

RADIO Bulletin ★

AUDIO - TELEVISIE - ELEKTRONICA

JULI 1962 - 31e JAARGANG No. 7 - 85 CENT



**MUZIEK
OM
MEE
TE
NEMEN**

**FLAMENCO
6
TRANSISTOR**



f. 69.50

Riem

ELEGANT VALIESJE

Exponentiële hoorns

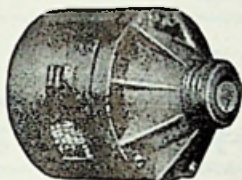


uit trilvrij metaal
en met hoog
akoestisch
rendement

Vier verschillende
typen

MAGNETISCHE LUIDSPREKERS

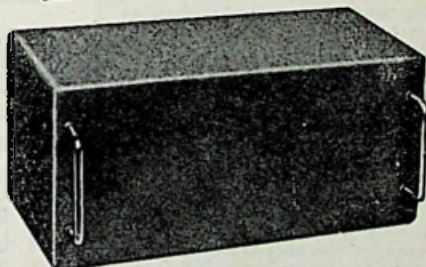
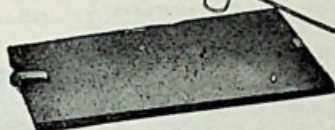
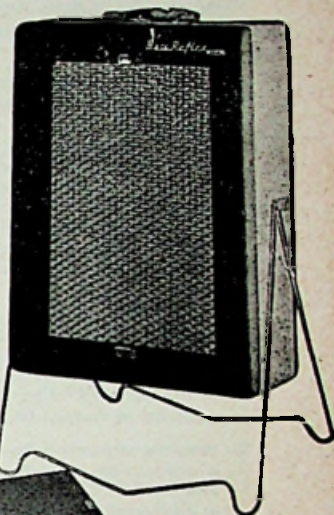
met kompressiekamer



Typen:
M3 - 3/12 watt
58 - 8/25 watt
412 - 12/30 watt
625 - 25/40 watt
725 - 25/40 watt
met ingebouwde
lijntransf.
waterdicht
640 - 40/60 watt

Alle typen: 15 ohm

van moderne lijn, afgewerkt in verschillende kleuren, bevatten de een luidspreker met drukkamer Riem voor de hoge noten en een eliptische luidspreker voor de lage noten (afm. 26x18 cm). Freq. 50-18.000 Hz. Kracht beschikbaar 6 W. Imp. 8 Ω. De geluidskast is ruim en geheel gevoerd met speciaal absorberend materiaal op 'n wijze om zelfs bij maximum sterkte een perfecte weergave van de lage noten te verkrijgen. Wordt geleverd met koperen voetstel voor oriëntering der bas-reflexkast in alle richtingen.



Alle LEDIGE metalen kastjes en racs voor meetapparaten, medische apparatuur en voor alle elektronische toepassingen

Uitgebreide catalogus voor RIEM en LEISTNER aanvragen bij de algemene invoerders voor Benelux:

ARROW

Lange Kievitstraat 83
ANTWERPEN

Telefoon (03) 32.46.95 en 32.32.24



BRENNELL

Type MARK V „M“ semi-prof recorder f1195.-
DE STUDIO-RECORDER nu in ieders bereik!
4 snelheden: 4,75 - 9,5 - 19 - 38 cm/sec.
3 koppen, waardoor ook nagalm en afluisteren van de band. Vu meter.
Zeer lage wow en flutter: 0,05 %.
Frequentiebereik: 40...21.000 Hz 3 dB.

Electronic Import

Kerkstraat 13 - VELP - Telefoon 08302 - 3922

Uitgave van

De Muiderkring n.v.

Uitgeverij van populair-technische boeken en tijdschriften voor algemene ontwikkeling-hobby-vrijtijdsbesteding-studie en beroep

**NIJVERHEIDSWERF 17-19-21
BUSSUM (Nederland)**

Postbus 10 — Giro 83214

Telefoonnummers:

Verkoop en boekhouding. . . 02959-12929
Directie, redactie, advertentie- en
abonnements administratie . 02959-15600

Bank: Amsterdamsche Bank - Bussum

Jaarabbonement binnenland f. 8.50

(12 nummers) buitenland f. 9.50

Losse nummers f. 0.85

Jaarabbonement België 120 fr.

Losse nummers .. 15 fr.

Betaling abonnementsgelden bij voorkeur door storting op girorekening 83214 i.n.v., de Muiderkring n.v. of per postwissel met vermelding „abbonement RB”

Abonnementen kunnen iedere maand ingaan en eindigen alleen na schriftelijke opzegging. Losse nummers bij de radiohandel, erkende boekhandel, huishuizen en aan alle kiosken verkrijgbaar.

In België kunt U abonnementen opgeven via Uw erkende boek- of radiohandelaar of door rechtstreekse storting op Postcheck No. 644.45

i.n.v. **RADIO AMAREX**
Hamont (Lb.)
Tel. 45141

* Verzuim niet adreswijziging onmiddellijk door te geven, bij voorkeur door toezending van de in blokletters gewijzigde adresstrook, en steeds onder vermelding van oud adres.

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

* Aan de in deze uitgave voorkomende schema's en bouwtekeningen van elektronische- en andere constructies is door vakkundig geschoold personeel de uiterste zorg besteed.

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

Bij het opnemen van artikelen van medewerkers en anderen wordt aangenomen, dat deze origineel zijn en dat met de plaatsing daarvan de auteurswet niet wordt overtreden. Mocht dit wel het geval zijn, dan komt zulks geheel voor rekening van de samensteller van het artikel of ontwerp.

Inhoudsovername toegestaan na schriftelijke akkoordverklaring van de directie.

In Duitsland berust het recht voor overname uitsluitend bij FRANZIS-VERLAG München.

Inhoud van dit nummer

DE OMSLAGFOTO:

Het controleren van een radiohoogtemeter in het laboratorium van STC.

- 479 PELGRIMAGE NAAR DE BAKERMAT
- 481 ZAKRADIO'S EN DRAAGBARE ONTVANGERS MET TRANSISTOREN
- 487 Dr. SIEGMUND LOEWE †
- 489 BABYDEKEN MET ELEKTRONISCHE THERMOSTAAT
- 494 RADIOHOOGTEMETER
- 494 LDR SCHAKELAAR
- 497 RB FORUM
- 498 VELDSTERKTEMETER
- 498 ZAAGTAND GEMODULEERDE RECHTHOEK-GENERATOR
- 500 SMEERMIDDELEN EN SCHAKELCONTACTEN
- 509 AVO DEMONSTRATIEWAGEN



- 495 MAGNETOFOON-INSTALLATIE MET RUIME MOGELIJKHEDEN
- 513 INTERNATIONAL AUDIO FESTIVAL AND FAIR 1962
- 517 DISCOBAKEN

VASTE RUBRIEKEN

- 476 RADARSCHERM
- 478 UIT DE ARCHIEFKAST
- 488 RADIO-JOURNAAL
- 498 SCHAKELINGEN GEZIEN IN ANDERE BLADEN
- 500 UIT DE PAN VAN Dr. BLAN
- 504 UIT DE TECHNISCHE POST
- 506 PUZZELCLUB
- 511 BOEKBESPREKING

Practical Wiring practice

Leitfaden der Transistortechnik

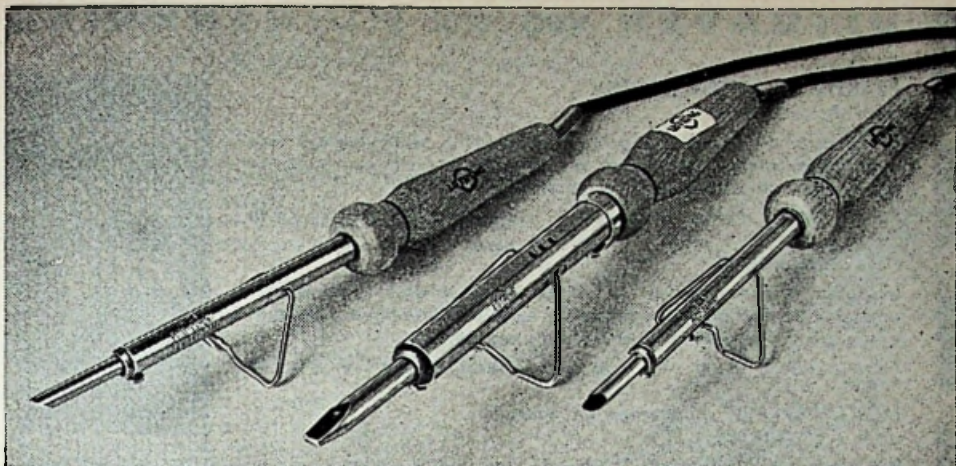
Der Selbstbau von Mess-einrichtungen

Schliche und Kniffe für Radiopraktiker

- 519 NIEUWE ELEKTRONISCHE PRODUKTEN



- 485 VHF EN UHF ANTENNES VOOR ZELFBOW



50 watt / 14.85

100 watt / 15.60

25 watt / 13.45

LÖTRING SOLDEERBOUTEN

Lötting soldeerbouten voor amateur en industrie van 25-250 watt. Alle soldeerbouten met 3-aderig kabel en randaarde-steker. Vraagt uitgebreide prospectus.

Importrice voor Nederland: **N.V. NAHO**

Prinsengracht 655 - Amsterdam C.



BEREC - BATTERIJEN

De batterijen met de
langere levens-
duur

**DE 9-VOLT BATTERIJ VOOR
UW TRANSISTOR RADIO**

Thans

f1.48



UITGAVEN van DE MUIDERKRING

PRAKTISCHE ANTENNEBOUW

door A. J. DIRKSEN

In 76 pagina's wordt op populair-technische wijze verteld o.a. over het monteren, zelfmaken en uitrichten van diverse antenntypen, het voorkomen van beeldstoringen.

Form.: 24,5 x 16 cm; 76 pagina's. Bestelno. 1032 Prijs f 4.90

JONGENS RADIO

In deze sterk gewijzigde en uitgebreide 12e druk vindt u een unieke verzameling bouwschema's en werktekeningen van o.a. ontvangers, versterkers, huistelefoon, enz. enz.

Form.: 21,5 x 14 cm; 104 pagina's. Bestelno. 358 Prijs f 4.90

MEETAPPARATEN, ontwerpen en gebruiken

door A. J. DIRKSEN

Een boek voor hen die nu eens precies willen weten hoe een apparaat werkt en hoe het is te gebruiken. Aan het einde van de hoofdstukken worden diverse metingen besproken.

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

Form.: 14 x 21,5 cm; 144 pagina's. Bestelno. 1028 Prijs f 7.90

HET ONTWERPEN VAN VERSTERKERS

met schema's voor 2 tot 70 watt

door Ir. S. J. HELLINGS - 2e geheel herziene druk.

Deze uitgave beschrijft in theorie en praktijk het bouwen van versterkers van 2 tot 70 watt en het berekenen van klankregelsystemen en correctiefilters.

Formaat: 14 x 21,5 m; 240 pagina's met bijlage-tekeningen, 214 schema's en schakelingen. Bestelno. 796 Prijs f 8.50

LUIDSPREKERS, basreflexkasten, hoorns, hoekpanelen

In deze uitgave wordt getracht de lezer behulpzaam te zijn bij de keuze en de constructie van een akoestisch verantwoorde luidsprekerbehuizing.

Form.: 24,5 x 16 cm; 96 pagina's. Bestelno. 704 Prijs f 4.50

DE SPOORBAAN THUIS

Zowel voor gevorderden als voor beginners die geïnteresseerd zijn bij het zelf maken van een elektrische tafelspoorbaan biedt dit boekje een schat van gegevens.

Form.: 24,5 x 16 cm; ca. 120 pag. Bestelno. 1035 Prijs f 4.90

KINDERSPEELGOED, MAAK 'T ZELF

Onder redactie van Hobby Bulletin m.m.v. E. de Vroome, Met-sysfo e.a., geeft deze uitgave voorbeelden van zelf te maken eenvoudig, doch solide kinderspeelgoed.

Een gedegen inleiding over materiaalverwerking, schilderen en het hanteren van de figuurzaag werd niet vergeten.

Form.: 24,5 x 16 cm; 120 pagina's. Bestelno. 1034 Prijs f 4.90

Onze boekencatalogus 1962 sturen wij u op aanvraag gratis toe!



**Bij de erkende boekhandel en radio-
onderdelenhandel verkrijgbaar**

Dromen bedrog?

Leeft in U ook het visioen, dat iedere oprechte muzik-
liefhebber voor ogen zweeft:
het geluid van de hoogste tonen der violen tot de donkere
bassen der cello's natuurgetrouw naast U in de kamer
te krijgen?

Elk timbre van stem of instrument, elke stemmings-
nuance van de instrumenten waarheidsgetrouw en ruimte-
lijk te voorschijn te roepen via Uw luidsprekers.

Heeft U dit Visioen al uit Uw geest gebannen als zijnde:

- te duur
- technisch te moeilijk
- praktisch niet uitvoerbaar

Toch kan dit Visioen werkelijkheid worden.

Dr. BLAN's schriftelijke Radio-cursus stelt U in staat
U de nodige kennis eigen te maken. In een tijdsduur
die U zélf bepaalt, kunt U zonder uitgesproken technische
begaafdheid uitgroeien tot ontwerper en bouwer van
de meest moderne toestellen aangepast aan persoonlijke
smaak en financieel vermogen.

Geniet meer en intenser met minder kosten!

**Vraagt gratis uitgebreide
prospectus aan.**



Dr Blan's

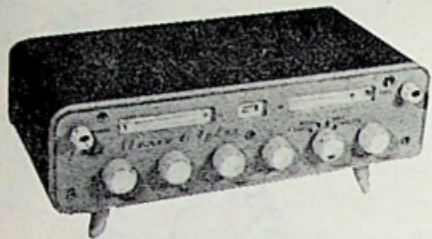
Schriftelijke Radio-
en TV cursus



DE MUIDERKRING N.V. - BUSSUM
VORMINGSCENTRUM VOOR RADIO EN ELEKTRONICA

RADIO-SERVICE „TWENTHE”

GROENEWEGJE 129 (BIJ DE WAGENBRUG) - DEN HAAG - TELEFOON 11 79 48
Giro 201 309



Speciale aanbieding vol stereo-versterker

4 + 4 watt

Bouwdoos f 79.50

SET A + B + C

Geheel compleet, bestaande uit: kastje met chassis; voedingstransformator 2 × 280 volt - 100 mA, 6,3 volt - 4,5 A; twee uitgangstransformatoren 5200/3-5; twee stereo potentiometers 1 MΩ; één idem 500 kΩ, één idem 200 kΩ; 1 montageplaat (gedrukte bedrading); twee elco's 50 + 50 μF; 1 keuzeschakelaar; 1 schakelaar voor stereo/mono/cross-over; 1 luidspreker-fazeschakelaar; 8 knoppen; 5 buizen (Telefunken) en verdere onderdelen voor montage, o.a. ingangsaansluitbussen, verlichtingslampje, boutjes, montagedraad en compleet 6-delig bouw- en principe-schema.

U kunt ook alleen het kastje kopen met de mechanische onderdelen, knoppen en schaal (met bouw- en principeschema)

f 24.50

Zie SET A + B

Ook zijn de onderdelen los verkrijgbaar, zoals:

VOED. TRANSF. 127/220 volt,
sec. 2 × 280 V - 100 mA, 6,3 V-
4,5 A / 11.50

UITG. TRANSFORMATOR
5200/3-5 Ω 6 watt / 3.-

5 BUIZEN voor / 15.-

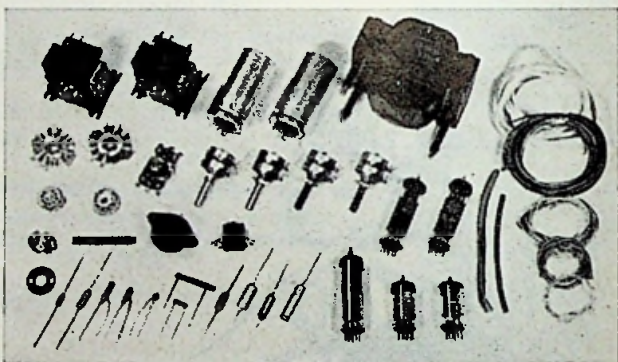
WEERST. à / 0.10 per stuk

COND. à / 0.25 per stuk

POTMETERS 2 × 1 MΩ of

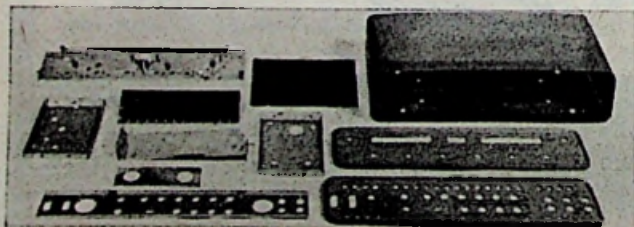
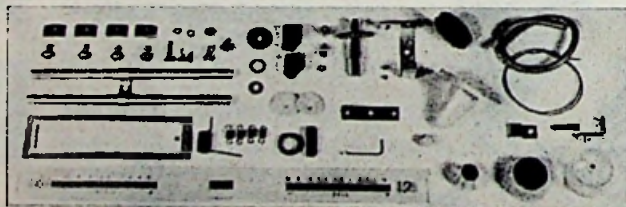
2 × 500 kΩ of 2 × 200 kΩ

per stuk / 1.95



TECHNISCHE GEGEVENS

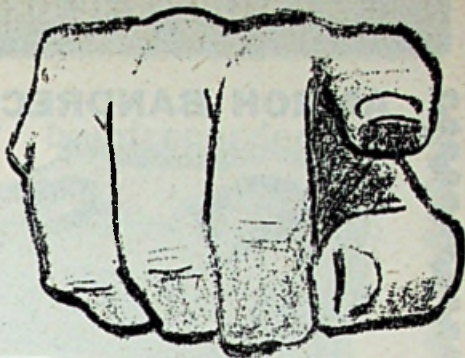
Type nr. SP4-4
Buizen: 2-ECC83, 2-EL84, 1-EZ81
Afgegeven vermogen: 4 W per kanaal
Vervorming: < 2 %
Frequentie-karakteristiek:
20...45000 Hz (-3 dB)
Uitg. imp.: 3 en 5 Ω
Ing. imp.: ca. 500 kΩ
Ingangsgevoeligheid:
150 mV voor 4 W
Ruisniveau: -70 dB bij 4 W
Basregeling: +10 dB en -12 dB bij 40 Hz
Diskantregeling: +9 dB en -12 dB bij 10 kHz
Balansregeling: 2 × 12 dB
Overspreekdemping beter dan 35 dB bij 1000 Hz
Tegenkoppeling: 14 dB
Netspanningen: 110, 125, 145, 200 en 245 V ~
Afm. kast: 390 × 190 × 105 mm



* *
*
*
*
*
*



De meest uitgebreide
keuze **BOUWDOZEN**
ter wereld



**WAAROM
U NIET ?**



CONDENSATOR
TESTER
Type CT 1E
(110/220 V.)

Bouw zelf
Uw **HEATHKIT**
meetapparaat



*
* besparing
* genoeg
* tevredenheid
* waarborg

* * * * *
ALLEENVERTEGENWOORDIGER VOOR BENELUX :

BON geeft zonder verplichting recht op
onze NIEUWE geïllustreerde cata-
logus.

NAAM : _____

ADRES : _____

_____ PROVINCIE _____

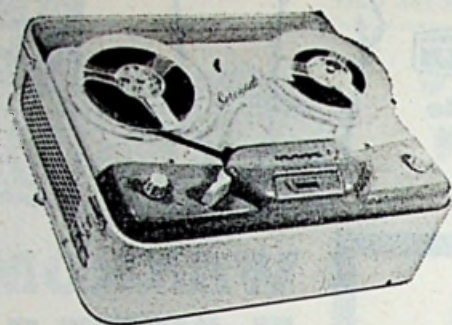
Volgende apparaten hebben mijn
bijzondere belangstelling **I**

unelco
N.V.

In Nederland - Amsterdam Z II
A. J. Ernststraat, Tel. 42 17 22
In België - Brussel
Gasthuisstraat 20 24, Tel. 11 22 20

GEEN ORDER TE GROOT OF OOIIT TE KLEIN

AMROH BANDRECORDER „SERENADE”



Het betrouwbae apparaat voor het vastleggen van muziek en gesproken woord, dat u na jaren nog weer kan beluisteren. Een serieus beproefde bandrecorder van de fabriek met de ervaring „van het begin af”.

Bandsnelheid 9½ cm/sec en een toonbereik van 25...10.000 Hz. Aansluiting voor 220 V netspanning. Luxe uitvoering in licht/blauwgrijze koffer. De ingebouwde versterker kan ook als gewone grammofoonversterker worden gebruikt.

Compl. met microfoon, band en lege haspel **f 268.—**

Thans ook leverbaar

AMROH „FONOLINT” bandrecorderdek

met dubbelsporig opnamesysteem

Voor hen die het liever „zelf doen” is dit „FONOLINT” recorderdek het ideaal. Kan in bestaande kast of kabinet worden ingebouwd of op andere wijze „verdekt” worden opgesteld. Toonbereik bij opname en weergave 15 tot 15.000 Hz. **f 148.—**
30 x versneld heen- en terugspoelen. Bandsnelheid 9½ cm/sec.

„Caroussel” voorversterker voor „FONOLINT” dek

De „CAROUSSEL” voorversterker kan compleet in bouwdoos worden geleverd met buizen ECC83 en 6AQ5A, met „UNIFRAME” chassis deeltjes; voedings-transformator P174 en gelijkrichtcel B250/80. **f 66.—**
Prijs bouwdoos ca.

„BOLERO” 4 watt versterker voor opnemen en waergeven met het „FONOLINT” bandrecorderdek

De „BOLERO” versterker is tevens geschikt voor het weergeven van grammofoonplaten met uitstekende geluidskwaliteit en als microfoon-versterker.

De bouwdoos wordt compleet geleverd met Amroh Universum chassis, de buizen ECC83, ECC82, EL84, EM34, voedingstransformator P120D en buis 5Y3GT.

Bijpassende UNIVERSUM KAST **f 27.50**

Prijs bouwdoos „Bolero” **f 130.50**

„CAPRICCIO”

10 watt balansversterker voor „FONOLINT” bandrecorderdek

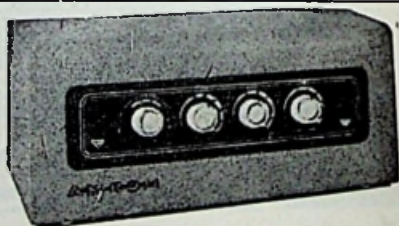
De „CAPRICCIO” versterker is het summum op het gebied van weergave-kwaliteit. Aansluitingen voor microfoon - radio - grammofoon - weergeefkop. Mengschakeling - klankregeling - opname - indicatie - correctiefilter voor h.f. bij bandopname.

De bouwdoos wordt geleverd met Amroh Universum chassis - voedingstransformator P141N - Uitgangstranf. U73 - 2 gelijkrichtcellen E250/80 - 6 radiobuizen **f 175.50**
- 2 dioden Te-Ka-De 5/61, verder geheel compleet

Bijpassende „UNIVERSUM” KAST **f 27.50**

In het boekje „Bandrecorder-versterkers voor Zelfbouw” (3e druk) prijs **f 2.50**, vindt u de schema's en bouwbeschrijvingen voor deze versterkers.

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



A. VALKENBERG N.V.

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

IN ELKE PLAATS VAN NEDERLAND HEEFT VALKENBERG EEN VASTE KLANT!

DE ZAAK WAAR U ZICH THUIS VOELT

al woont U 20,000 km ver!

Voor het

„Collaro Studio” bandrecorderdek

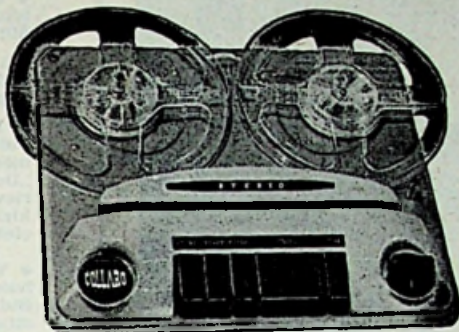
thans ook de

**„Martin”
voorversterker**

Type 8312 CP leverbaar.

Deze voorversterker maakt het mogelijk de bandrecorder in een kleinere koffer te monteren en kan normaal via deze voorversterker worden opgenomen. Voor het weergeven kan dan elke goede versterker en elk goed radiotoestel voorzien van pickup-aansluiting worden gebruikt.

Prijs compleet met buis **f 115.-**



Van het „COLLARO STUDIO” bandrecorderdek kunt u op aanvraag gratis een uitgebreide folder door ons toegezonden krijgen. Uitvoering in twee sporen prijs f 225.- en in vier sporen f 277.50.

Bijbehorende „Martin” type 8311 opname/weergave versterker, geheel voorgemonteerde gedrukte bedrading, nieuwste uitvoering met buizen EF86, 2 x EL84 en EZ81.

Bouwdoos met schema f 170.-

U heeft nog vergeten de

bijzondere uitgave van Philips

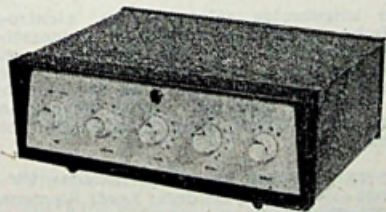
te bestellen. Doet u het na lezing nu meteen even voor u het weer vergeet! Dat zou erg jammer zijn, want ook aan deze voorraad komt een eind!

En het boekje „SCHAKELINGEN VOOR AMATEURS” bevat zoveel nieuws op het gebied van schema's en schakelingen, dat dit bij u niet mag ontbreken. Het bestaat 42 pagina's met meerdere uitslagbladen, in kleurige omslag, bevat 23 schema's voor transistoren en buizen. Volledige onderdelenlijsten en afregelvoorschriften voor twee-kringers en super-ontvangers voor AM en FM. Speciale schema's voor korte golf-ontvangers van 10...200 meter en KG ontvangers voor de amateurbanden 10-15-20-40 en 80 m. Speciaal ontwerp voor een 10 watt Hi-Fi balansversterker.

Toezending kan geschieden na overschrijving op onze postgirorekening 219857 of per postwissel van f 1.66 met vermelding waarvoor bestemd, of in postzegels PER BRIEF (niet op briefkaart). Ook rembourszending is mogelijk.

PHILIPS HF 302 BOUWDOOS

voor 10 watt serie-balans Hi-Fi kwaliteitsversterker.



Directie energie-overdracht (zonder aanpassingstransformator). Aanpassing 800 Ω (Philips luidspreker 9710 A/M - f 45.-). Vier ingangskanalen: I radio/bandrecorder; II kristal pickup; III M.D. pickup; IV microfoon. Op M.D. pickup volledige correctie volgens RIAA. Gevoeligheid resp. 130 mV; 60 mV, 7,5 mV en 4,5 mV. Intermodulatievervorming bij 8,2 watt 1% en bij 10 watt 1,5%.

Prijs complete bouwdoos f 155.-

Handleiding (ook los verkrijgbaar) f 2.50

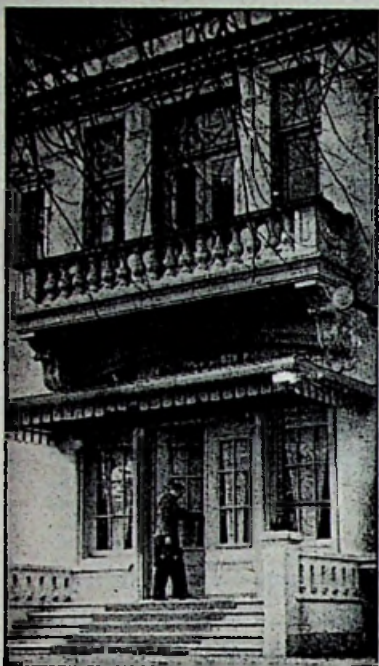
Verzending door geheel Nederland (boven f 25.- franco) onder rembours. Naar alle werelddelen na ontvangst overmaking.

A. VALKENBERG N.V.

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

REGELMATIGE VERZENDING NAAR ALLE WERELDDELEN





De INSCHRIJVING VAN LEERLINGEN voor de onderstaande leergangen, welke september 1962 aanvangen, is opengesteld.

I. Dagschool

- a. HOGER ELEKTRONICUS (Diploma H.T.S.)
- b. RADIOTECHNICUS EN RADIO-MONTEUR (Diploma N.R.G.)

II. Avondschool

RADIOTECHNICUS, RADIO-MONTEUR (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; dinsdags- 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.

HOGERE EN MIDDELBARE TECHNISCHE SCHOOL VOOR ELEKTRONICA

Dir. RENS EN RENS

Internaat - Externaat

Hilversum - Bergweg 33
Telefoon 4 74 74 - Giro 86580

Wat op het radarscherm verschijnt

■ 26 augustus tot 1 september: „Interdata“, tentoonstelling van elektronische breinen te München.

● 1 tot 10 september: Deense Radio en Televisie-tentoonstelling in „Forum“ te Kopenhagen.

● De eerste praktische toepassing van het Peltier-effect in de particuliere sfeer kan men vinden in het gloednieuwe Grand hotel „De Cocagne“ te Eindhoven, alwaar ten gerieve van de gasten in een aantal kamers kleine, door Philips ontwikkelde, thermoelektrische koelkasten zijn geïnstalleerd.

● Vorige maand is Inelco Holland n.v. verhuisd naar een nieuw en groter pand in Buitenveldert, n.l. Arent Janszoon Ernststraat 801, Amsterdam Z II.

● De Franse maatschappij Thomson-Houston en de Amerikaanse General Electric Company hebben gezamenlijk een onderneming gesticht voor productie en verkoop van hun halfgeleider-artikelen. Deze nieuwe onderneming heet Société Européenne des Semiconducteurs, afgekort: SESCO, gevestigd te Parijs.

● Eurocontrol heeft besloten te gaan experimenteren met HARCO („Hyperbolic ARea COverage“), een systeem voor radionavigatie, werkend op lange golf. Van de verschillende ondernemingen, die werden aangezocht een concreet ontwerp hiervoor in te dienen, hebben CSF (Frankrijk), Decca Navigator Company (Groot Brittannië) en Telefunken (Duitsland) een gezamenlijk voorstel ingediend, dat door Eurocontrol is aangevaard. De drie genoemde maatschappijen zullen gezamenlijk het ontwikkelingswerk verzorgen, waarbij zij zich de medewerking hebben verzekerd van de Amerikaanse Teleregister Corporation, die is gespecialiseerd op het gebied van gegevens-verwerkende apparaten en het installeren van complete systemen.

● Frankrijk bezit thans de sterkste radiotelescoop ter wereld. Hij is onlangs in bedrijf gesteld te Nançay (Cher) en is vijf maal zo gevoelig als de Britse radiotelescoop te Jodrell-Bank.

● Zeer uitgebreide telefoon- en elektroakoestische installaties benevens automatische brandmelders voor alle vertrekken en een alarmsysteem, het geheel ter waarde van ca. 1 miljoen DM, zijn door Siemens & Halske geleverd aan het zojuist gebouwde ultra moderne Grand hotel „Indonesia“ te Djakarta.

● Voor uitbouw van het Joegoslavische TV-zendernet (thans vier zenders) heeft Siemens een contract afgesloten voor de levering van 13 televisie-zenders met uiteenlopende vermogens.

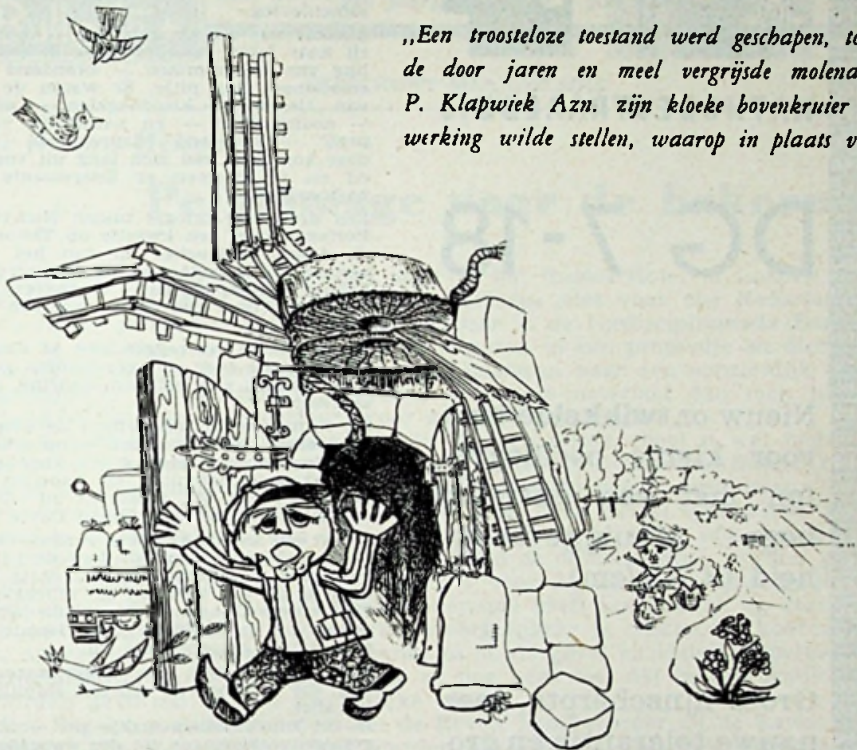
● De Verenigde Gloeilampen en Elektricitets mij. in Hongarije heeft thans ook de fabricage van Vidicon buizen ter hand genomen. Zij zijn voornamelijk bestemd voor gebruik in camera's voor bedrijfs-televisie.

● Einde 1961 waren 37137000 personen in Europa de gelukkige bezitter van een televisietoestel.

EEN TROOSTELOZE TOESTAND

Wij verhelen niet, dat ons een brok in de keel kwam toen wij in „Mulders Lief en Leed" dit lazen:

„Een troosteloze toestand werd geschapen, toen de door jaren en meel vergrijsde molenaar P. Klapwiek Azn. zijn kloeke bovenkruijer in werking wilde stellen, waarop in plaats van



de gereed staande gerstekorrels het bouwsel zelve tot gruis werd gemalen.

Ofschoon eerst aan sabotage werd gedacht, moest door de veldwachter en nog een expert worden vastgesteld dat het uitvallen van een klein onderdeel, het kiempleternevensteentje, de ondergang ontketende van dit fraai 17e eeuwse gewrocht".

Niemand behoeft zich in zijn wiek geschoten te voelen indien wij uit dit verhaal nog eens nadrukkelijk concluderen, dat geen keten sterker is dan zijn zwakste schakel. En onomstotelijk geldt dit ook voor de elektronische schakeling, waarin ieder onderdeel belangrijk is. Kies daarom uit een programma dat ongeëvenaard is in keuze en kwaliteit. Kies uit de Philips reeks het onderdeel dat aan uw eis voldoet.



PHILIPS

ALLE ONDERDELEN VOOR AMATEURS EN TECHNICI

Henri H. van Hessen

Pelgrimage naar de bakermat

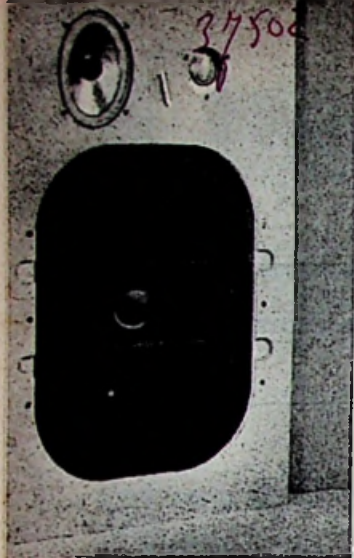
DE Audio Fair 1962 die eind april weer in het Russel Hotel te Londen werd gehouden, vertoonde niet veel nieuws, althans niet voor ons Nederlanders. Evenals vorige jaren kon men tot drie kwartier in de (gedisciplineerde Engelse) rij staan te wachten teneinde nog geen 10 minuten in een propvolle en dienovereenkomstig benauwde hotelkamer te mogen luisteren naar een aanzienlijk slechtere presentatie van allerhand peperduur weergave-materiaal dan men hier in Nederland bij de diverse importeurs voor mogelijk zou houden.

Voordat u hierover echter laatsdenken in de lach schiet, moet u wel bedenken dat het in Londen dan toch maar mogelijk is zich te oriënteren over letterlijk alles wat er in de bakermat van de werkelijkheidsweergave wordt gebrouwen. Het te Londen gevolgde systeem is opgezet met een fikse dosis Britse sportiviteit. Iedereen heeft in de centrale hal een even grote stand (nou ja, groot, nog geen 2 m²!), terwijl er om de beschikbare hotelkamers waarin de demonstraties worden gehouden, wordt geloot. Is het zodoende enerzijds voor de fabrikant onmogelijk zijn apparatuur optimaal te doen uitkomen, anderzijds heeft het publiek op deze basis beslist meer mogelijkheden een objectieve vergelijking te maken. Al hoorde men dan de apparatuur niet ideaal, men hoorde ze in elk geval exclusief! Hopelijk leidt de sectionalisering op onze eigen Firato er nog eens toe, dat er een Audio-hoek kan worden gevormd op een soortgelijke basis.

Voor het Engelse publiek debuteerden de Revox bandrecorder en de Lenco GL70 platenspeler, die door insiders hoog werden geklasseerd. Veel belangstelling trok ook de Grundig TK14, die voor 35 Guineas wordt geleverd. Decca bracht een professionele versie met verbeterde arm van het beroemde ffss-element uit, dat nu een behoorlijke kanaalscheiding vertoont, terwijl vrij veel ophef werd gemaakt van het Decca Deram kristal-element, hoewel niemand ons kon vertellen waarin het nu zou uitgaan boven het vijf jaar oude Ronette Binofluid element. SME had de „beste pickup-arm ter wereld” duchtig verbeterd en lichter gemaakt; Rogers trok veel belangstelling met de nieuwe versie van de HG88 stereo-versterker.

Als geheel nieuwe produkten trokken eigenlijk slechts enkele namen onze aandacht. Fi-Cord was eindelijk aan de markt met de 202 miniatuur professionele bandrecorder, werkend op twee batterijen van ieder 7-12 V bij 170 mA. In tegenstelling tot sommige andere landen bedoelt men in Engeland met de term „professioneel” inderdaad dat ze in gebruik zijn voor reportagewerk bij de B.B.C. Truvox had een mooi nieuw dek (van £ 26.5.0 tot £ 33.12.0) als basis voor de serie-80 recorders; Grampian een nieuwe bandmicrofoon, een nagalm-eenheid en gitaarversterkers, terwijl de Polymax-vertegenwoordiger actief bezig was platenfabrikanten te interesseren voor een toevoeging aan het plaatmateriaal dat niet minder teweeg zou brengen dan: permanent antistatische platen, harder oppervlak, zuiverder groef met minder naaldruis, geen materiaalspanningen en minder slijtage door „ingebouwde” smering. Bovendien kan met minder vinyl worden volstaan (dunnere platen), waardoor het Polymax materiaal zichzelf betaalt. Wie zal de pionier in Nederland worden?

De luidsprekerindustrie verkeert nog steeds in een staat van oproer, die welhaast chronisch dreigt te worden. Nog voordat er goed en wel een begin gemaakt was de verschijning van de elektrostatische membraanspeakers te ver-

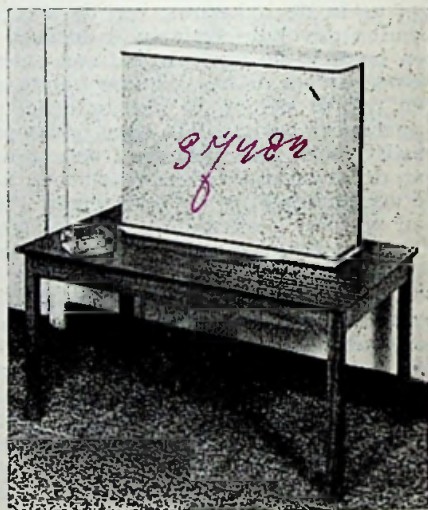


DE KI., „SLIM-LINE" VAN K.E.F. ELECTRONICS (70 × 45 × 18 cm). Het (akoestisch transparante voorpaneel is verwijderd om de originele constructie van de 3 luidsprekers te tonen. Het met rolrand opgehangen bas-membraan van geëxpandeerd polystyreen is aan de voorzijde voorzien van 'n (dempende) laag textielvezels. De hoge tonen luidspreker (rechts boven) heeft een plastieken

membraan waarop rechtstreeks de wikkeling van de spreekspoel is vastgekit.

werken, kwam stereo op de proppen, waardoor vele ontwerpers genoodzaakt werden het streven naar hogere kwaliteit te vervangen door kleinere kasten met toch nog bas. Inmiddels kwam een schier eindeloze reeks nieuwe materialen ter beschikking, zodat iedereen zich genoodzaakt voelde zijn bestaande ontwerpen weer eens van de grond af opnieuw te gaan bekijken en door te denken. Het door Harold Leak in Engeland geïntroduceerde (Duitse) Zellaton-principe, de „Sandwich-cone" is uiteraard prompt gevolgd door de nog altijd actieve „grand old man" van de Hi-Fi beweging, Gilbert Briggs (Wharfedale), die grotere bewegingsvrijheid aan de nu zeer stijve conus verschafte met de „roll-surround" bevestiging. Helaas viel op deze Audio Fair het accent niet zozeer op de met deze principes bereikbare kwaliteitsverbetering, maar vergenoegde men zich hetzelfde geluid als vroeger uit kleinere kastjes te laten komen. Beiden ondervonden geduchte concurrentie van de KEF luidspreker, een nieuwe naam (die voor ons niet bepaald gelukkig ligt!), waarvoor overweldigende belangstelling werd getoond, ook uit het buitenland. Evenals in de „Slimline" modellen van Wharfedale maakt KEF gebruik van keramisch magneetmateriaal, waardoor luidsprekerkasten van nog geen 18 cm kunnen worden geconstrueerd. Bas, zegt u? Eerder teveel dan te weinig, zou men zeggen, maar de demonstratie in een te kleine, propvolle hotelkamer mag hieromtrent

geen criterium verschaffen. De door KEF geconstrueerde bas-speaker is wel zo revolutionnair dat het de moeite zal lonen eens te beluisteren wat deze in een „normale" behuizing kan presteren. De rechthoekige laag-weergever werkt samen met een elliptische sandwich-conus voor het midden, terwijl een al even oorspronkelijk plastic tweertje voor een opvallend mooi hoog zorgt. KEF liet ook nog horen dat de tweeter geen angst heeft voor overbelasting, door het tere ding aan de volle versterker-output te hangen, zodat het geen wonder is dat dit merk zich met één slag voegde bij de grote vier (Leak, Quad, Rogers, Wharfedale), die hun demonstratiekamer verwaarden door een rij van een ½ uur. Voor van oudsher gegarandeerd-goede weergave (allereerst wel de prachtige Mordaunt Arundel met als tweeter de Kelly bandluidspreker, de Colaudio van Celestion, de Goodmans 110, en in verhouding tot de prijs de Cotswold van Heathkit), was praktisch geen belangstelling. Waarschijnlijk is het commercieel zeer ondankbaar in een der-



WHARFEDALE „SLIMLINE 2" (64 × 18 cm) kan aan de muur worden gehangen. Een gleufvormige poort voor afstemming van de kast is aan de achterzijde van het bovenpaneel aangebracht, zodat de hier uitredende lage tonen door de muur kunnen worden gereflecteerd ter versterking van de bas.

gelijke toch altijd op nieuwigheidjes en „features" gerichte omgeving weergave te demonstreren die alleen, maar goed is.

Voor het verslag van onze correspondent M. van Geelkerken verwijzen we naar blz. 513.

Zakradio's en draagbare ontvangers met transistoren

Vlotte reisgenoten bij vakantie en weekendochten

DE grote vlucht die de transistor-techniek in enkele jaren tijds heeft genomen, heeft ook zijn stempel gedrukt op de z.g. draagbare ontvangers. In feite is natuurlijk elk radio-toestel „draagbaar” in de letterlijke zin des woords, maar niemand zal zo gek zijn om tijdens de vakantie een huiskamersuper mee te slepen.

Afgezien dan nog van het feit dat de voeding van een dergelijk apparaat in de vrije natuur ook nog 'n probleem is. In de na-oorlogse jaren was het de batterijbuisen-ontvanger die de liefhebber van muziek-op-reis enerzijds tegemoet kwam door zijn autonome voedingsstatus, d.w.z. overal te gebruiken, onafhankelijk van een lichtnet-aansluiting, maar anderzijds zijn bezitter op vrij hoge kosten joeg als gevolg van het feit dat de gebruikte buizen nogal veel stroom consumeerden, wat nu weer niet bepaald bevorderlijk was voor de portemonnee van de eigenaar. Bovendien waren die buizen erg teer en gevoelig voor schokken en trillen van het apparaat.

Daarbij kwamen dan nog de meestal niet geringe afmetingen van de ontvanger (afb. 1), plus de omvang en het gewicht van de anode- en gloei-

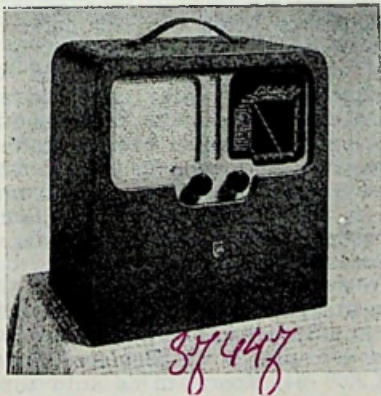
stroombatterijen, zodat alles met elkaar het plezier dat men aan een dergelijke ontvanger beleefde, maar matig was. Ook antenne en aarde speelden bij dit soort ontvangers nog een belangrijke rol. Immers, de ferrietantenne was nog nauwelijks bekend en de ingebouwde raamantenne of de uitschuifbare sprietantenne waren veelal niet in staat om de ontvanger van een behoorlijk signaal te voorzien. In de meeste gevallen was 't dan weer noodzakelijk de ontvanger met een r.f. voorversterker uit te rusten, iets wat de gevoeligheid wel ten goede kwam, maar wat toch ook weer een extra belasting van de batterijen betekende.

De komst van de transistor bracht dan ook in deze sector van de elektronica een grote omwenteling teweeg. Men was nu niet alleen in staat om — doordat een transistor nu eenmaal veel geringere afmetingen heeft dan een buis — kleinere ontvangers te construeren — met dezelfde of nog betere prestaties — dan de veel grotere batterij-ontvangers — maar ook het voedingsgedeelte kon belangrijk kleiner en eenvoudiger en daardoor dus goedkoper worden gehouden.

Tevens deed de ferrietantenne zijn intrede, hetgeen t.o.v. zijn voorganger, de raamantenne, ook weer een grote vooruitgang betekende, zowel bezien in het licht van de gevoeligheid als in dat van de ontvanger-afmetingen (afb. 2).

Men kon dus nu werkelijk gaan praten over „draagbare” en „zak”-ontvangers.

Als we zo de geïllustreerde prijscouranten en folders van de diverse fabrikanen en importeurs eens doorblade-



Afb. 1 - Philips batterij-ontvanger type 122ABC (1940). Buisen DK21, DF21, DAC21 en DL21. Voeding uit batterijen of gelijk/wisselstroomnet.

Afb. 2 - Graetz „Grazia” transistor zakontvanger voor FM en MG; 9 transistoren en 3 dioden.





ren, dan blijkt wel dat dit soort ontvangers veelal niet de laatste plaats in het fabricageprogramma inneemt.

Ze zijn er te kust en te keur, de zak-, draagbare- en amfibie-ontvangers. Laatstgenoemde is eveneens 'n draagbaar type, dat echter in een speciaal daarvoor verkrijgbare houder — welke onder het dashboard van een auto wordt gemonteerd — kan worden geschoven en zodoende ook als autoradio kan fungeren (afb. 3). Soms wordt dan tevens de ingebouwde ferrietantenne automatisch uitgeschakeld en is de ontvanger rechtstreeks met de auto-antenne verbonden.

De lezer zal kunnen begrijpen dat het ondoenlijk is om op deze plaats de voor- en nadelen van alle thans in de handel verkrijgbare „Reise-Empfänger” — zoals de kernachtige Duitse benaming luidt — op te gaan sommen. We hebben ons daarom beperkt tot de meest bekende Europese fabrikaten (in willekeurige volgorde) en daaruit weer de o.i. aantrekkelijkste uitvoeringen gekozen. Het voorgaande houdt dus geenszins in dat we andere merken al bij voorbaat veroordelen, maar de plaatsruimte noodzaakt ons deze selectie toe te passen.

Beginnen we dan met de Siemens dwerg-zakontvanger RT-31 (15). Nauwelijks groter dan een pakje sigaretten, n.l. $93 \times 57 \times 24$ mm, en met een gewicht van slechts 180 gram inclusief batterij, is dit toestelletje toch een volwaardige transistorontvanger, uitgerust met zes transistoren en één kristal-diode en geschikt voor ontvangst van lange- en middengolf. De ingebouwde luidspreker heeft een diameter van ruim 5 cm, terwijl ook aansluiting van een oortelefoontje mogelijk is. Vanzelfsprekend beschikt dit apparaatje over een ingebouwde ferrietantenne. De voedingsspanning bedraagt 3 V, het afgegeven vermogen 70 mW. Een aardige bijzonderheid van dit ontvanger-tje is het ingebouwde 2,5 V lampje, waardoor het apparaat tevens als zaklantaarn kan worden gebruikt.

Een wel zeer luxe uitvoering van een draagbare ontvanger, welke ook in de auto (amfibie-ontvanger) kan worden gebruikt, is de Siemens „Turnier RK 30” (5). Vooral in de auto zijn de mogelijkheden legio. Zo wordt bij het schuiven van de „Turnier” in de daarvoor bestemde houder de voeding voor de eindtrap automatisch uit de auto-accu betrokken; de auto-antenne wordt in- en de ferrietantenne uitgeschakeld en een tweede luidspreker, welke in de



wagen is ingebouwd, wordt automatisch aangesloten. De grote afstemschaal is voorzien van een afzonderlijk uitschakelbare verlichting, welke bij gebruik van het apparaat in de auto echter met de ontvanger wordt ingeschakeld. De ontvanger bevat 9 transistoren en 4 dioden. De voedingsspanning bedraagt 9 V, afgegeven vermogen 1 W, gewicht 2,2 kg.

Een Telefunken-nieuwtje is de „Ticcolo” (13), een muzikale reiswekker, welke bestaat uit een zakontvangertje met 6 transistoren en 2 germanium dioden, dat tevens is uitgerust met een schakelklokje. Met behulp van dit mechanisme kan de ontvanger op een vooraf bepaalde tijd worden ingeschakeld, b.v. om 's morgens met muziek te worden gewekt, waarna hij zichzelf na ca. een half uur weer uitschakelt. Afmetingen 137 × 78 × 37 mm, voedingsspanning 6 V. Uiteraard kan de „Ticcolo” ook als normale ontvanger worden gebruikt. Het afgegeven vermogen bedraagt 150 mW.

De Grundig „Boy”-serie draagbare ontvangers omvat maar liefst 18 verschillende typen, van de kleine „Solo-Boy” (afmetingen 78 × 54 × 25 mm, waarmee dit de kleinste in Europa gefabriceerde transistorontvanger is) tot de grote „Ocean-Boy 202”, welke geschikt is voor ontvangst van AM en FM, 16 transistoren en 17 dioden en gelijkrichters bezit en van een netvoedingsapparaat kan worden voorzien.

Uit deze serie kozen wij de „Taschen-Boy 202” (1). Ontvangst van KG, MG en LG; 7 transistoren en 2 dioden, ferrietantenne, ingebouwde luidspreker en aansluiting voor oortelefoon en buitenantenne. Voedingsspanning 6 V, afmetingen 180 × 105 × 50 mm.

Ook Blaupunkt kent twee typen amfibie-ontvangers, n.l. de „Nixe” en de

„Derby” (9 en 10), volwaardige transistorontvangers, waarvan de „Derby” tevens FM ontvangst geeft. Een uitvoerige bespreking van deze beide apparaten werd geplaatst in RB sept. '61.

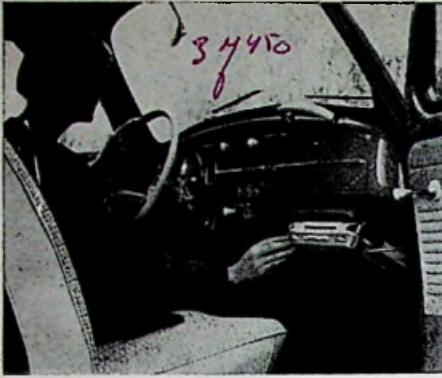
De Amroh „Flamenco” transistorontvanger (12) is een zaksupertje met 6 transistoren en 1 germanium diode. Ontvangst van middengolf via de ingebouwde luidspreker. Ook hier is de aansluitmogelijkheid van een oortelefoontje aanwezig. Afmetingen slechts 105 × 65 × 33 mm.

Tevens importeert Amroh een viertal transistorontvangers van het Franse fabriekaatschneider, o.a. de „Bip” (16), een zakontvanger met 6 transistoren en 1 diode voor middengolf- en lange golf ontvangst. Voedingsspanning 9 V, uitgangsvermogen 120 mW, afmetingen 153 × 77 × 26 mm. Voorts de „Troubadour” (3), ook weer een amfibie-ontvanger, met 7 transistoren en 2 dioden, grote luidspreker 12 × 19 cm, afgegeven vermogen 400 mW, afmetingen 290 × 210 × 92 mm.

Tenslotte willen we nog melding maken van de „Transette” (6), een transistorontvanger in bouwdoosvorm, welke iedere amateur zonder enige moeite in elkaar kan zetten. De „Transette” is geschikt voor ontvangst van VG en MG, is voorzien van ingebouwde luidspreker en ferrietantenne en heeft een extra aansluiting voor een auto. of staafantenne. Een ingebouwd netvoedingsdeel is in voorbereiding.

Ook Saba brengt een aantal transistorontvangers op de markt, waarvan we de „Sabette 11” (17) niet onvermeld willen laten. Drie golfgebieden (LG, MG en FM), 9 transistoren en 4 dioden, ferrietantenne voor AM en staafantenne voor FM. Afmetingen 270 × 225 × 90 mm.

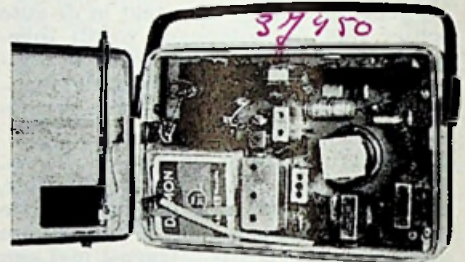
Uit de serie van 11 draagbare ontvan-



Afb. 3 - De „Stradella” (Nord Mende) als autoradio.

gers van Philips kozen we er twee, n.l. het type LAX05T (7), een luxe apparaat waarmee MG, VG en KG (laatstgenoemde in twee gespreide banden) kunnen worden ontvangen. Het is voorzien van een ingebouwde ferrietantenne en van een opklapbare raamantenne voor KG ontvangst, terwijl ook een buitenantenne kan worden aangesloten. Een royale luidspreker verzekert een zeer goede geluidswaergave, mede door toepassing van een balanseindtrap. Ook is nog een grammofonaansluiting aanwezig. Het toestel bevat 7 transistoren en 2 germanium dioden. Afm. 310 x 210 x 100 mm, uitgangsvermogen 1 W, voedingsspanning 9 V. Als tweede Philips apparaat de zakontvanger LOX10T (11), uitgevoerd met 6 transistoren en 1 diode. Middengolfontvangst via ingebouwde luidspreker of apart oortelefoontje. Afgegeven vermogen 70 mW, voedingsspanning 9 V. Afmetingen 93 x 64 x 29 mm. Bij Graetz valt de „Joker 1134” (4) bijzonder op. Het is een AM/FM amfibie-ontvanger, uitgerust met 9 transistoren en 3 dioden. De „Joker” is ingericht voor ontvangst van LG, MG, KG en FM. Daartoe zijn drie verschillende antennes aangebracht, n.l. een ferrietantenne voor lange- en middengolf, 'n raamantenne voor KG en twee telescopische antennes voor FM ontvangst. Extra aansluitingen voor auto-luidspreker, auto-antenne, grammofoon en bandapparaat zijn eveneens aanwezig. Het uitgangsvermogen bedraagt ca. 1 W, voedingsspanning 7,5 V, afmetingen 294 x 189 x 92 mm. Gewicht ca. 3 kg. Bij de Erres draagbare ontvanger RP763 (2 en 14) bestaat de mogelijkheid om met de „radicator” (zie inzet bij 14) de meest zuivere afstemming voor AM en FM te bereiken.

Genoemde radicator heeft nóg een mogelijkheid want men kan op deze meter ook de batterijspanning aflezen. De werking is als volgt: In de RP763 is een μ A-meter aangebracht, die bij toename van de stroom een grotere uitslag geeft. In de schakeling is een zodanige voorziening getroffen dat bij 'n groter signaal een hogere stroom gaat lopen, waardoor men dus een grotere uitslag krijgt. Ook het aflezen van de batterijspanning betekent een belangrijk voordeel. Het is n.l. bekend dat bij een ontvanger waarvan de batterijen bijna leeg zijn de weergavekwaliteit achteruit gaat en er vervorming optreedt. Bij de RP763 kan men nu op eenvoudige wijze de spanning controleren, zodat de batterijen bijtijds vernieuwd kunnen worden. Het apparaat heeft 9 transistoren en 5 dioden. Ont-



Afb. 4 - Het interieur van de „Stradella” met het klemcontact van de telescoopantenne.

vangst van LG en MG is uitstekend, mede door de grote ferrietantenne, terwijl op FM een zeer scherp richteffect wordt verkregen d.m.v. 2 telescopische antennes. Belangrijk bij service is een goede toegankelijkheid van de onderdelen. De RP763 kan in z'n geheel uit de kast worden gehaald (zie 2) en is dan aan twee zijden toegankelijk voor reparatie. Uitgangsvermogen 600 mW, voedingsspanning 9 V, afmetingen 350 x 170 x 80 mm. De „Lord” type 32-360 (8) is het topapparaat uit de Loewe Opta serie transistorontvangers. Met dit apparaat kunnen lange golf, middengolf en korte golf, alsmede FM worden ontvangen. De ontvanger is uitgerust met 9 transistoren en 6 dioden en een seleen gelijkrichter voor frequentie-stabilisering in het FM gedeelte. Een bijzonderheid zijn de extra aansluitingen voor pickup, bandapparaat (opname en waergave), auto-antenne en extra luidspreker. Verder ferrietantenne en staafantenne. Voedingssp. 9 V, afgegeven verm. 1 W, afm. 280 x 185 x 80 mm. Vervolg blz. 507

21445



VHF en UHF

antennes voor zelfbouw

Van band II naar band IV is maar een stap

In het nu volgende artikel - waarvoor de gegevens en de tekeningen ons welwillend ter beschikking werden gesteld door de Südwestfunk te Baden-Baden - zal achtereenvolgens het zelfbouwen van een 3-elemente FM-antenne en een 21-elemente TV antenne voor band IV worden besproken.

Uit het onderstaande zal blijken dat, voor wat betreft de samenstelling en de diverse bevestigingsonderdelen, beide antennes aan elkaar gelijk zijn. Het enige verschil zit dus in het aantal en de afmetingen van de elementen.

Eouwbeschrijving

DE in fig. 1 getekende FM antenne bestaat uit 'n gevouwen dipool met reflector en director. De antenne is zodanig gedimensioneerd, dat de volledige FM band ermee kan worden bestreken. De antenne bezit een uitgesproken richteffect. De hoofd-ontvangst-richting loopt van de dipool via de director naar de zender. Deze 3-elemente antenne levert t.o.v. een enkele dipool een 2- tot 2,5-voudige spanning voor ontvangst uit de hoofdrichting. De impedantie bedraagt ca. 75 Ω .

stuk 240 Ω lintlijn, waarvan over een lengte van 73 cm de isolatie tussen de aders (dus het platte gedeelte) weggeknipt wordt, waarbij er zorg voor moet worden gedragen dat de isolatie om de aders niet wordt beschadigd. Vervolgens worden de beide nu verkregen stukken evenwijdig naast elkaar gelegd en met een geschikte lijmsoort aan elkaar geplakt (zie fig. 3).

Samenstelling (fig. 2)

De beide uiteinden van de gevouwen dipool (1) worden over een lengte van ca. 15 mm plat geslagen, waarna er een gat in wordt geboord dat van M4 draad wordt voorzien. M.b.v. twee M4 schroefjes kan het aanpasstuk dan met de dipool worden verbonden. Door middel van drie aluminium of verzinkt ijzeren zadeltjes worden het midden en de beide uiteinden van de dipool nu op het bevestigingsstuk (8) geschroefd. Hierop worden dan vervolgens aan weerszijden de hoekklampen (10) gemonteerd, welke dienen voor bevestiging van de dragers (5) en (6) van resp. director (2) en reflector (3). Tegelijk met de hoekklampen wordt ook de mastbevestigingsbeugel (7) aangebracht en wel met dezelfde doorlopende bouten als waarmee de hoekklampen worden bevestigd. Op de dragers (5) en (6) kunnen nu m.b.v. de beide T-klemstukken (4) de director (2) en de reflector (3) worden gemonteerd, evenwijdig aan de dipool (1). Dan volgt het monteren van het aanpasstuk aan de dipool; een kunst-

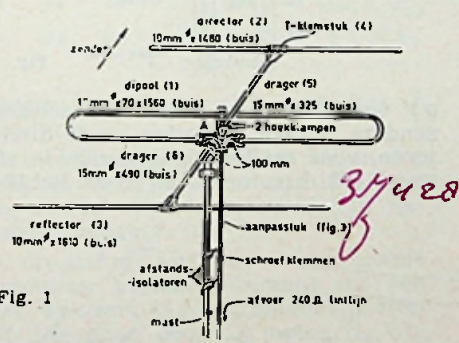


Fig. 1

Bij gebruik van 240 Ω lintlijn moet er tussen de dipool en de afvoerkabel een aanpasstuk van 135 Ω , met een lengte van 73 cm, worden geschakeld. Dit kan het beste worden samengesteld uit een

DE FOTO: De antennemonteur krijgt d.m.v. een eenvoudig communicatieapparaat zijn aanwijzingen voor het richten van de antenne. (Fuba-foto)

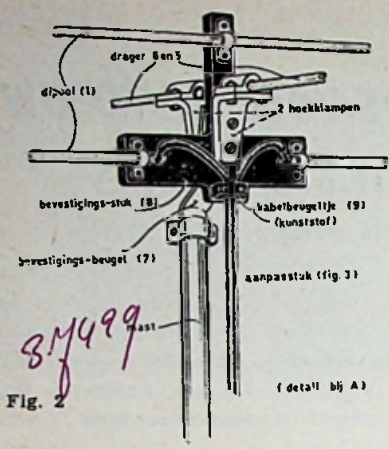
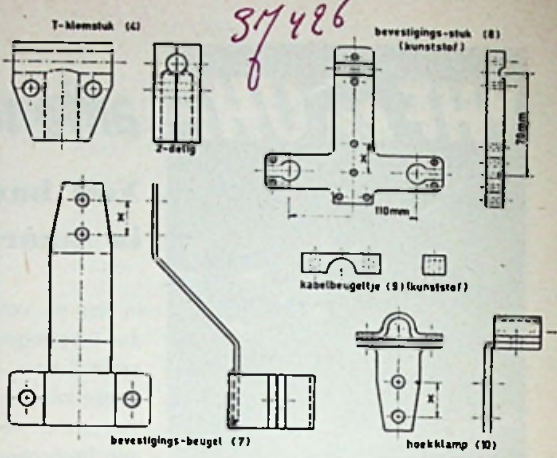


Fig. 2



Antenne voor band IV

Op geheel dezelfde wijze kan een antenne voor ontvangst van zenders in band IV worden vervaardigd. Zoals uit fig. 4 blijkt zijn er drie mogelijkheden.

stof kabelbeugeltje (9) klemt dit vast op het centrale bevestigingsstuk (8) van de dipool. Tenslotte rest dan nog de montage van de complete antenne op de mast d.m.v. de bevestigingsbeugel (7).
Het lintlijn (240 Ω) wordt via afspanisolatoren van ca. 15 cm lengte langs de mast naar beneden gevoerd.

Montage van de antenne

De antenne kan op het dak worden gemonteerd, maar b.v. ook aan een raamkozijn; vooropgesteld echter dat er zich tussen antenne en zender geen obstakels, als hoge gebouwen, gashouders enz. bevinden.

Een gerichte antenne ontvangt praktisch het signaal slechts uit één richting, de z.g. hoofd-ontvangstinrichting. Voor signalen uit andere richtingen is de antenne vrijwel ongevoelig. De openingshoek van deze antenne bedraagt ca. 50°. Het verdient aanbeveling — en in Duitsland is het zelfs wettelijk voorgeschreven — de antennemast te aarden of met 'n reeds aanwezige aardleiding van een bliksemafleider-installatie te verbinden. De invoer van de antenneleiding kan het beste via een overspanningsbeveiliging geschieden.

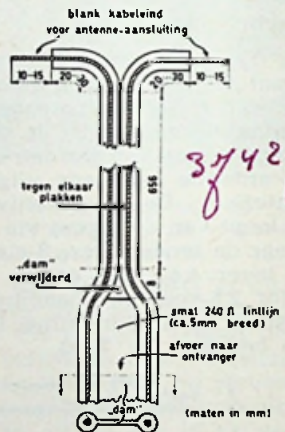


Fig. 3

n.l. voor ontvangst van veraf gelegen zenders (dipool, reflector en 19 directoren, voor zenders op gemiddelde afstand (12 directoren) en voor dichtbij

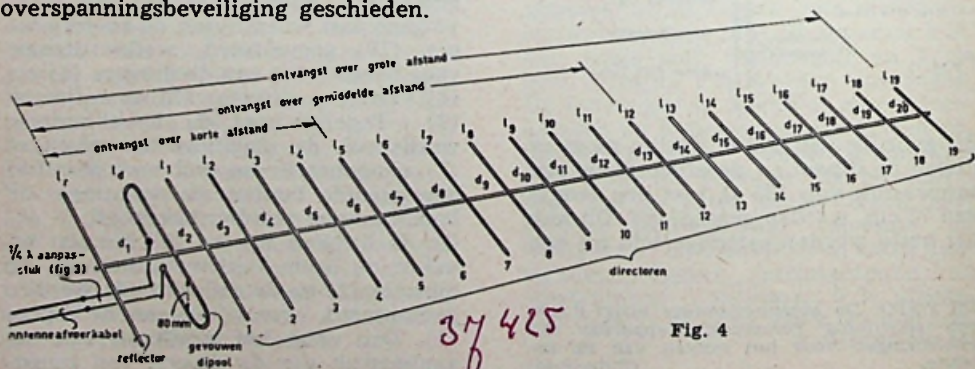


Fig. 4

AFMETINGEN ONDERDELEN BAND IV

ANTENNE

(maten in mm)

kan. 36—37	kan. 33—35	kan. 30—32	kan. 27—29	kan. 24—26	kan. 21—23	
248,5	259	270	282,5	295,5	310,5	1 _r refl.
236,5	246,5	257	269	281,5	295,5	1 _d dipool
227	236,5	247	258	271,5	284	1 ₁ dir. 1
225	234	244,5	255,5	267,5	281	1 ₂ dir. 2
222,5	232	242	252,5	264,5	278	1 ₃ dir. 3
220	229,2	239	250	262	275	1 ₄ dir. 4
218	227	236,5	247,5	259	272	1 ₅ dir. 5
215,5	224,5	234	244,5	256,5	269	1 ₆ dir. 6
213	222	231,5	242	253,5	266	1 ₇ dir. 7
210,5	219,5	229	239,5	250,5	263	1 ₈ dir. 8
208,5	217	226,5	236,5	248	260	1 ₉ dir. 9
206	214,5	224	234	245	257	1 ₁₀ dir. 10
203,5	212	221	231	242	254,5	1 ₁₁ dir. 11
201	209,5	218,5	228,5	239,5	251,5	1 ₁₂ dir. 12
198,5	207	216	226	236,5	248,5	1 ₁₃ dir. 13
196	204,5	213,5	223	234	245,5	1 ₁₄ dir. 14
193,5	202	211	220	231	242,5	1 ₁₅ dir. 15
191,5	199,5	208	217,5	228	239,5	1 ₁₆ dir. 16
189	197	205,5	215	225,5	236,5	1 ₁₇ dir. 17
186,5	194,5	203	212	222,5	233,5	1 ₁₈ dir. 18
184	192	200	209,5	219,5	230,5	1 ₁₉ dir. 19
75	80	82	85	90	94	afstand d ₁
50	52	55	57	60	63	onderlinge afst. d ₂ -d ₂₀
100	104	108	113	119	125	λ-stuk

gelegen — optisch zicht — zenders (5 directoren).

De constructie is hetzelfde als in fig. 1. In de bij fig. 4 behorende tabel zijn alle maten voor de verschillende elementen aangegeven.

De dragerbuis voor de verschillende directoren bestaat uiteraard uit één stuk, waarvan de totale lengte kan worden gevonden door de maten d₂ t/m d₂₀ bij elkaar op te tellen.

VOOR GELUIDSJAGERS

Onze lezer Paul Hogervorst zou gaarne in contact komen met bandrecorder-enthousiasten — heeft onbeperkt repertoire. Luchtpostbrieven. Het adres is: 4034 Sacramentostr. El Paso - Texas U.S.A.

34470
D A



Dr. SIEGMUND LOEWE †

○ P 77-jarige leeftijd is Dr. Loewe gestorven, terwijl hij op reis was in Amerika.

Dr. Loewe is een van de radiopioniers, die, evenals b.v. de gebroeders Opel of Henry Ford dit op autogebied deden, zelf niet alleen de ontwikkeling, maar bovenal de produktie, de massafabricage ter hand heeft genomen.

Hij construeerde — ik meen in 1926 — de eerste gecombineerde radiobuis, waarbij de detectorbuis, de le a.f. trap en de eindbuis samengebouwd waren in een glasballon, inclusief de koppelcondensatoren en weerstanden alsmede de ontkoppeorganen. De oorspronkelijke uitvoering was voor accubedrijf ontworpen maar spoedig volgde een wisselstroomuitvoering, die zich echter niet heeft kunnen handhaven. Verder was hij de eerste die de stationsnamen aanbracht rond de afstemknop, individueel op uitwisselbare en verplaatsbare schildjes.

Daarbij was hij ook b.v. de eerste, die weerstanden en micacondensatorpjes in glazen buisjes smolt om ze tegen vocht te beschermen; tevens zag hij al heel spoedig de bekoring in van éénknopsbediening.

Het is echter maar een kleine greep uit de talloze baanbrekende uitvindingen; ook op televisiegebied stond hij vooraan. Een zijner laatste ontwikkelingen is een apparaat voor het vastleggen van televisieopnamen op magnetische band. Als bijproduct voegde hij trouwens reeds eerder de elektronenflitsers aan zijn produktie-lijn toe, om zijn veelzijdigheid te bewijzen.

In onze tijd is een mening aan het postvatten dat uitvinders, die geniale maar ó zo moeilijk hanteerbare lieden, niet meer in dit tijdsbeeld passen en dat normaal opgeleide elektronici ons wel van de nodige uitvindingen zullen voorzien, als we ze maar deel laten uitmaken van een goed uitgerust laboratorium-team.

In Amerika, waar men het eerst op dit dwaze denkbeeld kwam, is men thans reeds aardig bekeerd op dit punt. Wanneer er in zo'n clubje niet pikante mensen als een Shockly of een Bardeen zitten, dan wordt het ambtelijk werk en komt er niets baanbrekends uit. En ook zonder een man als Loewe zou de wereld van de elektronica er héél wat anders uitgezien hebben; zijn naam zal niet worden vergeten.

Dr. BLAN



RADIO JOURNAAL

RADIONIEUWS VAN HER EN DER

Een logaritmisch verloop... heeft de spanning-stroom karakteristiek van de door de (Britse) General Electric Company vervaardigde silicium dioden SXL63 en SX640. Wil men een meetapparaat een logaritmische (b.v. in dB geijkte) schaal geven, dan kan dit op eenvoudige wijze worden verwezenlijkt m.b.v. zo'n diode, door deze op een punt in de schakeling op te nemen waar het te meten signaal een stroomvariatie binnen het gebied van $3 \mu\text{A}$ tot 30 mA veroorzaakt. Type SX 640 is logaritmisch binnen het gebied $0.5 \mu\text{A} \dots 5 \text{ mA}$. E1-62-4

ECC807...

is een dubbeltriode voor a.f. voorversterkers in meetapparaten, magnetofoons e.d. De trioden zijn ruisarm en hebben ieder een versterkingsfactor van 140 en een steilheid van $2,8 \text{ mA/V}$. De bromspanning aan het rooster bedraagt slechts $3 \mu\text{V}$. Dit nieuwe type werd ontwikkeld door Brimar, in Nederland vertegenwoordigd door de Nederlandse Standard Electric Mij. E1-62-4

Telstar...

heet de eerste commerciële aardsatelliet, die bij Bell Telephone wordt vervaardigd en door de NASA m.b.v. een Delta raket binnenkort zal worden gelanceerd ten behoeve van en in samenwerking met American Telephone & Telegraph Co. De belangrijkste doelstellingen van dit Telstar project zijn: Praktisch onderzoek van de mogelijkheden voor brede-band communicatie via relaisstations in satellieten, met name de transmissie van televisie-programma's van Amerika naar Engeland en aldaar aansluiting op het Eurovisienet; beproeving van de bedrijfszekerheid van elektronische apparaten in de satelliet; het verschaffen van een middel voor experimenten met de bediening van grondstations voor satelliet-communicatie onder realistische omstandigheden; het verkrijgen van meer kennis aangaande de beste methoden voor uiterst nauwkeurige peiling van de satellieten en tenslotte het meten van straling in de ruimte.

Het relaisstation in de satelliet bestaat uit een ontvanger voor 6390 MHz ; na m.f. versterking op 90 MHz wordt het signaal m.b.v. een tweede mengtrap op 4170 MHz gebracht, op welke frequentie het weer wordt uitgezonden, na versterkt te zijn door een lopende-golf buis. De bandbreedte van het geheel is 50 MHz . Aan de eindtrap wordt tevens een constant signaal van 4080 MHz toegevoerd, dat zal dienen als baken voor de peilontvangers op de grond. Voorts bevat de satelliet een $\frac{1}{2}$ watt zender op 136 MHz voor het overbrengen van de stralingsmetingen. Deze is amplitude gemoduleerd met een 3 kHz hulpdraaggolf, welke op zijn beurt in frequentie is gemoduleerd (zwaai 225 Hz) met de impuls-code, welke van de meetinstrumenten afkomstig is. Voor het in- en uitschakelen van de verschillende apparaten zijn in de satelliet twee commando-ontvangers ingebouwd, die op ca. 120 MHz zijn afgestemd. De satelliet bevat in totaal één elektronenbuis en 6128 halfgeleiders, waarvan 1064 transistoren en 1464 dioden. Voeding geschiedt door 19 nikkel-cadmium accumulatorenen, die worden opgeladen door 3600 zonnecellen. A12-5-62

Quarante cinq...

heet de „label”, waaronder Audio Reproductions Inc. te New York lang-spelende 45-toeren platen op de (Amerikaanse) markt brengt. Deze platen hebben een diameter van $12''$ en worden volgens een „variabele groef” systeem gesneden, zodat de speelduur 2×25 minuten bedraagt. Door de grotere draaisnelheid kan met deze Quarante Cinq's — vooral bij stereo-opnamen — een betere weergavekwaliteit worden bereikt dan met de $33 \frac{1}{3}$ -toeren platen. A15-4-62

Een elektronische drukknop...

bestaat uit een gasgevulde buis met koude katode en een uitwendig aangebrachte stuur-elektrode, in de vorm van 'n metalen schijfje op de kop van de ballon. Door deze elektrode even met de vinger aan te raken, kan de buis ontstoken worden en de daarvoor optredende anodestroom kan een relais bekrachtigen

of b.v. een trigger-impuls afgeven. Het glimlicht van de ontlading is zichtbaar rondom de startelektrode en geeft zo een indicatie, dat de „knop” is ingeschakeld. De buis wordt onder het typeno. GR22 vervaardigd door de Zwitserse fabriek Cerberus. De voedingsspanning moet minstens 170 V zijn, de stuurspanning $100 \dots 200$ volt wisselspanning tussen katode en aarde, al naar de toegepaste schakeling. De brandspanning is 85 V bij een stroom van $8 \dots 15 \text{ mA}$.

170 W dissipatie bij $110 \text{ }^\circ\text{C}$... is toelaatbaar bij nieuwe vermogentransistoren van Motorola Semiconductor Products Inc. Het zijn germanium transistoren, verkrijgbaar in acht verschillende typen, n.l. 2N2075 t/m 2N2082, met stroomversterkingsfactoren van $20 \dots 40$ of $35 \dots 70$ en max. collector-emissorspanning van $40\text{-}50\text{-}70$ of 80 V . D8-62-2

Voor gasanalyses...

is door Philips een 500 watt h.f.-smeltoven ontwikkeld, teneinde te voldoen aan de vraag naar apparatuur waarmee op eenvoudige wijze koolstof en zwavel in staalmonsters geanalyseerd kunnen worden. De oven bestaat uit een h.f. generator, die als verhitingsbron fungeert van een aan de voorzijde van deze generator gemonteerde smeltkroes. Voor de analyse worden staalmonsters van ca. 1 gram binnen enkele seconden in de smeltkroes verhit tot 'n temperatuur van $1200 \text{ }^\circ\text{C}$, waarna dit monster verbrandt als gevolg van een exothermische reactie met een eindtemperatuur van ca. $2000 \text{ }^\circ\text{C}$. De smeltkroes is gemonteerd in een kwartsbuis waar doorheen, ten dienste van het transport van de verbrandingsproducten, een luchtstroom naar het analyse-systeem wordt geleid. Met behulp van een verticaal beweegbare hefboom, die in de standen „verhiting” of „uitwisselen” kan worden geplaatst, kan de smeltkroes snel en gemakkelijk worden verwisseld. De oven is afgeschermd tegen radio- en televisiestoring in overeenstemming met de in Duitsland geldende eisen der FTZ-standaard. PPE

Babydeken met elektronische thermostaat

door H. de VOS

Inleiding

Voor elektrische verwarmingsdekens is veiligheid een eerste vereiste. Dit geldt in het bijzonder indien men deze (ter vervanging van kruikjes) als babydeken wil gebruiken. De veiligheidseisen daarvoor omvatten:

- a) Beveiliging tegen „schokken”, zelfs bij perforatie van de deken met spelden of bij natworden;
- b) Beveiliging tegen oververhitting.

Aan de onder a) genoemde veiligheidseisen kan worden voldaan door:

- a1) Toepassen van een laagspannings-scheidingstransformator;
- a2) Aarding van het verwarmingselement;
- a3) Toepassen van geïsoleerde verwarmingsdraad;
- a4) Automatisch uitschakelen van de stroom zodra de opgenomen hoeveelheid vocht gevaar voor kortsluiting e.d. kan opleveren.

En aan de onder b) genoemde veiligheidseisen door:

- b1) Automatisch uitschakelen van de stroom zodra een bepaalde maximumtemperatuur is bereikt, dus door toepassen van een thermostaat;
- b2) Automatisch uitschakelen van de stroom indien thermostaat defect mocht raken.

Het hieronder te beschrijven apparaat voldoet aan bovenstaande eisen. Het verwarmingselement is van het lichtnet geïsoleerd door een transformator; deze levert slechts 6 V, *) welke spanning ook onder de meest ongunstige omstandigheden volkomen veilig is, zelfs voor een zo teer organisme als dat van een baby. De deken-temperatuur wordt gecontroleerd m.b.v. twee op verschillende plaatsen in de deken verwerkte NTC's (weerstand met Negatieve Temperatuur Coëfficiënt) welke op een eenvoudige transistor-schakeling zijn aangesloten.

Deze laatste bedient een relais, dat de stroom in- of uitschakelt. Een extra transistor dient voor de onder a4) en b2) genoemde beveiligingen. De beide NTC's meten door hun verspreide opstelling de gemiddelde deken-temperatuur, welke tot op + of - 2° C constant wordt gehouden. Hierdoor wordt tegengegaan, dat de plaatselij-

*) Daar het midden van de transformatorsecundaire is geaard, bedraagt de max. spanning t.o.v. aarde niet meer dan 3 V.



ke deken-temperatuur — welke mede door de uitgestraalde lichaamswarmte wordt beïnvloed — op de met het lichaam in aanraking zijnde gedeelten te hoog oploopt, indien de temperatuur op een kouder gedeelte zou worden gemeten. De temperatuur is instelbaar van 25° tot 45° C; de schaalverdeling is zodanig, dat de ingestelde temperatuur met ten hoogste 2° wordt overschreden. Men stelt de thermostaat bij voorkeur in op ca. 1° boven lichaamstemperatuur, waarmee juist 'n behagelijke warmte wordt verkregen. De thermostaat houdt de gemiddelde deken-temperatuur constant, ook indien de omgevingstemperatuur tijdens de nacht daalt. Vooral ook voor reuma- en ischiaspatiënten is deze deken-thermostaat een uitkomst, daar een constante temperatuur een gunstige invloed heeft op het genezingsproces.

De thermostaat

Het verwarmingselement in de deken is aangesloten op een gewone 6,3 V/10 A gloeistroomtransformator. De in de deken aangebrachte NTC's zijn in serie geschakeld en worden via een afzonderlijk aderpaar tezamen met de

Het inwendige van het kastje van de regelversterker

het gegeven vermogen (ca. 60 watt) zou de deken temperatuur dan ontoelaatbaar hoog op kunnen lopen. Daarom werd een extra transistor V_3 voor beveiligingsdoeleinden aangebracht (fig. 2).

Deze transistor ontvangt via R_3 en de NTC-keten basisstroom. Zolang door de NTC's nog een redelijke stroom vloeit, staat de collector van V_3 nagenoeg op aardpotentiala. Wordt de NTC-keten b.v. door draadbreek of een slecht stekcontact onderbroken, dan wordt de collector van V_3 via R_4 en R_1 negatief en D_1 gaat sperren. Daardoor wordt de basisstroom onderbroken en zal ook V_3 gaan sperren. De basis van V_1 wordt nu via R_4 zó ver negatief, dat deze transistor gaat geleiden en op zijn beurt V_2 wordt gesperd. De stroom wordt dus uitgeschakeld, zodat te heet worden van de deken is uitgesloten.

Daar deze situatie in principe ook op kan treden als de NTC's zeer koud zijn (b.v. -10°C) terwijl V_3 een kleine stroomversterkingsfactor bezit, moet er voor worden gezorgd dat V_3 een α' van tenminste 60 heeft aangezien de deken anders niet zou worden ingeschakeld.

De temperatuur van de deken is instelbaar met R_1 . In de bovenste stand is de temperatuur het laagst (ca. 25°C); in de onderste stand het hoogst (ca. 45°C). Het temperatuurgebied kan zo nodig worden verschoven door wijzigen van R_2 .

Daar de Schmitt-trigger een zekere „dode gang” heeft, wordt de nauwkeurigheid, waarmee de temperatuur constant wordt gehouden, bepaald door

aansluitdraden van het verwarmingselement m.b.v. een 8-polige stekker met de regelversterker verbonden, waarvan fig. 1 het grondbeginsel laat zien. Is de NTC koud, dan is diens weerstand hoog. Daardoor ontstaat aan de basis van V_1 een zodanige potentiaal, dat deze transistor geheel staat afgeknepen. V_2 geleidt dan, het relais is aangetrokken en daardoor het verwarmingselement ingeschakeld. Wordt de NTC warmer, dan loopt diens weerstand terug, net zolang tot V_1 open gaat en daarmee V_2 blokkeert. Het relais valt dan af en de stroom wordt uitgeschakeld. Is de NTC voldoende afgekoeld, dan gaat V_1 weer dicht resp. V_2 open, en het spel herhaalt zich. V_1 en V_2 vormen samen een Schmitt-trigger;

het „omklappen” van V_1 naar V_2 en vice versa geschiedt, na overschrijding van een zekere „drempelspanning” zeer snel.

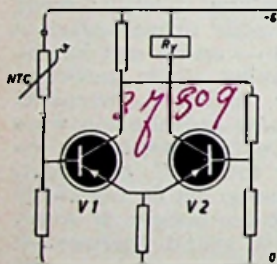


Fig. 1

Het relais schakelt dus vlot en zonder aarzelen door, hetgeen gezien de vrij grote stroom (ca. 10 A) gewenst is, om inbranden van de contacten te voorkomen.

Nu bestaat bij de eenvoudige uitvoering van een thermostaat volgens fig. 1 het gevaar, dat bij onderbreking van de NTC-keten (b.v. door draadbreek) V_1 gesperd en daardoor het relais aangetrokken blijft. Met

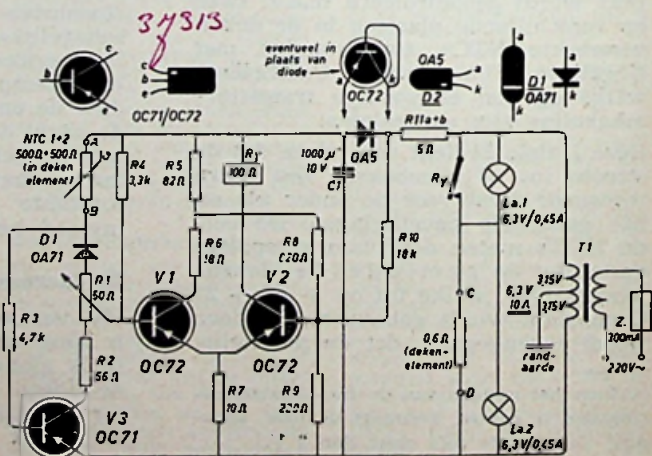
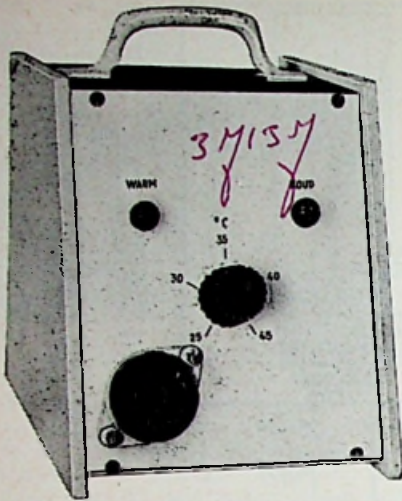


Fig. 2 - SCHAKELING VAN DE REGELVERSTERKER



de handel verkrijgbaar bleek, werd gewoon r.f. litzendraad gebruikt. Dit bestaat uit een groot aantal geëmailleerde koperadertjes, welke tezamen door een zijdeomspinning zijn omgeven. Daar de temperatuurverhoging slechts gering is en de eindtemperatuur onder controle van de thermostaat bij normaal gebruik de 40° C niet overschrijdt, is toepassing van deze draadsoort wel toelaatbaar.

De aansluiting van het verwarmings-element wordt tesamen met die van de NTC's op een 8-polige octalsteker afgewerkt. Hiervan worden de contactpennen voor de stroomtoevoer drie aan drie parallel geschakeld ter vermindering van de overgangsweerstand; de overige twee dienen voor aansluiting van de NTC's.

Fig. 3b laat de inrichting van het dekenelement zien. De NTC's zijn in af-

zonderlijke banen aangebracht. Deze NTC's bestaan uit schijfjes van een gesinterd (keramisch) materiaal, waarbij de aansluitdraden op de gemetaliseerde vlakken zijn gesoldeerd. Deze worden nu met een niet te hete bout verwijderd en vervangen door de vooraf vertinde einden van een soepel snoertje.

Het solderen moet snel gebeuren, om te voorkomen dat de zeer dunne metaallaag in het soldeertin oplost en dan verder niet meer op het NTC-lichaam pakt.

Het inrijgen van de verwarmingsdraad — dat met een z.g. „elastiekrijgen” geschiedt — moet losjes worden gedaan om te voorkomen dat bij rekken van de stof spanning op de draad komt, waardoor die kan knappen.

Laat dus bij het zig-zag inrijgen lussen van minstens 2 cm staan, en rek de stof bij het rijgen vóór. De uitlopers van de 4 groepen worden nu blank gemaakt (in roodgloeiende toestand snel in spiritus dampelen) en aan de aansluitnoeren gesoldeerd. Het tweelingsnoer wordt hiertoe op de vereiste plaatsen gesplitst en om en om van de isolatie ontdaan, zodanig dat geen kortsluiting kan ontstaan (fig. 4). Het snoer wordt met hechtpleister geheel aan de onderzijde van de stof vastgehecht. De soldeerplaatsen worden eveneens met hechtpleister omwikkeld. Ook hier moet men voldoende grote lussen in het litzendraad laten staan. Naderhand wordt het snoer met grote steken op de stof vastgenaaid, waarbij we de naald steeds precies tussen de aders door het snoer prikken. Vooral op de plaats, waar het snoer straks uit de deken treedt, moet het

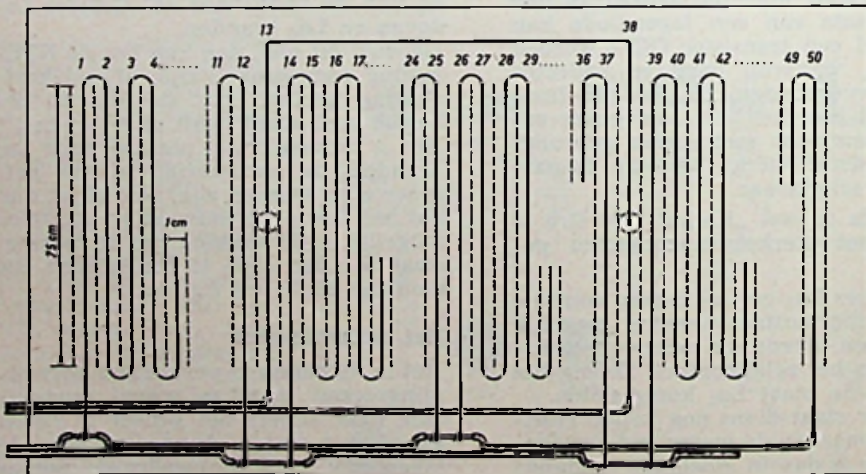


Fig. 4

snoer extra stevig op de stof worden bevestigd.

Het voltuoide element wordt nu in een flanellen hoed genaaid volgens fig. 5, waarna het geheel binnenste buiten wordt gekeerd, en de opening dichtgemaakt.

Na afwerking van de snoereinden op de octalsteker is de deken voor gebruik gereed.

Bij het gebruik moet de verwarmingsdeken tussen twee andere (wollen of molton) dekens worden gelegd. De geringe temperatuurschommelingen van de verwarmingsdeken worden dan door het isolerende luchtkussen van de binnendeken opgevangen, terwijl de bovenop liggende deken warmteuitstraling naar de buitenlucht voorkomt.

Als onderdeken is de verwarmingsdeken met de gegeven thermostaat minder geschikt. Doordat men dan op de deken ligt, is het thermisch contact te innig en bestaat de kans dat de plaatselijke verwarming te groot wordt. Overigens kan dit worden voorkomen door over de op de matras gelegde verwarmingsdeken een voldoende dikke laag andere dekens te leggen, zodat weer een isolerend luchtkussen ontstaat.

Berekening van het verwarmings-element

Het dekenelement bevat in totaal 50 banen van 75 cm lengte, waarvan er 48 voor de verwarmingsdraden be-

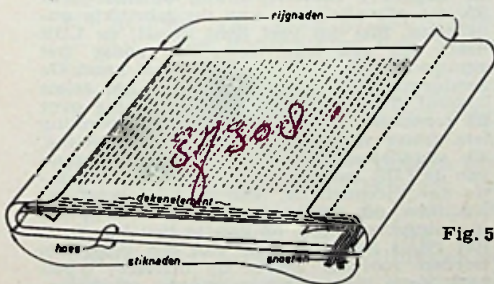
koperdoorsnede, waarvan de weerstand per ader ca. $1,1 \Omega/100 \text{ m}$ bedraagt, dan is de snoerweerstand $(2 \times 2 \times 1,1) : 100 = 0,044 \Omega$. De overgangs- en transformatorweerstand stellen we tezamen $0,025 \Omega$, zodat de totale weerstand van het dekenelement ca. $0,63 = (0,044 + 0,025) = 0,561 \Omega$ moet bedragen. Afhankelijk van de gebruikte draadsoort moet de totale draadlengte in de deken in een aantal parallel geschakelde groepen worden verdeeld, zodanig dat de vervangweerstand ca. $0,561 \Omega$ bedraagt.

Gebruiken we b.v. soepel r.f. litzedraad $20 \times 0,07$ (dat dus uit 20 adertjes van $0,07 \text{ mm}$ bestaat) dan bedraagt de weerstand daarvan $23,4 \Omega/100 \text{ m}$. Men kan deze als volgt berekenen: Volgens de koperdraadtabel in het Elektronisch Jaarboekje '62 heeft draad van $0,07 \text{ mm}$ een weerstand van $468 \Omega/100 \text{ m}$; 20 adertjes parallel hebben dus $468 : 20 = 23,4 \Omega/100 \text{ m}$. De totale weerstand van $38,4 \text{ m}$ draad is dan $(38,4 \times 23,4) : 100 = 8,9856 \Omega$. Verdeeld in n parallele groepen wordt de vervangweerstand $1/n^2 \times R_{\text{totaal}}$. Met $n = 4$ wordt de vervangweerstand $1/16 \times 8,9856 = 0,5616 \Omega$, hetgeen praktisch gelijk is aan de gewenste waarde.

Zouden we i.p.v. de aangegeven draadsoort r.f.-litzedraad $25 \times 0,04$ gebruikt hebben, dan zouden we zes groepen moeten maken, waarmee de dekenvervangweerstand ca. $0,564 \Omega$ wordt.

Gebruiken we echter dun éénaderig plasticsnoer (z.g. achterlichtsnoer) waarvan een bepaalde soort b.v. $13,2 \Omega/100 \text{ m}$ bezit, dan moet de draadlengte in drie groepen worden verdeeld, waarmee de vervangweerstand $0,559 \Omega$ wordt.

Bij afwijkende draadsoorten zal men de deken in meer of minder banen moeten verdelen om tot de juiste weerstandswaarde te komen. Wegens de geringe temperatuurverhoging heeft de verwarming geen enkele nadelige invloed op de isolatie, welke overigens i.v.m. de lage spanning geen bijzonder hoge eisen stelt; zeker niet als de transformator wordt geaard.



schikbaar zijn. Rekening houdend met ter weerszijden uitstekende lussen van $2,5 \text{ cm}$ is in de deken dus totaal $48 \times 80 \text{ cm} = 38,4 \text{ m}$ draad verwerkt. De totale weerstand van element + snoer + overgangsweerstand steker + inwendige transformatorweerstand moet $0,63 \Omega$ bedragen om de gewenste 10 A bij $6,3 \text{ V}$ te verkrijgen. Stellen we, dat in het snoer ten hoogste 5 W verloren mag gaan, dan moet de snoerweerstand ca. $W/J^2 = 0,05 \Omega$ bedragen. Gebruiken we 2 m tweelingsnoer van $1,5 \text{ mm}^2$

ATTENTIE!

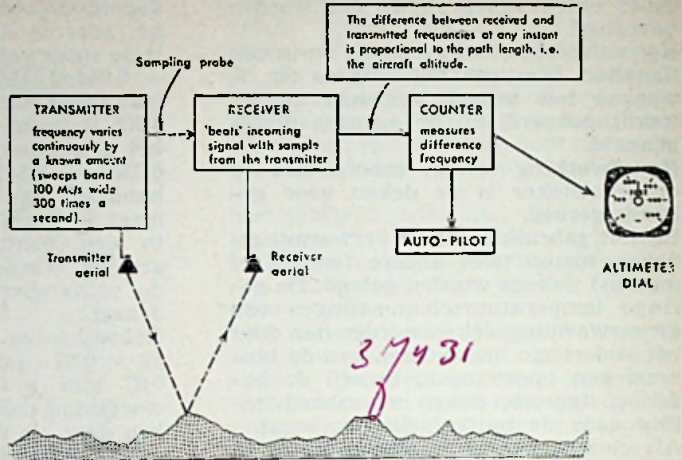
Belanghebbenden maken wij er op attent, dat in de maanden juli en augustus i.v.m. vakanties geen technische vragen kunnen worden behandeld. De in deze periode binnenkomende vragen worden geretourneerd.

VRAGENPOST-REDACTIE

Radio- hoogtemeter

DE KLM zal de STR-40 FM radio-hoogtemeter gebruiken in het Smith Autoflare System, dat in de DC-8 volledig zal worden geëvalueerd.

Dit systeem is ontwikkeld om limieten bij het aanvliegen van vliegvelden bij slecht zicht te kunnen verhogen, waardoor de regelmaat van het vliegverkeer kan worden verbeterd. Het vliegtuig zal dan gebruik kunnen maken van een automatische hoogteregeling tot de landing. Omtrent de noodzakelijke aanvullende apparatuur voor een volledig automatische landing is het internationale overleg nog gaande: Standard Telephones and Cables, Londen, beschikt reeds over het Autoland systeem, waarin met de STR-30 — een voorloper van de STR-40 — ervaring is opgedaan bij 8.000 succesvolle landingen in het Autoland systeem van het testcentrum van de Blind Landing Experimental Unit van de RAF te Bedford. De STR-40 is volledig met transistoren uitgerust, met uitzondering van de zind-zend-



buis: hoogtemeting 0...150 m met 'n nauwkeurigheid van ± 90 cm of $\pm 3\%$. Standard Telephones and Cables assembleert de STR-40 in uiterst schone en stofvrije ruimten in haar Southgate radiofabriek.

Volgens insiders beschikt ITT-Standard met de STR-40 over een voorsprong van jaren in de ontwikkeling van radiohoogtemeters.

L.D.R. Schakelaar door C. RIDDERS

HET hier beschreven apparaat is zeer eenvoudig te bouwen, heeft interessante mogelijkheden en is zeer geschikt voor experimenten. Zelf gebruikte ik nog buizen, maar alleen als proefontwerp om de schakeling te testen. Essentieel is de LDR, die een weerstandsvariatie geeft van ca. 30 Ω tot meer dan 500 k Ω .

Deze LDR is tegen zeer billijke prijs te verkrijgen. Montage in een aluminium kokertje leent zich vooral voor waterdichte afwerking. Het apparaatje kan gebruikt worden als: „lichtwekker“, „knipperlicht“, teller van b.v. personen of als alarm signaal (b.v. voor inbrekers), automatische lichtschakelaar, b.v. voor bureaulamp, werkvertrek e.d. Hoewel over de originaliteit valt te twisten, is het voordeel toch wel de eenvoudige uitvoering. De belangrijkste onderdelen zijn: een seleen gelijkrichter (of oude diode, triode enz.), voedingstransformator (zeer eenvoudig), wat elco's, een potmeter, een versterkerbuis (lieft een steile), relais en schakelaar. Het verbruik is gering (anodestroom 3...4 mA).

De traagheid van de LDR zorgt voor een bepaalde periodeduur. Bovendien kan men met condensatoren en weerstanden de opneem- en afvaltijd wel zodanig beïnvloeden dat een kortere of langere periodeduur naar wens kan optreden.

Werking

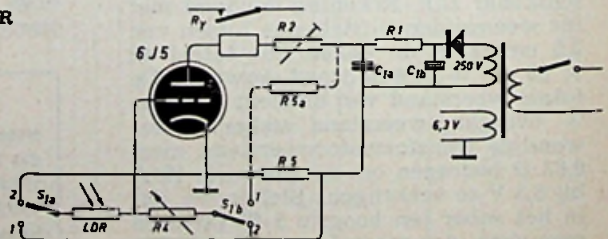
De negatieve roosterspanning ontstaat over R5, die afhankelijk is van de gebruikte onderdelen. Stel dat veel licht invalt: de LDR heeft dan een lage weerstand, zodat het stuurrooster bijna op aardpotentiaal komt. De anodestroom zal toenemen, zodat het relais opkomt. Tevens zal echter de spanning over R5 toenemen, zodat de negatieve spanning iets groter wordt: dit geeft tegenkoppeling, die stabiliserend werkt. Bij grote weerstand van de LDR (weinig licht) kan hierdoor echter de „tijdconstante“ van de LDR ontstaan. Als men dit wil vermijden is een aparte spanningsbron i.p.v. R5 aan te bevelen.* Het relais kan eventueel van een volgrelais worden voorzien omdat de lichtere typen vaak geen grote stromen mogen schakelen.

SCHAKELING LDR SCHAKELAAR

- Cla-b.... 16+16 μ F elco 350 V
 - R1 1 à 2,2 k Ω
 - R2 zie tekst
 - R4 470 k Ω potm. lin.
 - R5 ca. 10 k Ω (zie tekst)
 - S1 schakelaar 2 m.c. 2 st.
- stand 1: relais komt op bij voldoende licht (lichtwekker e.d.)
stand 2: relais komt op bij lichtafname

Toepassing:

- a. automatische lichtschakelaar
- b. constante lichtbron op LDR gericht: autom. deuropener, personen-teller, alarminstallatie, enz.



c. knipperlichtinstallatie: licht valt op LDR - relais schakelt lamp uit; geen licht op LDR - lamp gaat weer aan, enz.

Vervolg blz. 503



Een magnetofon-installatie met ruime mogelijkheden voor elke geluidsjager

door R. VAN WEZEL

Vervolg uit RB juni

Blok 4: De magnetofoons

Hiervoor kan elk goed magnetofon-dek dienen. Voorwaarde is natuurlijk, dat 't afzonderlijke opneem- en weergeefkoppen heeft. In het ontwerp is gerekend op een drie-motoren dek met laagohmige koppen (beide 75 mH, volspoor). Telefunken maakt dergelijke koppen, alleen is de opneemkop dan 7 mH. Van dit fabrikaat moeten er dus twee weergeefkoppen gebruikt worden. Dit wat betreft magn. I. Voor magn. II is gerekend op een dek met hoogohmige koppen (Bradmatic opweerg. koppen en Metz wiskop). De bandsnelheden zijn resp. 38 en 38-19.5 cm/sec.

Bij gebruik van twee gelijke dekken — b.v. twee hoogohmige met 3 snelheden — kan de versterker op eenvoudige wijze worden aangepast. De in- en uitgangsschakelingen van magn. I worden daartoe op de punten M_1 en N_1 „afgehaakt” en vervangen door de in- en uitgangsschakelingen van magn. II, die daartoe op de punten M_2 en N_2 „afgehaakt” worden (fig. 7a-b). (Afgehaakt tussen aanhalingstekens, omdat er niet werkelijk afgekoppeld wordt bij M_2 en N_2 , maar natuurlijk nieuwe schakelingen gebouwd moeten worden).

De platensnij-apparatuur

Gebruikt wordt hier de doorsnee-apparatuur, zoals die op de tweedehandsmarkt overal is te krijgen. Platensnijden is zo aantrekkelijk, omdat 't meer voldoening geeft dan het maken van bandopnamen. En het is, vergeleken met bandopnamen op 19 cm/sec, niet duurder dan band. Een groot nadeel is

natuurlijk dat een plaat maar één keer te gebruiken is en dat gemaakte fouten niet te herstellen zijn. Als archiefmateriaal is het echter ideaal, want een eenmaal gemaakte plaatopname moet wel bewaard worden, terwijl een archief op band betrekkelijk labiel is, vooral bij bandenschaarste. Onder het motto „deze opname interesseert me niet meer” is menige — later onvervangbaar gebleken — opname gewist. Overigens, máák een archief! U zult eens zien hoe u dat over een jaar of tien waardeert.

De afregeling

Ten slotte de afregeling van het geheel en een paar algemene opmerkingen. Allereerst de afregeling van de „trimmers” van 470 en 390 pF vlak bij de oscillator. „Trimmers” omdat hier het best een serie keramische condensatoren geprobeerd kan worden i.p.v. werkelijke trimmers.

Opname op magnetofon II

Bij 't variëren van de 470 pF condensator van nul tot max. capaciteit tijdens het opnemen van een toon van 800 Hz zal blijken dat er (bij weergave) een maximum in de geluids-



HET LOOPWERK VAN MAGN. I



34128

sterkte optreedt. Even voorbij dit maximum ligt het goede instelpunt. Daarna wordt — bij opname op magn. I — de „trimmer” van 390 pF op gelijke wijze ingesteld.

Hierna de drie ijzerkerntjes van de F4 smoorspoelen instellen op minimum uitslag van een buisvoltmeter, aangesloten op de anode van resp. de EF86 (magn. II), de EF80 en de ECC81.

De meter

De weerstanden van 4,7 en 27 kΩ bij de EAF42 dienen voor de nulpuntinstelling, die van 2,3 en 6,8 MΩ voor het regelen van de max. uitslag. Deze laatste is te verkrijgen door de EAF42 uit de versterker te trekken. De weerstanden van 2,3 en 6,8 MΩ begrenzen de stroom door de meter tot 50 μA. Aangezien de voedingsspanning tijdens opnemen — wegens de extra belasting door de h.f. oscillator en de opneemversterkers — iets lager is dan bij weergeven, wordt in de stand „opname” de begrenzingsweerstand iets kleiner gemaakt door 6,8 MΩ parallel aan de 2,3 MΩ weerstand te zetten d. m.v. S₃₂. Om dezelfde reden zijn er twee weerstanden voor de nulpuntinstelling. Allereerst wordt de 27 kΩ regelweerstand met de versterker in de stand „weergave” ingesteld, daarna die van 4,7 kΩ met de versterker op „opname”.

Bij 3/4 van de max. uitslag komt een rode streep. Deze geeft de maximale modulatie aan. Met de instelpotmeter aan het rooster van de EAF42 kan dan

worden gezorgd, dat deze max. modulatie ook werkelijk bij de streep optreedt. Dit is het punt waarbij de band 3 % vervorming introduceert en alleen exact vast te stellen m.b.v. een testband of een vervormingsmeter. Voor huis-tuin-en-keuken gebruik: Leg het 6 à 12 dB onder het verzadigingspunt, wanneer dit althans enigszins juist te bepalen is. Op het gehoor: een eindje onder het punt waar hoorbare vervorming optreedt.

Hiermee is de versterker klaar voor gebruik.

De resultaten

Klankregeling: bas van -16 tot +20 dB; hoog van -18 tot +15 dB. Zonder klankregeling recht binnen 3 dB van 25 tot 50.000 Hz.

Bij opname op magn. I recht binnen 3 dB van 30 tot 17.000 Hz; bij opname op magn. II 38 cm/sec 30...17.000 Hz; 19 cm/sec 40...13.000 Hz; 9,5 cm/sec 40...8000 Hz; alles binnen 3 dB (fig. 10).

Vervorming is niet zichtbaar op de oscilloscoop of hoorbaar, geen uitslinger-verschijnselen of vervorming bij opname van een vierkantsgolf (800 Hz). Bij gebruik van moderne koppen, wordt het frequentiegebied vanzelfsprekend veel uitgebreider.

De meteraanwijzing is recht binnen 1 dB van 40...20.000 Hz.

Bij gebruik van een redelijke snijkop is het frequentiegebied op plaat recht binnen 3 dB van 50...16.000 Hz bij 78 t. en van 50...10.000 Hz bij 33 t. voor groeven gesneden met de LP saffier en saffier-verwarming. E.e.a. gemeten op 10 cm van het asgat.

Voor magn. I werd gebruik gemaakt van Agfa FR band, voor magn. II van Agfa PE 31 en voor het platensnijden van Pyral platen.

Om deze versterker en magnetofoons volkomen uit te buiten is het handig om, bij het maken van klankbeelden

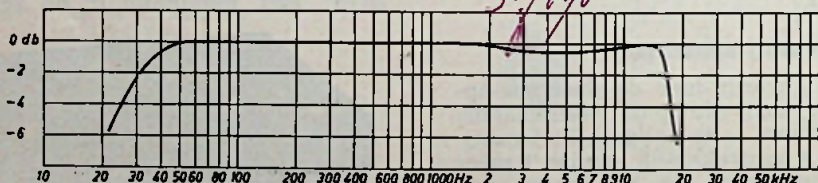


Fig. 10 - FREQUENTIE-KARAKTERISTIEKEN van de magnetofoons gemeten met 38 cm/sec en Agfa FR en PE band.

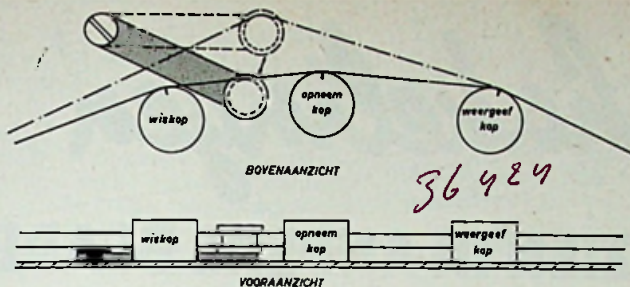


Fig. 11

e.d., een bandlichter te hebben. Dat is een beweegbaar bandsteuntje op het recorderdek, dat tussen de wiskop en de opnamekop in staat (zie fig. 11).

Hiermee is het mogelijk om de band van de opnamekop en de wiskop af te lichten. Zodoende kan, zonder dat dit hoorbaar is en zonder dat er in de band geknipt hoeft te worden, vlak achter een oude opname een nieuwe gezet worden, door de versterker op opname te schakelen, de band van de opnamekop en wiskop te lichten met de bandlichter; S_4 op „na” en S_7 in stand „a” te zetten. De oude opname is dan hoorbaar via de controleluidspreker en de decorluidspreker, en zodra deze is afgelopen laten we de band tegen de opname- en wiskop zakken en kunnen de artiesten hun tekst vervolgen.

Zo kan ook een nieuwe opname, die al op magn. I staat, zonder knippen achter een oude op magn. II worden geplakt. Zet het eind van band 2 (de oude opname) voor de opnamekop van magn. II (de band m.b.v. de bandlichter van de koppen af) verder het begin van band I voor de weergeefkop van magn. I. Nu beide banden 75 cm terug draaien, beide magnetofoons tegelijk starten en zodra het eind van opname 2 is gepasseerd, de band op magn. II tegen de koppen laten zakken en het wonder is geschied. Nog beter is, vooral wanneer de recorder langzaam loopt, om bij het eind van opname 2 m.b.v. een glaspotlood een kruisje op de band te zetten en, zodra dit kruisje de opnamekop passeert, de band tegen de kop te laten zakken.

Als laatste nog een algemene raad: Hebt u in uw eigen recorderversterker te kampen met een hardnekkige brom, bouw de versterker dan in blokken, zoals in fig. 1 aangegeven. En, om deze apparatuur werkelijk uit te buiten zijn een goede luidspreker en microfoon nodig. Vooral deze laatste is be-

langrijk en echt niet beneden honderd gulden te koop (dit wil echter niet zeggen, dat een dure microfoon nu altijd beslist prima is!)

RB Forum

Naar aanleiding van het onder „Lezers peinsden mee” in RB febr. gepubliceerde stukje over een gebroken ferrietstaaf wilde ik u mijn ervaring op dit gebied mededelen, in de hoop dat andere lezers er ook iets aan hebben.

Ik ben in het bezit van een „Silver” buizenontvanger, een 3-lamps supertje voor oortelefoonontvangst. Met dit toestelletje ontvang ik 10 stations en ook overdag komt Radio Veronica hierop prima door. Ongeveer een jaar geleden deed hij opeens vrijwel niets meer, alleen de beide Hilversumzenders kwamen nog zwak door. Een onderzoek bracht een gebroken ferrietstaaf aan het licht. Een nieuwe staaf van dit model en deze afmetingen kon ik nergens krijgen. Een radiohandelaar gaf mij de raad de einden tegen elkaar te leggen en er een stukje plastic kous overheen te plakken. Inderdaad, het ging weer, maar niet best; de staaf was weer stevig maar met de permeabiliteit was het niets. Enig nadenken gaf de volgende conclusie: Een halve staaf heeft ook maar de halve permeabiliteit, dus twee halve staven de hele. Ik heb nu van de spoel, die uit twee lagen van elk 40 wdg bestond, de helft afgewikkeld en deze zodanig op de andere helft van de staaf gewikkeld, dat de wikkellengte van beide spoelen en de afstand van het einde der staaf tot het begin van de spoel gelijk is. Deze twee spoeltjes heb ik in serie geschakeld en zie, de ontvanger speelt weer of er nooit een breuk is geweest.

Utrecht

J. G. v. UUM

De breuk — ook al worden de einden nog zo nauwkeurig weer tegen elkaar gelegd — betekent in magnetisch opzicht een lichtspleet, waardoor de reluctantie („magnetische weerstand”) wordt vergroot, dus de effectieve permeabiliteit verkleind. Bijgevolg wordt de zelfinductie van de spoel kleiner en dus raakt de afstemkring buiten afstemming. Dit zal wel de belangrijkste oorzaak van de optredende verzwakking zijn. U heeft, door de wikkeling te veranderen, blijkbaar weer (ten naaste bij) de juiste zelfinductie verkregen. Verder geeft de verhoogde reluctantie een verlaging van Q , dus kleinere opslinging van de signaalspanning.

RED. RB



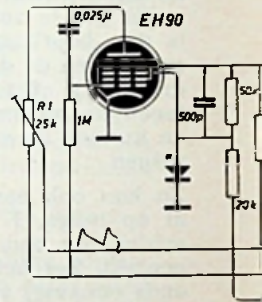
VELDSTERKTEMETER

EEN volledig met transistoren uitgeruste veldsterktemeter, speciaal ontworpen voor het controleren van de magnetische veldverdeling in z.g. draadloze vertalings- en oproep-installaties, staat beschreven in „ELA-TIP” nr. 20 (1961), een Telefunken-uitgave, waarin regelmatig nieuwe ontwikkelingen op elektro-akoestisch terrein worden vermeld. Voor het ontwerpen van bovenvermelde installaties is het van bijzonder veel belang de juiste veldverdeling alsmede de veldsterkte in de gebouwen te weten. Immers bij onvoldoende veldsterkte zal er geen ontvangst zijn, terwijl bij te grote veldsterkte de draagbare ontvangertjes spoedig overstuurd zullen zijn. De frequenties waarop deze installaties werken liggen tussen 30 en 120 kHz. De beschreven veldsterktemeter is geschikt voor zes vast-afgestemde frequenties die d.m.v. een schakelaar kunnen worden gekozen.

De ingangskring bestaat uit een fer-

rietantenne met aftakkingen en een zestal trimmers. Vanaf de emitter van T_1 bereikt het signaal de spanningsdeler U die het meetgebied van de schakeling bepaalt. In de collectorkring van T_2 zijn eveneens zes vast-afgestemde resonantiekrengen opgenomen, zodat a. h.w. een 2-kringer is ontstaan, waardoor een voldoende hoge selectiviteit wordt bereikt. De bandbreedte bedraagt voor alle zes kanalen ca. 1 kHz. Via een capacitieve spanningsdeler wordt het signaal toe-

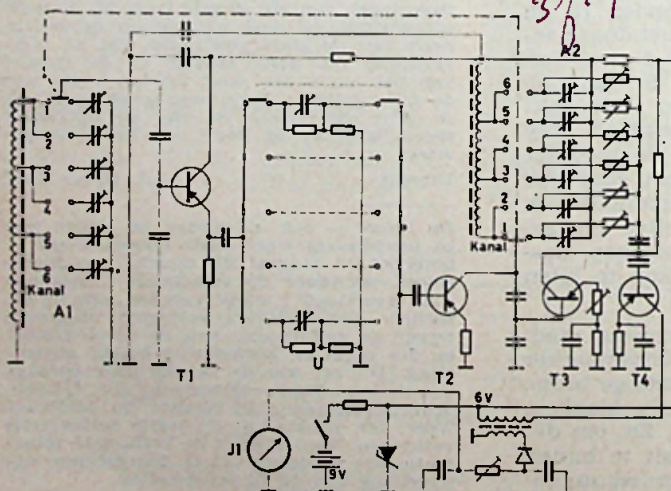
gevoerd aan T_3 , die sterk tegengekoppeld werkt, waardoor de gevoeligheid van de schakeling voor alle gebieden gelijk is. In de collectorkring van T_4 is een breedband r.f. transformator opgenomen, die 't signaal toevoert aan een demodulator. Het gelijkgerichte signaal bereikt vervolgens de



mA-meter. Een 9 volt batterij levert de voedingsspanning, die gestabiliseerd wordt met behulp van een Zenerdiode.

ZAAGTAND- GEMODULEERDE RECHTHOEK- GENERATOR

Voor metingen aan versterkers wordt in het algemeen gebruik gemaakt van 'n rechthoekspanning waarvan de amplitude met de hand wordt geregeld. In „Radio und Fernsehen” nr. 19 van okt. '61 staat een schakeling van een impuls-



generator waarvan de amplitude van de rechthoekspanning automatisch d. m.v. een zaagtandspanning wordt geregeld.

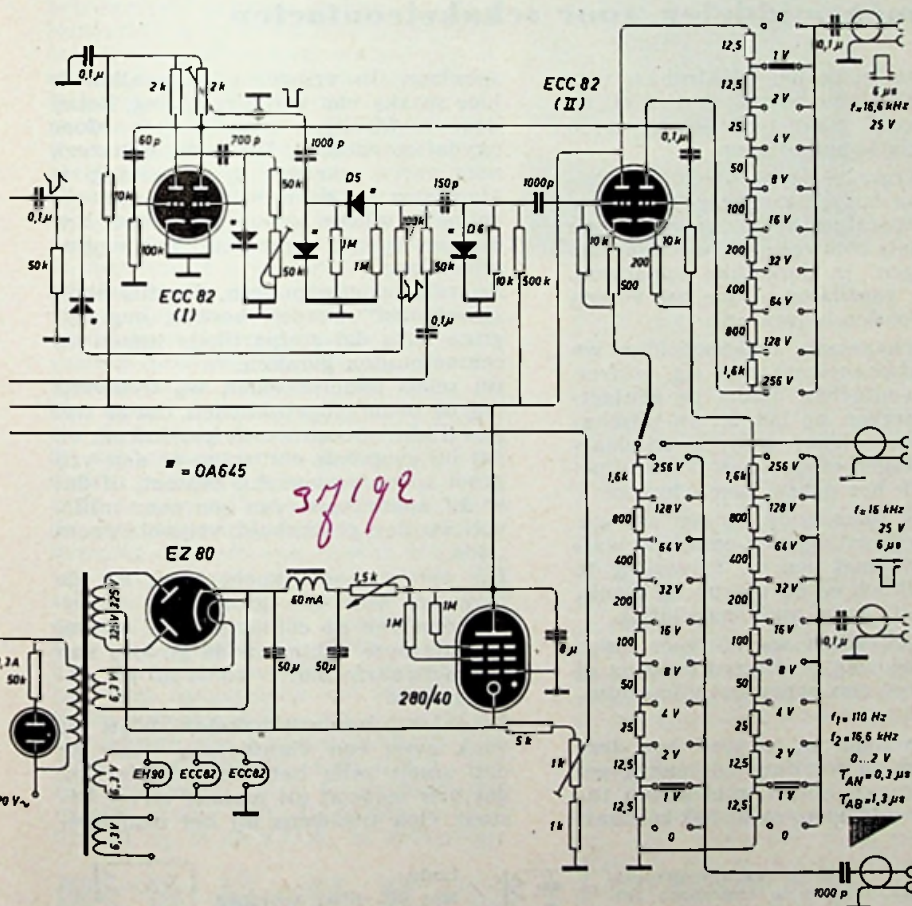
De werking berust op het mengen van een lineair verloopende zaagtandspanning en een reeks rechthoekimpulsen in een diode. De zaagtandspanning wordt opgewekt door de EH90 in Phantastron-schakeling. Dit type zaagtandgenerator geeft een nagenoeg lineaire golfvorm; de afwijking bedraagt slechts 0,5 à 1 %.

De frequentie van deze generator is met behulp van R_1 regelbaar tussen 100 en 110 Hz.

De rechthoekimpulsen worden opgewekt in de multivibratorschakeling waarin de eerste ECC82 is opgenomen. Door menging van de zaagtandspan-

ning en de rechthoekspanning in de diodenschakeling D_5/D_6 ontstaat een zaagtand-gemoduleerde rechthoekspanning. Deze spanning wordt toegevoerd aan de linker helft van de ECC82 (II). Deze, als katodevolger geschakelde buis, bezit een in trappen verdeelde katodeweerstand, waardoor de amplitude van het uitgangssignaal kan worden geregeld. Het rechter deel van de ECC82 (II) is eveneens uitgevoerd als katodevolger en dient als laagohmige uitgangstrap voor de, van de anode van de als multivibrator geschakelde ECC82 (I) afkomstige rechthoekspanning. De frequentie van deze rechthoekspanning is 16,6 kHz.

Van de vele mogelijkheden, welke dit apparaat bij metingen aan versterkers biedt, geeft het betreffende artikel tot slot een kort overzicht.



UIT DE PAN VAN dr. Blan



Een rubriek van weten en kunnen voor allen die er altijd nog wel iets bij willen leren!

Smeermiddelen voor schakelcontacten

IN de techniek der elektronica vormen schakelaars nu wel niet de hoofdschotel, maar toch komen ze in vrijwel elk apparaat voor.

En wat erger is, op de overzichtstatiestieken van bedrijfsstoringen in elektronische apparatuur komen ze voor in de top, evenals trouwens alle mechanische inrichtingen in dergelijke apparaten, zoals b.v. ventilatoren; dan pas volgen buizen, condensatoren enz.

Bij de schakelaars onderscheiden we nog draaischakelaars met z.g. zelfreinigende contacten, omdat de contactpunten hiervan bij het in- en uitschakelen over elkaar wrijven en daarnaast de tegen-elkaar-gedrukte contacten, die in het geheel niet schuiven.

De eerste toepassing vinden we o.a. in de frequentiegebied-omschakelaars waarbij we met een r.f. toepassing te maken hebben en bij pickup en klankregelcircuits voor audioinstallaties.

Meestal gebruiken we hiervoor langs galvanische weg verzilverd messing of messing met een opgewalst zilverhuidje.

We weten maar al te goed hoe deze schakelaars op den duur aanleiding geven tot kraakgeluiden, niet alleen tijdens het verdraaien, maar ook zó maar,

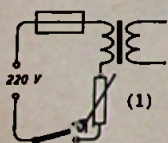
spontaan. In vrijwel alle gevallen is hier sprake van verontreiniging, hetzij door stofdeeltjes, maar vaker door oxydatieproducten. Dit treedt dan sterk naar voren wanneer de zilverlaag is afgesleten en de messinglaag niet regelmatig schoon wordt geschuurd, b.v. bij een weinig gebruikte golflengteschakelaar.

Bij relais-contactpunten, die dus nooit „geschuurd” worden bestaat nog een grote kans dat stofpartikels tussen de contactpunten geraken.

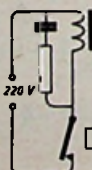
Bij relais onderscheiden we trouwens nog de beide mogelijkheden, dat er wel een flinke stroom wordt geschakeld en dat bij geopende contacten er een vrij groot spanningsverschil bestaat, of dat er a.f. spanningen van een paar millivolt worden geschakeld, vrijwel stroomloos.

Die eerste mogelijkheid biedt uit de aard der zaak een grote kans op inbranden van de contactpunten, vooral als met deze contacten de stroom van een nettransformator wordt in- en uitgeschakeld.

Vooraf bij het uitschakelen blijft er vaak even een vlamboogje staan en dan smelt zelfs het contactmateriaal, dat hier meestal uit massief zilver bestaat. Ook trouwens bij het inschake-

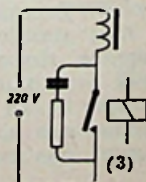


Om de inschakelstroomstoot te begrenzen zetten we een NTC in de primaire, waardoor we tevens de waarde van onze smeltveiligheid dichterbij de nominale stroom van de transformator kunnen kiezen.



Links: Met RC-filter beveiligd circuit.

Rechts: Idem, doch het filter over de contacten.

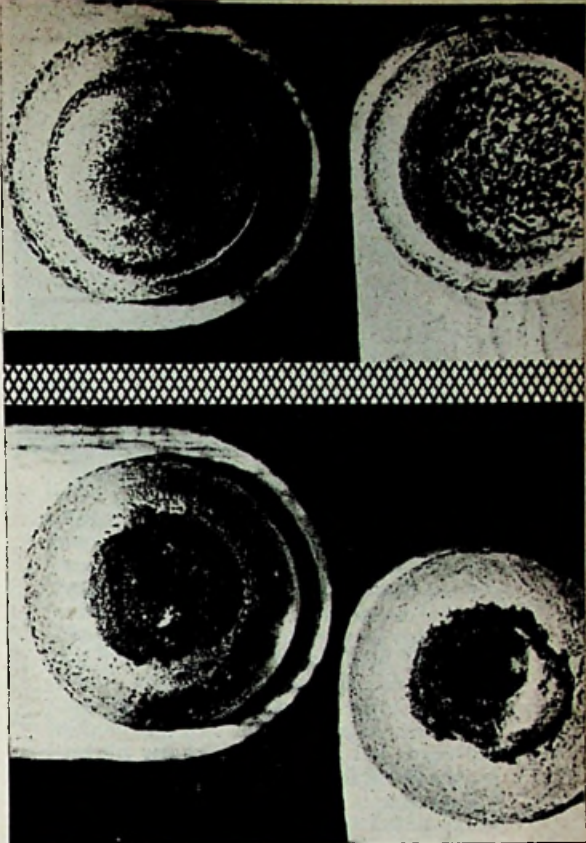


Handwritten note: 5/1325

len van een transformator, die een stel buizen van gloeistroom voorziet; de inschakelstroom is lang niet mis en dan krijgt het contactpunt het aanzien van een maanlandschap met kraters, of om dichter bij huis te blijven, een bord met pudding, waarin de kinderen een keer of wat hun vinger hebben gestoken. Deze contacten zijn nooit zo kleinzerig voor stofjes; die branden wel weg bij voldoende hoge spanning.

Bij de spanningsloos schakelende relais gebruiken we vaak contactpunten van goudnikkel alliage, veel goud en een heel klein beetje nikkel. Want zilveren contactpunten, vooral als ze niet worden gewreven, zijn beslist onbetrouwbaar beneden 50 volt als gevolg van een dun oxydhuidje. Denk dus echt niet, dat we een stroomkring van 6 à 10 volt met zilveren druk-contacten betrouwbaar kunnen sluiten.

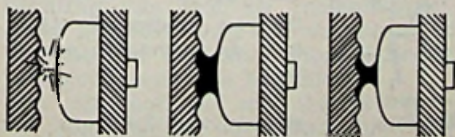
Natuurlijk is er al van alles geprobeerd om contactpunten betrouwbaarder te maken en ze een langere levensduur te geven. Om inschakelstromen te beperken is er geen beter middel dan een weerstand met negatieve temperatuurcoëfficiënt, zoals b.v. de welbekende Temco, uit de oude Philetta, die dan in serie met de belasting b.v. de primaire van de transformator en de contactpunten wordt geschakeld. De uitschakelvlambogen zijn echter nóg gevaarlijker, ofschoon sommige constructeurs op dit punt een fatalistische levensopvatting huldigen, moeten we toch eerlijkheidshalve toegeven, dat men er hoe langer hoe meer oog voor krijgt om de levensduur en de kwaliteit van de apparatuur te verlengen. Eén der oudste middelen was het R-C filter, over de (inductieve) belasting of over de contactpunten; verder doet tegenwoordig de diode veel opgeld. We moeten namelijk niet vergeten dat bij uitschakeling van een transformator of een zelfinductie in het algemeen er een spanning optreedt die al heel gauw het 6 à 7-voudige van de werkspanning bedraagt. Spanningen van 2000 à 3000 V bij uitgeschakelde netstroomtransformatoren zijn echt niet zeldzaam. Een diode is afdoend om deze E.M.K. van zelfinductie bij relais te ontgaan; nóg mooier maar véél goedkoper middel vinden we in de V.D.R., de spannings-



HET RESULTAAT VAN EEN BEPROEVINGSMETHODE. Boven: met Electrolube; onder: zonder Electrolube.

afhankelijke weerstand, die ook voor transformatoren kan worden toegepast. De weerstand van deze nuttige zaken verandert met de spanning volgens exponentiële wetten; om een voorbeeld te noemen: een V.D.R. over een spoel met een pulserende wisselspanning liet een stroom door van 10 μ A, zolang de spanning ca. 120 V bedroeg; steeg die spanning tot 300 volt, dan werd de stroom 3 à 4 milliampère, dus de weerstand zakte compleet in elkaar. En heus niet na een bepaald tijdsverloop, neen, verbazend snel. Philips maakt ze in een uitgebreid assortiment, tot voor héél hoge spanningsbegrenzingen, b.v. in de lijn-afbuigtransformatoren voor de TV ontvanger.

Nu zal de vraag wel komen: valt er nu aan die contacten niets te smeren? Wanneer we nu de z.g. golfgebiedschakelaars bekijken, zouden we geneigd zijn „ja” te zeggen, maar heus, zeg



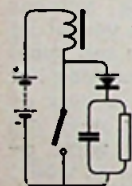
HET VERBREKEN VAN EEN SCHAKELAAR-CONTACT a. zonder Electrolube; b. en c. met Electrolube.



nooit ja, want we houden weliswaar wat slijtage tegen, maar we brengen zoveel aangehechte vuildeeltjes, die als vliegen aan de vliegenvanger vast gaan zitten, tussen de contactpunten, dat het middel erger dan de kwaal is. Verder blijkt dat de meeste smeermiddelen één of ander voor ons onvindbaar zuur bevatten, dat de oxydatie in de hand werkt. Verder wordt het ranzig, of ontleeft het onder invloed van h.f. velden en wordt het hard en brokkelig bij hoge temperaturen.

Natuurlijk is er dan Walscolub, dat in ieder geval niet ontleeft en niet hard wordt. En dan is er siliconen vet, dat niet smeert, ofschoon het fettig aandoet, maar wél vuil vangt.

Bovendien zit het ook náást de contacten op het isolatiemateriaal en levert daar zijn bijdrage tot achteruitgang van isolatiewaarde door ophoping van slijtageprodukten.



37325

Beveiliging van een gelijkstroomcircuit met diode en R-C filter.

Heeft nu een bepaald apparaat last van krakerigheid, nu dan gebruiken we snel de tetra-spuit om 't gedensatureerde vet te verdunnen en via deze list te verjagen. Het zet zich dan in een laagje of op het isolatie-materiaal en verzamelt daar weer metaalslijpsel.

Nu waren er wel stoffen, die we zonder grote verdrietelijkheden hebben toegepast, b.v. Cramolin, maar tot dusver hebben we ons maar aan de smeringloze kant gehouden. Begrijp echter goed, dat de draaiende onderdelen van schakelaars, zoals assen en arrêts, heus hun smering wel nodig hebben.

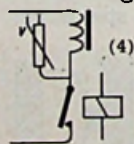
Dit punt wordt helaas nog al eens vergeten, zelfs bij de schakelaarfabrikanten van naam, die messing op messing of staal op staal willen laten lopen. Dat duurt echter niet lang.

Toch is het begrijpelijk, dat er naar een goed smeermiddel wordt gezocht. In Engeland komt men nu met een olieachtig aandoende, donkerkleurige, vrij dun vloeibare stof, die wat zijn samenstelling aangaat nog een geheim is (voor mij tenminste). Het heeft geen zin er mee naar een chemicus te gaan, want in dat vak schijnt men alleen maar te kunnen zeggen wat het beslist niét is, daarbij nog een groot aantal mogelijkheden openlatend, wat het dan wél kan zijn.

In ieder geval geeft het volgens de fabrikant een voldoende afdichtingsfilm tegen corrosie, het is vrij van koolstof, verdampt niet en bevriest niet, d.w.z. de verstijvingstemperatuur ligt bij -46°C ; bij 10 mm kwikdruk (dus op grote hoogte) kookt het bij 410°C ; als gevolg van de oppervlaktespanning (34,7 dyn/cm) verspreidt het zich snel en egaal over de contactoppervlakte.

Bovendien bezit het echt smerende eigenschappen. Om bij oudere apparatuur kraakevenementen onschadelijk te maken gebruikt men dezelfde stof, maar dan wat verdund in een laagkokende stof, b.v. tetra of trichlooraethyleen, kortweg tetra of tri. Géén benzine, want we hebben geen behoefte aan vuurwerk. Men kan dit verdunde spul krijgen onder de naam Electrolube.

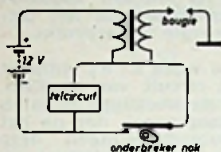
Men heeft bij Joseph Lucas Ltd., de grootste fabrikant van auto-ontstekingsmateriaal, proeven met Electrolube genomen en wel bij verbrekercontactpunten. Hoewel Lucas hard bezig is met 'n elektronische ontsteking, waarbij zelfs de „verbreker" met pensioen gaat. Op de foto (pag. 501) zien we twee contactparen, boven behandeld met Electrolube 2 (dus puur), beneden onbehandeld. Beiden hebben 318.160 maal de primaire van een ontstekingsbobine op de 12 volt accu aangesloten en ik moet zeggen, dat de „gesmeerde" er echt veel gezonder uitziet.



37325
De veel goedkopere V.D.R. over de zelfinductie geschaakeld.

Er liep een stroom van 3,4 amp. De weerstand van de gesmeerde ging wat

naar beneden (van 6×10^{-3} op $4,5 \times 10^{-3} \Omega$) en die van de droge wat omhoog (van 6×10^{-3} naar 8×10^{-3}) maar dat mag beslist geen naam hebben.



BEPROEVINGS-
SCHAKELING
VAN LUCAS

Nu zegt die fabrikant, dat hij niet alleen de contactpunten smeert en maakt dat de (boze) buitenlucht er niet bij kan, maar bovendien gaat de weerstand (een beetje) naar beneden en wordt de vonk gedoofd, zodat er minder materiaaloverdracht van het ene contact op het andere overgaat. Want, zegt de fabrikant, mijn „olie” heeft een véél lagere weerstand dan minerale olie, kijk maar: soort weerstand bij $-10^\circ \text{C} = 3,5 \times 10^3$ megohm/cm³; bij $20^\circ \text{C} = 4 \times 10^2$ megohm/cm³ en bij $120^\circ \text{C} = 5 \times 10$ megohm/cm³, vergeleken met minerale olie bij $20^\circ = 10^6$ megohm/cm³. Bovendien zegt hij, heeft mijn olie een negatieve weerstandscoëfficiënt en hoe hoger de contacttemperatuur, des te lager de weerstand van de tussengekropen druppel olie. Bij het openen van de contactpunten wordt de stroom dus nog niet meteen verbroken, neen, dat gebeurt pas als die druppel uit elkaar is getrokken, terwijl in die tussentijd de weerstand van de uitgerekte druppel toeneemt. Nu, het is maar een weet en ik hoop nu maar dat die olie het ook weet en niet vergeet, want slechts een proef onder mijn eigen ogen zal me er van moeten overtuigen, dat die olie niet zodanig weggehamerd wordt, dat hij geen lust meer heeft om weerstandbruggetje te spelen.

Maar ook zonder dat vind ik toch wel dat die Lucas-contacten er best uitzien. Mijn bezwaar blijft echter gelden voor golfgebiedschakelaars, want als deze olie zich zo mooi uitspreidt over het contactmateriaal, dan zal hij zich evenzeer over het isolatiemateriaal uitspreiden en daar hebben we nu echt geen behoefte aan; niet alleen om de lage weerstandswaarde van deze olie, maar bovendien nog steeds om de aanhechting van stof en metaalslijpsel. Maar het staat vast dat daarnaast er nog tal van toepassingsmogelijkheden voor een goede olie bestaan.

Een „spuitpotlood” met slurfje maakt dat alle plaatsen bereikbaar zijn voor deze olie.

Dr. BLAN

Cabinet Handbook

door
G. A. BRIGGS



Nieuw!

Zo juist
verschenen

Bestelno. 560

Prijs

f 4.75

Een nieuwe uitgave van Briggs!
Een onmisbare aanvulling op bestaande uitgaven over luidsprekers

Theorie en ontwerp-beschrijvingen

Vele praktische wenken!

Bij de erkende boek- en radio-onderdelenhandel verkrijgbaar

De Muiderkring n.v.

Tel. 02959 - 1 29 29 - Bussum - Giro 83214

RB FORUM

Met genoegen las ik het televisie-verhaal in het juni-nummer van RB. De condities voor de Engelse TV-ontvangst zijn met de komst van iets beter weer al veel verbeterd. Het zal u mogelijk nog interesseren dat ik een prijs van £ 5,— won bij de via de ITV uitgezonden quiz „Pencil & Paper!” Elke week wordt via de televisie een eenvoudige puzzel opgegeven, waarvan je de oplossing naar Engeland kunt sturen. Ik was zelf — via de televisie — getuige dat mijn kaartje uit een postzak werd gehaald! (kans één op duizenden!).
Den Haag J. H. ADEMA

LDR SCHAKELAAR

Vervolg van blz. 494

Bekrachtiging kan dan geschieden met behulp van de hoogspanning van het p.s.a., dat dan wel iets meer moet kunnen leveren. Weerstand R₂ dient als begrenzing van de anodestroom van de buis. Ook deze moet apart worden ingesteld. Het bleek mogelijk in te stellen op zeer zwak licht, namelijk een oude straatlantaarn op ca. 10 meter afstand.

De LDR mag niet te zwaar worden belast; als dus R₄ helemaal kortgesloten staat zou het kunnen dat de LDR bij vol licht te veel stroom afvoert, zodat dan een begrenzingsweerstandje van enkele kilohm in serie dient te worden opgenomen.

*) Men kan ook het effect daarvan bewerkstelligen door de gestippeld getekende R_{5a} aan te brengen en gelijktijdig R₅ te verkleinen. R₅ en R_{5a} kunnen dan bestaan uit één weerstand met aftakclip, b.v. een 20 watt type van 25 kΩ.
RED. RB

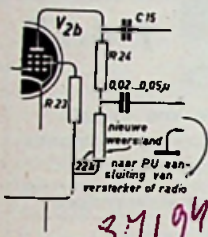
Uit de Technische Post

VRAAG. In het schema van een r.f. transistorversterker (RB okt. '58, blz. 758) komt o.a. een OC44 voor. Deze kost / 8.— Nu heb ik nog een Amroh SO1 rood. Is deze ook bruikbaar of is er een goedkopere equivalent aan te geven?

ANTWOORD. De SO1 is goed bruikbaar. Voorts zijn de prijzen van TeKaDe transistoren sterk verlaagd. De eveneens goed bruikbare GFT44E kost nog maar / 3.30.

VRAAG. Waar en hoe kan ik van mijn Bolerorecorderversterker een signaal afnemen dat geschikt is voor de PU ingang van een andere versterker of ontvanger?

R'dam A. v. HERK

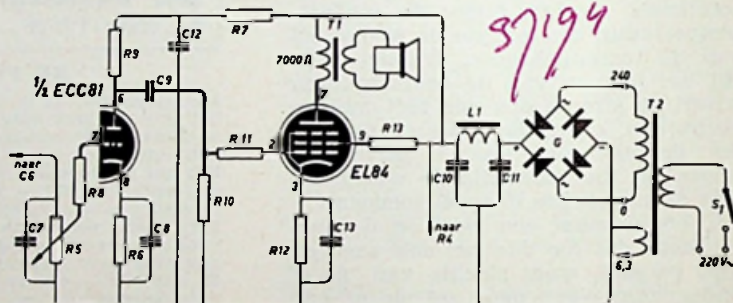


u via een condensator de andere versterker of radio. Zie bijgaand schema.

VRAAG. Ik heb een Meson gebouwd. Door 't gebruik van slechts één buis is de weergave wel zeer zuiver maar naar mijn smaak iets aan de lichte kant. Heeft u een schema waarbij de Meson met een eindtrap wordt uitgereid?

Hr. BOONE FIRMIN Mariakerke (B.)

ANTWOORD. Hiernevens vindt u het verlangde schema. De dik getekende verbindingen moeten zo kort mogelijk worden gehouden.



VRAAG. Na het uitschakelen van mijn TV toestel licht de beeldhuis zeer helder op (zeker ten gevolge van het nalijven) en geeft een veel helderder lichtflits dan bij normaal gebruik het geval is. Is dit schadelijk voor de beeldbuis en heeft het nut om, alvorens de stroom uit te schakelen, de helderheid zover terug te draaien dat licht nog nauwelijks zichtbaar is? In dit geval is de lichtflits bij uitschakelen veel minder fel. Mijn leverancier beweert dat dit alles nutteloos is en dat de beeldbuis van die veel te sterke lichtflits geen nadelige gevolgen kan ondervinden. Wat is nu waar? Aan uw antwoord zal ik groter waarde hechten dan aan bovenstaande bewering.

Amsterdam

P. JONKER

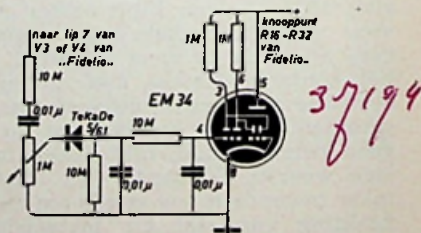
ANTWOORD. Wanneer een TV apparaat wordt uitgeschakeld en daardoor alle delen van de ontvanger geen voedingsspanningen meer krijgen, zullen de versterkers en de afbuigschakelingen langzaam doven, omdat de katoden van de buizen afkoelen en de ener-

gie, opgehoopt in de afvlakcondensatoren van de voeding, voldoende is om het apparaat nog even te laten doorwerken na het uitschakelen, totdat die energie is verbruikt.

Wat zich echter op deze wijze niet ontlaaft is de capaciteit in het circuit van de EHS. Deze EHS is nodig om de beeldbuis te laten werken. Nu is het gevaar groot, dat na het uitdoven van de afbuigschakelingen deze rest-EHS lading en een rest-emissie van de beeldbuis katode — die langer door blijft werken na het uitschakelen van het toestel dan de rest — de beeldbuis licht blijft geven, maar dit licht geheel op één kleine plek in het midden van de buis concentreert, omdat alle afbuigstromen gedooft zijn. Zodoende zou het scherm kunnen worden beschadigd.

Het is daarom zaak de schakeling van het apparaat zodanig te maken dat, direct na het uitschakelen, het EHS-circuit door een hogere lichtstroom wordt ontladen en het gevaar van plaatselijk inbranden wordt voorkomen. Door deze grotere lichtstroom op te wekken gedurende het uitdoven van de afbuigschakelingen wordt dit over een groot deel van het beeldscherm „uitgesmeerd" en op die manier beschadiging voorkomen, omdat het scherm die belasting gedurende korte tijd kan verdragen.

VRAAG. Ik ben in het bezit van een EM34, die ik op mijn Fidelio-versterker wil monteren als indicatie bij het opnemen met de „Masterette" recorder. De niveau-indicator zou ik natuurlijk ook op de recorder kunnen monteren, maar omdat ik daar liever niet



mee experimenteer wil ik een aansluiting op de versterker maken.

Nieuw-Buinen

J. NIJBOER

ANTWOORD. Met behulp van bovenstaand schema kunt u dit doel bereiken.



LEZERS PEINSDEN MEE!

VERSNELD VOORUIT- EN TERUG-SPOELEN

Bij versneld vooruit- en terugspoelen komt het voor dat het voorloopband van de lege haspel afraakt als, na het automatische afschakelen van de recorder m.b.v. een stukje „schakelband“ de spoelen nog even door-draaien door de grote snelheid van het vooruit- resp. terugspoelen. Dit heb ik verholpen door het voorloopband aan beide einden zoveel te verlengen dat dit niet meer kan gebeuren. Nu blijft de band netjes op de spoel zitten en hoeft men deze niet eerst weer in te leggen. Tevens heeft men nog het voordeel dat men direct kan zien of het groene of rode einde op de spoelkern zit.

Corredijk J. v. d. MUUR

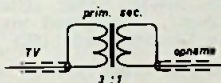
Overigens zullen velen het juist een bezwaar vinden als na het terugspoelen de band niet geheel en al op de haspel zit, opdat die snel voor eer. andere spoel kan worden verwisseld. Bovendien is het vervelend wanneer na het opzetten van de band eerst een lang stuk voorloopband moet passeren, alvorens men kan beginnen.

RED. RB

BANDOPNAMEN VAN TV APPARAAT

Ik ben in het bezit van een zelfbouw band-recorder met als versterker de MR55. Ik wilde een programma van de TV opnemen, maar dit ging helaas niet door een sterke bromtoon. Na enig zoeken en experimenteren met afgeschermd kabel vond ik eindelijk de oplossing. Een oude transformator 3 : 1 bracht uitkomst; brom geheel weg. Door het sterke TV signaal moet men omlaag transformeren, bij opnemen van een zwakke radiozender transformeert men omhoog.

Helmond



368W A. FORTUYN

Een transformator tussen luidspreker van TV ontvanger en ingang van magnetfoon is noodzakelijk uit veiligheidsoverwegingen! Het TV toestel heeft geen nettransformator en bijgevolg is het chassis (en ook de uitgang) met het lichtnet verbonden; vandaar dan ook die brom.

RED. RB

ELEKTROMAGNETISCHE SCHROEFEDRAAIER

In de oude rommeldoos vond ik een schroevendraaier met plasticen handvat en een bled dat d.m.v. een elektromagneet magnetisch kon worden gemaakt, maar dat niet magnetisch blijft, zodat er bij normaal gebruik tenminste niet alles blijft aankleven. Om deze schroevendraaier heb ik een spoeltje van ca. 50 windingen gelegd; draad 0,25 mm emaille. In het plasticen handvat heb ik een gaatje geboord waardoorheen de beide uiteinden gaan. Hierop moet dan een 4,5 V batterij worden aangesloten. Het spoeltje wordt met plakband vastgezet. Het apparaat heeft bij het inzetten van schroefjes op moeilijk bereikbare plaatsen al goede diensten bewezen.

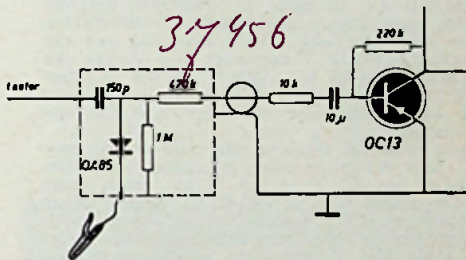
Rotterdam P. E. ANNOKKEE

Dit is een nogal spitsvondig idee: dat schroevendraaiertje is blijkbaar van niet-gehard staal (dus weekijzer), anders zou het magnetisch blijven. Het is dus als schroevendraaier ongeschikt (te zacht) maar om boutjes in te zetten goed bruikbaar. Alleen... met messing boutjes werkt het niet! Overigens lossen instrumentmakers dit probleem op door kleefwas te gebruiken; een klein likje van die was aan de schroevendraaier en ieder boutje — ook van messing — blijft er aan plakken.

RED. RB

SIGNAALZOEKER

Ik bouwde een transistor signaalzoeker met als versterker het versterkerdeeltje van de Step by Step 4. Het testgedeelte kon met de versterker en de 9 V batterij in het huis van



een oude flitser worden gebouwd. Het signaal kan het beste met een kristal telefoontje worden beluisterd. De afscherming wordt met een kleem aan het chassis van het te testen toestel gezet.

Amsterdam F. JOOREN

UITBREIDING MEETGEBIED

Bij vele universeelmeters is het meetgebied voor stroommeting erg klein, b.v. tot 500 mA. Toch willen we vaak hoger meten, hetgeen we als volgt kunnen oplossen. Door de meter gaat een stroom van b.v. 500 mA, de weerstand van de meter is b.v. 0,3 Ω. Zetten we nu een weerstand (shunt) van 0,3 Ω over de meter, dan zal de helft van de stroom door deze shunt afvloeien, zodat de meter nu de helft aanwijst; bij volle uitslag kunnen we dus 1 A meten. Het is echter niet nodig de weerstand van de meter te gaan bepalen — wat akelig nauwkeurig zou moeten gebeuren — wanneer we als volgt te werk gaan. Regel de meter op volle uitslag (potmeter). Nu met dun wikkeldraad van een paar meter lengte de meter overbruggen. Wijst deze nu meer dan de helft aan, dan is de draad te lang, bij minder aanwijzing is de draad te kort. Dit net zo vaak herhalen tot de meter half uitslaat, dus i.p.v. 500 mA, 250 mA aanwijst. Het bereik is dan verdubbeld. Natuurlijk kan het bereik nog groter worden gemaakt, maar dit gaat ten koste van de nauwkeurigheid.

Het spanningsbereik kan worden opgevoerd door een weerstand in serie met de meter te zetten; de weerstand is b.v. een instelbare potmeter, de waarde is nu zeer hoog.

Amsterdam H. HEERE

Puzzelclub Dr. Blan

Oplossing van puzzel no. 10 (uit RB mei 1962)

DAT vonden jullie zeker een aardig puzzeltje, want daar waren heel wat inzendingen en helaas vrij veel goede. Helaas zeg ik, want gezien het aantal beschikbare prijzen moet ik vele goede inzenders zonder prijs laten heengaan.

Het ging dus om een doosje met drie aansluitpunten A, B en C. Tussen A en B meten wij 2,6 volt en tussen B en C eveneens 2,6 volt. Maar wanneer we nu de voltmeter aansluiten op A en C, dan meten we nul volt. Nu, dat kunstje kunnen we staandebeens nadoen door twee in serie geschakelde celletjes te schakelen tussen A en B en nog eens twee celletjes tussen B en C, als we maar even zorgen, dat van beide serieschakelingen of de plus of de min aan klem B zit. Tussen A en C staan de beide groepen tegen elkaar in geschakeld en meten we dus $2,6 - 2,6 = 0$ volt.

Wanneer we dit feit maar verdacht vinden en b.v. eens de weerstand tussen A en B willen meten, dan doen we niets anders dan het meetbatterijtje, dat in de weerstandsapparaat zit, in serie te schakelen met de beide tegen elkaar in geschakelde batterijtjes. Stel nu maar eens dat de spanning van die meetbatterij 22,5 V bedraagt, dan vinden we $+ 22,5 \text{ V} + 2,6 \text{ V} - 2,6 \text{ V}$ en dat is weer 22,5 V. Natuurlijk moet er dan ergens in die weerstandsmeter een weerstand zijn opgenomen.

Maar, nu staat dat van die accu er ook nog bij. Dan wordt de zaak ernstiger, want dan krijgen we $6,3 \text{ V} + 2,6 \text{ V}$ in serie, dus $8,9 \text{ V}$ tussen b.v. B en C en daarop staat parallel die $2,6 \text{ V}$ tussen B en C en dat verliezen beslist onze twee celletjes tussen B en C, waar een omgekeerde stroom doorheen gaat lopen.

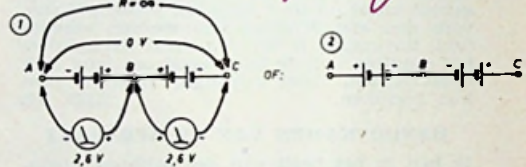
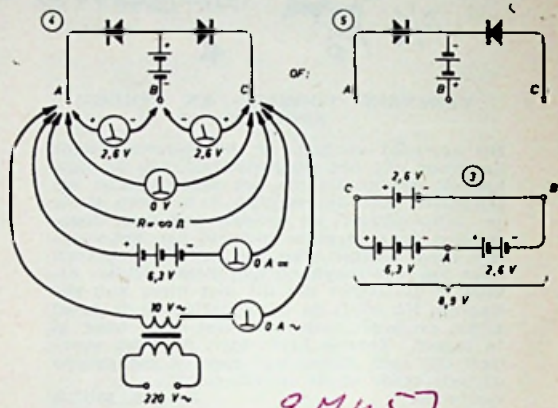
Hiervoor is dan de volgende schakeling nodig: een batterij bestaande uit twee in serie geschakelde droge celletjes van 1,3 volt en twee in serie geschakelde gelijkrichtcellen. Voor nieuwelingen vertel ik hier nog even extra, dat we bij dit soort dingen pas van een batterij gaan spreken, als het over méér dan één celletje gaat. We kunnen dus nooit zeggen: een batterijtje van 1,3 volt, want dat is maar één cel.

Wat we nu ook op de punten A en C aansluiten, wissel- of gelijkstroom, de cellen staan met de rug tegen elkaar en laten niets door, hoe dan ook, onverschillig of we nu een pluspool met A of C verbinden of desnoods wisselstroom gebruiken. Ook weerstandsmetingen stranden steeds op de sperrichting van de cellen.

De eerste prijs, een exemplaar van het „Tube and Transistor Handbook“, is voor G. ENGLER in Den Haag.

De tweede prijs, het boek „Elektronische muziekinstrumenten“, gaat naar F. TERSTEEGE te Bussum.

De derde prijs, het boek „Luidsprekers“ is voor CH. VIDELER in Bergen op Zoom en



Oplossing 1 is slechts ten dele goed; dit geldt ook voor 2, waar de polariteit van de batterij is omgekeerd. Wanneer we een accu van 6,3 V aansluiten krijgen we de spanningsverdeling van fig. 3.

de vierde prijs, „Nieuwe transistorgeschakelingen“, is bestemd voor R. BROOTHAERTS te Dendermonde (B.)

En nu maar meteen beginnen aan

puzzel no. 12

Eén van mijn Belgische vrienden, W. Vinken uit Passendale, had in een auto zo'n klein transistorontvangertje meegenomen, zonder van een buitenantenne gebruik te maken. Het spul werkte dus op de ingebouwde ferrrietantenne en eigenlijk kwamen er meer motorstoringen uit dan een behoorlijk muziekje, zodat men ten langeleste het ding maar achterin op het plankje onder de achtertuil neergooide.

Tot ieders verbazing speelde het radiootje rustig en zonder storing door, totdat er bij een bocht werd geremd. Toen begon de storing weer, om terstond op te houden toen men er de sokken weer had ingezet.

Dit verschijnsel van de storingen herhaalde zich telkens wanneer er vaart geminderd



DE PRIJSWINNAARS
VAN PUZZEL no. 10:

v. l. n. r.: G. ENGLER, F. TERSTEEGE, CH. VIDELER, R. BROOTHAERTS.

moest worden totdat de avond kwam. Toen was en bleef het storende geluid van de ontsteking en dynamo, of er nu hard of langzaam werd gereden.

Wát zou nu de reden zijn, dat de storingen ophielden zolang er snel gereden en niet geremd werd en de ontvanger op het achterplankje lag?

Een mooie puzzel om eens in te duiken.

Dr. BLAN

DRAAGBARE ONTVANGERS

Vervolg van blz. 484

Uit het Nord Mende-programma willen we dan, om dit overzicht te besluiten, nog noemen de „Stradella”, een transistorontvanger voor FM en MG (afb. 3 en 4). Uitgerust met 9 transistoren en 3 dioden en een gevoelige luidspreker geeft de „Stradella” een zeer behoorlijke geluidskwaliteit (uitgangsvermogen 0,6 W). Voedingsspanning 9 V, afm. 230 × 145 × 70 mm, gewicht 1,5 kg.

In de titel van dit artikel lieten we reeds uitkomen dat de hier besproken ontvangers vlotte reisgenoten zijn, die u bij uw vakantie en uitstapjes veel plezier kunnen verschaffen.

Maar... u dient toch wel te bedenken, dat ieder die met vakantie gaat, dit doet om de drukte en het lawaai van de steden te ontvluchten en ergens buiten rust hoopt te vinden.

Vrijwel de meeste transistorontvangers beschikken over een extra aansluiting voor een oortelefoon.

Die aansluiting zit er dan ook niet voor niets. Er kunnen zich n.l. omstandigheden voordoen dat u een bepaald radioprogramma niet wilt missen, maar waarbij de luidspreker storend voor uw omgeving kan zijn, b.v. als uw huisgenoten naar de televisie willen kijken. Met behulp van het oortelefoontje kunt u zelf dan ongestoord van uw programma genieten, zonder uw huisgenoten te hinderen.

Wanneer u uw ontvanger meeneemt naar buiten, naar de hei of 't strand, zijn die omstandigheden eigenlijk hetzelfde. Lang niet iedereen is er van gediend om „rust” te moeten zoeken in de onmiddellijke nabijheid van een schetterende radio, waarvan de sterkteregelaar zó ver openstaat dat er van „muziek” absoluut geen sprake is.

Vergeet ook dan dus die telefoon aansluiting niet; u bespaart er uw medemens veel ergernis mee.

En mocht het écht niet anders kunnen, houd dan die sterkteregelaar op uw ontvanger goed in de gaten, zodat u alleen in eigen kring van de programma's geniet.

Afgesproken? Prettige vakantie dan!

-LK-

* Ga mee vooruit met de elektronische wetenschap

OOK VOOR U STAAT EEN BETERE POSITIE OPEN!

Né: radio, televisie, radar. Stráks: ruimte-exploratie en ruimtevaart. Ja, de toekomst-kansen in uw vak zijn vrijwel onbepaald. Benut ze! Ga studeren. Maar volg de zekere weg. Een voltioide PBNA-studie geldt voor alle onderdelen van uw vak als een belangrijke voorsprong.

PBNA organiseert cursussen die ook opleiden voor de verschillende examens van N.R.G. en V.E.V. Speciale cursussen Radio, Televisie, Radar en Elektronica, in de engelse taal: ENGINEERING TECHNOLOGY in: communications, aeronautics, servomechanisms, computers, automation

PBNA

Dir.
Rotshulzen
en Wind

Erkend door het bedrijfsleven;
erkend door I.S.O.

Vraag gratis uitvoerige studiegids aan het Koninklijk Technicum PBNA, Velperbuitensingel 271, te Arnhem. Met vermelding van de gewenste studierichting.



draad en kabel

Pope

N.V. POPE'S DRAAD- EN LAMPENFABRIEKEN VENLO

Een nieuwe serie HOBBY-UITGAVEN



Fernsteuerung im Selbstbau für Boots- und Flugmodelle
door Hans Dieter Heck. 5e druk, 80 pag., 27 tekeningen.
Best.nr. 201 Prijs / 4.55 (65.- F.)

Duidelijke handleiding voor 't bouwen van de meest gebruikte zend- en ontvanginstallaties voor radiobesturing.

Handbuch Moderner Transistor Fernsteuerung door H. D. Heck. 1e druk, 140 pag., vele duidelijke foto's, tek. en schema's.
Best.nr. 202 Prijs / 6.55 (96.- F.)

Zeer duidelijke beschrijving van zowel eenvoudige als uitgebreide zend- en ontvanginstallaties voor radiobesturing, waarbij gebruik wordt gemaakt van transistoren.

Zweikanal Fernsteuerung = 5 Kommandos door Gerhard O. W. Fischer. 1e druk, 72 pag., 60 foto's, vele tek. en schema's.
Best.nr. 203 Prijs / 6.30 (96.- F.)

Een door de auteur ontworpen nieuwe 2-kanalen radiobesturingsinstallatie voor 5 commando's, waarbij enige kennis van deze materie is vereist. (Alleen voor scheepsmodellen).

Fernsteuern - leichtgemacht door Gerhard O. W. Fischer. 1e druk, 50 pag., 20 tek. en foto's, Best.nr. 204. Prijs / 4.10 (58.- F.)
Bouwbeschrijving van een transistor-radiobesturingsinstallatie voor twee frequenties; één- en meerkanaalig te gebruiken. Duidelijk geschreven.

Telchobby III door H. D. Heck en Fr. Holzwarth. 2e druk, ca. 50 pag. met complete bouwtekening voor een prachtige draadloos te besturen boot. Vele foto's en tek.
Best.nr. 205 Prijs / 4.— (56.- F.)

De Telehobby III is een rank modelbootje van 1,50 m lengte, speciaal ontworpen voor radiobesturing.

Das Buch der Fernlenkboote door Friedrich Holzwarth. 1e druk, 110 pag., 35 foto's en vele tek. Best.nr. 206. Prijs / 6.55 (96.- F.)
Een boek dat op zeer duidelijke wijze een vijftal zelfbouw modelbootjes voor radiobesturing behandelt.

Modell Rennboot Fibel door Friedrich Holzwarth. 1e druk, ca. 85 pag., vele foto's en tek., alsmede beschrijving van 4 beproefde modelbootjes. Best.nr. 207. Prijs / 6.55 (96.- F.)
De snelheid van de modelraceboten wordt steeds hoger. Dit thema wordt behandeld door een kenner op het gebied van 't scheepsmodelraces. Een uniek boekje met vele waardevolle tips.

Fessel Flug Fibel door Gernot Nobiling. 4e druk, 100 pag., 130 afb. Best.nr. 212. Prijs / 6.— (88.- F.)
Het onontbeerlijke boek voor liefhebbers van de modelvliegtuigsport.

Meine Erfahrungen im Flugmodellbau door Helmut Appelt. 1e druk, 125 pag., vele tek. Best.nr. 213. Prijs / 7.65 (112.- F.)
Voor de liefhebbers van de vliegtuigmodelbouw een onmisbare uitgave. Beschrijving van vele modellen.

3 Klein-Rennboote door Otmar Schmelzle en Hans Dieter Heck. 1e druk, 50 pag. met vele foto's en drie bouwbeschrijvingen op schaal 1 : 1. Best.nr. 214. Prijs / 3.75 (53.- F.)
Dit boekje kan worden beschouwd als een goede gids op het gebied der scheepsmodelbouw. De drie beschreven bootjes worden elektrisch aangedreven. Zeer modern.

Peterle door G. Erich Götting. 1e druk. Best.nr. 215. Prijs / 2.30 (32.- F.)
Bouwbeschrijving op schaal 1 : 1 van 650 mm lang modeljacht.

Das Buch der Balsa Modelle door Bill Dean. Met complete bouwschema's op schaal 1 : 1 van 10 modellen. 1e druk. Best.nr. 216. Prijs / 5.50 (77.- F.)
Beschrijving en bouwtekeningen van diverse modelvliegtuigen en boten van balsahout. Prettig en duidelijk geschreven en voorzien van vele tekeningen en foto's.

Moderne Puppenmöbel selbstgemacht door Marlis Heck en Otmar Schmelzle. 1e druk. Best.nr. 217. Prijs / 3.20 (45.- F.)
Zeer aantrekkelijk boekje voor het zelf vervaardigen van diverse poppenmeubeltjes, met een duidelijke bouwtekening van alle beschreven modelletjes op schaal 1 : 1.

Ter inzage en verkrijgbaar bij de erkende boek- en radio- onderdelenhandel



Vertegenwoordiger voor BENELUX:

De Muiderkring n.v. Bussum-Nederland

Giro 83214

Telefoon (02959) 1 29 29

AVO demonstratiewagen op koninklijke reis door Nederland

DOOR AVO Ltd., de bekende Engelse fabriek van precisie-meetinstrumenten (vert. Amroh n.v.), werd onlangs een demonstratietournee door Nederland georganiseerd, ten einde de daarvoor in aanmerking komende industrieën en instellingen aan de hand van de in de wagen opgestelde meetapparatuur te kunnen voorlichten over het doel en de mogelijkheden van de grote reeks AVO meetinstrumenten op elektronisch gebied.

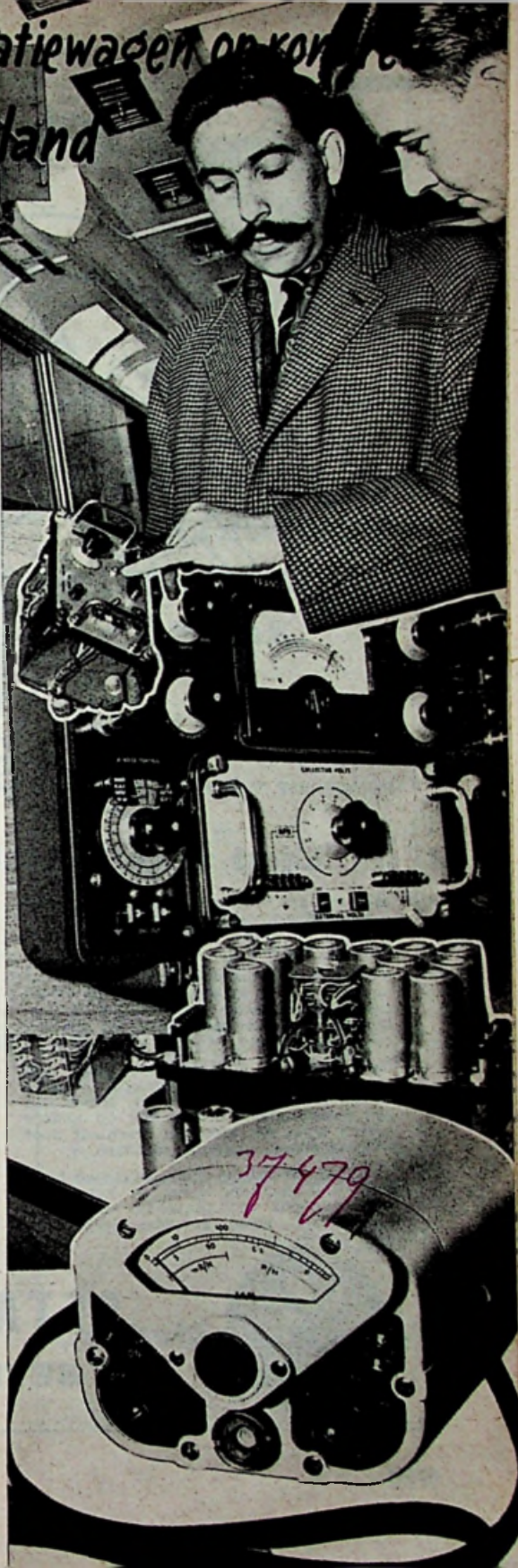
Wij troffen de wagen in Utrecht aan, bij het Medisch-Fysisch Instituut TNO. Behalve de reeds lang bestaande reeks AVO meters, zoals de modellen 7 en 8, de buisvoltmeter, de buiskarakteristiek meter Mk IV, signaalgeneratoren enz., zagen we als nieuwtjes de korttelings ontwikkelde meter voor gammastraling. Meetgebied 2 mr/h tot 10 r/h en 50 keV tot 2 MeV.

Het instrument is draagbaar uitgevoerd (gewicht slechts 2,7 kg) en werkt op batterijen, n.l. een van 10,5 V en een van 1,25 V. De afmetingen bedragen slechts 170 × 150 × 125 mm.

Verder zagen we nog de „Transistor Analyzer“, waarbij voor de voeding naar keuze gebruik kan worden gemaakt van het in het apparaat ingebouwde — en gemakkelijk uit te wisselen — batterij-voedingsdeel of van een netvoedingseenheid (voor netspanningen van 100...120 V en 200...240 V, 50-60 Hz).

Een aardige bijzonderheid is de opstelling van de batterijen; ze zijn gemonteerd in speciaal daarvoor ingerichte houders met afschermbus, op de manier van noval buishouders, hetgeen het snel verwisselen van de batterijen natuurlijk erg vereenvoudigt.

De overzichtelijke opstelling van de verschillende meetinstrumenten in het doelmatig en fraai ingerichte interieur van deze demonstratiewagen, alsmede de explicaties van de AVO-technicus, de heer Williams, stelden de technisch geïnteresseerden in de gelegenheid nader kennis te nemen van — of de kennismaking te hernieuwen met — de uitgebreide sortering AVO meetinstrumenten.



VELPON METAALLIJM



Lijmt zelfs wat niet te solderen is!

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

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

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

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

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

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

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

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



CETA-BEVER BEVERWIJK

Boekbespreking

Practical Wiring practice.

Een, in het Engels geschreven boek over de installatie van elektrische geleidingen in woonhuizen en fabrieken en alles wat daarmee samenhangt.

Het begint met een overzicht van de (Engelse) voorschriften en gaat dan spoedig over tot de praktijk van het leiding-leggen en de beveiligings- en schakelapparatuur. Hierbij komen heel moderne uitvoeringen tot bespreking. Vele duidelijke schema's en goede foto's geven een goed beeld van de Engelse methoden op dit gebied en zo te zien wijken deze nog al sterk af van de bij ons gevolgde gebruiken.

Toch blijft ook voor ons dit boek interessant in verband met de opgenomen test- en controlemiddelen, terwijl het voor a.s. emigranten naar een gemenebest-land een onmisbaar boek is om van te voren met de methoden en vakuitdrukkingen vertrouwd te arken. Goed verzorgd, 226 pag. dik, geschreven door W. E. Steward, Assoc. I.E.E., in 5e druk verschenen bij George Newnes Ltd., London. Kan bij de MK worden besteld.

Dr. BLAN

Leitfaden der Transistortechnik, door Herbert G. Mende. 3e herziene en uitgebreide druk. 308 pag., 194 afb. en 22 tabellen. Geb. / 22,85 Uitg.: Franzis Verlag, München (vert. De Muiderkring n.v.)

Bij het verschijnen van de eerste druk van dit handboek over de transistor-techniek werd aan dit werk reeds een uitvoerige bespreking gewijd, zodat wij kunnen volstaan met de vermelding dat deze derde druk geheel is aangepast aan de huidige stand der techniek.

Ook werd een afzonderlijk hoofdstuk opgenomen over de Tunnel diode en nieuwe typen halfgeleiders.

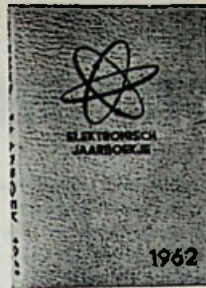
Voor hen die met halfgeleiders te maken hebben een onmisbaar werk!

Der Selbstbau von Messeinrichtungen für die Funkwerkstatt door Ernst Nieder. 4e druk, 64 pag., 32 afb. RP 77. / 2.15.

De opzet van dit boekje is u behulpzaam te zijn bij de bouw van meetinstrumenten. Verondersteld wordt dat u werkelijk aan het bouwen gaat, dat u dus over een schema beschikt en ook de onderdelen reeds bezit. De schrijver vertelt dan hoe we moeten bouwen dat alle mogelijke invloeden van buiten geen invloed zullen hebben op de meetresultaten. Hij geeft vele bijzonderheden over het ijken van meetinstrumenten en wijst waarop we moeten letten als we voor een meetapparaat onderdelen gaan aanschaffen. Verder bevat het boekje vele nuttige wenken.

Schliche und Kniffe für Radio-praktiker (dl. 2), Erfahrungen aus Werkstatt und Laboratorium, door Fritz Kühne. 3e druk, 64 pag., 57 afb. RP 88. / 2.15.

In dit werkje is een hoeveelheid tips en ervaringen bijeen gebracht, waar iedere serieuze radio-amateur en service-man zijn voordeel mee kan doen. In afzonderlijke hoofdstukken worden ter verbetering van radio- en televisie-ontvangers diverse schakelingen beschreven, allerlei hulpschakelingen welke bij metingen van pas zullen komen en vele praktische wenken.



DRAAG UW ELEKTRONISCH GEHEUGEN OP ZAK!

15e UITGEBREIDE EN
HERZIENE UITGAVE

boordevol interessante gegevens over

VERSTERKERS
BANDRECORDERS
BUIZEN en
TRANSISTOREN
LUIDSPREKERS
ONTVANGERS MET
TRANSISTOREN
INTERESSANTE SCHAKELINGEN
enz. enz. enz.

Bij iedere erkende boekhandel en
radio-onderdelenhandel verkrijgbaar

Prijs **f 3.50**
(70.- F.)

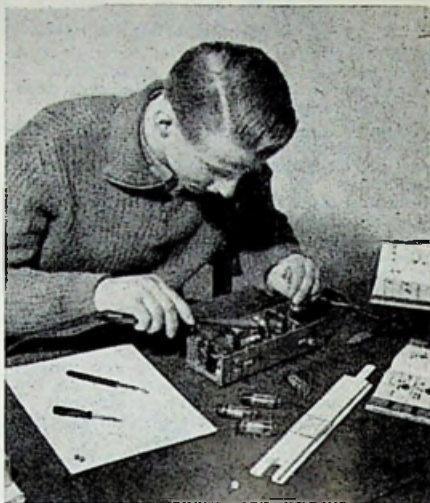
De Muiderkring n.v.

Bussum

Schriftelijk STUDEREN !

Eén van de grote voordelen van de schriftelijke cursus van Rens en Rens is, dat zij volkomen parallel loopt met de dagschool. De mogelijkheid wordt hier geboden om indien men dit wenselijk acht tot de dagschool toe te treden zonder dat studietijd verloren gaat.

Belangrijk is tevens, dat ook voor de leerlingen van de schriftelijke cursus het laboratorium op de dagschool tot hun beschikking staat.



schriftelijke praktische opleidingen RADIO MONTEUR

Cursusduur: 2½ jaar - Diploma Nederlands Radio Genootschap.

Toelatingseisen: goed eindrapport Lagere school.

Aanvang der studie: eerste week van iedere maand.

De cursist ontvangt één les per week, waarvan de opgaven uitgewerkt ter correctie moeten worden ingezonden.

Een uitvoerige prospectus wordt u op aanvraag gratis toegezonden.

RADIO TECHNICUS

Cursusduur: 3½ jaar - Diploma Nederlands Radio Genootschap.

Toelatingseisen: goed eindrapport Lagere school.

Aanvang der studie: eerste week van iedere maand.

De cursist ontvangt één les per week, waarvan de opgaven uitgewerkt ter correctie moeten worden ingezonden.

Een uitvoerige prospectus wordt u op aanvraag gratis toegezonden.

HOGER ELEKTRONICUS

Cursusduur: ruim 4 jaar - Diploma H.T.S.

Toelatingseisen: Diploma MULO-B, 3 jaar HBS of gelijkstaande ontwikkeling.

Aanvang der studie: eerste week van iedere maand.

De cursist ontvangt één les per week, waarvan de opgaven uitgewerkt ter correctie moeten worden ingezonden.

Een uitvoerige prospectus wordt u op aanvraag gratis toegezonden.



Hogere- en Middelbare Technische School voor Elektronica

HILVERSUM

Dir. RENS EN RENS

Bergweg 33 - Telefoon 0 2950 - 4 74 74 - Giro 86580

INTERNAAT - EXTERNAAT

Gevestigd sinds 1925

International Audio Festival and Fair 1962

door M. VAN GEELKERKEN

ANGEZIEN uw rapporteur zelf de gelukkige bezitter is van een WW installatie met Wharfedale luidsprekers en Sugden platenspeler, ging zijn belangstelling in de eerste plaats uit naar de produkten van deze fabrikan-ten. Bij Wharfedale trok allereerst de „Slimline 2” zijn aandacht, waarvan de bijzonderheden reeds in „Radio-journaal” (RB maart '62 - blz. 200) zijn vermeld en waarvan we op pag. 480 een afbeelding afdrukken. Voor wie de ruimte heeft, demonstreerde Wharfedale de „Airedale”, een hoekkast van $72,5 \times 36 \times 100$ cm met een met zand gevuld voorpaneel voor omnidirectio-

De PST 12/RS, de speciaal voor de „Slimline 2” door Wharfedale ontwikkelde 12” basluidspreker. Een vlak membraan van 19 mm dik geëxpandeerd polystyreen vóór de conus dient als filter voor tonen boven 700 Hz en verbetert de basweergave.



nale weergave. Hiertoe zijn drie luidsprekers ingebouwd (resp. een 15” - 8” en 3” type) met een drie-wegs 1/2-sectie filter voor de wisselfrequenties 400 en 5000 Hz; impedantie is 10...15 ohm, toegevoerd vermogen max. 20 W. De Airedale bestrijkt het frequentiegebied 20...20.000 Hz.

Wat de losse luidsprekers aangaat, er zijn enkele nieuwe typen aan de reeks toegevoegd, terwijl een aantal der oude bekenden een verjongingskuur hebben ondergaan doordat ook hier de laatste constructieverbeteringen zijn toegepast, w.o. uitvoering met rolrand voor ophanging van de conus en dubbel membraan, zoals het eerst toegepast bij de verleden jaar geïntroduceerde ty-

pen RS12/DD en Super 12/RS/DD, reeds besproken in ons Firatoverslag (RB dec. '61 - blz. 942).

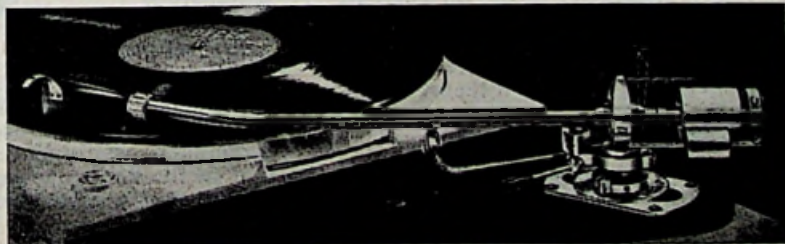
Zo zijn in de 8” serie de Super 8, Super 8/FS/AL en 8/145 vervangen door de Super 8/RS/DD (de letters RS duiden op rolrand en DD op dubbele conus, terwijl het cijfer de diameter aangeeft), die het gehele audiospectrum bestrijkt (40...20.000 Hz) terwijl de 8” en ook de 10” Bronze worden opgevolgd door 8” Bronze/RS (tot 10 kHz) resp. 10” Bronze/RS, die wordt aanbevolen voor een frequentiegebied tot 3 kHz. Bij de basluidsprekers is de W12/RS opgevolgd door de W12/RS/PST, een type met polystyreen membraan (aangeduid door de letters PST) voor het gebied 25...1500 Hz. Bijpassende hogetonen luidsprekers zijn de typen Super 5 of Super 3, eventueel het nieuwe type PST4.

Een 10 watt type voor weergave van het gebied 30...20.000 Hz is de Super 10/RS/DD met aluminium spreekspoel en resonantie frequentie 38 Hz. Deze luidspreker komt in de plaats van de 10” Golden; de 8 watt Golden/FSB is opgevolgd door de Golden 10/RS/DD, die 't gebied 30...20.000 Hz bestrijkt. Al deze Wharfedale luidsprekers hebben een spreekspoel impedantie van 10...15 ohm.

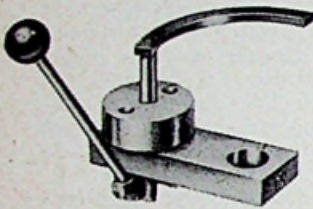
Bij Sugden trok de nieuwe — smaakvol in zwart en mat-zilver afgewerkte — Connoisseur Craftsman III de aandacht. Bij de ontwikkeling van deze draaitafel werd in het bijzonder gestreefd naar het bereiken van zo gering mogelijke dreun (-50 dB), jank (< 0,15 % langzame- en < 0,1 % snelle jank) en brom (-80 dB). Het zware plateau is gedraaid uit nonferro metaal. Een dynamisch en elektrisch uitgebalanceerde synchroonmotor (vermogen 10 W) zorgt voor de aandrij-

37421

DE NIEUWE
UITVOERING
VAN DE
SME TOONARM

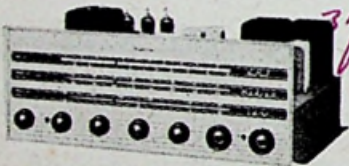


ving. Het overbrengingsmechanisme is omschakelbaar voor drie snelheden (33 $\frac{1}{3}$ - 45 - 78 o.p.m.) Bovendien is de overbrenging nog continu variabel d.m.v. een als micro-meter uitgevoerde regelknop met nonius aflezing, waardoor een snelheidsverandering tot 4 % mogelijk is. Om nauwkeurig de nominale snelheden te kunnen instellen, is een stroboscoop met neonlampje en aflees-spiegeltje ingebouwd. Het geheel kan op een oppervlak van 34,3 x 34,3 cm worden gemonteerd.



37482
Bang & Olufsen's
met olie
gedempte
pickup lift

Verder waren hier te zien de Connoisseur Craftsman draaitafels voor 2 en 3 snelheden, type B; de keramische stereo-pickup SSI met diamanten naaldpunt (freq.gebied 20...16.000 Hz \pm 2 dB; overspraak -20 dB) en de Mark III arm met Mark II elementen (bewegende massa 5 mg; h.f. resonantie 20...21 kHz; freq.karakteristiek 25...20.000 Hz, \pm 2 dB). Ook werden hier de Major en Minor zuilluidsprekers gedemonstreerd, die zich door hun cilindervorm onderscheiden van hun soortgenoten in dit in Engeland zo po.



37472
VOOR INBOUW IN RADIOGRAMMOFOONS maakt Armstrong dit chassis, type Stereo Mk 2, dat een 2 x 8 W stereoversterker met regelversterker en AM-FM afstemmer bevat.

pulaire weergevertype, dat meestal een vierkante doorsnede heeft. Zij bezitten een 8" luidspreker, terwijl de Major bovendien nog van een hoge tonen luidspreker is voorzien, waardoor zijn weergave tot 15 kHz is uitgebreid.

Versterkers

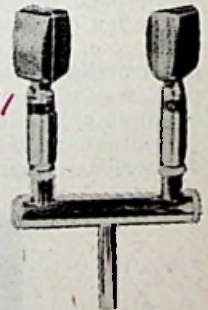
Een nieuwe verschijning zijn de, in verhouding tot hun kwaliteit, laag geprijsde Armstrong versterkers en afstemmers. De stereo hoofdversterker



JASON „TAPE LINK”, bestaande uit opneem- en weergeef versterkers alsmede een wis- en bijstroom generator, is bestemd als schakel tussen voorversterker, magnetofon-dek en hoofdversterker van een WW installatie.

A20 heeft balanstrappen met scherm-rooster tegenkoppeling („ultra line-air”), uitgerust met EL84's. Bij 12 W uitgangsvermogen per kanaal is de vervorming 0,1 %. De bijbehorende stereo regelversterker PCU 25 met zes ingangen, drukknop-functieschakelaar en uitgangen voor bandapparaat, heeft 'n originele tegenkoppelschakeling, waardoor de helling van de doorlaatkromme van het h.f. filter door de diskant-regelaar wordt geregeld. De T4B FM-afstemmer heeft ingebouwde voeding en AFC, de ST3-MK2 AM-FM afstemmer heeft dezelfde eigenschappen en bovendien twee m.f. trappen in het AM gedeelte.

Uitsluitend met transistoren uitgeruste WW versterkers waren op deze tentoonstelling nog niet te zien, wel passen steeds meer fabrikanten transistoren toe in voorversterkers. Zowel Bang & Olufsen als Lowther toonden 'n geïntegreerde versterker (regel- en hoofdversterkers samengebouwd) waarin alleen nog in de eindtrap buizen werden toegepast.



STEREO-
MICROFOON
VAN
RESLO SOUND

Mengversterkers voor professionele doeleinden, waaronder een type met alle faciliteiten voor gebruik in combinatie met een magnetofon-dek, waren te bewonderen bij Vortexion. Een nieuw produkt is de Jason „Tape link”

type JLT, een eenheid, die de opneemen weergeefversterkers alsmede een als balanstrap uitgevoerde generator voor wis- en bijstroom bevat en bestemd is als schakel tussen magnetofoondek en voor- en hoofdversterkers van een WW installatie.

Magnetofoons

In Engeland worden magnetofoon-dekken als zelfstandige eenheid gefabriceerd door een aantal ondernemingen, die hun produkt afleveren aan de verschillende fabrikanten van bandapparaten en veelal ook aan de detailhandel.

Een nieuw fabrikaat in de middenprijssklasse is de Planet U1, een dek met drie koppen en plaats voor een vierde omschakelbaar voor de drie gebruikelijke bandsnelheden. Brenell heeft een nieuw dek, type MK 510, dat geschikt is voor 25 cm spoelen en waarop men ook de professionele 10,5" NAB haspels kan gebruiken. Overigens is het gelijk aan het bekende MK5 dek.

Microfoons.

De Britten hebben altijd al een zwak voor bandmicrofoons gehad en opvallend waren de verschillende nieuwe uitvoeringen van dit microfoontype, waarbij nieuwe vormgeving en kleinere afmetingen mogelijk zijn geworden, o.a. door toepassing van keramische (ferriet) magneten, zoals bleek uit de nieuwe modellen van Reslo, Tanoy, Lustraphone en Grampian.

NIEUWS VAN FRANZIS VERLAG

3e herziene en uitgebreide druk
LEITFADEN DER TRANSISTORTECHNIK

door Herbert G. Mende
312 pag., 294 afb. Bestelnr. 958 f 22.45

3e druk

RÖHREN MESSGERÄTE IN ENTWURF UND AUFBAU (Das Messen an Röhren)

door H. Schweitzer
64 pag., 54 afb. RP 12 f 2.15

4e druk

DER SELBSTBAU VON MESS-EINRICHTUNGEN FÜR DIE FUNKWERKSTATT

door Ernst Nieder
64 pag., 32 afb. RP 77 f 2.15

De Muiderkring n.v.

Bussum

NIEUW!

Philips, S' potkernen

bij



STUUT en BRUIN

Enige instelbaar met kern
Compleet als assembleer-set!

122010	14 × 8/3B	μe = 660	/ 5.65
122011	14 × 8/3B	μe = 74	- 5.65
122012	18 × 12/3B2	μe = 65	- 8.25
122013	18 × 12/3B3	μe = 46	- 8.35
122014	18 × 12/3B2	μe = 100	- 8.35
122015	25 × 16/3B2	μe = 150	- 7.95
122016	25 × 16/3B2	μe = 100	- 7.95
122017	25 × 16/3B3	μe = 60	- 7.95
122018	35 × 23/3B5	μe = 125	- 13.15
122019	35 × 23/3B5	μe = 200	- 13.15

Meerdere typen volgen nog

RCA Nuvistor 6CW4 / 6.50
Voetje hiervoor - 0.95

ELDORADO VOOR DE RADIOAMATEUR

Telefoon 60 49 93 - Giro 283062

PRINSEGRACHT 34 - 's-GRAVENHAGE



**Witte kat
zorgt voor
de goede toon
en een
heldere
ontvangst!**

Ook in het hart van Uw portable- of transistorradio past de „WITTE KAT”. Batterijen van dit merk garanderen een heldere ontvangst, een zuivere weergave en hebben een zeer lange levensduur.



**„WITTE KAT”... HET BESTE HART
VOOR UW PORTABLE- OF TRANSISTORRADIO**

VAKANTIE? Neem een Amroh transistor-ontvanger mee!

„FLAMENCO“

Ontvangst van MG zenders via ingebouwde luidspreker of bijbehorende oortelefoon. 6 transistoren, 1 diode. Afmetingen: 105 x 65 x 33 mm. **f 69.50**
Prijs, inclusief batterijen en tasje

„MAMBO“ - Super ontvanger met 5 buizen
Ingebouwde ferrietantenne en extra aansluiting voor buitenantenne.
Leverbaar in de kleuren ivoor, geel en kobalt. **f 59.50**
Prijs geheel compleet

De „TRANSETTE“ draagbare ontvanger kunt u zelf bouwen en wordt compleet met kastje en luidspreker geleverd. Aansluitingen voor auto- en staafantenne. Ontvangst van visserij- en middengolf. Gedrukte bedrading. Ingebouwde ferriet-antenne. **f 69.50**
Prijs bouwdoos



Jansbuitensingel 2, Tel. 3 24 46
ARNHEM



De speciaalzaak voor onderdelen en grammofonplaten
HEATHKIT-DEALER

RADIO ROTOR KINKERSTRAAT 55 - AMSTERDAM (W)

TELEFOON 020 - 8 53 15 - 8 72 89 - Postgiro 466928

Verzendingen onder rembours. Minimum postorder f 5.—.

SPECIALE GOEDKOPE ZOMERAANBIEDINGEN! Benut deze maand uw kans!

TEENOTRACK. Platenspeler in plastic koffer! 4 snelheden. Saffier element. Koffer afm. 21 x 29 x 8 cm. Automatische afslag. Met schoonheidsfoutje. Nieuw in doos van f 82.50
Nu slechts f 56.50

JENNEN ORIGINELE AUTORADIO op transistoren. Prima 6 krings super. Frontmaat 6 x 17 cm, diep 15 cm. Ingebouwde speaker. Voor 6 en 12 V. Door verkeerde calculatie is de prijs slechts f 140.—, met ontstoringonderdelen.

RADIO SUPER BOUWDOOS! 3 banden van 17-35 + 35-115 m (amateurband) 200-600 m, merk Blaupunkt. Met M.F. transf., voedingstranf., gelijkrichtcel, buizen 2 x ECH21, 1 x EBL21. Afstemoog, weerstanden, condensatoren, draad, luidspreker, kast, afm. front hoog 32, breed 55, diep 23½ cm. Schaal onderaan. Knoppen door glasplaat. Dus geheel compleet f 89.—, niet franco.

Pracht gepolitoerde RADIO-KAST. Zie voor maten boven. Glasplaat kan onderin. Met klankbord. Ook prachtig voor luidsprekerkast. Nieuw. Nu f 5.—

SPOELBLOK. Voor super. Banden van 17-35 + 35-115 + 200-600 m, met ingebouwde antennefilter. Nu maar f 3.—
M.F. transf. per stel f 3.—

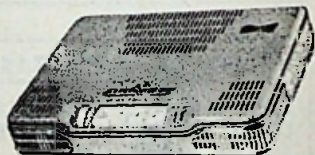
TRANSF. met afscherming. Dus in metalen bakje. Geze-kerd. 6,3 V, 1 amp. Input 220 volt. Voor f 3.95

PERPETUUM TRANSISTOR VERSTERKER. Bevat 2x OC308 OC304, OC305. Vermogen. 300 mW. Voor P.U. + telecall enz. Aanpassing 50-150 Ω speaker. Balansuitgang. Nieuw. Zeer voordelig f 19.75

Een prima TRANSISTOR SUPER RADIO. Merk Marvel. Met midden en lange golf. 6 transistoren. In echt lederen tas met draagriemen. Afm. 12 x 6½ x 3 cm. Zeer gevoelig en krachtig geluid. Ook Veronica. Compleet met extra oortelefoon in lederen tasje. Ingebouwde ferriet-antenne. Nu slechts f 69.75

Hierbij is leverbaar een koker luidspreker voor een groot vol geluid, in uw tuinhuis, tent, boot, auto en thuis. Dan een volwaardig geluid. Prijs van deze luidspreker in koker kast is f 17.50

INBOUW PLASTIEK PANEEL-METERS. Diam. 4 cm. In de volgende waarden leverbaar: 3 V, 10 V, 150 V, 300 V, 50 mA, 100 mA, 200 mA. Nieuw. Per stuk van f 12.— Nu f 7.50



TELEFUNKEN STEREO VERSTERKER. Voor P.U., radio, bandrec. Met toetsen v. hoogregeling en kanaal omwisseling. Pracht geluid. Nieuw in doos. Slechts f 75.—

Schitterend INBOUW RADIO CHASSIS. Uitgevoerd met zes druktoetsen voor Uit + P.U. + Lange + midden + kortegolf en FM. Basregelaar; hoogregelaar; grote stationsnamenschaal met afstemknop en volumeknop door glasplaat. Afm. glasplaat 50 x 11 cm. Buizen: ECC85, ECH81, EBF89, EABC80, EL84, EZ80, EM84. Machtig geluid. Fabrieksnieuw. Speelklaar voor f 159.75



DISCOBAKEN

Bespreking van nieuwe platen
en programma van de gram-
platenconcerten op zondag
in het Singer museum, Laren

door M. L. v. OVEREEM



NIEUWE PLATEN

Trois chansons de Bilitis
(Debussy).
Nan Merriman, mezzo sopraan en
Gerald Moore, piano.
Columbia SELW 1818

Sinfonia in C (von Dittersdorf)
Kamerorkest van de Deense Om-
roep o.l.v. Mogens Wöldike.
Decca AWD 8525

Vier Oud-Engelse liederen met luit
(Morley en Dowland).
Peter Pears, tenor en Julian
Bream, luit.
Decca AWD 8519

Suite voor cello en strijkorkest
(Couperin).
Pierre Fournier met het Kamer-
orkest van Stuttgart o.l.v. Karl
Münchinger.
Decca AWD 8516

Cantate nr. 12 „Weinen, klagen,
sorgen, zagen“ (J. S. Bach).
Beatrice Krebs, alt; Gert Lutze,
tenor; Kieth Engen, bas; de Be-
erse Staatskapel; Bach-koor van
München; leiding: Karl Richter.
Decca AWD 8905-E

Gedeelten uit „Zwanenmeer“
(Tsjaikofski).
Concertgebouw Orkest van A'dam
o.l.v. Anatole Fistoulari.
Decca LXT 5648

Fragmenten uit „Tosca“ (Puccini).
Renate Tebaldi, Mario del Mona-
co en anderen; koor en orkest van
de „Accademia di Santa Cecilia“,
Rome, o.l.v. Francesco Molinari-
Pradelli.

a) Concert in d opus 47 voor viool
en orkest.

DACID OISTRAXH met het Phi-
ladelphia Orkest o.l.v. Eugene Or-
mandy.

b) De Zwaan van Tuonela, op. 22.

c) Valse Triste, op. 44 (Sibelius).

Philips ABL 3366

Concerten voor piano en orkest in
d kl. t., KV. 466 en in c kl. t.,
KV. 491 (Mozart).

CLARA HASKIL met „Orchestre
des Concerts Lamoureux“ o.l.v.
Igor Markevitch.
Philips AL 02071

Dit 45-toeren plaatje brengt ons drie beroemde liederen
van Debussy, uitstekend uitgevoerd door Nan Merriman
en Gerald Moore. Balans is uitstekend en voor liefhebbers
van liederen van Debussy is dit een aantrekkelijk plaatje.

De prestaties van het Deens Omroeporkest zijn hier be-
kend en zeer gewaardeerd. Met deze prachtige „Sinfonia“
van Dittersdorf bevestigen zij deze reputatie. Een prima
45-toeren plaatje.

Een buitengewoon interessant plaatje van uitstekende hoe-
danigheid. Bijzonder aantrekkelijk ter afwisseling van het
„grote“ repertoire.

Tot slot van deze serie 45-toeren plaatjes een prachtige
suite voor cello en strijkorkest van Couperin. De uit-
voering is uitstekend en de klankkwaliteit staat op hoog
peil. Het is werkelijk aantrekkelijk deze goede 45-toeren
plaatjes in de collectie te hebben.

Deze prachtige cantate van Bach wordt door genoemde
uitvoerenden niet minder goed uitgevoerd. Uitstekende ba-
lans, zowel tussen de solisten onderling als met het koor
en orkest. De toonkwaliteit is bijzonder goed. Het 25 cm
formaat noodzaakt, dat men de plaat moet omdraaien,
hetgeen de cantate onderbreekt.

Deze beroemde en bekende balletmuziek wordt bijzonder
fraai en levendig door het Concertgebouworkest gespeeld.
De solo's hierin klinken magnifiek. Het geheel is uitste-
kend. Voor liefhebbers van balletmuziek een attractieve
plaat.

Het vioolconcert van Sibelius geniet in ons land minder
populariteit dan in het buitenland en dat is jammer.
Misschien dat deze prachtige opname en uitvoering van
dit zeker niet eenvoudige vioolconcert tot grotere be-
kendheid zal kunnen bijdragen. De uitvoering is subliem;
klankkleur uitstekend en de balans is ook goed.

Twee prachtige pianoconcerten van Mozart, feilloos voor-
gedragen door de onlangs overleden Clara Haskil. Bij-
zonder aantrekkelijke plaat met uitstekende klankver-
houding en balans. Deze plaat zal haar weg zeker vinden.

Concerten voor piano en orkest in D gr. t., KV. 537 en G gr. t., KV. 453 (Mozart).
HANS RICHTER-HAASER met het Philharmonia Orkest o.l.v. Ist van Kertesz.
Columbia WCX 1780

Nóg twee prachtige pianoconcerten van Mozart, niet minder grandioos gespeeld. Men kan dus keus maken, Maar dat is niet gemakkelijk. Beide platen bieden gelijkwaardige waar voor hun geld; beide platen zijn uitstekend opgenomen en beide bieden uitvoeringen van de bovenste plank. Voor liefhebbers van Mozart: koop ze allebei; u verkrijgt uw verzameling er zeer mee en het zal u veel genot opleveren.

PROGRAMMA'S

Zondag 1 juli 1962 - 14.30 uur

320ste grammofonplatenconcert

1. Suite nr. 1 „Oude Dansen en Liederen voor Luit” voor orkest bewerkt door Ottorino Respighi.
Philharmonia Hungarica o.l.v. Antal Dorati.
Mercury MMA 11078
2. Symfonie Espagnole, opus 21 (Lalo).
ALFREDO CAMPOLI, viool met het Londens Philharmonisch Orkest o.l.v. Eduard van Beinum.
Decca ACL 124
Pauze
3. Symfonie nr. 1 in F gr. t. (Sjostakovitsj)
Philharmonia Orkest o.l.v. Efrem Kurtz.
His Master's Voice ALP 1554

Zondag 8 juli 1962 - 14.30 uur

321ste grammofonplatenconcert

1. Symfonie in d kl. t. (Geiser).
L'Orchestre de la Suisse Romande o.l.v. Ernest Ansermet.
Decca LXT 5097
2. Concert in a kl. t. opus 54 voor piano en orkest (Schumann).
HANS RICHTER-HAASER met de „Wiener Symphoniker” o.l.v. Rudolf Moralt.
Philips AL 00474
Pauze
3. Balletmuziek „Love in Bath” (Handel-Beecham).
Royal Philharmonic Orchestra o.l.v. Sir Thomas Beecham.
Ilse Hollweg, sopraan.
His Master's Voice ALP 1729

Zondag 15 juli 1962 - 14.30 uur

322ste grammofonplatenconcert

1. Suite de Dances (Jean Philippe Rameau).
Lamoureux Kamerorkest o.l.v. Louis de Froment.
L'Oiseau-Lyre OL 50194
2. Cantate nr. 108 „Es ist gut, dasz ich hingehe” J. S. Bach).
Lilian Benningsen, alt; Peter Pears, tenor; Kieth Engen, bas; Edgar Shann, hobo d'amore; Fritz Sonnleitner, viool; Hedwig Bilgram, orgel; Bach-koor en Staats-Opera

Orkest van München, het geheel o.l.v. Karl Richter.

Decca BLK 16114

Pauze

3. Suite „The Planets” (Holst).
B.B.C. Symfonie Orkest; het B.B.C. Vrouwenkoor, het geheel o.l.v. Sir Malcolm Sargent.
His Master's Voice ALP 1600

Zondag 22 juli 1962 - 14.30 uur

323ste grammofonplatenconcert

1. Orkestsuite „Wassermusik” (Georg Philipp Telemann).
RIAS Symfonie Orkest o.l.v. Willy Hahnuschke.
Ariola Classique 13160 G
2. Concert nr. 3 voor piano en orkest (Bartók).
ANNIE FISCHER met het Philharmonia Orkest o.l.v. Igor Markevitch.
His Master's Voice ALP 1588

Pauze

3. Le Tricorne (De Driekanten Steek) (de Falla).

L'Orchestre Nationale de la Radiodiffusion-Télévision Française o.l.v. Eduardo Toldra.
Consuelo Rubio, mezzo-sopraan.
Columbia FCX 608

Zondag 29 juli 1962 - 14.30 uur

324ste grammofonplatenconcert

1. Symfonie nr. 4 in d kl. t., opus 120. (Schumann).
Philharmonia Orkest o.l.v. Otto Klemperer.
Columbia CX 1751
2. „ANTIGONE” (Oboussier).
Recitatief, Aria en Elegie naar Sophocles voor alt en orkest.
ELSA CAVELTI, alt en L'Orchestre de la Suisse Romande o.l.v. Ernest Ansermet.
Decca LXT 5097
Pauze
3. Concert in D gr. t. opus 77 voor viool en orkest (Brahms).
DAVID OISTRACH met l'Orchestre de la Radiodiffusion Française o.l.v. Otto Klemperer.
Columbia WCX 560

Deze grammofonplatenconcerten zijn iedere zondagmiddag te beluisteren in de Concertzaal van 't Singer museum, Laren (Nh.) Bezoekers van het museum hebben gratis toegang tot de concerten

ELAC
kristal en elektro-magnetische elementen

AMROH
AMROH N.V. MUIDEN 0 2942-341

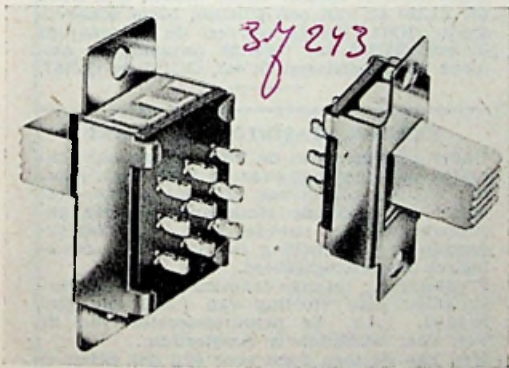
Nieuwe elektronische produkten

Hirschmann (vert. Claessen - A'dam) brengt weer nieuwe typen auto-antennes in de handel, o.a. het speciaal voor VW ontwikkelde type Auta 5500 C, inzinkbaar in de carrosserie. Ook voor TV werden weer nieuwe antennes ontwikkeld, zoals b.v. een breedband-antenne voor band IV/V. Verder weer allerlei toebehoren, als antenneversterkers en montage materiaal.

Voor toepassing als video-, puls- of afbuig-versterker of als katodevolger in KG apparatuur, radarsystemen, TV studio-apparatuur, KSO's e.d. is door Philips een nieuwe eindpentode met een dubbele raamroosterconstructie ontwikkeld. Voordelen, ontstaan door het feit dat niet alleen het stuurrooster, maar ook het schermrooster als raamrooster is uitgevoerd, zijn: het gebruik van dunner draad, hetgeen resulteert in een lage schermroosterstroom, een lage spreiding in de karakteristieken en geen verschuiving daarvan wanneer van een lage naar een hoge anodestroom wordt geschakeld. Bij een Ia van 50 mA bedraagt de steilheid van deze nieuwe E55L 45 mA/V. De afsnijfrequentie bedraagt 194 MHz, wat hoger is dan bij andere eindpentoden met een anode-dissipatie van 10 W.

Amroh heeft de vertegenwoordiging op zich genomen van Schneider, een der grootste radio- en TV fabrieken in Frankrijk. Voorlopig zal een viertal transistorontvangers in het verkoopprogramma worden opgenomen.

Voorts werd de vertegenwoordiging verkregen van de Engelse merken Datum en Alma. Eerstgenoemde levert een uitgebreide collectie kasten, chassis en rekken voor inbouw van elektronische apparaten, terwijl Alma fabrikante is van draadgewonden precisieweerstanden met toleranties liggende tussen 0,005 en en 0,1 %.



De Plessey Company Ltd vervaardigt twee nieuwe miniatuur schuifschakelaars. Ofschon in eerste instantie bestemd voor de radio- en TV industrie, zijn ze ook voor andere doeleinden bruikbaar. Beide typen hebben „maak-voor-breek” contacten. Type S5 is een 2-polige, type S6 een 3-polige omschakelaar. De schakelaars zijn geschikt voor 250 V bij 150 mA.

(Vervolg zie blz. 520)

Van band tot plaat

Wij maken van iedere goede 19 of 38 cm bandopname een Hi-Fi langspeelplaat 30, 25 of 17 cm; 33 1/3 of 45 toeren. 48 uur service. Ook meerdere stuks en persen van grote hoeveelheden.

Wij kunnen ook de bandopname voor u verzorgen. S.v.p. banden duidelijk van naam en adres voorzien. Tarief op aanvraag.

CENTRUM-STUDIO

Kortestraat 8 - Arnhem



**VUURTOREN
BATTERIJ**

**E.T.E.F.
HENGELO(10)**

Betrouwbaar en sterk!

In 2 minuten maakt u zelf een frontplaat
op

AS-ALU materiaal

AS-ALU is ook rendabel voor kleine aantallen en één-lingen. Zeer eenvoudige verwerking (zie beoordeling in RB maart '62 blz. 213).

KREUZE'S HANDELSONDERNEMING
Prinsengracht 797 - Telefoon 020 - 6 22 86
Amsterdam

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, Gelsolo,
Philips, Unifiran en alle MK lectuur uit
voorraad leverbaar.

Prima service - Alle inlichtingen
en deskundig advies gratis!

Televisie-specialist

BUITENLANDSE VAKLITERATUUR



Jaarabonnement (24 nrs) f 34,60
 Halfjaar abonnement (12 nrs) f 17,30
 Losse nummers f 1,50
 Proefnummer op aanvraag

Elektronik

Jaarabonnement (12 nrs) f 37,60
 Halfjaar abonnement (6 nrs) f 20,00
 Losse nummers f 3,60
 Proefnummer op aanvraag

WIRELESS WORLD

Jaarabonnement (12 nrs) f 23,60

HI-FI NEWS

Jaarabonnement (12 nrs) f 16,25

The Tape Recorder

Jaarabonnement (12 nrs) f 12,40
 Index f 1,80

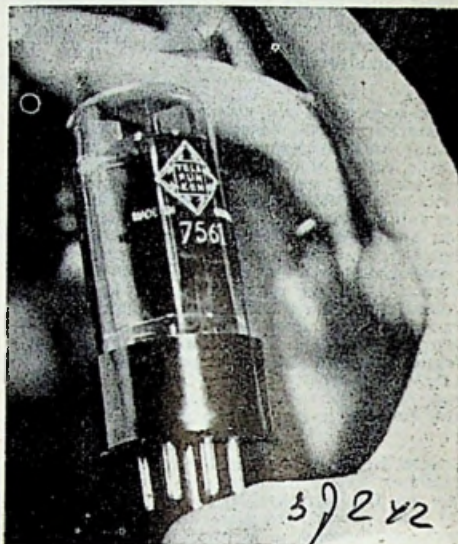
De Muiderkring n.v.

Bussum - Tel. 0 2959 - 1 56 00 - Giro 83214

NIEUWE ELEKTR. PRODUKTEN

Vervolg van blz. 519

Voor speciale apparaten, zoals rekenmachines e.d., echter ook voor toepassingen in balans-eindtrappen, werd door Telefunken een nieuwe eindpentode type 7561 ontwikkeld. Qua prestaties komt deze buis ongeveer overeen met de EL86. Lange levensduur en grote bedrijfszekerheid worden gegarandeerd.



In de serie draagbare transistorontvangers van Nord Mende (vert. Koelrad, A'dam) is voor 1962 het type Condor vervallen. In plaats hiervan komt het nieuwe type Stradella, terwijl voorts de Transita de Luxe en de Transita Export op het programma staan, waarvan de laatste tevens geschikt is voor inbouw in auto.

Intermetall (vert. Heynen, Gennep) zond ons gegevens over nieuwe Zener dioden type ZL39 tot ZL180 en van een silicium Mesa schakeldiode 1N914. Voorts werden de germanium dioden GES25 tot GES120 ontwikkeld, alsmede de transistoren OC443, OC449 en OC467.

EXAMEN STATISTISCH ANALIST

Onder auspiciën van de Vereniging voor Statistiek zal weer het examen Statistisch Analist worden afgenomen. In het eerste deel wordt de algemene statistische theorie geëxamineerd; het tweede deel omvat onderwerpen die van belang zijn voor het technologische toepassingsgebied.

Programma, tevens examenreglement, verkrijgbaar door storting van f 2,50 op giro 20 20 91, t.n.v. de penningmeester van de Ver. voor Statistiek te Amsterdam.

Men kan examen doen voor één der delen — dan kan men alleen aan het tweede deel deelnemen als men het eerste deel met succes heeft afgelegd — of voor het eerste en tweede gedeelte tezamen; en wel schriftelijk op 4 en 5 oktober en mondeling op 22 en 23 november.

De sluitingsdatum voor het inzenden van werkstukken voor het examen is vervoegd tot 1 aug. Aanmeldingsformulieren aan te vragen bij de secretaris van de Examencommissie, D. Alma, Buntlaan 4, Son (N.B.) De inschrijving sluit op 1 aug.

CHARLES GOFFIN N.V.

HANDEL IN WETENSCHAPPELIJKE. EN TECHNISCHE INSTRUMENTEN
vraagt voor uitbreiding van haar service-dienst:

COMMERCIEEL-TECHNISCH

ELEKTRONICUS

met belangstelling voor chemie en elementaire optica. Hij moet beschikken over een goede handvaardigheid.

Opleiding bij voorkeur HTS Elektronica, eventueel Radiotechnicus NRG, of daarmee gelijk te stellen, met HBS-b of Mulo-b.

Enige kennis van de Engelse en Duitse taal is noodzakelijk.

Geboden wordt een zelfstandige functie met verantwoordelijk en zeer afwisselend werk aan kostbare apparatuur, zoals registrerende Infrarood- en Ultraviolet Spectrofotometers, Gaschromatografen etc., in binnen- en buitendienst.

Hij zal mogelijk tevens worden ingeschakeld in de verkoop van deze instrumenten.

Een interessante baan voor hen, die gevoel en liefde hebben voor „het instrument" als apparaat.

Leeftijd: 24-30 jaar.

Belangstellenden wordt verzocht hun sollicitatie schriftelijk in te dienen aan de Directie van Charles Goffin N.V., Wilhelminalaan 7, De Bilt.

Het **PSYCHOSOMATISCH CENTRUM** der RIJKSUNIVERSITEIT te LEIDEN vraagt, voor zo spoedig mogelijk,

EEN ELEKTRONISCH MEDEWERKER

die o.m. zal worden belast met werkzaamheden aan de E.E.G.-apparatuur.

Diploma radiotechnicus vereist en bij voorkeur niet jonger dan 30 jaar.

Met eventueel gemaakte vakantieafspraken zal rekening worden gehouden.

Vijfdaagse werkweek.

Salaris afhankelijk van leeftijd, opleiding en ervaring.

Schriftelijke sollicitaties te richten aan het hoofd van het Psychosomatisch Centrum, Jelgersmakliniek, Rhijngeesterstraatweg, Oegstgeest.

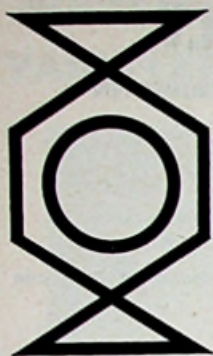


transformatoren

MUIDEN

0 2942 341





AL-TECHNIEK AMSTERDAM N.V. vraagt voor haar afdeling
MEET- EN REGELTECHNIEK een

SERVICE-TECHNICUS

De voorkeur gaat uit naar een jongeman, die in de militaire dienst een elektronische opleiding kreeg en ruime belangstelling heeft voor chemisch-fysische industriële processen. Dit is een zeer interessante positie, vol afwisseling, welke de man in aanraking zal brengen met de modernste ontwikkelingen in de Nederlandse industrie.

Brieven aan de Personeelsafdeling.

AL-TECHNIEK AMSTERDAM N.V.

TELEFOON 74 38 74

AMSTERDAM O.

Postbus 4064 (0)

Willem Fenengastraat 35



Bij de **TECHNISCHE DIENST VAN 's RIJKS KUSTVERLICHTING** te Scheveningen wordt gevraagd een

RADIOTECHNICUS

Sollicitanten dienen in het bezit te zijn van het diploma radio-monteur N.R.G. Bij voorkeur enige jaren praktijk; kennis van zenders en VHF-apparatuur strekt tot aanbeveling.

Leeftijd 20-30 jaar, max. salaris / 515,- excl. huurcompensatie.

Schriftelijke sollicitaties onder nr. 2-1086/7670 (in linkerbovenhoek brief en envelop) aan het Bureau Personeelsvoorziening van de Rijksoverheid, Prins Mauritslaan 1, te Den Haag.

AMROH

bouwdozen voor

versterkers

HUIDEN 02942 14

RADIO-SERVICE „TWENTHE”

GRONEWEGJE 129 (bij de Wagenbrug) - DEN HAAG - Tel. 11 79 48 - Giro 201 309

Handkoolmicrofoon met snoer en plug / 1.95
 Voltmeters 0-30 V of 0-300 V 65/85 mm Ø weekijzer / 7.90
 100 µA 70/90 Ø / 12.50
 100 µA 110/130 Ø / 19.50
 Amp. meters 0-1 A, 0-5 A, 0-10 A of 0-30 A, 65/85 Ø / 7.90
 Voltmeter 50/60 mm Ø 0-15 V met schaal 0-250 V / 5.95
 Tussemeters 220 V 3 A / 7.95
 Meetcel 1 mA / 1.25

LAAGSPANNINGS ELCO'S:
 20 µF 10 V AC bipolar / 0.35
 25 µF 35 V bipolar / 0.40
 50 µF 4 V / 0.40
 75 µF 25 V / 0.35
 160 µF 6 V AC / 0.60
 1000 µF 15 V / 1.50
 Siemens luidspreker 130 mm Ø 2 W 5 Ω / 5.95
 Philips luidspreker 130 mm Ø 5 Ω 3 W, type 9766 Z = AD3500 / 6.50

Transistor miniatuur PVC afstemcondensator 280+130 pF m. knop / 3.25
 Afstemcondensator ca. 2 × 15 pF met vertraging, klein model / 1.95

Kristal oortelefoontje m. snoer en plug (hoogohmig) / 1.50
 AEG brugcel B250C150. / 3.25
 Idem B250C75 / 2.25
 AEG cel E250C80 / 1.95
 Siemens vlakcel E250C180 / 3.25
 Idem E250C300 / 3.80
 V125C130 / 3.95
 M30C900 / 3.00
 V45C350 / 1.95
 AEG cel B250C125 / 2.75

Siemens TV blokcel
 E220C300 / 2.50
 E220C350 / 3.—
 E220C400 / 3.50

Siemens motortje, laag toeren-tal, met vertraging 127 V / 3.95
 Transf. 200-205-210-215-220-225-230 V, sec. 2 × 6.3 V-10 A voor laagspann. projectielamp / 18.50
 Transistor miniat. super spoelset voor MG met schema / 15.—
 Philips stroomrelais 25 Ω 4 × maak AC-contacten 10 A / 7.50
 Telrelais tot 99999 cijfers, 100 Ω / 2.45

Verzending uitsluitend onder rembours of bij vooruitbetaling. Verzendkosten voor koper.

Onze zaak is donderdags na 13 uur gesloten.

Sinds 1 januari 1962 worden voor postorders beneden / 10.- de verpakingskosten gerekend op minimaal / 0.50 per pakje.

Montagedraad, alle kleuren p. meter 5 ct., per 100 m. / 4.50
 Plastiek snoer, 2 × 0.75, alle kleuren, p. m. / 0.13
 per 100 meter / 11.25
 Voedingstransf. prim. 0-110-127-220-240 V, sec. 250 V-100 mA, 6.3 V-3.5 A / 9.50
 Philips voedingstransf. Prim. 127-220 V, sec. 2×280 V-100 mA, 6.3 V 4 A / 11.50
 Voedingstransf. 1×250 V 80 mA 6.3 V 2.5 A / 5.75
 Gloeiroomtransf. 0-110-220 V 6.3 V 2.5 A / 2.95
 Gloeiroomtransf. in afscherm-bakje, Prim. 220 V sec. 6.3 V-1.5 A met snoer en steker / 3.95
 Siemens uitg. EL84 of ECL82 sec. 5 Ω / 2.—
 Siemens uitg. 5200 Ω op 5 Ω / 1.50

Uitgang 7000 Ω op 5 Ω / 2.—
 Telef. uitg. 5200/3 Ω 4 W / 2.25
 Parmeko balansuitgang primair 4000 Ω sec. 100 Ω / 12.50
 Balansuitg. (Siemens) 2 × EL84 sec. 5 Ω / 2.95
 Min. balans ingang / 2.50
 Dyn. oortelefoon met snoer en plug, 50 Ω (nieuw) / 1.50
 Senheiser dyn. oortel. 150 Ω / 1.50
 Transistor luidspr. 0.5 W 5 Ω / 3.95

SPECIALE AANBIEDING TRANSISTOREN EN DIODEN

TEKADE

GFT20 = OC70 | GFT31 = OC76
 GFT32 = OC72 | GFT34 = OC74
 GFT43 = OC170 | GFT44 = OC44
 GFT21 = OC71 | GFT45 = OC45

Al deze transistoren zijn fabrieksnieuw dus niet gebruikt of aan gesoldeerd en kosten p. stuk slechts / 1.—
 GFT4112/30 = OC16 / 1.50

SIEMENS

TF80 = OC16 / 2.50
 TF78 = OC74 spec. / 1.95
 TF77 = OC74 / 1.75
 TF66 = OC71 / 1.50
 TF65 = OC70 / 1.—
 BA103 siliciumdiode / 1.—
 AF114 = OC171 / 5.50
 AF115 = OC171M / 5.—
 AF116 = OC170 / 4.95
 AF117 = OC169 / 4.75

Laagspanningsdiode OY 5060 max. 50 V 1200 mA / 3.75

Laagspanningsdiode OY 5061 max. 100 V - max. 2 A / 3.75

Silicium-diode OA210 / 4.95
 Bij aankoop van 10 stuks van hetzelfde artikel 10% korting

ELCO'S
 24+8 of 16+8 µF 350V / 0.75
 1×8 of 1×16 µF 350/385 V / 1.—
 TV elco 200+100+50+25 µF 350/385 V / 3.25
 Philips blokcondensator 7.6 + 0.45 µF 400 V wisselsp. (nieuw) / 4.50

Pertinax stroken 1,5 mm dik: 4 × 97 cm 10 stuks / 2.—
 Printplaat 1,5 mm dik: 64 × 44 cm / 3.95
 Motor 220 volt met 2 aseinden 4 en 6 mm, met koelvin (collector) ca. 8000 t. 40 W / 8.95
 Philips TV m.f.'s ca. 33 MHz per stuk / 1.—
 TV 300 Ω lintkabel (transp.) 100 m / 13.—, per meter / 0.15
 HSP-unit voor 90° TV buis m. EY86, nieuw / 13.75

Druktoetschakelaar, rechtstandig met 3 toetsen / 1.50
 RCA modulatietransf. primair 10400 Ω sec; 4350 Ω, gew. ca. 50 kg / 50.—
 Transf. prim. 127/220 V; sec. 6-8-10-12-14-16 en 18 V, 5 A / 13.50
 Telefunken opn./weeg. kopjes verkrijgbaar als dubbel of stereo / 3.75

Grundig dubbelspoor recorder-kopjes, hoogohmig, nieuw (opname en weergave) / 4.75
 Füller bandrec. motoren 1400 t. 220 V / 7.95

Siemens grootmodel Hi-Fi uitgang EL84 / 4.25
 Accu 2 V 4 A (plasticbakje) 55 × 40 × 80 mm, nieuw, moet nog met zuur worden gevuld / 4.95

2-polige diode-plug (ook luid-sprekerplug) metaal met 5,5 mm 2aderig snoer / 1.25

Siemens Kamrelais T.ris.154d 4 × wissel 314 Ω / 2.95
 Siemens stappenrelais 3 × 11 st. / 4.75

OMVORMER input 220 V DC, outp. 220 V AC, 50 Hz 10 kVA / 600.—

Valvo LDR weerstand 03 / 1.25
 Alum. pl. 31x31x0,15 cm / 1.50
 Siemens pulsmotor 220 V 50 Hz met rem / 5.95

Draadgewonden potmeter 100 kΩ 20 W / 5.95
 Sennheiser dyn. microfoon MD5 Aanpassing 200 Ω (nieuw in doos) met aanpassingstransf. 200 Ω op rooster met tafelan-daardje. Dit komt nooit weer! / 27.50

Om zelf uw variac te maken: Ring transf.blik / 1.50 per kg, buitenmaat 12,5 cm en gat 6 cm Ø.

In deze rubriek worden alleen advertenties opgenomen van de detailhandel.

Prijzen: 60 ct. per mm. Bij vijf achtereenvolgende plaatsingen de zesde plaatsing gratis.

ALMELO

RADIO HIETBRINK

ALLES VOOR DE RADIO-AMATEUR
 Grootestraat 133 - Telefoon 3812

DEN HAAG

R.T.M.

v/h H. G. MEIJER

LIGTVOET

DENNEWEG 53. TEL. 070 - 1802 27

TILBURG

RADIOBEURS

Zomerstraat 5 - Telefoon 0 4250 - 2 56 29 - Giro 60822
 GESPECIALISEERD IN ONDERDELEN
 o.a. alle AMROH-materiaal en MK-uitgaven

ENSCHEDÉ

RADIO NIJHUIS

Oidenaalsestraat 104 - Telefoon 0 5420 - 5169
 Alle AMROH onderdelen - MUIDERKRING-uitgaven en
 VAKLITERATUUR uit voorraad leverbaar

HEERLEN

Radio Begas

Oranje Nassastraat 29
 Telefoon (0 4440) 3723
 Giro 347745

Speciaal adres voor:
 RADIOBUIZEN - ONDERDELEN en MK-UITGAVEN

Doormeten van alle typen radiobuizen met AVO-buizentester

DEN HAAG

Radio Géréso

Regentosselaan 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.

„RADIO MARCO” NASSAULAAN 10 HAARLEM

Telef. 11433 - Giro 400183

MODERNE DUITSE RADIO, geheel compleet gemonteerd en afgeregeld, maar zonder kast. Dus geschikt voor inbouw in combi-meubels e.d. Druktoetsstelsysteem, dubbele tooncontrole, normaal 3 banden- plus subliem FM-gedeelte. Voedingstransformator (dus geen serie-schakeling), noval buizen, extra luidspreker, pickup- en bandopnemaarsluiting. Meegeleverd wordt Hi-Fi dubbelconus luidspreker, ovaal model. Volle fabrieksgarantie, eigen service en dat alles voor f 175.-
 Thans ook in zeer fraai kastje leverbaar (toonreg. enkelz.) f 195.-

Apparaten worden franco en verzekerd verzonden.

SPECIAAL TRANSF. voor accu-laders, modelbouw enz. Voorzien van aftakkingen zodat per 1 volt elke spanning tussen 0 en 20 V instelbaar is (primair 220 V). Belastbaar met: 1 A f 10.95 - 3 A f 13.95 - 6 A f 17.95

PROJECTOR-TRANSF. 12 V ~, continu belasting 10 A f 22.50

GELIJKRICHTERS v. vele doeleinden, afgevlakt of onafgevlakt, in kast of op chassis. 24 V 3 A in kast met volt- en ampère-meter f 85.00

6 en 12 V 6 A, in kast. Voor het laden van start-accu's f 65.00

0-20 V instelbaar 1 A f 17.95 - 3 A f 30.- (beide op chassis)

6 V ½ A voor druppelladen (op chassis) f 9.50 - In kastje f 12.50

6 V ½ A in kastje, geheel afgevlakt (bv. voor huistelefoon enz.) f 15.95

6 en 12 V ½ A in kastje, geheel afgevlakt (b.v. voor huistelefoon enz.) f 22.95

Bij bestelling gelieve op te geven voor welke spanning en stroom bestemd.

„SIGNAAL”-UNIT, pracht unit v. h. bouwen van een buisvoltmeter. Incl. schema's f 29.50

RADIOKASTJE, bakeliet, „Philetta”-model, compleet met chassis, stationsschaal, klankbordje, achterschot f 7.95

Geen prijslijsten. Verzending door geheel Nederland onder rembours. Boven f 25.- franco

Ontvangen publicaties

De „Hammarlund“ Manufacturing Cy., Inc.“ zond ons een catalogus van communicatie- en amateur KG ontvangers.

Ook van Nord Mende ontvingen we een overzicht van de thans leverbare draagbare transistor ontvangers (vert. Koelrad, A'dam).

Meervoudige antennewissels worden besproken in „Der Antennen Pionier“ van Kathrein (vert. Mentor, Den Haag) van febr. '62. Enige foto's tonen centraal antennesystemen, geplaatst op woningblokken in Den Haag en Amstelveen. Tenslotte in deze aflevering de voortzetting van de cursus antenneteknik.

De „Fuba Spiegel“ (maart '62) bericht o.a. over de voordelen van centraal-antenne systemen, geeft een overzicht van thans leverbare Fuba auto-antennes en wetenswaardigheden over de verwerking van coax kabel en besluit met een aantal korte berichtjes over verschillende onderwerpen (vert. Stapel, Amsterdam).

Wij ontvingen „STC Components Review“, de nummers jan., febr. en maart '62, waarin o.a. nieuwe silicium gelijkrichters en -transistoren, tantalium miniatuur elektrolytische condensatoren, een vermogenstriode voor h.f. ver hitting, type 3RC/223 gelijkrichters en thyratrons voor hoge spanningen; germanium schakeltransistoren en miniatuur seleen gelijkrichters. Voorts nieuws over thermistors en Zener dioden.

„Het a-b-c van solderen“ is een uitgave van Plimax - Haastrecht en heeft tot doel de volslagen leek wegwijz te maken in de kunst van het solderen. O.i. is de uitgever hierin wel geslaagd. De brochure is verkrijgbaar bij de Stannol Hobby soldeerset en op aanvraag. De soldeerset wordt eveneens door Plimax in de handel gebracht en bevat o.a. een 50 W bout met gebogen en rechte stift, een handige standaard, vijltje, soldeer, vloeimiddel en soldeervet.

Wie met soldeerproblemen heeft te kampen mag bij Plimax te Haastrecht aankloppen.

Positie

JONGEMAN, 25 jr., rad.mont. N.R.G., stude-rend voor radiotechn., in bezit rijbewijs B-E, bekend met pulstechn. en el. muziekinstr., momenteel werkzaam als radio-TV monteur, zoekt een hem passende werkring. Aanb. m. woonruimte hebben voorkeur. Br. onder letters AQC, bur. RB.

PRESIDENT-DIRECTEUR VAN AEG LEGT FUNCTIE NEER

In verband met het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd zal de heer Ir. W. Kropholler aftreden als president-directeur van de N.V. Electriciteits Maatschappij AEG.

De heer Kropholler werd in 1930 op een der technische afdelingen van de AEG in Amsterdam geplaatst. In 1950 werd hij tot directeur en in 1956 tot president-directeur van de N.V. Electriciteits Maatschappij AEG benoemd.

In de loop der jaren heeft de AEG Amsterdam onder zijn leiding zeer belangrijke leveringen op elektro-technisch gebied voor de elektriciteitsbedrijven en de industrie gedaan.

De band met de AEG zal nog niet definitief worden verbroken, daar de heer Kropholler met ingang van 1 juli 1962 tot gedelegeerd commissaris is benoemd.



RADIOBLAU

Een 2-maandelijks

TIJDSCHRIFT

VOOR

JEUGDIGE

RADIOAMATEURS

en voor een ieder die er

nog wel iets bij wil

leren!

1 SEPTEMBER 1962 START DE
3e JAARGANG

Losse nummers zijn bij de radio-
onderdelenhandel verkrijgbaar

à 25 ct.

JAARABONNEMENT (6 nummers)

f 2.50

Wilt u iedere twee maanden verzekerd zijn van regelmatige toezending stort dan / 2.50 op girorekening 83214 t.n.v.

De Muiderkring n.v.

B u s s u m

Giro 83214 - Telefoon 1 56 00

MK Radiomarkt

Voor condities zie RB juni

AANGEBODEN

A 5198 Vloeistofkompas PFK moederkompas uit vliegtuig. Nieuw, t.e.a.b.

A 5199 Wegens omst.h. prima Collaro studiodek m. 5 langsp. b. en aangep. stereoverst. JS-15, 2 x 5 W m. 2 x 4 ing. / 325.-. Tevens Elac 4-lsp. comb. met filter / 80.-. Philips 10 W verst. bouwtd. HF302, nw. m. boekje / 100.-.

A 5200 Compl. set onderd. v. Philco autoradio m. 8 bnd., drukt. speelbl. enz., ruilen v. trans. super.

A 5021 Z.g.a.n. Philips radio B2X72U m. FM / 90.-. Siemens kWh meter 220 V / 17.50.

A 5202 Weg. afm. en gew. z.g. a.n. Shure dyn. micr. type 55, hoog- en laagohmig, ruilen v. Stand. Electr. dyn micr. type 4021 m. jack 4069a of t.e.a.b.

A 5293 Comm. ontv. Hallic. SX25 i. pr. st., t.e.a.b. boven / 300.-. Jennen ontv. 9R-59, 1 mnd. oud / 375.-. FM afst. Passe Partout sp.kl. / 50.-, in z.g. staat.

A 5204 3-kan. verst. (mono) in met. kast m. afz. voed.deel (200 mA) en drie bijbeh. lsp., in pr. staat t.e.a.b.

A 5205 Gr. uitz. kijker Leitz, dubb. prisma 10 x 80, gecoat,

4 zonnefilt. enz. op 3-poot stat., n. alle z. draaibaar. / 350.-.

A 5206 FM tuner BEO1840 MB LE, nw. 100 % bedraad en afger. door vakman 1750.- F. (België).

A 5207 Radio super in pr. st., 3 bnd. + PU aansl. 2000.- F. (incl. vr.) (België).

A 5208 Transf. en spoelen bobinecommach. Verst. 75 W kl. AB-1 m. bzn. 2 x QE06/50, 1 x EL34, 2 x ECC83, 2 x AX50 (België).

A 5209 Nwe prof. KSO Heathkit OP-1, 110 V, 12.000.- F. VTVI Heathkit V-7A m. h.f. probe compl. 110/220 V, 1600.- F. in nw. st. (onnodig af te bieden op prijs) (België).

A 5210 Handb. Radiotechn. Rens & Rens, 7 dln. compl., nieuw, 2000.- F. (België).

A 5211 Radio super (3 bnd.) + meubel, in pr. st. 1500.- F. Vraag vrij nadere geg. (België).

A 5212 Prima bandrecorder.

A 5213 DK91 (2 x), DK92, DF91, DF92, DAF91, DL92, DL94, PY83, ECH3 (2 x), EL3, ECC82 à / 1.50; AK2, 6K7 (2 x), EF8, EF9, 25Z6, 25A6, 6K8, 6V6, AZ1 à / 1.25; EL34 / 2.50. Bij 10 st. 20 % korting.

A 5214 Freq. en veldst.mtr. met Xtals; freq.gebied 2400...3150 MHz. t.e.a.b.

A 5215 Partij radio-ondd. of ruilen voor 10 W verst.

GEVRAAGD

V 1961 Contact gezocht m. radio- en TV amateurs, liefst in Vlaanderen (België).

V 1962 Oude jaarg. RB nà 1955, met prijsopg.

V 1963 Eindverst. HV216 of HV231, al of niet m. VE200 en/of voorverst.

V 1964 Phil. radio B1X02A, B2X92A. of BOX97U.

V 1965 RB jan., febr. en maart 1959.

V 1966 Bedr.schema rec. Saba TK125 (geen stereo), evt. ter copiëring, + handl. Voorts Märklin mat.

V 1967 TV blokkengenerator, m. opg. v. merk enz.

V 1968 Omv. inp. 6-12-24 V, outp. 110 of 220 V. Draagbare peilontv.

V 1969 Ter overn. gevr. cursus radiomont. (PBNA of Leidsch Techn.).

V 1970 Mu-scherm v. 5" KSB (5BP4), ca. 35 cm lang.

V 1971 Oude Ronette PU elementen. KSB DG 7-5.

V 1972 Univers. meter, band-rec. of dek, RB's, zo goedk. mogelijk.

V 1973 2 Walkie Talkies.

RIJKSUNIVERSITEIT GRONINGEN

Bij de CHEMISCHE LABORATORIA DER RIJKSUNIVERSITEIT kan worden geplaatst:

EEN TECHNICUS

(6206/96)

Het laboratorium heeft een speciale röntgenapparatuur voor het onderzoek van kristalstructuren. Betrokkene zal worden belast met de uitbreiding en het onderhoud van deze apparatuur. Ervaring op elektronisch gebied is vereist.

De aanstelling geschiedt in het verband van de Stichting Scheikundig Onderzoek in Nederland.

Salaris afhankelijk van leeftijd en ervaring tot f 515,- per maand.

Het salaris is exclusief de comp. huurverhoging en 4% vakantietoelage.

Voor deze functie geldt een vijfdaagse werkweek. Met vakantieplannen kan rekening worden gehouden.

Sollicitaties met uitvoerige inlichtingen omtrent opleiding en ervaring te richten aan het Hoofd van de afdeling Personeelszaken der Universiteit, Broerstraat 5 te Groningen, met vermelding van het nummer van de vacature.

AMROH FONOLINT RECORDERDEK II

NU LEVERBAAR



Een ideale geluidsinstallatie met het zelf in eigen smaakvol meubel ingebouwde Fonolint recorderdek (f 148,-) en een Capriccio (f 175,50) of een Bolero (f 130,50) bandrecorderversterker. Uitgebreide gegevens in het boekje „Bandrecorderversterkers v. zelfbouw“ (3e druk), uitgave MK, Bussum. Deze geluidscombinatie vindt zijn weerga niet en zal altijd meer presteren omdat de recorderversterker veel uitgebreider is en dus veel meer mogelijkheden biedt dan de versterkers, welke gewoonlijk in bandrecorders zijn ingebouwd.

Technische gegevens:

- ① dubbelsporig opnamesysteem volgens Internationale normen
- ② dertigvoudig versneld wikkelen, vooruit en terug
- speelduur met DP-band: 176 minuten
- bandsnelheid $9\frac{1}{2}$ cm/sec.
- frequentiebereik 25 - 10.000 Hz
- wow en flutter kleiner dan 0,3%

FONOLINT

recorderdek met
f 148,-

CAPRICCIO

recorderversterker of
f 175,50
(bouwdoos)

BOLERO

recorderversterker
f 130,50
(bouwdoos)

AMROH N.V. 02942 - 341 MUIDEN

AURORA

KONTAKT

Al zo lang aan de spits!

Transistor ontvangers



AMSTERDAM
VUZELSTR. 27-29 - TEL. 26762



AMSTERDAM
VUZELSTRAAT 31



AMSTERDAM
VUZELSTRAAT 33



DEN HAAG
WAGENSTRAAT 49 - TEL. 31787



ROTTERDAM
HOOGSTR. 197 - TEL. 129200-129300



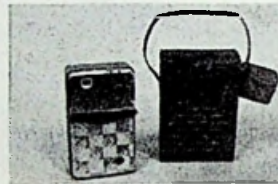
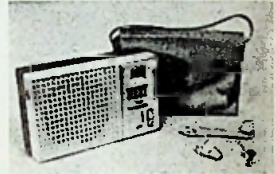
WELDE (naar Voorst.) TEL. 1440
UTRECHT



„PET”
2-transistor radio
Geheel compleet
f 13.50

„HOBBY”
2-transistor radio
Geheel compleet

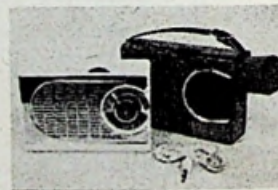
f 26.95



„YEACON”
6-transistor radio
Geheel compleet
f 55.-

„ORION”
6-transistor radio
Geheel compleet

f 69.-



„WEALTH”
6-transistor radio voor
LG en MG
f 78.50

„PHONE MASTER”
Transceiver 27,065 MHz;
bereik ca. 1,5 km

Per
stuk **f 185.-**

