Solid State Electronics Corp. gaf ons bericht dat thans ook door deze firma frequentiemeters worden geleverd. Het betreft hier een aantal typen, welke ongevoelig zijn voor temperatuurvariaties en veranderingen in de spanning van de te controleren frequentie. Van dezelfde mij. eveneens een brochure van een viertal vibrachoppers, waarmede gelijkspanningen in onderbroken stroomstootjes veranderd kunnen worden.

Philips berichtte ons dat een nieuwe koudgaskoelmachine werd ontworpen, waarmede men temperaturen van 77° K (-196° C) kan bereiken. De machine kan 4000 uren achter elkaar in gebruik blijven.

Een ander nieuw produkt is een draagbaar transistor radiotoestel met FM band (type L3X32T) waarvan de oscillatorfrequentie voor de FM band automatisch gecontroleerd en gecorrigeerd wordt. De voedingsspanning is gestabiliseerd en het uitgangsvermogen groot.

Van Nordmende een folder van de „Konzertschränke"; de radiomeubels, welke thans alle voor stereo geschikt zijn. Daarnaast nog enkele tafelmogel, op één na alle met stereo splitters uitgerust, waarvan het kostbaarste apparaat met twee aparte luidsprekerboxen wordt geleverd. Van dezelfde fabriek eenzelfde folder van de serie '64-'65 televisie-apparaten, waarin bijna de helft van de buizen door transistoren zijn vervangen (Imp. Koelrad, Amsterdam).

De Agfa magneton-illustratie 13 bevat enkele artikelen over de toepassing van de magnetfoonbanden door amateur en technici. Interessant is het gebruik van registratiemiddelen bij het instituut voor „Satelliten und Raumforschung" te Bochum, waar speciaal ontwikkelde banden worden gebruikt.

In Auri-News afbeeldingen en gegevens van o.a. infrarood detectors, keramische condensatoren, synchronomotor, kristallen, enkelzijbandontvanger en coaxiale kabels.

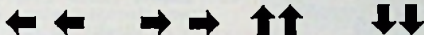
Van SEL ontvingen wij een interessante verhandeling over de nieuwe opnametechnieken voor het samenstellen van microschakelingen.

Der Sprecher no. 27 van Telefunken staat in het teken van de stereofonie. We vinden er de ontwikkeling, de technische aspecten, het Multiplex systeem, de grammofoonplaat en de eigen produkten (radiotoestellen, platenpelers en magnetfoons) in behandeld. Een interessant nummer!

UNIBOX OPBERG SYSTEEM

ONBEPERKT

UIT TE BREIDEN . . . NAAR LINKS, RECHTS BOVEN EN BENEDEN



Zó kunt U er een systeem in brengen! Nú is er een oplossing voor het opbergen van al die kleine, kostbare onderdeeljes die oh zo makkelijk wegraken!

UNIBOX: systematisch, overzichtelijk héél praktisch en bijzonder fraai.

de glasheldere laatjes (met uitneembare tussenschotjes) passen in vrolijk gekleurde kastjes en ál die kastjes schuift u aan elkaar . . . schuif maar aan . . . schuif maar aan . . . zoveel u nodig heeft.



SCHUIF MAAR AAN . . .

SCHUIF MAAR AAN . . .

SCHUIF MAAR AAN

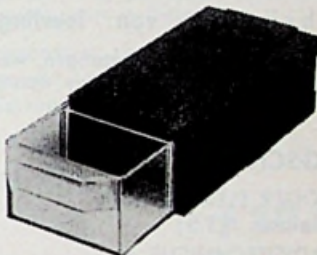
SCHUIF MAAR AAN



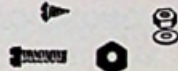
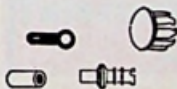
SCHUIF MAAR AAN . . .

LEVERBAAR IN DE KLEUREN

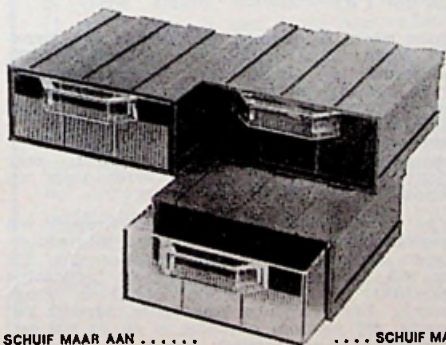
blauw - geel - groen - rood - lichtgrjls - donkergrjls - ivoor



55 mm BREED
35 mm HOOG
114 mm DIEP

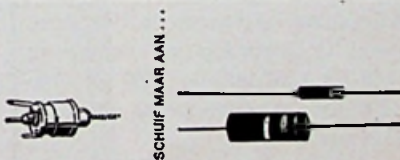


. . . SCHUIF MAAR AAN . . . SCHUIF MAAR AAN . . .



SCHUIF MAAR AAN

. SCHUIF MAAR



SCHUIF MAAR AAN . . .

114 mm
BREED
46 mm HOOG
114 mm DIEP

AAN . . . SCHUIF

SCHUIF MAAR AAN . . .

MAAR AAN . . .

SCHUIF MAAR AAN . . .

HET UNIBOX OPBERG SYSTEEM

is verkrijgbaar in twee formaten (welke echter niet kunnen worden gecombineerd) en in vele fraaie kleuren!

BRENG ER SYSTEMEN IN MET UNIBOX

Uw radio-onderdelen-handelaar kan u volledig inlichten



AMROH MUIDEN TEL. 02942-341 - PRODUCTEN VOOR

ELECTRONICA



De inschrijving van leerlingen

voor de onderstaande leergangen, welke september 1964 aanvangen, is opgesteld.

• DAGSCHOOL

- a. HOGER ELEKTRONICUS (Diploma H.T.S.)
- b. RADIOTECHNICUS en RADIOMONTEUR (Diploma N.R.G.)

• AVONDSCHOOL

RADIOTECHNICUS
RADIOMONTEUR
(Diploma N.R.G.)

Spreekuren directie:

inschrijving en inlichtingen te Hilversum, Bergweg 33, maandag en donderdag van 9.00 tot 12.00 uur, en 14.00 tot 16.00 uur; dinsdag- en vrijdagavond van 19.00 tot 22.00 uur;
te Utrecht, Hamburgerstraat 29bis: maandag- en donderdagavond van 19.00 tot 22.00 uur.

Prospectus wordt op aanvraag toegezonden.

HTS

VOOR ELEKTRONICA

Dir. RENS & RENS

Internaat

Externaat

HILVERSUM

Bergweg 33

Telefoon 47474

Giro 86580

Nieuwe elektronische produkten

Siemens fabriceert thans een tweetal nieuwe typen gelijkrichters voor radio-ontvangers (B250 C100 en B250 C135) en voor transistorapparaten, welke laatste met koelvin of direkt op een prentplaat kunnen worden aangebracht, in welk geval de max. gelijk te richten stroom iets geringer is. Voor TV apparaten is b.v. de B30 C2200 leverbaar, welke als massief blokje is uitgevoerd, gevuld met kunsthar, waardoor een goede warmtegeleiding ontstaat. De hoogspanningsgelijkrichters zijn eveneens in kunsthar gegoten en iets kleiner van formaat dan de vorige typen van hetzelfde vermogen. Doordat ook de constructie iets eenvoudiger is, ligt de prijs van de nieuwe produkten gunstiger.

Tengevolge van de toenemende automatisering bij de fabricage van radio- en televisietoestellen ontstaat een grote behoefte aan universele onderdelen, welke het ontwerpen van nieuwe apparaten en de service enorm vergemakkelijken.

Philips brengt thans een drietal nieuwe typen elco's uit in de series C426, C437, C431, welke in resp. miniatuur, kleine en grote uitvoering geleverd worden. Tevens zijn er elco's voor speciale toepassingen, zoals voor hoge temperaturen en grote rimpelstromen. Alle typen zijn voor diverse capaciteitswaarden en voor verschillende spanningen; voor hoge spanning en grote capaciteit valt men dus in de grote elco's, bij lage spanning en kleine capaciteit zal men een min. elco. krijgen.

Ballantine Laboratories (Imp. Heynen n.v.) heeft een zeer gevoelige gelijkspanningsstroommeter op haar programma staan, Model 365, welke een logaritmischeschalen bedraagt boven 1 mV 1% en boven 0,1 μ A 2%, de bereiken zijn: 1 μ V tot 1 kV en 1kV en 0,001 μ A tot 1 A!

Solid State Electronics produceert een tweetal typen sinus oscillatoren, de S100 en S200, uitgerust met silicium transistoren, speciaal voor industriële toepassingen en voor ruimtevaartuigen e.d. waar de apparaatjes aan hevige trillingen blootgesteld worden. Enkele gegevens: freq. van 25 Hz tot 50 kHz, temp. 0° - 80° C, micro afmetingen, zeer licht gewicht, zeer lange levensduur en schok- en drukbestendig.

Van Ampex International S.A. kregen wij bericht, dat een drietal nieuwe microfoon-typen leverbaar zijn, de modellen 801, 802 en 803, welke voor professionele toepassing geschikt zijn. Het eerste model is hoogohmig, beide andere laagohmig, terwijl het model 802 rondom gevoelig is en de 803 een cardioïde karakteristiek heeft.

Telefunken fabriceert een type beeldbuis, de A47-17 W, welke elektrisch geheel gelijk is aan de AW47-91, doch welke thans met een metalen ommanteling uitgerust is, waardoor geen glazen beschermruit meer nodig is.

Een tweetal speciale dubbeldioden voor toepassing bij diskriminatorschakelingen in TV ontvangers zijn door Siemens op de Hannover Messe getoond. Afhankelijk van de schakeling kan men het type met serie- of tegengesteld geschakelde dioden kiezen, resp. V40 C2 of M80 C4, welke beide overigens dezelfde eigenschappen hebben, d.w.z. een hoge weerstand bezitten en door een kunsthar tegen vocht beschermd worden.

NIEUW

Bij de samenstelling van deze uitgave werd uitgegaan van de gedachte, dat vele amateurs en reparateurs, die zelf hun meetapparatuur bouwen, vaak gebruik willen maken van aanwezige of gemakkelijk te verkrijgen onderdelen, en meestal een apparaat willen construeren, dat aan bepaalde, door hen gestelde eisen, moet voldoen.

MEETAPPARATEN, ONTWERPEN EN GEBRUIKEN

door A. J. DIRKSEN



Anderzijds is dit boek voor diegenen, die reeds over een instrumentarium de beschikking hebben en precies willen weten hoe een apparaat werkt en hoe het is te gebruiken, waartoe ook diverse metingen worden besproken.

Er wordt bijzondere aandacht besteed aan oscilloscopen, a.f. generatoren, buisvoltmeters en roosterdipmeters.

Formaat: 21,5 x 14 cm - 264 pag. - 2e druk

Bestelnr. 1028

Prijs

f 10.50

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. (in herdruk)

Bestelnummer 929 f 9.70
Bestelnummer 987 f 9.70

Totaal bestelnummer **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

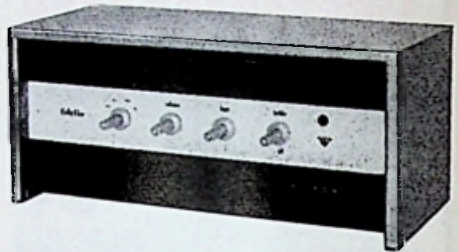
Telefoon 02959 - 1 29 29 - Giro 83214

MET RAAD EN DAAD VOOR U PARAAT

„FIDELIO” - 10 W BALANS VERSTERKER

Een voorbeeld van perfecte, technisch volmaakte AMROH weergave-apparatuur, die volledig aan het ideaal werkelijkheids weergave voldoet.

Deze versterker kan als bouwdoos worden geleverd en met behulp van de uitvoerige bouwbeschrijving, uitgave van „De Muiderkring”, worden gemonteerd.



Technische gegevens:

4 Ingangen: kristal pickup - M.D. pickup met voorversterker - microfoon of elektr. gitaar - bandrecorder - tuner.

Uitgangsvermogen: 14 watt - Vervorming bij 10 watt 3 %. Freq.bereik: 20 .. 30.000 Hz
Klankregeling voor lage tonen 24 dB, voor hoge tonen 26 dB. Tegenkoppeling 17 dB.

Buizen: 5Y3 - 2 x EL84 - ECC85 en ECC83.

Netspanningen: 110-127-220 volt 50/60 Hz.

Prijs bouwdoos zonder kast	f 121.50
Moderne grijze damastlak kast	f 28.—
Compleet gemonteerd in kast	f 218.—

Bouwbeschrijving los verkrijgbaar ad f 1.50 op onze postrekening 219857, met vermelding waarvoor bestemd.

Sluit op deze versterker een van de beroemde WHARFEDALE LUIDSPREKERS aan!



Type SUPER 8/RS/DD

Roll surround ophanging, aluminium spreekspoel. Impedantie: 10-15 Ω. Vermogen: 6-12 watt piek. Frequentiebereik: 40... 20.000 Hz. Basresonantie: 50-60 Hz. Veldsterkte: 14.500 gauss. Magn. flux: 6.000 maxwell.

Prijs f 85.—

Type SUPER 10/RS/DD

Roll surround ophanging, aluminium spreekspoel. Impedantie: 10-15 Ω. Vermogen: 8-16 watt piek. Frequentiebereik: 30... 20.000 Hz. Basresonantie: 38-43 Hz. Veldsterkte: 14.500 gauss. Magn. flux: 85.000 maxwell.

Prijs f 138.—

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



A. VALKENBERG N.V.

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

GEEN ORDER TE GROOT OF OOI T TE KLEIN

Nu ook..... de PHILIPS PIONIER JUNIOR BOUWDOZEN
STERK IN PRIJS VERLAAGD!!!



PHILIPS Pionier Junior bouwdozen voor de jeugd zijn ongevaarlijk, werken op goedkope batterijen en behoeven niet te worden gesoldeerd. Montage met schoefklemmen. Voor ontvangst van de zenders H-I en H-II.

PIONIER I - Germanium diode ontvanger, werkt zonder stroom.
Oude prijs f 13.75

Verlaagde Valkenberg prijs f 8.25

PIONIER IA - Uitbreidingsdoos van Pionier I tot Pionier II.
Versterkergedeelte met geluidssterkte-regeling.
Oude prijs f 16.50

Verlaagde Valkenberg prijs f 9.50

PIONIER II - Samengevoegde bouwdozen I en IA voor een complete transistor radio met voeding uit 1½ volt batterijtje en verschillende experimenteer mogelijkheden.
Oude prijs f 27.50

Verlaagde Valkenberg prijs f 16.—

PIONIER IIA - Aanvullingsdoos van Pionier II tot Pionier III met uitbreiding tot luidsprekerweergave. Voeding uit een 4½ volt zaklantaarnbatterij. Vele experimenteer mogelijkheden.
Oude prijs f 19.75

Verlaagde Valkenberg prijs f 12.—



Alle Pionier Junior bouwdozen worden met kartonnen toestelkastje geleverd.
Bij aankoop wordt de handleiding gratis verstrekt.

De Pionier I en II bouwdozen worden met modern kristal oortelefoontje geleverd.

Ook verkrijgbaar tegen verlaagde prijs passende HOUTEN KASTJES voor de Pionier Junior toestelletjes. Worden geleverd in bouwdoos uitvoering - in enkele minuten te monteren.

Oude prijs f 13.45

Verlaagd Valkenberg prijs f 4.95

De combinatie: Pionier Junior II en IIA plus houten kastje, waarvan de oorspronkelijke prijs f 60.70 was, wordt u nu door Valkenberg geleverd voor f 32.95

Orders boven f 25.— worden franco huis geleverd.
Zending onder rembours.

Volledige Valkenberg service!



Filiaal: AMSTELVEEN - Amsterdamseweg 446 - Telefoon 0 2964 - 3.24.70 (3 lijnen)

A. VALKENBERG N.V.

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

REGELMATIGE VERZENDING NAAR ALLE WERELDDELEN



FM

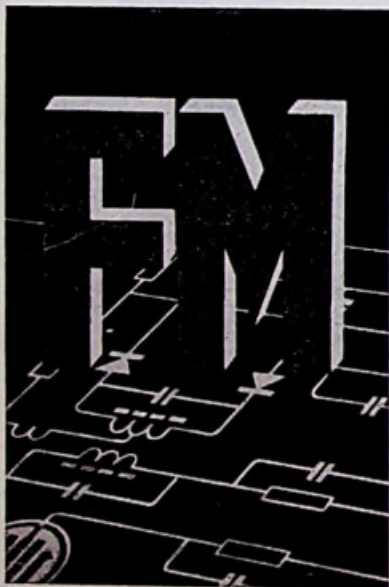
THEORIE EN PRAKTISCHE TOEPASSINGEN

door L. FOREMAN

2e geheel opnieuw bewerkte druk

Een oorspronkelijke Nederlandse uitgave, waarin het ontstaan en de geschiedenis van de frequentie modulatie op de voet worden gevolgd.

Aangevuld met praktische schakelingen, industriële uitvoeringen en amateurconstructies. Ook aan de stereofonie wordt ruim aandacht besteed.



Ca. 200 schema's en foto's.
196 blz.

Bestelnr. 788

Prijs f 9,50

Bij de erkende boek- en radio-
onderdelenhandel verkrijgbaar

De Muiderkring n.v.

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

Wat op het radarscherma verscheen

- Theal N.V. te Amsterdam heeft de vertegenwoordiging voor Nederland verworven van EKCO Radio and Television Ltd, Engeland.
- De NDR-FM-zenders te Osterloog zijn buitenwerking gesteld en vervangen door een nieuw station te Aurich, dat echter op dezelfde frequentie n.l. 90,05 en 95,8 MHz uitzendt. Het vermogen van de nieuwe zenders te Aurich is 25 kW erp tegenover 15 kW erp van de oude zenders te Osterloog.
- International Marine Radio Co. Ltd. (I.T.T.) ontving een grote order van de B.P. Tanker Co. Ltd. voor de complete installaties voor radio communicatie op zeven tankschepen, die thans in Groot Brittannië en elders in aanbouw zijn. Hiertoe behoren de nieuwe zenders, type ST1200 voor enkel- en dubbelzijaand modulatie.
- Joseph Lucas (Electrical) Ltd. heeft aanzienlijke prijsverlagingen - oplopend tot 50 % - aangekondigd voor alle typen DT15 transistoren.
- Een nieuwe voedingseenheid voor gelijkstroom motoren van de walselij van de fa. Hille & Müller te Dusseldorf - Reiskolz is de eerste in zijn soort, in Duitsland, die met thyristoren is uitgerust. AEG leverde de installatie.
- De Indonesische regering heeft voor uitbreiding van het telecommunicatienet een miljoenenopdracht geplaatst bij Standard Elektrik Lorenz A.G., het Westduitse lid van International Telephone and Telegraph System. De opdracht omvat zowel de levering van telefooncentrales volgens het kruisstangschakelaarsysteem met een totaal-capaciteit van 49.000 lijnen als de levering van radio- en draaggolftransmissie-apparatuur voor verbindingen tussen verschillende steden. Bovendien zullen meer dan vijftig telefooncentraalposten en een aantal telexinstallaties worden geplaatst.
- De Radar Division of Cossor Electronics Ltd. ontving orders voor het type 1600 Airborne Transponder van Middle East Airlines Ltd. en Olympic Airlines Ltd.
- De oogst in juni van de P.T.T. opsporingsambtenaren in samenwerking met de politie was: De clandestiene zender „Casanova“, ook uitzendend onder de namen „Winnetou“, „Top en flop“, van een 18-jarige timmerman, een 17-jarige etiketteerder en een 21-jarige landbouwer, allen te Weerselo; de zender „Morgenster“, alias „Hollandia“, van een 22-jarige handlanger bij een scheepswerf te Groningen en de clandestiene zender „Drentina“, ook „Mexico“ genaamd, van een 22-jarige rijwiel- en bromfietshandelaar te Beilen.



33e JAARGANG no. 8 – AUGUSTUS 1964

Verschiint maandelijks

Populair-technisch maandblad; uitgave van DE MUIDERKRING N.V.

Nijverheidswarf 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

- 521 Piraten
- 525 Dasspeldradio
MG ontvanger in lucifersdoosje
- 527 „IN SITU" meetbruggen
- 530 Een pionier jubileert
- 531 Iets over gedrukte bedrading
- 545 Vijfde J.I.F.F. bezoekt Europa
- 555 Het katodestraalbuisje B4S2

AUDIO

- 533 Audio Fair en Crabbe Horns (2)
- 536 Condensator microfoon voor zelfbouw (2)
- 556 Discobaken

TELEVISIE

- 522 Noordzee-TV
Kanaal 11 – Zelfbouwantenne
- 524 Beeldbandregistratie
- 540 Televisie-service
- 541 UHF convertor voor zelfbouw

VASTE RUBRIEKEN

- 512 Ontvangen Publicaties
- 415 Nieuwe Elektronische Produkten
- 518 Radarscherm
- 521 Redactioneel Beraad
- 523 Radio-Journaal
- 543 Lezers Peinsden Mee
- 544 Puzzelclub Dr. Blan
- 547 Uit de Technische Post
- 548 RB Forum
- 554 Boekbespreking
Elektriciteit voor iedereen
Bau-elementen der Elektronik
Fernsehtchnik ohne Ballast
Mathematical techniques in electronics and
engineering analysis

Jaarabonnement / 9.50
 Bulletin / 10.50
 België 125,- /
 Losse nummers / 0.75 resp. 1.60 /

Abonnementen kunnen ledere maand ingaan; zij eindigen alleen na schriftelijke opzegging. Betaling per giro of postwissel.

In België door storting op postcheck nr. 64445 t.n.v. RADIO AMAREX, Hamont (30) tel. 451 41.

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

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

Bijdragen van medewerkers en anderen worden opgenomen in het vertrouwen, dat deze origineel zijn en dat door publicatie de auteurswet niet wordt overtreden.

Schakelingen, constructies enz. kunnen door een Nederlandse octrooi beschermd zijn, in welk geval de Octrooiwet alleen toepassing voor persoonlijk gebruik toelooft.

Geen aansprakelijkheid wordt aanvaard voor de gevolgen van fouten in de constructies, die aan de hand van in dit blad gepubliceerde tekeningen en bouwbeschrijvingen zijn vervaardigd.

DE OMSLAGFOTO:
 Gemonteerde printplaten worden, voor verdere montage volgt, aan een nauwkeurige controle onderworpen.
 (Foto: Körting, Radiowerke)



Redenen om



magnetofoon

te kopen



Geen slijtage van de geluidskop
Geen vervulling door bandslijpsel
Voorgerekt polyester als basis

Agfa's magnetofoon assortiment

is klein maar allesomvattend

Het kleine, overzichtelijke assortiment van Agfa Magnetofoon is zo groot, dat het gemakkelijk aan ieders eisen kan voldoen.

Met slechts 3 bandtypen wordt de gehele behoefte aan banden voor amateurs gedekt:

PE 31 langspeelband (ook als signeerband)

PE 41 dubbelspeelband * PE 65 triple-recordband

Hiermede is de bandkeus afdoende vereenvoudigd.
WANT AL DEZE AGFABANDEN ZIJN GEMAAKT MET

**POLYADDITIONS
LACK
OP VOORGEREKT
POLYESTER**



agfa-band

de geluidsband met
studiozuiver geluid.



wel trekken- niet rekken!

TESTBEELD NR. 2

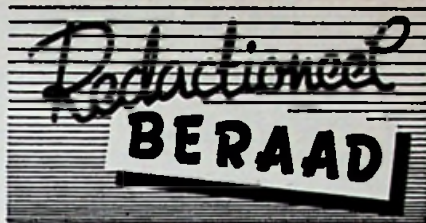
Men moet flink aan een geluidsband kunnen trekken, zonder dat deze ook maar een micron langer wordt.

Dat betekent dan, dat men een band heeft met de beste basis: voorgerekt polyester!

Waarom polyester? Omdat dit materiaal sterk, soepel en dun is. Waarom voorgerekt? Omdat de band onder alle omstandigheden altijd even lang moet blijven. En daarom zijn dus de Agfa Magnetofoon geluidsbanden van voorgerekt polyester. Alle Agfabanden! Welke bandsoort men ook neemt: langspeel (ook als signeerband), dubbelspeel of triple-record, men is altijd verzekerd van de beste kwaliteit. De Agfabanden van voorgerekt polyester kunnen niet breken, barsten of scheuren. Zij zijn ongevoelig voor grote temperatuurverschillen. Ze worden niet aangetast door vocht, vet, alcohol en andere schoonmaakmiddelen.

Zij zijn altijd even soepel, zodat er steeds een goed contact is met de geluidskop - ook bij recorders met batterijmotoren. Het komt er dus eenvoudig op neer, dat *Agfaband* de veiligste koop is voor alle categorieën recorder-bezitters.

PIRATEN



In de radiowereld verstaat men onder piraten die lieden, die zich bezig houden met clandestiene radio-uitzendingen. Een piraat is de zender of de persoon, die zonder machtiging van een daartoe bevoegde instantie — bij ons de Minister van Verkeer — zich aan deze bezigheid bezondigt. Zolang de radio bestaat zijn er piraten geweest, hetzij onbezonnen „amateur-tjes” met al te avontuurlijke inborst, die denken dat „ze” het toch niet merken, of naïevelingen, die „niet wisten, dat zo'n héél klein zendertje ook al verboden was”, hetzij politieke intriganten, die revolutionaire propaganda via de ether willen verspreiden van uit hun ballingsoord.

Hoe het afloopt met de eerste soort, kunt u regelmatig in de kranten en ook in onze rubriek „Wat er op het Radarscherm verscheen” lezen.

De tweede soort komt in Europa hoegenaamd niet voor, maar dat die vroeg of laat tegen de lamp lopen, is eveneens wel duidelijk. Zo af en toe waren er sportievelingen, die wel degelijk wisten wat ze misdeden, maar er juist een sport van maakten om zo lang mogelijk „in de lucht” te blijven zonder gevangen te worden. Lang duurde dat nooit, want het is onbegonnen werk, om tegenover het uitgebreide opsporingsapparaat van de overheid stand te houden.

Wil men iets bereiken, dan moet men het groots aanpakken. En die grootscheepse aanpak is nu juist een volkomen nieuw element in de piraterij, die daardoor ineens op een veel hoger plan is gebracht en sinds enige jaren voor het eerst in de geschiedenis eclatante successen heeft geboekt. Niet meer een paar „kleine” mannetjes, stiekum ploeterend met een geheime zender onder het bereik van de „sterke arm”, maar een staf van vooraanstaande personen, gestuurd door een enorme commerciële macht, overal rondbazuinend waar ze hun omroepstation zullen vestigen, namelijk daar waar het aan de directe macht van de overheid is onttrokken. Het blijft natuurlijk wel een clandestiene zender, want in de I.T.U.-conventie van Genève, die door bijna alle landen ter wereld is ondertekend, staat met zoveel woorden, dat geen der ondertekenaars machtiging zal geven voor het bedrijven van omroepzenders op zee.

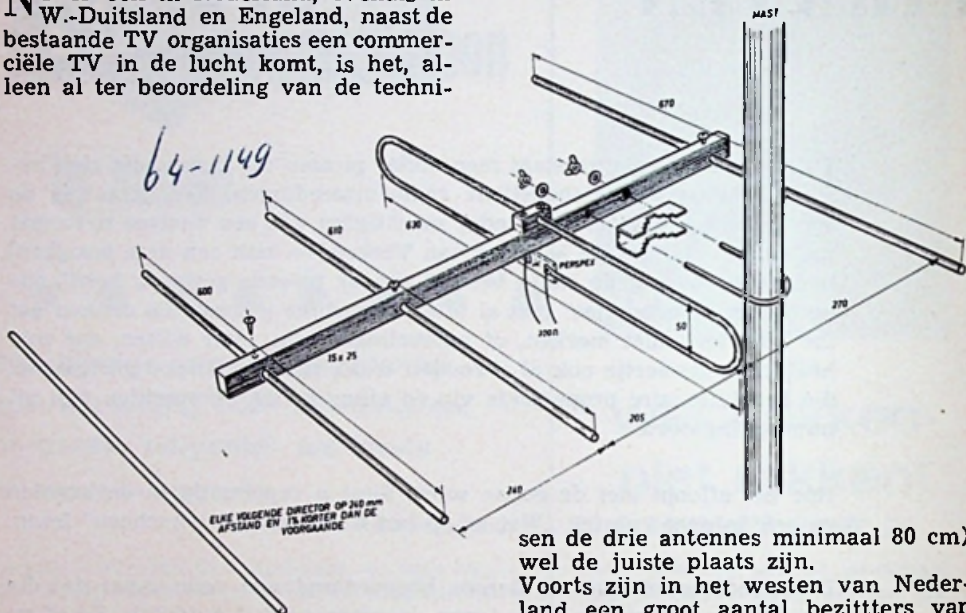
Maar omdat nergens staat geschreven, wat er moet gebeuren als er toch piraten verschijnen, durft de overheid niet zo maar in te grijpen, want deze piraterij is van radio-sport verheven tot een geheel nieuw politiek pokerspel!

H.R.

NOORDZEE-TV

Zelfbouw antenne voor kanaal 11

NU er ook in Nederland, evenals in W.-Duitsland en Engeland, naast de bestaande TV organisaties een commerciële TV in de lucht komt, is het, alleen al ter beoordeling van de techni-



sche prestaties, van belang een goede en aangepaste antenne te installeren. Juist nu de toekomst van deze zender nog „betrekkelijk wankel staat” is het zelfbouwen van een antenne voor kan. 11 interessant.

Voor de grote steden Amsterdam, Rotterdam en zeker Den Haag zal een 4-element yagi wel voldoende zijn, mits de opgave van het zendbereik niet al te optimistisch is voorgesteld (en dat doen de fabrikanten van Amerikaanse zendapparatuur helaas nogal snel!) Voor het randgebied Amersfoort, Breda zal een 10... 12 elements yagi nodig zijn. Als drager voor een zelfbouw antenne kan een aluminium pijp of -buis worden gebruikt, maar ook met een drager van beukehout, mits goed in de lak, kan worden volstaan. De elementen zijn 8...10 mm \varnothing en kunnen van koper of aluminium buis worden gemaakt. Met de afstand tussen de dipool en de eerste director dient even geëxperimenteerd te worden (tussen 140 en 220 mm). De gestrekte totale buislengte van de gevouwen dipool bedraagt 1310 mm.

In de drie eerder genoemde steden zal een plaatsje tussen de antennes van kanaal 4 en 27 (onderlinge afstand tus-

sen de drie antennes minimaal 80 cm) wel de juiste plaats zijn.

Voorts zijn in het westen van Nederland een groot aantal bezitters van kan. 9 (Langenberg) antennes en in het zuiden van het land voor kanaal 10 (Waver). Deze antennes zijn, afhankelijk van hun prestaties, meestal ook bruikbaar.

In de hogere frequenties is zo'n antenne vaak meer dan 1 kanaal breed. Het is zelfs niet uitgesloten, dat een dergelijke antenne, op de zender van de REM gericht, te veel spanning afgeeft (schaduw). Een eenvoudige verzwakker, bestaande uit enkele opgedampte weerstandjes (fig. 2) is dan aan te bevelen, n is de verhouding

64-1150

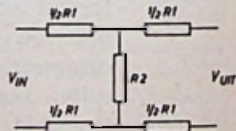


Fig. 2

tussen in- en uitgaande spanning (verzwakking).

$$R_1 = 300 \frac{n-1}{n-2} \text{ en } R_2 = 300 \frac{2n}{n^2-1}$$

Voor een globale richting vermelden we tenslotte nog de juiste positie van de REM installatie, n.l. 52° 17' N.Br. en 4° 17'30" O.L.

J. K.



RADIO JOURNAAL

RADIONIEUWS VAN HER EN DER

De wereld rond...

per telefoonkabel, is weer een stap verder. Standard Telephones and Cables Ltd. (ITT) heeft een belangrijk aandeel bij de uitvoering van het SEACOM project, het gedeelte in zuidoost Azië van een wereldomspannende telefoonkabel. Tussen Hong-Kong, Jesselton en Singapore worden zowel gewapende ondiep-water kabels als ongewapende diepzee kabels (samen ter lengte van 710 zeemijl) gelegd. Bovendien levert STC 70 onderzee versterkers, 10 lijneffenaars en nauwkeurig gestabiliseerde voedingsapparaten voor de versterkers. De kabels zullen in een later stadium worden doorgetrokken naar Australië en verder worden aangesloten op de kabels van het reeds voltooide COMPAC project. Na voltooiing van SEACOM is een telefoon kabelnet beschikbaar, dat Singapore via COMPAC (door de Stille Oceaan naar Canada) en CANTAP (van Canada door de Atlantische Oceaan naar Groot Brittanïë) verbindt met Londen. Bovendien leverde STC de kabel met toebehoren voor een traject van 2000 zeemijl van de verbinding Hawai-Japan (totale afstand 5600 zeemijl). Dit is een coaxiale kabel voor overdracht van 128 telefoonkanalen, die te Hawai doorverbinding geeft naar San Francisco en de COMPAC kabel. NSEP/STC

Tandel...

is een nieuw onderdeel, dat zijn naam dankt aan de beginletters van „Thermisch Auto-stabiliserend Niet-lineair Diëlektrisch Element“. Dit is een technische toepassing van het door A. Glanc in het Fysisch Instituut van de Tsjecho-Slowaakse Academie voor Wetenschappen ontdekt effect, n.l. het verschijnsel, dat verscheidene ferro-elektrische stoffen bij verwarming door een elek-

trisch veld van geschikte amplitude en frequentie, 'n constante temperatuur aannemen (onafhankelijk van de omgevingstemperatuur), die nagevoeg overeenkomt met die van het Curie-punt van de onderhavige stof. Zo'n tandel is uitgevoerd als een condensator, waarvan het diëlektricum bestaat uit een kristal met ferro-elektrische eigenschappen. Het onderdeel kan betrekkelijk goedkoop worden vervaardigd omdat er geen kritische fabricageprocessen aan te pas komen. Als toepassingsgebieden noemt men: meetapparaten voor nucleaire straling en regelapparaten voor industriële machines. D9-64-5/9

Europiumorthosilicaat...

blijkt volgens onderzoeken in een der laboratoria van IBM zeer gunstige eigenschappen te bezitten voor toepassing in z.g. Kerr-cellen, die worden gebruikt voor het moduleren van lichtstralen, tegenwoordig vooral in combinatie met lasers. De voordelen van Eu_2SiO_4 zijn, dat het in het gele en rode gebied van het spectrum een zeer geringe licht-absorptie geeft en bovendien onder invloed van een magnetisch veld een zeer sterke draaiing van het polarisatievlak vertoont.

De rotatie-constante bedraagt n.l. 2,5 minuut per oersted per cm, dat is ongeveer tien maal zo groot als van alle tot nu toe gebruikte stoffen. Een verdere bijzonderheid is, dat Eu_2SiO_4 nog bij lage temperaturen ferromagnetisch is. Het feit, dat deze eigenschap zelden gepaard gaat met zeer goede doorzichtigheid voor rood en geel licht, verklaart de grote rotatie-constante. Bovendien heeft Eu_2SiO_4 nog het voordeel boven andere stoffen, dat 't chemisch stabiel is en gemakkelijk te verwerken.

D1-64-3

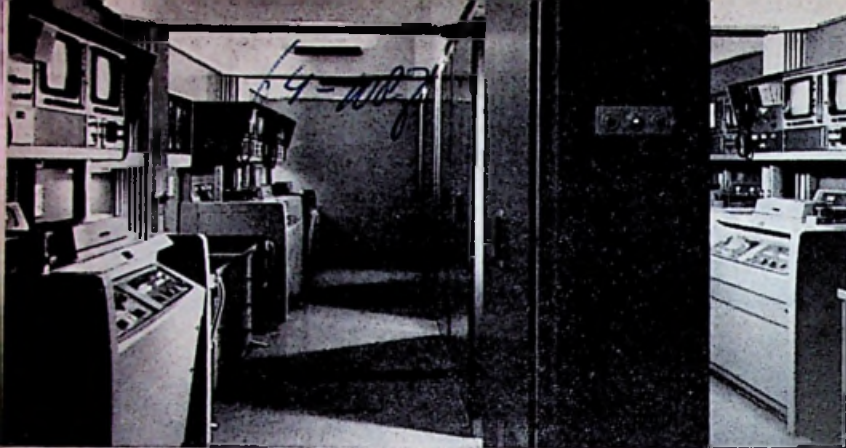
PAC...

is de naam van een „vestzak“ analogon rekenmachine, op de markt gebracht door Pastoriza Electronics Inc. Dat „vestzak“ moet u met een korrel zout nemen, valuit geschreven heet dat instrument dan ook „Personal Analog Computer“ en het bestaat uit een bedieningseenheid - batterij gevoed - in een klein kastje met erbij behorend zes kleine eenheden: 1 optel- en 2 coëfficiënt-eenheden alsmede twee integratoren, alles in een draagkorfertje verpakt. Dat is de standaard samenstelling waar -mee men al veel kan berekenen, inclusief het oplossen van differentiaal vergelijkingen van de tweede orde.

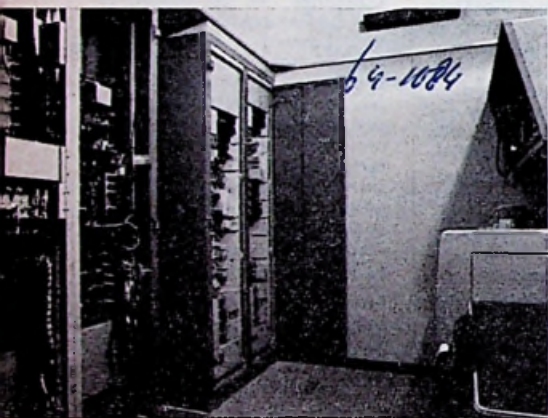
PAC is in de eerste plaats bestemd voor studenten, het idee werd namelijk geboren in het (Amerikaanse) Case Institute of Technology. Het systeem is zodanig uitgevoerd, dat de student persoonlijk kan experimenteren - waar hij maar wil - om zich inzicht te verwerven in de computer techniek. Nadere bijzonderheden van dit universele systeem worden gegeven in „Dynamic Analyzer“, een mededelingenblad van de fabrikant, verkrijgbaar bij C. N. Rood n.v. te Rijswijk (Zh.)

Voor het uitlezen...

van ponsbanden en ponskaarten is een zeer klein foto-galvanisch element, de BPY 10, aan het bestaande halfgeleider programma van Philips toegevoegd. De rechtehoekige uitvoering van het element met een silicium hart en zwart platiëken omhulling bevordert een eenvoudige naast-elkaar montage, waardoor gemakkelijk de afstand tussen de gevoelige sectoren in overeenstemming kan worden gebracht met de afstanden tussen de gaten in de banden en de kaarten. PPE



BEELDBAND-REGISTRATIE



WAS enkele jaren geleden de magnetische beeldband-registratie bij TV-opnamen nog iets bijzonders, thans is de N.T.S. al zo ver, dat het grootste deel van de uitzendingen niet meer „live”, maar beeldband weergave is. Om dit mogelijk te maken beschikt men in Studio Vitus over een beeldregistratie-ruimte, waarin, op 'n vloeroppervlakte van slechts 5×12 m, zes complete Ampex VR 1000 C machines staan opgesteld. Aan de temperatuurregeling van deze kleine ruimte is speciale aandacht besteed, want het totaal opgenomen vermogen bij vol bedrijf bedraagt liefst 30 à 35 kVA! De

DE FOTO'S:

Afb. boven: Op slechts 5×12 m², 6 Ampex VR 1000 c machines.

Afb. midden: De kast links behoort bij de machine, die is opgesteld tegen de andere (niet zichtbare) wand.

Afb. onder: Vouwwanden maken 't mogelijk elke machine af te scheiden. Rechts vakken voor beeldbanden.
(Foto's: NTS)

gehele apparatuur, ook de consoles, zijn op in de wand aangebrachte luchtkanalen aangesloten.

Ondanks de zeer hoge kosten van deze apparatuur, één complete recorder komt op ca. een half miljoen gulden, is beeldbandregistratie toch vrij goedkoop, dit mag blijken uit een berekening die men in 1959 (!) maakte. Afhankelijk van de eisen, welke worden gesteld aan de beeldkwaliteit, bedraagt de levensduur van de koppen 50... 150 uur. Na opname wordt de band minstens eenmaal gecontroleerd, zodat de gemiddelde levensduur van een stel koppen ca. 30 opname-uur bedraagt. Vervanging kost ruim f 2000.—, zodat alleen aan koppen f 70.— per uur moet worden berekend.

De magneetband (1 uur = 1440 meter) kost f 1730.— per uur. De levensduur is sterk afhankelijk van de kwaliteit, „drop-outs”, toename ruis, enz., en het gebruik varieert tussen 4 en 150 maal. De kosten aan bandverbruik kan gesteld worden in de orde van f 100.— per uur. Vergelijking met film leverde in 1959 de volgende cijfers: Ampex ca. f 170.—, smalfilm ca. f 700.— en normaal film ca. f 1750.— per uur!



DASSEPELD-RADIO

Een middengolf ontvanger in een lucifersdoosje

door H. de VOS

Voor de liefhebbers van de „hoe kleiner hoe liever“-sport, een radio-ontvangertje, dat met gemak op een dasknijper kan worden gemonteerd. Het is uitgerust met een ferrietantennetje en bevat slechts twee transistoren.

Om het geheel zo klein mogelijk te houden, wordt de voeding uit 'n 1,3 V Deac-accu-celletje betrokken. Vanzelfsprekend is slechts oortelefoon-ontvangst van de sterkste zenders mogelijk.

Het schema geeft fig. 1. De afstemkring bestaat uit een keramisch condensatortje en een spoeltje, waarin een stukje ferrietstaaf heen en weer kan worden geschoven, dat als afstemmiddel dient. Via een koppelwikkeling, die tevens voor aanpassing zorgt, wordt het antennesignaal naar de basis van de eerste transistor gevoerd. Dit is een r.f.-transistor, die het antennesignaal versterkt en het aan collectorzijde via een 1000 pF koppelcondensator (C_3) aan een gelijkrichterschakeling afgeeft. Deze bestaat uit een spanningsverdobbelingsschakeling met twee kristaldioden, welke een wat groter rendement heeft dan een enkelvoudige detectorschakeling. Het nu gedetecteerde signaal wordt via de koppelwikkeling nogmaals aan de basis van de r.f.-transistor aangeboden, om nu als audiosignaal te worden versterkt. De a.f.-trillingen passeren tenslotte een r.f.-smoerspoeltje en belanden dan op de eindtransistor, die ze na versterking aan een magnetisch oortelefoontje afgeeft.

(Idee ontleend aan „Radio, TV & Electronics, nr. 6 1962).

Zowel de r.f.- als de a.f.-transistor ontvangen de voor hun gelijkstroominstelling vereiste basisstroom via een hoogohmige weerstand. Bij de r.f.-transistor vormt de basis-voedingsweerstand een spanningsdeler met de beide in serie geschakelde dioden.

De juiste waarde van de weerstand hangt af van de eigenschappen van de transistor en van de dioden. Wie over een hoogohmige voltmeter beschikt, kiest de weerstand zó, dat de spanning tussen collector en emitter van de r.f.-transistor ca. 0,6 à 0,7 V bedraagt.

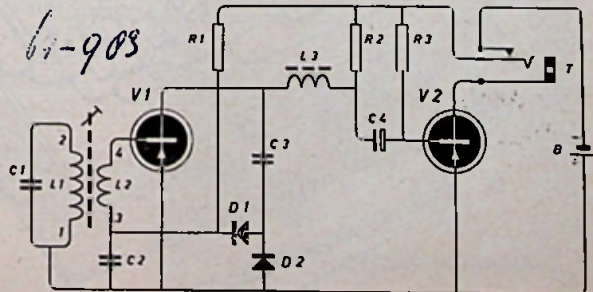
Heeft men geen voltmeter, dan kan men ook op het gehoor een zo gunstig mogelijke waarde uitzoeken. Bij de eindtransistor moet de weerstand zó groot worden gekozen, dat de collectorstroom 1,5 à 2 mA bedraagt. Wie geen mA-meter heeft, kiest een zo hoog mogelijke waarde waarbij nog juist geen vervorming optreedt en de versterking maximaal is. In geen geval mogen de basis-weerstanden kleiner worden gemaakt dan 27 k Ω .

Bij een schakeling met een zo gering aantal onderdelen komt het er op aan „er uit te halen wat er in zit“.

Het hele ontwerp valt op staat met de kwaliteit van de (miniatuur-)onderdelen. Dit geldt vooral ook voor de te gebruiken oortelefoon, welke beslist de aangegeven impedantie moet bezitten. Goedkoop is hier duurkoop: de goedkopere oortelefoontjes bezitten lang niet dezelfde gevoeligheid als de wat duurere. Bij voorkeur moet men een origineel hoorapparaten-oortelefoontje gebruiken. Ook bij overigens goede typen met een te lage impedantie is de aanpassing aan de eindtrap verstoord en blijft de weergave beneden peil.

Fig. 1 - SCHAKELING

- B..... Deac-cel 1,3 V
- C1..... 220 pF ker.
- C2..... 0,01 μ F polyester
- C3..... 1000 pF ker.
- C4..... 1 μ F/6 V elco
- D1-2..... OA85
- L1-2..... antennespoel Kajak óf:
- L1..... (1-2) 60 wdg.
- L2..... (3-4) 5 à 6 wdg.
- L3..... r.f. smoerspoeltje ca. 1 mH
(event. spoeltje uit m.f.-
transf. of antennefilter)
- R1-3..... 27... 470 k Ω , zie tekst
- R2..... 3,3 k Ω
- T..... oortelefoon: magn. ca. 300 Ω
(Ph. G 140)
- V1..... OC44 (SO1 gr)
- V2..... OC71 (GFT25/OC603/OC304)



De constructie

Het beste kan men de schakeling eerst even „met de onderdelen los op tafel” uitkienen op maximale gevoeligheid, alvorens aan de definitieve miniatuurmontage te beginnen. We nemen een blokje hout, waarop we met punaises een tweetal stukken blank montage-draad prikken, ongeveer 3 à 4 cm uit elkaar. Die vormen de „plus”- en „min”-leiding van de proefschakeling, waaraan we de onderdelen met hun uiterste draadeinden solderen, zodat we ze straks gemakkelijk weer tin-vrij kunnen maken voor de definitieve opzet. Hebben we de basisweerstanden e.d. op optimale waarde uitgezocht en werkt alles naar behoren, dan weten we tenminste zeker dat we straks in onze miniatuur-opzet niets meer behoeven te veranderen.

Voor de antennespoel gaan we uit van een „Kajak” ferrietstaafje, dat gehalveerd wordt. Het hierop reeds aan-

wezige spoeltje is zonder meer bruikbaar. Eventueel kan men zelf 'n spoeltje wikkelen van ca. 60 windingen op een kokertje, dat om de staaf kan schuiven. De basis-koppelwikkeling bevat 5 windingen. Het bewikkelde spoelkokertje wordt met een hardpapier of kartonnen beugeltje op het pertinax of plexiglas montageplaatje geschroefd en naderhand met isolatielak vastgezet. Het glijmechaniek voor het ferrietstaafje kan het eenvoudigst worden gemaakt van een gereedschapsklemmetje, dat van binnen wordt beplakt met dun leder o.i.d., zodat het staafje stroef schuift. Wie een grote plastic schroef en moer (zoals deze bij een bepaald soort houten „meccano” wordt gebruikt) kan bemachtigen, kan een wat fraaiër schroefmechaniek maken. Het schroef-eind wordt dan met Aradit of Velpen metaallijm aan het ferrietstaafje en de moer op 't grondplaatje gelijmd. Het staafje moet zover kunnen worden bewogen, dat dit voor ca. $\frac{1}{3}$ of geheel in de spoel steekt. Aan het andere eind van het staafje

Vervolg blz. 546

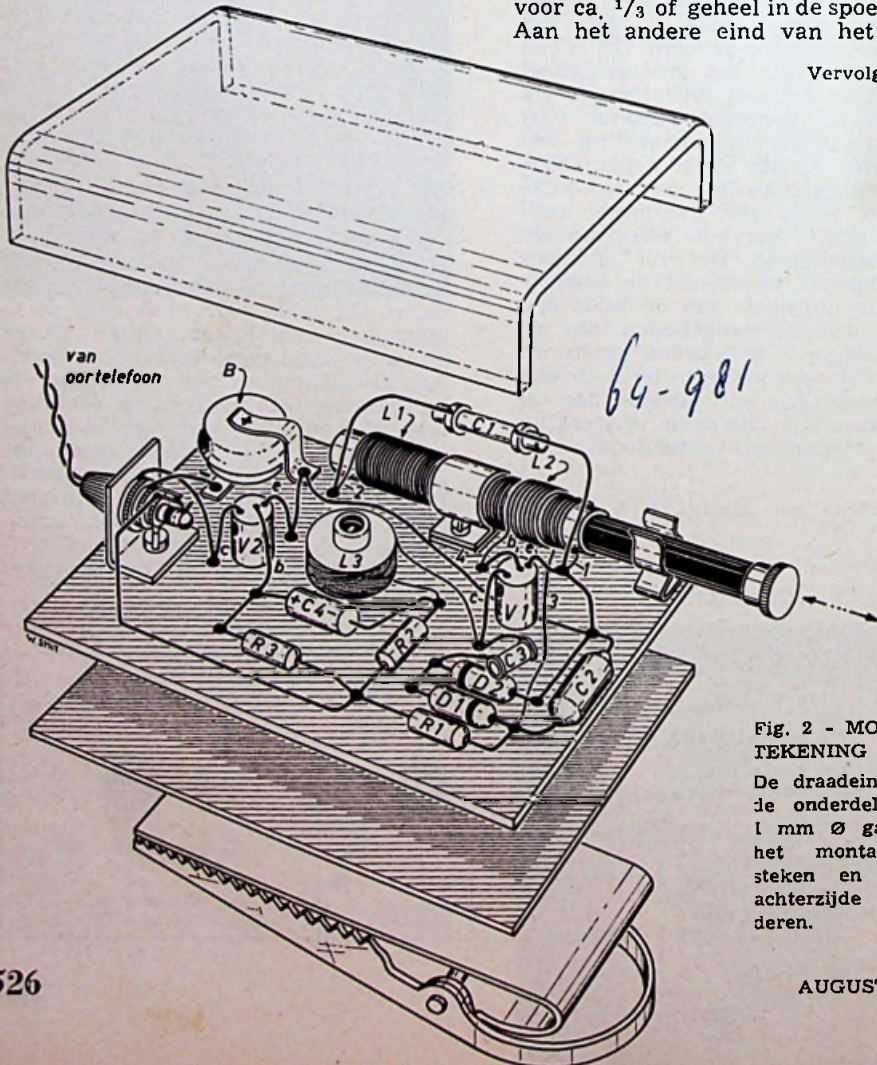


Fig. 2 - MONTAGE-TEKENING

De draadeinden van de onderdelen door 1 mm Ø gaatjes in het montageplaatje steken en aan de achterzijde doorsolderen.

„IN SITU” MEETBRUGGEN (1)

door L. FOREMAN

Voor het bepalen van de grootte van in de elektronica toegepaste componenten R, C en L zijn diverse methoden bruikbaar. Voor weerstanden bijvoorbeeld het meten van de stroom bij een bepaalde aangelegde spanning, om daarna met behulp van de wet van Ohm de weerstand te berekenen. Bij de ohmmeters wordt de schaal volgens dit beginsel geijkt. Een soortgelijke manier kan ook voor capaciteiten en zelfinducties worden toegepast, waarbij echter, door het karakter van deze onderdelen, de meting niet meer met gelijkspanning, doch met wisselspanning dient te geschieden. Door de ohmse weerstand, die in serie met het meetinstrument aanwezig is, ontstaat echter een fout, die des te groter is naarmate de impedantie van het te meten object kleiner is.

Deze ohmse weerstand veroorzaakt immers een fazeverschuiving, waardoor de gemeten stroom niet meer uitsluitend afhankelijk is van de zelfinductie of de capaciteit.

Het omschakelen voor verschillende stroommeetgebieden en de noodzaak om voor hoge impedanties (kleine capaciteiten of grote zelfinducties) een steeds hogere spanning te moeten gebruiken om nog een meetbare stroom te realiseren, heeft al spoedig tot andere meetmethodes geleid. Een mogelijkheid voor condensatoren is bijvoorbeeld het in een serieschakeling opnemen van de te meten C met een instelbare weerstand van bekende waarde en daarna deze weerstand zodanig in te stellen, dat een beurtelings over beide objecten aan te sluiten voltmeter gelijke spanningen aanwijst. De aangelegde spanning speelt bij deze meting geen rol en de ingestelde weerstand R is gelijk aan $1/\omega C$, waaruit de capaciteit C te berekenen is.

Voor kleine capaciteiten of zelfinducties is een resonantiemethode nauwkeuriger. Het te meten onderdeel wordt opgenomen in — of parallelgeschakeld aan — een afgestemde kring, waarna met een instelbare oscillatorfrequentie het resonantiepunt wordt opgezocht, dat met behulp van een h.f. aanwijsinstrument zeer scherp kan worden

bepaald. De afstemming kan direct in pF of μH en mH worden geijkt; zie afb. 1 waar een dergelijk instrument is afgebeeld.

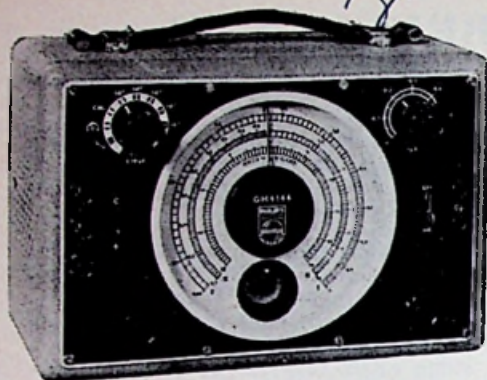
Onderdelen met uiteenlopende waarden kunnen ook in een brugschakeling worden gemeten. De brug van Wheatstone, genoemd naar zijn uitvinder, de Engelse natuurkundige Charles Wheatstone (1802-1875), is al meer dan een eeuw bekend. Oorspronkelijk was deze uitgevoerd als een uitgespannen meetdraad, voorzien van een sleepcontact en een gevoelige galvanometer als nul-instrument. Uitschakelbare serieweerstanden dienden ter bescherming van het instrument bij de voorinstelling en bij mogelijke fouten. Door de noodzakelijke gelijkspanning was deze brug uiteraard alleen maar voor het meten van weerstanden bruikbaar. Dezelfde brugschakeling laat zich met moderne hulpmiddelen echter evengoed met wisselspanning gebruiken, waardoor ook het meten van impedanties mogelijk wordt. In plaats van het kwetsbare gelijkstroominstrument (galvanometer), kan nu een elektronische indicator worden gebruikt, bijvoorbeeld een afstemmoog, of een akoestisch systeem met een koptelefoon, al of niet via een versterker (signaalzoeker). Speciale selectieve versterkers voor één frequentie, b.v. 1000 Hz, zijn voor dit doel verkrijgbaar. In bijzondere omstandigheden is ook het gebruik van een oscilloscoop als indicator denkbaar.

Meetbruggen voor servicegebruik benutten de 50 Hz lichtnetfrequentie en een magisch oog als indicator, zoals b.v. afb. 2.



Afb. 1 - LARU van Rohde & Schwarz.
(Rood n.v.)

64-927



Afb. 2 - MEETBRUG GM 4144 van Philips

Om tot een handig formaat te kunnen komen is de eerder genoemde sleepdraad voor de instelling van het brug-evenwicht vervangen door een draadpotentiometer. Om hier de nauwkeurigheid van de aflezing op te voeren, worden de meetgrenzen door het opnemen van serieweerstanden verkleind, bijvoorbeeld van 0,1 tot 10 maal, of van 0,05 tot 1 maal het ingeschakelde vergelijkingsobject. Door omwisseling van de „R-“ en de „C-“ brugtak bereikt men, dat dezelfde schaalverdeling voor alle onderdelen kan worden gebruikt, terwijl voorts een %-schaal en een ijkstand tot de mogelijke verfijningen behoren. De grote versterking die met toepassing van één enkele elektronenbuis bereikt kan worden, maakt het ook mogelijk de feitelijke meetspanning tot een zeer lage waarde (1 tot 5 volt) te beperken. Een onder alle omstandigheden veilige meetmethode, ook voor zwakstroom onderdelen en componenten voor transistor-schakelingen wordt hiermee dus bereikt.

Instelling met behulp van een potentiometer is niet noodzakelijk: er zijn ook uitvoeringen waarbij één van de brugtakken een instelbare weerstand heeft. Een voordeel van deze uitvoering is, dat deze weerstand op eenvoudige wijze met gelijkstroom kan worden geijkt. De weerstandwaarde maal een vermenigvuldigingsfactor is dan de waarde van de te meten C, L of R, zie fig. 3 en bijbehorende tabel. Kiest men een instelweerstand met een logaritmisch met de draaiingshoek toenemende weerstand, dan kan een groter meetgebied worden gerealiseerd. Er zijn echter slechts enkele fabrieken die een dergelijke (met draadbewikkelde) logaritmische regelbare weerstand kunnen leveren. In fig. 4 is

het schema getekend van de Kapavi meetbrug, waarin een zorgvuldige afscherming is toegepast om ook kleine capaciteiten te kunnen meten.

Brugschakelingen evenals resonantiemethoden hebben echter een belangrijk nadeel. Het is niet gemakkelijk een onderdeel in een bestaande schakeling — zonder demontage — te meten. Vrijwel altijd zijn er parallelcapaciteiten of dito weerstanden aanwezig, die de uitkomst van de meting op z'n minst twijfelachtig doen zijn. Vooral in de moderne techniek der gedrukte bedrading weegt dat nadeel steeds zwaarder, omdat het demonteren van onderdelen hier niet zo gemakkelijk is en een nodeloos solderen in de print in ieder geval dient te worden vermeden.

Het is echter mogelijk, door de meting als een quasi-vierpool (driepuntsmeting) uit te voeren, de invloed van de schadelijke impedanties te elimine-

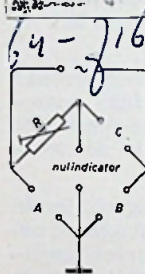


Fig. 3 - MEETBRUG met regelweerstand in plaats van een potentiometer.

Voor de regelweerstand R kan een draadgewonden lineair type van 1000 Ω (beginwaarde ca. 10 Ω) of van 10 k Ω (beginwaarde ca. 100 Ω) worden gebruikt.

De tabel geeft de „onbekende“ te meten Rx, Cx of Lx als aflezing van de regelweerstand R voor de waarden van 10 Ω tot 10 k Ω . Met een drietal 2% condensatoren en enkele 1% weerstanden als vergelijkingsstandaard kan zo een uitgestrekt terrein worden bestreken. De gezochte waarde is de bij brugevenwicht ingestelde ohmwaarde R, vermenigvuldigd met de in de tabel aangegeven factor.

A	B	C (= Rx)	$\Omega \times$
100 Ω	10.000 Ω	1 k Ω — 1 M Ω	100
1.000 Ω	10.000 Ω	100 Ω — 100 k Ω	10
10.000 Ω	10.000 Ω	10 Ω — 10 k Ω	1
10.000 Ω	1.000 Ω	1 Ω — 1 k Ω	0,1
10.000 Ω	100 Ω	0,1 Ω — 100 Ω	0,01
10.000 Ω	10 Ω	0,01 Ω — 10 Ω	0,001
10.000 Ω	1 Ω	0,001 Ω — 1 Ω	0,0001

A	C	B (= Cx)	pF x
100 Ω	1 μ F	0,1 μ F — 100 μ F	10.000
1.000 Ω	1 μ F	0,01 μ F — 10 μ F	1.000
10.000 Ω	1 μ F	1000 pF — 1 μ F	100
1.000 Ω	0,01 μ F	100 pF — 0,1 μ F	10
10.000 Ω	0,01 μ F	10 pF — 0,01 μ F	1
10.000 Ω	1.000 pF	1 pF — 1000 pF	0,1

B	C	A (= Lx)	mH x
10.000 Ω	1 μ F	100 mH — 100 H	10
1.000 Ω	1 μ F	10 mH — 10 H	1
10.000 Ω	0,01 μ F	1 mH — 1 H	0,1
1.000 Ω	0,01 μ F	100 μ H — 100 mH	0,01
100 Ω	0,01 μ F	10 μ H — 10 mH	0,001
10 Ω	0,01 μ F	1 μ H — 1 mH	0,0001

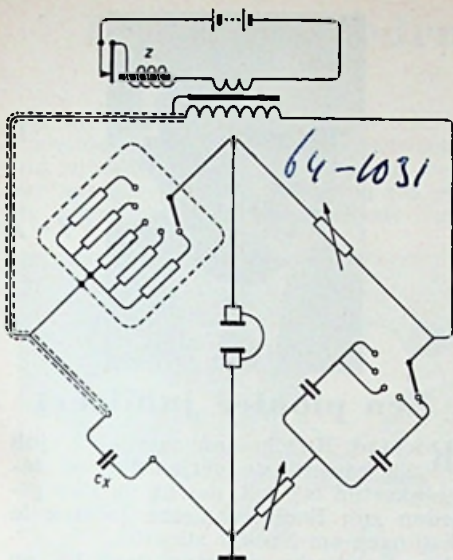


Fig. 4 - KAPAVI MEETBRUG

ren. Fig. 5 geeft het schema van een normale a.f. versterker en fig. 6a de condensator C_x met de aanhangende onderdelen, zoals een gewone meetbrug die zou zien. Meting van deze condensator stuit hier op ernstige moeilijkheden. Met één extra verbinding ontstaat echter een zogenaamde vierpool, waarbij Z_x (de condensator

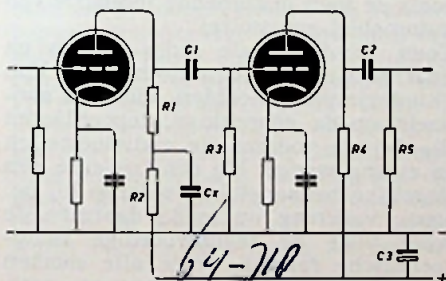


Fig. 5 - Een gedeelte van een a.f. versterker

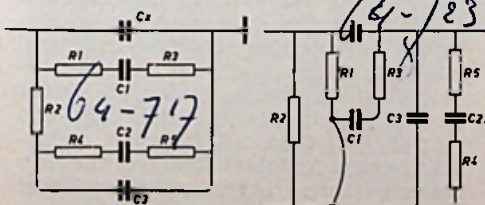


Fig. 6a C_x zo als een gewone meetbrug die zou zien

Fig. 6b - Met een extra verbinding ontstaat een vierpool, waarbij Z_x afzonderlijk kan worden gemeten.

C_x) afzonderlijk kan worden gemeten (fig. 6b).

Voor de verklaring beschouwen we allereerst fig. 7, een brugschakeling,

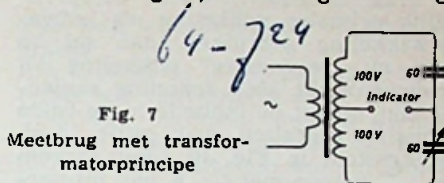


Fig. 7
Meetbrug met transformatorprincipe

welke het bijzondere kenmerk heeft met behulp van een transformator te zijn opgebouwd. Het is duidelijk, dat voor gelijke spanningen en capaciteiten brugevenwicht aanwezig is en de nulindicator geen uitslag zal geven. Dit evenwicht blijft echter ook bestaan, als in plaats van de instelbare capaciteit een vaste condensator van 100 pF aanwezig zou zijn en daarentegen de spanning met behulp van aftakkingen zou worden ingesteld. Voor willekeu-

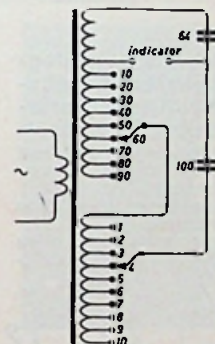


Fig. 8
Schakeling voor onderverdeling in tientallen en eenheden

rige condensatoren, geen nauwkeurige veelvoud van 10 pF, zou met twee afgetakte wikkelingen (één voor de tientallen en één voor de eenheden) het brugevenwicht weer ingesteld kunnen worden, zie fig. 8. Even goed kan dat met één wikkeling en twee vergelijkingscondensatoren, die een factor 10 in capaciteit verschillen (fig. 9).

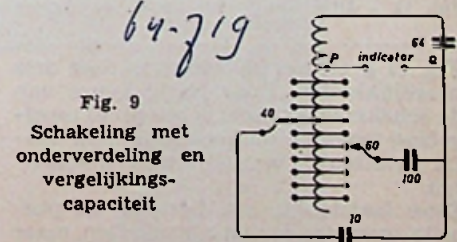
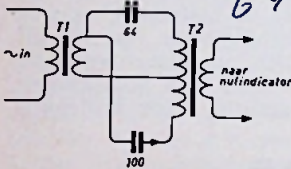


Fig. 9
Schakeling met onderverdeling en vergelijkingscapaciteit

Als we op deze wijze kunnen bereiken, dat brugevenwicht aanwezig is tussen de punten P en Q (geen potentiaalverschil), dan is tegelijkertijd ook de

stroom in de beide capacitieve brugtakken gelijk.

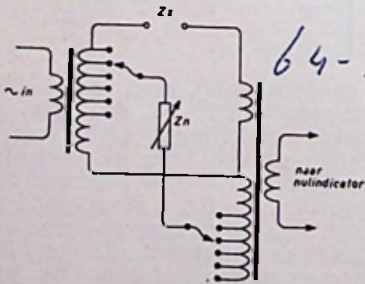
Indien we nu de in- en uitgang van de brug verwisselen en de oorspronkelijk primaire wikkeling als indicatorwikkeling gebruiken, dan zal op deze nu „secundaire” wikkeling bij brugevenwicht géén spanning aanwezig zijn, omdat de inductie in de beide primaire gedeelten wel gelijk, doch tegengesteld is. Fig. 10 komt daarom geheel overeen met fig. 8, met dit verschil, dat in plaats van de nulindicator nu een transformator (T_1) voor de voeding is aangesloten. Het is gebruikelijk deze spanningstransformator te noemen en de andere, waarop de nulindicator is aangesloten, de stroomtransformator (T_2).



64-720
Fig. 10
Meetbrug met
spanning- en
stroomtrans-
formator

Voor een zekere onbekende impedantie Z_x kan een dergelijke brugschakeling nu met drie verschillende variabelen in evenwicht worden gebracht:

1. de grootte van de componenten waaruit de vergelijkingsimpedantie Z_x is samengesteld kan worden gewijzigd,
2. de spanning voor beide brugtakken kan verschillend gekozen worden,
3. de verhouding van de primaire gedeelten van de stroomtransformator kan verschillend zijn.



64-722
Fig. 11 - Drie variabelen geven een groot meetbereik

Fig. 11 geeft het principe van deze drie mogelijkheden. Door juiste keuze van de schakelaarstanden is een groot meetgebied mogelijk met een minimum aantal (kostbare!) vergelijkingscomponenten.

Deze laatste kunnen bestaan uit precisie-weerstanden en capaciteiten, maar door de stroomrichting door één gedeelte van de stroomtransformator om te keren, kan iedere complexe impedantie — dus ook zelfinductie — worden gemeten. (Wordt vervolgd)



64-1156

Een pionier jubileert

Richard Hirschmann vierde 3 juli zijn zeventigste verjaardag en tegelijkertijd het feit, dat hij 40 jaar geleden zijn Radiotechnische fabriek te Esslingen-am-Neckar stichtte.

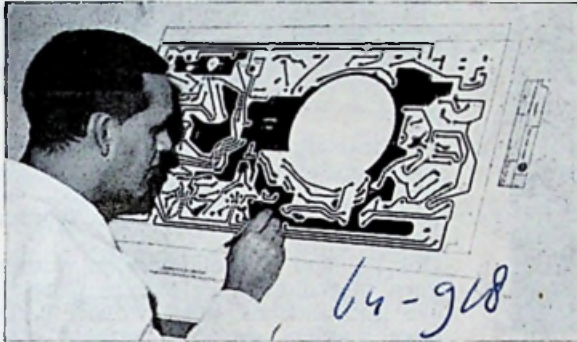
Zijn technische ervaring deed hij op in verschillende fabrieken, zoals van AEG en Bosch in zijn geboortestad Stuttgart. Daarna bezocht hij de hogere school voor machinebouw te Esslingen, waar hij het ingenieursexamen met succes aflegde. Na nog op een paar fabrieken als ingenieur werkzaam te zijn geweest, begon Hirschmann op 1 juli 1924 een eigen ingenieursbureau voor constructie van machines en werktuigen. Dit bureau werkte gedeeltelijk ook voor anderen, zoals de toen opkomende industrie van automobiel-accessoires.

Toen inmiddels de radio-omroep en daarmee tevens de radio-industrie hun „kinderjaren” beleefden, viel zijn aandacht op de gebrekkige stopcontacten die bij de toenmalige radiotoestellen in zwang waren. Hij construeerde een degelijke banaansteker, waarop hij octrooi verkreeg en legde daarmee de basis voor de tegenwoordige radiotechnische fabriek, waar alle soorten contactmateriaal en aanverwante artikelen nog steeds 'n belangrijk kwaliteitsprodukt vormen, zij het minder spectaculair dan de grote verscheidenheid van antennes, antenne-materiaal en versterkers voor centrale antennes, alsmede diverse onderdelen voor de radio industrie, die deze tot een viertal fabrieken uitgegroeide onderneming met in totaal 2500 werknemers thans produceert en exporteert naar 120 verschillende landen.

Ter gelegenheid van dit dubbele jubileum verscheen een fraai uitgevoerd herdenkingsboekje.

Iets over gedrukte bedrading

IN fabrieks-radioapparaten en televisie-toestellen past men tegenwoordig uitsluitend nog gedrukte (of beter gezegd: geëtste) bedrading toe en de voordelen van deze methode van



montage zijn dan ook velerlei. Enkele van de direct in het oog lopende voordelen zijn wel, dat schakelfouten werkelijk onmogelijk zijn, dat er in hoge mate uniformiteit van de produkten en, door de onovertroffen test- en afregelmogelijkheden hiervan, een maximum aan kwaliteit en betrouwbaarheid wordt verkregen.

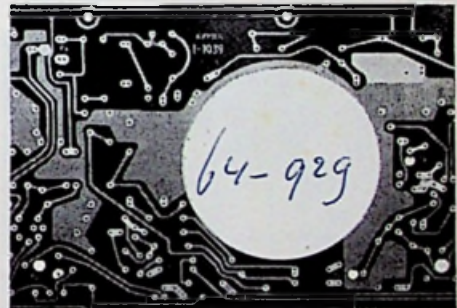
De technici zetten zich aan de tekenafel en de mogelijkheden om van een bepaald schema een zo eenvoudig mogelijke en juiste opstelling te verkrijgen, worden terdege onderzocht (afb. 1). Als dan de opzet gelukt is en de print zo weinig mogelijk aan te brengen verbindingen en de kortst mogelijke leidingen heeft, waarbij een optimum aan betrouwbaarheid en kwaliteit bij de werking van het toestel wordt bereikt, dan wordt na veelvul-

dige tests een produktie op gang gebracht.

Afb. 2 toont de print, zoals deze bij de eerste afb. op papier stond. Het betreft hier het deel, waarop de synchronisatiescheider en de afbuigeenheden worden gemonteerd. Het gat laat ruimte voor de deflectieunit, terwijl afb. 3 de gemonteerde plaat toont. Een op een dergelijke wijze geconstrueerde ontvanger is in de service-afdeling, waar men de documentatie van het toe-

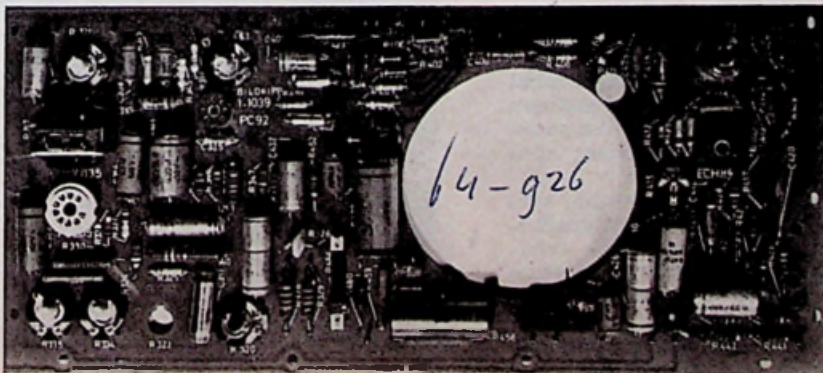
Afb. 1 - De foto's voor dit artikel zijn ons ter beschikking gesteld door Körting Radio Werke G.m. b.H., Grassau/Chiemgau.

Afb. 2

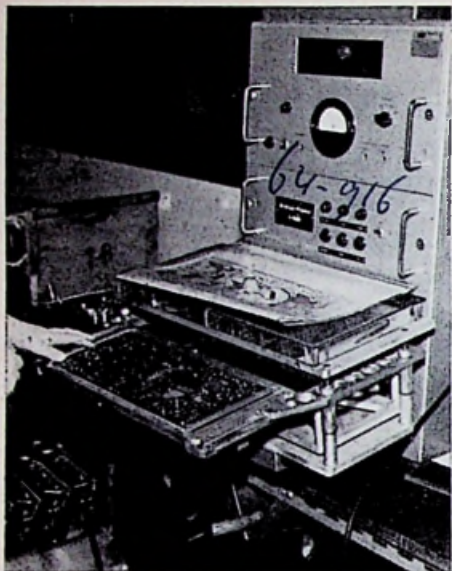


stel heeft, even gemakkelijk te herstellen als de op de oude methode gefabriceerde toestellen.

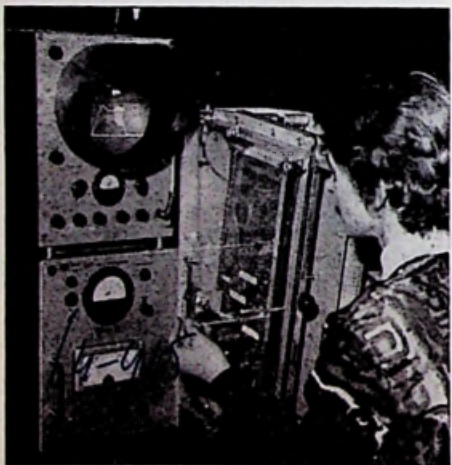
Voor de fabrikant levert het bij de controle een minimum aan afval waar het de produktie betreft, omdat bij het uitgekiende procédé nauwelijks fouten kunnen optreden (afbeelding 4, is de



Afb. 3



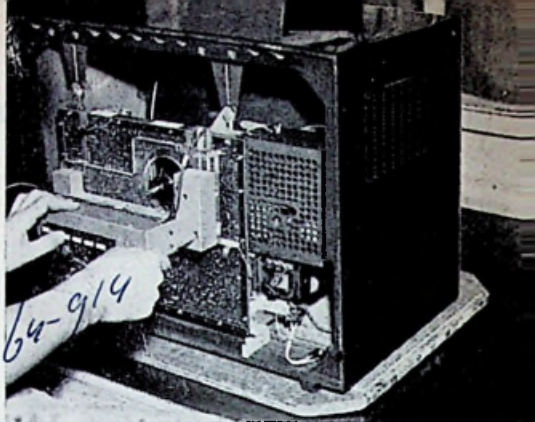
Afb. 5



Afb. 6

omslag-foto) en een maximum aan comfort bij het afregelen, zoals op de afb. te zien is. De prints worden daartoe op een metalen raam aangebracht en ondergaan aan de lopende band een reeks van behandelingen, welke vroeger nimmer zo snel en efficiënt konden worden uitgevoerd.

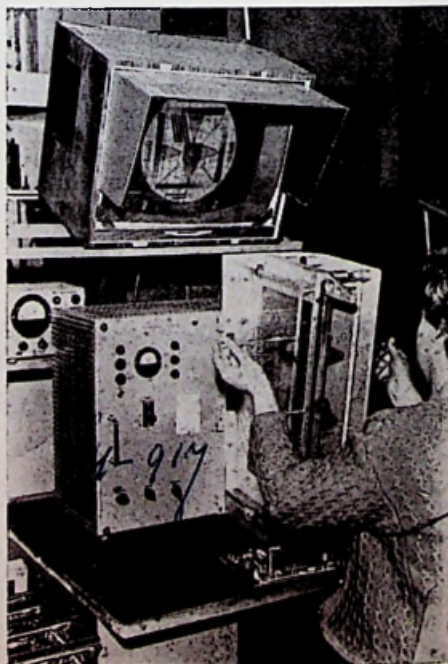
Afb. 5 laat zien hoe de print met raampje in een machine wordt geschoven, die in enkele seconden de schakeling op slechte onderdelen controleert. Pneumatisch worden enkele meetstiften op de print gebracht, waarna geheel automatisch diverse metingen worden gedaan. Daarna worden



Afb. 7

de prints afgeregeld: typisch is de verticale opstelling van de af te regelen platen, wat het mogelijk maakt, dat aan beide zijden tegelijk kan worden geregeld.

Ook bij deze afregelapparaten worden geen meetsnoeren en andere paperassen gebruikt: de plaat wordt tussen twee houders geplaatst, waarna contacten naar voren worden gebracht, die met scherpe punten in de soldeerverbindingen dringen. De afb. 6 en 8 tonen resp. het afregelen van de m.f. kringen en van de afbuigeenheden, terwijl bij een allerlaatste controle, als het gehele toestel afgemon-teerd is, de diverse eenheden worden bijgeregeld, waarbij ook een adaptor wordt gebruikt (afb. 7).



Afb. 8

Audio Fair



door R. H. G. HELLEMAN

(Vervolg uit RB juli bla. 483)

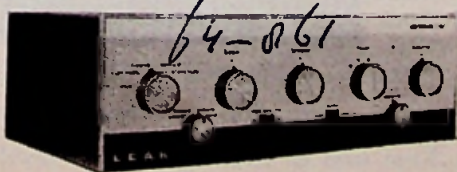
Transistor uitvoeringen

De klap op de vuurpijl was natuurlijk de transistor voor- en eindversterker (stereo-) van Harold Leak, een der „grote drie”. Leak is net als de Russen, hij blijkt met alles het eerste te zijn geweest, volgens zijn eigen literatuur.

Nadat Harold in de advertenties enige jaren bovenop zijn stevige conus heeft gestaan, komt hij ons nu zijn (2 X-) 8-watter aanbieden. Tegenwoordig zien we slechts zijn romp geadverteerd, zodat men op de Fair vertelde dat hij er wel doorgezakt zou zijn. We hopen voor Harold dat hij geen p.u.-elementen behoeft te gaan adverteren: Wim Kan zei al: „Ik ken die naïld in me keel niet goed verdrage...”.

John Crabbe vertelde ons, dat de technische pers bij heen en terugschakelen tussen de buis- en transistor versterker niet kon raden welke 't was. Voor f 495.— heeft men twee voor- en eindversterkers ineen („integrated”). Dit zal trouwens bij de meeste transistor versterkers het geval zijn.

Peter Walker kon zelfs met zijn handig-ontwikkend commentaar niet de indruk wegnemen dat er ook bij Quad iets belangrijks op stapel stond. De Stereo FM „Decoder” b.v. verschijnt uitsluitend in „solid-state” uitvoering. Radford produceert schitterende apparaten maar het ontbreekt hun aan wat men in reclasseringskringen „de nazorg” zou noemen, in de vorm van een zakenman. Na alle aankondigingen van het vorige jaar komt er nu een



„integrated-unit” in het oude voorversterkerkastje! (f 650.—).

Vele firma's vergrootten nog tijdens de Fair hun prestige bij het publiek door „zo'n moderne” versterker aan te schaffen.

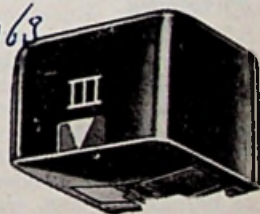
De volgende firma's kondigden aan, ook gaarne een vinger in de „solid-state”-pap te willen hebben: B & O, Lowther, Worden, Woodland, Pye, Hart, Radon, Vectron, Henry en EMG. Wij hebben de indruk dat bedoelde pap meer weg heeft van troebel water....

Dan nu onze laatste gang door het Russell Hotel:

Grammofoons

Decca bracht een nieuw p.u. element, de Mk III (f 190.— + ell. nld.) met hogere compliantie. Mr. Walton van Decca legde als altijd uit waarom het „Deram” keramisch-element met arm, de dreun mechanisch wil weg filteren.

64-868
DECCA ffss
MK III element
voor 2 g naald-
druk met ellipti-
sche diamant



Wij hadden steeds gedacht, dat het element zo goed was dat er een „rumblevrije” draaitafel bij hoorde.

De nieuwe ADC 4 heeft een minuscuul stukje weekijzer aan de naald, waarin een enorme magneet, die aan het huis vastzit, bij het draaipunt een magnetisch veld induceert. We hebben dus een sterke bewegende magneet en een nog lagere effectieve naaldmassa, zo-

DE NIEUWSTE 2 X 12 W STEREO-VERSTERKER met transistoren van Leak.

dat de compliantie weer eens kon worden opgeschroefd. Shure wordt zeer populair en Sugden maakt een arm met losse tegenwichtjes. Handig, als u brieven wilt wegen! En dan was



64-050
POINT-FOUR
STEREO-
ELEMENT
met geïnduceerde
magneet van
ADC

daar eindelijk het machtige nieuwe stuk techniek van Thorens, de platen (ver-)wisselaar voor de Hi-Fi fan. Enkele grijparmen slaan uw platen naast de (bekende prof-) draaitafel op, vegen en boenen de platen en vlijen ze neer op het rubbermatje. Een studio-uitvoering speelt om twaalf uur automatisch het „Wilhelmus”, verzekerde men ons. Dual toonde zijn draaitafel met lage dreun en prijs. Garrard een lichtgewicht arm.

Recorders

Iedereen was er. Stop.

Tandberg met een nieuwe twee-spoor machine, Revox in een andere koffer, Scotch met een „portable” videorecorder en een banden-wisselaar van Revere. Het wachten is duidelijk op een belangrijke vernieuwing, hoewel te weinig mensen beseffen hoe goed enkele recorders al zijn. Stuzzi vervulde onze diepste wens met een gecombineerde radio-grammofoon-magnetofoon in zakformaat.

Microfoons

S.T.C. daalde af naar de amateur en bracht drie betaalbare microfoons. A.K.G. helpt de „Beatles” aan microfoons met ingebouwde echo, regelbaar tijdens het zingen en verovert een deel van de recordermarkt. De Haagse „Microkit” condensator microfoon was er helaas nog niet. Grampian had een spectaculair toveroog: twee 150 watt versterkers met fluorescentiebuizen.



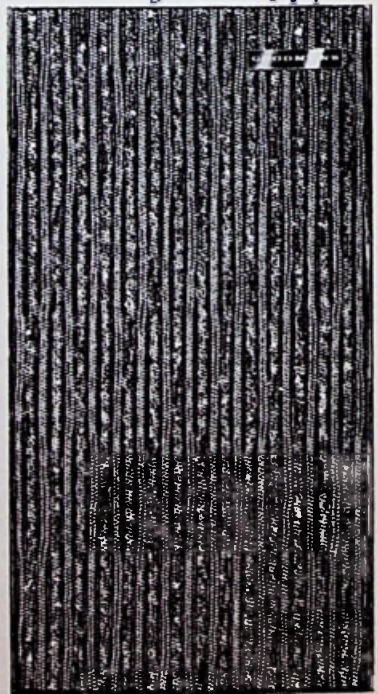
Bij de koptelefoons bleef Beyer ongeslagen.

„Tuners”

Engeland wacht nog steeds de geboorte van FM Multiplex af. Prachtig is de advertentie waarin Quad de BBC herinnert aan haar vooraanstaande positie in de jaren 1930...1940 en de hoop uitspreekt dat de BBC weer eens (d.m.v. FM-Multiplex) op zal klimmen tot het peil van een moderne omroep. De enkele experimentele uitzending die we bij de BBC beluisterden was uitstekend hoewel niet zo goed als de stereo-opnamen zelf, die wij enkele jaren geleden in Broadcasting House beluisterden. Aarzelend verschenen er nu enkele „decodertjes” op de toonbanken.

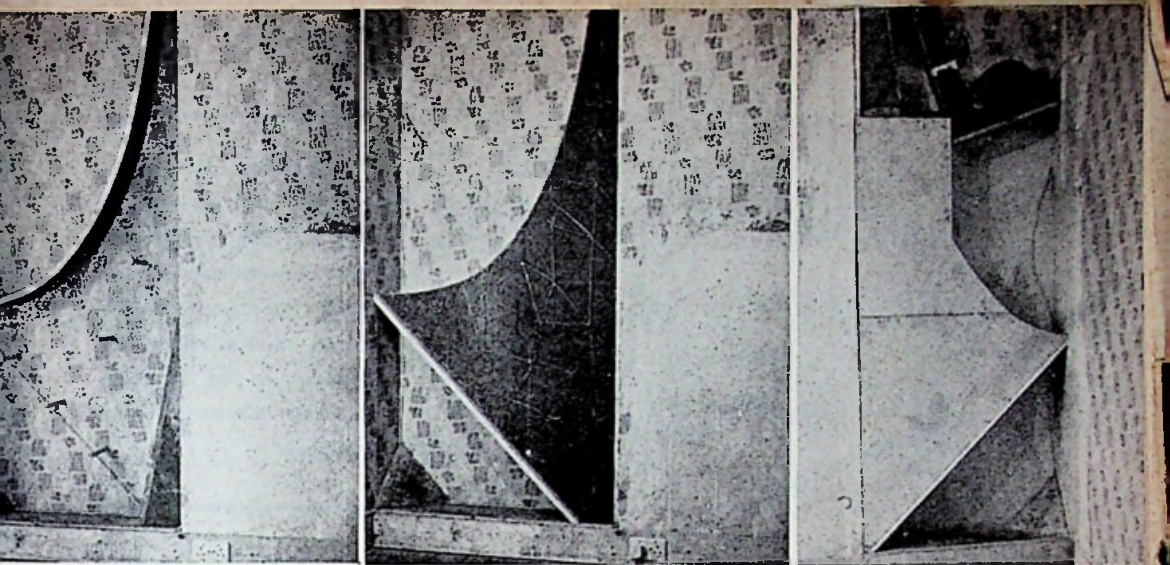
Luidsprekers

Enorme aandacht trok Goodmans met zijn Maxim (8 W), waarvan u het formaat in 1/3 van de ware grootte op deze pagina kunt zien. Er kwam een onverwachte hoeveelheid redelijk geluid uit (f 150.-).



MAXIM van Goodmans op 1/3 van de ware grootte

DE TD 224 van Thorens
„Klopt zuigt en veegt...”



DE BASHOORNS IN WORDING
(op de foto's nog het oude behang)

Wij vragen ons echter af: Wáárom bij voorkeur een zwevende orgelplaat? Misschien als tegenvervorming voor het Dopplereffect, een soort „Dyna-wow” dus? KEF demonstreerde voornamelijk zaalresonanties met zijn ver in het laag doorlopende speakers en stelt tegenwoordig monitoren samen voor de BBC. De Quad-elektrostaat kreeg nog steeds geen Amerikaanse concurrentie. Aardige resultaten werden ook geboekt door Lowther en Wharfedale. De laatste trok de aandacht met een zelfbouwpakket van haar geluidssysteem (ca. f 120.— met luidspreker!)

„Our man in Rotterdam”, de heer van Hessen, die telkenjare het (Italiaanse-) restaurantpersoneel tot woeste hoogte opzweept, seinde ons nog de volgende opgevangen rumble:

(Leak). „Does it have that transistor sound? Don't worry, we'll get it right somehow.”..... (Amerika roemt het „andere” (!) geluid van de transistor..).

(Goodmans Maxim) „But Hi-Fi means bigger loudspeakers?!?”

en informatie:

Briggs herzielt zijn „Sound Reproduction” met James Moir (deel 1: Audio and Acoustics). George Tillet (resp. ex-Pye, Armstrong, Decca en Heathkit) heeft nu de leiding van Wharfedale overgenomen en bouwt een transistorversterker van uitzonderlijk hoge kwaliteit.

Wij verlaten nu de lounge om ons met enig levensgevaar door John te laten brengen naar:

De Crabbe Horns

Het meest opvallende buiten John's gastvrije echtgenote was, dat er geen spoor van een hoorn te vinden was. Ze zijn namelijk links en rechts van 'n oude schoorsteenmantel gebouwd en daarna is de gehele kamer simpelweg van een nieuwe wand voorzien.



Na bewondering van de installatie en de kat, genoten wij van enkele platen en schijven koek. Ondanks enkele kleine aanmerkingen was de weergave gelijk aan het beste wat wij ooit gehoord hebben. Zoals men weet, is een hoorn een soort transformator. Hij zet een hoge druk op een klein oppervlak (hoge impedantie) om in een lage druk op een groot oppervlak (lage impedantie) en past zo de (mechanische-) weerstand van de luidspreker aan de lage luchtweerstand. Wij krijgen dus een maximale energieoverdracht met als voordelen een enorm hoog rendement en zeer kleine conusuitwijkingen aan de mond van de hoorn. We werken dus in een gebied waar de luidspreker nog zeer weinig vervorming geeft. Daar de misaanpassing van normale luidsprekers bij lage tonen het grootst is (de luchtweerstand daalt daar sterk) kunnen we bij een hoorn nog een zeer diepe basweergave verwachten. Inderdaad is deze overweldigend. Toch was het juist hier dat wij enige kritiek hadden: evenals bij zeer grote bioscoophoorns, leek ons de bas

(Vervolg blz. 539)



Hierbij geven wij het ver-
volg van de beschrijving
van het monteren van de
RTV condensator-microfoon,
terwijl tevens op de erva-
ringen, welke wij daarbij
opdeden en op de meet-
resultaten uitvoerig wordt
ingegaan.

De voeding

DE voeding monteren we op 'n plaat.
je aluminium van 14 x 14 cm, dat op
4 cm van de zijden wordt omgezet,
nadat we eerst alle gaten er in geboord
hebben. Alle onderdelen passen zeer
economisch in het zo klein mogelijk
gehouden chassis en hier moet men
ook weer goed meten alvorens de on-
derdelen vast te zetten. Aan de buis-
houder voor de novalsteker worden de
punten 2 en 8 aan een aardlip gesol-
deerd, terwijl lip 7 rechtstreeks met
nr. 2 van het chassisdeel wordt ver-
bonden. Ook hier is de afstand zo kort
dat men geen afgeschermd stukje ka-
bel hoeft te gebruiken. Lippen 5 en

6 van de buishouder zijn doorverbond-
den en dienen voor de gloeidraad, nr.
4 is +200 volt en nr. 3 is +65 volt.

De eindmontage

We zetten de aftakking op de weer-
stand in de gloeistroomketen in het
midden, waarna de verbinding met de
microfoon en de versterker tot stand
kan worden gebracht. De spanning,
die de microfoon afgeeft, is niet erg
hoog, maar als de ingang van de ver-
sterker voldoende gevoelig is (> 100
mV), mag de kabel direct op de ingang
worden aangesloten. Als we het appa-
raat nu inschakelen en de sterkterege-
laar opendraaien, moet na ongeveer

één minuut wachten een
sterke bromtoon hoorbaar
zijn als we met de hand de
geperforeerde elektrode
naderen. We plaatsen nu
de microfoon verticaal,
nemen het membraan onder
de boeken weg en leggen
dit los op het kapsel, na-
dat we de randen hebben
weggesneden en met een
lapje het stof van het kapsel
hebben weggeveegd.

Waarschijnlijk werkt de
microfoon nu, in ieder ge-
val zal een sterk lawaai
het gevolg van deze han-
deling moeten zijn (is dit
niet het geval en bromde
de versterker niet, dan is
er een fout gemaakt).

Voorzichtig schroeven we
de zes boutjes met de

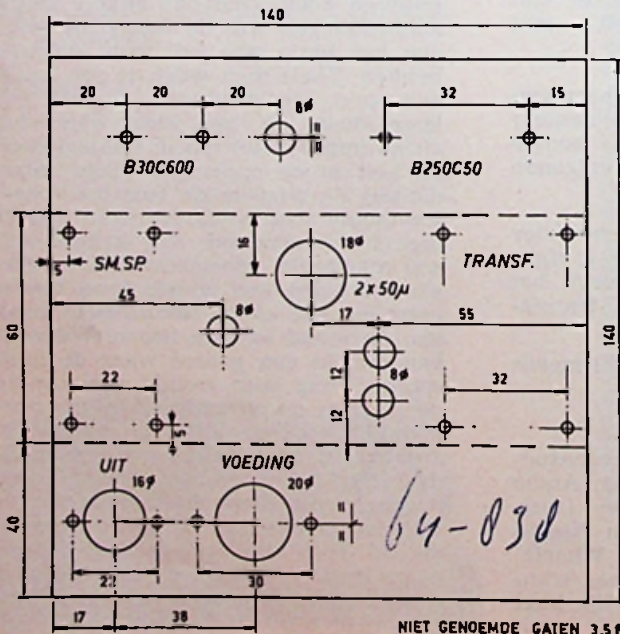
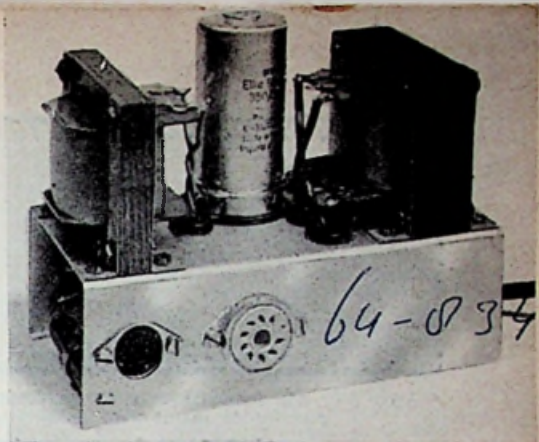


Fig. 5 - MAATSCHETS voor
het chassis van het voedings-
deel.

Afb. 6 - HET GEMONTEERDE VOEDINGS-APPARAATJE

veertjes en ringetjes in de getapte gaatjes, maar draaien ze vooral niet vast. Met de kleine schroefvedraai draaien we de boutjes om de beurt een kwart slag naar binnen; wij namen 'n schroefvedraaiertje, omdat dit gevoeliger in de hand ligt dan het kleine schroefje, dat volgens de bouwbeschrijving met de vingers moet worden aangedraaid. Men moet wel bedenken, dat het best niet de bedoeling is het membraan strak te spannen; dit gaat niet omdat de gebezigde Snelfix te elastisch is, zodat er rimpels in het mem-



kromming van het membraan zichtbaar is. De microfoon moet nu werken en hetgeen men zal horen is de best bereikbare kwaliteit, welke met dit membraan mogelijk is.

Strakker spannen heeft geen zin, is zelfs schadelijk omdat door de optredende rimpels sluiting kan ontstaan. Als men de microfoon schudt, zullen die boutjes, die juist niet voldoende aangedraaid zijn, een rammelend geluid maken. Keert men de microfoon om, dan kan men aan het bewegen van de betreffende ringetjes zien, welke boutjes moeten worden aangedraaid. Later kan men nog met andere foelies experimenteren, welke men door langdurig bewerken met Vim of Persil heel dun geslepen heeft.

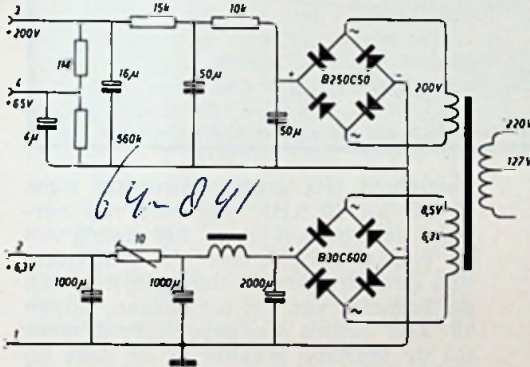
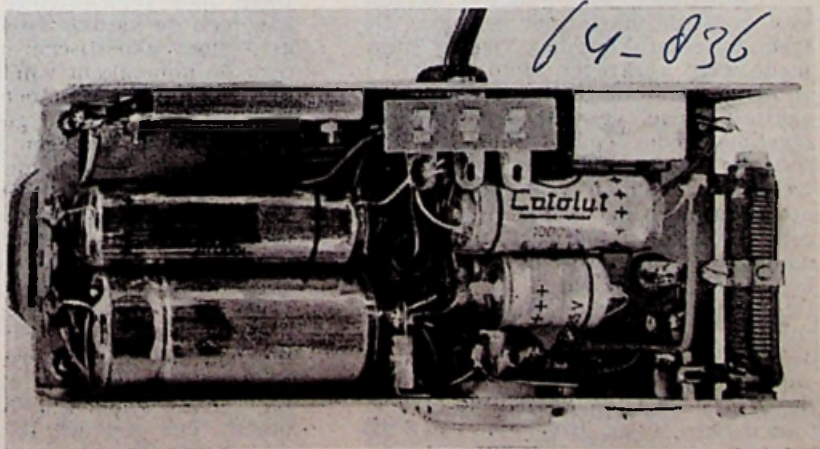


Fig. 6 - SCHAKELING van het voedingsdeel

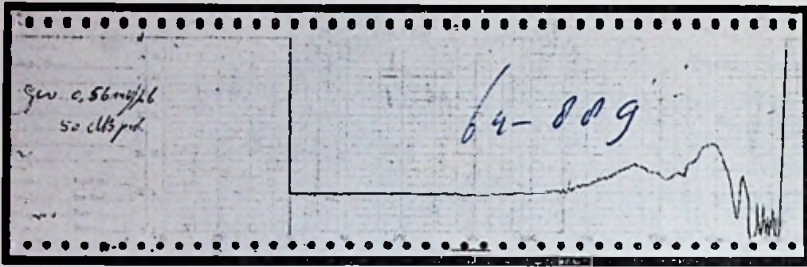
braan zullen komen. Passen we een metaalijm toe, b.v. Araldit, dan zullen we van dit euvel geen last hebben. We draaien de boutjes zó aan, dat juist de draagrand van het kapsel door de

De resultaten

Voor de amateur, voor wie hij ook bestemd is, is deze microfoon werkelijk het neusje van de zalm. De prachtige, heldere geluidswaergave is een streling voor het oor en we hebben hier met een microfoon te maken, waar



Afb. 6 - HET VOEDINGSAPPARAAT GEZIEN VAN DE ONDERZIJDE



Afb. 7 - DE FREQUENTIE-KARAKTERISTIEK van de microfoon met aluminium membraan; onder met goudfolie membraan.

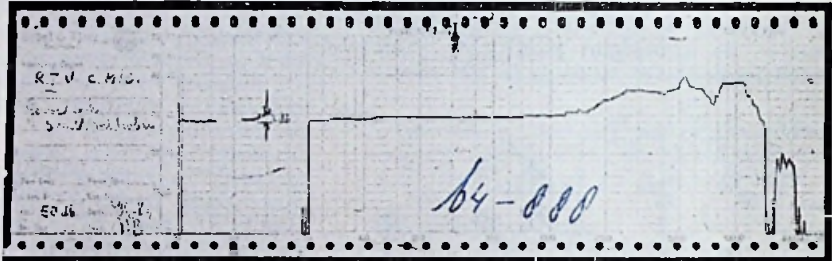


Fig. 8

geen enkele andere van het kristal of zelfs dynamische type van ongeveer dezelfde prijsklasse tegenop kan. Voor veraf gelegen geluidsbronnen biedt de condensatormicrofoon, door zijn kleine drempelwaarde alle voordelen, zoals natuurlijkheid en minder last van nagalm.

Door met verschillende membranen te experimenteren zal men de frequentie karakteristiek wel kunnen beïnvloeden. Het komt ons evenwel voor, dat de verschillen heel gering zijn. Wij probeerden naast de aluminium foelies ook eens een kunststofmembraan, zoals dit in Lorenz statische luidsprekertjes is verwerkt. Hierop is zeer dun een geleidende stof (goud?) verstooven, zodat de massa zeer gering is. De frequentie-karakteristiek welke hiermede werd verkregen toont fig. 8.

In eerste instantie wordt deze door het gaatjespatroon van de geperforeerde tegenelektrode bepaald. Men zou hier naar willekeur of desnoods naar beste weten aan kunnen gaan boren en/of opvullen, doch het is duidelijk, dat dit een groot risico met zich meebrengt, omdat men al gauw het kapsel onbruikbaar kan maken.

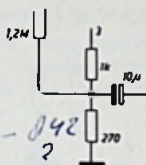
De heer M. Bouman, bekend van de rubriek „Voor U en de Rest...” heeft de karakteristieken opgenomen en de vervorming gemeten. De eerste zijn in fig. 7 en 8 gegeven, waarin de afstand tussen twee lijnen 'n verschil van 2 dB betekent. Opvallend is 't mooie kaarsrechte stuk tot 2000 Hz, waarna de ge-

voeligheid iets groter wordt tot max. 12 dB bij 10 kHz, wat een vrij normaal verschijnsel is, n.l. het gevolg van de omstandigheid, dat de golflengte van deze frequentie dan gelijk is aan de diameter van het membraan. Boven 10 kHz neemt de gevoeligheid weer tot de normale waarde af en zakt bij 15 kHz tot een lage waarde, waarna bij hogere frequenties de gevoeligheid weer iets toeneemt. Als men nu een RC-filter in de versterkers opneemt, kan men een vrijwel rechte karakteristiek tot 10 kHz verkrijgen. Een tijdconstante van ca. 50 μ sec zal het beste zijn, doch dit dient men zelf te bepalen, blijkens de verschillen welke ontstaan met verschillende foelies. Ook kan men de karakteristiek „recht trekken” met akoestische middelen, b.v. door de binnenkant van het gazen beschermkapje met katoen of (kunst)zijde te bekleden. Dat geeft bovendien nog bescherming tegen stof e.d. Voor spraak is de olopemde gevoeligheid voor hoge frequenties heel aangenaam. Aanvankelijk was de vervorming ontoelaatbaar groot: n.l. 8 % bij een niveau van -20 dB aan de uitgang. De vervorming werd veroorzaakt door een verkeerde aanpassing van de als katodevolger geschakelde triode. We repten nog met geen woord over de verandering, welke wij op advies van RTV in de schakeling hadden aangebracht. Om een 200 Ω aanpassing te verkrijgen, was de katodevolger met een 270 Ω weerstand i.p.v. 10 k Ω uit-

gerust, waarbij we voor de koppelcondensator van $0,22 \mu\text{F}$ een elco'tje van $10 \mu\text{F}$ hadden genomen. Deze onderdelen worden in elke bouwdoos extra bijgeleverd, maar het is beslist af te raden om de buis zo te schakelen.

Fig. 9

SCHAKELING van de katodevolger voor lage uitgangsweerstand



Als men persé een lage uitgangsweerstand wil hebben, dan schakelt men de katodevolger volgens fig. 9. We hebben dan evenwel nog 0,9 % vervorming en een belangrijk signaalverlies. Beter is het om een aanpassings-transformator te nemen, waardoor althans de vervorming geringer wordt, doch het komt ons voor dat dit alles weinig zin heeft. Het gaat er om dat we in de lange kabel tussen de microfoon en de versterker geen verlies van hoge tonen krijgen. Welnu, de katodevolger volgens het oorspronkelijke schema staat het toe een kabel van ongeveer 100 m toe te passen en dit is voor de meeste toepassingen ruim voldoende, terwijl in dat geval de uitgangsspanning hoog is (max. 150 mV) en de vervorming heel gering.

Samenvattend kunnen wij onze tevredenheid uiten over deze bijzonder elegante strakke microfoon met zijn goede weergave en lage prijs. We memoreren, dat we nogal wat moeilijkheden bij het monteren van het membraan hebben ondervonden, doch deze moeilijkheden droegen wij voor al diegenen, die na ons een condensatormicrofoon willen maken aan de hand van bovenstaande beschrijving. Wij geven de raad het vooral niet moeilijker te maken dan het is en er niet te veel achter te zoeken. Als men simpel de beschrijving volgt heeft men er geen omkijken meer naar, behoudens hardnekkige gevallen die buiten het terrein van de techniek vallen...

Bij ons model constateerden we steeds na 'n dag of soms na enkele uren een sluiting, maar dat was voordat we wisten dat het membraan niet te strak mag worden vastgezet. Ruwe behandeling en buitengewone omstandigheden, zoals een vrieskoude en wind, kan hij, zoals iedere andere condensatormicrofoon, niet verdragen. Na gebruik moeten we hem letterlijk in de watten leggen, dan alleen beleven we er veel plezier aan.

NIEUWS IN HET KORT

Op de jaarlijkse International Radio Communications Exhibition te Londen worden hoofdzakelijk nieuwe apparaten van de industrie, zowel als van de amateur-zelfbouwer tentoongesteld. Tijdens de jongste tentoonstelling werd een medaille voor het interessantste fabrieksartikel uitgereikt en wel voor de KW 2000 SSB Tranceiver van KW Electronics, een gecombineerd zend-ontvangstel voor de zes banden tussen 1,8 en 28 MHz, in elf gebieden van elk 200 kHz, met een vermogen van ca. 75 watt. Tevens was er de Eddystone Ea 12, een communicatie-ontvanger voor telegrafie, AM en enkel zijband ontvangst op alle amateurbanden, verdeeld over 9 frequentiebanden van 600 kHz. Verder waren er te zien een produktdetector voor enkel zijband-ontvangst, 'n continu variabele selectiviteitsregelaar op de tweede 100 kHz middelfrequentie met een regelbaar kristalbandfilter voor telegrafieontvangst.

De Royal Air Force ontving onlangs de eerste van een aantal MG bakenzenders, geleverd door Reifdon Ltd, een speciaal ontworpen om overal snel geplaatst te kunnen worden. Bij de zender hoort een zedelijke, achttien meter hoge mast met antenne, aan de voet een antenne-koppeleenheid, een benzine aggregaat voor opwekking van de voedingsspanningen, twee afzonderlijke brandstoftanks en een tent, waarin de zender wordt geplaatst. Een koperen staaf dient als aardaansluiting voor de zender in de grond geslagen te worden, terwijl twaalf aardkabels met een lengte van 33 m in paren aan de voet van de mast worden verbonden. De zender kan met A1 of A2 telegrafie werken en op afstand worden bediend.

AUDIO FAIR

(Vervolg van blz. 535)

niet „strak” genoeg doch zelden „voelden” wij zulke lage tonen. De bashoorn verschilt in tal van verfijningen van normale hoornsystemen, hij is achter aan de conus van de Lowther PM2 straler (ca. f 200.—) gekoppeld, geeft alleen frequenties lager dan 250 Hz door (geen staande golven in de hoorn!) en mondt uit in de hoek van de kamer.

De drie wanden zijn dus als het ware een voortzetting van de hoorn. Aan de voorkant van de conus zit een veel kleinere hoorn voor het midden en hoog. De vervormingsvrijheid was een verademing na sommige Audio Fair-„demonstraties”. Door de grote beschikbare ruimte kon de (gevouwen-) bashoorn langer en zeer efficiënt in 't laag worden.

Even meenden wij in het middengebiet enige kleuring te horen, die echter niet van de speaker afkomstig behoeft te zijn geweest. De richtingverdeling voor stereo was niet ideaal en gelukkig voor John gaat hij verhuizen en kan bij zijn nieuwbouw het geluid dus nog perfect worden. In totaal: een enorm goed geluid (en goedkoop!) door lang denk- en metselwerk.

Thanks a lot, John and Mrs. Crabbe!

TELEVISIE SERVICE

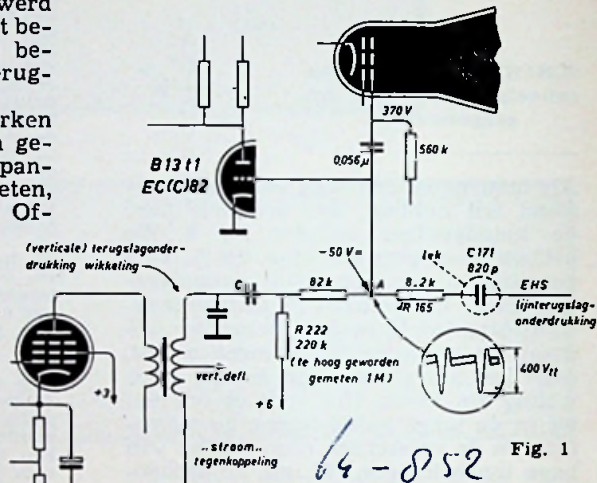
Een Philips 23 TX302 had het euvel, dat de terugslaglijnen zichtbaar waren, een niet ernstige fout die meestal snel is te verhelpen. Allereerst werd de documentatie nageslagen en het betreffende deel van de schakeling bekeken, n.l. de keten voor de terugslagonderdrukking (fig. 1).

Hier was niets bijzonders op te merken en zo werden eerst de spanningen gemeten. Op punt A behoort een spanning van -50 V te worden gemeten, doch deze bedroeg nu nul volt. Ofschon dit punt via 2 weerstanden en zo werden eerst de spanningen gemeten. Op punt A behoort een spanning van -50 V te worden gemeten, doch deze bedroeg nu nul volt. Ofschon dit punt via 2 weerstanden, welke samen $300 \text{ k}\Omega$ zijn, aan de hoogspanning ligt, wordt deze negatieve spanning veroorzaakt door de rechtstreeks op punt A aangesloten ECC82, die hier min of meer als roostergelijkrichter werkt. Met de oscilloscoop werd gemeten of de pulsen wel de juiste waarde hadden, deze nu bedroeg nog geen $100 \text{ V}_{\text{tt}}$, terwijl deze spanning $400 \text{ V}_{\text{tt}}$ moest zijn. De impedantie op punt A zou dus veel te laag zijn.

Zo werd R222 ($220 \text{ k}\Omega$) gemeten, omdat een defect hieraan wel eens de oorzaak van de niet onderdrukte terugslag zou kunnen zijn. In tegenstelling tot wat we verwachtten, was R222 veel te groot, n.l. $1 \text{ M}\Omega$. Dan moest de oorzaak in één der condensatoren gezocht worden en inderdaad bleek C171 (820 pF) geheel kortgesloten te zijn. Hierdoor werden de „trage” pulsen van de verticale afbuiggenerator sterk gedempt — in normale gevallen vormt C171 hiervoor

stand van $220 \text{ k}\Omega$, werkte ook de afstem automatisch weer goed.

B. BLONDEEL



Bij een tweetal Telefunken televisieapparaten, typen FE 4NS en FE 5N9, was ons opgevallen, dat de beeldkwaliteit te wensen overliet. Het was alsof de bandbreedte van de m.f. versterker te smal was, doch het doormeten m.b.v. een wobbeler bracht geen fout in deze richting aan het licht. Het gebrek was bij de video eindtrap te zoeken, waar een kleine verandering van de aansluiting aan de anode en het verkleinen van de anodeweerstand volgens fig. 2b de oplossing bleek te brengen. De beeldscherpte was aanmerkelijk toegenomen, terwijl de iets kleinere versterking, veroorzaakt door het verkleinen van de (6 watt) anode-

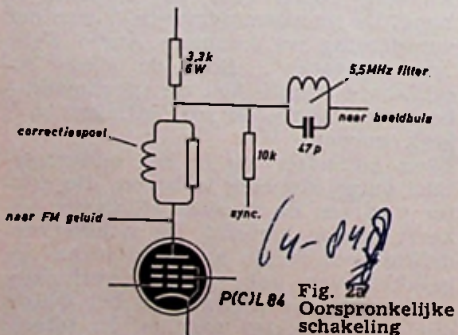


Fig. 2a
Oorspronkelijke schakeling

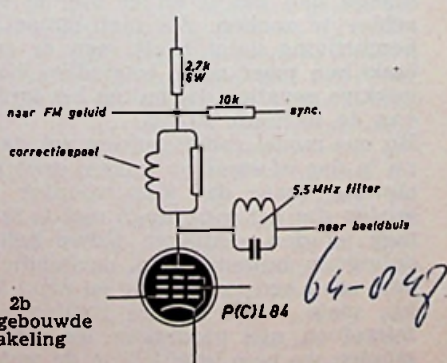


Fig. 2b
Omgebouwde schakeling

een grote impedantie. Nadat eveneens R222 was vervangen door een weer-

weerstand, in het geheel geen bezwaar opleverde.

E. MISSANT

Zelfbouw UHF convertor voor kanaal 27

Radio Gooiland te Hilversum heeft - voor zover ons bekend als eerste radio-onderdelenhandelaar in Nederland - het initiatief genomen om ook de TV-kijker, die geen 100 à 125 gulden wil neertellen voor de aanschaf van een UHF-kanaalkiezer of -converter, toch in de gelegenheid te stellen naar het tweede TV-programma te kijken.

Daartoe heeft deze firma een bouwdoosje samengesteld, waarmee een niet al te onervaren amateur voor slechts weinig geld een UHF convertor kan bouwen die, zeker in het centrum van het land, nauwelijks onderdoet voor in de handel zijnde complete convertors.

VANZELFSPREKEND waren we erg benieuwd naar de resultaten die Radio Gooiland met dit experiment heeft verkregen. De eerlijkheid gebiedt ons te zeggen, dat we er aanvankelijk wat huiverig tegenover stonden. Dat gevoel verdween echter geheel, toen we het convertortje eens wat nader aan de tand hadden gevoeld. Voor kijkers in het centrum van het land (binnen een straal van 40 à 45 km van Lopik) is de ontvangst zeer bevredigend, d.w.z. dat bij gebruikmaking van een 8 à 10-elemente UHF antenne een goed beeld kan worden verkregen.

In Hilversum deed het convertortje nauwelijks onder voor een „echte”, zij het dat de versterking iets minder was (uiteraard bij gebruik van dezelfde antenne). In Amsterdam bleek een 12-elemente antenne aan de krappe kant te zijn voor een redelijk beeld, en hier zal tenminste een 16-elemente antenne dienen te worden toegepast.

Overigens mogen we niet uit het oog verliezen dat ter plaatse geldende om-

standigheden de ontvangstkwaliteit in hoge mate kunnen beïnvloeden.

Over het principe van de UHF convertor in het algemeen behoeven we het hier niet verder te hebben; dit is in RB juli al uitvoerig uiteen gezet.

Bij de „Gooiland convertor” wordt het signaal van kan. 27 omgezet in kan. 6. In het werkingsgebied van de zender Smilde (kan. 6) kan men echter door de oscillatorfrequentie m.b.v. C_2 te veranderen, overgaan op kan. 5.

De ingangstrap bestaat uit een EC88 in geard-rooster schakeling, waarbij C_3 als koppelcondensator fungeert. Hoewel de ingangsimpedantie hier niet exact 75 Ω is, zal men daar bij voldoende veldsterkte weinig of niets van merken, zelfs wanneer een symmetrische 300 Ω kabel wordt aangesloten.

De anodekring wordt m.b.v. de haarspeldvormige spoel L_1 en de trimmer C_1 afgestemd op kan. 27. De r.f. trap is d.m.v. C_4 capacitief gekoppeld met de mengbuis (linker triode van de ECC91); de rechter triode is de oscillator.

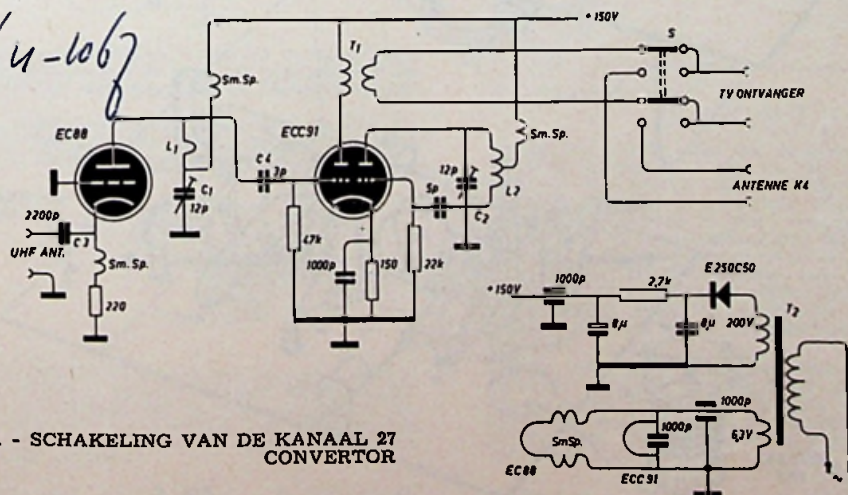
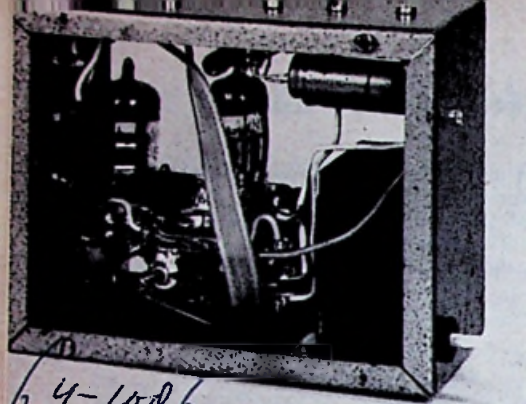


Fig. 1 - SCHAKELING VAN DE KANAAL 27 CONVERTOR



De oscillatorfrequentie bedraagt 340 MHz. De frequentie van kan. 27 (520 MHz) minus de oscillatorfrequentie (340 MHz) levert op 180 MHz (kan. 6). L_2 is de oscillatorspoel; C_2 de afstemcondensator. Het smoorspoeltje hier bestaat uit een $\frac{1}{2}$ W weerstandje van 100 k Ω volgewikkeld met 0,3 mm em. De overdracht van het oscillatorsignaal naar de mengbuis geschiedt door de inwendige buiscapaciteiten van de ECC91.

In de anodekring van de mengbuis is een m.f. transformator (T_1) opgenomen. Via diens secundaire wordt het m.f. signaal naar de ingang van de TV ontvanger gevoerd. Door middel van een dubbelpolig omschakelaartje kan naar keuze het m.f. signaal van de convertor of het signaal van de VHF antenne op de ontvanger worden aangesloten.

Het voedingsgedeelte is normaal. De 200 V van de transformator wordt gelijkgericht door een enkelfazige gelijkrichter en afgevlakt door een filter, bestaande uit 2,7 k Ω en $8 + 8 \mu F$. De gloeidraad van de ECC91 wordt ontkoppeld door een condensator van 1000 pF, terwijl in beide gloeidraadleidingen naar de EC88 een r.f. smoorspoeltje is opgenomen. Aangezien bij de bouwdoos een uitvoerige beschrijving wordt geleverd, zullen we hier volstaan met enkele opmerkingen.

Kastje en chassis zijn niet voorbewerkt; men dient zelf de vereiste gaatjes te boren. De buishouders worden niet vastgeschroefd, doch direct op het chassis van vertind blik gesoldeerd.

(Vervolg blz. 559)

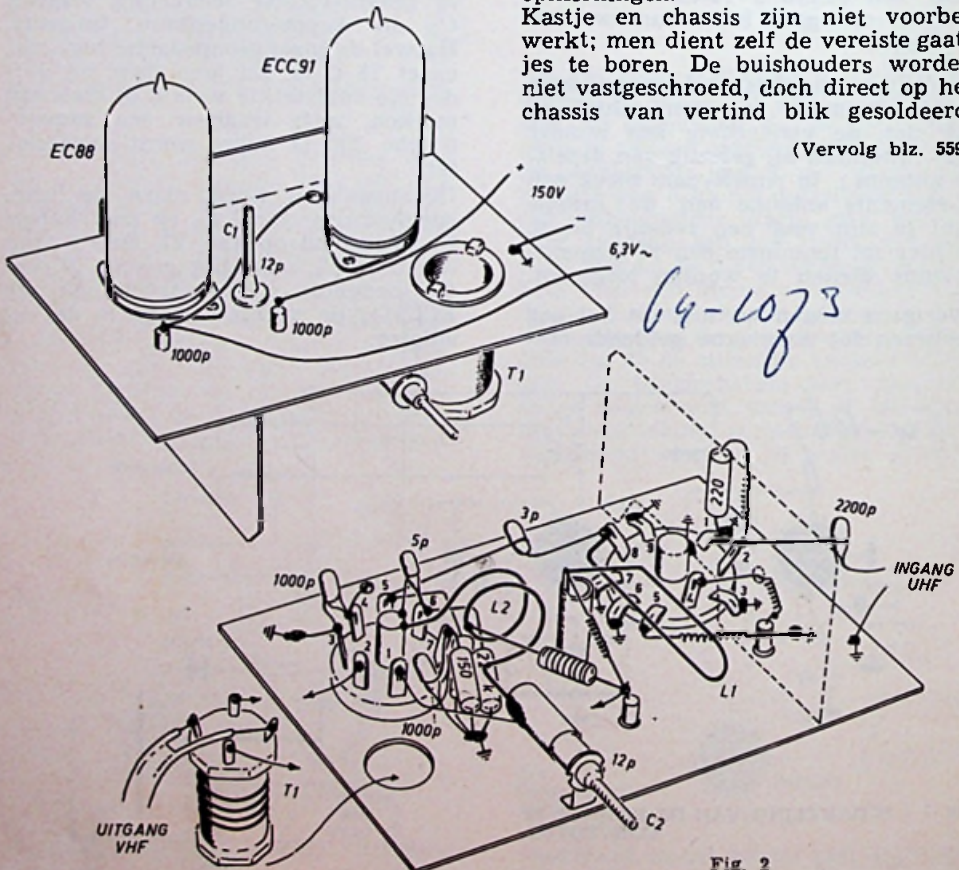
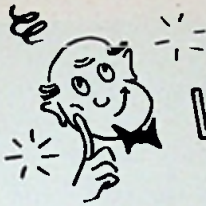


Fig. 2
MONTAGEVOORBEELD



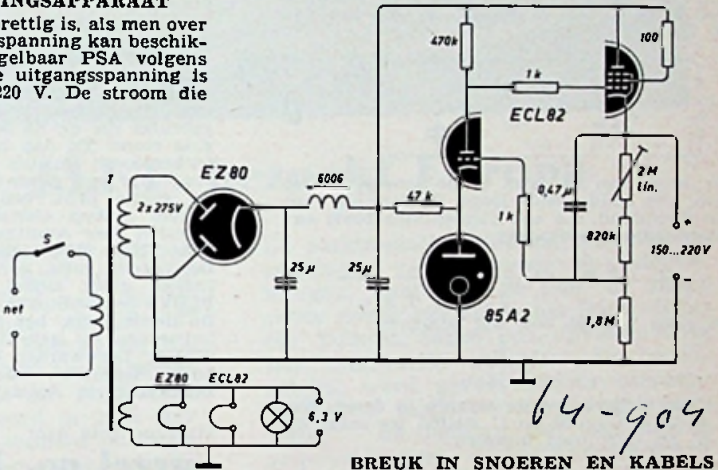
LEZERS PEINSDEN MEE!

REGEELBAAR VOEDINGSAPPARAAT

Omdat het bij metingen prettig is, als men over een gestabiliseerde gelijkspanning kan beschikken, bouwde ik een regelbaar PSA volgens nevenstaand schema. De uitgangsspanning is variabel tussen 150 en 220 V. De stroom die maximaal kan worden afgenomen bedraagt 55 mA. De Ri is zeer laag. Om buisschakelingen te kunnen voeden is ook de 6,3 V aansluiting naar buiten gevoerd.

Eindhoven

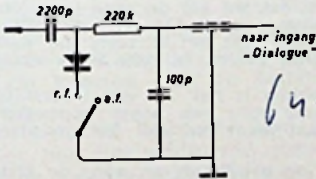
H. KROON Jr.



BREUK IN SNOEREN EN KABELS

DIALOGUE ALS SIGNAALZOEKER

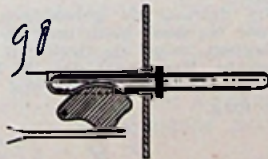
Pogingen om een Dialogue-versterker tevens als signaalzoeker te gebruiken door voorschakeling van een meetkop, e.e.a. volgens onderstaand schema, leverden een redelijk resultaat op.



Het geheel wordt in de bus van een afgedankte elco gemonteerd en door een afgeschermd kabeltje met de ingang van de Dialogue verbonden.

De schakelaar is afkomstig van een net-entree-met-schakelaar en de omschakeling heeft plaats m.b.v. de testpen.

64-898

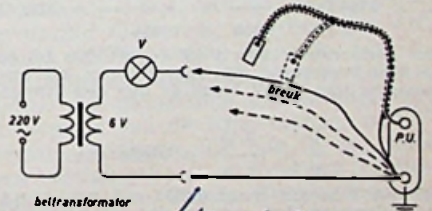


Deze testpen is nl. van een ingevijlde uitsparing voorzien, volgens de schets. Als het pertinax hefboompje van de schakelaar in de uitsparing valt, is het contact open. Door de pen 180° om zijn lengte-as te draaien wordt het contact gesloten.

Amsterdam

J. WILLEMSE

De door de heer J. Declercq ingezonden tip in RF nov. '63 vind ik niet zo geschikt. Daarom heb ik een volgens mij beter idee uitgedacht en getest. Men moet hierbij wel de beschikking hebben over een radio of versterker met een gevoelige PU-ingang. Het



plaatje dat aan de ader van de afgeschermd kabel is bevestigd, is een lip van een 4,5 V batterij. De mantel van de afgeschermd kabel komt aan de aardzijde van de PU-ingang. Het lampje V dient om te kunnen constateren of de transformator wordt kortgesloten. Het plaatje moet men van de transformator af in de richting van de afgeschermd kabel bewegen; waar de breuk in de kabel zit, stopt de bromtoon. Hiermee worden de ader en de kabelisolatie niet beschadigd.

Indien men geen bromtoon hoort, dan de netstekker van de transformator omdraaien. De te testen kabel mag in geen geval zijn voorzien van een in- of uitwendige metalen afscherming. Verder kunnen alle soorten kabel worden getest.

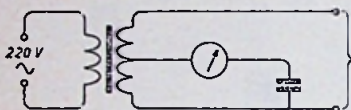
Eindhoven

J. BAZELMANS

Puzzelclub Dr. Blan

Oplossing van puzzel no. 11

Ik vond dit zelf een aardige puzzel, dit vraagstuk van het monteursexamen NRG en veel inzenders deelden mijn opinie. Ik geef hier nog even het plaatje en herhaal de vraag: Toon aan, dat de meteraanwijzing in mA binnen 2% gelijk is aan de capaciteit van de C in μF als we een spanning van $6,3/2 = 3,15 \text{ V}$ meten, bij een net van 50 Hz.



De kern van de zaak is de stroom die er door een condensator loopt. De formule voor de weerstand, die een condensator biedt aan wisseistroom bedraagt:

$$X_c \text{ (of } R_c) = \frac{1}{2 \times \pi \times f \times c}$$

of zoals we het ook wel schrijven:

$$\frac{1}{2 \cdot \pi \cdot f \cdot c}$$

en dan krijgen we de waarde in farad. Nu, $\pi = 3,14$, $f = 50$ en C stellen we maar op 1 F. En dan maar invullen:

$$X_c = \frac{1}{2 \times 3,14 \times 50 \times 1} = \frac{1}{314} = \frac{1}{314}$$

Nu is 1 farad nogal veel; we maken daarvan microfarad, dus μF en dan blijkt 1 F gelijk te zijn aan 1.000.000 μF . Drukken we dezelfde formule dus uit in μF , dan krijgen we 1.000.000 \times zoveel, dus:

$$X_c = 1.000.000 \times \frac{1}{314} = \frac{1.000.000}{314} = 3180 \Omega$$

Een condensator van 1 μF levert dus bij 50 Hz een weerstand op van 3180 Ω ; bij een spanning van 315 V loopt er dus een stroom van:

$$I = \frac{U}{R} = \frac{3,15}{315} = 0,9895 \text{ mA.}$$

Nu, dat verschilt maar 0,0105 mA van 1 mA en we mogen dus zeggen, dat we hiermede het bewijs hebben geleverd; het verschil bedraagt minder dan 2%. Als we nu een C van 6 μF kiezen, dan wordt die X_c , die we hier wel R mogen noemen, zes \times zo klein. Kijk maar:

$$X_c = \frac{1}{2 \times \pi \times 50 \times 6}$$

De 6 komt onder de streep.

En als de $X_c = R \ 6 \times$ zo klein wordt, nu dan wordt de stroom $6 \times$ zo groot, hier dus $6 \times 0,9895 \text{ mA}$. De fout blijft hierbij even klein. Bij dit alles doen we maar net of de weerstand van die meter nul is.

En nu de prijswinnaars.

Drommels moeilijk om die er uit te halen uit zo'n stapel goede inzendingen. Ik zal maar weer loten anders is het geen doen. Twee slimmelingen waren er bij, n.l. Chr. Geerse uit Ede en Joep Swolp uit Koog a/d Zaan, want die hebben de vereenvoudigde formule gebruikt die op de andere helft van de pagina stond. En dan begroeten we Bert Uyttenbroek uit Bussum als nieuw lid, die meteen maar een goede oplossing inzond.

De eerste prijs, een Decca-Deram (monostereo) pickup element met diamant, aangeboden door Auditrade te Amsterdam, gaat naar THEO VOORMEULEN in Den Haag. De tweede prijs, een Elektronische Rekenliniaal, groot model, is bestemd voor H. BLEYS in Eindhoven.

De derde prijs, het boek „Meetapparaten - ontwerpen en gebruiken“, is voor A. VISSER in Leeuwarden en de vierde prijs, het boek „Repareren - doe het zelf“, is voor W. BOERMAN in Amsterdam.

Maar nu snel naar

puzzel no. 1

van het nieuwe puzzelseizoen.

Dat is een vraag, die een cursist van onze Radiocursus mij laatst stelde en die met gezond verstand wel opgelost kan worden: Als er nu niets op een weerstandje staat, hoe kan je dan zien voor welk vermogen het is? Nu is het zo, dat we om de zaak overzichtelijk te houden, ons tot één type weerstand bepalen, en dan doet het er niets toe welk type we daarbij kiezen. In feite is de vraag dus deze:

Welke eigenschap is het, die een weerstand geschikt maakt voor een hoger vermogen? Want het gaat maar om één feit, in principe.

Oplossingen, op briefkaart en vóór de 21ste van deze maand aan mij inzenden.

Tot besluit nog even iets over onze jaarlijkse excursie, welke ieder jaar omstreeks half september plaats vindt.

Mee gaan dan vijf of zes van de puzzelaars die regelmatig hun oplossingen hebben ingezonden, goed of fout speelt hierbij geen rol.

Wie ditmaal de gelukkigen zullen zijn en waar we heen gaan mag ik beslist niet verklappen, maar de deelnemers krijgen tijdig bericht. Vast staat dat De Muiderkring alle kosten voor haar rekening neemt.

So long.

Dr. BLAN

DE PRIJSWINNAARS:

v. l. n. r.:

TH. VOORMEULEN
H. BLEYS
A. VISSER
W. BOERMAN





Vijfde J.I.F.F. bezoekt Europa

DIE vier letters staan voor „Japan Industry Floating Fair” en deze drijvende tentoonstelling van de Japanse industrie opende van 25...27 juni haar poorten te Rotterdam, n.l. aan boord van het 12200 ton metende m.s. Sakura Maru, in de Parkhaven gemeerd. Dit schip werd in 1962 speciaal voor dit doel gebouwd en ingericht volgens een gezamenlijk ontwerp van de leden van de JIFF in samenwerking met de Japanse scheepsbouwers, gebaseerd op de ervaringen, die sinds 1956 waren opgedaan tijdens de eerste drie tentoonstellingsreizen van deze organisatie. De uitvoering van dit project is op zichzelf al een kras staaltje van organisatie-vermogen en technische kunnen van de Japanse industrie.

In febr. '62 werd de kiel gelegd, in juni liep het schip van stapel, in oktober was de bouw voltooid en reeds van november '62 tot maart '63 maakte het zijn eerste reis met de 4e JIFF naar Afrika en het midden-oosten. De bouwkosten beliepen ca. f 26 miljoen. Dat lijkt een heel bedrag, maar wie deze tentoonstelling heeft bezocht, zal het duidelijk zijn geworden, dat ieder van de in de JIFF samenwerkende ondernemingen zijn aandeel in deze investering snel zal terugverdienen via deze unieke methode voor het kweken van goodwill voor het Japanse produkt.

Alle belangrijke Japanse industriële ondernemingen — ruim honderd — hebben een stand op deze tentoonstelling, terwijl nog vele anderen er zijn tegenwoordigd door een of meer van de 43 verschillende verenigingen van fabrikanten.

De elektronische afdeling omvatte inzendingen van ongeveer 40 ondernemingen, waaronder de hier te lande reeds goede bekenden als Sony, Hitachi, Toshiba, Sanoy enz. opvielen door hun uitgebreide collecties. De hoofdschotel werd gevormd door omroep-toestellen, magnetofoons en grammofoons — de meesten met ingebouwde radio-ontvanger — voorts verscheidene meetinstrumenten en hier en daar onderdelen, voornamelijk weerstanden, condensatoren, relais en halfgeleiders. Imposant en mooi van constructie was het elektronenmicroscop type HU-11A van Hitachi. Oerdegelijk en fraai afgewerkte meters (spanning-, stroom-, isolatie-) — w.o. ook paneelmeters — en verder Q-meters, meetbruggen e.d., maakt YEW, welke fabriek ook de elektronische installaties voor het regelen van industriële processen levert in licentie van de Amerikaanse onderneming Foxboro, die ook in ons land een vestiging heeft — Foxboro (Nederland) n.v. te Soest. Voor genoemde YEW meters echter heeft Eurotechniek n.v. te Rotterdam de verkoop in Nederland.

Meetzenders en meetapparaten voor telefoon-techniek vormen o.m. de specialiteit van Anritsu Electric Co. Een hele reeks apparaten voor telefoto- en facsimilé installaties was te zien bij C. Ito & Co., Tokio. Toyo Musen Co. toonde allerlei afstemindicator buizen, w.o. een aantal Amerikaanse typen, en meter-indicatoren voor brugevenwicht, afstemming e.d. alsmede een U-metertje. Meidsha maakt o.m. kwarts kristallen voor r.f. oscillatoren en complete kristalgestuurde generatoren. Nippon Electric Co. maakt alle soor-

ten elektronenbuizen voor speciale toepassingen, maar ook een reeks apparaten voor data-transmissie en wat daar verder bij komt kijken.

Tonegen Electric Co. produceert een reeks luidsprekertjes met bijpassende transformatoren voor toestel-fabrikanten, onder de merknaam Orion.

De zeer vele radiotoestellen, die de verschillende fabrikanten exposeerden, boden geen nieuwe gezichtspunten. Het waren vrijwel zonder uitzondering batterij-apparaatjes, variërend van „hand“- tot zakformaat, onderling nauwelijks verschillend in uiterlijk voorkomen. De Janners zijn wel meesters in vormgeving, zowel functioneel, als esthetisch. Ook constructie en afwerking van deze toestellen maken een uitstekende indruk. Bij de televisie-ontvangers vielen enkele miniatuur-uitvoeringen op, die eveneens een goed verzorgde indruk maakten. Naast het hier te lande reeds bekende Sony transistor-TV-toestelletje, type 5-303E met UHF convertor VUC-5E (zie RB juli '63, blz. 480) noemen wij de 6P-126 van Mitsubishi met 15 cm weergeefbuisje, 12 V accu of 120-220 V netvoeding, dat 15 × 11 × 20 cm meet en 2,6 kg weegt, en de twee modellen van Nivico, ieder met 11,5 cm beeldscherm en eveneens geschikt voor accu- en netvoeding. Type 4T-40 meet 21 × 13 × 20 cm en heeft de luidspreker naast het beeldscherm op het voorpaneel, terwijl bij de 4T-20 het beeldscherm vrijwel de gehele voorkant inneemt en waarvan de afmetingen 10 × 13 × 23 cm zijn. Eerstgenoemde weegt ca. 4,5 kg, de tweede ca. 3,5 kg.

Yauo Electric Co. maakt ook 'n draagbare TV-ontvanger, model GTH-9, die met een 23 cm weergeefbuis is uitgerust; een ingebouwd netvoedingsdeel is omschakelbaar op eveneens ingebouwde accu en aansluiting op 12 V auto-accu. Er zijn twee uitvoeringen voor de in Europa gangbare CCIR-B norm, n.l. GTH-9E voor alleen VHF ontvangst en GTH-9E voor VHF en UHF. Dit apparaat weegt 4,5 kg en meet 24 × 25,4 × 24 cm.

Van de vele soorten magnetofoons noemen wij als „uitschieters“ de OKI, type FT-1010, met drie motoren, geheel met transistoren uitgevoerd, ¼-spoor stereo-koppen, transformatorloze eindtrappen (7 watt) en twee ingebouwde luidsprekers; bandsnelheden 9,5 en 19 cm/s. Het geheel is smaak-

vol en weldoordacht uitgevoerd in een houten kast (teak). Voorts de R-1000 van TEAC Audio Corp., eveneens een type met drie motoren en transistor-versterkers, die in twee uitvoeringen — met en zonder luidsprekers — is te krijgen en die al professionele allure heeft.

Van deze fabriek was trouwens ook een grote studio-magnetofon te zien (type R-310) en verder twee semi-professionele machines.

Een werkelijk nieuw snuffje zagen wij tenslotte bij Taiko: „Car-Stereo“, een bandspeler met cassette voor „eindloze“ band, aangesloten op vier luidsprekertjes — in elke hoek van uw wagen één — druk op de knop en u hoort stereo, terwijl u rijdt! H. R.

DASSPELD RADIO

(Vervolg van blz. 526)

kan men een tandpastadopje o.i.d. als knopje lijmen.

Het r.f.-smoorspoeltje moet een zelf-inductie van 1 à 2 mH hebben. Eventueel kunnen we hiervoor het spoeltje van een m.f.-antennefilter of m.f.-transformator gebruiken (geen transistor-m.f.-transformator, maar eentje uit de buizentechniek). Vanzelfspreken moet het hierin aanwezige condensatortje worden verwijderd.

Gebruiken we als grondplaat een stukje plastic of plexiglas, dan kunnen we hierin gemakkelijk de nodige gaatjes prikken met een stukje blank montagedraad, dat we een paar maal om de soldeerboutstift hebben geslagen. De draadeinden van de onderdelen worden door de gaatjes gestoken en aan de achterzijde gesoldeerd. Het oortelefoontje wordt aangesloten via een miniatuur stopcontact, dat tevens als batterijschakelaar dient. Het contactbusje hiervan wordt tezamen met de klemveer voor de Deac-cel aan de zijkant van het plaatje bevestigd. Als alles zit en de zaak goed functioneert, kunnen we de bedradingszijde met een dikke laag metaallijm bedekken en hierop een dasknijper plakken. (Pas op voor sluiting, zo nodig isolatie-karton tussenvoegen.) Wie het erg fraai wil doen, maakt van plexiglas een beschermkapje, dat aan het grondplaatje wordt gelijmd. De zijkanten laat men open om de ferrietstaaf resp. de Deac-cel en het contactbusje te kunnen bereik-

Philips Nederland n.v. heeft ten behoeve van de handel een vijfdeilig treinstel van de NS gehuurd en ingericht als rijdende showroom. De trein, die is voorzien van een eigen lichtagregaat, mobilfoon en closed-circuit TV, bestaat uit één rijtuig met verlichtingsartikelen, één met huishoudelijke artikelen, één met radiotoestellen en grammofoncombinaties, één met bandapparaten en TV ontvangers en één voor receptie.

De industrie komt hier als 't ware met een kleine Firato tot bijna voor de deur van de handelaar.



UIT DE TECHNISCHE POST

VRAAG. Bij het bouwen van de katodestraal oscilloscoop (RB dec. '62 en aug. '63) stuit ik op onderstaande moeilijkheden:

(Blz. 563, RB aug. '63): G5; hiervoor nam ik E3 Soral BPF300 V 140 mA. De 250 V van de transformator heb ik verbonden met de plus van G5 en C11. De nul van de transformator legde ik aan plus van C16 en aarde. De wisselstroomaansluitingen heb ik met elkaar verbonden. De min van G5 ligt aan plus van C15/R21 en aan plus van G4 (een silicium diode).

Normaal is toch, dat G4 geleidend is als min (batterij) met plus (G4) is verbonden? Zoals momenteel de situatie is, meet ik met min (meter) aan de verbinding tussen G1/R10 en plus aan aarde —850 V. Met meter tussen G1 en R10 10 mA (gevolg: potmeter R10 gloeiend).

Hoeveel mA trekt aansluiting 3 van DG13-2? Tussen R7 en aarde meet ik inderdaad 0,7 mA.

De meting werd verricht zonder aangesloten horizontale en verticale versterkers en tijdbasis.

Blijft R25 (50 kΩ 6 W) genoemd op blz. 847 van RB dec. '62 gehandhaafd?

Op blz. 564, aug. '63, staat: Normaal is de diode geleidend door de weerstand R11, doch bij negatieve spanningen op de Wehnelt-cilinder gaat de diode sperren. Zoals ik het zie is de Wehnelt-cilinder door R11 meer negatief dan de katode. Zou u mij kunnen zeggen wat hiervan de bedoeling is?

Mijn zienswijze is: Maximaal staat tussen aansluitingen 3 en 2 105 V (0,7 mA over een weerstand van 150 kΩ) en minimaal nul volt (alles negatief). Staat dus de potmeter in het midden, dan is 3 ca. 50 V meer negatief dan 2. Kan de rimpelspanning een hoogte bereiken, die zijn invloed doet gelden?

B. KRAAL

ANTWOORD. 1. De aansluitingen van G5 zijn goed uitgevoerd.

2. De vraag over G4 is niet duidelijk. We nemen aan, dat u hier een silicium diode heeft gebruikt. Dit is op zichzelf goed, mits deze diode een tegenspanning van ca. 800 V kan verdragen.

3. Bij het sluiten van een meter tussen het knooppunt G1/R10 en aarde is het mogelijk dat de meter slechts 850 V aanwijst. De spannings vermenigvuldigingschakeling heeft n.l. een vrij hoge R1 en bij een zware belasting, wat de meter geweest moet zijn, daalt de spanning. Het is daarom beter om de stroom tussen R7 en aarde te meten. Bij meting tussen G1 en R10 moet een fout zijn gemaakt, waarbij het knooppunt R9/R10 of de loper van R10 werd geaard.

4. R25, genoemd op blz. 847 van RB dec. '62, vervalt. Het punt gemerkt met —85 V op

blz. 563 van RB aug. '63 wordt verbonden met het knooppunt C3/C4 en de katode van V3 op blz. 847 van RB dec. '62.

5. Wat betreft de werking van de diode D op blz. 563 van RB aug. '63 het volgende: De spannings vermenigvuldigings schakeling geeft een gelijkspanning af met daar op gesuperponeerd een rimpelspanning. Beide spanningen geven een stroom door de weerstanden R5 t/m R10. Tussen de loper van R10 en het knooppunt R9/R10 staat dus een gelijkspanning en een wisselspanning. Voor de gelijkspanning is de loper van R10 negatief. Zonder verdere voorzieningen komt deze spanning tussen Wehnelt-cilinder en katode van de beeldbuis te staan. Als de licht-intensiteit van het beeld gering is, is dit te constateren door de tijdbasis op de horizontale versterker aan te sluiten. De snelheid van de zaagand wordt op ca. 10 msec/cm ingesteld en gesynchroniseerd met de netspanning. Het beeld is dan een streep met variërende intensiteit, n.l. iedere 10 msec. een lichter resp. donkerder gedeelte.

Dit kan worden vermeden door de verbinding tussen Wehnelt-cilinder en beeldbuis voor wisselspanningen kort te sluiten. Dit kan gebeuren met een condensator, in dit geval C5. Als er verder geen voorzieningen worden getroffen, is 't nu echter niet meer mogelijk om de intensiteit, anders dan met R10 te beïnvloeden. Dus de verbinding tussen C5 en de Wehnelt-cilinder moet verbroken kunnen worden. Er is nu van uit gegaan dat de intensiteit alleen mag worden verminderd. Dit betekent dat de Wehnelt-cilinder meer negatief wordt. Uitgaande van deze veronderstelling kan de verbinding tussen C5 en de Wehnelt-cilinder worden verbroken met een diode. Normaal moet de diode geleiden, doch bij negatieve spanningen op de Wehnelt-cilinder moet de diode sperren. Dit kan worden bereikt door de anode van de diode met de Wehnelt-cilinder te verbinden; zie de diode D.

Nu moet er alleen nog voor worden gezorgd dat de diode D normaal geleidt. Dit betekent dat de anode positief t.o.v. de katode moet zijn. Het knooppunt R9/R10 is positief t.o.v. de diode-katode. Hier kan dus de vereiste spanning worden verkregen. Dit gebeurt door de weerstand R11. Deze moet groot zijn, daar hij anders een te zware belasting voor potmeter R10 vormt.

Als de diode D geleidt is de weerstand van de diode laag en staat de condensator C5 tussen katode en Wehnelt-cilinder van de beeldbuis. Als nu via C6 en C7 een negatieve spanning op de Wehnelt-cilinder komt wordt de spanning op de diode-anode negatief t.o.v. diens katode en de diode spert. De verbinding tussen C5 en Wehnelt-cilinder kan de negatieve spanning volgen.



TRANSISTOR EMPFÄNGER

door L. HILDEBRAND

75 pag. Bestelnr. 208

Prijs f 5.-



DREI TRANSISTOR SUPER

door L. HILDEBRAND

60 pag. Bestelnr. 210

Prijs f 6.-



KEINE ANGST VOR ELEKTRONIK

Bestelnr. 218

Prijs f 6.55

De Muiderkring n.v.

Bussum

Giro 83214

of

Bij de erkende boekhandel of
radio-onderdelenhandel

RB FORUM

Bij deze wil ik u op de hoogte brengen van een idee, dat misschien ook voor andere TV-dx'ers waarde heeft. In febr. j.l. kocht ik een nieuwe vijf-normen TV-ontvanger, een Philips 23 TX 381 A. In hoofdzaak voor mijn hobby TV-dx.

Voor een leek is er bij dit nieuwe type toestel een groot gemak, n.l. kies het betreffende kanaal en de juiste norm staat tevens ook ingeschakeld. Zoals u ongetwijfeld bekend zal zijn, gaat dit met 'n speciale rotor, welke gelijk met de kanalenklezer draait en waarop verstelbare nokken zijn aangebracht voor: 1. CCIR; 2. België; 3. Frankrijk. Het lijntal wordt automatisch ingesteld. Ik echter ontvang b.v. vandaag op kanaal 2 Oldenburg, dus negatief signaal, maar morgen b.v. België Ned. met een positief signaal. Of b.v. op kanaal 3 nu Italië, negatief signaal en later België (Frans) positief signaal. Dit zelfde geldt ook voor de kanalen 5...11 waar ik ook zowel positief als negatief gemoduleerde zenders ontvang. Nu is het wel wat omslachtig om daarvoor steeds het toestel uit de hoek te draaien, het systeem om te schakelen, toestel weer terug zetten, weer aansluiten en dan vaak tot de ontdekking komen, dat de zender verdwenen is, door het vele tijdverlies. Ik heb daar nu het volgende op gevonden, wat in de praktijk zeer goed voldoet.

De nokken van de kanalen 2-3-4-6-7-8-9-10 heb ik verwijderd. De nok op kanaal 13 staat positief geschakeld. Schakel ik nu van kan. 13 door naar 2-3-4 dan blijft het signaal positief. De nok op kanaal 5 echter staat CCIR en schakel ik dus door van 4 naar 5, dan wordt het signaal negatief en als ik dus weer terug schakel, blijven alle kanalen negatief geschakeld. Schakel ik bij kanaal 5 door dan zijn alle kanalen CCIR of negatief, tot kan. 11 welke weer pos. is geschakeld, zodat bij terug draaien vanaf kan. 11 alle kanalen positief blijven, tot kan. 5 aan toe. Kanaal 12 tenslotte staat op de Franse norm geschakeld. Voor de duidelijkheid hier onder nog even een beschrijving:

Norm	F	pos	CCIR	pos
Kanaal	12	-	13	-
	2	-	3	-
	4	-	5	-
	6	-	7	-
	8	-	9	-
	10	-	11	

Hopende hiermede anderen ook van dienst te zijn geweest.

Sluutdorp

KR. HAMELINK



Ter gelegenheid van de jaarlijkse National Association of Broadcasters Convention in Chicago (V.S.) presenteerde RCA een geheel nieuwe serie TV en omroep studio apparaten, waaronder de met transistoren uitgeruste kleuren en zwart-wit opname camera TK42 met één 4 1/2" image orthicon en drie 1" vidicon opname buizen.

Inelco-Holland n.v. (de vertegenwoordigers van RCA in Nederland) stuurde ons ter gelegenheid van deze New Look een uitgebreide set documentatie waarop we ter geleger tijd graag terugkomen.

TNO

Het INSTITUUT VOOR ZINTUIGFYSIOLOGIE RVO-TNO,
Kampweg 5, Soesterberg, vraagt een

HOGER ELEKTRONICUS

met belangstelling voor geluidstechniek. Zijn werkzaamheden zullen bestaan uit de ontwikkeling van apparatuur en het uitvoeren van metingen in het audio-frequente gebied.

Opleiding: HTS voor Elektronica (Rens en Rens) of gelijkwaardige opleiding.

Sollicitatie met opgave van opleiding en ervaring te richten aan de Directeur van het Instituut.

RIJKSUNIVERSITEIT GRONINGEN

Bij de Farmaceutische Laboratoria kan worden geplaatst

EEN ELEKTRONICUS

(6407-148)

voor ontwikkeling en onderhoud van apparatuur voor wetenschappelijk onderzoek.

Diploma radiomonteur N.R.G. of elektronicamonteur vereist.

Sollicitant moet de militaire dienstplicht hebben vervuld.

Salaris afhankelijk van leeftijd, opleiding en ervaring.

Schriftelijke sollicitaties met uitvoerige inlichtingen omtrent opleiding, ervaring en huidig salaris te richten aan het Hoofd van de afdeling Personeelszaken, Postbus 72 te Groningen, met vermelding van het nummer van de vacature.



Amrohtape
type 61
ruisvrij
rekvrij
zelfsmierend

AMROH
MUIDEN 0.2942-341

Medio september starten te ARNHEM
opnieuw

Elektronica - Avondopleidingen

1. Cursus Radiomonteur NERG (2 jaar)
2. Cursus Radiotechnicus NERG (2 jaar)
3. Cursus TV-reparateur (20 lessen)
4. Cursus halfgeleidertechniek (15 lessen)
5. Examencursus Radiomonteur NERG (½ jaar)
6. Examencursus Radiotechnicus NERG (½ jaar)

Vraagt prospectus en inlichtingen:

Cursusleider: A. J. DIRKSEN - Dieren
Valkenlaan 3 - Telefoon 0 8330 - 4977

Het moeilijke rekenen kunt u zich besparen!



Met de nieuwe MK Elektronische Rekenliniaal hoeft u alleen maar in te stellen en af te lezen.

Deze nieuwe flexibele rekenliniaal is tweezijdig, bevat 18 rekenschalen voor algemene en radiotechnische berekeningen, heeft een paralaxvrije looper en is uiterst nauwkeurig.

Wordt geleverd in plastic étui met handleiding.

Bestelnr. 952

Prijs **f 15.75**

DE MUIDERKRING N.V. - Bussum

Giro 83214

Telefoon (0 2959) 1 29 29

NIEUWS VAN FRANZIS VERLAG

In de RADIO PRAKTIKER SERIE zijn thans als herdruk verschenen:

- RP 44 **WELLEN UND FREQUENZEN FÜR RUNDFUNK UND FERNSEHEN**
door GUSTAV BÜSCHER
3e druk - 72 pag.'s - 57 afb. - 20 tabellen f 2,85
- SENDER-BAUBUCH FÜR KURZWELLEN-AMATEURE** door H. STEINHAUSER
- RP 31/32 deel 1 8e druk - 128 pag.'s - 56 afb. f 5,70
- RP 66/67 deel 2 4e druk - 128 pag.'s - 52 afb. f 5,70
- RP 43 **MUSIK ÜBERTRAGUNGS-ANLAGEN**
door FRITZ KÜHNE
4e druk - 72 pag.'s - 39 afbeeldingen f 2,85
- RP 44 **KURZWELLEN-AMATEUR ANTENNEN FÜR SENDUNG UND EMPFANG**
door WERNER W. DIEFENBACH
6e druk - 80 pag.'s - 94 afb. - 10 tabellen f 2,85
- RP 45/46 **UKW - SENDER- UND EMPFÄNGER-BAUBUCH FÜR AMATEURE**
door H. STEINHAUSER
5e druk - 136 pag.'s - 91 afbeeldingen f 5,70
- RP 84 **FERNSEHANTENNEN PRAXIS**
door HERBERT G. MENDE - 7e druk, 68 pag., 43 afb., 6 tab. f 2,85

VADEMECUM FÜR DEN KURZWELLENAMATEUR
door WERNER W. DIEFENBACH - 2e druk, 64 pag., 22 afb. f 6,45

DE MUIDERKRING N.V. - Bussum



Medisch-Fysisch Instituut

Voor ons instituut zoeken wij een

TECHNISCH INKOPER,

die tot taak heeft – in overleg met de gebruikers – alle aspecten van de inkoopwerkzaamheden te verzorgen.

Voor de bestellingen zal in het algemeen een bij te houden technisch documentatiesysteem de gegevens moeten verschaffen.

Een MULO-diploma met aanvullende technische (elektronische of fysische) kennis is vereist.

Gedacht wordt aan een 25–35 jarige medewerker met administratieve ervaring.

Brieven te richten aan het Medisch-Fysisch Instituut, Da Costakade 45, Utrecht.

Voor onze op korte termijn te openen
afdeling

RADIO EN TELEVISIE

vragen wij een



ALL ROUND VERKOPER

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 salariering is in overeenstemming met
de belangrijkheid van deze functie.

Schriftelijke sollicitaties aan onze afd.
Personeelszaken.

VROOM & DREESMANN
TILBURG



DE AFDELING OMROEP EN TELEVISIE

vraagt voor het

Video-Schakelcentrum te Hilversum

bedieningstechnici

De taak omvat de controle van televisie-verbindingen tijdens de uitzendingen, het onderhoud van de uitgebreide straal-verbindings- en schakelapparatuur en het tot stand brengen van reportageverbindingen.

Vereisten: diploma's MULO en Radiomonteur NRG of VEV (c.q. gelijkwaardige opleiding).

Hoewel niet vereist strekt het bezit van het Rijbewijs B-E tot aanbeveling.

Inpassing in de salarisschaal, welke van de 21-jarige leeftijd af varieert van f 431,- tot f 605,- bruto per maand vindt plaats afhankelijk van leeftijd, opleiding en ervaring.

In deze taken is maximaal een salaris van f 668,- bruto per maand bereikbaar.

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

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



Technische Hogeschool Delft

Bij de Algemene Dienst in het Gebouw voor Scheikunde kan worden geplaatst een

ELEKTRONICUS

die in het bezit is van het diploma radiotechnicus N.R.G. of een gelijkwaardig diploma en als zodanig gediplomeerd kan bogen op enkele jaren praktijkervaring.

Aanstelling en bezoldiging afhankelijk van opleiding en ervaring.

Schriftelijke sollicitaties te richten aan het Hoofd van de afdeling Personeelszaken, Julianalaan 134 te Delft, onder vermelding van F. 6422/47050 in de linkerbovenhoek van de sollicitatiebrief.

Bij het **Depôt Elektronisch en Bewapeningsmaterieel** van de Koninklijke Luchtmacht, Rijksweg UA 230 te RHENEN, kunnen op korte termijn worden geplaatst



MINISTERIE
VAN
DEFENSIE

ELEKTRONICI

in het bezit van het diploma radio-technicus NRG met zo mogelijk ervaring op het gebied van de meet- en regeltechniek, dan wel in het bezit van het diploma radiomonteur NRG of daarvoor in opleiding;

ELEKTROTECHNISCHE INSTRUMENTMAKERS

in het bezit van een LTS- of UTS-diploma.

- * Naast een goede salariëring, gunstige vakantie- en pensioenregeling.
- * Reiskostenvergoeding volgens de bestaande voorschriften.
- * Mogelijkheid tot tegemoetkoming in studiekosten.

Zij, die prijs stellen op een burgerbetrekking in rijksdienst met een goede bestaanszekerheid, kunnen zich voor sollicitatie of voor het verkrijgen van nadere inlichtingen schriftelijk wenden tot de commandant van bovengenoemd depôt.

Bovendien gelegenheid tot het inwinnen van inlichtingen maandags t/m vrijdags tijdens de bureau-uren.

Opleiding in de elektronika

In Arnhem beginnen in september weer avondopleidingen voor de NERG examens en de cursussen TV-reparateur en halfgeleider-techniek waarover u in de advertentie op blz. 549 meer kunt lezen.

Er is in het oosten van ons land een grote behoefte aan mondelinge cursussen 'en er zal ongetwijfeld veel belangstelling voor bestaan.

Het heeft n.l. een onmiskenbaar voordeel als men mondeling over moeilijke gedeelten van de leerstof, welke men hoofdzakelijk zelf thuis moet verwerken vragen kan stellen.

Inbindband RB '63 met volledige

inhoudsopgave f 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

1964



Van de 17e editie van dit elektronische vademecum is thans nog een beperkt aantal exemplaren beschikbaar.

Schema's van veel voorkomende onderwerpen 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 **f 2.95**

DE MUIDERKRING N.V.
Bussum Giro 83214

Boekbespreking

„Elektriciteit voor Iedereen” door S. J. Alema. 158 pag., 141 tek., 15 foto's. / 5.50. Uitg. van L. J. Veen's Uitg. Mij., Amsterdam.

Van deze uitgave kunnen wij zonder meer zeggen, dat het een bijzonder goed boek is, waarin vooral de degelijkheid en leesbaarheid weldadig aandoen. In zestien hoofdstukken worden aan de hand van een groot aantal schema's interessante en nuttige onderwerpen behandeld, waardoor men al spoedig in staat is ingewikkelde schakelingen te begrijpen en zelf te verwezenlijken. Opvallend is bij de behandelde schema's de logische opbouw, alsmede het juiste gebruik van de teken- en lettersymbolen. Uiterst belangrijk is het, dat de auteur de lezer op de hoogte stelt van de maatregelen, die nodig zijn voor een veilig gebruik van de elektriciteit in huis.

„Baelementen der Elektronik”

door K. M. Rumpf. 300 pag. Uitgegeven door V.E.B. Verlag Technik, Berlin. Prijs 23 DM.

Het is wonderlijk, dat er eigenlijk zo weinig leerboeken over onderdelen in omloop zijn en dat 't werkelijk opvalt als er eindelijk eens een op tafel komt. Dit boek behandelt achtereenvolgens weerstanden, condensatoren, varistoren en themistoren, ntc's, negatieve weerstanden gevormd door vierpolen, elektronenbuizen, gasontladingsbuizen, koude katodebuizen, telbuizen, thyratrons, halfgeleiders als dioden, transistoren, zenerdioden enz., matrixen en magneetversterkers. Niet alleen dat deze actieve en passieve componenten in al hun verscheidenheid worden genoemd, maar ook hun toepassingsgebied en testmethoden worden met veel duidelijke illustraties en schema's uitvoerig behandeld. Uit het literatuuroverzicht blijkt hoe deze wetenschap uit de gehele technische wereldpers is verzameld. Natuurlijk wordt voor dit leerboek een bepaalde kennis vooropgesteld. Een vlot geschreven, goed bewerkt boek.

Dr. BLAN

„Fernsehtechnik ohne Ballast”

door Ing. O. Limann. 4e geheel opnieuw bewerkte en uitgebreide druk. 312 pag., 495 afb. Uitg. Franzis Verlag (De Mulderkring) / 20.40

Het is een compliment voor de auteur, dat dit bijzonder goede boek reeds een vierde druk beleeft.

In deze uitgave wordt de moderne TV ontvanger van de praktische zijde af belicht. Wiskunde treffen we nagenoeg niet aan, wel zijn vele „krommen” bij de verschillende schakelingen gevoegd, waardoor de juiste begripsvorming wordt gediend. De indeling van het boek is systematisch en logisch, waardoor de lezer zich de stof gemakkelijk eigen maakt.

In deze vierde druk is nu ook de toepassing van de transistor in de TV ontvanger uitvoerig behandeld, evenens de UHF techniek en de vele automatieken, die in het televisie-apparaat ingang hebben gevonden. Het boek moest hiervoor met 72 pagina's worden uitgebreid.

Een uitslagschema in vele kleuren van een TV ontvanger is los bijgevoegd. Een gedetailleerd inhoudsoverzicht, een trefwoordenlijst en een uitgebreid literatuuroverzicht, waaruit kan worden geput door degene, die dieper op de zaak willen ingaan, completeren deze uitgave.

Een serieus geschreven en goed geïllustreerd boek, dat volledig bij de tijd is.

„Mathematical techniques in electronics and engineering analysis“, door J. W. Head. 264 pag., 45 sh. Uitg.: Iliffe Books Ltd., Londen.

In dit ruim 250 pagina's tellend werk wordt een overzicht gegeven van de moderne wiskundige technieken, welke door de elektronische ingenieurs worden gehanteerd. Achtereenvolgens worden behandeld het oplossen van een aantal lineaire simultane vergelijkingen, het oplossen van algebraïsche vergelijkingen het bepalen van de complexe wortels, iteratie methoden, differentiaal- en integraalrekening, de regel van Simpson, de techniek van het vereenvoudigen, de matrix rekening, netwerk theorie en de stabiliteit criteria.

De wijze, waarop de stof wordt gebracht, is zeer overzichtelijk en goed toegankelijk; enige naar de praktijk gerichte voorbeelden dragen tot de verduidelijking bij. De nadruk is speciaal gelegd op continu lopende verschijnselen, specifieke schakelverschijnselen treft men vrijwel niet aan; ook problemen betreffende de uitbreiding van elektromagnetische golven worden niet behandeld. De gebruikte Fourier-transformatie zal in vele gevallen niet convergent zijn, de hier veel meer gebruikte Laplace transformatie, welke niet wordt behandeld daarentegen wel.

Dit boek is bij uitstek geschikt voor studerende aan de Technische Hogeschool ten einde kennis te maken met moderne methoden en ook voor reeds lang afgestudeerden, ten einde hun kennis weer wat op te frissen. Hierbij moet men niet verwachten, dat het boek de gehele wiskunde bestrijkt, welke voor de electronicus van belang is; het is meer een greep hieruit, doch een zeer nuttige. De overzichtelijke indeling, de goede typografische verzorging en de heldere stijl maken het doorwerken van het boek (van „doorlezen“ is geen sprake) zeer aantrekkelijk. Ir. S. J. HELLINGS

Als een soort verrassing er waren nl. slechts 7 delen aangekondigd, verscheen bij A. W. Sijthoff te Leiden deel VIII van de serie: Elektricititsleer onder redactie van A. L. Dijke en Chr. L. Baijé. In dit deel behandelt A. A. Spangersberg de Radio-, Televisie- en Radartechniek. Het is natuurlijk geen volledig leerboek maar de stof wordt er toch wel zo uitvoerig in behandeld dat iemand, die zijdelings met dit onderwerp heeft te maken er toch meer dan genoeg aan heeft. Wil men globale gegevens over een of ander onderwerp hebben, dan zal men het in dit boek zeker niet tevergeefs zoeken. Het is evenals de andere delen van deze serie goed en duidelijk geschreven en zeer zeker aan te bevelen als men niet te ver op de zaak wil ingaan.

TER BESPREKING ONTVANGEN

„Kleuren Televisie zonder formules“ door dipl. ing. W. A. Holm. 130 pag., 51 afb. Geb. / 9.75. Uitg.: Centrex, Eindhoven.

„Theorie et Pratique des Dispositifs Photo-electriques“ door H. Carter en M. Donker. 138 pag., 140 afb. / 17.90. Uitg.: Centrex, Eindhoven.

„Televisie ontvangtechniek“ door U. Allaes. 632 pag., 740 afb. 10.75- F. Uitg. Æ. E. Kluwer Antwerpen.

„Der Fernseh Kanalwähler im VHF- und UHF Bereich“ door Heinrich Bender.

„Franz's Service Werkstattbuch. 252 pag., 205 afb. Geb. in plastic band / 20.10. Uitg.: Franzis Verlag, er. De Muiderkring.

„Vraagstukken over Natuurkunde“ (II) door F. J. Dun. 2e druk, 72 pag. ingen.) / 3.95. Uitg.: N.V. v/h A. Kemperman, Haarlem.

KEF

CELESTE

K A B O U T E R L U I D S P R E K E R

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!)

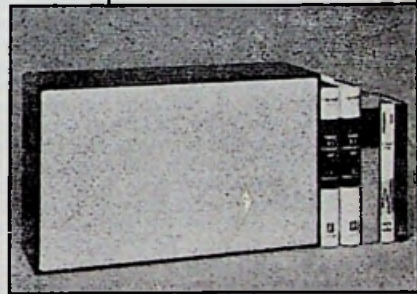
Levering uitsluitend via de handel.

Nadere inlichtingen bij:

TransTec Rotterdam



Witte de Withstraat 7
Telefoon 13.06.45
Molenlaan 218
Telefoon 18.71.70



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, Uniran en alle MK lectuur uit voorraad leverbaar.

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



DISCOBAKEN

door M. L. v. Overeem

BRITTEN: THE YOUNG PERSON'S GUIDE TO THE ORCHESTRA.

TURINA: DANZAS FANTASTICAS.

MILHAUD: LE CARNAVAL d'AIX (Claude Helffer, piano).

Orchestre National de l'Opéra de Monte-Carlo, o.l.v. Louis Trémaux.

DGG LPM 18654

Young Person's guide to the orchestra. Dit werk werd oorspronkelijk geschreven voor een film met paedagogische strekking. De concertvorm leent zich echter zeer goed voor uitvoering in de concertzaal en is dan ook een gangbaar repertoirestuk.

Had Saint-Saëns met zijn „Carnaval des animaux” alleen de bedoeling zijn leerlingen en relaties te amuseren, met „Young Person's guide to the orchestra” is Britten er in geslaagd zowel de humor als het onderwijzende karakter in zijn compositie te verbinden. Bovendien bracht hij hiermede op zijn manier hulde aan 'n vroegere voorganger, die hij zeer vereert n.l. Henry Purcell. Nadat het thema door het orkest is geëxposeerd, volgen de volgende 13 variaties: A. voor fluit en piccolo; B. Lento, waarin de expressieve klank van de hobo tot zijn volle recht komt; C. Arabesquen voor de klarinet in Bes; D. Voor de fagotten in een miniatuur mars en besloten door de hoorn; E. is een briljante „polacca” voor de violen, tegen een ritmische achtergrond van het koper; F. Voor altviolen; G. Voor de celli; H. Rusteloze contra-bassen, gecombineerd met de houtblazers; I. De harp toont hier zijn mogelijkheden; in J. begeleidt dit instrument de hoorns; K. Trompetten tezamen met de grote trom; L. hierin treden in een „allegro pomposo” de stemmige trombones en aan het eind de tuba; M. is een demonstratie van het slagwerk.

De slotfuga is een combinatie van contrapuntische en orkestrale vindingrijkheid, want nadat de piccolo het thema heeft geblazen, treden de andere instrumenten op in dezelfde volgorde, zoals deze in de variaties hierboven zijn beschreven. Aan het slot horen we in het koper het nobele thema van Purcell gecombineerd met het levendige fugathema, dat er aan is ontleend.

Microfoontechnisch is het werk enerzijds een gemakkelijk, anderzijds een zeer moeilijk stuk. De inzet door het volle orkest is nog wel doorzichtig te realiseren; de daarop volgende dertien variaties, scheppen hoegenaamd geen problemen, maar de slotfuga, waarin Britten een eigen thema combineert met dat van Purcell is tengevolge van de ingewikkelde partituurstructuur, niet meer transparant en „overzichtelijk” te realiseren.

In de concertzaal zelf is dit al moeilijk. Des te meer lof komt de opname-leider, Harald Baudis toe, dat hij erin is geslaagd een buitengewoon fraaie opname te vervaardigen,

de beste, die tot nu toe van dit werk verschenen is, met een slot, dat weliswaar niet ideaal, maar bevredigend mag worden genoemd.

Danzas fantastical (Turina). Het is geen alfabetische toevalligheid, dat de naam van Joaquin Turina na die van Albéniz, de Falla en Granados wordt geplaatst. En het is geen onderschatting van zijn kunnen en kunst, wanneer hij beschouwd wordt als een weliswaar iets minder belangrijk, maar toch geenszins onbekend lid van die groep van Spaanse componisten, die met Felipe Pedrell de negentiende eeuwse muziek nieuw leven hebben ingeblazen.

Intussen moet het woord „fantasticos” niet worden opgevat als „gratesk”. Deze dansen zijn geen herinneringen aan wilde of primitieve riten. Het zijn klankschilderingen, die verre echo's zijn van de oude Spaanse liederen en dansen; van temperament, trots en fierheid; van warme Spaanse nachten. Al deze eigenschappen worden in rijke mate in deze kleurige impressies aangetroffen. Ook bij dit drie-delige werk staan uitvoering en opnametechniek op hoog peil. Er is een fraaie balans tussen de groepen van het orkest; klankkleur is zeer natuurlijk; dynamiek en akoestiek realistisch.

Le carnaval d'Aix (Milhaud). Dit werk draagt als ondertitel: „Fantasie pour piano et orchestre d'après „Salade”.”

„Salade” was een „ballet chanté” in twee bedrijven; choreografie van Massine en décor van Braque. Milhaud had een uitnodiging ontvangen om een werk voor piano en orkest te componeren, waarin hij zelf kon optreden als solist gedurende een tournee in de Verenigde Staten, dat was georganiseerd door de „Pro Musica Society”. Hij besloot om twaalf delen te nemen uit het zeventiendelige „Salade” partituur en arrangeerde ze in de lijn van Saint-Saëns' beroemde „Carnaval des animaux”.

De intrige is een zeer ingewikkelde situatie van listen en lagen. Tartaglia ziet met vreze een huwelijk van zijn dochter Rosetta met kapitein Cartuccia tegemoet, want Rosetta is verliefd op Pulcinella. Een tegenlist bedreigt het geluk van nog een ander paar, Isabella en Cinzio, terwijl Tartaglia's bediende Coviello over een enorme hoeveelheid intriges blijkt te beschikken, die een gelukkig huwelijk van beide paren lange tijd in de weg staan.

De twaalf verschillende delen worden met hun verschillende karakter zeer expressief door de soliste Claude Helffer en het orkest uitgevoerd. De vleugelklank is buitengewoon overtuigend. Balans tussen solist en orkest is uitstekend, zoals trouwens de gehele toonbalans. Aan deze opname is duidelijk de nodige zorg besteed.

Een pracht plaat met zeer afwisselende muziek werken.

NICOLAÏ: „Die lustige Weiber von Windsor“ - Fragmenten.

Gottlob Frick, bas; Ernst Gutstein, bariton; Fritz Wunderlich, tenor; Friedrich Lenz, tenor; Carl Hoppe, bas; Ruth-Margret Pütz, sopraan; Gisela Litz, sopraan; Edith Mathis, sopraan; Koor en orkest van de Beierse Staats-Opera te München o.l.v. Robert Heger.

Electrola WCLP 857

Otto Nicolaï (9 juni 1810 - 11 mei 1849) Duits componist, is hoofdzakelijk bekend en vermaard gebleven door zijn komische opera „Die lustige Weiber von Windsor“, naar Shakespeare.

Voor liefhebbers van dergelijke opera's is hier een plaat om van te smullen. Niet alleen, dat de indrukwekkende „cast“ van uitvoerenden een garantie betekent voor een zeer goede en geanimeerde uitvoering, het is bovendien de opname, die van opvallende en zelfs verbluffend fraaie kwaliteit is. Solisten, koor en orkest bezitten onderling een haast ideale balans; solisten staan (gelukkig) niet pal voor u, alsof ze in de luidspreker zelf zitten en koor en orkest vormen een evenwichtig geheel. Het is dan ook om al deze voortreffelijke kwaliteiten, dat deze pracht plaat u warm wordt aanbevolen.

THE GOSPEL TRUTH (Just a closer walk with Thee - I'm so glad - Were you there? - Beautiful isle - That's enough - Every time I feel the Spirit - Blessed assurance - It's the Gospel Truth - Steal away - Give me that old time religion - Wade in the water - Do Lord).

**THE NORMAN LUBOFF CHOIR
RCA LPM-2548**

Onder de verzamelaar „The Gospel Truth“ (de waarheid van het Evangelie) zijn op deze buitengewone plaat een aantal karakteristieke en van inhoud uiteenlopende „Negro Spirituals“ opgenomen, die van het leed, maar ook van de vreugde en bovenal van de hoop en vertrouwen in de waarheid van het Evangelie van de neger getuigen.

Wanneer men deze spontaan geestelijke uitingen hoort en nog meer, wanneer men een evangelie-bijeenkomst van negers heeft gezien en bijgewoond, dan voelt men niet alleen hoe deze mensen inderdaad met hart en ziel geloven, vertrouwen, zich overgeven en vastklampen aan een geloof met een kracht, een overtuiging, die alles doet trotseren, maar ons ook met enige schaamte en jalousie vervult, omdat weinig van ons, blanken, dit nog kunnen opbrengen.

Nimmer is het aloude devies „Geloof, Hoop en Liefde“ zo tot een richtsnoer, tot een levenswet geworden, als bij de negerslaven. De God, die Mozes over de Farao van Egypte deed zegenen, die de kleine David macht gaf over de reus Goliath, die Daniël behoedde in de leeuwenkuil, die Sadrach en zijn makkers niet liet verderven in de vurige oven, alleen zulk een God kon de negers nog doen geloven en hopen.

In hun liederen een voortdurend aankwelen van hoop op bevrijding door eindelijk de heldendaden van het Oude Testament en de wonderen van het Evangelie te bezingen. De hemel is voor hen het „tehuis“, de grote „campmeeting“ en het Evangelie brengt hen er heen als op een schip of in een trein: „The Gospelship“ en „The Gospeltrain“.

„Get on board, little children, There's room for many a more“.

Het „tremendum“, waarvan de Duitse theoloog Rudolf Otto spreekt: „Upon the mountain my Lord spoke. Out of His mouth came fire and smoke“. Het tremendum wordt ook bezongen in het bekende „Steel away“: „My Lord calls me, He calls me by the thunder. The trumpet sounds within a my soul.“ Clap your hands. Snap your fingers. Let that joyful spirit move you.

RACHMANINOFF: CONCERT nr. 3 in d voor PIANO EN ORKEST.

VLADIMIR ASHKENAZY en HET LONDENS SYMFONIE ORKEST o.l.v. ANATOLE FIS-TOULARI.

Decca LXT 6057

Men mag met deze Decca plaat ongetwijfeld heel gelukkig zijn, want dit is bij mijn weten de eerste behoorlijke opname van dit prachtige pianoconcert. Dit wil niet zeggen, dat wij in alle opzichten tevreden en voldaan zijn. Daarvoor bestaan drie redenen.

Ten eerste hebben we nog maar kort geleden de adembenemende vertolking van dit concert per televisie bijgewoond (en later nog eens per radio gehoord) door de eerste prijswinnaar van het Reine Elisabeth Concours, de achttienjarige Russische pianist Eugen Moguilevski.

Zijn vertolking was uniek, hypnotiserend, zonder weerga, één verbazende verrukking. Hier waren techniek en artistiek in hoogste graad met elkaar verbonden. Zulk een interpretatie valt niet te evenaren, slechts min of meer te benaderen.

Vorige maand heb ik bijna even enthousiast geschreven over Ashkenazy's vertolking van het Tweede Pianoconcert van Rachmaninoff. Daar is ook alles aanwezig: muzikaliteit, romantiek, tempo, techniek en... ziel. Maar in dit derde concert kan Ashkenazy dit niveau niet halen, niettegenstaande technisch alles perfect is.

De tempi liggen over het algemeen te laag; hier en daar wordt het te veel uitgesponnen, waardoor het boeiende element wordt verzwakt. De contrasten zijn niet hevig genoeg; het is alles te weinig geëmotioneerd, te weinig ziel. Alleen tegen het einde lijkt het of Ashkenazy zich weet los te maken, lijkt het of hij alle spanning tot dat einde, tot een grote climax heeft bewaard. Maar het is te lang bewaard, het heeft te lang geduurd. Niettemin zijn wij gelukkig met deze Decca uitgave, die technisch perfect is. Het ligt dan ook in de bedoeling deze plaat in de winterconcerten in Singer te draaien.

Schubert: Symfonie nr. 9 in C, „De Grote“.
Het Weens Philharmonisch Orkest o.l.v. Istvan Kertesz.
Decca LXT 6089

Deze symfonie, in 1828 gecomponeerd, werd in 1938 door Schumann bij Schubert's broer Ferdinand gevonden en wordt door sommigen als de voornaamste beschouwd. Haar bijnaam „De Grote“ dankt zij aan de bijzondere lengte, vergeleken met zijn andere symfonieën.

Schubert schreef haastig, achter elkaar door in praktisch één ruk en dit is misschien de reden, waarom anderen deze symfonie juist te lang, te uitgesponnen vinden, met een gemis aan bezonkenheid.

Hoe dan ook, deze symfonie behoort tot het vaste orkestrepertoire, alle dirigenten spelen haar en met deze Decca uitgave zijn wij een pracht uitvoering en een magnifieke, zeldzaam goede opname rijker geworden. Een werkelijk verrukkelijke orkestklank paart zich met een even verrukkelijke uitvoering, waardoor deze plaat een uniek bezit wordt.

Wanneer u Schubert in zijn symfonieën kan waarderen, dan is dit DE plaat voor u.

Tsjaikofski: Capriccio Italien.

Rimsky-Korsakov: Capriccio Espagnol.

Borodiën: Polowetzer dansen.

Moessorgski: Prelude-Acte 1 „Khovantschina“.

The Cleveland Orchestra o.l.v. George Szell, Columbia CX 1847

De vier werken op deze plaat hebben verschillende dingen gemeen: zij zijn door Russische componisten gecomponeerd, die in een zelfde tijdsperiode leefden; de muziek is wijd en zijd bekend en behoort tot het vaste orkestrepertoire; instrumentatie, orkestratie, kleur en effecten verraden hun Russische afkomst.

Toen Tsjaikofski in het voorjaar van 1830 een reis in Italië maakte, werd hij getroffen door de volksliedjes, die hij overal hoorde en hij begon enkele van deze, die hem het meest frappeerden, op te tekenen en te verzamelen. Deze schetsen vormden later het materiaal voor zijn „Capriccio Italien“.

De „Polowetzer dansen“ van Borodiën behoren tot zijn opera „Prins Igor“. Deze opera, die bij zijn dood nog niet geheel gereed bleek te zijn, werd door zijn collega's Rimsky-Korsakov en Glazounov voltooid. Het oosterse element komt in de dansen door kleur, ritme en het slagwerk zeer goed tot zijn recht.

Het „Capriccio Espagnole“ van Rimsky-Korsakov is niet minder bekend. Het werk was oorspronkelijk bedoeld als een fantasie voor viool en orkest. Later wijzigde Korsakov de partituur, maar behield één fraaie violocadens begeleid door zacht tromgeroffel. Het is een machtig, opwindend stuk muziek, met vaart en mooie solotrekjes voor verschillende instrumenten.

De „Prelude“ van de eerste acte der opera „Khovantschina“ van Moessorgski is een kort maar fijnzinnig muziekwerkje, waaruit sterk de Russische sfeer spreekt.

De uitvoering door het Cleveland Orkest o.l.v. George Szell getuigt van vreugde om het musiceren zelf. Het klinkt fris en enthousiast, vurig en vleidend, met grote nuanceringen, die de werken een aantrekkelijke beweging verlenen. Daarbij alle lof voor de opname, die van meer dan excellente kwaliteit is. Een juweel van een plaat.

Converter bouwdoos

VOOR 2e PROGRAMMA

Geheel compleet met kastje / 39.75

Vraagt uitvoerige folder met principieschema en beschrijving bij

RADIO
Goiland

Zie bespreking in dit nummer

Langestraat 107 - Hilversum

Telefoon 0 2950 - 4 33 33 - Giro 51407

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

AMATEUR-ZENDEXAMEN

Voor belanghebbenden die zich vóór 15 september 1964 aanmelden, bestaat de mogelijkheid deel te nemen aan het examen ter verkrijging van een amateur-radiozendmachtiging c.q. verklaring van bevoegdheid voor het bedienen van een amateurzender.

De examens worden gehouden in de maanden november en december 1964 te 's-Gravenhage.

Het verzoek om deelneming dient te worden gericht aan de voorzitter van de Examencommissie voor Radio-zendamateurs, Kortenaerkade 12 te 's-Gravenhage

RECTIFICATIES

RB mei '64, blz. 351. De Alibiphon telefoonbeantwoorder is geen ontwikkeling van Telefunken, maar van de fa. Müller. In Nederland vertegenwoordigt door Isolectra n.v., Rotterdam.

UHF CONVERTOR

(Vervolg van blz. 542)

Alle te aarden lippen van de buishouders worden eveneens rechtstreeks aan het chassis gesoldeerd. Alle verbindingen dienen zo kort mogelijk te worden gehouden.

Na voltooiing van de montage en gegedene controle van de bedrading kan de convertor worden aangesloten.

De kanaalkiezer van de TV ontvanger wordt op kan. 6 gezet; de fijnregelaar in de middenstand. Door draaien aan C₂ moet dan het beeld zichtbaar worden; C₁ wordt hierna afgeregeld op minimum ruis. Het is noodzakelijk een goede UHF (buiten)-antenne te gebruiken; voor de aansluitkabel neme men bij voorkeur coax. of eventueel buiskabel.

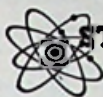
In dit laatste geval (en in het algemeen bij gebruik van een symmetrische 300 Ω lijn) verdient het aanbeveling deze via een balun aan te passen aan de asymmetrische ingang van de convertor, vooral wanneer de veldsterkte van de UHF zender ter plaatse niet erg groot is.

De straling van het convertortje viel ons erg mee. Door een TV ontvanger, opgesteld in de nabijheid van de convertor, af te stemmen op de tweede harmonische van de convertor, was dit eenvoudig te controleren.

We zijn tot de slotsom gekomen dat men van dit convertertje — mits zorgvuldig gebouwd en afgeregeld — een behoorlijk resultaat kan verwachten, mede in aanmerking genomen de simpele schakeling, welke op sommige punten nog wel kan worden verbeterd en de aantrekkelijke prijs van de bouwdoos.

Hierbij zouden we echter wel de restrictie willen maken, dat minder ervarenen op dit gebied zich er liever niet aan moeten wagen, teneinde te-leurstellingen te voorkomen. -L. K.-

VOORDELIGE AANBIEDINGEN!



STUUT en BRUIN

Philips Pionierdozen

Pionier I van f 13.75 voor f 8.25
Pionier IA van f 16.50 voor f 9.50
Pionier II van f 27.50 voor f 16.00
Pionier IIA van f 19.75 voor f 12.00

Boekjes halve prijs

Resp. f 0.30 - f 0.50 - f 0.65

Houten kastjes hiervoor v. f 13.45 v. f 4.95

Senior dozen

S 101 - 1 krings radio,
van f 22.50 voor f 11.50

S 201 - 0,5 watt versterker
van f 36.00 voor f 19.75

V 401 - 300 mW trans. versterker
van f 41.50 voor f 29.00

AM 21 - Compl. MG trans. ontvanger
met kastje en luidspreker
van f 148.00 voor f 78.50

Philips batterijgrammfoon (6 V) met arm
van f 59.50 voor f 29.50

S 20V voedingsapparaat (zonder boekje)
van f 16.00 voor f 8.50

Philips FM afstemunit met ECC85
van f 22.50 voor f 16.00

BSR grammfoonmotor met plateau,
4 snelheden f 20.00

Pickup arm met turnover element f 7.00

ELDORADO VOOR DE RADIOAMATEUR

Telefoon 60 49 93 . Giro 283062

Prinsegracht 34 - 's-Gravenhage

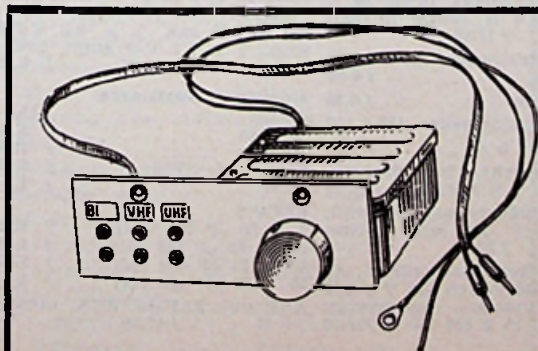
UHF-TRANSISTOR-CONVERTER

voor het tweede en alle verdere programma's. Uitgevoerd als snelinbouw eenheid voor elk TV apparaat. De convertor wordt geleverd met alle nodige toebehoren. Binnen 10 min. aangebracht.

Technische gegevens: 2 transistoren AF139, freq. geb. 470...830 MHz. Levering onder rembours, invoerrechten inbegrepen.

Prijs f 63.-; bij afn. v. 10 stuks f 61.- 1 jaar garantie.

Zitzen-Elektronikvertrieb - Düsseldorf Efeuweg 29



RADIO-SERVICE „TWENTHE”

Groenewegje 129 (b/d Wagenbrug), DEN HAAG - Tel. 070 - 11 79 48. Giro 201309

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

MOTOREN

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

RECORDERKOPJES

Telefunken/Bogen opn./weerg.
stereo / 3.75
Grundig recorderkopje
dubbelspoor / 4.75

RECORDER LANGSP. BAND
900 feet = 280 m 13 cm sp / 7.50
1100 feet = 360 m 15 cm sp / 10.—
1800 feet = 560 m 18 cm sp / 12.50

UNIVERSEEL DIODE / 0.30
Philips profielmeter: 0-200 μ A,
60/140 mm \emptyset / 35.—
Ampèremeter: 30-0-30 amp.,
65/85 mm \emptyset / 14.50
Voltmeter 0-150 V, AC 50/63
AC 0-10 V / 7.90
Ampèremeters: 0-1 amp., 0-5
amp., 0-10 amp. of 0-30 amp.
AC / 7.90

METRAWATT METERS

Voltmeter 0-1500 V, AC 50/63
mm \emptyset / 3.95
Ampèremeter 0-1 A, AC 50/63
mm \emptyset / 3.95
Nieuwe TRIPLET mA-meter,
0-20 mA, 70/90 \emptyset / 9.75

NSF inbouw-UHF-tuner

voor het 2e programma. Met
de buizen PC88 en PC86,
met fijnregeling, knop en
schakelaar / 49.50

POTMETERS

MIAL div. waarden van 1 k Ω
tot 10 M Ω log of lin p. st. / 1.—
TV vlakinstelpotmeters van 300
 Ω tot 5 M Ω p. stuk / 0.40
Draadgewonden 500 Ω , 5-20-25
k Ω .3 watt per stuk / 1.25
30 k Ω 10 watt / 4.95
Stereo 2 \times 1.3 M Ω / 1.25
2 \times 250 k Ω / 1.25
2 \times 2.2 M Ω / 1.25

Miniatuur:

10 k Ω + schakelaar / 1.—
25 k Ω + schakelaar / 1.—
Siemens miniatuur-gelijkrichter
B250C75 / 2.95
Nieuwe Siemens kamrelais 4 \times
wissel 700 Ω / 5.95

**'s MAANDAGS DE GEHELE
DAG GESLOTEN**

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
voedingsunit om een AR88 op
6 volt accu te laten werken)
met aansluitschema, v. slechts
/ 19.50

Extra speciale aanbieding:
UHF-converters die u zon-
der moeite op uw oude toe-
stel kunt zetten, 220 V net.
Voor slechts / 85.— nieuw
in doos.

Smoorespoel 125 mA 6 H. / 1.95

Speciale aanb. nieuwe Transistoren (équivalenten)

OC45	/ 1.—	OC74	/ 1.—
OC72	/ p. st.	OC76	/ 1.25
		OC170	/ p. st.

GFT2106 (8 W) / 1.25
OC171 / 4.75 - AF116 / 4.50
VALVO miniatuurtransistor
OC66 = OC71 / 1.50
Siemens transistoren
TF78 = OC74 spec. / 1.50
TF80 = OC16 / 2.50
AD103 power, 20 W / 3.75
OC30 / 1.50

EXTRA SPECIALE AAN- BIEDING TRANSISTOREN

GFT26/5 = OC72 .. / 0.50
GFT43/A = OC170 .. / 0.50
Per 100 stuks / 40.—

Miniatuur microswitch 1 \times wissel,
250 V 6 amp. / 1.25

Afstemcondensator
2 \times 490 pF / 1.95

LUIDSPREKERS

Isophon luidspreker P13, 130
mm \emptyset , 5 Ω 3 watt / 6.50
Siemens 70 mm \emptyset 5 Ω transis-
tor / 3.95
Luidspreker-rooster, wit of
bruin, 135 \times 230 mm / 1.50
FEHO-luidsprekers, ovaal 26 \times
18 cm, 5 Ω 6 W, nieuw in doos
/ 12.50
Alum. metaalraaster (goud) 220
 \times 130 mm / 0.50
150 \times 95 mm / 0.35
Ph. ovale luidspreker 155 \times 105
mm, 3 watt 5 Ω / 7.50
Feho luidspreker, in schaalvor-
mig kastje, 5 Ω 3 watt .. / 14.95
Isophon luidspreker, 10 watt,
ovaal, 320 \times 210 mm, 5 ohm
/ 22.50

EMI collectormotor intern. $\frac{1}{2}$
pk bij 15.000 toeren 130 V / 8.95
Siemens vacuum dwergrelais
2 \times wissel. 15 Ω tot 100 V / 12.50

SNOER, DRAAD en KABEL
Tweeling snoer, div. kleuren,
2 \times 0,75, per meter / 0.13
per 100 meter / 11.25
TV lintkabel 300 Ω , p. m. / 0.15
per 100 meter / 13.—
Montagedr. div. kleuren, 0,7 mm
per meter / 0.05
per 100 meter / 4.50
Afgeschermd draad, 0,7 mm,
per meter / 0.30
per 100 meter / 22.50
TV-Hsp kabel 15 kV p.m. / 0.15
Banaanstekers per stuk / 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. Afm.
8 \times 6,5 \times 6 cm.
Nieuw slechts / 12.50

AEG-motor met constante toe-
renregeling 6 V DC / 5.95
Wisi kofferantenne, inschuif-
baar, tot lengte 47 cm. / 2.75
Roka TV antenne sprieten v.
kamergebruik, 63 cm lengte,
per stel / 5.—
Hirschmann, 7-delige telescoop
staafantenne, 1 m lang / 4.95

EXTRA SPECIAAL VOEDINGSTRANSF.

Prim. 110-220 V 50/60 Hz.
Sec. 2 \times 735 V 500 mA
1 \times 6,3 V 14 amp.
1 \times 5 V 5 amp.
1 \times 60 V 0,15 amp.
1 \times 19 V 1 amp.
Afmeting: 12 \times 14 \times 16 cm
Deze transf. nieuw in doos
slechts / 27.50

TRANSFORMATOREN

127/220 V - 4-6-8-10-12-14-16-24
V 1,5 A / 10.—
0-200-205-210-215-220-225-230 V
prim. sec. 12 V 10 A / 18.50
Prim. 110/230 V 50 Hz. Sec. 2 \times
1000 V - 530 mA / 75.—
127/220 V prim.; sec. 6-8-10-12-
14-16-18 V, 5 amp. / 13.50
Philips voedingstranf. v. cel:
250 V 150 mA, 1 \times 6,3 V-3,5
amp., 1 \times 6,3 V-1 amp., prim.
0-110-125-145-220 V / 9.50
Siemens Transistoren
AF139 / 15.—
AFY14a / 5.95
ALZ10a / 7.95
Foto diode TP51 / 6.50
OC71 / 1.—

ELCO'S

2 \times 50 μ F 285 volt / 1.50
100 + 50 μ F 285 volt / 1.50
20 + 20 μ F 400 volt / 1.75
25 + 25 μ F 400 volt / 2.—
KSB buis 2AP-1a, RCA, nieuw,
/ 17.50

HET KATODESTRAAL- BUISJE B4S2

OP deze bladzijde en in enkele in volgende nummers te plaatsen artikelen zullen wij de documentatie verstrekken van een aantal katodestraalbuisjes welke door de Oostduitse fabrikant RFT worden gefabriceerd en welke hier in Nederland, compleet met mumetalen scherm, zeer goedkoop op de markt worden gebracht.

De zuinige amateur kan met deze aanbiedingen dan ook zijn voordeel doen. Als eerste buisje komt de B4S2 aan bod (afb. 1).

De diameter bedraagt 41 mm, de lengte 142 mm. Met dit buisje kunnen we een heel klein oscilloscoopje bouwen, te meer daar beslist geen aparte voedingsvoorzieningen getroffen behoeven te worden. Het buisje werkt immers ook met de helft van de bedrijfsspanning nog naar behoren, waarbij de afbuiggevoeligheid groter wordt. De afbuiging mag asymmetrisch geschieden, met name de horizontale afbuiging is hierop berekend. De schermkleur is groen.

De buishouder is een oud „stahlröhren” type, de aansluitingen geeft fig. 2.



Afb. 1

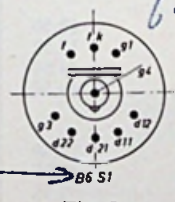


Fig. 2

Capaciteiten:

$C_{d11-d12}$	= 1,5 pF
$C_{d21-d22}$	= 4 pF
C_{g1}	= 8,5 pF
C_k	= 4 pF
C_{d1-d21}	= 2 pF
C_{d1-g4}	= 7 pF

gloeispanning	$U_f = 4$ V
gloeistroom	$I_f = 0,7$ V
(alleen voor parallelvoeding)	
spanning aan: naversnellings-	
elektrode	$U_{g4} = 500$ V
focusseer elektrode ..	$U_{g3} = 140-200$ V
sperspanning	$U_{g1} = -15 \dots -60$ V
afbuigspanning:	
verticaal $d11-d12$	= 55 V/cm
horizontaal $d21-d22$	= 110 V/cm
Max. afbuiging	
verticaal	30 mm
horizontaal	30 mm

Voor weekend en vacantiel
Amroh 6-transistor, **'Rhapsodie'**
super



Uitstekende ontvangst op de middengolf (181 ... 570 m). Zes transistoren en twee dioden, klasse B balans eindtrap.

Complete bouwdoos met luidspr. f 79.-

Compleet gebouwd f 98.-

Bouwmap T-1 met uitvoerige beschrijving en bouwtekening f 1.50

RADIO NIJHUIS

Oldenzaalsestr. 104 - Telef. 0 5420 - 5169
ENSCHEDÉ

AMSTERDAMSCHÉ BEELDBUIZENFABRIEK A. B. F.

Van Eeghenstraat 59-60,
Amsterdam
Telefoon 020 - 79.04.65 (2 lijnen)

Wegens opening van onze nieuwe
fabriek te Mijdrecht

- VERDUBBELDE PRODUCTIE!
- VERDUBBELDE GARANTIE!
- VERLAAGDE PRIJZEN!
- (1 JAAR NA KOOPDATUM)

AW43-80 bruto	f 75,-	} Met originele Mullard (Philips) kanonnen
AW43-88 bruto	f 75,-	
MW43-69 bruto	f 75,-	
MW53-20 bruto	f 100,-	
MW53-80 bruto	f 100,-	
AW53-80 bruto	f 100,-	
AW53-88 bruto	f 100,-	
AW59-90 bruto	f 100,-	
MW61-80 bruto	f 165,-	

Radarbuizen en andere speciaalbuizen
op aanvraag.

Zeer hoge handelskorting.

Levering franco, oude buis franco in-
zenden.

N.B. Kantoor en magazijn blijven te
Amsterdam op het bekende adres.

Leverancier van Radarbuizen voor de
Rijksluchtvaartdienst (Schiphol).



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.

TILBURG

Radiobeurs

Heuvelstraat 129
Telefoon 0 4250 - 2 56 29
Giro 107021

GESPECIALISEERD IN
ONDERDELEN

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

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.

MK Radiomarkt

micr. Nw. ca. / 700.-; nu voor / 350.-

V 2117 Voll jrg. RB 1940 t/m 1961. Br. met prijsop. (België).

AANGEBODEN

A 5639 Papst rec.mot. KL 4.80 F/Q, omsch.b. 2 snelh., 2 draairicht. m. cond. en snelh.schak. en poelie v. haspelaandr. / 80.-
A 5690 Model zeejacht, 75 cm lang. radiogr. best., ni. zend. en ontv. en mot. / 175.-

A 5691 19-set zend-ontv., voll. verkend, tegen hoogste bod. Evt. ruilen v. rec. dek (België).

A 5692 Grundig rec. TK30 in z. g. st., 2-spoor, 19 en 9 1/2 cm/sec., mono truc, 4 W, zonder

A 5693 Phil. draagb. batt.rec. 3585 m. netvoed. / 150.-

A 5694 AD94 MF-HF ontv.: 150...510 kHz in twee ber.; 2...18,5 MHz in 4 ber. HF schaalengte 10 m-bereik. Acc. ± 2 kHz krist. cal. + krist-filter + beschr. / 200.-

A 5695 Revox mod. F36 mono-stereo). Slechts enige uren geb. Van / 1295.1 v. / 975.-

GEVRAAGD

V 2116 Amroh bandrec. 19 cm/sec., die op verst. kan worden aangesloten.

V 2118 Phil. uitg. AD 9047 (2 X EL34) en U70BN of gelijkv. Unitran transf.

V 2119 Schema v. Grundig TV type 310.

V 2120 Een of twee voed.transf. P200 of PSA v. HV216. Def. geen bezwaar.

V 2121 Goede Philips, Heathkit of Elco meetapp. en 7 cm KSB's.

V 2122 Mu-met. scherm v. 15 cm KSB (VCR97).

V 2123 Peerless lsp. C 100 W, 3,2 Ω.

„RADIO MARCO“ NASSAULAAN 10 HAARLEM

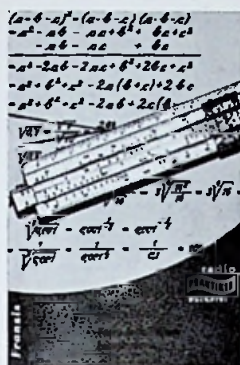
Telef. 114 33 - Giro 400183
Bank: Rott. Bank

VACANTIE-GESCHENKEN

- PLATENSPELER, 4 snelheden met versterker en luidspreker in koffer / 79.50
 PLATENSPELER + radio, 7 transistoren, in fraaie koffer / 130.00
 BATTERIJ-RECORDER, handtas-model (reis-dictafoon) geheel compl. met microfoon, telefoon adaptor, band, haspels en batterijen. Fantastisch / 69.50
 BATTERIJ droogscheerapp. voor kamp, auto enz. / 17.50
 ZAKRADIO, 6 transistoren, compleet met tasje, betere genre / 49.50
 „ 8 transistoren, 2 golfbereiken, compleet, betere genre / 69.50
VOOR DE KNUTSELENDE ZOONS: Groot nieuws. Wegens overjarig verklaring worden de Philips Pioneer bouwdozen voor sterk verlaagde prijzen tijdelijk aangeboden. Pioneer I / 8.25 - no. IA / 9.50 - no. II / 16.- - no. 2A / 12.00
 Eveneens de bekende versterker bouwdoos S201 van / 36.- voor / 19.75
ONDERDELEN: Voedingstranf.tje 0-125-220 V, 1 x 250 V 40 mA, 1 x 6,3 V 1 A / 3.95
 Elco 2 x 16 µF 95 ct.; 10 stuks / 7.50 - Verende entree's 10 stuks / 1.95
 FM-unit AP2105 / 14.95
VOOR HET TWEDE NET: Inbouw-tuner „Ormatu“, geheel compl. m. beschr. / 75.00
 CONVERTORS. Geen inbouw-moeite en kosten. In fraai kastje / 55.00
 PLATENSPELERS van de beroemde B.S.R. Motor met plateau, los / 22.00
 Idem voor batterij incl. pickup / 33.- - Inbouwspeler / 45.- - Op voet ... / 55.00
 Platenwisselaar / 79.-. Zeer modern, fraai uiterlijk, 1e kwal., 4 snelh.
 B.S.R. recorderdek, 2 sporen. Bijzonder goed / 99.-. Bijpassende oscillator voor-versterker, geheel compleet (Printed circuit) / 83.00
 Alle hier genoemde toestellen en onderdelen met volle fabrieksgarantie.
ACCULADERS. Geh. compl. in kast met aansl.snoeren. Voor motor-scooter-accu's / 24.50
 Voor auto-accu's 6-12 V / 40.-. Voor prof. gebruik. Regelb. tot 12 amp. met amp. meter / 145.-. Onderdelen voor zelfbouw gelijkrichters zie adv. in RB juli.
 Verzending onder rembours. Boven / 50.- franco. Geen prijslijsten.

FRANZIS-VERLAG presenteert:

NIEUWE RADIO-PRAKTIKERS



FUNKTECHNIKE - GERNEN FORMELRECHNEN door F. KÜHNE

In deze uitgave wordt niet alleen uitvoerig ingegaan op het gebruik van de rekenliniaal, maar ook wordt op populair-wetenschappelijke wijze de wiskunde — en i.h.b. de algebra — waarvan elke technicus toch het nodige moet weten, uit de doeken gedaan. Dit laatste is vooral belangrijk bij het hanteren van de grote verscheidenheid aan formules, zoals die in de elektronica worden gebruikt.

6e druk, 128 blz., 42 afb. + logaritmentafel. Bestelnr. RP21/21a Prijs / 5,70



MESZ- UND SCHWELLENANLAGE für Heimton und Hi-Fi door F. KÜHNE

Meettechniek en opsporen van storingen en defecten in amateur-magnetofoons en aanverwante apparaten worden in deze uitgave uitvoerig behandeld. Iedere recorder-eigenaar zou dit boekje eigenlijk moeten bezitten.

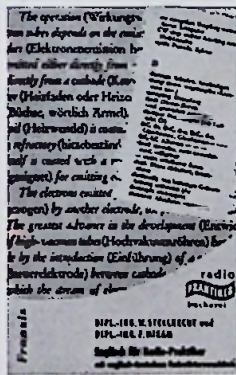
4e druk, 68 blz., 33 afb. en 6 tabellen. Bestelnr. RP26 Prijs / 2,85



KURZWEISSE U.S.W. EMPFÄNGER für Amateurempfang und Standardsuper door W. DIEFFENBACH

Naast de theorie de praktijk van het bouwen van KG-ontvangers. Schema's van eenvoudige KG-ontvangers, zoals 0-V-1 en 1-V-1, tot en met de super. 9e druk, 68 blz., 78 afb. en 9 tab.

Bestelnr. RP41 Prijs / 2,85



EINLEITUNG IN DIE RADIO-PRAKTIK door W. STELLBRECHT en H. P. MYLASE

In dit boekje worden vakuitdrukkingen op elektronisch gebied (o.a. radio-, TV- en halfgeleiderstechniek) behandeld, zoals die in Amerika, in Engeland en in Duitsland worden geïnterpreteerd. Een beknopte Engels-Duitse woordenlijst is eveneens opgenomen.

3e druk, 112 blz. Bestelnr. RP62/62a Prijs / 5,70



DATEN- UND TABELLENSAMMLUNG für Radiopraktiker door H. MENDE

Van deze 100e RP is al weer 'n tweede druk verschenen. Een bijzonder handig boekje, dat een verzameling geeft van alle mogelijke formules, tabellen en nomogrammen, die iedere radiotechnicus en -amateur voortdurend raadpleegt.

2e druk, 96 blz., 40 afb. en ruim 50 tab. Bestelnr. RP100 Prijs / 2,85



DIE WOBBELSENDER - Aufgaben und Schaltungstechnik door H. SUTANER

Dit boekje wil de technicus vertrouwd maken met het gebruik en de toepassing van de wobbelaar met merkteken generator, zoals die voor de afregeling van TV- en FM-ontvangers worden gebruikt.

2e druk - 64 blz. - 40 afb. Bestelnr. RP103 Prijs / 2,85

Bij de erkende boek- en radio-onderdelenhandel verkrijgbaar

DE MUIDERKRING N.V. - Bussum

Tel. 02959-1 29 29
Giro 83214

10^e 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.

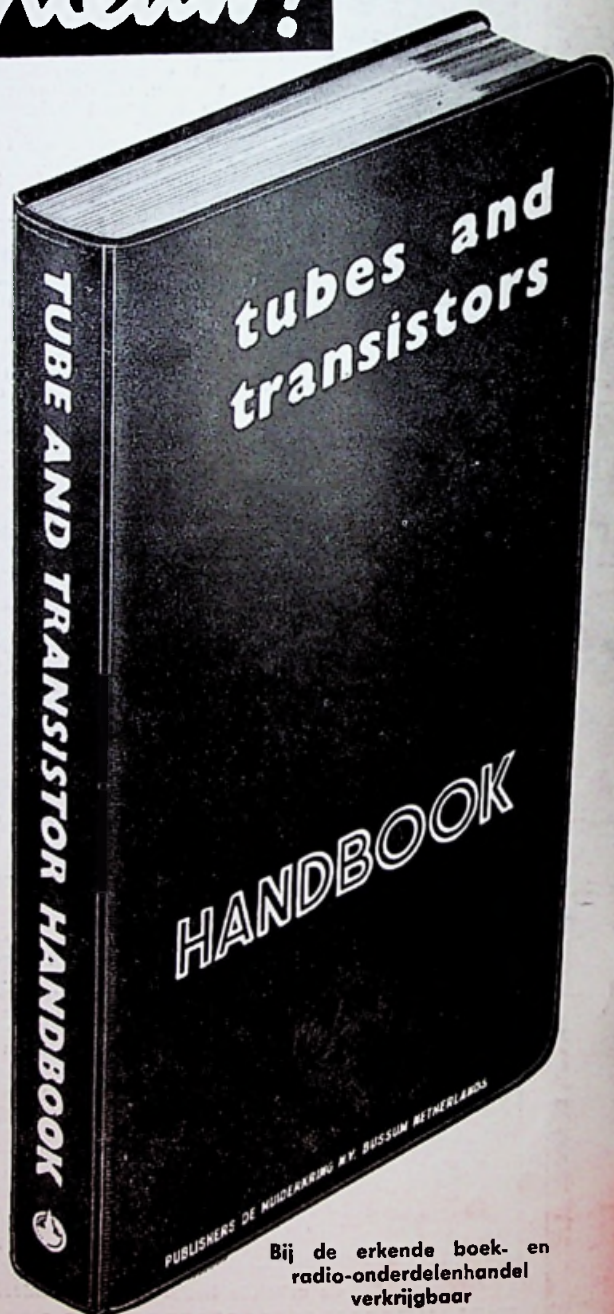
504 pag.

Afmetingen 21,5 × 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