

radio ★ bulletin



firato
R/Amsterdam
17 t/m 26 sept



het instrument
14 t/m 22 sept.

SEPTEMBER 1965

f 1.25

robijn

**TRANSISTOR
VERSTERKER
10 WATT**

NIEUW



Toepassing van gedrukte bedrading

Zeer lage vervorming (0.15%)

Geen ingangs- en uitgangstransformator

Modern uiterlijk door industriële vormgeving

Vijf ingangskanalen

Geheel getransistoriseerd

U kunt deze
versterker op
de FIRATO
beluisteren.

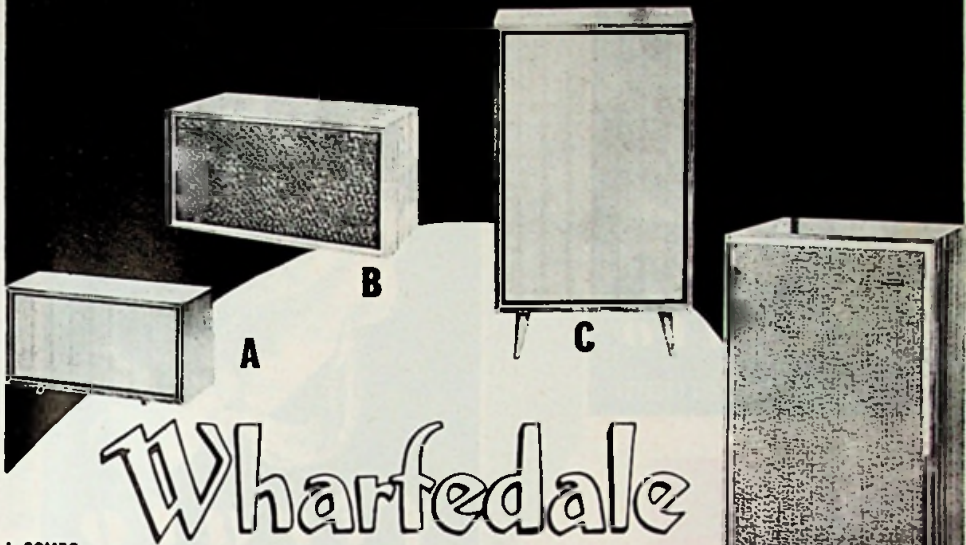
Geheel
compleet
in bouwdoos

F.168.-

AMROH N.V. MUIDEN TEL. 02942-341

FIRATO - AMSTERDAM STAND 47

DE MEEST GEVRAAGDE LUIDSPREKER KASTEN



A. COMBO

Zeer populair model met uitstekende weergave kwaliteit. Met Super 8 RS/DD luidspr. Freq. 40-20000 Hz. Vermogen 6 W. Imp. 10/15 n. Afm. 21,8x28x51,6 cm.

B. LIMTON

Compact 2-wegs luidsprekersyst. Freq. 40-15000 Hz. Verm. 10 W. Imp. 8/10 n. Afm. 47x25x25 cm.

f. 225,-

C. VERDI NUOVA

met Wharfedale Golden 10 RS/DD speaker. Freq. 30-20000 Hz. Verm. 8 W. Imp. 10/15 n. Afm. 88x49x30 cm.

f. 232,50

D. DOVEDALE W2

2-wegs lsp. syst. Freq. 25-17000 Hz. Verm. 15 W. Imp. 12/15 n. Afm. 60x35x30 cm.

f. 498,-

E. DALESMAN

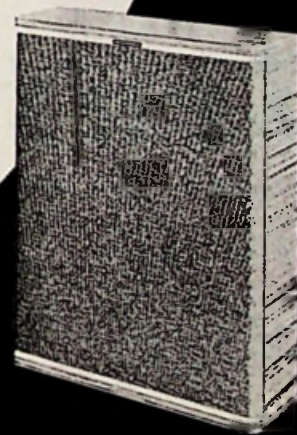
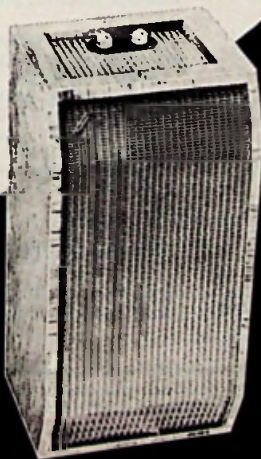
Fraaie vormgeving slechts 16 cm diep. Freq. 30-15000 Hz. Verm. 10 W. Imp. 10/12 n. Afm. 62x50x16 cm.

f. 398,-

F. WHARFEDALE W3

Ongekende weergavekwaliteit. 3-wegs luidsprekersysteem. Freq. 30-20000 Hz. Verm. 15 W. imp. 12/15 n. 70x35x30 cm.

f. 605,-



**VRAAGT
FOLDER
AMROH
MUIDEN 341**

17 t/m 26 sept



firato
RAI amsterdam

17 t/m 26 sept



firato
RAI amsterdam

firato

Perfectie in klank en beeld.

De 14e internationale tentoonstelling van elektronica toont een volledig overzicht van de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van radio, televisie en geluidswaergave.

Beeld en geluid zijn door de vooruitgang van de laatste jaren tot in de perfectie opgevoerd. Firato 65 is daarom voor vakman en publiek een unieke gelegenheid zich te oriënteren op de waarlijk internationale markt.

Bijzondere evenementen

- complete televisie-studio met live-uitzendingen in de grote Congresszaal.
- de technische outillage van N.T.S., nodig voor deze uitzendingen, vindt U in de Westhal.
- „Het Elektron“, educatief voorlichtingscentrum op elektronisch gebied, waar theorie en praktijk op aantrekkelijke wijze worden verklaard.
- degelijks FM-Stereo demonstraties.

RAI amsterdam

17 t/m 26 september 1965

Geopend van 10 - 17 uur en van 19 - 22.30 uur,
Zondagen 10-18 uur. Toegang f 2.50

De Nederlandsche Spoorwegen geven op ruim 130 stations goedkope gecombineerde vervoer- en toegangsbewijzen uit, inclusief vervoer per tram en bus in Amsterdam.



INHOUD

- 565 Gaat dat zien!
- 567 De Firato
- 570 Het Instrument
- 571 Transworld de Luxe
- 575 Contactmateriaal chaos
- 576 Zelfbouw KSO „Glimworm“
- 583 AVO produceerde zijn miljoenste meetinstrument
- 589 De transistorontvanger „Konzert“
- 592 Meten met sjabloon
- 593 Motorola Halfgeleiders
- 594 Gadgets
- 598 Nieuws van Hitachi
- 607 Hannover 1965

AUDIO

- 584 De constructie van de „Robijn“
- 586 Halfgeleiders in elektronenkielveren
- 599 De geluidsinstallatie „Audiak“
- 604 Intercom met verschillende nevenapparaten
- 611 Discobaken
- 615 De bandrecorder TK 41

TELEVISIE

- 574 De Optacord 600
- 576 WISA Tripla antenne

VASTE RUBRIEKEN

- 560 RB Forum
- 564 Radarscherm
- 565 Redactioneel Beraad
- 566 Radio-Journaal
- 603 Lezers Peïnsden Mee
- 610 Puzzelclub Dr. Blan
- 618 Uit de Technische Post
- 621 Boekbespreking

Electronic digital integratng computers
Elektronische Ziffernrechner

Populair-technisch maandblad;
uitg. van De Muiderkring n.v.
Nijverheidswerf 21 - Bussum
Postbus 10 - Nederland

Postgiro 83214

Bank: AMRO Bank
kantoor Bussum

Telefoon: directie, redactie,
advertenties en abonnementen
(0 2959) 1 56 00

uitsluitend verkoop en boek-
houding (0 2959) 1 29 29

Jaarabonnement / 9.50
Buitenland / 12.—
Belgie 135.— Fr.
Losse nrs / 1.25 resp. 25.— Fr.

Abonnementen kunnen iedere maand ingezien of aangevuld worden na schriftelijke aanwijzing. Toeslag per gram of postwage.

In België door storting op postcheck nr. 6440 L.A. RADIO AMBEX, Postbus 52 tel. 431 41.

Gedrukt op geleefde overname uit de inhoud zonder tekenen van verloop. De overname dient de bron te worden vermeld.

Voor Duitsland bezorg het uitsluitend naar overname bij FRANZIS-VERLAG, München.

Bijdragen van medewerkers en anderen worden ingezonden in het vertrouwen, dat deze origineel zijn en dat daarvoor de afzender aansprakelijk zal worden gehouden.

Schikkingen, correcties, enz. kunnen door een Nederlandse uitgever beschermde zijn, in welk geval de Oudwettelijke afzender aansprakelijk wordt gehouden.

Deze aansprakelijkheid wordt eveneens voor de gezamenlijke afzender in de constructies, die naar de hand van de afzender gepubliceerd worden en waarvan de afzender aansprakelijk is.

DE OMSLAGFOTO:
Philips Transworld de Luxe
KG ontvanger

Door plaatsruimtegebrek moest het artikel over de Ampex magnetoscoop over blijven staan.

Bijlage: RB Service documentatie no. 9



techniek, beeld en bij Philips op de Firato

Al wat "up-to-date" is bij de elektronentechniek in vele sectoren van onze moderne samenleving, vindt u overzichtelijk geëxposeerd en op duidelijke wijze gedemonstreerd in de boeiende Philips-stand op de Firato (Europa-hal)

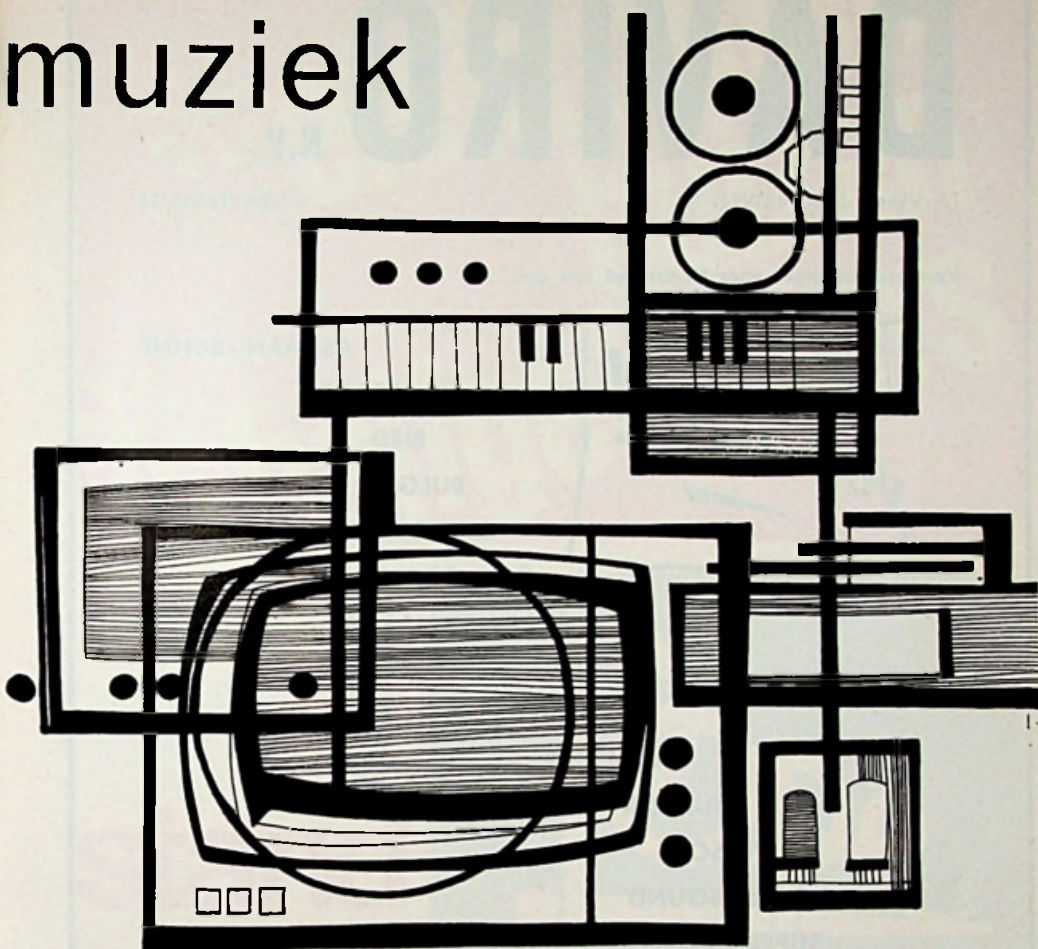
U vindt op de grote Philips-stand in de Europa-hal:

Radio's
Radiogrammofoons
Grammofoons
Televisie
Hi-Fi-Apparatuur
Bandrecorders
Portables
Autoradio's
Philicorda*
Dicteerapparatuur
Versterkers
Microfoons



PHILIPS

muziek



Functionele muziek
Intercom apparatuur
Bedrijfstelevisie
Video-recorders
Luidsprekers
Bouwelementen voor elektronica
Bouw- en onderdelenpakketten
Elektronische en mechanische
bouwdozen voor de jeugd
Service-materialen en
gereedschappen

**De Philicorda wordt bovendien gedemonstreerd in zaal 2 boven het restaurant aan de Zuidzijde (Restaurant-ingang).*

In het voorlichtingscentrum ELEKTRON wordt door Philips medege werkt aan een aantal demonstraties betreffende de praktische toepassing van de elektronica.

DAVIRO N.V.

(voorheen) SCHENK WEG 18

's-GRAVENHAGE

Vertegenwoordiger voor Nederland van o.a.:



ASSMAN - SÖHNE

BERCO

BIRD

BULGIN

CLAROSTAT

C.E.A GROUP

CHANNEL MASTER

DUBILIER

HALTRON

HAMMOND (nagalm veren)

KUHBIER

PINSCH

RESLOSOUND

SUPERIOR ELECTRONICS

STOLLE

STUART TURNER

VITAVOX

TRIPLET

VLAARDINGEN

Van Beethovensingel 136 - Tel. 01898-7722

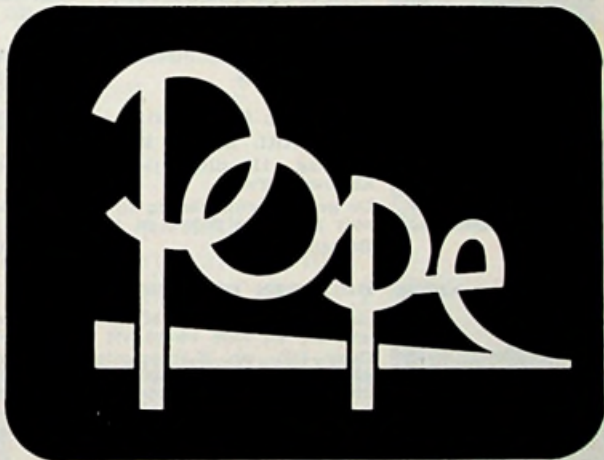
(3 lijnen)

FIRATO - STAND 98

* elektronen- buizen * halfgeleiders



stand
74



Bezoekt u de FIRATO? Kom dan eens naar POPE stand 74. Pope is het vertrouwde kwaliteitsmerk in halfgeleiders, beeldbuizen en elektronenbuizen, dat u actief steunt bij uw verkoop. Achter Pope staat de wereldorganisatie, welke u vèrgaande service wil bieden op het gebied van kwaliteit, sortering, vlotte levering en reclame. Goed om te onthouden... Pope stand 74.

RADOMA N.V. - WIBAUTSTRAAT 135 - AMSTERDAM. TEL. 020-50161.

SPORWEGMODELBOUW

• DE EXPLOITATIE • VAN DE • MODELBAAN



HET SPORENPLAN VOOR DE MODELBAAN

door H. F. ENTER - 2e druk

Met een voorwoord van de President-Directeur der Ned. Spoorwegen

In deze uitgave worden de wetten van het spoorwegbedrijf, voor zover bruikbaar voor de modelbaan, op eenvoudige wijze behandeld. Tegelijkertijd leert u iets van het echte spoorbedrijf. Talrijke wetenswaardigheden en foto's zullen u helpen bij het ontwerpen en de opbouw van uw modelbaan en u leren fouten te vermijden.

Bestelnr. 1046

Prijs / 5.50

DE EXPLOITATIE VAN DE MODELBAAN

door H. F. ENTER - 2e druk

In deze uitgave wordt op begrijpelijke wijze uiteengezet wat er zoal bij de exploitatie van een spoorwegbedrijf komt kijken en wat de modelbaanbezitter daarvan kan leren. Onmisbaar bij de stationsbouw, de opbouw van de emplacements en de keuze van het rollend materiaal. Rangeertechniek ontbreekt niet.

132 pag. met unieke foto's, sporenplannen en maatschetsen.

Bestelnr. 1054

Prijs / 5.50

MIKADOLOKOMOTIVEN, ERFOLG UND SCHIKSAL

door Ing. WOLFGANG MESSERSCHMIDT.

96 pag., 28 tekeningen en 25 illustraties

Bestelnr. 1336

Prijs / 10,70

GELIEBTE DAMPFLOK

door KARL ERNST MAEDEL

166 pag., 112 illustraties en vele zwart-wit en kleurenfoto's.

De geschiedenis van de stoomlocomotief, verlucht met prachtige foto's en tekeningen.

Bestelnr. 997

Prijs / 10.70

GIGANTEN DER SCHIENE

door KARL ERNST MAEDEL. 176 pag., 27 illustraties en vele zwart-wit en kleurenfoto's.

Over DE- en E-locomotieven, paardekrachten en supersnelle treinen. De ontwikkeling van de dieselmotor voor de spoorwegen. Technische gegevens, foto's en tabellen.

Bestelnr. 1329

Prijs / 10.70

DE SPOORBAAN THUIS

3e druk

In de nieuwe druk van „Spoorbaan thuis" vindt u de nieuwste snuffjes opgenomen. Grote aandacht is besteed aan datgene wat de beginner moet weten.

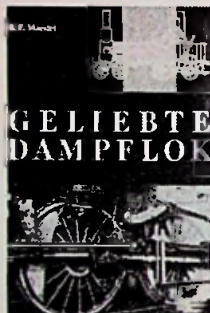
Meer nog dan voorheen kan een beginnende spoorweg-enthousiast in onze hernieuwde serie spoorweguitgaven een leidraad vinden. Veel gevraagde ontwerpen zijn opgenomen.

Bestelnr. 1035

Prijs / 6.50



HET SPORENPLAN voor de modelbaan

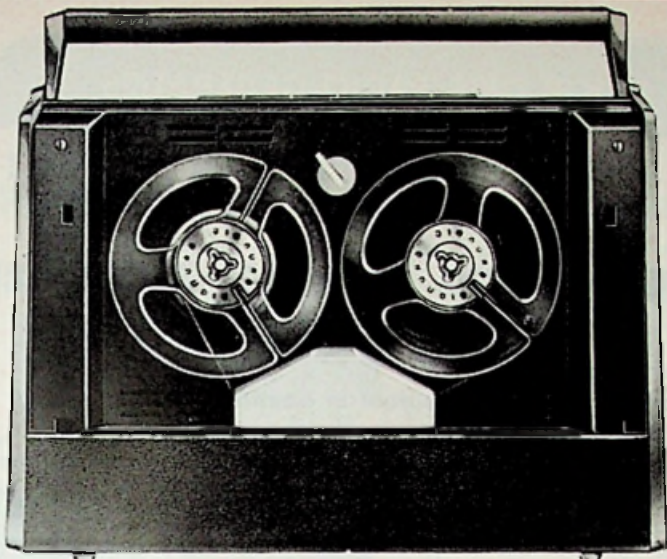


BIJ DE ERKENDE BOEKHANDEL EN HOBBYZAKEN VERKRIJGBAAR

DE MUIDERKRING N.V. - BUSSUM

Giro 83214

Telefoon 0 2959 - 1 29 29



GRUNDIG PORTABLES... VOOR "UIT" EN THUIS

Grundig portables - bandrecorders en radio's - zijn door hun universele technische prestaties zowel geschikt voor „uit" als thuis.

De afgebeelde TK 6 is een kwaliteits-recorder voor net- en batterijvoeding. 2 bandsnelheden: 4,75 en 9,5 cm/sec., speeltijd resp. 4 en 2 uren, frekwentiebereik: 50-9000, resp. 13000 Hz. Afm.: circa 33 x 23 x 14 cm.

Kompleet: **f 548.-**

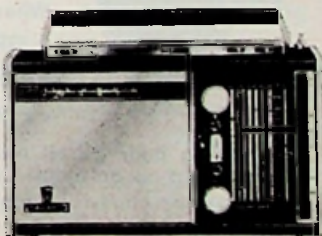
Waarlijk prachtapparaat van Grundig, zoals het gehele rijk gevarieerde programma in alle prijsklassen, n.l. reeds recorders vanaf **f 287.-**

UITERSTE PERFECTIE IN TECHNIEK EN VORM


GRUNDIG

de aristocraat onder de portables.

Ook de Grundig portable radio's zijn zonder weerga. De "Satellit" b.v. met zijn 13 golfbereiken ontvangt de hele wereld! Zowel op batterijen, lichtnet als auto-accu. Met oortelefoon en tas: **f 868.-**. Andere typen v.a. **f 189.-**



De volledige serie Grundig apparaten in elke prijsklasse vindt u in de Grundig toonzalen.

(met  garantie)

AMSTERDAM, Koningslaan 36, tel. 020-719966
EINDHOVEN, Stratumseind 81, tel. 04900-63888
GRONINGEN, O.Ebbingestraat 46, tel. 05900-25847
ARNHEM, Nieuwe Plein 27a, tel. 08300-35432

Openingstijden: van 8.30-17.30 's Zaterdags tot 12.30.
Dinsdags- en woensdags-avonds van 20.00-22.00.

TREFPUNT VOOR DRIE RADIO-GENERATIES

NIEUW!! NIEUW!! NIEUW!!

Nu verkrijgbaar!!

10 watt audio balans transistor versterker „ROBIJN”

met netvoedings-apparaat in bouwdoos

Deze „AMROH ROBIJN” balans transistor versterker in klasse „B” heeft, door het ontbreken van de in- en uitgangstransformatoren, slechts een vervorming van minder dan 0,15%! Hoog rendement – gedrukte bedrading – twee voorgemonteerde units van regel- en eindversterker. Voeding met gelijkrichtcel en hoge capaciteit elco's. Vijf ingangskanalen: Dyn. pickup (R.I.A.A. correctie) – kristal pickup – bandapparaat – radio – dynamische microfoon.



Frequentiearakteristiek 20 Hz... 20 kHz.

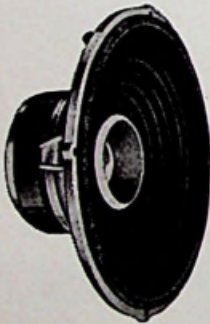
Luidspreker impedantie van 4...15 Ω. Klankregeling laag (bij 100 Hz) +10 tot -14 dB; hoog (bij 10 kHz) +14 dB tot -14 dB. Ruis en bromniveau bij open volumeregelaar -67 dB.

Afmetingen kast 30 × 20 × 9 cm.

Prijs bouwdoos f 168.—

Handleiding bouwmap T-2 (ook los verkrijgbaar) f 2.—

Sluit op deze „ROBIJN” versterker een **„WHARFEDALE”** LUIDSPREKER aan voor kwaliteits-weergave!



Wharfedale type **BRONZE/RS/DD** – 8” – freq.bereik 50...20.000 Hz – luidspreker imp. 10/15 Ω - 5 watt **f 49.—**

Wharfedale **BRONZE/RS/DD** – 10” – freq.bereik 35...20.000 Hz – luidspreker imp. 10/15 Ω - 6 watt. **f 59.—**

Wharfedale **SUPER 8 RS/DD** – freq.bereik 40...20.000 Hz – impedantie 10/15 Ω – 6 watt **f 85.—**

Wharfedale **GOLDEN 10/RS/DD** – het meest beroemde type – freq.bereik 30...20.000 Hz – imp. 10/15 Ω 8 watt **f 98.—**

Wharfedale **SUPER 10/RS/DD** – freq.bereik 30...20.000 Hz – impedantie 10/15 Ω – 10 watt **f 138.—**

De **WHARFEDALE** luidsprekers worden op de meest moderne wijze gefabriceerd met Roll Surround ophanging en polystyrene conus diafragma.

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

Postorders uitsluitend via Amsterdam



A. VALKENBERG N.V.

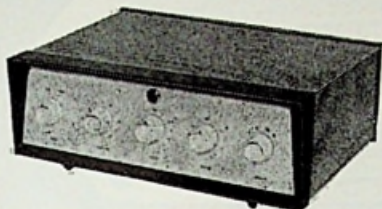
KINKERSTRAAT 216-222 TEL. 184 022 (4 LIJNEN) AMSTERDAM (W)

IN ELK DEEL VAN NEDERLAND HEeft VALKENBERG EEN VASTE KLANT!

GROOTSTE RADIO-VERZENDHUIS IN NEDERLAND

De uitstekend bekend staande

Philips Hi-Fi versterker bouwdoos HF 302 kan weer geleverd worden.



Deze PHILIPS HF 302 bouwdoos bevat alle onderdelen voor een Hi-Fi kwaliteits versterker van 10 watt - balans uitvoering met 2 x EL86 - frequentiegebied van 10...45.000 Hz binnen 1 dB. Vier ingangskanalen: Radio: 2,2 M Ω - Kristal-toonopnemer: 1 M Ω - Magn. dyn. toonopnemer: 69 k Ω en microfoon: 470 k Ω . Uitgebreide toonregeling voor hoge en lage tonen.

Uitgangsimpedantie: 800 Ω voor de luidsprekers

9710 A - 9710 AM of twee stuks 9710 B of 9710.BM. Zes buizen, t.w. EF86 - ECC82 - ECC83 - 2 x EL86 en EZ81. Netaansluiting 220 of 127 V 50 Hz.

Prijs bouwdoos f 155.-

Handleiding nu ook los verkrijgbaar f 2.50

SPECIALE AANBIEDING VOOR VERLAAGDE PRIJS!!

PHILIPS TRILLER OMVORMER AU 1006, zeer geschikt voor gebruik in auto of motorboot

Primair: 6 V max. 1,9 gelijkspanning. - Secundair: 175/190 V 30 mA gelijkspanning. Aan te sluiten op 6 V accu en voor aansluiting van uw PHILISHAVE of de p.s.a. spanning van uw radiotoestel.

Oude prijs f 55.-

Verlaagde Valkenberg prijs f 29.50

ECAN KIT - LAAGSPANNINGS-ELCO'S

o.a. voor gedrukte bedrading, aansluitdraden aan één kant. - 15 stuks op kaart in 10 - 12 en 15 V, in elke spanning de volgende waarden: \varnothing van 10 μ F - 30 - 50 en 100 μ F.

Totaalprijs f 4.50

GEBRUIK EEN INTERCOM!!

Dit bespaart u veel haen en weer geloop. Kan voor veel doeleinden worden toegepast o.a. babyfoon - deurtelefoon - controle enz.

CANWELL TRANSISTOR INTERCOM voor verbinding tussen twee vertrekken, bestaat uit twee posten (hoofdpost met één bijpost). Wordt geleverd met 20 meter kabel en werkt op een 9 V batterij.

Prijs slechts f 29.75

Een betaalbare ECHO (NAGALM) UNIT „NORIS” - Type HS 3

Een veerunit van het zeer goed bekend staande fabriek. Ingangsimpedantie 16 Ω , uitgang 300 Ω bij 1000 Hz. Nagalmtijd 2,5 sec. bij 1000 Hz.

Prijs f 24.75

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

A. VALKENBERG N.V.

AMSTERDAMSEWEG 446 TEL. 02964-32470 (3 LIJNEN) AMSTELVEEN

REGELMATIGE VERZENDING NAAR ALLE WERELDDELEN

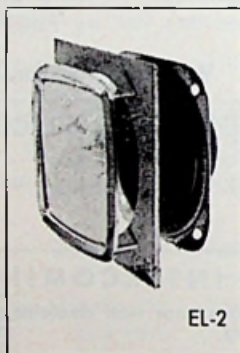


FEHO



P-360: Een lange, smalle, ovale luidspreker met groot vermogen met vele toepassingsmogelijkheden. Magneet: 9500 gauss; inbouwdiepte: 62 mm; frekw.bereik: 80-10.000 Hz; impedantie: 5 Ω ; vermogen: 5 watt.

STAND 83



EL-2: Een inbouw luidspreker-unit met afdekking (chrom) Inbouwmogelijkheid in: elektronische apparatuur, oproeinstallaties, vracht. en personenwagens enz. Vermogen: 2 watt Impedantie: 5 Ω



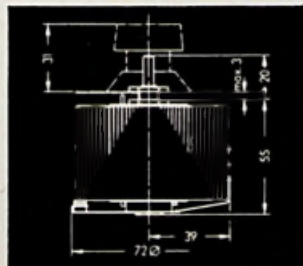
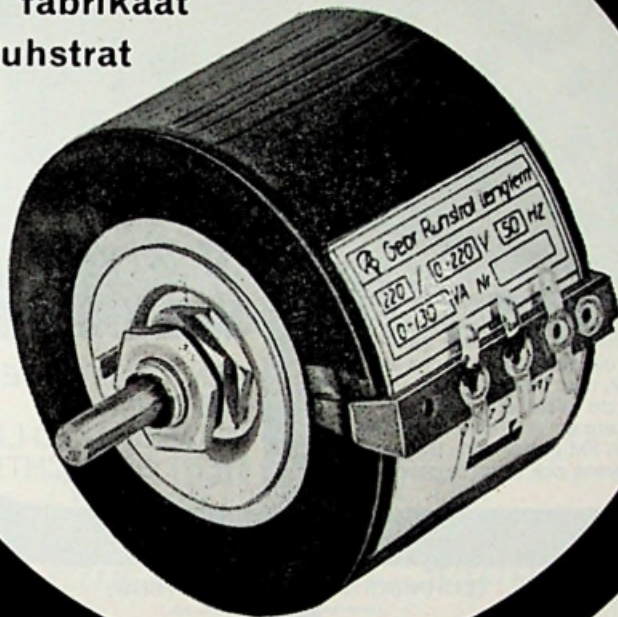
FEHO:

**Akoestische luidsprekerboksen
Inbouw luidsprekers
Neven luidsprekers**

IMPORTRICE VOOR NEDERLAND: N.V. NAHO — PRINSENGRACHT 655 — TEL. 020 - 236806*

VARIOVOLT-M

ringsteltransformator
fabrikaat
Ruhstrat



vermogen 180 VA
primaair 220 V - 50..... 400 Hz
stroom 0,8 A
secondair 0 - 220 V (in één bereik)
wikkelspanning 0,25 V
type T R E M

562

Leverbaar met of zonder drukknop
en schaal.
Ook in tandem-uitvoering.
Korte levertijden. Concurrerende prijzen.

LINDETEVES-JACOBBERG N.V.

afdeling elektrotechniek - postbus 5014 - telefoon 020-793222 - Amsterdam

MEER DAN 75 JAAR ERVARING IN TECHNISCHE ZAKEN



Tentoonstelling „HET INSTRUMENT" - Utrecht - Stand B6, Irenahal - 14 t/m 22 september



RFT

Een frequentie zwaai- en merk generator en een oscilloscoop verenigt in één apparaat, voor het afregelen en controleren van de juiste doorlaatcurve van MF versterkers en VHF/UHF afstemmingen in TV en FM ontvangers. De oscilloscoop is tevens ook apart te gebruiken.

TV SELEKTOGRAAF MODEL SO 86 F1

EEN TV-SERVICE
INSTRUMENT
WAAROP U ZO LANG
HEBT GEWACHT!!

TPW

TECHNISCHE

ZWAAI GENERATOR

frequentie bereik: 5-300 MHz ea 470-800 MHz
frequentie zwaai : 0 tot ± 10 MHz, regelbaar
uitgangsspanning : 10 mV, continue regelbaar

MERK GENERATOR

frequentie bereik: 5-230 MHz, in 12 bereiken,
harmonischen tot 800 MHz
uitgangsspanning : 50 mV, continue regelbaar
kristal generator : 5,5 MHz

VRAAGT VOLLEDIGE DOCUMENTATIE AAN

RFT

Elektrotechnik

Groothandelsgebouw
Stationsplein 45, Rotterdam-4
Telefoon (010) 135180

het instrument 1965



14-22 september
utrecht
stand D1

AFDELING VAN

INGENIEURSBUREAU EUROTECHNIEK N.V.

GEGEVENS:

TOON GENERATOR

uitgang : 400 Hz, 2 V p-p
modulatie : zwaai- of merk generator

OSCILLOSCOOP

y-verst. bandbreedte: 2,5 Hz - 1 MHz (-3 dB)
gevoeligheid : 30 mV/cm p-p
tijdbasis : 1 Hz - 100 KHz
synchronisatie : intern-extern
scherm diameter : 70 mm

NETSPANNING : 220 V, 50 Hz, ca. 120 W

PRIJS (netto) **f 1030.-**
compleet met alle toebehoren



*Natuurlijk zijn dit
niet allemaal Sennheiser
microfoons!*

*Slechts 13 van de 15
zijn het wel!*

FIRATO - STAND 33A



N.V. KINOTECHNIEK

Prinsengracht 530 - Amsterdam-C. - Telefoon 020 - 6 74 47

Magnavox

Het nieuwe

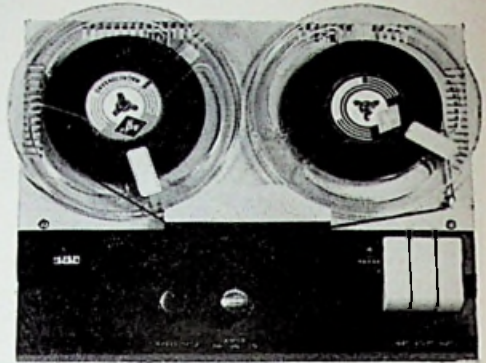
MAGNAVOX Tape Deck „363”

is verschenen

In 2-spoor uitvoering . . . f 178,—

In 4-spoor uitvoering . . . f 198,—

- * 3 snelheden (4,75 - 9,5 - 19 cm/s)
- * Netspanning omschakelbaar 200-250 V / 100-125 V.
- * Aandrijving door middel van tussenwielen



- * Versterker kan aan chassis gemonteerd worden
- * Ruimte op dekplaat voor potmeters enz.
- * Maximum spoeldiameter 18 cm.

VERSTERKERS BINNENKORT VERKRIJGBAAR

Levering via de detailhandel

FIRATO STAND 94

BRANDSTEDER ELECTRONICS AMSTERDAM

3e Schinkelstraat 33 - Telefoon 72 10 34 - 79 86 16

FIRATO stand 71:

AUDIODYNE audio-apparatuur

B & O audio, radio en televisie

KODAK geluidsband

TANDBERG bandapparaten

TRIOTRACK platenspelers



Acoustical Handel Maatschappij N.V.

Koninginneweg 54 - Kortenhoef - Telefoon 0 2950 - 4 03 54

Showrooms: Amsterdam: James Wattstraat 68 - Telefoon 94 62 28

Den Haag: Zoutmanstraat 72 - Telefoon 33 19 33

Redenen om



magnetoon

te kopen



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

Agfa's magnetoon assortiment

is klein maar allesomvattend

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

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

PE 31 langspeelband (ook als signeerband)

PE 41 dubbelspeelband ● PE 65 triple-recordband

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

POLYADDITIONS LACK

OP VOORGEREKT POLYESTER



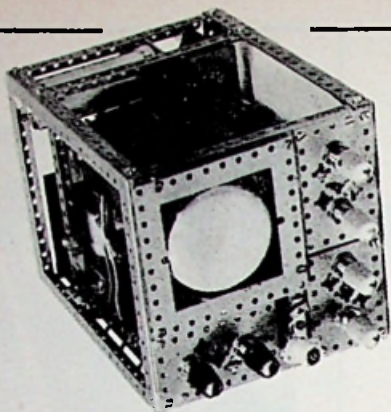
GEVAERT-AGFA



TESTBEELD NR. 3

De randen van geluidsbanden dienen haarscherp te zijn en glad afgesneden. Anders zullen deze na verloop van tijd afbrokkelen en als vuil op de opname/weergavekop achterblijven. Dat vuil én de aangehechte oxyde-deeltjes bederven dan in hoge mate de geluidswaergave. Met Agfa Magnetoon heeft men van dergelijke ergernissen niet de minste last. Jarenlange professionele ervaringen (studiobanden en geluidsfilms) hebben geleid tot de allerbeste geluidresultaten. Niet in de laatste plaats ook een gevoig van het volkomen vlakke en zeer slijpvaste oppervlak. Dit is zeer belangrijk. Want: des te vlakker deze oppervlaktelaag is, des te beter is ook het contact tussen band en kop. Een ongelijke dikte heeft n.l. een ongunstige invloed op het geluid. Van al deze kwalen heeft men bij Agfabanden geen last.

Want Agfa neemt voor al zijn bandsoorten een speciaal ontwikkelde polyadditionslack op een basis van dubbel voorgerekt polyester: Of het nu langspeel- (ook als signeerband), dubbelspeel- of triple-recordband is, met Agfaband behoudt men generaties lang de grootste zuiverheid.



NIEUW!
OSCILLOSCOOP
BOUWDOOS
„GLIMWORM”

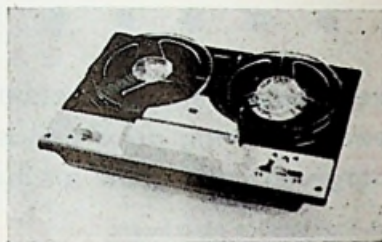
Geheel compleet **f 150,-**

Extra leverbaar: LICHTKAP f 10.-

Zie het eerste deel van de beschrijving op pag. 578 e.v.

B.S.R. TAPEDECKS

Type TD 2. Bandsnelheid $9\frac{1}{2}$ cm/sec. 2-spoeren. 15 cm spoelen - snel vooruit/terugspoelen - 1-knops bediening. Afm.: 33 x 22 cm. Snelstop. **Compleet f 124.-**
 Teller extra f 15.- - Versterker hiervoor f 83.-



Type TD 10. Bandsnelheid 19- $9\frac{1}{2}$ -48 cm - Vier spoeren - 18 cm spoelen - 1-knops bediening - Bandteller - Snelstop. Afm.: 31 x 20 cm. **f 185.-**

Versterker hiervoor f 86.-

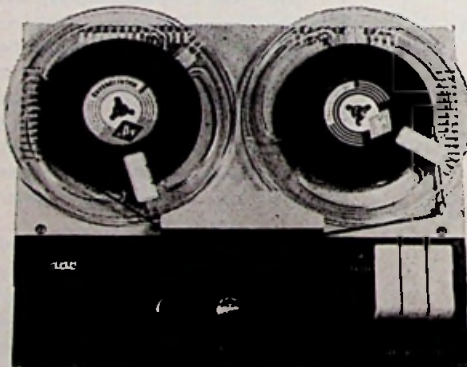
Bijzonderheden van de versterkers

Voor het deck TD 2:

Versterkerprint met voeding- en uitgangstransformator - toon- en sterkteregelaar - aansluitreus en niveau-indicator op één chassis. Zeer eenvoudige montage. 3 watt eindvermogen - Buizen: ECC83 - EL84 - EZ80 en DM70 - Ingangen 1 M Ω ; uitgang 3-5 Ω .

Voor het deck TD 10:

Losse print voor de versterker - Aparte voeding- en uitgangstransformator - 4 watt eindvermogen - Buizen: ECC83 - ECL86 - EZ80. Ingangen 1 M Ω ; uitgang 3-5 Ω .



Tape Deck „363”
MAGNAVOX

3 snelheden (4,75 - 9,5 - 19 cm/s).
 Netspanning omschakelbaar 200-250 V / 100-125 V.
 Aandrijving door middel van tussenwielen.
 Versterker kan aan chassis gemonteerd worden.
 Ruimte op dekplaat voor potmeters enz.
 Maximum spoeldiameter 18 cm.

In 2-spoor uitvoering f 178,-

In 4-spoor uitvoering f 198,-

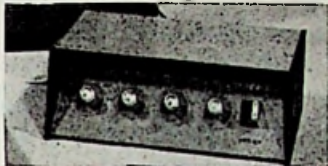
RADIO ELRA

Zendingen boven f 25.- worden franco verzonden
ZWARTJANSTRAAT 38

10 watt audio balans transistor versterker „ROBIJN”

met netvoedings-apparaat in bouwdoos

Deze „AMROH ROBIJN” balans transistor versterker in klasse „B” heeft, door het ontbreken van in- en uitgangstransformatoren slechts een vervorming van minder dan 0,15%! Hoog rendement – gedrukte bedrading – twee voorgemonteerde units van regel- en eindversterker. Voeding met gelijkrichter en hoge capaciteit elco's. Vijf ingangskanalen: Dyn. pickup (R.I.A.A. correctie) – kristal pickup – bandapparaat – radio – dyn. microfoon.

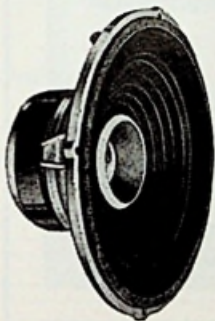


Frequentie-karakteristiek: 20 Hz...20 kHz – Luidspreker impedantie van 4...15 Ω . Klankregeling laag (bij 100 Hz) +10 tot -14 dB; hoog (bij 10 kHz) +14 dB tot -14 dB. Ruis en bromniveau bij open volumeregelaar -67 dB. – Afmetingen kast 30 x 20 x 9 cm.

Prijs bouwdoos f 168.—

Handleiding bouwmap T-2 (ook los verkrijgbaar) f 2.—

„WHARFEDALE” luidsprekers voor kwaliteits-weergave!



Wharfedale type BRONZE/RS/DD – 8” – freq.bereik 50...20.000 Hz – luidspr. imp. 10/15 Ω - 6 watt f 49.—

Wharfedale BRONZE/RS/DD – 10” – freq.bereik 35...20.000 Hz – luidspreker imp. 10/15 Ω - 6 watt f 59.—

Wharfedale SUPER 8/RS/DD – freq.bereik 40...20.000 Hz – imp. 10/15 Ω - 6 watt f 85.—

Wharfedale GOLDEN 10/RS/DD – het meest beroemde type – freq.bereik 30...20.000 Hz – imp. 10/15 Ω - 8 watt f 98.—

Wharfedale SUPER 10/RS/DD – freq.bereik 30...20.000 Hz – imp. 10/15 Ω - 10 watt f 138.—

10 watt balans versterker „FIDELIO”

Technische gegevens „FIDELIO”:

4 Ingangen: Kristal pickup – M.D. pickup met voorversterker – microfoon of elektrische gitaar – bandrecorder – tuner.

Uitgangsvermogen: 14 watt – Imp. luidspr. 3-5 Ω – Vervorming: bij 10 W 3%.

Freq.gebied: 20 Hz...30 kHz. Klankregeling voor lage tonen 24 dB. – Hoge tonen 26 dB. – Tegenkoppeling 17 dB.

Buizen: 5Y3 - ECC85 - ECC83 en 2 x EL84. Netspanningen 110-127-220 V.



Prijs bouwdoos zonder kast f 127.—

Kast „UNIVERSUM” f 28.—

Tel. 24 40 38 - Giro 124676 ROTTERDAM

DUETTINO VERSTERKER

voor monoraal en stereo. - Complete bouwdoos / 85.-. Afm.: 29 x 10½ x 8½ cm.
Freq.bereik: 30....18.000 Hz 4 watt, stereo 2 x 2 watt. - Tandem-volumeregeling.
THANS COMPLEET GEBOUWD / 65.-

EXTRA AANBIEDING GELUIDSBAND

365 m 18 cm / 6.95; 275 m 15 cm / 5.95; 183 m 13 cm / 4.95 - Moderne sleufspoel, aanloopband in twee kleuren, afslagstroken, plastic hoes. Nieuw met garantie!

„AUDIO“ GELUIDSBAND

De beste Amerikaanse band

LANGSPEELBAND

550 m 18 cm spoel / 9.95
365 m 15 cm spoel / 8.95
275 m 13 cm spoel / 6.50

180 m 11 cm spoel / 4.95
70 m 8 cm spoel / 2.95

EXTRA LANGSP. BAND

730 m 18 cm spoel / 18.50

Enorm in prijs verlaagd

550 m 15 cm spoel / 12.50

365 m 13 cm spoel / 9.50

180 m 10 cm spoel / 5.50

90 m 8 cm spoel / 3.50

TRIPLEPLAY-BAND

1080 m 18 cm spoel / 38.00
730 m 15 cm spoel / 29.50
550 m 13 cm spoel / 24.00

360 m 11 cm spoel / 16.00

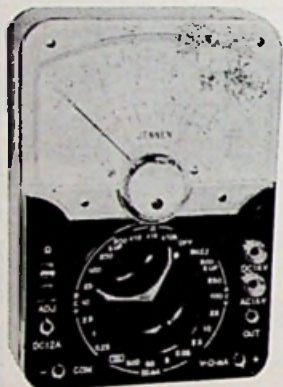
275 m 10 cm spoel / 14.50

183 m 8 cm spoel / 9.50

135 m 8 cm spoel / 7.95

Alle banden worden onbeperkt gegarandeerd.

Verpakt in plastic hoes. Met aanloop- en schakelband. Moderne plastic spoel.



Tijdelijke aanbieding JENNEN UNIVERSEEL-METERS tegen sterk verlaagde prijzen!

MODEL TE-200, prijs / 53.-

20.000 Ω/V , 24 meetgebieden, gelijkspanning, wisselspanning, gelijkstroom, weerstandmeting tot 10 M Ω , cap. meting, dB. en output-meting. Afm. 130 x 90 x 35 mm.

MODEL TP-5H, prijs / 39.-

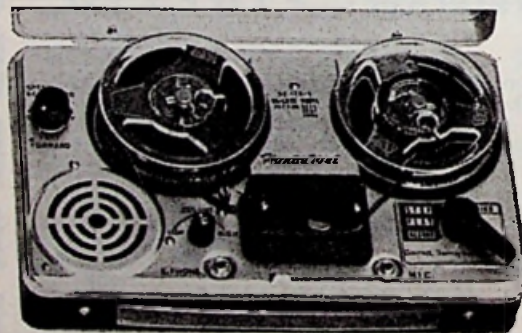
20.000 Ω/V , 4 meetgebieden. Afmetingen 135 x 95 x 45 mm.

MODEL 500, prijs / 79.-

30.000 Ω/V , 26 meetgebieden, gelijkspanning, wisselspanning, gelijkstr., weerst.meting tot 60 M Ω , dB meting, audio outputmeting. Afmetingen 160 x 85 x 70 mm.



„HONEYTONE“ - JAPANESE BATTERIJ BANDRECORDER

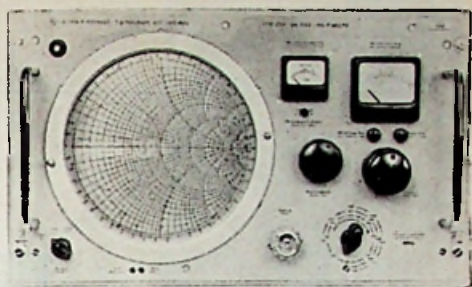
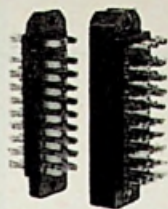


De eerste Japanse bandrecorder met 2 snelh. en geschikt voor het opnemen van amusementsmuziek. Balans-transistoruitgang, dubbelsp., 6½ cm luidspreker. Max. speelduur met 185 m Tripleband (8 cm) 1½ u. Compleet met 2 spoelen, 65 m geluidsband, microfoon, oortelefoon, 2 batterijen 1½ V en 1 batterij 9 V. Zeer fraaie uitvoering in goud-plastic, 1-knops schakelaar, aansluiting voor extra grote luidspreker. Zeer krachtig volume. Afmetingen 23 x 13 x 6,5 cm.

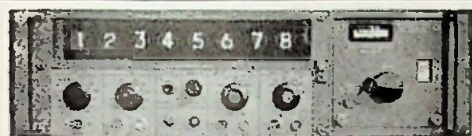
Compleet / 98.-

RADIO PEETERS N.V.

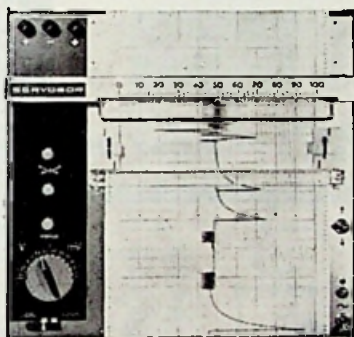
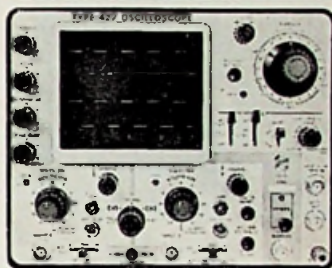
v. WOUSTR. 74-82-84, AMSTERDAM Z.
TELEFOON 72 80 60



HET INSTRUMENT



1965



UITNODIGING

De makers van deze elektronische instrumenten en componenten en hun vertegenwoordiger in Nederland nodigen U uit tot een bezoek aan de tentoonstelling

HET INSTRUMENT

14 t/m 22 september a.s. te Utrecht

Nieuwe instrumenten van vele van de onderstaande fabrikanten en (dit jaar voor het eerst) een uitgebreid overzicht van het steeds omvangrijker wordende programma van professionele onderdelen vindt U op onze beide stands in de Irenheal

Cort van der Lindenstraat 13,
Rijswijk (Z.H.) -
Tel. 070 - 98.51.53 * -
Postbus 4542

C.N. Rood n.v.

C 14 instrumenten

TEKTRONIX ROHDE & SCHWARZ SCHOMANDL K.G. JOHN FLUKE NORTHEASTERN
GOERZ PASTORIZA METRAWATT POLARAD ELECTRO INSTRUMENTS PHILBRICK
VIBROMETER TECHNI-RITE DONNER ASSMANN VICTOREEN SPENCER-KENNEDY
PRECISION INSTRUMENTS EXACT ROBAND MILLIVAC AD-YU FXR KNOTT

C 4 componenten

AMPHENOL SGS-FAIRCHILD ROSENTHAL
VICTOREEN MICROLAB JOHN FLUKE
FELTEN & GUILLEAUME SCHAFFNER IEI
POTTER & BRUMFIELD RINI SIFAM



DE NIEUWE

prijscourant

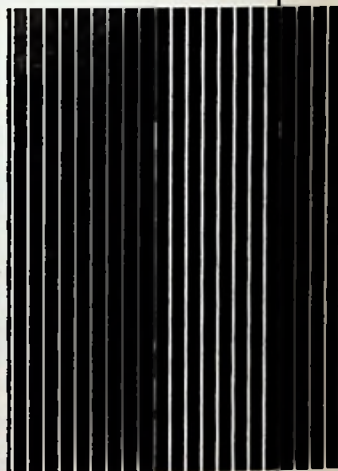
KUNT U WEER GRATIS
AFHALEN IN ONZE WINKELS.

AURORA

AMSTERDAM

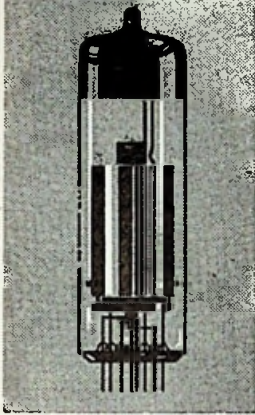
KONTAKT

ROTTERDAM
DEN HAAG
UTRECHT

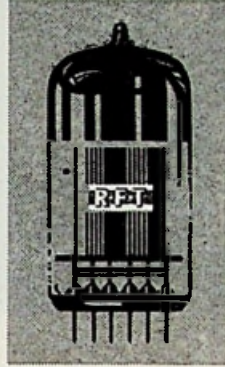




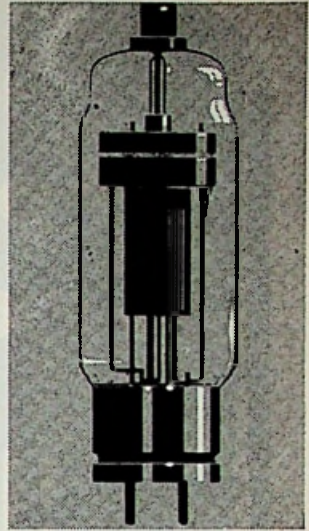
DUURZAAM




**AMROH
GARANTIE**



BETROUWBAAR



DÁÁROM wil

de vakman  elektronenbuizen

Type	Bruto
DAF 96	Fl. 3.30
DF 96	" 3.30
DK 96	" 3.30
DL 96	" 3.30
DY 86	" 3.25
E 88 CC	" 7. -
E AA 91	" 2.65
E ABC 80	" 3.50
E BF 80	" 3.50
E BF 89	" 3.50
E C 86	" 5.50
E C 92	" 2.90
E CC 81	" 3.40
E CC 82	" 3.15
E CC 83	" 3.15
E CC 84	" 3.60
E CC 85	" 3.15
E CC 88	" 6. -
E CC 803 S	" 7.25
E CF 82	" 3.90
E CH 81	" 3.15
E CL 81	" 3.50
E CL 82	" 4.20
E CL 84	" 2.50
EF 80	" 2.75

Type	Bruto
EF 85	Fl. 2.80
EF 86	" 3.40
EF 89	" 2.95
EF 183	" 3.65
EF 184	" 3.70
EF 806 S	" 7.15
EH 90	" 3.30
EL 34	" 5.95
EL 36	" 6. -
EL 81	" 4.60
EL 83	" 3.90
EL 84	" 2.60
EL 86	" 3.25
EL 95	" 3.25
EM 80	" 3.25
EM 84	" 4.25
EY 51	" 4.25
EY 81	" 3.30
EY 86	" 3.60
EZ 80	" 2. -
EZ 81	" 2.50
PA BC 80	" 3.50
PC 86	" 5.50
PC 88	" 5.50
PCC 84	" 3.50

Type	Bruto
PCC 85	Fl. 3.25
PCC 88	" 6.50
PCF 82	" 4.25
PCL 81	" 3.60
PCL 82	" 4.25
PCL 84	" 4.25
PL 36	" 6. -
PL 81	" 4.25
PL 83	" 3.40
PL 84	" 3.40
PL 500	" 7.50
PY 81	" 3. -
PY 88	" 4.25
UA BC 80	" 3.25
UBF 80	" 3.25
UBF 89	" 3.70
UCC 85	" 3.50
UCH 81	" 3.50
UCL 81	" 4. -
UCL 82	" 4.25
UF 80	" 3.25
UF 89	" 3.25
UL 84	" 3.50
UM 80	" 3.25
UY 82	" 3. -

alle inlichtingen: Amroh muiden



TELEFOON 02942-341



Hier stand **32** met het
grote succes-
programma
 van
HITACHI

U vindt hier: auto-radio's, bandrecorders (en onderdelen), bandrecorder-toebehoren, batterijen, communicatie-apparatuur, elektronenbuizen, gedrukte bedrading (en het materiaal hiervoor), gelijkrichtbuizen, halfgeleiders (transistoren en dioden), intercom-systemen, isolatiemateriaal, kathodestraalbuizen, luidsprekers, ontstoringmateriaal en radlotoestellen (ook -combinaties).

U bent pas ècht op de Firato geweest als u een bezoek gebracht hebt aan



HITACHI

wereldservice en garantie

Imp. L. Wüst & Zoon N.V. - Herengracht 68 - Amsterdam - Tel. 231438

STAND 32

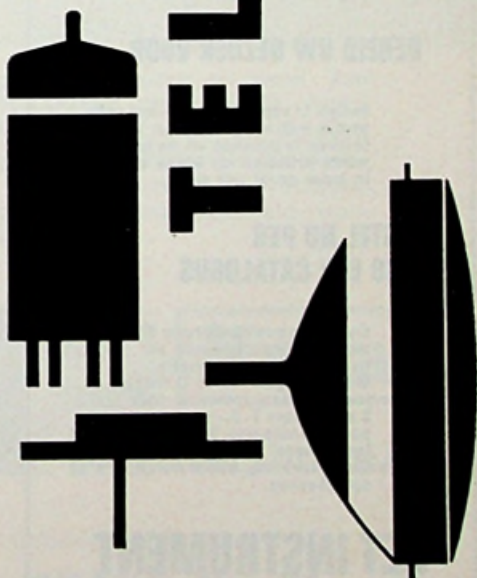
Radio en TV
Ontvangerbuizen
TV Beeldbuizen
Afbuigeenheden
Halfgeleiders
Transistoren
Germanium-dioden
Silicium-dioden
Speciaalbuizen
Buizen voor micro-
golf-techniek
Oscillograafbuizen

Speciaalversterkerbuizen
Zendbuizen
Vacuumcondensatoren
Gasgevulde buizen
Stabilisatorbuizen
Koudkathodebuizen
Thyratrons
Foto-electronische
componenten
Fotocellen
Fotoweerstanden
Foto-multiplier-buizen



TELEFUNKEN

AEG
AMSTERDAM





HET INSTRUMENT 1965

Tentoonstelling van meetinstrumenten en onderdelen voor wetenschappelijk en professioneel gebruik.
Irenehal Utrecht - werkdagen van 14 tot 22 september

TREK ER TWEE DAGEN VOOR UIT

Door de deelname van praktisch alle toonaangevende leveranciers van instrumenten en apparaten biedt deze tweejaarlijkse tentoonstelling een ideale oriëntatiemogelijkheid.
Indien instrumenten voor Uw werk van meer dan ondergeschikt belang zijn zult U waarschijnlijk aan één dag niet genoeg hebben.

BEREID UW BEZOEK VOOR

Indien U van Uw bezoek het volle profijt wilt hebben raden wij U dit tevoren te plannen en na te gaan, welke artikelen en welke stands U in ieder geval wilt zien.

BESTEL NU PER GIRO EEN CATALOGUS

De catalogus geeft ruim 300 pagina's gedetailleerde en overzichtelijke informatie.
De catalogus wordt U franco toegezonden, indien U vóór 5 september F. 3.- stort op postgirorekening 66 27 35 van „Het Instrument“ in Soest.
Geen levering onder rembours of op rekening.

HET INSTRUMENT

Soerloonlaan 2 Soest

RB Forum

In een telefoontechnisch tijdschrift vond ik een aardige relaischakeling die voor vele toepassingen geschikt is. Misschien is het ook wel interessant voor modelspoorbouwers, die soms zeer ingewikkelde sein- en bedieningsinstallaties maken.

Ik zelf heb deze schakeling in gebruik om een lichtpunt op zes verschillende plaatsen te bedienen; op één van de relais heb ik een microschatelaar gemonteerd om de 220 V in of uit te schakelen.

De stuwspanning is 6 V gelijkspanning. De relais hebben een middenaftakking (m.) Wordt één helft door de stroom doorlopen dan komt het relais op en wordt ook de andere helft, echter in tegengestelde richting, door de stroom doorlopen, dan heffen de velden elkaar op, zodat het relais afvalt.

Relais Ryl heeft o.a een contact ryla, welk contact in serie met de lamp is aangesloten op het lichtnet. De bedoeling is nu, dat door op de knop S te drukken ryla wordt gesloten en gesloten blijft als S wordt losgelaten. Door weer op S te drukken moet ryla weer geopend worden en geopend blijven als S wordt losgelaten.

Verder heeft Ryl een maak vóór-breek contact, bestaande uit de contactveren 1, 2 en 3. In rust maken 2 en 3 contact. Is Ryl bekrachtigd, dan maakt 1 eerst contact met 3 en doordat 3 dan naar onderen wordt gedrukt, wordt de verbinding tussen 2 en 3 verbroken.

Ry2 heeft een wisselcontact ry2a. Voor de verklaring van de werking verdelen we deze in vier fazen.

I. S indrukken en ingedrukt houden.

Vanaf + loopt de stroom over de contacten 2-3 van rylb door de linkerspoelen van Ryl en Ry2 naar -, tevens over ry2a door de rechterspoel van Ry2 naar -. Ryl komt op en Ry2 niet, ryla sluit dus.

II. S loslaten.

De rechterspoel van Ry2 is nu niet meer met + verbonden. Ry2 komt dus op en contact ry2a wordt omgelegd. Verder gebeurt er niets, want de linkerspoelen van Ryl en Ry2 zijn nu via de contacten 1-3 van rylb met + verbonden i.p.v. via S, ryla blijft gesloten.

III. S indrukken en ingedrukt houden.

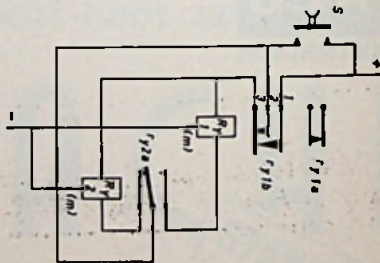
Via het omgelegde contact ry2a wordt ook de rechterspoel van Ryl met + verbonden, waardoor Ryl afvalt. De linkerspoelen van Ryl en Ry2 zijn nu weer via contacten 2-3 en S aan + gelegd, ryla verbreekt.

IV. S loslaten.

Ry2 valt af. De begintoestand is hersteld. Ryla blijft verbroken.

Voorshotsen

C. W. A. STEIN



De relais staan in de stand uit, waarbij het contact ryla vanzelfsprekend open is. Pas bij indrukken van S wordt dit contact gesloten.

(Vervolg blz. 562)



dit is
de
„Kodak Film”
die
luistert...

...en wat deze „film” hoort, geeft hij precies zo weer. Een zuivere weergave die Kodak Geluidsband voornamelijk dankt aan de gelijkmatige dikte van de oxydelaag. Met die techniek het gieten van gelijkmatige dunne lagen, heeft Kodak al jarenlang ervaring bij fotografische films. Daardoor kon dezelfde voortreffelijke kwaliteit, uniformiteit en betrouwbaarheid worden bereikt voor elke Kodak Geluidsband.

Voor elke type recorder: STANDARD, Long Play, Double Play, Triple Play. Bovendien voor de portable recorder: Quadruple Play, de Kodak Geluidsband met de langere speelduur.

Verkrijgbaar bij uw radio- en foto-handelaar.



Kodak

GELUIDSBAND

Demonstraties met Kodak Geluidsband op de

FIRATO (17-26 sept.) **STAND Nr. 71**

ACOUSTICAL HANDELMAATSCHAPPIJ N.V. - Postbus 8 - Tel. 02950 - 4 03 54
's-Graveland

Akai M 8



Première!

Een première voor Nederland die stormachtig applaus gaat oogsten: deze stereo-bandrecorder laat alleen muziek van HiFi-kwaliteit horen, zelfs op de laagste snelheid (4.75 cm/sec.). Geheim? Een nieuw, wereldwijd gepatenteerd systeem ('cross-field system') met dubbele opnamekop. Vandaar het verbazingwekkende frequentiebereik van 40 tot 13000 Hz bij 'n snelheid van 4.75! De recorder is uitgerust met 2 luidsprekers van 10 cm en 2 gescheiden versterkers van 6 Watt. Vier snelheden: 4.75, 9.5, 19 en 38 cm/sec. Motor en/of versterker slaan automatisch af. Spoor-op-spoor over spelen? Kan. Spoelen van 18 cm? Kan ook. De Akai M 8, compleet met alle accessoires, is uw levenslange privé-orkest voor

f. 1395,—

1/2 Jaar Fodor dubbelgarantie. Levering uitsluitend via de radio- en fotohandel. Vraag uitvoerige folder en volledige inlichtingen bij uw handelaar of de importeur Fodor.

Fodor Hoogstraat 11-13-15-29 en 35 (showroom)
Rotterdam 1 telefoon (010) 11 89 25

Bovenstaande AKAY-RECORDER kunt u zien en beluisteren op de
FIRATO - Stand no. 100

RB Forum

Bij deze zou ik u gaarne het volgende willen berichten, wat mij is overkomen.

Ik heb in mijn werkplaats diverse beeldbuisen staan, waarvan er plotseling een is geëxplodeerd. Dit was een VALVO 53 cm MW 53-80. De buis stond op een doek zodat er absoluut niets mee kon gebeuren. Ik was net even afwezig om koffie te drinken toen ik plotseling een geweldig klap hoorde. Ik spoedde mij terug naar mijn werkplaats en zag er een grote ravage. Glasscherven waren her en der verspreid, terwijl ook de TL buis door glasscherven was gesprongen. Er hing een grote witte wolk in mijn werkplaats, welke 2½ bij 5 meter is en 3 meter hoog. Er was geen plekje waar geen scherven lagen. De schade was groot waaronder ook nog een TV apparaat.

Thans zou ik u de vraag willen stellen of zo iets al eens meer is voorgekomen en of u misschien hier een verklaring voor weet. Er is absoluut niets op gevallen en ik ben er goed van geschrokken. E.e.a. breng ik gaarne onder uw aandacht ter waarschuwing voor andere reparateurs.

Bussum

P. C. KEESOM

Voor het maken van een aantal reflexkasten heb ik een goede en tijdsbesparende methode ontdekt.

Ik bekleedde bierkistjes, die ik met de open kant op de grond zette met 2 cm dik schuim, plastic, dat ik met een scheermes afsneed en met Velpon aan elkaar zette (ik plakte het niet aan de kistjes vast).

Deze bierkisthoezen smeerde ik iedere dag in met verdunde houtlijm, waarna ik ze bestrooide met zaagsel, dat ik voor weinig geld kocht bij een kistenfabriek.

Toen ik op die manier na ongeveer een maand een laag had van 2 cm, haalde ik de hoezen van de kisten, schuurde ze wat bij en zaagde de voorkanten recht af.

Van spanplaat zaagde ik de voorpanelen met een reflexgat en een gat voor de luidspreker. De kastjes bekleedde ik met fineer, dat ik aan de voorkant 2 cm liet uitsteken. Ik verniste de kastjes tweemaal en zette er toen vier koperen pootjes onder. De voorpanelen bekleedde ik met luidsprekerdoek.

's-Gravenhage

H. v. d. BERG

Naar aanleiding van de inzending van de heer A. E. Vosman, in het juni-nummer, over het gebruik van z.g. droge transfers van Letraset zou ik graag het volgende willen opmerken.

In de praktijk is mij n.l. herhaaldelijk overkomen, dat de transferletters bij aanraken, vervoer, e.d. van de frontplaat afgewreven werden.

Wanneer hier reeds de knoppen e.d. op gemonteerd zijn, geeft het nogal eens moeilijkheden om een nieuwe tekst aan te brengen.

Men kan dit euvel ondervangen door meteen na het opbrengen van de tekst(en) de frontplaat geheel met blanke lak te bespuiten, wat men tegenwoordig in spuitbusjes kan kopen in de verhandel.

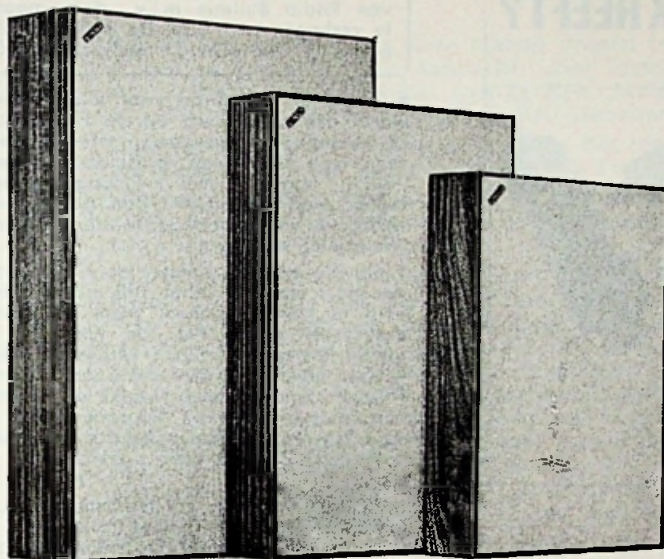
Als de lak hard geworden is, zit de tekst keurig beschermd en de frontplaat glimt prachtig wat een duur uiterlijk geeft.

Zaandam

F. BODDEMAN

SVENSKA

„Slimline“



De nieuwe Svenska-Slimline-serie is uniek in haar soort. Deze in verhouding zeer kleine akoestische luidspreker-boksen zijn vervaardigd volgens het z.g. gesloten systeem. Dat wil zeggen, dat men nu bij eenzelfde vermogen, een naar verhouding veel kleiner type boks kan toepassen, dan tot nog toe. Deze Zweedse luidspreker-serie heeft zich in de loop der jaren een naam verworven door zijn kwaliteit en vormgeving. Svenska boksen zijn uitgevoerd in teak fineer en passen dus uitstekend in de moderne woning.

„SLIMLINE“ serie (teak gefineerd)

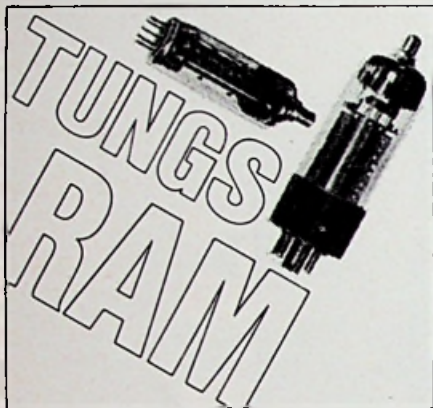
Type	type luidspr.	verm. watt	imped.	hoog	breed	diep	gew.	frekw. ber. in Hz	prijs
B-4	O-4654 Y	6	4	262	136	130	2.200	90-16.000	98.00
B-7	O-4654 Y	5	8	420	300	85	3.200	70-12.000	105.00
B-9	O-5799 Y	6	8	500	350	85	4.950	55-13.000	149.50
B-24	U-8029 X U-2275	8	8	580	410	130	8.900	40-18.000	235.00
B-44	U-1050 X ø-4654 Y	15	8 of 16	580	410	230	13.700	30-18.000	450.00
B-45	U-1050 X H-5060 Y	15	4 of 16	580	410	230	15.700	30-18.000	598.00

N.V. NAHO

PRINSENGRACHT 655
AMSTERDAM - TEL. 23 68 06*

Stand 83

HOE KOMT HET DAT DE NAAM TUNGSRAM IN NEDERLAND ZO'N GOEDE KLANK HEEFT?



Vakman en amateur weten dat Tungstram electronenbuizen en beeldbuizen absoluut betrouwbaar zijn. Al meer dan 60 JAAR heeft de naam Tungstram een bijzonder goede klank. Dat heeft ook heel veel te maken met de haast spreekwoordelijke Tungstram service. Kwaliteit en service dát is de kracht van Tungstram!

GEBRUIK TUNGSRAM

TUNGSRAM! - de vertrouwde fabrikant van versterker- en radiobuizen, beeldbuizen, fluorescentiebuizen en armaturen, gloeilampen enz.

T TUNGSRAM

N.X. Gloeilampenfabriek "RADIUM",
de Regenboogstraat 12, Tilburg, Tel. 04250-22550-22551.

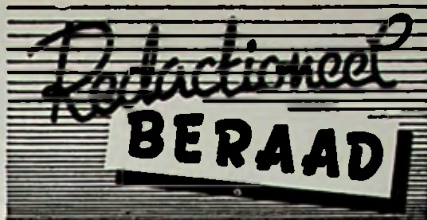
Wat op het radarscherm verscheen



De steeds hoger wordende kosten, verbonden aan het uitgeven van een periodiek, hebben De Muiderkring n.v. genoodzaakt de prijs van een los nummer van Radio Bulletin m.i.v. deze maand te verhogen tot f 1,25. De abonnementsprijs blijft vooralsnog ongewijzigd f 9,50.

- De UHER installatie voor talenpracticum wordt gedemonstreerd op de Firato, stand 73 evenals de nieuwe vol-stereo magnetofon type 724 in de prijsklasse beneden f 700,-, uitgerust met kwartspoor koppen, ingebouwde luidsprekers, o.m. geschikt voor weergave van Amerikaanse stereo-bandopnamen; 9,5 en 19 cm/s.
- Navajo-indianen hebben na het begraven van de tomahawk lange tijd met werkloosheid te kampen gehad, maar voor velen breekt een betere tijd aan, zodra zij met goed gevolg een cursus „transistormaker“ hebben gevolgd en dan een baan krijgen bij Fairchild Semiconductor welke onderneming een fabriek bouwt bij Shiprock in het Navajo Reservaat in Nieuw Mexico. Hier zullen uiteindelijk 300 indianen werk kunnen vinden.
- Te Mar del Plata zal binnenkort een der modernste televisie omroepstations van Argentinië zijn gevestigd. De studioapparaten, een 5 kW beeldzender en 1 kW gelu'dzender alsmede de antenne worden geleverd door Marconi Co., die reeds eerder een soortgelijk contract sloten voor de uitrusting van een station te Santa Fé.
- Sony heeft in samenwerking met Tektronix Inc. een onderneming opgericht, die in Japan de katodestraal oscilloscopen van genoemde Amerikaanse fabriek zal gaan produceren.
- Siemens vervaardigde een speciale uitvoering van de UHF schijf-triode RH 7 C, die is gebruikt in de zender van de Mariner IV voor het overzeinen van de foto's van Mars.
- Telefunken Radiotecnica Ibérica S.A. te Madrid bestaat 25 jaar. De onderneming vervaardigt omroepoestellen voor binnenlands gebruik en voor export. In totaal heeft zij 1200 personen in dienst.
- Eddystone Ltd., voorheen Stratton & Company Ltd., s'inds 1923 fabrikanten van radio-onderdelen en communicatie ontvangers, is thans overgegaan in handen van engiish Electric en in deze groep ondergeschikt aan Marconi.
- In juli werden vier c'andestiene zanders opgespoord en in beslag aangenomen: „Elektrona“, „Red Star“, „R.O.Z.“ en „Colinda“, respectievelijk van een 18-jarige controleur te Enschede, een 18-jarige elektricien te Lichtenvoorde, een 30-jarige radoreparateur en een 22-jarige timmerman, beide te Harreveld.

GA DAT ZIEN!



IN de tweede helft van deze maand vragen twee belangrijke evenementen ons aller volle aandacht: „Het Instrument” (14-22 september, Irenehal en Marijkehal van de Kon. Jaarbeurs - Utrecht) en de 14e Firato (17 t/m 26 september, RAI-Gebouw te Amsterdam).

Laatstgenoemde wordt gehouden onder het motto „Perfectie in klank en beeld” en is dit jaar groots opgezet. Tientoongesteld worden:

Omroepontvangers, magnetofoons, grammofoons en afzonderlijke apparaten voor muziekweergave, zoals versterkers enz., alsmede elektronische muziekinstrumenten.

Om bij het publiek wat meer belangstelling voor stereo aan te wakkeren, is er een speciale stereodemonstratie met toelichting, waarvoor de NRU speciale demonstratiebanden heeft gemaakt, w.o. een stereofonisch luisterspel. Voorts zal het wederom door de NRU beschikbaar gestelde FM-zendertje uitsluitend stereoplatten uitzenden, zodat ook de standhouders hun stereo-ontvangers kunnen demonstren. Een „hi-fi-straat” wordt gevormd door de zaaltjes boven het restaurant, waar diverse deelnemers hun installaties in rustige sfeer kunnen demonstren. De elektronische muziekinstrumenten — niet alleen orgels maar ook „gitaren” en „accordeons” — zal men kunnen beluisteren in de Glazen Zaal, alwaar een soort „café-chantant” zal worden ingericht.

De NTS zal weer een televisiestudio inrichten, groter en imposanter dan in 1963, nu de congreszaal met podium hiervoor beschikbaar is. De daarbij in werking zijnde reportagetrein wordt zodanig opgesteld, dat het publiek ook de regisseur en technici in actie kan zien. De dagelijkse shows worden vijf maal gegeven; de aanvangsuren zijn 11.30 - 13.00 - 16.30 - 19.30 - 21.00 u., 's zondags alleen de beide middagvoorstellingen.

Wie zijn technisch inzicht wil verdiepen zal een paar leerzame uren in het educatieve voorlichtingscentrum „Het Elektron” kunnen doorbrengen. Hier worden verschillende fundamentele onderwerpen uiteengezet aan de hand van demonstraties in speciale ruimten, terwijl daarom interessante inzendingen uit de praktijk worden gegroepeerd, verzorgd door instellingen als de Nederlandse strijdkrachten, enz. Nog meer dan in 1963 is rekening gehouden met efficiënte „behandeling” van groepen leerlingen van technische scholen.

Na deze beknopte opsomming van de verschillende manifestaties, die de 14e Firato te bieden heeft, zal het u duidelijk zijn, dat naast de eigenlijke tentoorstelling van apparaten nog zoveel interessants is te zien, te horen en te beleven, dat één bezoekdag te kort is om alles te kunnen meemaken. In elk geval is het verstandig van te voren een programma op te stellen van hetgeen u beslist wilt zien en na het betreden van het RAI-Gebouw eerst te informeren hoe laat en waar de voor u belangrijke demonstraties worden gehouden. De deelnemerslijst en de plattegrond met standnummers vindt u op blz. 567 e.v.

„Het Instrument” is een zuiver technisch-wetenschappelijke tentoonstelling, uitsluitend van belang voor wie beroepshalve met medische, wetenschappelijke en industriële instrumenten en apparaten heeft te maken. De min of meer „zuiver elektronische” aparten en onderdelen voor prof. toepassingen zijn samengebracht in de Irenehal, zie blz. 570.

RADIO JOURNAAL

RADIONIEUWS VAN HER EN DER

De eerste in Europa...

n.l. een (huis)telefooncentrale volgens het TDM (Time Division Multiplex) systeem, is ontwikkeld door en in gebruik genomen bij Bell Telephone Manufacturing Co. (ITT) te Antwerpen. Door dit TDM-systeem kunnen 25 gesprekken tezelfdertijd over één aderpaar worden geleid. In tegenstelling tot het reeds lang bekende principe van de draaggolftelefonie, waarbij de verschillende telefoonkanalen a.h.w. naast elkaar liggen en zijn verdeeld over een brede frequentieband, berust TDM op het principe van verdeling over de tijd.

Hierbij wordt een pulscodemodulatiesysteem toegepast om de signalen van ieder kanaal beurteilungen met uiterst korte tussenpozen over te brengen. Op deze wijze kan de beschikbare bandbreedte economischer worden gebruikt. Ieder gesprek wordt volkomen onafhankelijk van de andere gesprekken gevoerd. De nieuwe centrale heeft een capaciteit van 200 lijnen en is geheel met halfgeleiders uitgevoerd, waardoor de omvang drie-maal kleiner is dan die van een bestaande centrale van gelijke capaciteit.

Dankzij nichrome film...

als emissor kan een nieuwe silicium vermogenstransistor van Fairchild (type FT 7207) 30 watt verwerken bij 40 V en 100° C. Het dunne laagje weerstandmateriaal heeft a.h.w. het effect, alsof ieder deeltje van de emissor een eiaen emissorweerstand heeft, met als gevolg een gelijkmatige stroomdichtheid in het gehele emissoroppervlak.

Hierdoor is een grotere emissorstroom toelaatbaar dan bij de tot nu toe gebruikte

lijke constructies, bij welke men steeds rekening moest houden met de kans op beschadiging door het optreden van plaatselijk overmatige stroomdichtheid. Het produkt versterking-bandbreedte van de FT 7202 bedraagt 70 MHz minimum. FPR.

De bandcassette...

voor magnetofoons heeft ongetwijfeld voordelen bij bepaalde toepassingen, boven de gebruikelijke spoelen op afzonderlijke haspels. Zolang er echter geen genormaliseerde cassette bestaat, die op alle typen cassette-magnetofoons past, wegen de voordelen niet op tegen het nadeel, dat de uitwisselbaarheid van bandopnamen zeer beperkt is. Deze vicieuze cirkel lijkt eindelijk doorbroken, nu Blaupunkt, Grundig en Telefunken zijn overeengekomen eenzelfde cassettesysteem in te voeren, aangeduid met „System DC International”. En aangezien dit de cassette is, die RCA reeds jaren geleden heeft uitgebracht, ziet het er naar uit, dat dit type wel internationaal zal worden genormaliseerd.

Deze cassette is (in Duitsland) te krijgen met bandopnamen uit het grammofoonrepertoire van Decca, RCA-Victor en Telefunken.

Nieuwe mogelijkheden...

voor regelsystemen enz. bieden magnetisch regelbare weerstanden, een nieuwe halfgeleider-toepassing, ontwikkeld door Siemens, die ze „veldplaten” (Feldplatten) noemt. Zij bestaan uit indiumantimonide, dat is op te vatten als een halfgeleider met daar ingebed uiterst kleine metalen vakjes. Deze vormen a.h.w. stroombanen, die in de lengterichting van

het plaatje liggen, zodat er tussen de aan de uiteinden aangebrachte aansluitingen stroom kan vloeien, echter niet in dwarsrichting. In de lengterichting is de weerstand dus klein. Wordt echter een magneetveld aangelegd, loodrecht gericht op de lengterichting, dan doet dit de metalen deeltjes a.h.w. draaien, zodat de stroombanen ook een andere richting krijgen, n.l. meer of minder in de dwarsrichting van het plaatje, al naar de magnetische veldsterkte. De weerstand tussen de aansluitpunten wordt dus groter, naarmate de veldsterkte toeneemt en is verder afhankelijk van de hoek die het magnetische veld heeft t.o.v. het plaatje. Men maakt verschillende typen met weerstandwaarden (zonder magn. veld) tussen 10 en 500 ohm, waarbij een magnetisch veld van 300 G een 1,6 tot 3-voudige vergroting van de weerstandwaarde geeft; 10.000 G vergroot de weerstand met een factor 6 tot 10, al naar het type veldplaat.

Nieuwe KSB's...

met grote gevoeligheid om te worden toegepast in combinatie met transistorschakelingen voor de afbuiging, werden door Philips ontwikkeld. De DH7-11 (met nuttige schermdiameter van 68 mm) heeft een afbuiggevoeligheid van 32...4,1 V/cm (verticaal) en 9,4...12 V/cm (horizontaal); de versnellingspanning is slechts 1,2 kV. De 13-26 GH (nuttige schermdiameter 114 mm) heeft afbuiggevoeligheden van resp. 2,3...3,5 V/cm en 9,4...12,5 cm; versnellingspanning 15 kV. Van genoemde buizen is de gloei-spanning 6,3 V. De DH 7-11 heeft een gloei-stroom van slechts 95 mA, de DH 13-26 GH 0,3 A. EB

Deelnemerslijst Firato 1965

Stand

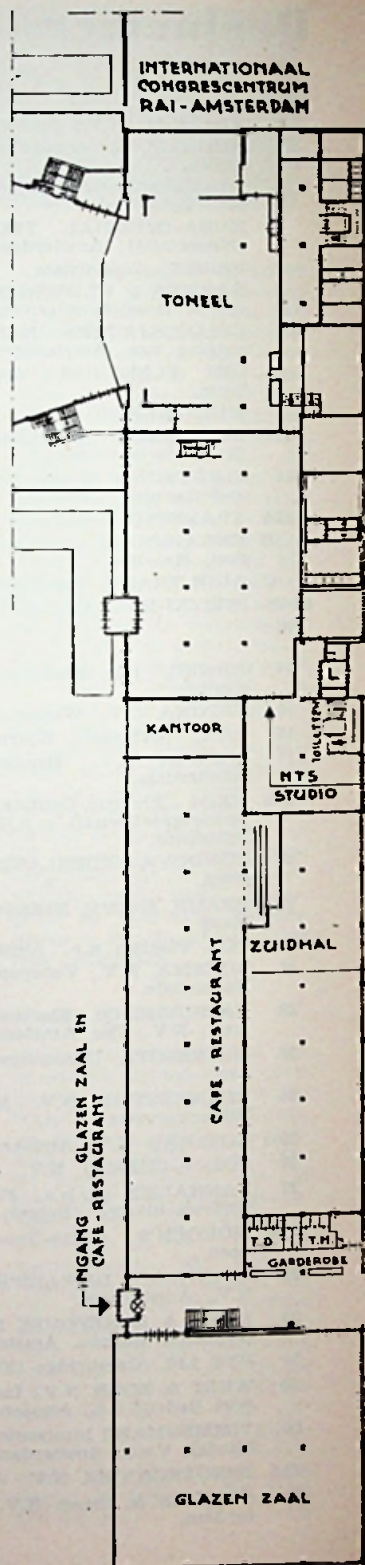
- 1-25 KOELRAD N.V., Amsterdam.
 2 NOGRAM, Handelsonderneming, Eindhoven.
 3 HAMMOND ORGAN Ltd., The, Brussel (België).
 4 KUBA-IMPERIAL TELEVISIE N.V. (Nederland), Amsterdam.
 5 VERON, Amsterdam.
 6 BAKKER & KLIFFEN N.V. i.o., Technische Handelsonderneming, A'dam.
 7 GELUIDSJAGERS, Nederlandse Vereniging van, Amsterdam.
 8 HET ELEKTRON, Voorlichtingscentrum,
 9 MUIDERKRING N.V., De, Bussum.
 10 BLINDENBIBLIOTHEEK, Vereniging De Nederlandsche, Den Haag.
 11 ELECTRONIC Import n.v., Handelsonderneming, Arnhem.
 12A TRANSTEC, Rotterdam.
 B ENGA-SOUND High Fidelity Installation, Haarlem.
 C AUDI-TRADE, Amsterdam.
 13-79-106 INELCO-HOLLAND N.V., Amsterdam.
 14 HAGRE, Handelsonderneming, Amsterdam.
 15 USTONA C.V., Wassenaar.
 16 O.T.C. (Oriental), Baarn.
 17 RAFENA N.V., Handelmaatschappij, Amsterdam.
 17A HEIM - Electric Deutsche Export- und Importgesellschaft m.b.H., 102 Berlijn, Duitsland.
 18 RONDOVA-NEDERLAND N.V., Zutphen.
 19 BRAUN Electric Nederland n.v., Den Haag.
 20 BOA Plastics n.v., Amsterdam.
 21 BOVEMA, N.V., Verkoopmaatschappij, Heemstede.
 22 HAMPDEN Co. Electronics (Nederland) N.V., The, Amsterdam.
 23 MINNESOTA (Nederland) N.V., Leiden.
 24 BLANKESTIJN N.V., Meubelfabriek, Nijkerkerveen.
 25-1 KOELRAD N.V., Amsterdam.
 26 COLOR-CHEMIE, N.V., Arnhem.
 27 VANHALME p.v.b.a., Firma G., St. Andries-Brugge (België).
 27A NORDEN'S Audio-Import, Amstelveen.
 28 KETTNER & DUWAER'S Pianohandel N.V., Amsterdam.
 30 HOEK & SONEPOUSE N.V., Electro-technisch Bureau, Amsterdam.
 31 PYE Ltd., Cambridge (Engeland).
 32 WUST & ZOON N.V., Import- en Export Bedrijf v/h, Amsterdam.
 33 TIMMERMANS Internationale Muziekhandel, v.o.f., Amsterdam.
 33A KINOTECHNIEK N.V., Amsterdam.
 34 STOKVIS & Zonen N.V., R.S., Rotterdam.

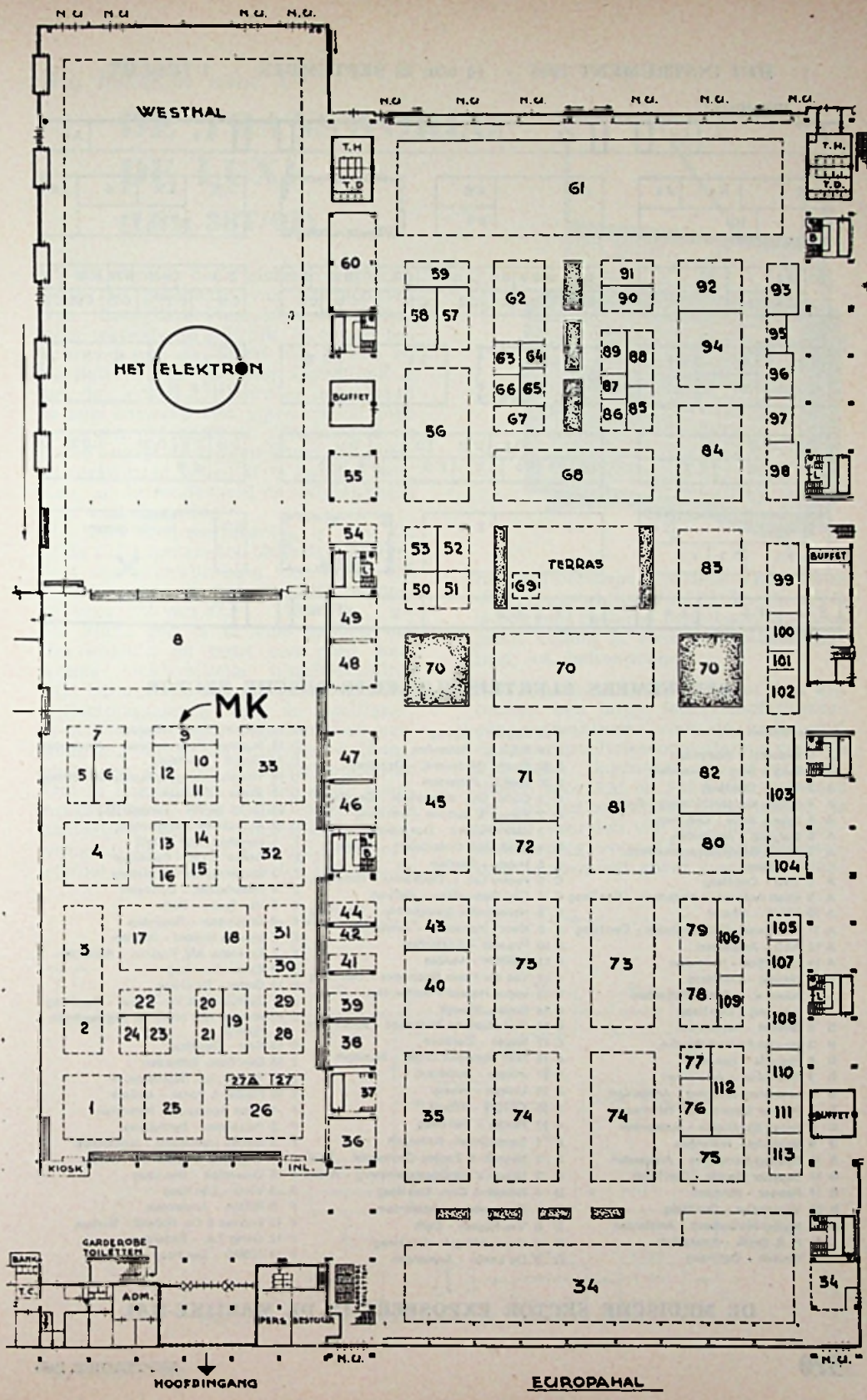
Stand

- 35 AEG, N.V., Electriciteits Maatschappij, Amsterdam.
 36 RADIO-DETAILHANDELAREN, Nederlandse Vereniging van, Amsterdam.
 38 GEVAERT-AGFA N.V., Rijswijk.
 39 OVERTOOM, N.V., Den Dolder.
 40 HELMS, Firma W., Amersfoort.
 41 BONAVENTURA, N.V., Uitgeverij, Elseviers Weekblad, Amsterdam.
 42 WAAL & Zn., Firma E. de, Amsterdam.
 43 MARTIJN'S Radio Groothandel N.V., Ede.
 44 ATLANTA N.V., Kantoorboekenfabr., Hoogezand.
 45 SABA-Nederland N.V., De Bilt.
 46 FRIOLANDA N.V., Den Haag.
 47 AMROH N.V., Muiden.
 48 HARAF RADIO, Den Haag.
 49 CENTREX, N.V., Uitgeverij, Eindhoven.
 50 MENTOR, Technisch Bureau N.V., Den Haag.
 51 MENTOR, Technisch Bureau N.V., Den Haag.
 52 REVOX Nederland, Den Haag.
 53 LEINETAL, Den Haag.
 54 BUDDINGH, Handelsonderneming S., Veenendaal.
 55 VRENG & Zns., Firma A. J. de, Amsterdam.
 56 SCHAUB-LORENZ Nederland, Hilversum.
 57 RADIUM, N.V., Gloeilampenfabriek, Tilburg.
 58 THOMAS ORGAN Comp., Ede.
 59 STOKVIS' Koninklijke Fabriek van Metaalwerken n.v., W. J., Arnhem.
 60 MESSA Electronics, N.V., Emmen.
 61 PHILIPS Nederland N.V., Eindhoven.
 62 NIJKERK'S Radio N.V., Amsterdam.
 63 STULZ Nederland N.V., Amstelveen.
 64 NIEUWE ROTTERDAMSE COURANT N.V., Rotterdam.
 65 NEDERLANDSCH-AZIATISCHE Handelmaatschappij, N.V., Amsterdam.
 66 STICHTING TECHNISCHE INSTRUCTIE, Dordrecht.
 67 DOORN'S Handelsonderneming, Van, Veenendaal.
 68 GRAETZ (Nederland) N.V., Haarlem.
 69 NORG, Nederlandse Organisatie voor de Radio Groothandel, Amsterdam.
 70 SIEVERDING N.V., Handelmaatschappij J. N. J., Amsterdam.
 71 ACOUSTICAL Handel Mij N.V., Kortenhoeft.
 72 HOLLAND-IMPEX N.V., De Bilt.
 73 ELECTROTECHNIEK N.V., A'dam.
 74 RADOMA N.V., Amsterdam.
 75 TEWEA (Technische Wetenschappelijke Apparatenfabriek), N.V., Amsterdam.
 76 MOSSEL & VERSTEEGE, N.V., Den Haag.

Stand

- 77 HAPROKO, Handelonderneming, Amsterdam.
- 78 TEMPOFOON - British Import Co. N.V., Tilburg.
- 79-13-106 INELCO-HOLLAND N.V., Amsterdam.
- 80 CLAESSEN & Co., N.V. v/h, Amsterdam.
- 81 SIEMENS Maatschappij N.V., Nederlandsche, Den Haag.
- 82 BASART N.V., Grammofoonplaten- en Apparaten Maatschappij, Amsterdam.
- 83 N.A.H.O. N.V. v/h L. de Lange, Nederlandse Agentuur en Handelonderneming, Amsterdam.
- 84 NOVAK Electronics N.V., Amsterdam.
- 86 HERBERHOLD N.V., Batterijenfabriek, Utrecht.
- 87 DILIGENTIA, N.V., Uitgeversmij., Amsterdam.
- 88 OTORO N.V., Schiedam.
- 89 VOGELS, Industrie- en Handelonderneming, Wassenaar.
- 90 ELECTRALARM & ELECTRIC-SOUND, Amsterdam.
- 91 TUCAR, Technische Handelonderneming, Rotterdam.
- 92 THABUR, Industriële en Technische Handelmaatschappij N.V., Den Haag.
- 93 SONORIM N.V., Amsterdam
- 94 BRANDSTEDER Electronische Producten, Amsterdam.
- 95 „IMTRA" BELL T.V., Breda.
- 96 HARDER N.V., Muziekinstrumenten Import, A., Utrecht.
- 97 THEAL N.V., Amsterdam.
- 98 DAVIRO N.V., Den Haag.
- 99 REGOORT, N.V. Technische Handelsmij. v/h P., Rotterdam.
- 100 FODOR, Rotterdam.
- 101 ECO, Handelonderneming, Den Haag.
- 102 RED STAR RADIO, N.V. Technische Handelmaatschappij v/h, Den Haag.
- 103 REMA Electronics, Amsterdam.
- 104 HAPE, N.V., Amsterdam.
- 105 PARVACK N.V., Rotterdam.
- 106-13 INELCO-HOLLAND N.V., Amsterdam.
- 79
- 107 HEER Muziekinstrumentenhandel N.V. Joh. de, Rotterdam.
- 108 ROBOT, Technische Industrie, A'dam.
- 109 CONNECTOR, N.V., Ingenieursbureau, Amsterdam.
- 110 TELS & Co's Handelsmij. N.V., L. E., Amsterdam.
- 111 ELSPOR Nederland N.V., Rotterdam.
- 112 TWENTRA Nederland N.V., Geleen.
- 113 WILLEM VAN RIJN, N.V. Mij. tot voortzetting van de zaken der Firma, Amsterdam.





HOOFDINGANG

EUROPAHAL

HET INSTRUMENT 1965 - 14 t/m 22 SEPTEMBER - UTRECHT

IRENEHAL

A1		A3		A5		A7		A9		A11	
A2		A4		A6		A8		A10		A12	
B1		B3		B5		B7		B9		A18	
B2		B4		B6		B8		B10		B12	
C1		C3		C5		C7		C9		C11	
C2		C4		C6		C8		C10		C12	
D2		D4		D6		D8		D10		D12	
E2		E4		E6		E8		E10		E12	
F2		F4		F6		F8		F10		F12	
B1		B3		B5		B7		B9		B11	
C1		C3		C5		C7		C9		C11	
D1		D3		D5		D7		D9		D11	
E1		E3		E5		E7		E9		E11	
F1		F3		F5		F7		F9		F11	
A13		A14		A15		A16		A17		A19	
B13		B14		B15		B16		B17		B18	
C13		C14		C15		C16		C17		C18	
D13		D14		D15		D16		D17		D18	
E13		E14		E15		E16		E17		E18	
F13		F14		F15		F16		F17		F18	
A14		A15		A16		A17		A18		A19	
B14		B15		B16		B17		B18		B19	
C14		C15		C16		C17		C18		C19	
D14		D15		D16		D17		D18		D19	
E14		E15		E16		E17		E18		E19	
F14		F15		F16		F17		F18		F19	

DEELNEMERS ELEKTRISCH/ELEKTRONISCHE SECTOR

Deelnemers Irenahal

- | | | |
|---|--|---|
| A 1 Groenpol - Amsterdam | B 24 Heijnen - Gennep | D 10 Blessing Etra - Rotterdam |
| A 2 Berg & Burg - Amsterdam | B 28 S.E.B.S. - Rotterdam | D 12 Stufmeel Electrotechniek - Amsterdam |
| A 3 Vrins - Den Haag | B 28 Bourne (Nederland) - Den Haag | D 14 Kempff - Den Haag |
| A 4 Philips Ned.(Afd. Elonco) - Eindh. | B 30 ANRU - Rotterdam | D 16 Vielstofmeestapparatenfabriek - R'dam |
| A 5 Feteris IPAM - Den Haag | C 1 Comp. Gén. d'Electricité - Den Haag | D 18 Stimm - Oirsbeek (L) |
| A 6 Eloyfysica - Amsterdam | C 2 Koning & Hartman - Den Haag | D 20 Dr. M. de Wit - Hengelo (O.) |
| A 7 Philips Bedrijfsapparatuur Ned. Eindhoven | C 3 AMP - Holland - Den Bosch | D 22 Al-Techniek - Amsterdam |
| A 8 TNO - Den Haag | C 4 Rood (Afd. Onderdelen) - Rijswijk | E 1 Evershed-Enraf - Delft |
| A 9 Elliott Automation Nederland - Den Haag | C 5 Invicta - Haarlem | E 2 Bakker & Co. - Rotterdam |
| A 10 NIEAF - Utrecht | C 6 Peekel Lab. v. Electronica - Rotterdam | E 3 Barton Europa - Den Haag |
| A 11 Van Swaay Electrotechniek - Den Haag | C 7 City Zwanenburg - Halfweg | E 4 Meterfabriek - Dordrecht |
| A 12 AEG - Amsterdam | C 8 Nederlandse Siemens Mij. - Den Haag | E 5 Van Essen - Delft |
| A 14 Unl-Office - Rotterdam | C 9 Klein's Handelsmij. - Amsterdam | E 6 Observator - Rotterdam |
| A 16 Nenimij - Den Haag | C 10 Projecto - Amsterdam | E 7 Imbema Holland - Haarlem |
| A 18 Albert v. d. Perk - Rotterdam | C 11 AMROH - Muiden | E 8 Econosto, Afd. Foxboro - Rotterdam |
| B 1 Intechmij - Den Haag | C 12 Van der Haem Electronics - Den Haag | E 9 Beta - Den Haag |
| B 2 Bienfalt - Aerdenhout | C 13 Inelco Holland - Amsterdam | E 10 Gorter - Den Haag |
| B 3 Hewlett-Packard Benelux | C 14 Rood - Rijswijk | E 11 Zoetmulder & Van Winkel - Den Haag |
| B 4 Hollnds - Den Haag | C 15 Carlo Gavazzi Nederland - Amsterdam | E 12 Ahrend, Afd. Meet- en Regeltechniek - Rijswijk |
| B 5 Electrofact - Amersfoort | C 17 Hagen - Zierikzee | E 13 Kent - Den Haag |
| B 6 Lindeteves-Jacoberg - Amsterdam | C 19 Smit Nijmegen Groep - Nijmegen | E 15 Den Boer - Rotterdam |
| B 7 Radikor Electronics - Hilversum | C 21 Intégra - Rotterdam | E 17 Pleuger, Afd. Regeltechniek |
| B 8 Impag Electronica - Amsterdam | C 23 Unltran - Weesp | E 19 Fischer & Porter - Arnhem |
| B 9 Vanandel - Rotterdam | C 25 CETON - Tilburg | F 1 Emba Agenturen - Rotterdam |
| B 10 Deasing-Electronica - Amsterdam | C 27 Reinka - Den Haag | F 2 Personaire - Bennebroek |
| B 12 Superior Electric - Den Haag | D 1 Eurotechniek - Rotterdam | F 3 Brooke Instruments - Veenendaal |
| B 14 Ramaer - Helmond | D 2 Negretti & Zambra Continental - Zeist | F 4 Wigerama & Sikkema - Arnhem |
| B 16 Venner-Gyr - Den Haag | D 3 Nijkerk's Handelsonderneming - A'dam | F 5 Overschek - Den Haag |
| B 18 Mulder-Hardenberg - Amsterdam | D 4 Ruhaak & Co. - Den Haag | F 6 Verel - Den Haag |
| B 20 H. R. Smith - Amsterdam | D 5 Electrowater - Amsterdam | F 8 HITMA - Amsterdam |
| B 22 Geuken - Den Haag | D 6 Van Reijjaen - Delft | F 10 Endress & Co. Holland - Bussum |
| | D 7 Crouzet-Nagel - Den Haag | F 12 Oving T.A. - Rotterdam |
| | D 8 De Leede - Amsterdam | F 14 HIBRO - Den Haag |

DE MEDISCHE SECTOR EXPOSEERT IN DE MARIJKE-HAL

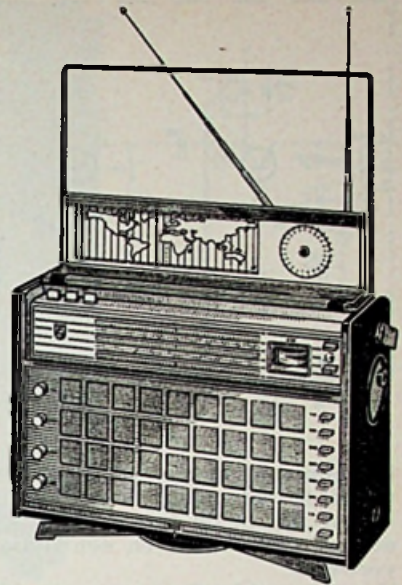
Wij bekeken voor U:

DE TRANSWORLD DE LUXE (L6 x 38T/01)

OK Philips heeft zich sinds kort in de rij geschaard van producenten van draagbare transistor-ontvangers voor wereldwijd gebruik. Al eerder beschreven wij de T1000 van Braun en de Satelitt van Grundig. Opvallend is het dat iedere fabrikant er in geslaagd is zijn ontwerp een eigen cachet mee te geven. Zo heeft de „Transworld de Luxe” naast de mogelijkheid om overal ter wereld gebruikt te kunnen worden, als bijzonderheid de mogelijkheid van koersbepaling.

Het AM frequentiebereik is van 27 MHz (11,1 meter) tot 150 kHz (2000 m) met een onderbreking van 415...517 kHz (waarin de m.f. van het toestel) en voor FM van 87,5...108 MHz.

De korte golf is in vier banden onderverdeeld en bezit een goed werkende elektronische fijnafstemming. Met behulp van een potmeter wordt de collectorspanning van de oscillator-transistor geregeld, waardoor een verandering van de collectorcapaciteit ontstaat en dus de oscillatorfrequentie. Om te voorkomen dat bij grote spanningsvariaties (bij bijna opgebruikte batterijen en/of luidspelende ontvangers) de AM en FM oscillator niet stabiel functioneren en bij FM ook de



r.f. trap verloopt, zijn deze d.m.v. twee dioden gestabiliseerd (1,1 V). De AVR is ook met de hand instelbaar, wat van groot belang is voor radioplatsbepaling, o.a. bakenpeilen.

Het apparaat is uitgerust met drie antennes: een lange ferrietstaafantenne, een raamantenne voor de korte golf en een dipooltelescoopantenne voor de FM band. Daarnaast zijn er aansluitingen voor AM en FM buitenantennes en autoradioantenne. Het toestel is verder voorzien van automatische fijnafstemming voor FM, die uitschakelbaar is voor het geval men een zwak-

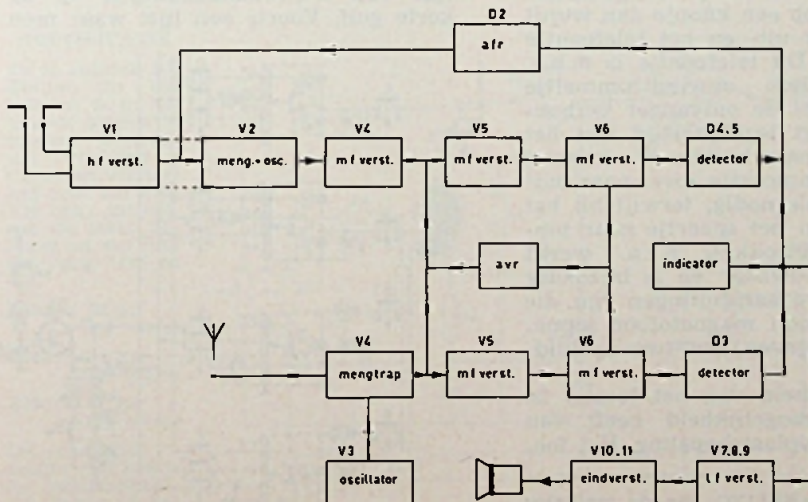


Fig. 1 - BLOKSHEMA VAN DE „TRANSWORLD”

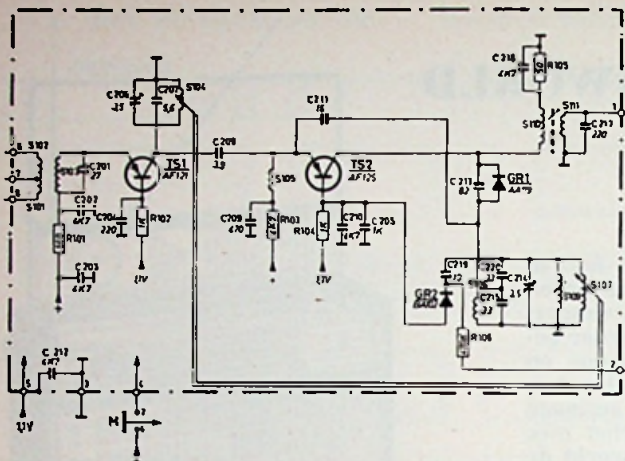


Fig. 2 - SCHAKELING van de FM-afstemeenheid van de „Transworld”

ke zender naast een krachtige zender wenst te ontvangen. Voor KG ontvangst zijn in de kap voor de schaal een wereldtijdkaart en een tijdschaal verwerkt.

Het apparaat heeft een uitgangsvermogen van 1 watt. Door toepassing van miniatuur-onderdelen, op een geraffineerd kleine prent kan veel ruimte worden bespaard, waardoor een vrij grote luidspreker ingebouwd is. Deze heeft dar. ook afmetingen van 13×17 cm, hetgeen een gunstige invloed heeft op de akoestische kwaliteiten van het apparaat. Tevens zijn afzonderlijke klankregelaars voor „hoog” en „laag” aangebracht. De stroomafname bij rust is 29 mA, bij 100 mW ca. 80 mA. Voor de 9 volt voedingspanning zorgen zes monocellen.

Achter op het apparaat is op vernuftige wijze het oortelefoontje aangebracht. Drukken we op een knopje dan wordt de luidspreker uit- en het telefoontje ingeschakeld. Dit telefoontje is m.b.v. een automatisch opwindtrommeltje permanent met de ontvanger verbonden en springt tegelijkertijd met het omschakelen naar buiten. We kunnen nu het telefoonsnoertje zover naar buiten trekken als nodig, terwijl bij het weer opbergen het snoertje naar binnen wordt getrokken. E.e.a. werkt goed en betrouwbaar en is bijzonder handig. Andere aansluitingen zijn die voor grammofoon, magnetofoon (opnemen en weergeven) en tweede luidspreker.

Een bijzonderheid van het toestel is, dat het de mogelijkheid heeft van koers- en radioplatsbepaling. Het toe-

stel is daartoe uitgerust met een voet, waar het op draaien kan, zodat de antennes dus gemakkelijk gericht kunnen worden. Voor koersbepaling is in de voet een azimutring verwerkt. Met een M6 schroef kan de voet permanent op b.v. een tafel bevestigd worden. Speciaal voor radioplatsbepaling is het langegolfgebied vergroot om de ontvangst van bakenzenders, weerberichten en tijdsignalen mogelijk te maken. Het apparaat is voorzien van een zeer gevoelige afstemmeter die tevens voor batterijcontrole kan worden gebruikt.

Het in een plastic omslag gebonden handboekje is uitgevoerd in vijf talen, en bevat o.a. de handleiding, aanwijzingen voor verschillende ontvangstmogelijkheden in de drie verschillende zones, kortegolf voorspellingen en een lijst van nieuwsuitzendingen op de korte golf. Voorts een lijst waar men

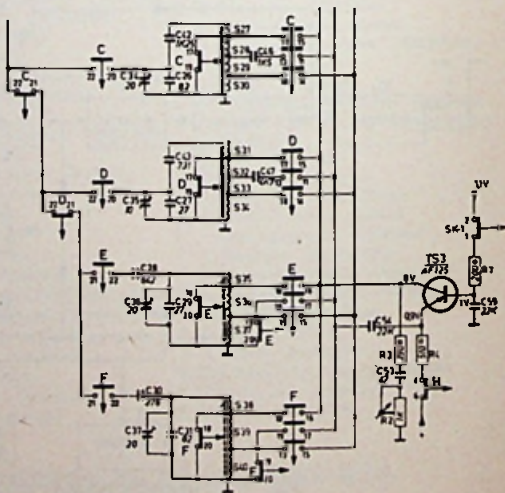
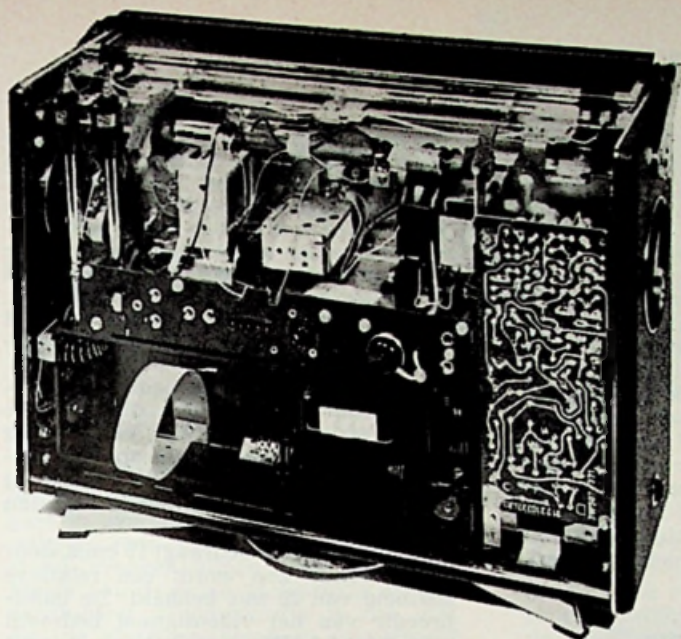


Fig. 3 - SCHAKELING van de oscillator van het AM-gedeelte.



zeekaarten en handboeken kan bestellen en een uitvoerige handleiding voor radioplatsbepaling. Tevens wordt een plotter (gradenboog) meegeleverd, waarop een nomogram is aangebracht dat dient om snel tijd, snelheid of afstand te bepalen als twee van de grootheden bekend zijn.

Ons inziens is „Transworld” een bijzonder geslaagd apparaat voor jachten, zeilboten enz., terwijl de DX'er, emigrant en zeeman nu een draagbare omroepontvanger ter beschikking heeft, waarmee ook de kortere golven zijn

te ontvangen, o.a. de Wereldomroep programma's gericht op Nieuw Zeeland en Australië.

Alleen moet ons één ding van het hart. De afwerking is degelijk, terwijl de vormgeving en opstelling van de diverse bedieningsorganen praktisch zijn. Het verchromde sierfront behoort echter meer bij een huiskamerapparaat en lijkt ons vrij snel te beschadigen. Voor de samenstellers van het handboekje ons compliment.

Prijs: f 649.—

J. K.

Philips (Nederland) Eindhoven.

RECTIFICATIE

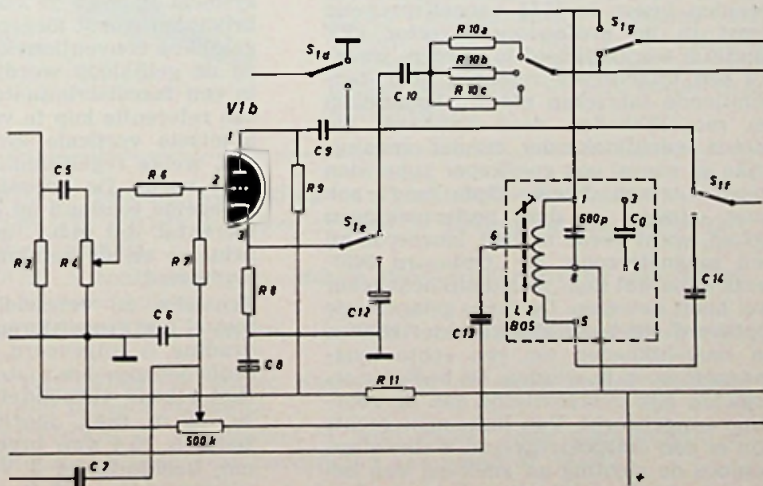
In de rubriek RB Forum uit het juli nr. is in het tweede artikel 'n schema weggelaten (wijziging Caroussel versterker voor het BSR T10 dek) dat tussen de tekst behoort en wel tussen pag. 432 en 477.

R10a = 22 kΩ
(47 cm/s)

R10b = 12 kΩ
(9,5 cm/s)

R10c = 7 kΩ
(19 cm/s)

De schakelaar rechts van R10 is de bandsnelheidsschakelaar op het dek.



DE OPTACORD 600

De onlangs uitgebrachte magnetoscoop van Loewe Opta voor huis-, tuin- en keukentoepping doet ons wederom realiseren, dat in de onnavolgbare evolutie van de elektronica thans de tijd werkelijkheid begint te worden, waarin het (vooral nog voor tamelijk hoge bedragen) voor iederen mogelijk is om zelf opgenomen beelden vast te leggen, gelijk dit met de menselijke stem al tientallen jaren mogelijk is geweest. De mogelijkheid om ook fragmenten van unieke gebeurtenissen op te nemen, welke over de TV worden uitgezonden en het feit dat we een band vele malen kunnen gebruiken, naast een groot aantal andere facetten, die ons het gevoel geven hier werkelijk op de drempel van een nieuw tijdperk te staan.



Het elektronisch optekenen van levende beelden begon in 1956 vanzelfsprekend eerst in de professionele sector (TV studio's) werkelijkheid te worden, waarna een uitgebreide research door verschillende fabrieken nieuwe technieken en mogelijkheden deed ontstaan, die steeds bedrijfszekerder, minder omvangrijke en vooral ook goedkoper apparaten deed ontstaan. Loewe Opta heeft ook haar aandeel in deze onderzoeken gehad, want reeds in 1961 lanceerde zij een magnetoscoop, de „Optacord 500”, welk apparaat haar deugdelijkheid zeker wel heeft bewezen. De thans gelanceerde Optacord 600 bezit alle karaktertrekken en mogelijkheden om een echte huismagnetoscoop te worden. De bedieningsorganen zijn overzichtelijk aan de voorzijde aangebracht. Van links naar rechts zijn er een omspoelregelaar, welke stapeloos de richting en snelheid van het spoelen regelt, gelijk dit ook bij profes-

sionele machines het geval is. Bij kleine bandsnelheid en bij stilstaand beeld is een controle van het beeld mogelijk. Vervolgens zien we het bandtelwerk, een schakelaar om te kiezen tussen televisietoestel en eigen opneemcamera, de beide niveauindicatoren voor beeld en geluid en tenslotte een vijftal druktoetsen, welke achtereenvolgens dienen voor het omspoelen, start (weergave), stop, opname, netschakelaar.

Onder dit eenvoudig te bedienen apparaat schuilt een precisieproduct van de eerste orde, dat tot de verbeelding spreekt van eenieder, die op de hoogte is met de moeilijkheden die zich bij het optekenen van levende beelden voordoen.

De bandsnelheid bedraagt 15 cm/s, door de roterende kop wordt een relatieve snelheid van 20 m/s behaald. De bandbreedte van het videosignaal bedraagt max. 2 tot 2,5 MHz; voor het geluid is dit 50 Hz tot 10 kHz. Het is in de praktijk gebleken, dat een dergelijke bandbreedte een zeer acceptabel beeld oplevert, waarbij we ons moeten bedenken, dat niet alleen de bandbreedte de kwaliteit bepaalt. De signaal/ruis (sneeuw) verhouding en een goede gelijkloop (stilstaand en rustig beeld) zijn evenzeer bepalend en bij de „Optacord 600” is hieraan zeer veel aandacht besteed. Te dezen einde is, zoals alle fabrikanten ervaren hebben, het optekenen van een in frequentie gemoduleerde draaggolf vereiste, welke draaggolf bij weergave begrensd wordt, zoals dat ook bij gewone FM ontvangers plaatsvindt.

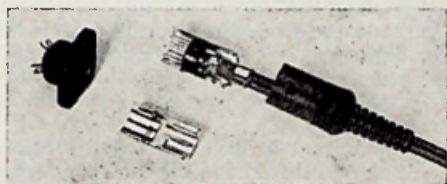
De gehele opzet van het elektronische systeem is zoals ze ook bij andere fabrikanten wordt toegepast: zo wordt het geluid op conventionele wijze vastgelegd en de gelijkloop wordt verkregen door in een fazediscriminator de pulsen van een referentie kop te vergelijken met de afgetaste verticale synchronisatie pulsen, welke regelspanning een remmagneet voedt. De koprotor draait in ongeregelde toestand op een ca. 7% hoger toerental, dat m.b.v. het wervelstroomprincipe en de remmagneet wordt gecorrigeerd.

Tenslotte zij vermeld, dat het gehele toestel met transistoren en gedrukte bedrading is uitgevoerd, de afzonderlijke eenheden zijn d.m.v. stekerverbindingen met elkaar verbonden. Max. bandlengte 750 m, max. speelduur 80 min. De band is 25,4 mm breed, spoeldiam. 20 cm, beelduitgang 2 V_U 75 Ω, geluidsuitgang 1 V_{eff} 200 Ω.

CONTACT MATERIAAL



HET aansluiten van verschillende typen microfoons, pickups, ontvangers en versterkers heeft al menig ontwerper voor problemen gesteld. Bestond vroeger alleen maar het probleem van de extra luidspreker en p.u. aansluiting, tegenwoordig is dat met o.a. de stereomagnetofoon uitgegroeid tot een compleet aansluitpaneel en heeft men nauwelijks genoeg aan zes aansluitbussen met vijf pennen. Het is dan ook niet te verwonderen, dat men van diverse zijden is gekomen tot normalisaties van het desbetreffende aansluitmateriaal. Helaas is het daarbij nog niet zover gekomen, dat nu elk apparaat met hetzelfde contactmateriaal is uitgerust. Globaal kunnen we toch wel stellen, dat alle Duitse apparaten nu met de bekende DIN stopcontacten zijn uitgerust (een ont-



werp van Tuchel-Kontakt GmbH, in Nederland vertegenwoordigd door Blessing Etra, Rotterdam, ook wel kleine Tuchel genoemd, omdat er t.b.v. studio's ook een grotere uitvoering bestaat), welke norm onlangs ook door de IEC is overgenomen. De Nederlandse apparaten volgen hoofdzakelijk dezelfde norm, met uitzondering van p.u. aansluitingen, die o.a. bij Philips is uitgerust met hun platte vijfpolige stopcontact — welke norm eveneens door de IEC is geaccepteerd. Ook de Britse fabrikanten gaan steeds meer de DIN norm invoeren.

Philips heeft enkele jaren geleden manmoedig hun IEC toestel contactdoos ingevoerd maar begint nu zelf op enkele nieuwe magnetofoons parallel aan deze aansluiting tevens een DIN contactdoos voor aansluiting van een platenspeler te monteren. Genormaliseerd speciaal voor aansluitingen aan magnetofoons zijn de drie- en vijfpolige stopcontacten (volgens DIN 41524), waarvan afb. 1 de vijfpolige uitvoering toont. De pennen zijn over gelijke afstanden in een halve cirkel aangebracht.

STOPCONTACT = losvaste verbinding van elektrische leidingen

CONTACTSTOP (OF STOP) = steker = plug = aansluiting aan kabel met één of meer pennen.

CONTACTDOOS = contrastekker = female plug = aansluiting aan kabel met één of meer bussen.

TOESTELCONTACTDOOS = entree = socket = aansluiting met bussen in toestel.

TOESTELCONTACTSTOP = entree met pennen = male socket = aansluiting met pennen in toestel.

WANDCONTACTDOOS = stopcontact = wall socket (ook main-outlet) = aansluiting met bussen voor bevestiging aan wand of muur.

De DIN stopcontacten worden door diverse fabrikanten in de handel gebracht, waarbij opvalt dat het ene fabrikaat zich beter leent voor amateurgebruik dan het andere (al of niet eenvoudiger te monteren en demonteerden). In fig. 2 is de maatschets van de Hirschmann (vert. Claessens, Amsterdam) toestelcontactdoos gegeven, waarbij we bij zelfbouw rekening dienen te houden met een gat van 15 mm diam. en een totale diepte van 20 mm. Naast deze DIN stopcontacten waarbij de pennen over 180° gelijkmatig staan verdeeld zien we ook de vier, vijf en zespen stopcontacten verdeeld over 270°, deze worden over het algemeen gebruikt voor afstandbediening o.a.

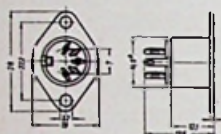


Fig. 2

van magnetofoons en diaprojectoren en voor de aansluiting van net voedingsapparaten voor batterijtoestellen. Het is dus zaak vooral een duidelijke lijn te trekken tussen de 180° en 270° stopcontacten, doen we dit niet dan blijft de mogelijkheid om 9 V op een microfoon aan te sluiten, met alle vervelende gevolgen vandien.

In deze serie zien we ook veel de nieuwe luidspreker contactstop en doos, waarbij de volgende voordelen opvallen: de polariteit van luidspreker staat altijd vast en door gebruik te maken van een speciale toestelcontactdoos is bij 180° omdraaien van de contactstop een andere combinatie mogelijk b.v. door middel van een schakelaar op de toestelcontactdoos de ingebouwde luidspreker uit te schakelen.



STEKER MET PENNEN
(aan achterzijde gezien)



STEKER MET BUSSEN
(aan voorzijde gezien)

Fig. 3

Tenslotte vinden we op de losse bijlage tekening 18 figuren met de diverse combinatiemogelijkheden waarbij tevens, voor zover ons bekend, de type no's van verschillende fabrikanten zijn opgenomen. De contactstoppen en dozen zijn getekend volgens fig. 3, de no's zijn overigens ook direct naast de pen of bus te vinden.

OP het eerste gezicht doet de kop van dit artikel wellicht denken aan een, beetje vreemd uitzijnde, formule uit een of ander technisch leerboek. Wel, zo vreemd als het er uitziet is het in werkelijkheid helemaal niet.

WISA is de merknaam voor diverse artikelen, gefabriceerd door de N.V. Stokvis' Koninklijke fabriek van Metaalwerken te Arnhem; B42730 is het type-nummer van een bepaalde antenne van die fabriek; 12 wil zeggen, dat die bepaalde antenne is uitgerust met 12 elementen en Triplo betekent, dat met die antenne thans twee, maar in de toekomst drie Nederlandse TV-programma's zijn te ontvangen.

En, welke programma's dat zijn staat achter het is-gelijk-teken, n.l. Lopik I op kan. 4 (VHF), Lopik II op kan. 27 (UHF) en in de toekomst Lopik III op kan. 30 (eveneens UHF).

Deze „Triplo” antenne bestaat uit een 2-elementen kan. 4 antenne, in hetzelfde vlak — dus op één drager — gecombineerd (via een antennewissel) met een 10-elementen UHF antenne voor de kanalen 27 t/m 30.

Het is nu bijna 1½ jaar geleden, dat wij door de N.V. Stokvis in de gelegenheid werden gesteld dit type antenne op ons dak te installeren, teneinde eens te ervaren, wat er met die antenne in tweerelei opzicht was te breken.

Enerzijds: hoe waren de ontvangstmogelijkheden, anderzijds: hoe zou de antenne zich gedragen in ons lang niet gelijkmatige Nederlandse klimaat en de daarmee gepaard gaande weersomstandigheden. Nu na 1½ jaar menen wij in staat te zijn een juiste beoordeling te kunnen geven.

Om maar met de antenne zelf te beginnen, een nauwkeurige beschouwing van het uiterlijk — wantoe we tijdens een van de „zomerse” zaterdagen, juist tussen twee buien door, een dak-escape moesten ondernemen — leverde als resultaat op: puntgaaf!

Hoewel de antennemast door middel van trekbanden aan de schoorsteen is bevestigd en de antenne zich dus vrijwel recht boven het kwalijke dampen uitbrakende schoorsteengat bevindt, bleek de blauwe anodisatielaag, waarmee alle Wisa-antennes zijn voorzien, niet in het minst te zijn aangetast.

Ook de plastic antennewisseldoos verkeerde uiterlijk in prima staat, zij het, dat het witte plastic wat vuil was geworden.

De elementen zaten nog onwrikbaar

LOPIK I + II + III

vast op hun dragers; een belangrijk voordeel dus van het door Wisa toegepaste snelsluitsysteem d.m.v. Delrin „klauwen”, welke met één vingerbeweging wordt dichtgedrukt.

Dit laatste is vooral van belang bij de lange elementen van kan. 4 antenne, die, zoals men weet, maar al te graag voor de vogels als landingsterrein worden misbruikt. Van vervorming van de kan. 4 elementen was echter evenmin iets te bespeuren.

Ook de mastklem bleek van een deugdelijke constructie te zijn.

Na deze kritische beschouwing van het uiterlijk werden de aansluitdozen open gemaakt, teneinde het inwendige daarvan te kunnen inspecteren.

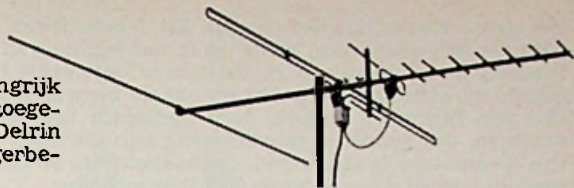
Ook dit leverde geen verrassende ontdekkingen op, of het zou moeten zijn, dat de verrassing bestond uit het feit, dat de dipool-aansluitpunten — zoals men weet de meest kritieke punten van een antenne-installatie — in prima staat verkeerden.

De kan. 4 antenne is tevens uitgerust met een antennewissel 300/75 Ω type AW, dat door middel van twee uit de de wissel stekende strippen — die tevens voor de elektrische verbinding met de dipool zorgen — en een paar moertjes aan de achterzijde van de dipool-aansluitdoos wordt bevestigd.

Deze antennewissel heeft drie uitgangen, n.l. één voor een stuk coax kabel, dat op de dipool van de UHF antenne wordt aangesloten (welke laatste reeds is voorzien van een antenne-transformator), één voor (coax) aansluitkabel naar de ontvanger en een reserve uitgang, welke was afgedicht met een plastic clipje, waarin zich — zeer attent van de fabrikant — een likje siliconen-vet bevindt, waarmee aansluitschroeven kunnen worden ingevet en het uiteinde van de coax kabel kan worden afgedicht.

Antennewissel en dipooldozen bleken behoorlijk waterdicht te zijn; nergens was een spoor van vochtinvloeden merkbaar.

Aan de ontvangerzijde van de antennekabel (die dus uit 75 Ω coax kabel bestaat) dient een toestel-scheidingsfilter type SFL te worden gemonteerd, waarin de 75 Ω kabelimpedantie weer wordt omgezet in de 300 Ω , nodig voor de kanaalkiezeringang.



Het toestel-scheidingsfilter dient afzonderlijk te worden aangeschaft en behoort dus niet tot de standaard-uitrusting van deze antenne-combinatie. Wat nu de elektrische eigenschappen betreft: deze antennecombinatie is speciaal bedoeld voor een ontvangstgebied, dat ongeveer wordt begrensd door de grote steden in het westen, zuiden en oosten van ons land; een straal derhalve van ca 60 à 75 km rond Lopik. In Hilversum, waar de proefantenne werd opgesteld, was de ontvangst van zowel Lopik I als II uiteraard bijzonder goed; er was tussen de beide programma's onderling geen verschil in beeldkwaliteit te constateren.

Bij gunstige weersomstandigheden levert kan. 46 (Duitsland I - Kleef) een vrij acceptabel beeld, waarbij zij opgemerkt dat de antenne, vanuit Hilversum gezien, natuurlijk niet gunstig staat voor Kleef. Ook Duitsland II op kan. 21 en zelfs kan. 53 (Duitsland I) waren tijdens gunstige condities regelmatig zichtbaar, met een vrij goed tot zeer acceptabel beeld.

Tot slot dan nog enkele technische gegevens, zoals de fabrikant ons die verstrekte:

Versterking kan. 4: 1,6 \times (4,1 dB); kan 27 + 30: 3,6 \times (11 dB).

Voor/achter verh. kan. 4: 5 \times (14 dB); kan. 27 + 30: 18 \times (25 dB).

Hor. openingshoek kan. 4: 80°; kan. 17 + 30: 40°.

Demping antennewissel AW I + III/IV: 0,4... 0,6 dB, scheiding > 26 dB.

Toestelscheid. filter SFL: 0,25... 0,4 dB.

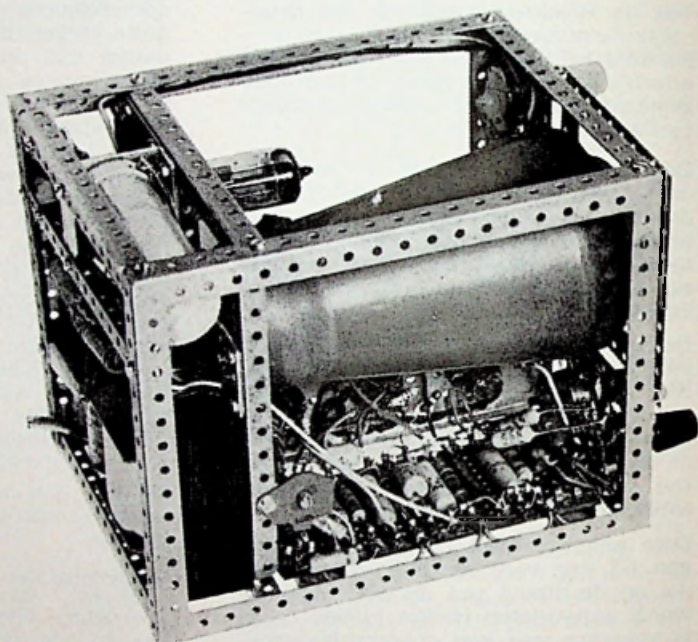
Resumerend kunnen we zeggen, dat deze antennecombinatie elektrisch gezien zeer bevredigende ontvangstresultaten biedt.

Voor het eerder genoemde ontvangstgebied kunnen we dan ook de aanschaffing ervan, mede gezien de 100 % kwaliteit van het produkt en de schappelijke prijs, met veel plezier aanbevelen. Mits goed geïnstalleerd — en het bijgeleverde montagevoorschrift laat in deze geen twijfel — zal deze antenne zijn diensten jarenlang trouw bewijzen.

L.K.

Het grote succes dat het scoopje EB 1 beleeft (zie RB mei '64, blz. 345), was voor de redactie een reden om, mede naar aanleiding van de ervaringen, welke wij met dit apparaatje opdeden, een geheel nieuw ontwerpje op te zetten, waarin enkele nieuwe gezichtspunten zijn verwerkt en enkele bezwaren zijn geëlimineerd. Zo is er naar ons idee een bijzonder simpel, doch niettemin heel aantrekkelijk gelijkspanningsscoopje ontstaan, dat geheel overeenkomstig zijn karakter en prestaties precies op de wensen van de amateur is afgestemd. Gemakkelijk te bouwen, ongecompliceerd, bijzonder goed werkend werd daar geboren het RB-ontwerp:

G l i m w o r m



In principe zijn we uitgegaan van het RFT katodestraalbuisje B 7-S 1, dat voor een schappelijke prijs compleet met scherm verkrijgbaar is. *)

Het spreekt vanzelf, dat de gehele schakeling ontwikkeld is met betrekking tot de eigenschappen van het buisje. Bekijken we fig. 1, dan zien we dat in het voedingsdeel een voor dit werk nogal ongebruikelijke gelijkrichter EY 81 is opgenomen, welke aan zijn katode een wisselspanning van 600 V krijgt toegevoerd.

Een EY 81 is een boosterdiode en dit is volgens de documentaties het enige type, dat een dergelijke hoge spanning tussen gloeidraad en katode kan verdragen. We zouden ook twee of drie selenium- of liever silicium-gelijkrichters in serie kunnen schakelen, maar de overweging dat

onze oscilloscoop zo goedkoop mogelijk moest worden, deed onze voorkeur naar de buis uitgaan, waarmee we tevens stelling hebben genomen voor de veiligste methode.

Aan de anode van de EY 81 ontstaat een negatieve spanning, welke nagenoeg gelijk is aan de piekwaarde van de wisselspanning van de katode. Deze spanning zal theoretisch $\sqrt{2} \times 2 \times 275 = 770$ V bedragen, welke waarde in de praktijk 750 V blijkt te zijn.

De EZ 80 levert een normale voedingspanning van ca 250 V, welke spanning voor een groot deel bij de negatieve spanning van 750 V mag worden opgeteld, waar het de toepassing van deze spanningen op de elektroden van de katodestraalbuis betreft.

*) Bij Radio ELRA te Rotterdam.

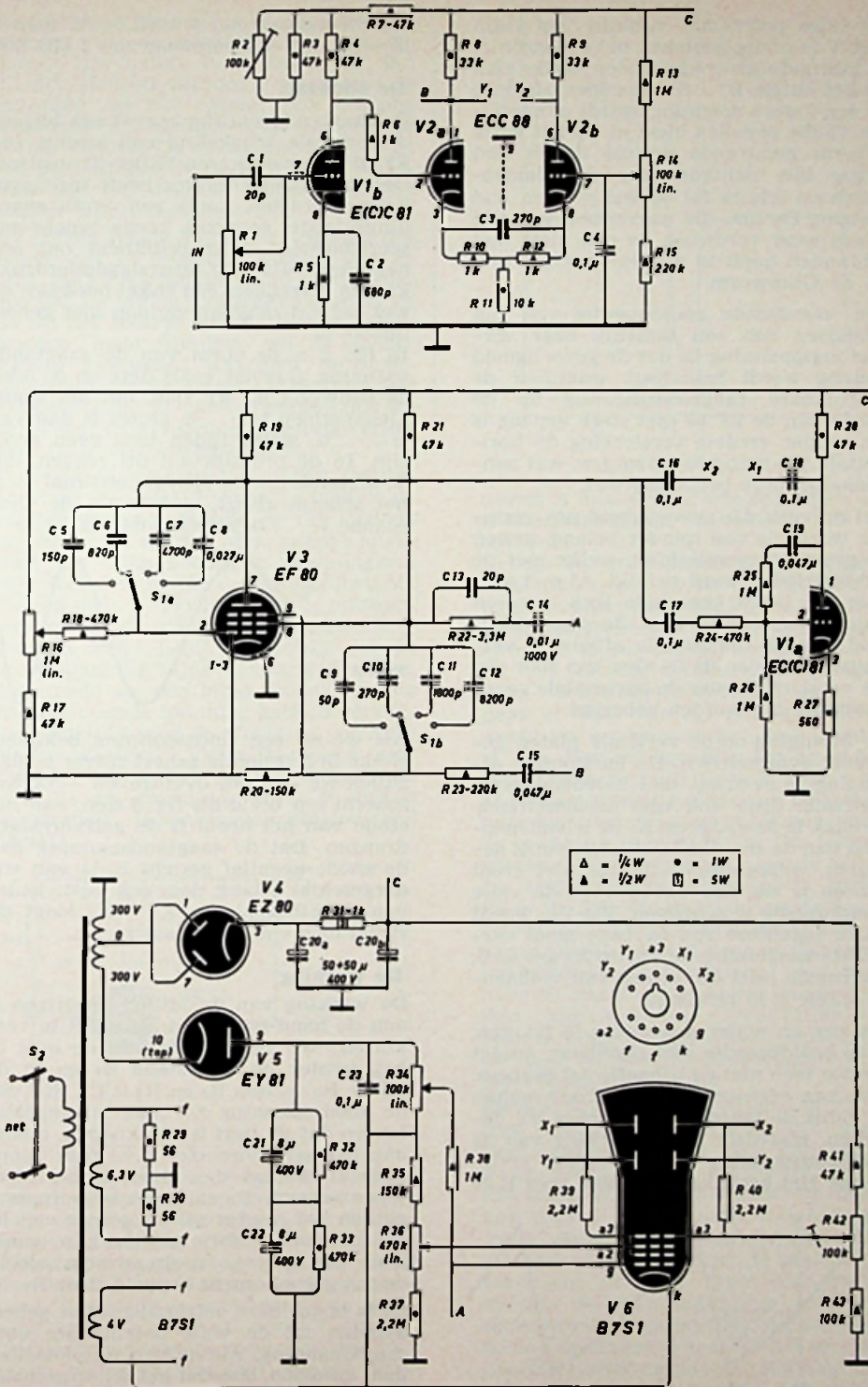


Fig. 1 - SCHAKELING VAN DE „GLIMWORM“.

Dit hoge potentiaal verschil van ruim 1000 V is nodig gebleken in verband met de inbrandingsverschijnselen, welke zich bij het buisje B7 - S1 voordoen als deze op een lagere spanning wordt aangesloten. In die gevallen bleef nl. op het witte scherm gedurende enkele dagen een grijze lijn zichtbaar als de elektronenstraal iets te fel op het scherm had gestaan. De lijn, die na verloop van tijd steeds weer verdween en ook niets met inbranden heeft te maken, ontstaat niet bij de Glimworm.

Een vervelende consequentie van het toepassen van een tamelijk hoge versnellingspanning is, dat de gevoeligheid nadelig wordt beïnvloed, waardoor de beschikbare zaagtandspanning op de anode van de EF 80 niet sterk genoeg is om zonder verdere versterking de horizontale afbuiging te verzorgen, wat aanvankelijk onze bedoeling was.

Dat de verticale gevoeligheid ook geringer wordt, is van minder belang, gezien de grote voorversterking, welke met de dubbeltrioden werd bereikt. Al met al is door dit laatst genoemde toch ook een elegante oplossing voor de ongevoeligheid van de horizontale afbuiging verkregen: één van de trioden kon voor extra versterking van de horizontale zaagtandspanning worden gebezigd.

De afbuiging op de verticale platen geschiedt symmetrisch. De horizontale afbuiging is evenwel niet helemaal symmetrisch, doch ook niet asymmetrisch. De zaak is deze, dat op X_1 de wisselspanning van de zaagtandoscillator wordt gebracht, welke amplitude dus niet groot genoeg is om een streep over de volle beeldbreedte te schrijven. Via $V_{1,2}$ wordt nu in tegenfase een ca twee maal versterkte zaagtandspanning op X_2 gevoerd, waarmede juist een streep van voldoende lengte is te bereiken.

Om een en ander eenvoudig te houden, is de beeldbreedte niet regelbaar, omdat hiertoe toch niet de behoefte zal bestaan. Men kan evenwel R 26 regelbaar maken en aldus de tegenkoppeling over $V_{1,2}$ instellen, waardoor de versterking van de zaagtandspanning kan worden geverieerd. Het beste kan men dan voor R 26

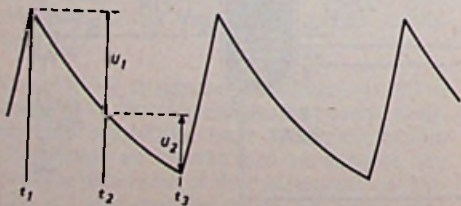


Fig. 2

een weerstand van 470 k Ω $\frac{1}{2}$ W nemen in serie met een potmeter van 2 M Ω Lin.

De tijdbasis

De zaagtandgenerator omvat een bijzonder simpele schakeling met slechts één EF 80: de onvolprezen Miller-Transitron. Deze zaagtandgenerator heeft tegenover haar voordelen, zoals een grote spanningsafgifte, eenvoud, goede synchroniseerbaarheid en mogelijkheid om een negatieve puls voor terugslagonderdrukking te betrekken, één enkel bezwaar, er wel dat het zaagtandverloop niet geheel lineair is.

In fig. 2 is de vorm van de zaagtandspanning gegeven, zoals deze op de anode aanwezig is. We zien, dat het spanningsverloop $t_1 \dots t_2$ groter is dan van $t_2 \dots t_3$, welke tijden toch even groot zijn. In de praktijk wil dit zeggen, dat de afstand, die de elektronenstraal over het scherm aflegt, gedurende de tijdspanne $t_1 \dots t_2$ groter is dan $t_2 \dots t_3$.

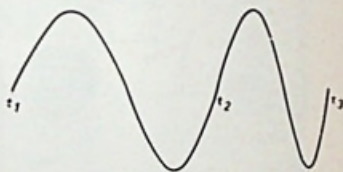


Fig. 3

Als we nu een sinusspanning bekijken, welke in frequentie geheel zuiver is, dan zullen we — sterk overdreven — op het scherm een beeld als fig. 3 zien: aan het einde van het beeld is de golfvorm gedrongen. Dat de zaagtandspanning aan de anode negatief gericht is, is van ondergeschikt belang, door een juiste keuze van de afbuigplaten $X_1 - X_2$ loopt de straal toch van links naar rechts.

De werking

De werking van de Miller-transitron is aan de hand van fig. 4 als volgt te verklaren: We zien rechts van de buis in het rooster de weerstand R_1 en in de anode R_2 ; tussen R_2 en R_1 is C_2 . Stel dat de anodespanning normaal is aangesloten en dat de buis is afgeknepen, omdat aan het schermrooster b.v. geen spanning is. Er zal dan geen anodestroom lopen en over R_2 zal geen spanningsval zijn en het rooster zal als gevolg van R_1 een heel klein beetje positief zijn, waardoor een geringe roosterstroom vloeit, welke geheel wordt bepaald door R_1 .

C_2 is onder deze omstandigheden geheel geladen tot de volle beschikbare voedingsspanning. Als de buis nu plotseling gaat geleiden, doordat het schermrooster wél spanning voert, dan zal er een anodestroom willen vloeien, waardoor over

R_3 een spanningsval gaat ontstaan. De spanning aan de anode daalt dus en omdat C_2 zijn lading in de korte tijd, dat dit zich afspeelt, niet kwijtraakt, gaat de spanning op het rooster ook omlaag, waardoor er minder anodestroom zal willen vloeien. De spanningsval over R_3 zal dan minder sterk toenemen, waardoor ook het negatief worden van het rooster wordt tegengewerkt.

De gehele schakeling werkt zichzelf dus tegen, het in geleiding komen van de buis gaat heel langzaam en geleidelijk: doordat C_2 lading kwijtraakt over R_3 en R_1 zal het rooster wat positiever willen worden, maar hierdoor wil de anodestroom toenemen, waardoor de spanningsval over R_3 groter zal worden met het gevolg dat de anodespanning dus lager wordt en het lading(spanning)verlies over C_2 wordt gecompenseerd.

De spanningsval over R_1 blijft vrijwel constant — niet helemaal, omdat de roosterspanning gedurende dit verloop iets hoger zal worden (dus: minder negatief). De bijna constante spanningsval over R_1 houdt in, dat een bijna constante stroom door R_1 vloeit en dat de ontlaadstroom van C_2 ook vrijwel constant is.

Een en ander heeft tot gevolg, dat de anodespanning bijna eenparig afneemt, waarmede we een bijna lineair met de tijd verloopende spanning hebben verkregen, geschikt voor de afbuiging van onze elektronenstraal. Vanzelfsprekend gaat dit niet tot in het oneindige door: als over R_3 een spanning van ca 50 volt is opgetreden, is een evenwichtstoestand bereikt.

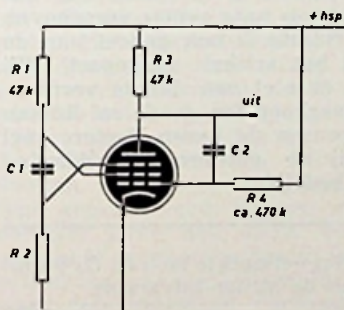


Fig. 4

Vóórdat dit echter geschiedt, valt de spanning op het schermrooster weer weg, waardoor de buis weer wordt afgeknepen. Over R_3 valt razend snel de spanning weg, de anodespanning wordt dan weer gelijk aan de voedingsspanning. C_2 wordt „meegesleurd”, de spanning op het rooster zal positief worden, waardoor een sterke roosterstroom gaat lopen, welke C_2 zeer snel oplaadt. Vrijwel direct is dan de situatie bereikt, waarvan we zoëven zijn uitgegaan. In-

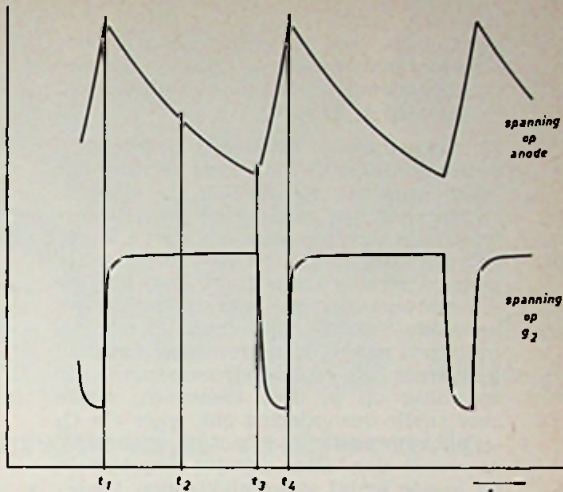


Fig. 5

tussen is dan één periode afgelopen: een zaagtdspanning volgens fig. 2 is beschreven.

Het in- en uitschakelen van de schermroosterspanning gebeurt in de schakeling, gevormd door R_1 , C_1 en R_2 en de beide aangesloten buiselektroden. Het grappige is nu, dat de werking van dit lid niet los is te denken van het eigenlijke zaagtdopwekkende deel. We gaan er maar van uit, dat de generator werkt en we beschouwen het ogenblik $t_2 - t_3$, dus het ogenblik dat de anodespanning is gedaald. Door het dalen van de anodespanning zullen meer elektronen naar het schermrooster g_2 vliegen, omdat de spanning hier hoger is. De schermroosterstroom is immers in eerste instantie kleiner dan de anodestroom, terwijl $R_1 = R_3$. Bij verder dalen van de anodestroom zullen steeds meer elektronen, die aanvankelijk nog wel door de mazen van het schermrooster kwamen, niet verder naar de anode doorschieten, maar op g_2 (het schermrooster) terugvallen. De schermroosterstroom wordt dus groter en ook de schermroosterspanning zal gaan dalen (tijdstip t_3).

Deze spanningsdaling wordt via C_1 , die deze (overigens verschrikkelijk snelle) spanningsverandering niet kan volgen, overgebracht op het remrooster g_3 , dat dus negatief wordt. Elk elektron, dat nu nog langs g_2 vliegt, wordt door het negatieve remrooster teruggedrongen en valt dus toch op g_2 , waardoor de schermroosterstroom nu zeer groot zal worden, evenals de spanningsdaling, welke het schermrooster ondervindt. Dit verschijnsel is cumulatief, d.w.z. dat het een lawine-effect heeft en dat het, eenmaal ingezet, niet meer is te stoppen. Dit alles gebeurt op het tijdstip t_3 ; het eind van het

RADIO PEETERS BREIDDE UIT

„liedje” is, dat er geheel geen anodestroom vloeit, waardoor de spanning aan de anode weer tot het maximum oploopt — tijdstip t_4 (fig. 5).

Omdat gedurende dit laatste tijdsverloop de condensator C_2 zich weer aan het opladen was via R_3 dankzij de roosterstroom, kon een zeer sterke schermroosterstroom vloeien, maar als nu C_2 is opgeladen (tijdstip t_4) en het stuurrooster g_1 geen stroom meer trekt, dan kan de schermroosterstroom ook niet boven een bepaalde waarde uitkomen. Direct op tijdstip t_4 neemt de schermroosterstroom dus weer af, welke stroomafname de spanning op g_2 doet toenemen, welke zeer snelle verandering ook weer via C_1 op het remrooster g_3 wordt overgebracht. g_3 wordt dan weer minder negatief en de anode krijgt weer elektronen toegevoerd, niet in de laatste plaats omdat hier de spanning inmiddels de maximale waarde heeft. Hierdoor zullen weer minder elektronen naar het schermrooster g_2 vliegen, waardoor de schermroosterstroom nog sneller afneemt enz. enz. Het schermrooster gedraagt zich in deze schakeling als een negatieve weerstand: de stroom neemt af als de spanning toeneemt.

De schakeling

Al met al dus een bijzonder uitgekende schakeling, deze Millertransitron. Omdat op g_2 de spanning een impulsief karakter heeft en bovendien nog negatief gericht is ook, kunnen we van dit punt de lijnonderdrukkingsimpuls betrekken.

Omdat op het tijdstip t_3 het remrooster g_3 zo een belangrijke rol vervult (het moet op dat ogenblik negatief worden om de terugslag in te zetten) kunnen we op dit punt de synchronisatie-spanning aansluiten.

Het is duidelijk, dat de frequentie, waarin de werking geschiedt, afhankelijk is van de oplaadtijd van C_2 , terwijl ook de spanning, waarop R_4 wordt aangesloten, de laadtijd van deze condensator bepaalt. Voor een groot bereik is C_2 dan ook omschakelbaar — met het regelen van de spanning op R_4 (in het schema van de scoop geschiedt dit met R_{14}) kunnen we een fijnregeling bewerkstelligen.

Omdat verder de tijdconstante van R_1 en C_1 een rol speelt, is ook C_1 gelijk met C_2 omschakelbaar.

Tenslotte willen we nog opmerken, dat de schakeling van R_{1-2} en C_1 met de buis ook wel op zichzelf voorkomt, in welk geval we van een transitron-oscillator

ONDER belangstelling van vertegenwoordigers en zakenrelaties opende vrijdag 23 juli j.l. Radio Peeters een nieuwe afdeling voor audio-apparaten in het pand, gelegen naast de reeds lang bekende winkel in de Van Woustraat te Amsterdam. Hiermede is dan eindelijk een wens in vervulling gegaan, want reeds lang bestond er behoefte aan een geschikte demonstratieruimte, waar de overzichtelijk en aantrekkelijk opgestelde bandrecorders, afstemmers versterkers, luidsprekers, microfoons e.d. op verantwoorde wijze aan de koper kunnen worden voorgesteld. De winkel is zeer modern ingericht en de juiste materiaalkeuze voor de afwerking van de wanden, vloer en plafond bieden een minimum aan reflecties en ongewenste resonanties, waardoor de meest juiste beoordeling van de apparaten mogelijk is.

Peeters is reeds sedert de beginperiode van de bandrecorder gespecialiseerd in deze techniek (eigenbouw bandrecorders werden toen reeds in de handel gebracht) en we konden in de toonkamer dan ook voornamelijk apparaten van zeer goede klasse ontdekken, zoals Telefunken, Grundig, Uher, Revox, Philips e.d. Verder fraaie versterkers en luidsprekercombinaties van Japanse makelei en microfoons o.a. van Sennheiser.

De afdeling huishoudelijke apparaten, welke voorheen in dit pand was ondergebracht, is naar achter verschoven en deze ruimte is ook geheel aan de aard van het artikel aangepast. Wij twifelen er niet aan dat de vernieuwing de verkoop ten goede zal komen en wij wensen de heren Peeters veel succes bij de verdere ontwikkeling van hun bedrijf.

spreken. Het netwerkje R_{3-4} en C_2 vormt met de buis de Miller-integrator. De frequentie van de zaagtandspanning is te variëren van 13 Hz ... 150 Hz, 76 Hz ... 800 Hz, 440 Hz ... 4700 Hz, 2,4 kHz ... 21 kHz.

Als men er behoefte toe gevoelt kan dit gebied tot 100 kHz worden uitgebreid, door voor S_1 een twee maal vijfstandenschakelaar te nemen en naast C_5 een condensatortje van 47 pF en naast C_6 een condensatortje van 15 pF op het vijfde dochtercontact op te nemen.

(Wordt vervolgd)



AVO produceerde zijn miljoenste meetinstrument

IN mei van dit jaar rolde in de AVO fabrieken in Groot Brittannië het miljoenste AVO universele meetinstrument van de lopende band, aan welk feit natuurlijk de nodige aandacht werd geschonken. Het is dan ook wel iets om bij stil te staan: Eén miljoen universele meters, waarbij niet gerekend zijn andere moderne meetinstrumenten, welke daarnaast door AVO worden gefabriceerd.

De eerste AVO meter werd in 1923 geproduceerd, met welk type alleen gelijkspanning en -stroom kon worden gemeten op verschillende meetgebieden. Latere modellen waren in staat om ook wisselspanning en stroom te meten. Het befaamde Model 7 Universele Avometer werd sedert 1936 geproduceerd en hierin werd voor het eerst de automatische afslag als beveiliging tegen overbelasting toegepast. Gedurende de Tweede Wereldoorlog werden zeer grote aantallen van dit type geproduceerd, waarna in de naoorlogse jaren het sterk verbeterde „Model 8” werd ontwikkeld. De Mark 3 uitvoering van de „8”, welke in 1964 werd geïntroduceerd, heeft als laatste verbeteringen een groter frequentiegebied en een groter gevoeligheidsgebied op het wisselspanningsbereik.

De naam AVO is afgeleid van de eerste letters van de drie basiseenheden: Ampère, Volt en Ohm. De Zweedse ambassadeur in Brittannië bood het miljoenste universele meetinstrument aan een afnemer van de Svenska Radioaktiebolaget, AVO's vertegenwoordiger in Zweden, welke in de afgelo-

pen twintig jaar van hun agentschap de grootste afnemers waren.

Als derde in de reeks van belangrijke afnemers viel de eer te beurt aan de Belgische importeur, de firma Miravox, en als zesde mocht Amroh als vertegenwoordiger voor Nederland en Duitsland de 1.000.006e meter in ontvangst nemen, hetgeen een belangrijke plaats in de reeks van afnemers betekent, als men in ogeschouw neemt, dat de AVO meetinstrumenten naar meer dan honderd verschillende landen worden geëxporteerd.

Op de onderste afbeelding zien we hoe de heer Soeders van Miravox de derde jubileum-meter in ontvangst mocht nemen, terwijl de bovenste afbeelding de huidige directie van de AVO fabrieken, bestaande uit Mr. Wilkins en Mr. Logan, toont, met in hun midden de Zwitserse gezant.



De constructie van

10 WATT T



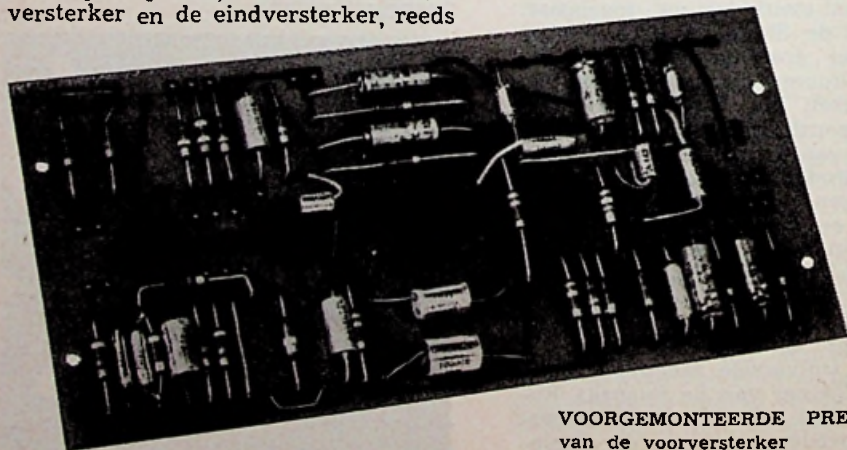
BESCHREVEN wij in het juni-nummer de algemene aspecten van deze uitstekende transistor-versterker, thans willen wij trachten wat meer te vertellen omtrent de gevolgde bouwwijze van dit gedegen Amroh produkt. Ten opzichte van alle vorige ontwerpen onderscheidt de „Robijn” zich door toepassing van gedrukte bedrading. Hiermede is een zeer moderne uitvoeringsvorm verkregen, welke alleszins vooruitstrevend genoemd kan worden, omdat de moderne amateur snel en efficiënt te werk wil gaan. Omdat de beide prentplaten, die voor de voorversterker en de eindversterker, reeds

op de fabriek geheel voorzien zijn van alle weerstanden, condensatoren en transistoren, blijft het montagewerk beperkt tot het samenvoegen van de eenheden tot een fraaie versterkereenheid, waardoor het saai en tijdrovende insolderen van de verschillende weerstanden enz. achterwege kan blijven.

Allereerst is daar het samenstellen van de voorversterker volgens afb. 1, welke bestaat uit de prent, waarop de potmeterplaat wordt geschroefd. Slechts de bedrading van de schakelaar en de potmeters behoeft te worden verricht om een bedrijfsklare eenheid te verkrijgen, welke op zeer eenvoudige wijze aan het chassis wordt bevestigd.

De montage en afwerking van de prent voor de eindversterker is al even eenvoudig en het aanbrengen van de beide eindtransistoren op de grote koelplaten en de montage hiervan zullen evenmin hoofdbrekens kosten.

Het samenstellen van de voeding, te weten de zware, ruime voedingstransformator en de selenium gelijkrichter, de elco's en de zekeringen is een werkje, waarvoor men slechts bedreven behoeft te zijn in het Schroeven draaien. De bouwmap T2 geeft hier aan de hand van een figuur een duidelijke beschrijving voor het aansluiten van de verschillende onderdelen. Na het aanbrengen van de vier genormaliseerde ingangs-, contactdozen en twee luidsprekeraansluitdozen en de bedrading hieraan d.m.v. afgeschermd



VOORGEMONTEERDE PRENTPLAAT
van de voorversterker

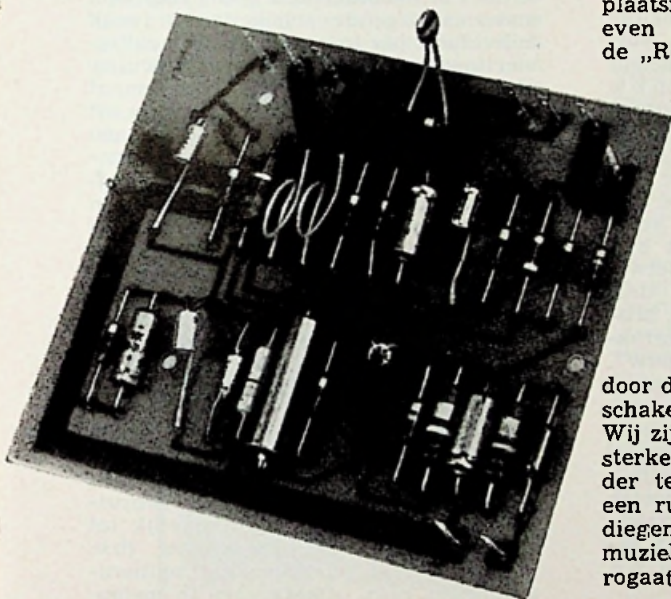
DE „ROBIJN” TRANSISTOR VERSTERKER



bels, is de versterker gereed om te worden afgemonteerd.

De kast van de versterker is al even doelmatig als aantrekkelijk van vorm-

geving en is uitermate eenvoudig af te werken. Het aanbrengen van de houten, met finer verfraaide zijkan- ten is in een ommeziende gebeurd en de plaatsing van de metalen kap gaat al even gemakkelijk. Het uiterlijk van de „Robijn” krijgt een apart karakter



VOORGEMONTERDE PRENT-
PLAAT van de eindversterker

door de fraaie knoppen en de moderne schakelaar met neon-indicatorlampje. Wij zijn ervan overtuigd, dat deze versterker bij vele gebruikers een bijzonder tevreden gevoel zal kweken en een ruime afname zal vinden door al diegenen, die een goede, onvervormde muziekweergave prefereren boven sur- rogaat Hi-Fi.

TECHNISCHE SPECIFICATIE

- **Uitgangsvermogen** (gemeten op 7 Ω belasting): 10 watt.
- **Harmonische vervorming** hierbij kleiner dan 0,15 %.
- **Frequentiekarakteristiek** 20 Hz... 20 kHz (+ en - 3 dB).
- **Belastingimpedantie** tussen 4 Ω en 15 Ω mogelijk.
- **Gevoeligheid en ingangsimpedanties** van de vijf omschakelbare ingangskanalen:

dynamische pickup (R.I.A.A. correctie)	3,5 mV	3 k Ω
kristal pickup (R.I.A.A. correctie, spec. voor Elac KST102 of 106)	0,15 V	56 k Ω
radio, eventueel voor kristal pickup	0,15 V	220 k Ω
bandrecorder	0,5 V	470 k Ω
dynamische microfoon	5 mV	10 k Ω
- **Klankregelingen:**

laag (gemeten voor 100 Hz)	+10 dB tot -14 dB
hoog (gemeten voor 10 kHz)	+14 dB tot -14 dB
- **Ruis- en bromniveau:** met volopgedraaide sterkteregelaar en recht ingestelde toonregelingen (gemeten met oorcurve-filter) -67 dB

Halfgeleiders in Elektronenklavieren

Inleiding

DAT het elektronenklavier zich de laatste jaren in een steeds toenemende belangstelling kan verheugen, is (behalve aan de dalende prijs) ongetwijfeld vooral te danken aan de veel betere klank en de grotere expressiemogelijkheden, die dit muziekinstrument in vergelijking tot het ouderwetse huisorgel heeft. In tegenstelling tot het harmonium — dat in alle registraties de op den duur ietwat saaie, neuzelige tongenklank blijft behouden, die het de bijnaam „psalmpomp” heeft bezorgd — benadert het elektronenklavier qua variatiemogelijkheden en klankrijkdom het (pijp)orgel veel dichter.

Reeds met relatief eenvoudige middelen kan een grote klankvariatie worden bereikt, zodat de registers aanzienlijk compacter en goedkoper zijn dan b.v. de anders noodzakelijke pijpengroepen in een orgel. Juist de compactheid maakt het elektronenklavier zo bij uitstek geschikt als huisorgel. Het moderne dispositief heeft het toepassingsgebied uitgebreid tot het populaire genre, en het is misschien daardoor, dat sommige kritische (beroeps-) organisten nog ietwat wantrouwend staan tegenover deze „synthetische klankvoortbrengers”. Misschien missen zij echter vooral de karakteristieke aanblaas-geruizen („spuw”-effecten), die uiteraard bij een pijploos orgel meestal ontbreken. Wanneer men evenwel een elektronenklavier nu eens niet vergelijkt met een orgel, maar het eenvoudig als een geheel nieuw instrument aanvaardt, dan zal men moeten toegeven, dat het elektronische systeem veel flexibeler is en een aanzienlijk gevarieerder registratie toestaat dan b.v. het eerder genoemde harmonium.

In het bijzonder voor het musiceren in de huiselijke kring zijn registratiemogelijkheden aantrekkelijk, die kunnen worden aangepast aan zowel religieuze, (semi)klassieke als aan populaire muziek. Het feit, dat men voor studiedoelinden een koptelefoon kan gebruiken, speelt in onze moderne woningen ook een rol evenals de gemakkelijke verplaatsbaarheid.

Vele fabrikanten van elektronenklavieren hebben aanvankelijk getracht om de klank en dispositie van het orgel zo nauwkeurig mogelijk te imiteren. Men bracht allerlei schakeltechnische foefjes aan, zoals indirecte toonschakeling voor een geleidelijke tooninzet, al of niet ge-

combineerd met percussie-effect (speciale buizen met gesplitste anode, poortschakelingen met buizen, transistoren, dioden of fotowerstanden); „spuw”-effect (speciale justering van toetscontacten of injectie van kwintregister- of ruisimpulsen gedurende de toonopbouw); kunstmatige nagalm (magnetische band, cilinder of z.g. Hamond-spiraal); Doppler effect (roterende „Leslie”-luidsprekers of faze-modulatoren met stereo-versterkers); „meelopende formanten (splitsing van het klavier in verschillende delen met elk hun eigen registerfilters); kunstmatig kooreffect (fazemodulatie van verschillende registergroepen).

Al met al maakten deze soms zeer veel materiaalvergende schakelingen (vaak individueel per toon) het elektronenklavier kostbaar, zodat men als particulier niet spoedig een dergelijk instrument zou aanschaffen. De fabrikanten, die dit al spoedig inzagen, zijn toen begonnen met allerlei bezuinigingen aan te brengen, soms zo drastisch, dat alle van 8' afwijkende registers werden geschrapt en de tonale omvang tot 3 octaven of zelfs nog minder werd beknot, om elders met zo weinig mogelijk toongeneratoren toe te kunnen. Om de speelmogelijkheden te vergroten, werd een tweede manuaal ingevoerd (voordien bij kleine huisorgels ongebruikelijk), dat van dezelfde toongeneratoren als het eerste manuaal gebruik maakt, doch over eigen registerfilters beschikt. Ook heeft men wel getracht met nog minder toongeneratoren uit te komen door deze voor meer dan een toon gemeenschappelijk te gebruiken. Dit leidt echter onherroepelijk tot bepaalde muzikale beperkingen (b.v. onmogelijkheid om bepaalde septiem-accorden, resp. octaafgrepen te spelen; of „wegzakken” van de begeleiding als in de diskant bepaalde noten worden gespeeld).

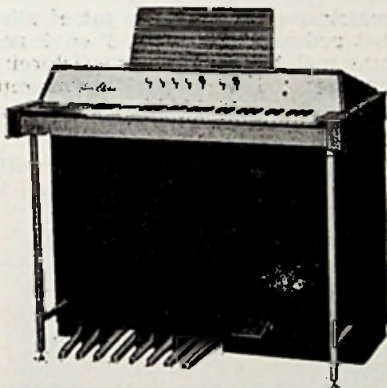
Door te veel enthousiaste elektronica-amateurs (met vaak weinig of geen muziekkennis) wordt de zelfbouw van een elektronenklavier onderschat en worden de consequenties van bepaalde besparingen in een zelfbouw-ontwerp onvoldoende overzien. Menigeen, misleid door bedrieglijke reclame en onjuiste voorlichting, heeft dit moeten ondervinden, tot zijn teleurstelling en schade.

Met het materiaal is immers altijd nog een bedrag van enkele honderden gulden gemoeid, terwijl vele uren worden

verspild aan dikwijls vergeefse pogingen er toch nog iets van te maken. Onder de voor „orgels” aangeboden materialen en zelfs in enkele bouwpakketten schuilt nog veel kaf onder het koren, wat betreft deugdelijkheid, stabiliteit of afwerking van de onderdelen, dan wel de te beperkte muzikale mogelijkheden van het instrument.

Meestal blijken de tekortkomingen pas na geruime tijd, b.v. doordat het instrument te vaak moet worden bijgesteld, of doordat er contactmoeilijkheden ontstaan, dan wel dat men zelf met de muziekstudie zover is gevorderd, dat men al spelende de beperkingen van het instrument gaat ontdekken.

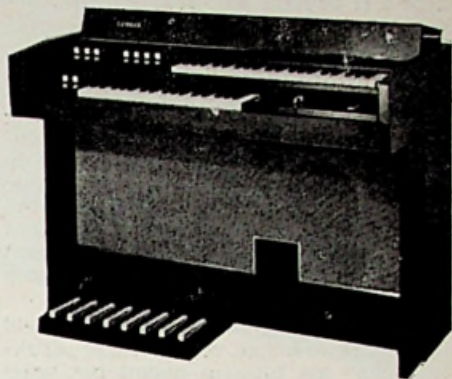
Een te krap toengebied kan in bepaalde gevallen erg hinderlijk zijn en een dispositie met uitsluitend 8' registers bevredigt op den duur niet. Alle 8' registers zijn n.l. van dezelfde toonbronnen afgeleid en geven bij combinatie slechts een zekere klankverandering van het totaalbeeld. (Een „echt” of kunstmatig kooreffect, dat men evenwel slechts in de duurste instrumenten aantreft, maakt de registers „los” van elkaar, zodat ze niet tot één klank versmelten).



YAMAHA model A-2

Toevoeging van tenminste enkele 4' registers is uit muzikaal oogpunt veel beter, doch dit vergt uiteraard meer materiaal. Hetzelfde geldt voor 16', 2' of kwintregisters. Een pedaal is niet strikt noodzakelijk, maar speltechnisch gemakkelijk, omdat men dan niet met de linkerhand behoeft te springen. Er behoeft slechts 1 toon tegelijk te worden gespeeld, zodat het generatordeel relatief eenvoudig kan zijn. Over de omvang van het pedaal kan men disputeren: voor populaire muziek (met z.g. „hoem-pa-pa” begeleiding is een 13-toons pedaal voldoende; voor klassieke orgelwerken is

1 octaaf beslist onvoldoende, als men tenminste „speciale bewerkingen” of (lelijke) octaafsprongen wil vermijden.



YAMAHA model B-3

Voor het musiceren in de huise” ke kring heeft een groter pedaal echter doorgaans weinig zin. Het is interessant om eens na te gaan hoe en waarop de verschillende fabrikanten bij hun instrumenten uit de laagste prijsklasse hebben bezuinigd. Erige tijd geleden was ik in de gelegenheid diverse produkten met overeenkomstige prijsklassen met elkaar te vergelijken. Vrijwel al deze instrumenten bezitten een met transistoren uitgerust generatordeel; de eindversterker van enkele typen (o.a. bij Heathkit) is nog met buizen uitgerust. Het „Heathkit” elektronenklavier, dat als bouwpakket of als compleet gemonteerd instrument leverbaar is, werd reeds uitvoering in Radio Bulletin januari 1964 besproken. Het bezit twee 3-octaafs manualen, alle van c tot c³ met uitsluitend 8' registratie en een 1-octaafs pedaal.

Een qua mogelijkheden gelijksoortig instrument, de als bouwpakket leverbare „Transistona”, is 'n produkt van Nederlandse bodem. Wat betreft materiaalkeuze, afwerking en klank maakte het op mij een ietwat al te goede indruk (andere knopjes en meer professionele registerschakelaars zouden het overigens leuke „orgeltje” beslist een beter aanzien geven). Het kastje (ietwat stijfjes van vorm) maakte gelukkig een minder plumpe en massieve indruk dan de protserige kabinetten van de Amerikaanse instrumenten.

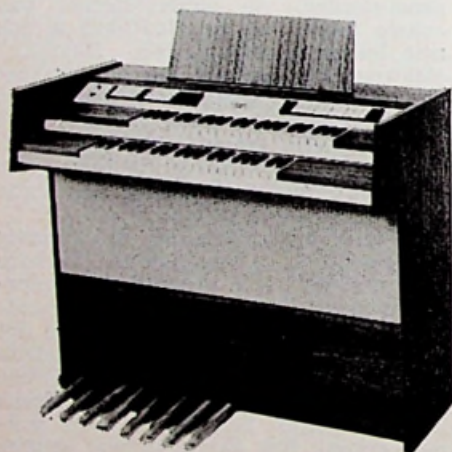
Bij de complete elektronenklavieren zijn verscheidene Japanners vertegenwoordigd. Zonder de andere fabrikanten te kort te willen doen, wil ik volstaan met de Yamaha-instrumenten te noemen, voornamelijk omdat die het beste technisch gedocumenteerd zijn. Het

model B-3 heeft een bovenmanuaal van f^1 tot c^5 ($3^{2/3}$ octaaf), een ondermanuaal van c tot c^3 (3 octaven) en een pedaal van C tot c (1 octaaf). Het generatordeel bevat 113 transistoren en 12 dioden (12 hoofdosillatoren, elk met 4 deeltrappen, 1 extra deeltrap voor de „top-c” en 1 deeltrap voor het pedaal). De 13 W eindversterker bevat de buizen 6AU6 (2x); 6BQ5 (2x) en 6CA4 (1x), die twee 10” luidsprekers voedt. Een daarvan is in een afzonderlijke baskast ingebouwd, die eventueel als bank kan worden gebruikt. Een verdere bijzonderheid is de losse pedaal eenheid, die vóór het instrument op de grond ligt en met een snoer en stop is aangesloten.

Door verwijderen van de pedaal eenheid (met merkwaardige, rechthoekige „drukknoppen” als toetsen) neemt het orgel minimale plaatsruimte in.

Een tweede model, de A-2, is een 1-manuaals instrument van $4\frac{1}{2}$ octaaf en een 1 octaafs stokkenpedaal. Het bevat 123 transistoren en een 12 W eindversterker met de buizen 6AU6; 6AV6; 6BQ5 (2x) en 6AQ8. Er is een 12” luidspreker ingebouwd. Beide typen beschikken alleen over 8’ registers. Dat de overige (duurdere) typen niet uitmunten door elegante vormgeving, kan een kwestie van persoonlijke smaak zijn.

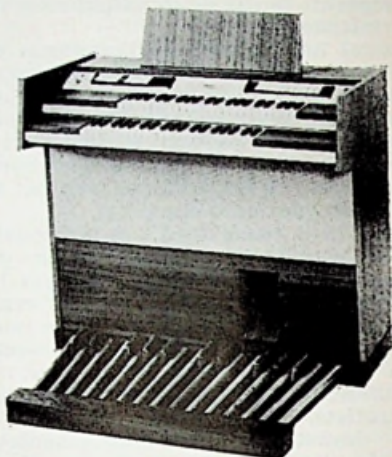
Een vooral door zijn eenvoudige lijnen opvallende verschijning was de „Emin-



EMINENT model „400”

nent”, en wel speciaal de modellen 400 en 450. (Het transportabele model 200 is m.i. in dit opzicht iets minder geslaagd). Het generatordeel van al deze modellen is identiek; de modellen 400 en 450 onderscheiden zich alleen door het grotere pedaal (2 octaven) van de laatste. Het model 200 bevat geen eindversterker of

luidsprekers; deze zijn in een losse eenheid („geluidsbox E 1”) ondergebracht. Ook het pedaal is als losse eenheid leverbaar. Een losse pedaalzweel behoort bij de standaarduitvoering van de 200. De klavieromvang van de 200, 400 en 450 is $3\frac{1}{2}$ octaaf (boven van F tot b^2 met 8’ en



EMINENT model „450”

4’ registratie; onder van c tot e^3 alleen 4’, het pedaal van C tot c , 8’ en 6’ registratie. Inclusief de 20 W transistoreindversterker (36 W „muziek-vermogen”) bevat de Eminent in totaal 130 transistoren.

De schakelingen van „Eminent” zullen in een volgend nummer worden besproken.

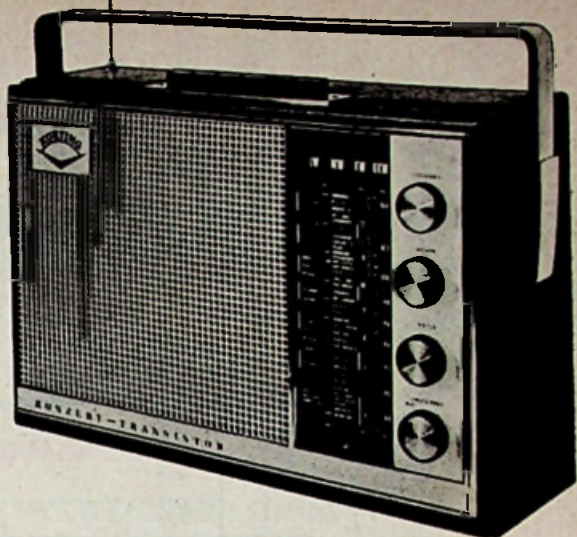
DE DEUTSCHE INDUSTRIE- AUSSTELLUNG BERLIN

VAN 22 september tot 3 oktober zal in Berlijn de jaarlijks terugkerende manifestatie van het Duitse kunnen worden gehouden, welke omvangrijke gebeurtenis thans voor de zestiende maal plaats vindt. Het instructieve beeld van de technische prestaties van de republiek zal worden aangevuld door een grote import-tentoonstelling „Pater des Fortschritts”, waaraan zes en dertig landen uit Afrika en Zuid-Amerika deelnemen. Dat de tentoonstelling thans 12 dagen in beslag neemt i.p.v. 16 dagen zoals vroeger gebruikelijk was, is om tegemoet te komen aan de wensen van de deelnemers, waarmee dan ook meer wordt aangepast aan de algemeen geldende normen van het beurs- en tentoonstellingswezen.

In totaal zal 63.000 vierkante meter overdekte tentoonstellingsruimte ingericht worden en daarnaast 23.000 m² niet overdekte ruimte, welke voor machinerieën ten behoeve van huizenbouw, bestrating enz. enz. beschikbaar zijn.

Wij bekeken voor U:

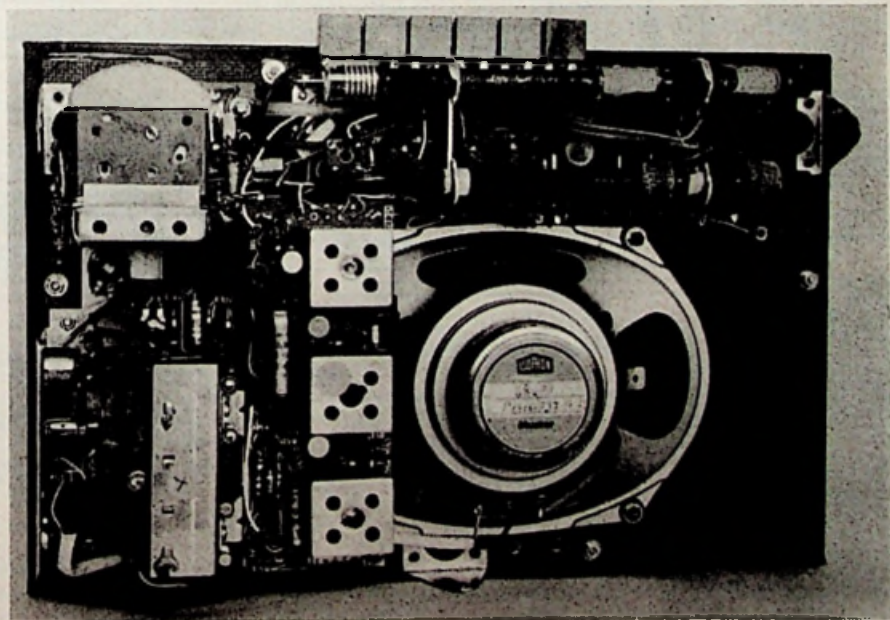
Körting transistor ontvanger „Konzert”



Bij het bespreken van complete fabrieksapparaten hebben wij ons steeds laten leiden door de gedachte: „de schakeling dient bijzonder te zijn of iets afwijkends te bezitten, waardoor een afzonderlijke bespreking gerechtvaardigd is.” Ook de medewerking van de importeur of fabrikant, om een normaal serie-apparaat ter beschikking te stellen is natuurlijk van belang, en deze medewerking is ons steeds welwillend verleend.

Dit keer als tegenhanger op de twee vorige ontvangers in deze rubriek, een goedkoper type. Het eerste bijzondere van deze ontvanger, waardoor onze aandacht werd getrokken, is de geluids-

kwaliteit; deze is voor een normale draagbare ontvanger bijzonder goed. De oorzaak daarvan vinden we terug in een juist bemeten eindtrap van ruim 1,5 watt (met 2 x AC 117) en een goede en opvallend grote luidspreker (Isophon). De tegenkoppeling in de a.f. versterker is geheel gebaseerd op de eigenschappen van de luidspreker en diens behuizing en dus frequentie-afhankelijk. Ook de goed gedimensioneerde uitgangstransformator (auto transformator) heeft hier deel aan. De sterkteregeling bezit een aftakking voor frequentiecorrectie, zodat de beide klankregelpotmeters bij verdraaien van de sterkteregeling bijna niet verdraaid behoeven te worden.



elektronica

LECTUUR

van DE MUIDERKRING N.V. - Bussum

Nederlandse uitgaven



DE ELFDE DRUK

van het internationaal bekende

TUBE AND TRANSISTOR HANDBOOK

is verschenen.

Aangezien gebleken is, dat de belangstelling voor gegevens en schakelingen van verouderde typen niet vermindert, zou het onlogisch zijn, deze - ter besparing van ruimte - te laten vervallen. De uitgave werd daarom gesplitst in twee delen n.l.:

DEEL I „TUBES” (in zwarte plastic band)

DEEL II „SEMICONDUCTORS” (in rode band)

In het eerste deel (met gebruiksaanwijzing in 11 talen) zijn opgenomen ruim 2300 praktische schakelingen en gegevens van Europese en Amerikaanse buizen, tabellen met instelgegevens voor audioversterking en balansinstelling, verouderde typen en vergelijkingstabellen, o.a. voor legerbuizen.

Bestelnummer 1061 - 11e druk - 432 pag.

Prijs f 12,50

Het tweede deel (eveneens met gebruiksaanwijzing in 11 talen) bevat ruim 250 verschillende schakelingen van Europese en Amerikaanse transistoren, waarnaast ruim 3500 typen in tabelvorm zijn opgenomen.

Vergelijkingstabellen voor Europese transistoren en dioden ontbreken evenmin.

Bestelnummer 1062 - 5e druk - 204 pag.

Prijs f 8,50

ELEKTRONISCH JAARBOEKJE 1966

De indeling van de 19e editie is gelijk aan de vorige uitgaven, met dit verschil, dat de onmisbare praktische standaardgegevens ditmaal zijn beperkt tot een minimum, waardoor een maximum aan nieuwe gegevens en informaties kon worden opgenomen.

De verschillende rubrieken zijn opnieuw door kleurranden aangegeven, terwijl wederom een veelkleurige bijlage is toegevoegd.

Gebonden in een met drie kleuren bedrukte plastic band.

Vanaf 1 november a.s. verkrijgbaar.

Bestelnummer 400 - 224 pag.

Prijs f 4,95

elektronica

1966



De grote vraag naar verschillende ontwerpen welke in de afgelopen jaren in „Radio Blan“ werden gepubliceerd, was er de oorzaak van, dat de betreffende nummers spoedig waren uitverkocht. Het boek

RADIO BOUWSCHEMA'S

bevat thans een verzameling van 33 van de meest gevraagde ontwerpen op allerlei gebied. Formaat 20 x 27 cm.

80 blz. met ruim 100 afb.

Bestelnr. 1069 Prijs f 7,50

HOE WORD IK ZENDAMATEUR?

Alle voor de toekomstige KG-zendamateur belangrijke gegevens voor het verkrijgen van een amateur zendmachtiging, exameneisen, seinoefeningen, adressen, tabellen en in het amateurverkeer gebruikelijke codes en afkortingen.

In het praktische deel zijn schema's opgenomen voor verschillende sonderapparaatjes en KG-ontvangers, enkele schakelingen van zenders, een griddip meter, gegevens over zendbuizen en antennes enz.

176 blz., vele schema's en foto's

Bestelnr. 357 - 2e dr. - Prijs f 7,75

FM, THEORIE EN PRAKTISCHE TOEPASSINGEN

door L. Foreman.

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



Aangevuld met praktische schakelingen, industriële uitvoeringen en amateurconstructies.

Ook aan de stereo-FM wordt ruim aandacht besteed.

2e druk - 196 blz. - 150 ill.

Bestelnr. 788 Prijs f 9,50

TRANSISTOREN SCHEMA'S

door H. de Vos.

Een 40-tal praktische ontwerpen, speciaal bedoeld voor meer gevorderde amateurs en „uderenden op dit gebied. Verschillende ontwerpen zijn niet „alledaags“ en vallen min of meer buiten het kader van de gewone ontvangers versterkertechniek. Ze zijn dan ook bedoeld om de experimenteerder de mogelijkheden van de halfgeleider beter te leren kennen en hem zodoende op de weg van verdere ideeën en toepassingen te brengen.

2e dr. - 120 blz. - ruim 100 ill.

Bestelnr. 1053 Prijs f 5,50

RADIOBESTURING

(van modellen)

door Evert Kreulen.

De in deze uitgave beschreven schakelingen zijn door de schrijver niet alleen gebouwd maar ook in een modelvliegtuig of -boot beproefd.

Bovendien is tegemoet gekomen aan de wens voor meervoudige besturing.

112 blz. - 75 illustraties.

Bestelnr. 1051 Prijs f 6,75

MEETAPPARATEN, ONTWERPEN EN GEBRUIKEN

door A. J. Dirksen.

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

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

2e druk - 264 blz. - 200 ill.

Bestelnr. 1028 Prijs f 10,50



TV-SERVICE

door A. J. Dirksen.

Dit boek is bedoeld om leken op TV-gebied zo snel mogelijk wegwijs te maken. Er wordt zowel de nadruk gelegd op de werking van de schakelingen, als op het systematisch lokaliseren van fouten aan de hand van beeld, geluid en raster.

Documentatie van twee fabrieks-ontvangers met volledige schéma'schrijving en bouwbeschrijving van een blokkengenerator, waarmee het opsporen van fouten bij afwezigheid van zendersignaal mogelijk is.

160 blz. - 110 illustraties.

Bestelnr. 1033 Prijs f 8,90



BANDRECORDING

door A. van Maaren en A. Brandon.

Voor de bezitters van een band-apparaat is dit een uitgave die de theorie van het opneem- en weergeefproces uitvoerig behandelt.

De tweede druk werd voorts uitgebreid met hoofdstukken over 1/4-spoor- en stereotechniek, alsmede over de praktische toepassingen van de bandrecorder.

2e herziene druk - 212 blz. ruim 100 illustraties.

Bestelnr. 1020 Prijs f 8,90

HALFGELEIDERS

door H. de Vos.

De transistor en andere halfgeleiders in theorie en praktijk. Behalve de legendarische diode en de transistor in zijn grote verscheidenheid en uitvoeringsvorm en fabricagetechniek worden o.m.

besproken de tunneldiode, dubbel basisdiode, frigidistor, zonnecel, 4-laags-diode, thyristor, fieldistor, tecnetron en nog vele andere typen.

5e druk - 280 blz.

Bestelnr. 785

Prijs f 9,90

VERSTERKERS MET TRANSISTOREN

door Ir. S. J. Hellingens.

Na het grote succes van „Het ontwerpen van versterkers“ van dezelfde auteur, thans een soortgelijk boek - in twee delen - waarbij theorie en schakelingen zijn gebaseerd op de toepassing van halfgeleiders.

De opzet is zodanig gekozen, dat het boek speciaal voor de ontwerper en de amateur zoveel mogelijk profijt afwerpt; na een algemene inleiding worden de verschillende onderwerpen in de volgorde, zoals ze bij de versterker voorkomen, behandeld. Door de voorafgaande theorie is het boek tevens uitermate geschikt voor het elektronica-onderwijs. De opgenomen schakelingen zijn terdege beproefd en door ieder gemakkelijk na te bouwen.

Deel I - Voorversterkers

240 blz. Bestelnr. 1052 Prijs f 12,50

Deel II - Hoofdversterkers en voedingen

160 blz. Bestelnr. 1068 Prijs f 10, —

ANTENNE-INSTALLATIES VOOR RADIO EN TV

door A. J. Dirksen.

Antenne rotoren, centrale antennes, kabels en leidingen, FM- en TV-antennes, versterkers en converters, wissels en transformator, montage- en hulp-materialen, het installeren van antennes; al deze onderwerpen worden in deze uitgave voor zowel installateur als particulier uitvoerig behandeld. Het boek bevat voorts tal van overzichtelijke tabellen met technische gegevens en wenken, welke nuttig zijn bij het ontwerpen en uitvoeren van een antenne-installatie.

182 blz. - ruim 170 afb.

Bestelnr. 1063

Prijs f 10,50

LEERBOEK ELEKTRONICA

deel I

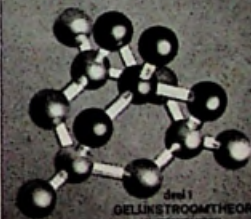
door A. J. Dirksen.

In dit boek worden de grondbeginselen van de elektronica besproken. Tegelijkertijd worden de principes van de toepassingen gegeven. Overbodige ballast is, traditiegetrouw, vermeden.

VERSTERKERS met TRANSISTOREN



LEERBOEK elektronica



halfgeleiders



de transistor en andere halfgeleiders in theorie en praktijk

Het boek is zo geschreven, dat het bijzonder geschikt is voor lagere en uitgebreid technische scholen en voor zelfstudie. Daartoe is o.a. een groot aantal proefopdrachten opgenomen. Door de uitvoering van deze proeven kan de lezer zelf het verband tussen theorie en praktijk leggen.

Bestelnr. 1041 - 148 blz. - ca. 100 tek. en foto's. Prijs f 8,75

In het tweede en derde deel, die in de loop van het najaar verschijnen, worden filterschakelingen, dioden, transformatoren, gelijkrichtschakelingen en wisselstroomtheorie, resp. transistoren, roosterbuizen en schakelprincipes behandeld.



BANDRECORDER VERSTERKERS

In deze praktische uitgave o.a. de volledige beschrijving + bouwtekeningen van de RB-Studio magnetfoon, gegevens over testbanden en verschillende complete versterkerschema's, aangepast aan de thans in de handel verkrijgbare recorderdekken.

Bestelnr. 708 - 4e druk
64 pag. Prijs f 3,50



BOUWMAP 10 WATT TRANSISTOR VERSTERKER „ROBIJN”

Deze bouwmap T2 bevat de complete bouwbeschrijving met alle gegevens, bouwtekeningen, schema's en foto's, aan de hand waarvan een ieder deze prima versterker kan bouwen.

Bestelnr. T-2

Prijs f 2,-

HET ONTWERPEN VAN VERSTERKERS

door Ir. S. J. Hellinga.
Deze uitgave beschrijft met een groot aantal bouwtekeningen de theorie en praktijk voor het bouwen van buizen-versterkers met een vermogen van 2 tot 70 watt en het berekenen van klankregelsystemen en correctiefilters.

240 pag. - 214 schakelingen en foto's - 3e druk.

Bestelnr. 796

Prijs f 9,50



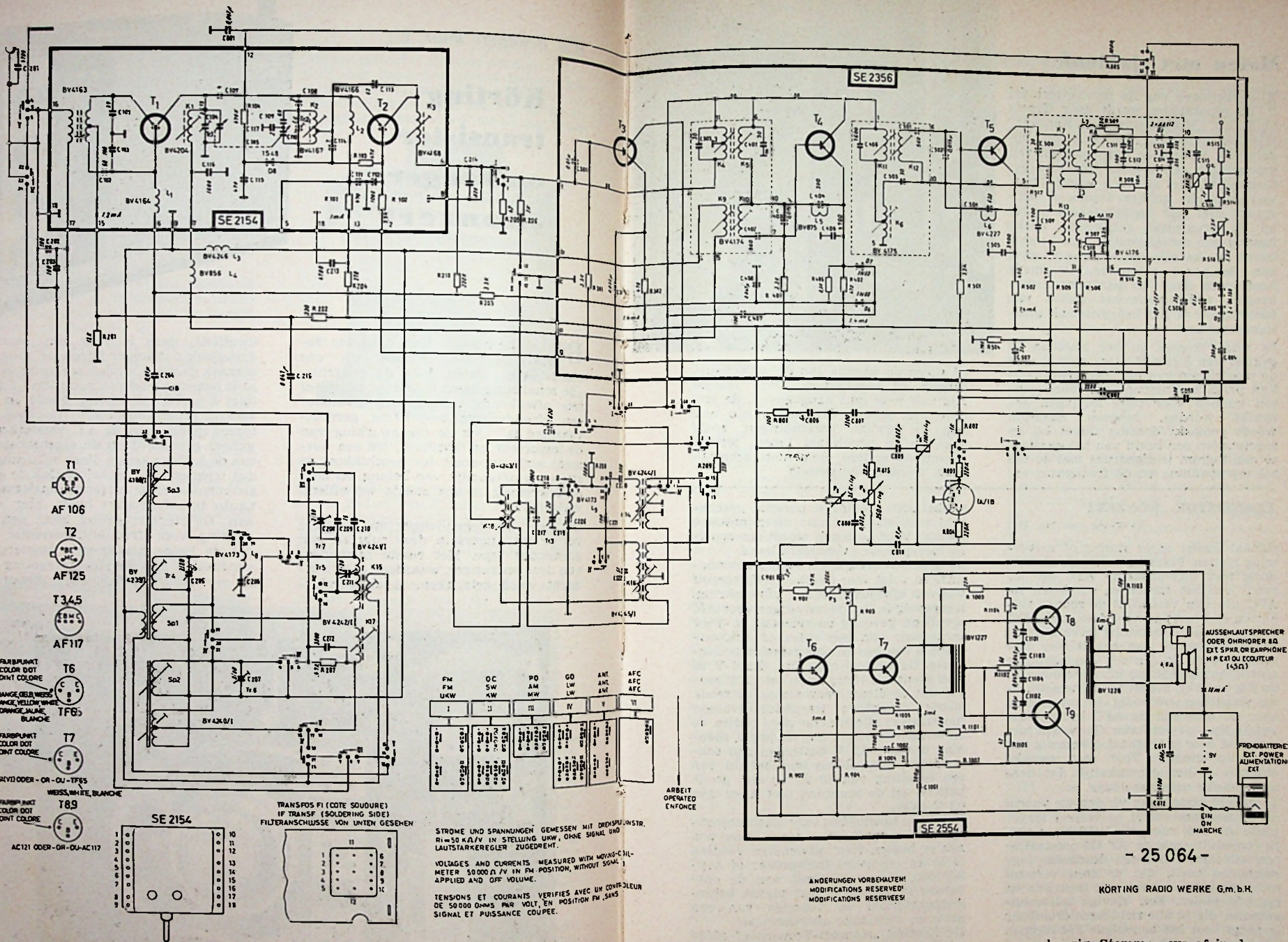
Met ingang van 1 september 1965 vervallen - door de verschijning van deze folder - alle prijzen van boeken, tijdschriften, werktekeningen e.d., die in onze vorige catalogi, folders en advertenties vermeld stonden.

De MUIDERKRING-UITGAVEN zijn veelal in uw woonplaats bij elke erkende BOEKHANDELAAR, RADIO- EN/OF HUIS-VLIJTHANDELAAR verkrijgbaar. Desgewenst verstrekken wij u gaarne vrijblijvend de adressen van onze wederverkopers. Indien er desondanks GEEN WEDERVERKOPER IN UW WOONPLAATS is, bestel dan rechtstreeks bij:



DE MUIDERKRING N.V.

UITGEVERIJ van TECHNISCHE BOEKEN en TIJDSCHRIFTEN
Nijverheidswerf 17-19-21 - BUSSUM - Giro 83214
Postbus 10 - Telefoon (02959) 12929



De ontvanger is uitgerust met lange, midden, kortegolf en FM en bezit een gecombineerde m.f. versterker, bestaan-

de uit drie trappen AF 117, voor AM is de instelling 460 kHz, voor FM 10,7 MHz. Voor FM wordt automatische frequentie-

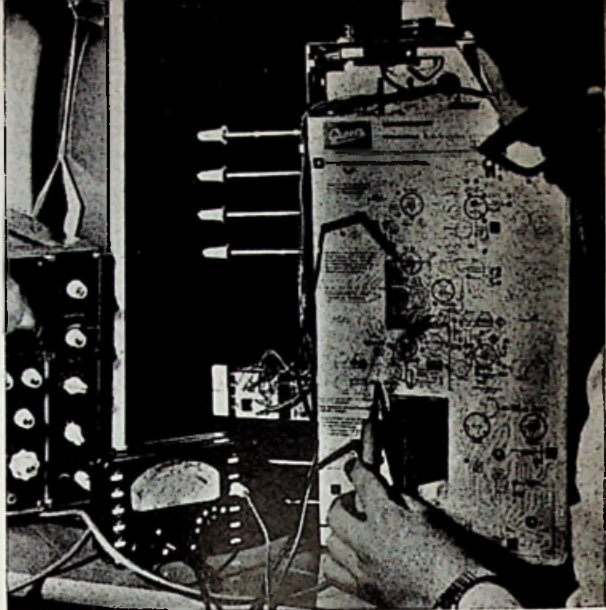
correctie toegepast, die met behulp van één der druktoetsen uitschakelbaar is. Deze AFC werkt prettig en bijzonder

nauwkeurig. Stemmen we af in de omgeving van een FM zender en drukken daarna de toets AFC in, dan komt het

Meten met sjabloon

Ten behoeve van de service-technici en reparateurs wordt door Graetz bij de z.g. „Hochleistungs- en Komfort“ televisie-apparaten een sjabloon bijgeleverd, waarmee het opzoeken van meetpunten ten zeerste wordt vergemakkelijkt. Het sjabloon wordt d.m.v. vier konische rubber dopjes of eenvoudig met vier bar.aanstekers achter op de prentplaat gehangen, welke hiertoe een aantal gaatjes van 4 mm \emptyset bevat, welke alle op een geaard deel van de prent uitkomen. Daarmede heeft men dan vier aardpunten verkregen, nodig voor het meten van spanningen of het bekijken van oscillogrammen.

In totaal komen in het sjabloon 59 gaatjes van 3 mm \emptyset voor, waarin men de meetstiften van het meetinstrument kan prikken. Sommige van deze punten kunnen voor twee metingen gebruikt worden, hetgeen duidelijk wordt gemaakt doordat direct bij de meetpunten een beeld van het gewenste oscillogram is afgedrukt met de top tot top spanning en de frequentie, en/



of alleen de waarde van de gelijkspanningen is aangegeven. Deze laatste zijn met rode inkt aangegeven, de andere met groene. Daarnaast zijn ook nog de gewone verbindingen, zoals deze op de prentplaat lopen, terwijl buizen en andere elementen schematisch worden voorgesteld.

TRANSISTOR „KONZERT“

(Vervolg van blz. 591)

signaal zonder enige storing of vervorming binnen. Plaatsen we nu de afstemming met ingeschakelde AFC op „de rand“ van het station en schakelen we AFC uit, dan verdwijnt de zender volkomen en komt pas weer door, met AFC, indien we de afstemming meer naar de juiste frequentie van het station verdraaien. AFC is dan ook een bijzonder prettig hulpmiddel bij het afstemmen in de FM band en maakt een afstemindicator volkomen overbodig. In het schema zien we duidelijk de AFC leiding (bovenste lijn), de oscillator (T_2) wordt hier geregeld door het signaal, afkomstig van de ratio-detector. Voor zeer zwakke stations is het gemakkelijk dat deze afstemhulp uitschakelbaar is.

In de FM afstemmer vinden we voorin de zo langzamerhand universeel toegepaste AF 106, ruisarme VHF transistor. In combinatie met de AF 125 ontstaat zo een afstemmer die een dusdanige lage ruisfactor bezit, dat er geen verschil meer merkbaar is tussen de transistor en buisafstemmer. Een stevige telescoopantenne, die in alle richtingen draaibaar is, zorgt voor het benodigde FM signaal. Als bijzonderheid valt in de AM afstemkringen een tweetal ferrietstaven op. Voor midden- en langegolf wordt een

dubbel stel windingen parallel geschakeld met als resultaat: meer antenne signaal. Voor kortegolf wordt een spoeltje toegepast van verzilverd band.

Na deze vernuftig opgebouwde antennekringen volgt voor midden- en langegolf nog een afzonderlijke h.f. afstemkring. Het gevolg is, dat de ontvanger voor AM opvallend gevoelig en selectief is. Voor aansluiting van een extra of auto-antenne is een bus en omschakeltoets aanwezig. De batterij-spanning, die 9 V is, mag eventueel terug lopen tot 4,5 V zonder dat er direct vervorming optreedt. Menig draagbare transistorontvanger functioneert alleen maar goed indien de batterijen werkelijk nog de juiste spanning bezitten. 1,5 V batterijen zijn eenvoudig te controleren met behulp van een belasting van 10 Ω , bij een goede batterij zal de spanning niet meer dan 0,1 V dalen.

Naast een aansluitbus voor magnetofoonopname en -weergave, eventueel een p.u. zijn er bussen voor uitwendige voeding (9 V) en een extra luidspreker of koptelefoon. De houten kast van de ontvanger is afgewerkt met plastic bekledingsmateriaal en voorzien van een grote en duidelijke afstemmschaal.

De Körting „Konzert-Transistor“ 25064 wordt in Nederland geïmporteerd door Rio, Amsterdam.

Prijs f 278.—.

Motorola halfgeleiders

Wanneer men de catalogi en brochures van de verschillende transistorfabrikanten bestudeert, dan ziet men dat iedere fabrikant zo z'n eigen „specialiteiten" heeft en ook, dat bijna iedereen een aantal typen vervaardigt waarvan de eigenschappen — althans op papier — weinig verschillen vertonen met die van de andere fabrieken. Heeft men voor een of andere schakeling een transistor of andere halfgeleider nodig, dan zal dus de keus in eerste instantie bepaald worden door de prijs en de levertijd van het aan de gestelde eisen beantwoordende type. En aangezien de halfgeleider-techniek nog steeds in volle ontwikkeling is, doet zich het verschijnsel voor, dat de prijzen dikwijls op korte termijn veranderen en dat bepaalde transistortypen niet meer worden geproduceerd of dat een verbeterde uitvoering op de markt verschijnt, dikwijls tegen een lagere prijs.

Dit is niet slechts een probleem voor de amateur, die af en toe een stuk of wat transistoren wil kopen, ook de fabrikanten van apparaten zitten ermee. Gedwongen door de omstandigheden moeten zij nogal eens „omschakelen" van het ene op een ander transistortype of zelfs -fabrikaat. Het is dus van belang, steeds op de hoogte te blijven met de stand van zaken, dus wat de verschillende fabrikanten produceren.

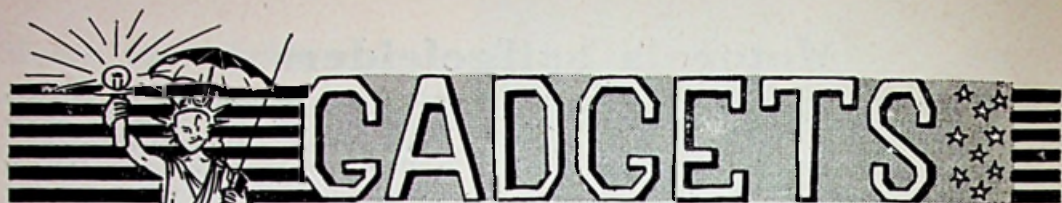
Het is daarom dat wij eens Uw aandacht vestigen op de halfgeleiderproducten van Motorola Semiconductor Products Inc., geïmporteerd door N.V. Diode, Emmastraat 36a te Hilversum. Motorola is een der grote Amerikaanse ondernemingen, van oudsher gespecialiseerd in de fabricage van mobiele radiozenders en -ontvangers voor politie en andere overheidsinstanties, nutsbedrijven e.d., en producent van auto-radio's, voornamelijk t.b.v. de Amerikaanse automobiellindustrie. Getiet op deze activiteiten is het niet te verwonderen, dat de afdeling halfgeleiders van deze onderneming naast de produktie van commerciële transistoren enz. ook een belangrijk aandeel heeft in de ontwikkeling en fabricage van speciale halfgeleider-elementen voor industriële, militaire en ruimtevaart-toepassingen. Motorola maakt dan ook een enorm aantal verschillende soorten en typen dioden, transistoren, thyristoren, geïntegreerde schakelingen enz., te veel om hier allemaal de revue te laten passeren. Als voorbeeld noemen wij dan ook en-

kele typen, die ook voor de amateur interessant zijn. Dat is in de eerste plaats de reeks „Milliwatt Transistors" bestemd voor l.f. toepassingen. Dit zijn germanium PNP transistoren met een collectordissipatie van 125 tot 225 mW, ondergebracht in TO-5 huls. De prijzen voor de verschillende typen variëren van f 2,40 tot f 15,—, de meeste typen kosten echter minder dan f 10,—. De 2N322 is de goedkoopste en is bruikbaar in a.f. versterkers, zowel voor voortrappen als een (balans) eindtrapje. De max. collectorspanning en -stroom zijn resp. 18 V en 500 mA. De stroomversterkingsfactor (voor grote signalen) is 34... 65 bij $I_c = 20$ mA. Ongeveer dezelfde eigenschappen, maar groter α' (n.l. 70... 150) heeft de 2N1705 (f 2,95) en de grootste stroomversterking geeft de 2N1194 (f 9,20) met $h_{fe} = 190... 500$ bij $I_c = 1$ mA en $V_{ce} = 6$ V. De grenswaarden voor P_c , I_c en V_{ce2} ($R = 10$ k Ω) van dit type zijn resp. 200 mW, 200 mA en 25 V.

Voor flinke eindtrappen heeft Motorola al voor f 2,95 een vermogenstransistor, n.l. de 2N554 met een max. collectordissipatie van 65 W, $V_{ces} = 16$ V max. en $I_c = 3$ A max. Verder nog een zevental gelijksoortige typen, (alle onder de f 10,—), echter voor hogere collectorspanningen.

Vermogenstransistoren voor industriële doeleinden en b.v. ook geschikt voor gelijkspanningsvormers zijn er legio met collectorstromen van 3 tot 60 A en collectorspanningen tot 100 V.

Wie zich bezig houdt met r.f. versterkers in het HF en VHF gebied, kan zijn behoeften bevredigen met epitaxiale mesatransistoren (PNP germanium), zoals de 2N3283 t/m 2N3286, allen met een frequentie-versterkingsprodukt $F_t = 400$ MHz en een ruisfactor van 4 tot 5,5 dB op 200 MHz; of de epitaxiale NPN silicium transistoren met $F_t = 600$ MHz. Van al deze VHF typen liggen de prijzen tussen de 8 en 11 gulden, de collectordissipatie is 200 mW. Ook r.f. vermogenstransistoren — zowel NPN als PNP silicium typen — zijn te krijgen, maar hier variëren de prijzen van enkele tientallen tot honderden gulden. En zo zouden wij nog een hele tijd kunnen doorgaan. U kunt dat echter nog wel zo goed zelf bekijken in de Motorola catalogus, die N.V. Diode U ongetwijfeld zal willen toezenden. Het ging ons erom, U de „bron" aan te wijzen, voor zover die nog niet bekend was.



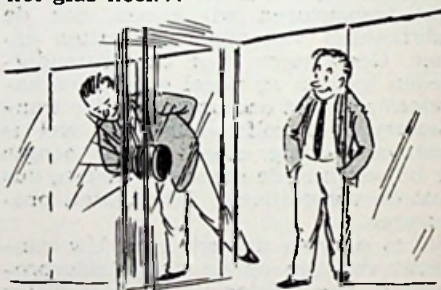
GADGETS

Gadgets — zo noemen de Amerikanen alle apparaten en apparaatjes, die geacht worden het leven van de moderne mens te vergemakkelijken en te veraangename. Vele daarvan gelden in ons land nog als een onbeschrijflijke — en meestal onbetaalbare! — luxe. We kennen ze dan ook vaak alleen maar van „horen zeggen”. Wat men als argeloze reiziger door de States met deze „gadgets” mee kan maken — vooral als men met een ietwat onderzoekende geest is behept — wordt in onderstaand, grotendeels op authentieke gegevens berustend verhaal verteld. Het zijn de ervaringen van twee collega-technici, die onlangs op zakenreis door de Verenigde Staten waren.

Reeds bij hun aankomst op het vliegveld werden zij geconfronteerd met de eerste gadget: een transportband, waarop de bagage van het vliegtuig naar de enorme douanehal wordt vervoerd. Op hun weg door de hal schuiven de koffers e.d. automatisch van de band en komen dan over de hele lengte van de hal her en der verspreid terecht. Daar trachten zenuwachtig heen en weer rennende reizigers hun koffers bijeen te garen, als evenzovele moederkloeken hun kuikens. De koffers, die om de een of andere reden onderweg niet van de band zijn geschoven, stuiten aan het eind van de „kippenren” tegen een wand en worden daar door de meedogenloos verschuivende band op, tegen en voor elkaar geperst. De inmiddels buiten adem geraakte eigenaars van de op dié manier mishandelde koffers, zullen zich ongetwijfeld wel eens afvragen, of dit lopende bandsysteem nu wel zo ideaal is.

Bij het bezoek aan een bankinstelling maakten onze vrienden kennis met een andere gadget: deuren met z.g. „power drive”. Een licht edruk tegen de enorme deurknop is voldoende om een motor in

te schakelen, die de deur geheel open zwaait. Gelukkig zijn de deuren geheel van dik glas gemaakt, zodat men tenminste zien kan of er soms van de andere kant iemand aan komt... Bovendien zijn er twee deuren naast elkaar; blijkbaar één voor „in” en één voor „uit”. Merkwaardigerwijs draaiden de deuren bij het opengaan naar elkaar toe, hetgeen onze vrienden zich deed afvragen wat er zou gebeuren, als zij tegelijkertijd ieder door een deur naar binnen zouden gaan... Inderdaad sloegen de deuren met een enorme klap tegen elkaar! Waarop ze elkaar voldaan toeknikten: „Net zoals we dachten; niet „Fool-Proof”. Gelukkig voor hen vingen de knoppen de schok enigszins op en bleef het glas heel...



In een van de eerste hotels, waar zij logeerden, bevond zich naast de lift een verticale glazen koker, waarin zo nu en dan iets wits voorbij flitste. Het bleek een postkoker te zijn, waarin de hotelgasten van alle verdiepingen hun post konden deponeren, die dan beneden bij de portier in een enorme, met allerlei gietijzeren Rococo-krullen versierde brievenbus terecht kwam. Later ervoeren zij, dat dergelijke brievenbussen een zeker status-symbool vormden: Hoe belangrijker het hotel, des te omvangrijker was de brievenbus en des te protseriger de versieringen. Een rood bordje naast de postkoker vermeldde dat deze koker eigendom was van de Amerikaanse Postreijen en dus door die en die wetten werd beschermd. Mogelijk weerhield dat onze vrienden om ook met de postkoker grapjes uit te halen.

De lift zelf was uiteraard automatisch bestuurd: op de gewenste verdieping — die ook door de portier op zijn lessenaar

kon worden gekozen — gingen de deuren van zelf open. Onderweg werden de lift-passagiers getraceerd op een romantisch muziekje, dat uit een ingebouwde luidspreker klonk „to make them feel at home". Dat laatste konden de beide vrienden, die hun kamer pal tegenover de lift hadden, maar matig waarderen. Bij elke passagier, die op hun verdieping uitstapte, bleef de lift met open deuren voor hun kamer doorjengelen, en dat is 's nachts minder leuk. De enige remedie was, uit het bed te klauteren en de lift naar een andere étage te sturen. Bij voorkeur een verdieping lager, waar hun chef logeerde, eveneens tegenover de lift. Die dan prompt naar boven belde om te vragen of dat geduvel haast afgelopen was.

Een bijzonderheid van sommige Amerikaanse hotels is de ijsblokjes-automaat, waaruit de gasten gratis kunnen putten. Op elke kamer bevindt zich een korrelplastic emmertje, waarin de gasten de ijsblokjes voor hun long drinks kunnen bewaren. Op een avond zou een van onze vrienden ijsblokjes gaan halen. Gewapend met zijn emmertje toog hij naar de automaat op de galerij, en begon met de gereedliggende kolenschop-achtige schep zijn emmertje te vullen. Toen hij klaar was en de schep in de ijsblokjes-silo terugsmet, ontstond een lawine van ijsblokjes, die het onmogelijk maakte het deurtje te sluiten. Verwoed trachtte hij de vooraan liggende blokjes op te scheppen en ze naar achteren in de silo terug te werpen. Helaas ontstonden daardoor weer nieuwe lawines in de met ongelooflijke snelheid nieuwe ijsblokjes producerende automaat. Toen zijn collega tenslotte eens kwam kijken waar hij zo lang bleef, stond hij wanhopig met beide handen tegen het deurtje van de automaat te drukken om de steeds aangroeiende stroom van ijsblokjes tegen te houden.

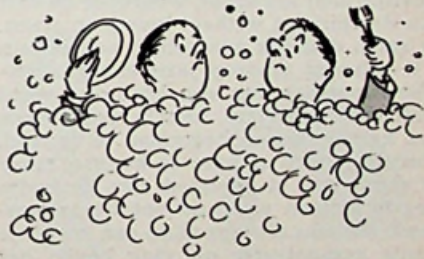


Ook met z'n tweeën slaagden ze er niet in het zich krakend verzettende deurtje dicht te drukken. Een toevallig passerende

de „echte" Amerikaan kreeg zowat een lachstuip toen hij die twee zo zag modderen. „Look", zei hij, „zo moet je doen!" en hij smet het deurtje wijd open, veegde eenvoudig alle overvallige blokjes op de grond en sloot de automaat. „You see?" Waaruit weer eens duidelijk het verschil bleek tussen Hollandse zuinigheid en Amerikaanse gemakzucht.

Het leven in Amerikaanse hotels is voor Europeanen op den duur een kostbare aangelegenheid. Toen hun werkzaamheden zich voor geruime tijd tot een vaste plaats zouden gaan beperken, besloten ze dan ook gezamenlijk een gemeubileerd appartement te huren en zelf voor hun kostje te gaan zorgen. Ze vonden spoedig een keurig optrekje met prima meubilair en compleet met T.V., badkamer en een volledig ingerichte, uiteraard op en top Amerikaanse keuken.

Een ware uitkomst in hun vrijgezellen-huishouding vormde de afwasautomaat. Het exemplaar in hun keuken was gewoon een wonder van techniek. Je stapelde de vuile vaat maar in rekjes en met een druk op de knop deed de machine de rest. Alles volledig automatisch, onder commando van een ingebouwde programmaschakelaar: vullen, spoelen, aftappen enz. Eerst werd het vaatwerk twee keer met heet water gespoeld, vervolgens maakte de machine een lekker sopje, doordat op het juiste moment een bakje (dat natuurlijk eerst zelf moest vallen) met afwasmiddel kanteelde. Dat sop werd dan door een soort ventilator-



vinnetje op de bodem van de machine met kracht tegen het vaatwerk geslingerd, en tot slot werd met heet water nagespoeld, waarna het deksel automatisch opensprong en het spul kon drogen. De volgende ochtend hoefde je dan enkel maar de inmiddels gedroogde vaat op te bergen. Nu hoort men uiteraard wel te weten, hoeveel afwasmiddel er in het bakje moet. Onze vrienden wisten dit niet en omdat ze een bar vette vaat hadden, deden ze het boordevol met een synthetisch wasmiddel. Het resultaat was, dat de machine na korte tijd onder dof gerommel het schuim alle naden uit-

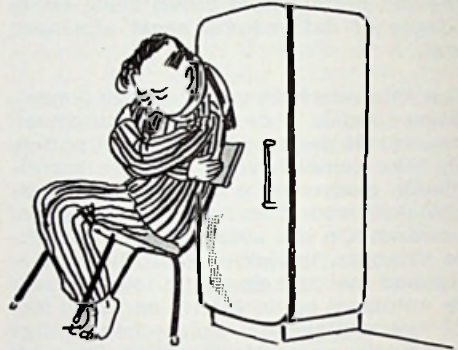
perste en met geen mogelijkheid kans zag het vele schuim tijdens de laatste bewerking kwijt te raken. Toen zijn programmaschakelaar dan ook beweerde, dat het afwasproces was voltooid, sprong tegelijk met het openspringende deksel een enorme schuimberg te voorschijn, die slechts met behulp van ettelijke emmers water kon worden bedwongen.

Dat ook het stapelen van de vuile vaat in de machine heel belangrijk is onderzocht een van hen, die vóór het naar bed gaan nog even de afwasmachine aan zou zetten. De ander, die inmiddels al was ingeslapen, werd gewekt door een enorme herrie, die hem zich slaperig af deed vragen, waarom zijn collega zo laat nog bezig was in de keuken kachelhoutjes te hakken. De volgende ochtend bleek hem, dat de machine hun compleet servies tot puin had gemalen. Er was een wankel opgesteld kopje in de ventilator gevallen, en de weggeslingerde scherven hadden een ware kettingreactie onttekend. Uit nood moesten ze die dag gebruik maken van zgn. „T.V.-dinners”, complete maaltijden op schalen van aluminium-folie, die je alleen maar even in de oven behoeft op te warmen.

Nu stond er in hun keuken een voor Amerikaanse begrippen vrij authentieke elektrische oven, zo eentje met de gloeispiralen ingebed in vuurvaste steen. Tegen etenstijd werden de T.V.-dinners in de oven geschoven, de ovendeur gesloten en de knop omgedraaid. Jammer genoeg had geen van tweeën in de gaten, dat de aluminium-folie een deel van de gloeispiralen kortsloot, waardoor de rest van de spiralen witheet kwam te staan. Ze zaten dan ook nauwelijks achter hun T.V.-scherm(waarop juist een realistische reportage van een bosbrand werd vertoond) toen vette, zwarte rookwolken hun kamer binnen begonnen te drijven. Haastig renden ze naar de keuken, maar de ramp was al geschied. Om de walm weg te krijgen werd de ventilator aangezet. Nu was die nog al op een vreemde plaats gemonteerd, nl. vlak boven het aanrecht, waarop behalve een gevuld asbakje ook een versgekochte appeltaart stond. Het was bovendien een tamelijk krachtig soort ventilator, die vlijtig begon het asbakje leeg te zuigen en de inhoud over de kleverige taart uit te spreiden.

In arren moede openden zij hun enorme ijskast, om te zien of zich daarin nog wat eetbaars bevond. Uitgerekend op dit moment viel hun technisch oog op het wonderlijke sluitingsmechaniek van de ijskastdeur. Uit de deur stak een gaffelvormige pal, die om een vaste pen in de

deursponning kon grijpen en de deur in gesloten toestand met behulp van een krachtige veer stevig dichthield. Trok men de deur open, dan kantelde het gaffeltje naar voren en bleef dank zij het veermechaniek tegen de deurwand stuiten. „Kijk,” zei de een, „het een mechanische flipflop!” en hij drukte met zijn duim het gaffeltje naar achteren. „Klak,” zei het gaffeltje, dat nu niet meer door de pen in de sponning werd tegengehouden, en verdween geheel in het inwendige van de koelkastdeur. Met geen mogelijkheid was de pal weer naar buiten te krijgen; de veer was veel te sterk en

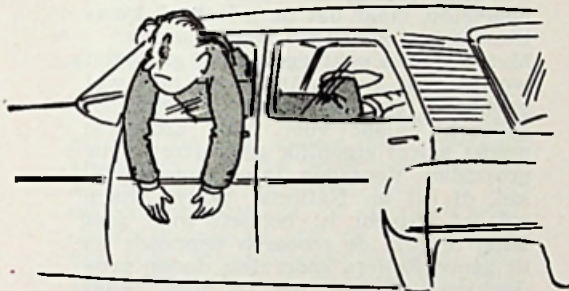


hield (hoogstwaarschijnlijk inwendig grinnikend) de pal binnen boord. De rest van hun verblijf in de States heeft een stoel de koelkastdeur dicht moeten houden.

In het souterrain bevonden zich gemeenschappelijke munt-wasautomaten. Ze hadden al spoedig door, dat de T.V.-reclameshots precies lang genoeg duurden om met de lift naar beneden te snellen en een geldstuk in de gleuf te werpen. Bij de volgende reclameshot gingen ze dan nogmaals naar beneden om hun inmiddels gewassen en gedroogde goed uit de automatisch gestopte machine te halen. Met de twee minuten durende reclameshot midden in een boeiend programma was het wel eens een heen en weer keren. Daardoor kon het wel eens gebeuren, dat in de haast om weer boven te komen, de knop van de droogautomaat een te harde slinger kreeg en het ding veel te lang en te heet bleef doormalen. Na afloop van het T.V.-programma vonden ze dan hun pyama tot kinderformaat gekrompen terug.

De grote afstanden in de Verenigde Staten maken een auto onontbeerlijk. Daarom hadden ze al spoedig een slee van een wagen gehuurd, die behalve met automatische versnelling en „power

steering" ook met motorisch bediende ramen was uitgerust. Op een avond waren ze met de wagen op zoek naar een vrije bowling alley (kegelbaan). De een stapte uit om binnen te vragen of er nog een baan vrij was, terwijl de ander, op zijn knieën op de bank gezeten, op zijn gemak met zijn bovenlichaam uit het raampje hing. Plotseling begon het raam naar boven te draaien en zette de verbouwereerde uitkijk volkomen klem. Wanhopig worstelend probeerde hij zijn armen binnen boord te krijgen, maar tevergeefs. Er zat niets anders op, dan hulpeloos in dit moderne super-de-luxe schandblok geklemd, de terugkomst van zijn vriend af te wachten. Pas toen die helemaal uitgelachen was, kon aan zijn bevrijding worden begonnen — wat nog een heel karwei bleek. Er was nl. ergens een kortsluiting in het motorcircuit ontstaan, die ook de „neer“knop buiten werking had gesteld. Aangezien het bij ons



gebruikelijke slingertje bij dit type ramen ontbreekt (er is slechts een drukknop voor „op“ en „neer“) scheen er niets anders op te zitten dan het deurpaneel aan de binnenzijde te demonteren, teneinde bij de bedrading en het mechanisme te kunnen komen. Maar daar zat nu juist het onderstuk van onze klemgeraakte vriend voor! Gelukkig bleek tenslotte een welgemikte trap tegen het deurpaneel de kortsluiting tijdelijk op te heffen en kon het inmiddels lichtelijk paars aangelopen bovendeel van de onfortuinlijke uitkijk naar binnen worden gehesen.

Een andere keer maakten zij op hun vrije dag een wat grotere trip in hun wagen. Daarbij belandden ze op een zgn. „turnpike“; één van die prachtige zesbaans autostrada's, waaraan Amerika rijk is. Nu moet voor het rijden op deze turnpikes een zeker tolgeld worden betaald, en Amerika zou Amerika niet zijn, als het innen van de tolgelden niet was geautomatiseerd. Aan het begin van zo'n turnpike staat een rood licht, met er

naast een enorme trechter. Je kunt dus onder het voorbijrijden je geldstukken in die trechter mikken, die ze klikkend telt, het licht springt dan op groen en je kunt doorrijden. Tja, zo vroegen onze vrienden zich af, maar wat gebeurt er nu als je niet betaalt en gewoon doorrijdt? Ze besloten bij de eerstvolgende turnpike eens een proef te nemen. Quasi-onhandig mikten ze een deel van de geldstukken er naast en reden door. Maar toen brak met recht de hel los! Er begon een sirene te loeien, er werd een „instant“ flitsfoto van het nummerbord gemaakt, dreigende rode lichten begonnen te knipperen en meteen werd ook de mobiele politie-patrouille gewaarschuwd via de mobilfoon. Boven uit een venster in de poort, waaronder zij reden verscheen een kwaad hoofd en op hun gestamel, dat ze „per ongeluk“ een muntje naast de trechter hadden laten vallen, kregen ze ten antwoord: „Mik dan ook beter sufferds! Is die trechter nóg niet groot genoeg!“

Aan alles komt een eind, en zo ook aan hun verblijf in de Verenigde Staten. Op de dag van hun vertrek ontdekte één van hun in de ijskast nog een volle fles whisky, die hij maar gauw in zijn actenmap stopte „voor onderweg“. Helaas was zijn z.g. „diplomatas“ voorzien van een niet al te beste ritssluiting, die het op Schiphol begaf, nadat hij de stereotype douanevraag met „neen“ had beantwoord en haastig verder wilde gaan. De fles spatte vlak voor de voeten van de douane-beambte uiteen...



De heer „Baartels uit Utrecht“, die toevallig vlakbij stond, zei meewarig grijnslachend: „t Benne kregen van dingen, waar!“

Met dank aan mijn collega's, die me met hun reisverhalen menig vrolijk kwartertje hebben bezorgd. de V.

Nieuws van Hitachi

TWEE van de nieuwste aanwinsten in het leveringsprogramma van importeur L. Wüst en Zoon n.v. werden ons kort geleden ter beproefing toegezonden: de Belsona-J TRA500 bandrecorder, de goedkoopste uit de serie Hitachi magnetofoons, en de draagbare recorder TRQ 510. Enige tijd daarvoor waren wij reeds van de komst van deze produkten op de hoogte gesteld en de gegevens, die ons daarbij werden verstrekt, hebben onze nieuwsgierigheid waarlijk geprikkeld. De grote charme van deze apparaten is niet in de laatste plaats in de lage prijs en het ruime uitgangsvermogen gelegen, waarbij de kleine afmetingen respect afdwingen, maar zoals alle Hitachi produkten hebben ze een uitermate moderne vormgeving, welke altijd weer een straling voor het oog is. Hitachi is op Mitsubishi na het grootste Japanse concern, dat zich met de produktie van allerlei artikelen, die met de techniek te maken hebben, bezig houdt. Zijn in ons land uitsluitend de elektronische produkten van dit merk bekend, in Japan zelve kan men de naam vinden op b.v. wasmachines, strijkijzers, gasfittings, naaimachines, bandrecorders, TV-apparaten, communicatie-installaties, schepen, onderdelen voor de zware industrie, walsen, treinen, auto's en omvangrijke krachtcentrales enz. enz.

In totaal omvat het concern 27 bedrijven en drie researchlaboratoria, waarin meer dan 120.000 werknemers hun bestaan vinden. In vrijwel alle grote Japanse steden is wel een nederzetting te vinden, terwijl ook over de gehele wereld verspreid vestigingen voorkomen, zoals o.a. in de U.S.A., Argentinië, Brazilië, Mexico, India, Pakistan, de V.A.R., Zwitserland en West-Duitsland. Vrijwel alle onderdelen voor de uiteindelijke gebruiksartikelen worden door Hitachi zelf vervaardigd, waardoor de fabrikant de volledige verantwoording voor haar produkten kan dragen.

De Japanse markt wordt nogal eens geweld aangedaan door ongekend inferieure produkten, welke bij de buitenlandse kopers zo'n wrange nasmaak achterlaten, dat veelal de sympathie voor elk artikel, dat Japans is, voor altijd is verdwenen. Zo zijn er b.v. enkele jaren geleden in ons land onder verschillende fantasie-namen twee transistor radiootjes voor een prijs van ca. f 10.— op de markt geweest, welke

door kleine Japanse bedrijfjes met ongecontroleerd materiaal in elkaar werden gezet.



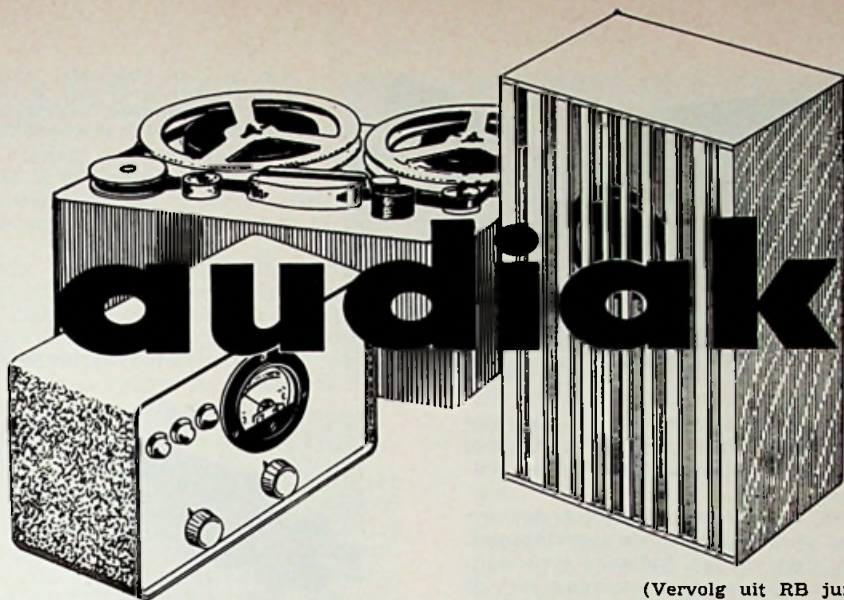
TRQ 510

Zoals een Haarlemse winkelier in Perzische Tapijten de slagzin voert: „De prijs vergeet men — de kwaliteit blijft”, gold voor deze en ook wel andere produkten, dat men vergat welk een laag bedrag men voor het artikel neertelde, maar dat de „slechte” kwaliteit in het geheugen bleef hangen. Met name in achtergebleven gebieden worden ook heden ten dage nog wel goedkope, en dus dubieuze, artikelen gebracht, maar voor onze Europese markt wordt eigenlijk geen afzet meer gevonden. Voor een Japans merkartikel, of dit nu National, Sony, Sharp e.d. of Hitachi is, behoeft men niet bang te zijn: de research enerzijds en de samenstellers anderzijds deden produkten ontstaan, die in geen enkel opzicht onderdoen voor het Europese produkt.

Even veelzijdig als de fabrikant is overigens ook de importeur, voor wie de vertegenwoordiging van de Hitachi produkten slechts een klein onderdeel is van de omvattende handel in allerlei snuisterijen, welke in hoofdzaak huishoudartikelen en speelgoed omvat. In de toonzalen kan men er vrijwel alles vinden wat b.v. in Japan, Rood China, Korea, India enz. enz., kortom in het gehele verre Oosten, wordt geproduceerd.

Talloze kop en schotels, bestek, pannen, toiletartikelen, sierprodukten enz.; zoiets als de befaamde „winkel van „Sinkel”, waar dan in dit geval niets te koop is, omdat Wüst alleen complete partijen aan de detailhandel levert.

Veelal komt het materiaal niet eens in de magazijnen. Vanuit het schip direkt op de trein en dan naar de afnemers. Binnenkort hopen wij u van de resultaten van de beproefing van de bovengenoemde magnetofontjes op de hoogte te stellen.



(Vervolg uit RB juni '65)
door W. JAK

4 (slot) De pickup versterker

N de pickup wordt het Philips magnetodynamisch stereo-element toegepast, dat per kanaal moet worden afgesloten met een weerstand van ca. 50 k Ω . Door uitproberen kwam ik tot de conclusie, dat ca. 30 k Ω beter was, omdat ik meende, dat de weergave in het hoge frequentiegebied nogal gepiekt was. Op een gegeven ogenblik was ik bang, dat de zelfinductie van het spoeltje (ca. 550 mH) met de kabelcapaciteit een resonantiekring vormde, om welke reden ik de afsluitweerstand van 30 k Ω splitste in een weerstand van 10 k Ω en 22 k Ω , op welk knooppunt de (overigens slechts 40 cm lange) pickup kabel naar de versterker werd aangesloten.

De weergavekarakteristiek is nu behoorlijk vlak, maar valt bij ca. 13 kHz snel af.

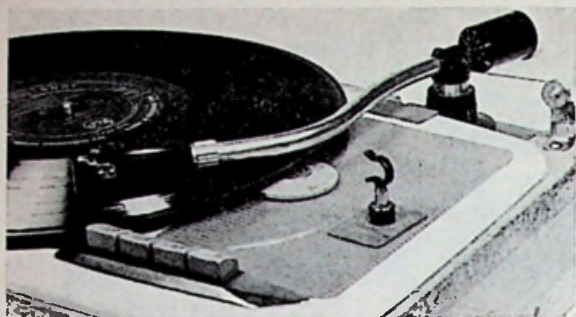
Achter het p.u. element (fig. 23) is permanent 't rumbel filter met R₁₀-R₁₁ en C₃-C₀ aangesloten. De afsnijfrequentie is dermate laag, dat hinderlijke rumbel wel wordt verzwakt, doch de weergave niet in het minst wordt geschaad, waarom het filter dan ook niet uitschakelbaar behoeft te worden gemaakt.

Elke normale handels draaitafel stommelt immers een beetje, zelfs de heel dure typen. Het filter is dus ten alle tijden wel op zijn plaats en dient in dit geval beslist niet om de vermeende tekortkomingen van de door mij toegepaste draaitafel te corrigeren. De draaitafel PS II van Erres, welke thans niet meer in de handel is, heeft op dit punt zelfs zeer goede eigenschappen.

Op afb. 24 is te zien hoe het instrument met een Ontofon arm is uitgerust. Afb. 25 geeft een detail te zien. We hebben hier een gewichtje aangebracht, dat de arm een geringe kracht naar rechts geeft, waardoor een precies tegengestelde kracht wordt opgeheven, welke ontstaat doordat het aangrijpingspunt van de pickup arm niet ligt op de raakklijn aan de groeven van de plaat. Het gewichtje wordt proefondervindelijk bepaald door de arm aan de buitenzijde van de draaiende grammofoon-



Afb. 22 - De kast van de voorversterker, waarin de PU-versterker is ondergebracht.



Afb. 24 - De draaitafel PSII van Erres, waarvan de arm is verwijderd en waarvoor in de plaats een Ortofon arm is gemonteerd.

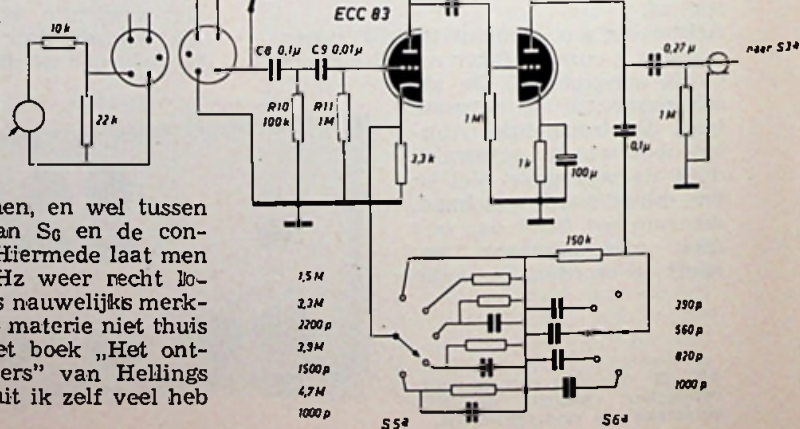
plaat te zetten, waarbij de arm dan niet meteen naar binnen in de begingroef mag worden getrokken, noch naar buiten mag glijden.

Bepalen we ons nog even tot de versterker van fig. 23. In de tegenkoppeling zien we een heleboel weerstanden en condensatoren, waarvan met de schakelaars S₅ en S₆ steeds één combinatie in de tegenkoppelleiding wordt opgenomen.

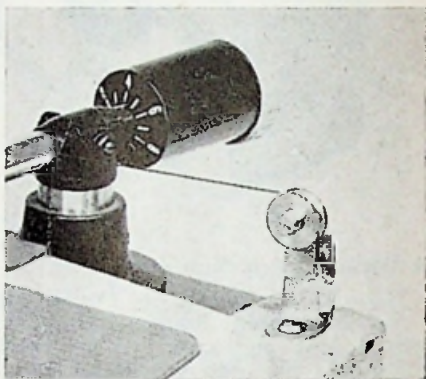
In de getekende stand is min of meer de RIAA karakteristiek ingesteld, welke tegenwoordig voor de meeste grammofoonplaten wordt gebezigd. In de andere standen van S₅ en S₆ kan dan wat meer laag en hoog worden opgehaald, resp. verzwakt. We kunnen hier overigens wel met drie standen schakelaars volstaan, want de twee standen die te veel zijn, heb ik gebruikt om een frequentie onafhankelijke tegenkoppeling in te stellen, waarmee de versterker geschikt is om als microfoonversterker te dienen. Deze mogelijkheid gebruik ik echter nooit. Indien men driestandenschakelaars neemt, laat men bij S₆ het condensatortje van 1000 pF vervallen.

Overigens hoort men eigenlijk in deze tegenkoppelleiding nog een weerstand

Fig. 23 - Het schema van de PU versterker. De verschillende opneemkarakteristieken worden gecorrigeerd m.b.v. S_{5a} en S_{6a}. De schakelaars S_{5b} en S_{6b} bedienen de versterker 2.



van 15 kΩ op te nemen, en wel tussen het moedercontact van S₆ en de condensator van 0,1 μF. Hiermede laat men correctie boven 10 kHz weer recht lopen, maar het effect is nauwelijks merkbaar. Wie zich in deze materie niet thuis voelt, raad ik aan het boek „Het ontwerpen van versterkers” van Hellinghs door te nemen, waaruit ik zelf veel heb kunnen putten.



Afb. 25 - Een detail van de draaitafel.

De microfoon versterker

Deze vervult maar een heel ondergeschikt rolletje, omdat ik deze slechts af en toe gebruik om een gesproken brief te maken. En wie van plan zou zijn, om eens „echt” iets op te nemen, omzeilt het beste deze hele voorversterker en past een mengtafel toe, wel-

ke compleet met versterkers en klanken- en precense regelaars direct op de magnetofoonversterker wordt aangesloten. Het aardige van het microfoonversterkertje is evenwel, dat er een dynamiek compressor achter is geschakeld, waarmee een verrassend effect is te behalen.

Gezien de geringe waarde, welke ik hecht aan het opnemen van stemgeluiden, heb ik het transistor microfoonversterkertje natuurlijk niet dubbel (stereo) uitgevoerd, wat i.v.m. de dynamiek compressor ook een heel ingewikkelde zaak zou worden.

De hoofdversterkers

Op afb. 26 en 27 is te zien op welk een klein chassis de beide hoofdversterkers zijn ondergebracht. Aan de schakeling heb ik vanzelfsprekend niets veranderd, daar dit een uit en te na uitgekend Philips ontwerp is en elke verandering de weergavekwaliteit verslechtert.

Het betreft hier immers de versterker met directe energie-overdracht, waarop luidsprekers van 800 Ω worden aangesloten.

Het moet mij even van het hart, dat dit systeem toch wel uitermate goed is: met welke andere eenvoudige balansversterker van deze prijsklasse kan men zulk een lage vervorming bij een zo groot vermogen (10 W) verkrijgen? Met transistorversterkers misschien.

Juist, maar een paar jaar geleden viel daaraar nog niet te denken: we moeten een en ander in het licht van de tijd zien.

De luidsprekers

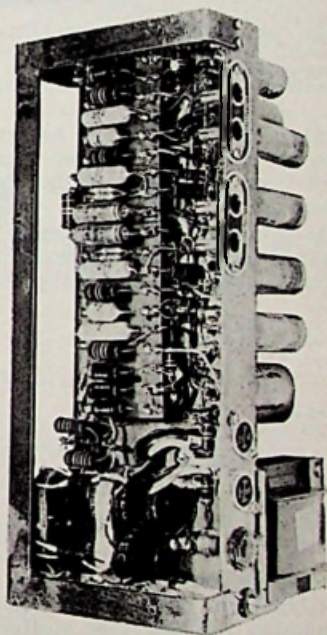
Op afb. 28 is één der geheel gesloten luidsprekerkasten (inhoud ca. 160 liter) te zien, waarin een 9710 AM is ondergebracht. Op de kast staat een geheel open metalen kastje, waarin

twee AD3500 AM, in serie geschakeld, de hoge tonen verzorgen.

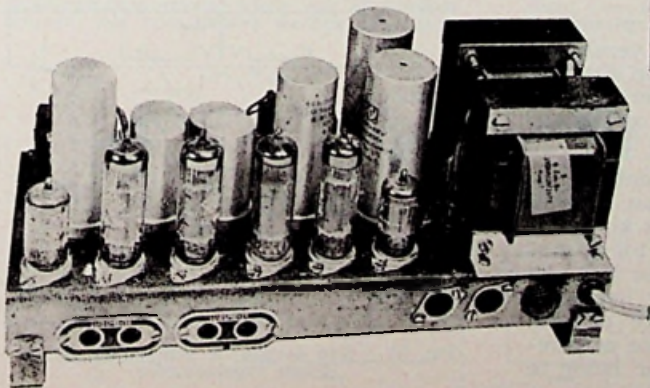
De 9710 is een heel mooie luidspreker, maar hij heeft de onhebbelijkheid in het hoge frequentiegebied een sterk richteffect te vertonen, om welke reden ik hem in serie met een zelfinductie heb geschakeld. Fig. 29 geeft het schakelbeeld. De kandel frequentie ligt behoorlijk hoog. Het effect van de zelfinductie is, dat de allerhoogste frequenties iets zachter worden, met ruis is dit goed hoorbaar.

De waarde van de zelfinductie is mij onbekend. Ik wikkeld slechts de houten spoelvorm van fig. 30 min of meer vol met geëmailleerd koperdraad 0,3 mm.

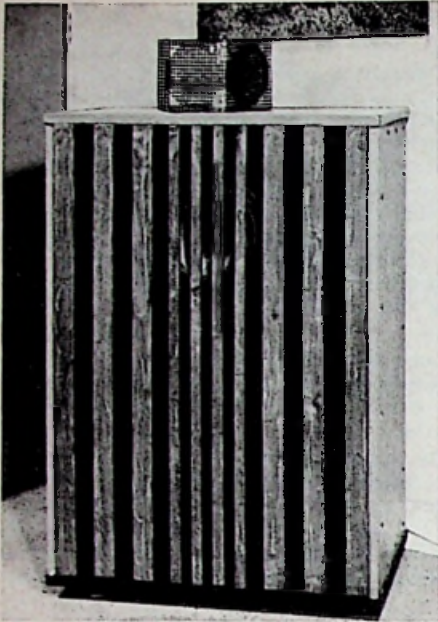
De beide AD3500 AM nemen dit allerhoogste frequentiegebied over en omdat zij onder een hoek van bijna 70° t.o.v. elkaar zijn ingebouwd, is de rondstraling zeer goed. De vervelende fazeverschuivingen, welke bij scheidings-



Afb. 27 - De onderzijde van de eindversterker. Door een juist gemiddelde te vinden tussen een weerstandstrip, kan een onderdelen en de montage op een weerstandstrip, kan een fraaie en korte bedrading worden gelegd.



Afb. 26 - De eindversterker met transformatorloze uitgang.



Afb. 28 - DE GESLOTEN LUIDSPREKER-KAST, welke in wezen is ontworpen voor grote luidsprekers met een lage frequentie, zoals de „lage tonen pomp” van Philips.

filters optreden en die het stereobeeld zo vertroebelen, zijn op deze manier tot hoge en ongevaarlijke frequenties beperkt.

De luidsprekerkast is gemaakt van 20 mm dik spaander- of vezelplaat. Dit is verkrijgbaar in verschillende soorten,

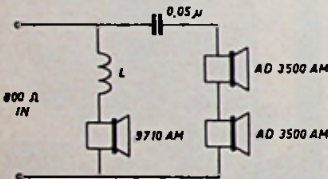


Fig. 29 - De schakeling van de luidspreker

maar de hardste en gladste vezelplaat voldoet het beste. Van binnen zijn alle wanden bekleed met stoffeerderswatten, van buiten is er d-c fix op geplakt met een houtmotief.

En dan tenslotte nog een detailschakeling (fig. 31) voor de Papst capstan motor, welk schema ons pas kortgeleden in handen kwam en dat bij de motoren wordt bijgeleverd. Voor hen, die al enkele jaren geleden in het bezit kwamen van een dergelijke capstan motor, doch hierbij niet deze schakeling ontvingen, ligt dan hier beter te

laat dan nooit een elegante en eenvoudige oplossing voor de hand, die de mogelijkheid biedt voor de beide snelheden (9,5 en 19 cm/s) de juiste condensator voor te schakelen.

De maximale toelaatbare druk op de toonas van deze motoren bedraagt overigens 800 g. Het is maar een weet!

En dit is dan het slot van de beschrijving van de Audiak. Er is geen amateur die van zijn eigengebouwde apparaten niet de loftrumpet blaast, maar terwille van de bescheidenheid zal ik u voor loftuitingen behoeden. Per slot van rekening zou dat dan rechtstreeks een ode aan de fabriek in het zuiden des lands zijn, omdat de meest kritische onderdelen, te weten het pickup element, de eindversterker en de luidsprekers, uit de koppen aldaar zijn voortgesproten.

De Audiak is verouderd. Er zijn inmiddels modernere onderdelen op de markt en de gevolgde techniek is achterhaald door een nieuwe, die schier oneindig meer mogelijkheden schept: die van de transistor.

Maar voor wie nog van buizen houdt,

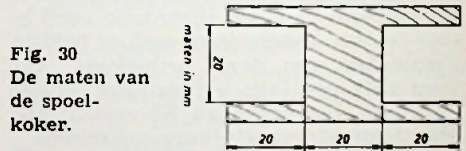


Fig. 30 De maten van de spoelkoker.

of voor hen die bepaalde sympathieën voelen voor één van de gepubliceerde schakelingen, kreeg de Audiak een plaatsje in RB. Het was a.h.w. een richtlijn, een getuigenis van nimmer falende schakelingen, die waarlijk voldoening schenken en beslist geen problemen zullen opwerpen.

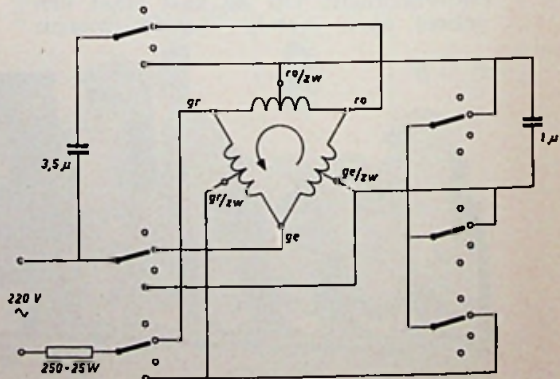


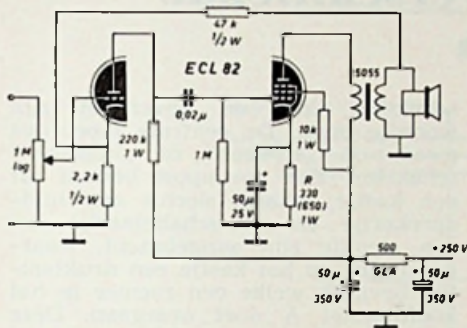
Fig. 31 - Ten laatste de schakeling van de Papst capstanmotor



LEZERS PEINSDEN MEE!

SIMPEL VERSTERKERTJE

Nevenstaand schema is van een eenvoudig 3,5 à 4 watt versterkertje. Als de katode-weerstand $R = 330 \Omega$ en de anodespanning



is 200 V, dan levert de versterker 3,5 W. Als men de anodespanning ca. 270 V maakt, moet $R = 650 \Omega$ worden en de anode belastingsweerstand 8 kΩ zijn. Dan levert de versterker 4,5 W. De versterker is voor veel doeleinden te gebruiken, b.v. als radioversterker of voor de P.U. Ook is het mogelijk twee verschillende luidsprekers aan te sluiten, b.v. hoog- en laag.

Delft

J. K. v. ALPHEN

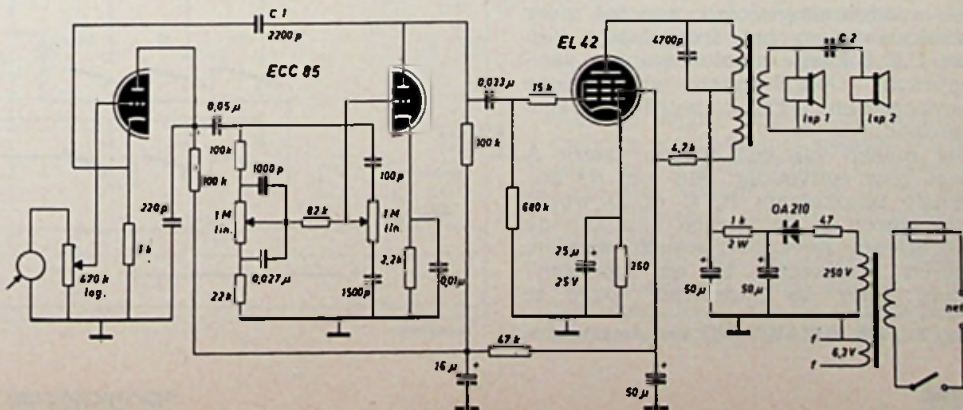
INBOUWVERSTERKER

Bijgaand schema toont u de schakeling van een niet te duur versterkertje voor inbouw bij een platenspeler.

Tegenkoppeling tussen eerste en tweede trap bleek noodzakelijk voor een ruisvrije en stabiele werking, dus werd C1 aangebracht. Voor gelijkrichting is een diode OA210 toegepast.

Men kan met gelijke resultaten ook een gelijkrichter B250-C40 (AEG) gebruiken. (Deze zijn bovendien goedkoper).

In de eindtrap werd een EL42 gekozen, vanwege het gunstige verbruik. Hierdoor kon de voedingstransformator klein van afmetingen blijven. Als luidsprekers werden toegepast:



Lspr 2 = AD3500 M; Lspr 1 = AD3800 M. Bij gebruik van deze luidsprekers is C2 = ca. 16 μF, bij gebruik van andere typen zal men moeten experimenteren. Rotterdam 24 J. J. v. d. WERFF

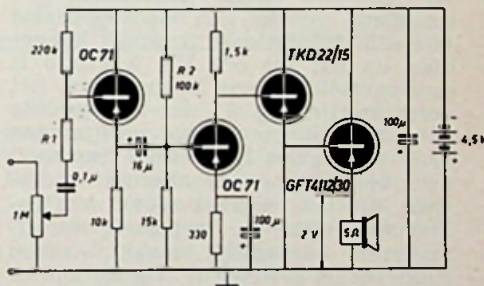
TRANSISTOR VERSTERKER

De gelijkstroomweerstand van de luidspreker dient ca. 5 à 6 Ω te bedragen.

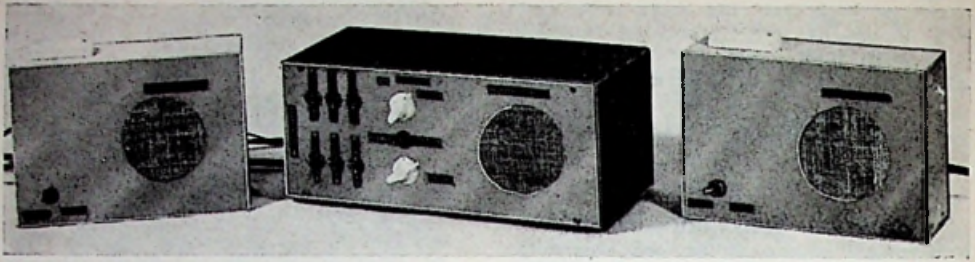
Weerstand R1, voor een Ronette-element, is 820 kΩ, terwijl voor een Perpetuum Ebner 3 MΩ nodig was. De lage frequenties komen in deze schakeling, met slechts twee koppelcondensatoren, zeer goed door (v.a. 10 Hz). De spanning over de luidspreker moet iets minder dan de helft van de voedingsspanning bedragen, dus ca. 2 V.

Deze spanning stelt men in met de weerstand R2, welke we verhogen of verlagen.

Tilburg H. v. d. LAAK



Noot Red. Om 1 W uitgangsvermogen te krijgen, zou de voedingsspanning 7,5 V moeten zijn. Over de (5 Ω) luidspreker moet in dat geval 3,2 V gelijkspanning staan. Per abuis is de leiding van de emitter van de TKD 22/15 naar aarde doorgetrokken. Hier dient een weerstand van 100 Ω te worden aangebracht.



Intercom met verschillende nevenapparaten

EEN intercom van verrassende eenvoud was reeds enkele jaren geleden door Amroh op de markt gebracht, welk apparaat een tevreden kring van gebruikers geniet: de Dialogue. De grote aantrekkelijkheid van dit instrumentje was gelegen in de eenvoud van de schakeling en de mogelijkheid om het zelf samen te stellen. Allengs bestond er behoefte aan een intercom met meer dan slechts één aansluiting, om welke reden het nieuwe apparaat werd ontwikkeld. De installatie omvat een hoofdapparaat (zie afb. 1), dat met A wordt aangeduid en dat uit een UK 2 kastje is samengesteld. Hierin bevindt zich het versterkertje (fig. 2), dat ten opzichte van de Dialogue enkele verfijningen heeft ondergaan. Deze eerste trap heeft een behoorlijke verandering ondergaan, die het mogelijk maakt een geheimschakelaar toe te passen, die af te luisteren onmogelijk maakt, indien zulks beslist gewenst is. Verder zijn er een luidsprekertje, dat ook als microfoon dienst doet, de batterijen en enkele schakelaartjes in ondergebracht. Dit toestel A moeten we als de centrale post beschouwen, van waaruit een oproep kan worden gedaan naar een nevenpost, b.v. B, C of D. Indien gewenst, kunnen nog meer nevenposten worden aangesloten, waartoe meer schakelaars op het frontplaatje van het UK 2 kastje moeten worden aangebracht. Ook kunnen verscheidene nevenposten tegelijk worden toegesproken.

Het maken van een oproep vanuit A gaat zeer eenvoudig: één van de bovenste schakelaars B, C of D wordt „in” gezet en de oproep kan aan de betreffende nevenpost gedaan worden, indien Schakelaar S₁ op „spreken” staat. Door op „luisteren” over te

schakelen, kan de nevenpost zijn woordje doen. De centrale moet dus steeds op „spreken” of „luisteren” schakelen. Een nevenpost bestaat uit een kastje, waarin slechts een luidsprekertje en een schakelaartje met een elco'tje zijn aangebracht, waarnaast zich op het kastje een drukbouton bevindt, welke een zoemer in het hoofdtoestel A doet overgaan. Deze laatste maakt het mogelijk om vanuit een nevenpost de centrale op te roepen, ook als deze in gesprek is.

Door een afspraak te maken t.a.v. het aantal toetertjes, dat een nevenpost maakt, weet het hoofdtoestel direct welke nevenpost (B, C of D) oproept, zodat de betreffende schakelaar kan worden overgehaald.

Het is ook mogelijk dat twee neven-

Het dikke gedeelte, omvattende de schakelaars S₆, S₇ en S₈, kan men weglaten indien de nevenapparaten onderling geen gesprekken behoeven te voeren, de contacten 6 en 10 van S₁ dienen dan door verbonden te worden. De dubbel aangegeven verbinding -B is alleen nodig bij gebruik van meerdere hoofdapparaten, te voeden uit één stel batterijen of een voedingapparaat.

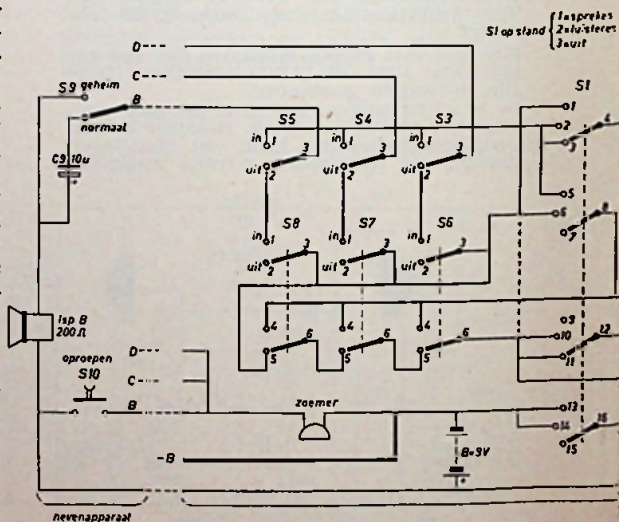
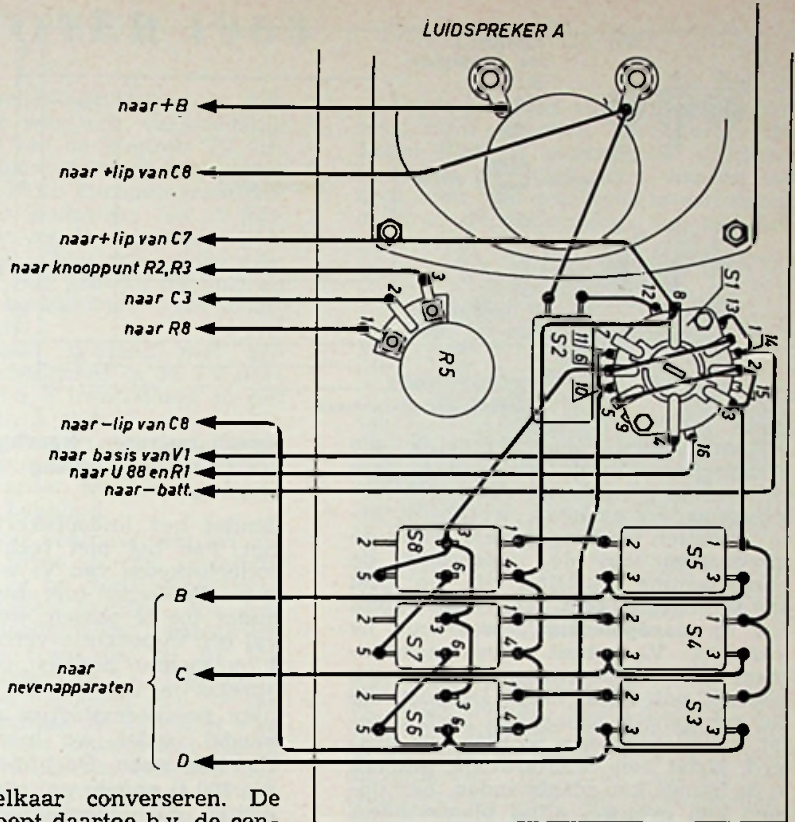


Fig. 2 - DE SCHAKELING van de intercom

Fig. 3

De bedrading van de schakelaars, welke voor het grootste deel in fig. 2 met dikke lijnen is aangegeven.

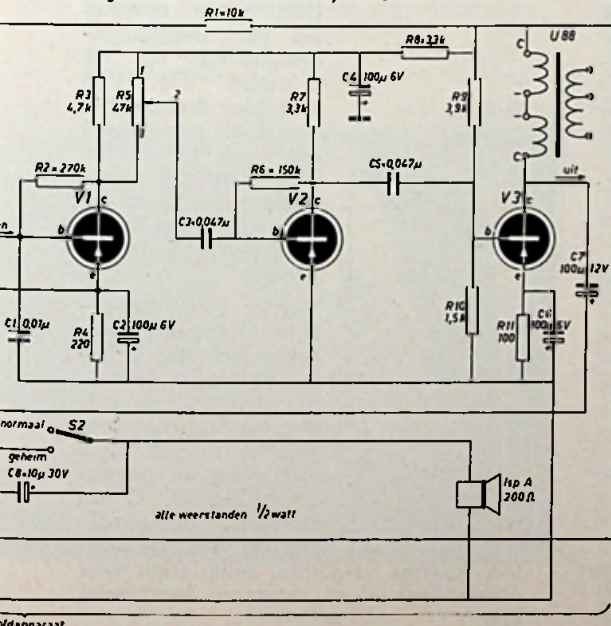


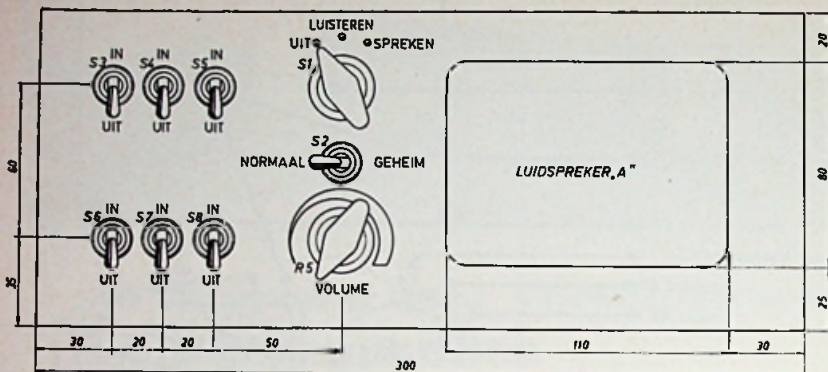
posten met elkaar converseren. De nevenpost B roept daartoe b.v. de centrale op, die op verzoek de gewenste nevenpost (C) inschakelt. Het is daarbij wel een vereiste, dat de centrale

post meeluistert om het „spreken/luisteren” schakelaartje te bedienen. Een aardigheid, welke niettemin een grote facilitéit biedt, is dat op alle apparaten een geheim-schakelaar zit, die in het apparaatje een even simpele als doeltreffende verandering teweeg brengt.

Als we ons tot fig. 2 beperken, dan zien we hoe de emitter van V₁ op een spanningsdeler van R₁ en R₄ is aangesloten. De basis krijgt zijn basisstroom via R₂, waardoor deze trap tot zoverre een normale werking heeft. Immers, dat de emitter op een iets negatief potentiaal staat is niet erg, aangezien de basis toch ook negatief wordt gehouden door de basisweerstand R₂.

Aan de ingang van het versterkertje zien we geen condensator (elco) die de basispanning blokkeert. Deze elco bevindt zich n.l. direct bij de luidspreker van elk der posten, zoals op fig. 2 te zien is. Als de luidspreker als microfoon dienst doet, blokkeert deze elco (C₉) de basispanning. Als de luidspreker op de uitgang van de versterker





FRONTPLAAT HOOFDAPPARAAT

Fig. 4
Het front-
plaatje met de
schakelaars.
Als men meer
nevenappara-
ten wenst toe
te passen,
dient men
meer schake-
laars aan te
brengen.

is aangesloten, dus werkelijk als luidspreker dienst doet, doet deze elco verder geen dienst. Als de geheimschakelaar is gesloten, wordt dit elco'tje buiten werking gesteld, zodat de spreekspoel van de luidspreker de basspanning kortsluit als de post wordt ingeschakeld. De basis komt dus op aardpotentiaal, waardoor de transistor V_1 geheel wordt dichtgeknepen, omdat de emitter immers een negatief potentiaal heeft. De post, die dus zijn geheim-schakelaar heeft ingezet, zal niet kunnen worden afgeluisterd, zodat een vertrouwelijk gesprek in de kamer kan plaatsvinden. Een oproep kan evenwel altijd plaatsvinden. De schakeling leent zich voor uitbreiding met meerdere hoofdapparaten en

nevenapparaten, waarbij dan een centrale batterijvoeding toegepast kan worden.

Omdat het luidsprekertje aan aarde ligt, kan het niet rechtstreeks in de collectorketen van V_1 worden opgenomen. We dienen hier dus een transformator toe te passen, welke in dit geval een impedantie-verhouding van 1:1 zou moeten bezitten, omdat het luidsprekertje immers 200Ω is. Dergelijke transformatorpjes zijn niet in de handel, zodat we hier een gewone U88 toepassen. De luidsprekertjes, die we 200Ω nemen om een zo groot mogelijke spanningafgifte te verkrijgen i.v.m. de toepassing als microfoon, sluiten we natuurlijk niet aan op de secundaire van de U88, maar gewoon via een koppelcondensator op de primaire. De U88 doet hier dus slechts dienst als smoorspoel om voor de gelijkstroom 'n lage weerstand te vormen en voor de wisselspanning een hoge impedantie.

Verder biedt de gehele opzet geen moeilijkheden. De schakeling is niet gecompliceerd en de uitvoering van het toestel A in het UK 2 kastje en de neven-toestellen B, C en D, enz. in aardige, eenvoudige hou-

ten kastjes is solide, zodat men veel plezier aan deze intercom kan beleven.

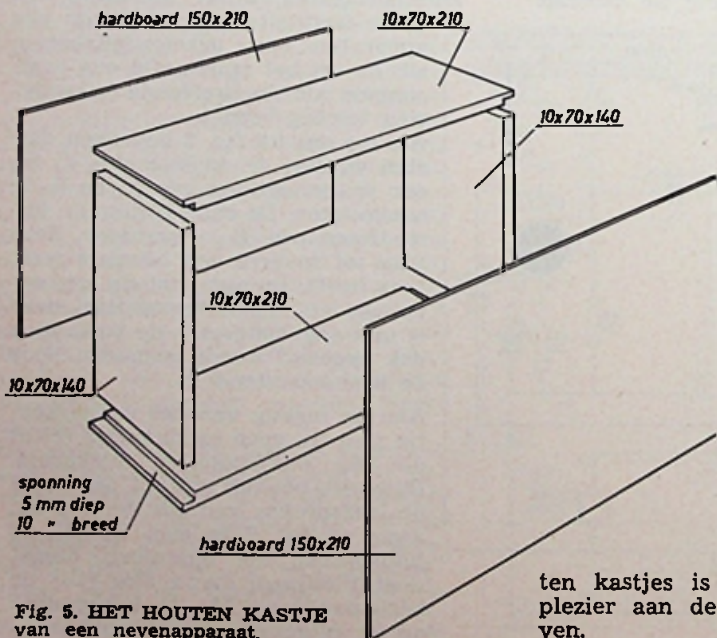


Fig. 5. HET HOUTEN KASTJE van een nevenapparaat.

HANNOVER 1965

(Vervolg uit RB juli 1965)

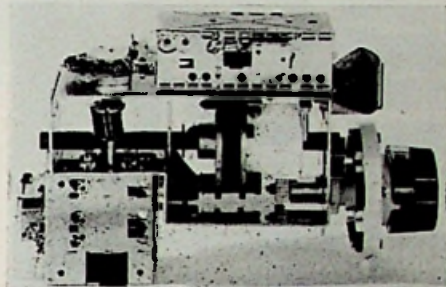
BIJ de televisie-ontvangers is het, dunkt ons wat stil, vermoedelijk in afwachting van de kleuren TV, ofshoon de transistorisering sterk doorzet. Toch blijven de Europese transistor TV-ontvangers loodzwaar (ca 12 kg), vergeleken b.v. bij de Japanners (b.v. National, 5 kg). Overigens neigt men blijkbaar naar nóg grotere (69 cm) en nóg kleinere beeldbuizen, voor transistorontvangers.

Telefunken staat vooraan met zijn multi-bereik afstemmer in de TV ontvangers, waarbij 3 transistoren in het VHF gebied en 2 andere in het normale gebied gebruikt worden. Daardoor kleinere en handiger constructie bij betrouwbaarder werking en eenvoudiger omschakeling.

Het verhaal zou eentonig worden als we van elke firma gingen vertellen, welke buizen er nu weer door transistoren vervangen worden. Nu, het worden er steeds meer; natuurlijk speelt de Mesa transistor, de AF 139 hierbij een belangrijke rol. Opvallend is trouwens dat nagenoeg alle TV fabrikanten in Europa de transistor van Siemens, die hem ontwikkeld heeft, betrekken. Er is slechts één licentienemer, een héél grote, naar Prof. Goeschel van Siemens vertelde in zijn interessante rede voor de technische vakredacteuren.

De afstemmer is het mikpunt van vele nieuwe constructies en verbeteringen; de interessantste ontwikkeling is wel, dat de ingangskring en de oscillatorkring afgestemd wordt met dioden,

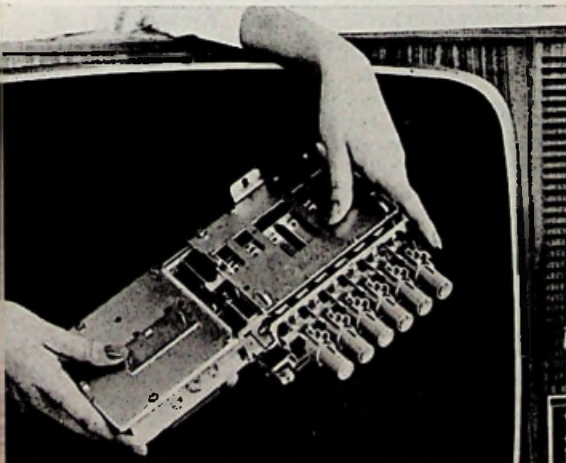
die onder invloed van een gelijkspanning hun capaciteit veranderen. We zagen hiervan interessante constructiedetails bij Telefunken, waarbij een hoge mate van gelijkloop is verkregen, dank zij de uniformiteit van de vari-



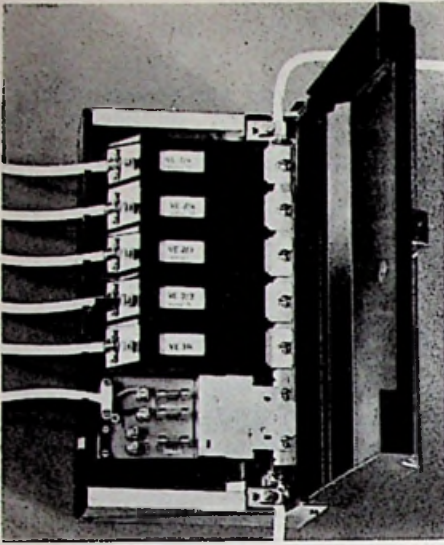
DE EENKNOPS AFSTEMMEENHEID VOOR TV APPARATEN VAN GRUNDIG. De VHF tuner bovenop werkt met drie capaciteitsdioden; de potentiometer wordt met een knop aangedreven.

caps. Ook Grundig is ver op dit punt; de tweevoudige potentiometer met een heel speciaal verloop wordt gewoon door een knop op de frontplaat aangedreven. Hopt, tot nu toe een eenzaam fabrikant van afstemcondensatoren, fabriceert nu ook deze capaciteitsdioden-afstemmers. Ook het „bevriezen“ van afstemmingen voor verschillende TV stations, dat bij Telefunken langs mechanische weg met een meervoudige afstem-C gaat heeft een hoge graad van weder-instelnauwkeurigheid bereikt. Telefunken heeft met succes de contrastregeling voor de beeldbuis verlegd naar de anode van de video eindbuis, terwijl Siemens het kastje voor afstandbediening van de TV ontvanger tevens voorzien heeft van 2 aansluitingen voor hoofdtelefoons met afzonderlijke volume-instelknopjes. Hiermede is niet alleen de slechthorende gediend, maar ook de niet-kijkende huisgenoten ondervinden nu bij uitgeschakelde luidspreker geen last van de TV.

Blaupunkt heeft nu in zijn gehele programma een eenheidschassis toegepast, terwijl de beproefde getransistoriseerde UHF-VHF monoblock-tuner ook in alle modellen ingebouwd is. De video-eindtrap, die tot nu toe een moeilijk verteerbaar trapje voor de transistor gevormd heeft, is blijkbaar eetbaar geworden; nu is deze trap getransistoriseerd in verschillende TV ontvangers.

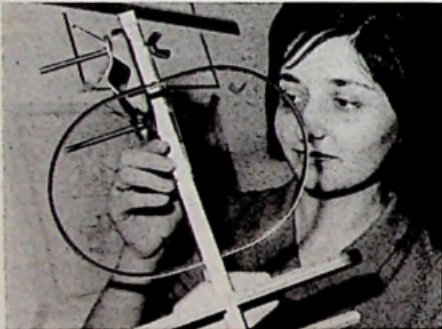


DE TELEFUNKEN MULTI-BAND TV TUNER, met zes vaste drukkнопafstemmingen.



SAMENBOUW van breedbandtransistorversterkers plus netvoeding voor centrale TV antennesystemen van Eltronik.

(Blaupunkt-Bosch)



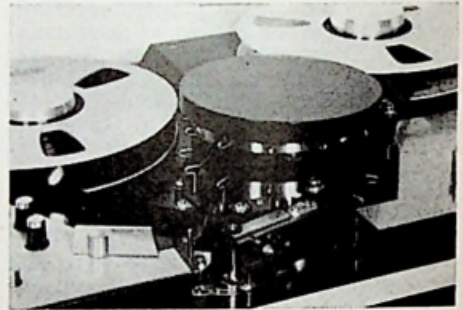
DE OVALE REFLECTOR op de Band IV Yagi van Fuba; voor band V is hij rond.



HET CHIQUE TV APPARAAT FS 80 van Braun.

Op het gebied van de TV antennes heerst een enorme activiteit, waarbij hevig de nadruk gelegd wordt op eenvoudige montage. Verder ziet men onverwachte vormen, die praktisch hun nut bewezen hebben, o.a. bij Fuba een vrijwel cirkelvormige reflector. Ook wordt de lengte van de Yagi en het aantal directoren steeds groter (Siemens).

De antennetechniek is een hoofdstuk op zichzelf, waarbij de algemene tendens gaat naar gemeenschapsantennes, terwijl voor de individuele antennes maar twee deviezen schijnen te gelden: zo goed mogelijke ontvangst en zo gemakkelijk mogelijk monteren. Allerlei vouwconstructies laten zien hoe klein zo'n antenne in een doos en hoe groot hij op 't dak is. Fuba heeft voor de mensen die aan antennes veel moeten rekenen een speciale rekenschuif uitgebracht.

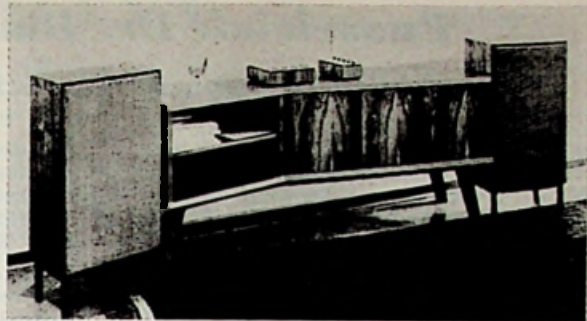


CLOSE-UP van de TV bandrecorder BK 100 van Grundig.

Verschillende firma's specialiseren zich op het gebied van de centrale antenneversterkers: Siemens, Elektronik (= Blaupunkt-Bosch), Wisi, Telefunken e.a.

Audio

Een fabrikant, die afstemmers, platenspelers, pick-up elementen, armen, magnetofoons, versterkers en luidsprekers vervaardigt, biedt in principe de mogelijkheid om een complete geluidsinstallatie samen te stellen, waarin al deze eenheden verwerkt zijn. Aan alle technici en amateurs is het bekend, dat de zwakste schakel in de keten de kwaliteit van de weergave bepaalt en het is meestal zo, dat een fabrikant, die bovengenoemde toestellen en onderdelen produceert, niet op elk gebied een even grote faam heeft, zodat het loont om een combinatie te maken, met eenheden van verschillende merken.



Er is een bepaald geval echter, waarbij een installatie in gebreke zal blijven, ook als b.v. de versterker en de luidspreker(s) volkomen recht zijn, d.w.z. een lineaire karakteristiek hebben. Door metingen is in de laboratoria van Sennheiser n.l. aangetoond, dat met name de versterker en de luidspreker ten zeerste op elkaar dienen te zijn afgestemd, omdat met willekeurige eenheden, ook al bezitten deze op zichzelf uitstekende eigenschappen, niet de beste resultaten zullen worden verkregen.

Slechts een versterker en luidspreker, die beide gemeenschappelijk zó gecorrigeerd worden, dat de frequentiekarakteristiek recht is, zullen aan zware tests kunnen voldoen.

Dergelijke ervaringen heeft men overigens ook bij de omroep opgedaan, want hier werkt men sinds een jaar en een dag met geluidswergevers, waarin de versterker geheel in de kast is geïntegreerd.

De nieuwe stereo installatie HS303 van Sennheiser is op dezelfde wijze samengebouwd en vormt een één en ondeelbare eenheid, waarmee zeer goede resultaten geboekt worden. In een dikke map brochures en technische gegevens konden we een en ander van deze noviteit vernemen.

Daarnaast waren er bladen van de combinatie dynamische microfoon/hoofdtelefoon HMD10, welke gebruikt worden bij magnetfoon spreekles installaties.

De specialiteit van dit produkt schuilt onder meer in de enorme robuuste constructie. Verder zijn er de „Stetoset HZS21” een dicteer-afluister toestel, dat weinig vermoediend is voor secretaresses, die vaak uren met deze apparaten op het hoofd moeten zitten. Wat betreft de microfoons werd melding

gemaakt van de Lavalier-Microfoon MD214, welke aan de revèrs van de kleding kan worden bevestigd. En verder was er het nieuws van de nieuwe microfoon-sonde MD321M, waarmee metingen ten behoeve van geluidshinder e.d. kunnen worden verricht. U wist natuurlijk nog niet, dat van de Sennheiser microfoon MD421 al 30.000 stuks verkocht zijn!

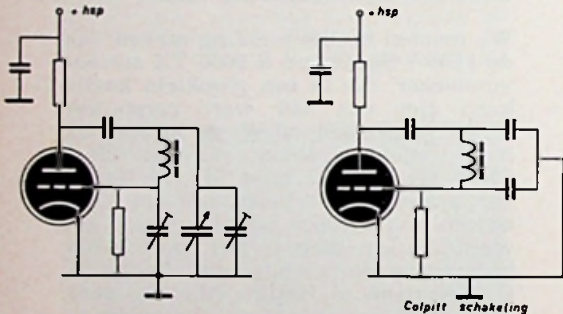
We moeten beslist melding maken van de (US-) Sherwood S 9000 TX stereo-versterker, die in een piepklein kastje kans ziet een 150 watt versterker onder te brengen, 50 W per kanaal, bij een frequentiegebied van 12 Hz—23000 Hz, en dat alles bij een totale vervorming van minder dan 1%. Met buizen zou dit een echte lummel geworden zijn; thans is het opmerkelijk hoe gering de warmteontwikkeling is. G. Neumann in Berlijn (die ver voor de oorlog reeds met een elektrodynamische pickup kwam, die echter door het plaatruisen ongenietbaar was zolang hij zonder filter gebruikt werd) komt met een condensatormicrofoon voor studiogebruik. Hierin vinden we één vaste elektrode en twee membranen uit kunststof met een dun, opgedampt, goudlaagje. Door combinaties van spanningen en polariteit kunnen met die éne microfoon drie diagrammen verkregen worden: acht, nier en kogel. Bovendien zijn de beide cellen nog afzonderlijk ten opzichte van elkaar verstelbaar en kunnen ze van afzonderlijke versterkers voorzien worden.

Van Elektroacustiek (ELAC) in Kiel was er een platenwisselaar met diamant-naald, waarbij de druk regelbaar is van 1-6 gram; met een opvallend stijve maar blijkbaar toch zeer lichte arm. In verband hiermee beschikt men over 4 startpunten om de arm bij verschillende plaatdiameters te kunnen neerlaten; totaalgewicht 6 kg.

Puzzelclub Dr. Blan

Oplossing van puzzel 12 (uit RB juli '65)

DAT was een mooie puzzel, al was hij niet gemakkelijk. De vraag was: Kan een oscillator werken, als er maar één spoel gevonden wordt? Het antwoord is ja. Speciaal voor de lange golf is dit een heel deugdelijke schakeling, Wouter Jansen uit Amsterdam zegt: „Ik heb net zo lang met de spoel en de condensator geschoven totdat ik de Colpitts-schakeling onder mijn ogen kreeg.” Deze schakeling noemen we ook wel de capacatieve driepuntschakeling. We zullen deze schakeling eens anders tekenen; we zien dan de spoel, terwijl de afstem-C gevormd wordt door de variabele afstem-C, in serie met de padder.



Deze schakeling heeft aardige voordelen, b.v. als we de zelfinductie van spoelen willen meten, of meerdere spoelen aan elkaar gelijk willen maken. Ook is het mogelijk om bij een bandrecorder de spoel in de wiskop te laten dienst doen als oscillatorspoel! En nu de prijswinnaars:

De eerste prijs, „Versterkers met transistoren” deel I en II, gaan naar H. BLEIJS in Eindhoven.

De tweede prijs, „Antenne-installaties voor radio en TV”, gaat naar H. J. VERBOOM te 's-Gravenhage.

De derde prijs, „Hoe word ik zend-amateur”, is voor K. P. TAAL, ook te 's-Gravenhage, terwijl de vierde prijs, „Radio Bouwschema's”, bestemd is voor E. VAN LEEFSMA te Voorburg.

We nemen afscheid van een trouwe vriend, Wim Steentjes in Utrecht, die 18 jaar is geworden. Even nog een antwoord op zijn vragen: De eerste drie mogelijkheden zijn tegelijkertijd opgetreden. Dank voor je goede wensen.

Puzzel no. 2

We zaten nu toch in de oscillatorschakelingen en zagen een oscillator, waarbij we één spoel aantreffen; we spraken van een capacatieve driepuntschakeling. Nu zou ik wel eens willen weten of iemand me iets vertellen kan van de inductieve driepuntschakeling. Ook die schakeling draagt de naam van een radio-pionier en is heel bekend. Puzzelen jullie daar nu maar eens over. Ik ben benieuwd of iemand die schetsen kan.

De volgende maand zullen we dan eens nader ingaan op het oscilleren zelf.

Denk erom, de inzending sluit op 21e van de maand; alleen op briefkaarten!

Ik moet ook even de aandacht vestigen op de naderende excursie van de Puzzelclub. We weten nu al zo ongeveer welke jongelui er dit jaar meegaan: weer 'n mengsel van trouwe inzenders en van de beste puzzelaars. Maar het blijft ook nog een verrassing waarheen we gaan. We zullen echter tijdig bericht zenden aan de gelukkige winnaars.

Dr. BLAN



DISCOBAKEN

door M. L. v. OVEREEM

**Concert voor piano en orkest in d (Bach).
Concert voor piano en orkest in f (Chopin).
Vladimir Ashkenazy en het Londens Sym-
phonie Orkest o.l.v. David Zinman.
Decca LXT 6174**

Hoewel er mensen zijn die de klaviercon-
certen van Bach liever horen met een cla-
vecimbel, omdat ze in feite hiervoor ge-
componeerd zijn, voldoen deze, onder ge-
bruikmaking van de moderne vleugel, zeker
niet minder en naar hedendaagse afmetin-
gen der concertzalen beslist beter. De twee
pianoconcerten op deze eminente Decca-
plaat vormen een groot contrast. De stren-
ge, wiskundige ritmiek bij Bach en de zoet-
vloeiende melodiek bij Chopin vormen
haast uitersten, die waarschijnlijk deze plaat
extra aantrekkelijk en verkoopbaar maakt.
En wat dan te zeggen van de twee mees-
terlijke uitvoeringen. Solist en orkest vormen
een volmaakte eenheid, die bij Bach strak,
nochtans soepel tot uiting komt. Beide
munten uit door grootse stijl, opvatting en
muzikaliteit.

De opname is technisch perfect. Bijzonder
geslaagde balans bij het zo dun georke-
streerde Chopin-concert. Uitmuntende piano-
toon en orkestklank. Pracht plaat.

**Etude nr. 2 voor hoorn en strijkers (Cheru-
bini)**

**Concert in c voor cello, strijkers en clave-
cimbel (Vivaldi)**

Concerto grosso, opus 3, nr. 3 (Geminiani)

**Concert in es voor hobo en strijkers (Bel-
lini)**

Concerto grosso, opus 6, nr. 1 (Corelli).

**The Academy of St. Martin in the Fields
o.l.v. Neville Marriner.**

L'Oiseau Lyre OL 277

**Concert voor altviool en strijkers (Telemann)
Canzona noni toni (Gabriëli)**

**Concert in b, opus 3, nr. 10 voor vier violen
en orkest (Vivaldi)**

Concerto grosso, opus 6, nr. 4 (Händel).

**The Academy of St. Martin in the Fields
o.l.v. Neville Marriner.**

L'Oiseau Lyre OL 276

De meeste componisten van de opgenomen
werken, als ook de werken zelf, zijn vol-
doende bekend. De hoezen geven trouwens
hierover een beknopt, maar duidelijk in-
zicht. Drie werken echter dienen apart ge-
noemd te worden.

1. Etude nr. 2 voor hoorn en strijkers van
Cherubini;

2. Concert voor hobo en strijkers van Bel-
lini, en

3. Concert voor altviool en strijkers van
Telemann.

De solisten in deze concerten verdienen uw
speciale aandacht, want hun prestaties be-
reiken vrijwel het hoogste niveau. Het zijn
dan ook twee prachtige platen, die ik bij-
zonder aanbeveel. Er is nauwelijks een
tweede altconcert te noemen, dat zo zeer
voor dit instrument is geschreven, als dit
van Telemann.

Meesterlijk spel en magnifieke opnamen.
Kopen deze platen.

Concert voor twee violen (Vivaldi)

Sonate in g, opus 2, nr. 6 (Albinoni)

Vioolconcert in D, opus 3, nr. 1 (Locatelli)

**Concert voor vier violen en cello in b, opus
3, nr. 2 (Vivaldi).**

I Musici in Amsterdam

Philips HG 04815 L

Een niet minder fraaie plaat is bovenge-
noemde plaat van Philips gestoken in zeer
fraaie hoes, verlucht met prachtige foto's,
platen en reproducties en voorzien van uit-
gebreide tekst.

Het prachtige spel van deze jonge, enthousi-
aste musici behoeft van mij geen aanbe-
veling. Het zijn ras-muzikanten, die (nog)
met overgave en met veel liefde voor de
muziek weten te musiceren.

Het programma op deze Philips plaat is
niet minder aantrekkelijk en interessant.
Daarbij munt de opname uit door een bij-
zonder fijne, warme, sonore maar natuur-
lijke klank waarbij de fraaie akoestiek op-
valt. Mag ik u ook deze plaat warm aan-
bevelen.

Klarinet Kwintet KV. 581

Divertimento in F, KV. 247 (Mozart).

Leden van het Weens Octet

Decca LXT 6087

Het klarinetkwintet en het klarinetconcert
(met orkest) behoren tot de voornaamste
werken van Mozart. Zij behoren ook tot de
ernstigste en diepste werken. (Het klarinet-
concert voleindigde Mozart een maand voor
zijn dood).

Volgens F. F. Schiedenhofen vond een eer-
ste uitvoering (van het kwintet) plaats op
18 juni 1776 aan het hof van de Gravin
Ernst Lodron, na het diner. After-dinner
music?

Voor ons zeker niet. Het is echter wel de
vraag of men toendertijd het genie Mozart
voldoende heeft onderkend. De uitvoering
door leden van het Weens Octet staat op
hoog peil, zeer hoog peil. Deze Weners
voelen deze muziek volkomen aan. Met
eerbied, overtuiging en aristocratische mu-
zikaliteit worden deze werken gespeeld. De
opname is prachtig.

AMROH
bouwdozen voor versterkers
AMROH
HUIDEN 02942 341

Ontvangen publicaties

Van Theal N.V., Amsterdam ontvingen wij een folder van de Hansen paneelmeters, onder welke naam we niet een Skandinavisch fabrikaat mogen vermoeden, doch een Japans merk. Het betreft hier een vijftal verschillende typen spannings- en stroommeters in aantrekkelijke prijs, welke modern zijn van vormgeving en in drie verschillende uitvoeringen worden geleverd.

Van de Hamburgse firma Maihak kregen wij een brochure toegezonden van de „Reportofon” MMK6, een draagbare magnetofoon van professionele kwaliteit, welke voornamelijk is gedacht voor toepassing in combinatie met filmcamera's, omdat een buitengewoon nauwkeurige synchronisatie kan worden verkregen met het filmbeeld. Het bandapparaat is daartoe uitgerust met een extra kop, welke tijdens het opnemen op de band een loodstoon registreert van ca. 50 Hz, welke toon wordt opgewekt door een generatortje, dat met de filmcamera wordt gekoppeld. De spleet van de loodstoon-kop staat loodrecht op de gewone opneemkop, zodat de loodfrequentie de registratie van het geluid niet beïnvloedt. Bij weergave van het geluid en projectie van de film, waarbij vooral het nut bij TV studio's naar voren komt, wordt het 50 Hz toontje gebruikt om de snelheid van de band precies aan te passen aan die van de film.

Verder was er de EMT Neuheiten 1965, welke in een brochure tot ons bracht: een mengtafel met transistoren, een stereo monitor, l.f. millivoltmeter, Nois Ex modulatiesysteem, een polingtester voor stereo installaties, een correctieschakeling voor grammofoonplaten-snijkaracteristieken en een spoorindicator voor magnetofoons.

Van Intermetall zagen wij een nieuwe beknoppte prospectus met gegevens van de laatste onderdelen, alsmede een prijslijst hiervan. Opgenomen waren o.a. de nieuwste op de Hannover Messe getoonde eindtransistoren BLY16 en 3TE240, de video transistor BF117 en de interessante dubbeltransistoren BFY91 en BFY92 voor differentiaal versterkers.

EMI deed ons de gegevens van haar assortiment katodestraalbuizen toekomen, waaronder we vele uiteenlopende typen voor alle denkbare toepassingen aantreffen.

SGS Fairchild zond ons het micrologie handboek, mei 1965, met een groot aantal nieuwe elementen en microschakelingen voor toepassingen in militaire, industriële en professionele objecten. Het naslagwerk is bijzonder goed uitgevoerd en bevat onnoemelijk veel gegevens betreffende de produkten en de schakelingen.

De Tungsum Technische Mitteilungen bezitten vele uitgebreide artikelen betreffende nieuwe fabricagetechnieken en laboratoriumproeven op halfgeleidergebied, alsmede wetenschappelijke en technische verhandelingen omtrent de laatste snuffjes op het gebied van de elektronica. De bladen zijn strak en modern uitgevoerd en hebben een stevige omslag, die er allerminst de oorzaak van zal zijn dat ze na vele malen naslaan en bestudering van de inhoud een verfromfaaide indruk zullen maken.

ADAMIN-A
-B
-C
LITESOLD
SOLDEERBOUTEN VOOR
ALLE PRECISIEWERK

B18C met verwisselbare
koperstift 6-48V, 18W. productielijnbout.
C10L idem, 220V, 10W. voor
radio- en TV reparatie.

TransTec Rotterdam

Witte de Withstraat 7 tel. 010-13.06.45*
Molenlaan 218 tel. 010-18.71.70



De wereldberoemde

EICO

meetapparaten

VOORZIEN IN ONBEPERKTE, NAUWKEURIGE EN BETROUW-
BARE SERVICE

IN BOUWDOOS OF COMPLEET GEMONTERD



DC brede band
5" oscilloscoop
type 460

's Werelds beste
professionele oscil-
loscoop. Veruit de
beste, ook in ver-
gelijking met duur-
dere apparaten.

Voor zwart/wit- en kleuren TV, labo-
ratorium en industrie.



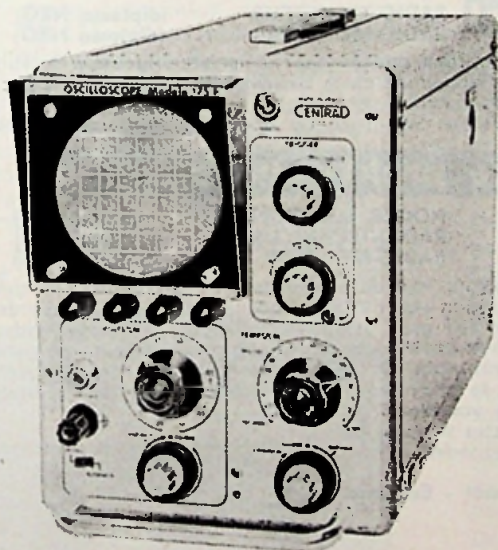
Top-top
buisvoltmeter
type 232

Compleet met azon-
derlijke universele
meetstift volgens Ame-
rikaans patent. Deze
set voert alle functies
uit; gelijkspanning,
wisselspanning of
weerstand meten.

Toonaangevend op het gebied van
professionele buisvoltmeters. Ontwik-
keld voor laboratorium precisie. Lage
prijs.

CENTRAD

**ELEKTRONISCHE
MEETAPPARATUUR**



o.a.

OSCILLOSCOOP
VIDEO-GENERATOR
HF-GENERATOR
RC-GENERATOR
TRANSISTORTESTER
BUIZENTESTER

Ons gehele programma
wordt u getoond op de

**FIRATO
stand 11**

Handelsonderneming

ELECTRONIC IMPORT N.V.

Weverstraat 13b - ARNHEM (HOLLAND) - Telefoon (0 8300) 233 85 - 252 35

IMPORT - EXPORT



dagschool

Opleiding voor:

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

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

avondschoon

Opleiding voor:

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

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

schriftelijke praktische opleiding

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

De theorie en de praktijk van deze schriftelijke leergangen zijn geheel aangepast aan het leerplan van de dagschool. Voor enigszins gevorderde leerlingen, die daartoe zelf geen gelegenheid hebben, is gelegenheid zich praktisch te bekwamen in onze ruime werkplaats met een keur van gereedschappen, terwijl tevens voor de gevorderde leerlingen de gelegenheid is opengesteld gebruik te maken van ons laboratorium, dat van de modernste meetapparatuur is voorzien. Een uitvoerige prospectus wordt u op aanvraag gratis toegezonden.

Dir. RENS & RENS

Internaat - Externaat

HTS

voor elektronica

BERGWEG 33

TELEFOON 0 2950 - 4 74 74

HILVERSUM



Wij bekeken voor U:

DE BANDRECORDER TK 41

OM de bespreking van een apparaat zo objectief mogelijk te houden — en daar streven wij naar — is het o.a. van belang van één bepaald merk niet direct een aantal typen achter elkaar te bespreken. Zo verging het ook ons; na de TK 27 L in RB juni is het bespreken van een ander Grundig type, zo bij eerste indruk, niet juist. Toch willen we die uitzondering maken, want de TK 41 is eenvoudig een volkome; ander apparaat en is in geen enkel opzicht te vergelijken met de 27 L.

De ontwerper van de TK 41 is geheel te werk gegaan naar richtlijnen van het „Institut für Film und Bild“ te München, met als resultaat, dat nu een apparaat is ontstaan, waarbij we kunnen spreken van een school. of verenigingsrecorder.

Ontworpen dus voor een geheel andere groep gebruikers dan de populaire TK 27 L stereo-recorder. Dit type bezit allereerst een druktoets „versterker“ waarmee de mogelijkheid ontstaat de recorder geheel te gebruiken als versterkerinstallatie, b.v. voor kleine zalen waar het niet altijd mogelijk of lonend is een complete geluidsinstallatie aan te leggen. De TK 41 is daartoe uitgerust met een balans eindtrap met de dubbel pentodebuis ELL80. Deze eindtrap levert een nuttig ver-

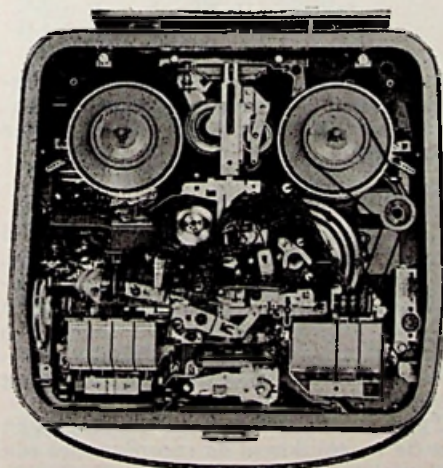


mogen van 7 watt. In combinatie met een ruim bemeten uitgangstransformator en een goede luidspreker is de kwaliteit bijzonder goed. Een typische handigheid voor het gebruik als versterker is de aan de bovenzijde van de recorder geplaatste microfooncontactdoos, direct naast de versterker-toets, zodat voor het aansluiten van de microfoon het apparaat niet verschoven behoeft te worden. Ook bij het inbouwen of plaatsen in een kast of iets dergelijks, waarvoor de TK 41 zich goed leent, is het handig eventjes de microfoon te kunnen losnemen. De weergeefversterker is volgens het reeds bekende principe, EF86 - ECC81, en bij zeer grote aantallen door Grundig in bijna alle met buizen uitgeruste recorders toegepast.

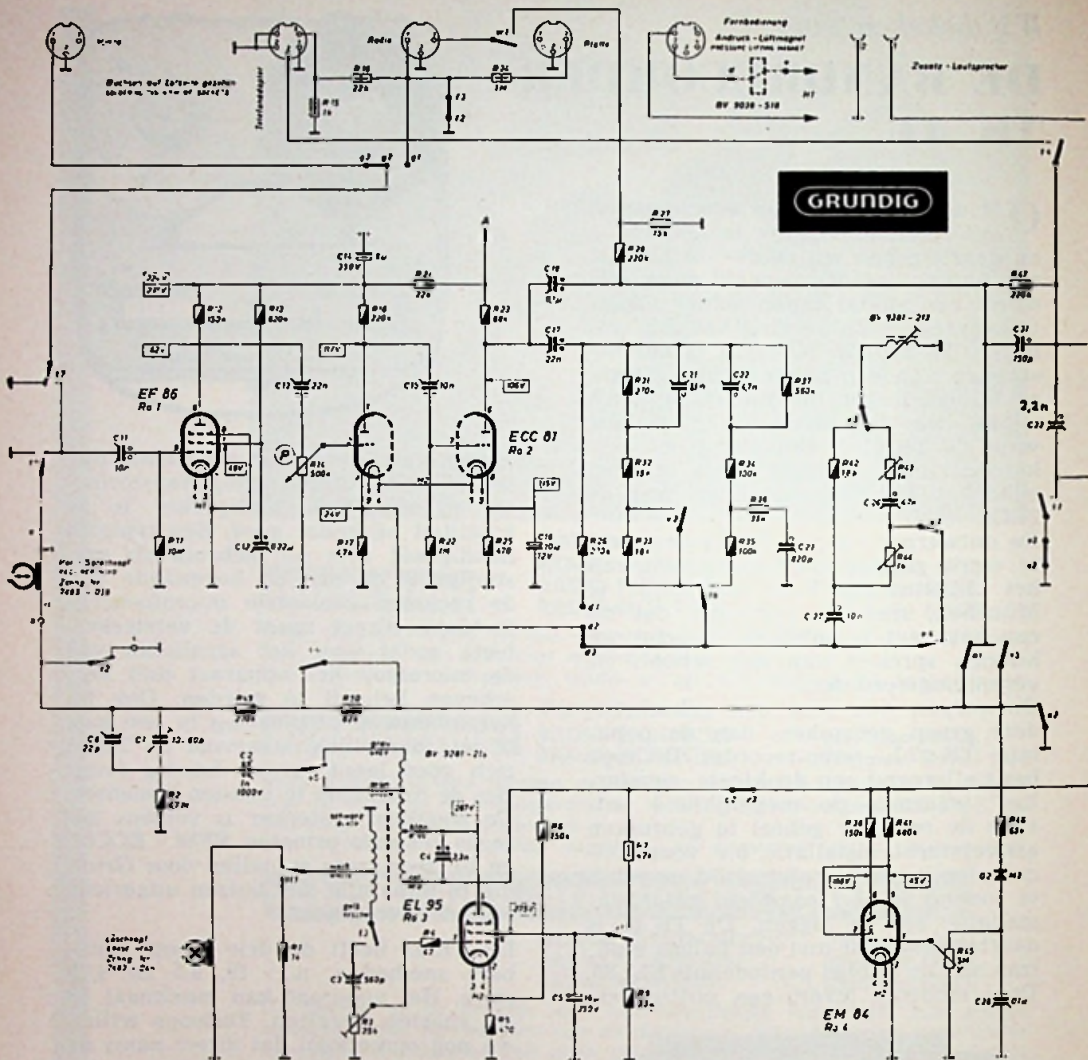
De TK 41 heeft de drie meest gangbare snelheden, n.l.: 19, 9,5 en 4,75 cm/s. Het apparaat kan maximaal 18 cm spoelen bevatten. Terloops willen we nog opmerken, dat direct naast de opneem-weergeefkop een trimmer geplaatst is, waarmee de bijstroom binnen bepaalde grenzen bijgeregeld kan worden. Speciaal voor de amateur die met verschillende banden werkt is dat zeer welkom. De kap over de koppen en bovengenoemde trimmer is afneembaar.

De machine bezit $\frac{1}{2}$ -spoor koppen, waardoor het probleem van boven- en onderspoor, zoals bij $\frac{1}{4}$ koppen, niet aanwezig is. De dynamiek is groter, wat vooral de kwaliteit ten goede komt. De signaal/ruis afstand is bij 9,5 en 19 cm/s groter dan: 50 dB.

De wiskop is d.m.v een tructoets uit te schakelen, waardoor de mogelijkheid aanwezig is dubbele opnamen te maken. Een aardigheidje is de rei-



DE TK 41 MET AFGENOMEN BOVENPLAAT



nigingstoets: bij indrukken van de toets springen twee pennetjes tegen de band, vlak voordat de band de wiskop passeert. Op deze pennetjes kunnen viltjes geschoven worden, die de band van stofdeeltjes ontdoen. (Extra viltjes worden bijgeleverd).

Mechanisch is het apparaat ook interessant. De verschillende schakelaars, nodig om diverse eenheden om in te schakelen, zijn, zo dicht mogelijk bij die eenheden geplaatst en worden d.m.v. een drijfstangetje ter plaatse omgeschakeld. Voordeel van dit systeem is: geen lange bedrading vanaf de verschillende eenheden naar een centrale schakelaar en een veel overzichtelijker samenbouw. In Duitsland

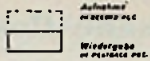
noemt men dit soort apparaten „service-vriendelijk” en inderdaad, het onderhoud van dit type is wel bijzonder eenvoudig.

Praktische ervaring

Een groot, goed gelagerd vliegwiel zorgt voor een zwevingsvrije opname, zelfs bij 4,75 cm/s is een redelijke opname mogelijk (toneelverenigingen!) De afwerking is goed, geen abnormale luxe of ingewikkelde combinatie schakelaar-toetsen, waardoor de bediening ingewikkeld wordt.

Typisch voor scholen en verenigingen is de mogelijkheid de recorder met een sleutel te kunnen afsluiten. De bijgeleverde microfoon met tafelstatiefje

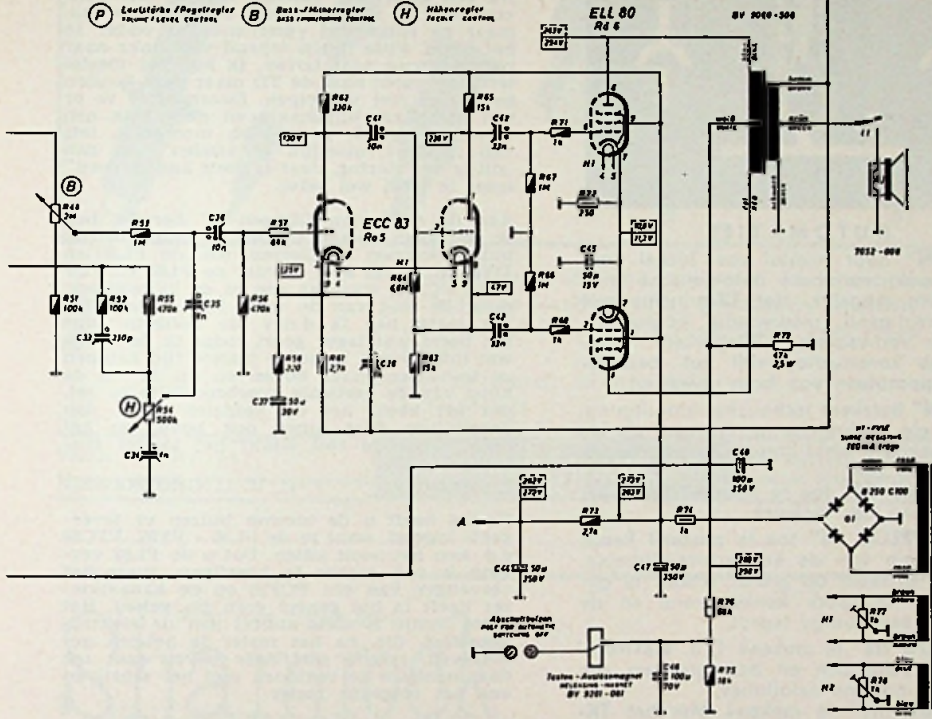
Spraken bij



ohne Signal auf GROUND RPN Typ 6082 (R = 20 KΩ) gegen chassis geschlossen.

Halbspur-Tonbandkoffer TK 41

- (P) Lautstärke / Regulator Volume / Level control
- (B) Bass- / Mikroregler Bass / microphone control
- (H) Höhenregler Treble control

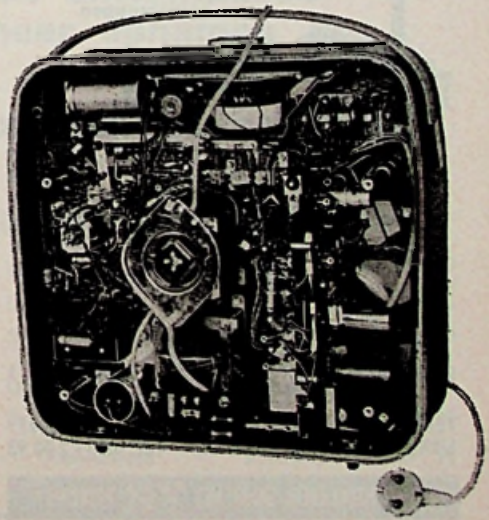


GDM 316 is goed en door de richtingsgevoeligheid zelfs heel goed te gebruiken voor omroepwerk (rondzingen). Prijs van de TK 41 f 728.—. In België 9800.— Fr.

ONDERAANZICHT VAN DE TK 41

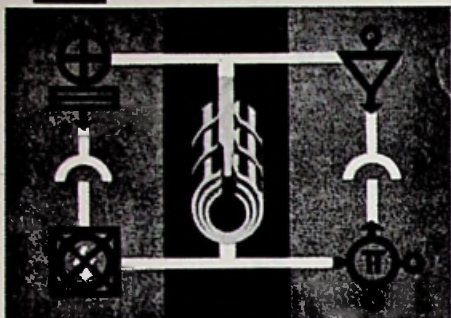
INTERKAMA '65

Van 13 tot 19 oktober zal te Düsseldorf het derde internationale congres Interkama plaats vinden met een tentoonstelling voor meettechniek en automatisering. Gedurende deze dagen worden bijeenkomsten gehouden, waarbij door vooraanstaande wetenschapsmensen verschillende onderwerpen betreffende meet- en regeltechniek e.d. aan de orde zullen worden gesteld. Daarnaast zullen de bezoekers, waaronder fabrikanten, ingenieurs, onderzoekers, laboranten e.d., met hun ideeën en voorstellen naar voren kunnen komen om de mogelijkheden hiervan in gezamenlijke besprekingen te bezien. Vanzelfsprekend zullen door uitwisseling van de nieuwe oplossingen voor meet- en regelopgaven betere inzichten in de stand van de techniek in het algemeen kunnen worden verkregen, waardoor een rationeler aanpak van de problemen zal kunnen worden gedaan.





TUCHEL-KONTAKT



AUTOMATIE?

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

"PLUG IN" betekent technische vooruitgang, gezien vele technische problemen slechts met insteekbare elektronische bouwgroepen op te lossen zijn.

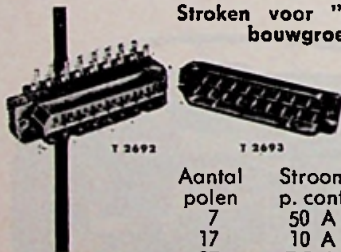
Waar "PLUG IN" toe te passen? Op bijna alle terreinen der techniek.

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

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

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

Stroken voor "PLUG IN" bouwgroepen



Aantal polen	Stroom p. cont.	Bedrijfs-spanning
7	50 A	500 V ~
17	10 A	380 V ~
37	7,5 A	60 V ~

Dokumentatie op aanvraag bij de alleen-vertegenwoordiging:

**N.V. HANDELMAATSCHAPPIJ
BLESSING-ETRA**

Groenendaal 221 - Rotterdam - 1
Telefoon 11 34 55 - Te'ex 22322

**TENTOONSTELLING „HET INSTRUMENT“
UTRECHT - STAND D 10 - Tel. 030 - 2 00 93**

DE RIJFSZEKERHEIT VAN HET PRINCIPE

Uit de Technische Post

Als abonnee op Radio Bulletin neem ik de vrijheid u een probleem voor te leggen op TV gebied, waar ik al enige maanden mee kamp. Ik ben in het bezit van een Erres TV, type 4595 met 43 cm beeldbuis.

Nu een goed jaar geleden heb ik een UHF converter in laten bouwen. Dit werkt prima, maar na enige tijd verschenen er onder in het beeld witte lijnen lopend van links naar rechts schuin naar boven. Ik heb het toestel terug gebracht naar de TD maar deze konden het euvel niet verhelpen. Daarna heb ik er een handelaar bijgehaald en deze trok een zeer bedenkkelijk gezicht en mompelde iets van „rotfout, moeilijk te vinden“, en dan „dit is een storing, daar is niets aan te doen“ maar ik weet wel beter.

Aan de hand van Dirksen-TV Service ben ik zelf gaan zoeken en heb ik enige slechte buizen kunnen localiseren, o.a. de PL36 en DY87 in de HS kooi, verder de PL82 en vier stuks PCF80, waarvan één in de kalenkiezer, maar de fout van de witte lijnen bleef. Op het laatst heb ik d.m.v. de deflectie unit het beeld wat lager gezet zodat ik de lijnen wat minder zie, maar de laatste tijd kruipen ze toch weer naar boven en als ik nu de knop van de verticale synchronisatie zo zet, dat het beeld net op kantelen staat, dan verschijnen deze lijnen ook boven in het beeld. Voor de rest werkt het toestel fantastisch.

Rotterdam

C. H. L. GROENEWEG

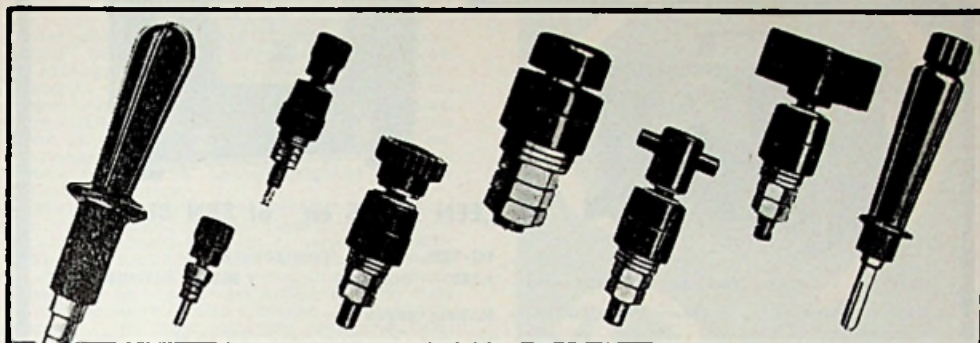
Helaas heeft u de nieuwe buizen er tevergeefs ingezet, want in de PL36 - PY87, PFC80 e.d. kon het nooit zitten. Dat u de PL82 vervang is nog ergens te begrijpen, maar het vervangen van een PCF80 op de kanaalkiezer heeft in het geheel geen zin gehad. Het witte lijntje is niets anders dan de elektronstraal, die, na het raster te hebben geschreven, razend snel naar boven gaat om daar opnieuw te beginnen met het schrijven van het volgende raster.

De straal gaat echter niet zo snel naar boven of hij wordt nog enkele keren heen en weer bewogen, zodat de terugslag als een aantal schuine strepen op het scherm zichtbaar is. Normaliter wordt de elektronstraal onderdrukt tijdens de terugslag waardoor zij dan geheel onopgemerkt van onderen verdwijnt en boven terugkeert. Dit onderdrukken van deze verticale terugslag geschiedt altijd d.m.v. een negatieve puls, afkomstig van de verticale eindtrap, welke puls aan het rooster g1 van de beeltpijp (de Wehmeltcilinder) wordt toegevoerd. Soms worden op g1 ook de terugslagpuls van de horizontale eindtrap gebracht, maar deze sluit men ook wel aan op g2.

Omdat het toestel verder goed werkt (en dus de helderheid en contrast juist is) nemen wij aan, dat de gelijkspanning op g1 de juiste waarde heeft. Als enige mogelijkheid blijft dan over, dat de pulsen vanaf de secundaire wikkeling van de rasteruitgang te veel verzwakt op het rooster g1 komen. Wellicht is de serieweerstand in deze leiding (waarde 10 kΩ - 68 kΩ) kapot of sterk van waarde veranderd. Anderzijds kan een condensator zijn doorgeslagen, dat de pulsen van de horizontale eindtrap door moet laten (waardoor de hor. eindtrap a.h.w. de pulsen van de verticale eindtrap kortsluit). Dit laatste lijkt ons het meest waarschijnlijk. Probeer ook eens of de VDR over de primaire van de rasteruitgang niet defect is.

Rühstrat

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



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

4763

Vraagt om folder DK.

U vindt daarin alle nadere gegevens

LINDETEVES



JACOBURG

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

Méer voor minder geld...
Shamrock

economy tape

De goede en laaggeprijsde Amerikaanse geluidsband. U krijgt meer opnamen voor minder geld.

Micro-polijsting voor maximum gevoeligheid en minimum slijtage.

Er zijn vier soorten Shamrock geluidsband:

Normaal - plastic

011-13 180 m 12½ cm spoel f 6.60

011-15 360 m 18 cm spoel f 9.90

Langspeel 50 % - plastic

021-13 270 m 12½ cm spoel f 7.50

021-14 360 m 15 cm spoel f 11.10

021-15 540 m 18 cm spoel f 12.60

Langspeel 50 % - polyester

041-13 270 m 12½ cm spoel f 9.75

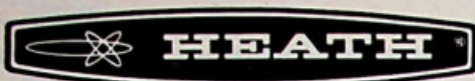
041-15 540 m 18 cm spoel f 16.50

Dubbelspeel 100 % - polyester

051-14 720 m 18 cm spoel f 27.00

Import: REMA ELECTRONICS N.V.

- Amsterdam - Bronckhorststraat 14
Telefoon 020 - 73 48 48



IG-82E - Sinus-Vierkantsgolfgenerator
f 380.— bouwset - f 495.— bedrijfsklaar

Enkele gegevens:

Kontinu frekwentie-instelling van 20 Hz ... 1 MHz. Zowel sinus- als blokgolf tegelijkertijd beschikbaar.

20 Hz ... 1 MHz \pm 1 dB in 5 bereiken.

Vervorming: < 0,25 % van 20 Hz ... 20 kHz

Stijgtijd: 0,15 microsec.

Uitgangsspanning: max. 10 V_{eff}

Voor volledige technische gegevens sturen wij u gaarne de specificatie-bladen.



„EEN SINUS en of EEN BLOK”

IG-72E - L.F. Toongenerator
f 285.— bouwset - f 365.— bedrijfsklaar

Enkele gegevens:

Een dekadens-generator van 10 Hz ... 100 kHz, vervorming: 0,1 % op bereik 20 Hz ... 20 kHz, drie dekadenschakelaars, uitgangsspanning direkt afleesbaar 0,3, 10, 30, 100, 300 mV, 1, 3, 10 V_{eff}, dB bereik -60 dB ... +22 dB

ineldo
HOLLAND N.V.

A. J. ERNSTSTRAAT 801 - AMSTERDAM TEL 421722

Bouwdoos 10 watt Transistor versterker „ROBIJN”

De voornaamste kenmerken van deze nieuwe 10 W versterker voor zelfbouw zijn:

- Gedrukte bedrading, welke reeds gedeeltelijk is voorgemonteerd
- Klasse B eindtrap, zonder transformatoren
- Zeer lage vervorming (< 0,15 % bij 10 W)
- Vijf ingangskanalen, n.l.:
Dynamische pickup
Kristal pickup
Radio
Bandapparaat
Dynamische microfoon
- Moderne kast



Frequentiekarakteristiek: 20 Hz ... 20 kHz.
Luidspreker impedantie van 4 ... 15 Ω .
Klankregeling laag (bij 100 Hz) +10 tot -14 dB; hoog (bij 10 kHz) +14 dB tot -14 dB.
Ruis- en bromniveau bij open volumeregelaar -67 dB.
Afmetingen kast 30 x 20 x 9 cm.

Prijs bouwdoos f 168.—

De bouwmap T-2 bevat de complete bouwbeschrijving met alle gegevens, bouwtekeningen, schema's en foto's, aan de hand waarvan eenieder deze prima versterker kan bouwen.

Bestelnr. T-2 - Prijs f 2.—

DE SPECIAALZAAK VOOR ONDERDELEN
EN GRAMMOFOONPLATEN

Jansbuitensingel 2 - Telefoon 3 24 46
ARNHEM

RADIO
TE KAAAT

BOEKBESPREKING

Electronic digital integrating computers door F. K. Mayorov. Russisch-Engelse vertaling door Dr. Yoahan Chu. Uitg.: Iliff Books Ltd., Londen (382 blz., 273 fig.).

Onder de subtitel „Digital differential analyzers" behandelt de schrijver in dit boek de principes, organisatie, toepassingen, schakelingen, geheugens en in- en uitvoer-inrichtingen van digitaal-integrerende computers. Dergelijke machines, die in de laatste jaren meer en meer toepassing zijn gaan vinden, combineren de snelheid van de analogon-computer met de nauwkeurigheid van de digitale computer.

Aanvankelijk heeft men getracht, het oplossen van mathematische problemen volgens de integratiemethode met „universele" computers te verrichten. Men zag echter spoedig in, dat gespecialiseerde computers het werk efficiënter en vooral veel sneller konden doen en dat de werkvoorbereidingen en programmering — die voor bepaalde problemen weken of zelfs maanden in beslag nam — veel eenvoudiger werd.

Verder kan een gespecialiseerde machine kleiner en compacter zijn, wat voor militaire en ruimtevaart toepassingen van groot belang is. Men heeft reeds digitaal-integrerende computers gebouwd met een geheugen-cyclustijd van vrijwel nul en die thans reeds 100.000 x sneller zijn dan de snelste universele computers. Het boek behandelt zowel serie- als parallelmachines in binaire, zowel als decimale uitvoering.

Het oorspronkelijk werk van Mayorov (verbonden aan het Moskouse instituut voor complexe automatie) werd voor westerse lezers bewerkt door de RCA-medewerker Dr. Yoahan Chu en aangevuld met voorbeelden uit de Amerikaanse, Duitse en Japanse praktijk. Een nuttig boek voor de met computers vertrouwde ingenieur en technicus.

H. DE VOS

Elektronische Ziffernrechner door John S. Murphy (364 blz., ruim 400 fig.) Amerikaans-Duitse vertaling. Ing. A. Mikles en Dipl. Ing. K. Kahler. Uitg.: Berliner Union, Stuttgart.

De ervaring heeft geleerd, dat diegenen die voor het eerst kennis maken met de elektronische rekenmachine-techniek, steeds weer voor hetzelfde probleem komen te staan: zij moeten eerst „logisch" leren denken. D.w.z. ze moeten zich om zo te zeggen in de „gedachtengang" van een machine kunnen verplaatsen.

Uiteraard moeten zij daarvoor eerst de algemene principes en de „bouwstenen" van een elektronisch systeem kennen, zij moeten weten hoe men een getal elektronisch voor kan stellen en ergens in kan opbergen, hoe en in welke volgorde het schakel- en rekenproces verloopt, hoe door de machine wordt gerekend en hoe men haar kan programmeren.

De grote verdienste van de schrijver Murphy is, dat hij de problemen zo bijzonder eenvoudig en begrijpelijk heeft verklaard, wat niet in de laatste plaats is te danken aan het ongelooflijk grote aantal, soms grappige, illustraties. Op elke bladzijde vindt men tenminste één of twee figuren, vaak ieder weer uit een aantal kleinere prentjes bestaande, zodat het geheel min of meer een stripverhaal is geworden.

Zo wordt men opgemerkt in vele typische computer-problemen ingewijd. Een bijzonder nuttig boek voor een ieder, die wat meer van elektronische rekenmachines wil weten, en dat vooral aan jongere studenten van harte wordt aanbevolen als goede basis voor verdere studie.

H. DE VOS



draad en kabel

POPE

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

UTRECHT: Plompstorengracht 12
Telefoon 18041

AMSTERDAM: Reestraat 9
Telefoon 230210

ROTTERDAM: Industrilegeb. Goudsesingel 104
Telefoon 134750

NIEUW

ELEKTRONISCH TRANSISTORORGEL

systeem Dr. Böhm, als bouwpakket, compleet met bouwschema en beschrijving.

- Geen moeilijkheden met stemmen
- Klankkleur onovertroffen
- Ideaal v. klassieke en moderne muziek
- Door zelfbouw zeer gunstige prijzen
- Vraagt geïllustreerde prospectus

Aleenverkoop voor Nederland:

Elektronische Orgel-import „Dr. BÖHM"
Showroom: De Rade 146 - Den Haag
Telefoon 070-11 70 46



BEREC BATTERIËN

voor alle doeleinden

AMROH N.V. MUIDEN
07942 341



UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

Op de ELEKTRONISCHE AFDELING VAN HET LABORATORIUM
VOOR NEUROFYSIOLOGIE wordt gevraagd een

RADIOMONTEUR NERG

met enige ervaring.

*Schriftelijke sollicitaties onder no. 33396 te richten aan de Dienst
Personeelszaken der Universiteit van Amsterdam, Spui 21, Amster-
dam-C.*



FACULTEIT DER WISKUNDE EN NATUURWETENSCHAPPEN KATHOLIEKE UNIVERSITEIT - NIJMEGEN

Bij de TECHNISCHE DIENST van de Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen kan ten behoeve van de afdeling Elektronica worden aangesteld een

ELEKTRONICUS

ten behoeve van onderhoud, reparatie en bouw van elektronische apparatuur voor het wetenschappelijk onderzoek.

Gegadigden dienen in het bezit te zijn van het diploma Radiotechnicus N.E.R.G. of gelijkwaardige opleiding.

Schriftelijke sollicitaties met vermelding o.m. van leeftijd, opleiding, ervaring en verlangd salaris kunnen worden gericht aan de Directeur van de Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen, Driehuizerweg 200 te Nijmegen.



Achter klaar...

De stationschef weet, dat zijn armbeweging een kostbare lading in beweging brengt. Een trein met vele passagiers.

Hij weet óók, dat achter zijn sein een treinbeveiligingssysteem staat, waar hij van op aan kan, zodat hij elke keer weer met het volste vertrouwen zijn "spiegelei" omhoog kan steken.

Standard Electric fabriceert en installeert zulke apparatuur voor spoorwegbeveiliging.

Dat is interessant, verantwoordelijk werk, waarmee aan goede

N.E.R.G. VAKLIEDEN

bij ons een ruime gelegenheid wordt geboden, hun beroep (meestal is het ook hun hobby) meer inhoud te geven.

Ook zij, die in het bezit zijn van het diploma

RADIO-TECHNICUS

of daarvoor studeren kunnen bij Standard Electric meewerken aan de controle van automatische treinbeveiligingsapparatuur alsmede van de units, waaruit dit systeem is opgebouwd.

Voelt u voor zulk interessant en verantwoordelijk werk? Werk dat in de toekomst steeds belangrijker zal worden?

Dan willen wij graag eens met u praten.

Schrijf of bel naar:

Nederlandsche Standard Electric Mij. N.V.
1e Lulofsdwarsstraat 119
Den Haag
Telefoon 070 - 18 52 62.



UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

Bij het **LABORATORIUM VOOR NEUROFYSIOLOGIE** kan worden geplaatst een

ELEKTRONICUS

Vereist wordt een HTS-opleiding of het bezit van het diploma 5-jarige HBS-B en het diploma radio-elektronicus N.R.G.

Volledige schriftelijke sollicitaties onder no. 32719 te richten aan de Dienst Personeelszaken der Universiteit van Amsterdam, Spui 21, Amsterdam-C.

HAMMOND NAGALM VEREN



Uit voorraad leverbaar:

Type 5 F MONO	8 Ω in	-	2300 Ω uit	} f 45.— bruto
5 C MONO	2300 Ω in	-	2300 Ω uit	
5 B STEREO	8 + 8 Ω in	-	2300 Ω uit	

Inlichtingen uitsluitend via de handel

Onze gehele sortering tonen wij op de **FIRATO** - Stand 98

INETA N.V. Zorgvlietstraat 20-22 - DEN HAAG - Telef. 070 - 32 54 55



N.V. OPTISCHE INDUSTRIE „DE OUDE DELFT”

vraagt voor haar **Research Laboratorium**

H.T.S.'er

Afd. Elektrotechniek

voor de ontwikkeling van **televisie-apparatuur**,
zowel camera's als monitoren,

H.T.S.'er

Afd. Elektrotechniek

voor de ontwikkeling van **meet- en regelapparatuur**.

Voor beide vacatures is enige jaren praktijkervaring
op het betreffende vakgebied noodzakelijk.

Geboden wordt:

- een goed gehonoreerde functie in een modern,
vooruitstrevend bedrijf met belangen over de
gehele wereld;
- een goede toekomstmogelijkheid voor actieve,
vakbekwame medewerkers.

*Eigenhandig geschreven sollicitatiebrieven met in-
lichtingen omtrent personalia, opleiding en ervaring
te richten aan de afdeling Personeelszaken, Post-
bus 72, Delft.*

ELEKTRONICA-AVONDOPLEIDINGEN

Dit najaar starten te Arnhem opnieuw:

CURSUS RADIOTECHNICUS NERG

Duur 3 jr. Vooropleiding Mulo-B, UTS-E,
Radiomonteur NERG. Aanv. 8 september.

CURSUS RADIOMONTEUR NERG

Duur 2 jaar. Vooropleiding LTS-E.
Aanvang 7 oktober.

Prospectus van de cursus, waar u belang in stelt, wordt op aanvraag toegezonden.
Mondelinge inlichtingen: 3 september en 4 oktober in het Talmahuis, Parkstraat 25
(bij Muis Sacrum), Arnhem.

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

CURSUS ELEKTRONICA

!Duur 20 lesavonden. Aanvang 7 oktober.
Met afsluitend examen en getuigschrift.

CURSUS TV-REPARATIE

!Duur 20 lesavonden. Aanvang 7 oktober.
Met afsluitend examen en getuigschrift.

STICHTING NEDERLANDSCHE RADIO UNIE

Het **DERDE PROGRAMMA** vereist uitbreiding van de radiotechnische studio-apparatuur en veroorzaakt een intensiever gebruik van de bestaande installaties. Hierdoor heeft de Technische Dienst dringend behoefte aan

radiotechnici

en

radiomonteurs

Vereist zijn respectievelijk de diploma's Radiotechnicus en Radiomonteur NERG of daarmee gelijk te stellen diploma's.

Zowel ervaren, als pas-afgestudeerde krachten kunnen worden geplaatst.

Ook

bandrecorder-specialisten

kunnen een goede toekomst in het Omroepbedrijf vinden.

Op verzoek zenden wij u gaarne een sollicitatieformulier.

N.R.U.-afdeling Personeelvoorziening, Postbus 150, Hilversum.



RADIO ROTOR

Kinkerstraat 53-55 - Amsterdam (W.)

Telefoon 020 - 8 53 15 en 8 72 89, b.g.g. 02959-1 46 17

's Maandags gesloten - Verzendingen onder rembours - Alleen boven / 10.-

LET OP ONZE ETALAGES MET SPECIALE KOOPJES IN DE FIRATO-WEEK!!

Hieruit een greep met koopjes! 4-spoor transistor reporter recorder, Autom. omschakeling van de sporen. 8 cm spoelen met Basf band. Voetschakelaar, microfoon, telefoon, versneld terugspoelen. Geheel compleet van / 248.- nu / 149.75 - 2e net transistor-converter / 29.75 - 10 watt balans transistor versterkerbouwdoos „Robijn“. Met netvoeding. Van 20 Hz tot 20 kHz / 168.-. Schema / 2.-. - All Vox gitaar- en microfoon versterker. Bij tientallen beroepsartiesten in gebruik. 8 ingangen, elk kanaal afzonderlijk regelbaar ook in toon, bovendien een afzonderlijke regelaar voor het geheel met behoud van de onderlinge sterkteverhoudingen. 35 W / 420.-; 55 W / 495.-; 100 W / 590.- 2 jaar garantie. Op buizen 6 mnd. (vervorming 0,5%). Allvox boxen. 30 watt, 4 luidsprekers / 170.- (zuil). Type AB30 box, 30 watt / 190.-. Type 40 watt box / 190.-. Type HI-FI 40; 40 watt 1 grote speaker en 2 hoge tonen Ispr. / 390.-. Type HI-FI 80. 80 watt 2 grote speakers en 2 hoge tonen Ispr. / 560.-. Gegevens beschikbaar.



N.V. PHILIPS' COMPUTER INDUSTRIE

APELDOORN

Op korte termijn bestaat er in het Electronisch Laboratorium een plaatsingsmogelijkheid voor een

HTS-er E.

Na een periode waarin hij zelf als ontwikkelaar optreedt zal hem de coördinatie van langlopende ontwikkelings-projecten worden toevertrouwd.

Sollicitaties vermeldende levensloop, opleiding en eventuele ervaring te richten aan n.v. Philips' Computer Industrie, postbus 245, afdeling Sociale Dienst, Apeldoorn, onder nr. RB 6528.

HOBBY BULLETIN

HET TIJDSCHRIFT VOOR VADER EN ZOON

ledere maand weer een bron van inspiratie voor de knutselaar, de modelbouwer en elke andere hobby-ist.

Jaarabonnement (12 nummers) f 10.- Losse nummers f 1.-
Proefnummers gratis op aanvraag.

DE MUIDERKRING N.V. - Bussum

Voor België: RADIO AMAREX - HAMONT (Lb)



FERNSEH-SERVICE

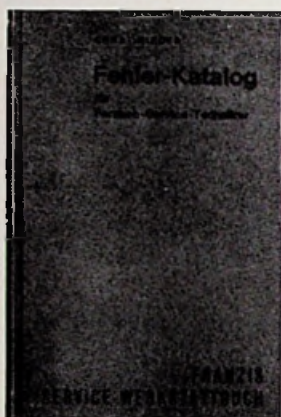
door WERNER W. DIEFENBACH

216 pag., 221 illustraties, 24 tabellen, 119 foto's.

Een uitgave, die rechtstreeks op de praktijk is gericht. Het boek geeft schakelingen zoals die in de hedendaagse TV-ontvangers voorkomen, behandelt antennes en kabels en geeft aanwijzingen waar en hoe de zaak mis kan gaan.

Bestelnr. 983

Prijs f 38.70



FEHLER-KATALOG FÜR FERNSEH-SERVICE-TECHNIKER

door ERNST NIEDER

208 pag., 166 illustraties.

Dit boek wil voor de TV service-technicus een gids zijn bij het opsporen van meer of minder gecompliceerde storingen in TV ontvangers; d.w.z. fouten die niet onmiddellijk het gevolg zijn van defecte buizen of onderdelen.

De ruim 150 verschillende, in dit werk behandelde storingen zijn alle voorzien van de betreffende schakeling en naar soort gerangschikt, terwijl een uitgebreid trefwoordenregister het opzoeken van een bepaald geval vergemakkelijkt. Het boek mag in de TV-service werkplaats beslist niet ontbreken.

Bestelnr. 1345

Prijs f 18.-



FERNSEH-SERVICE, FEHLERDIAGNOSE

door WERNER W. DIEFENBACH

140 pag., 304 illustraties

Televisie-service aan de hand van beeldfouten en oscillogrammen. De meeste fouten kunnen m.b.v. dit boek worden opgespoord.

Bestelnr. 1308

Prijs f 30.40



FERNSEH-SERVICE-HANDBUCH

door Ing. GÜNTHER FELLBAUM

512 pag., 575 illustraties, 50 tabellen.

Het meest uitgebreide boek op het gebied van de TV-service. Het behandelt niet alleen uitvoerig de eigenlijke service aan de hand van beeldfouten, schema's en oscillogrammen, maar ook de voorbereidende werkzaamheden bij de verkoop en ingebruikname van een TV ontvanger door de klant thuis. Ook de te gebruiken meetapparaten worden uitvoerig besproken.

Bestelnr. 991

Prijs f 46.05

DE MUIDERKRING N.V.

GIRO 83214

BUSSUM

25 Jaar Radio Buisman

OP 2 november 1940 begon de heer P. Buisman te Alkmaar een bescheiden winkelbedrijfje op radiogebied, dat zich echter in die donkere oorlogsdagen hoofdzakelijk staande moest houden door reparatiewerk en de verkoop van elektrische artikelen, zoals gloeilampen en batterijen.

Het eerste radiotoestel dat de heer Buisman in zijn etalage plaatste, was n.l. na 14 dagen al weer verdwenen... de bezetters wisten er wel weg mee.

Tot de bevrijding werd de tijd gevuld met allerlei karweitjes, clandestiene ontvanger-tjes enz. Daarna begon voor de — inmiddels getrouwde — heer Buisman de glorie-tijd: het opknappen en nazien van allerlei ondergedoken ontvangers.

De zich steeds verder uitbreidende verkoop in de na-oorlogse jaren noodzaakte de heer en mevrouw Buisman — die eveneens een actief aandeel in de zaak heeft — naar een groter en effectiever winkelpand om te zien.

Op 8 september 1960, deze maand dus juist vijf jaar geleden, werd een geheel nieuwe en moderne zaak aan de Alkmaarse Laar betrokken. Op 8 september a.s. zal daar — met het inmiddels tot vijf man uitgegroeide personeel — het 25-jarig bestaan van het bedrijf worden gevierd.

Vanaf deze plaats wensen wij de heer en mevrouw Buisman van harte proficiat met dit succesvolle resultaat.

Nieuwe elektronische produkten

NAAR Peekel ons mededeelde, is door Keithly Instruments uit de populaire 610 A een nieuwe elektrometer ontwikkeld met 79 meetbereiken, welk instrument 610B wordt genoemd en spanningen van 1 mV - 100 V in elf bereiken meet, stroom 10⁻¹⁴ A tot 3.10⁻¹ A in 28 bereiken, weerstand 10² Ω - 10¹⁴ Ω in 25 bereiken en lading van 10⁻¹² Coulomb - 10⁻⁵ Coulomb in 15 bereiken.

De ingangsweerstand is 10¹⁴ Ω en de gevoeligheid is tien maal zo groot als van de 610A. Met behulp van de recorder-uitgang kan de 610B ook worden gebruikt als stabiele gelijkspanningsversterker en als „impedantie-transformator“; de speciale X1-uitgang geeft precies één-maal versterking.

Voor meet-spanningen hoger dan 100 V kan een 10 : 1 of 1000 : 1 spanningsdeeler worden geleverd. Voor het meten van statische ladingen zijn z.g. Static Detector Heads leverbaar in twee maten (7,6 cm en 1,3 cm).

De Laboratoire Electro-acoustique brengt een nieuwe Psophomètre uit, een ruisniveaumeeter met gehoorkromme karakteristiek voor het frequentiegebied van 20 Hz - 20 kHz. Het type EVB40 is verkrijgbaar in twee uitvoeringen, en wel de „R“ voor radiotechniek, in casu Hi-Fi apparaten en de „T“ voor telefonie. De gevoeligheid bedraagt —105 dB tot +15 dB. De ingang is symmetrisch, de verzwakker is in stappen van 10 dB uitgevoerd, de filters zijn uitwisselbaar. Het apparaat is met silicium transistoren uitgerust.

Vraag de september folder 2187 met populair geprijsde artikelen en enkele interessante noviteiten.

Grammofoons

B.S.R. teenager- en automatische platen-spelers - platenspeelautomaten - pick-ups - Hapé diamantnaalden.

Bandrecorders

B.S.R. tape-decks - bandrecorders (zelbouw en compleet) - geluidsband mikrofoons - telefoon-adaptors.

Luidsprekers

Hapé wandluidsprekers - oortelefoons - kleine akoestische boxen.

Op- en omroepinstallaties - versterkers

Hapé luidsprekende telefoons - telefoon- en kleine mono- en stereoversterkers.

Transistor radio's

Dream 6 transistor AM en Fantavox 9 transistor AM/FM portables.

Firato 1965 stand 104. - N.V. Hapé, A'dam - Nwe, Herengracht 11 - Tel. 63 957
Gev. 1913



Nieuwe elektronische produkten

Kent u
deze
drie?
dan



kent u ook de

Emitape
the finest in the world

EEN BIJZONDER GOEDE BAND
VAN EEN VOORAANSTAANDE
FABRIEK TEGEN EEN LAGE PRIJS



sonorim

J. C. KOLMER UITERWAARDENSTRAAT 11 AMSTERDAM-ZUID

STAND 93

OSCILLOSCOOP BUIZEN

B7S4

Hor. en vert. gevoeligheid

resp. 37 en 10,7 V/cm

Vlak scherm, 70 mm \varnothing

Lengte 27 cm



Prijs

f 125.—

B7S2

Hor. en vert. gevoeligheid resp. 15 en 20 V/cm.

Vlak scherm, eveneens 70 mm \varnothing

Lengte buis slechts 18 cm!

Prijs

f 65.—

Afscherming

f 25.—

R.F.T.-IMPORT - RHOON

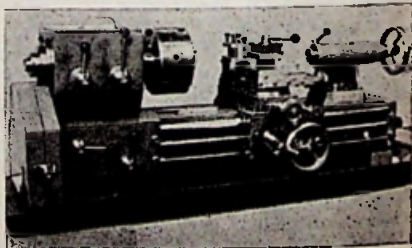
Telefoon 01897 - 2672

MAAK ZELF EEN DRAAIBANK

Vier bouwtekeningen op ware grootte,
behorende bij de artikelenserie in Hobby
Bulletin.

Bestelnr. 3044a-b-c-d

Prijs / 3.— per stuk



DE MUIDERKRING N.V. - Bussum

Giro 83214

„RADIO MARGO” NASSAULAAN 10 HAARLEM

Telefoon 11433

Giro 400183 - Amro-bank

- VOOR DE HOBBY-MAN:** Centrifuge motoren, zelfstartend, 220 V, \pm 1400 toeren, \pm $\frac{1}{2}$ pk f 22.50 - Boven drie stuks: per stuk f 17.50
- RAPA-RELAIS,** 24 volt, 1 x maak (\pm 10 A), 400 Ω f 0.95 - 10 stuks f 7.50
- SELEEN-CEL-PLATEN:**
 15 V/15 A f 2.95 - 18 V/10 A f 3.95 - 18 V/5 A f 1.95 - 18 V/3 A f 1.75
- INTERCOMS,** diverse merken v.a. f 29.50 geheel compleet. Met 3 nevenposten f 85.00
- TOSHIBA TRANSISTOREN.** Fabrieksnieuw, geen afkeur. Diverse types vanaf .. f 1.75
- VERHUISTRANSFORMATOREN:** 1000 watt f 27.50 - 1500 watt f 37.50 - 2000 watt f 45.00
- AUTO-ANTENNES** voor raam, goot, dak en in'kbaar met slot vanaf f 6.25
- B.S.R.** Alle platenspelers, recorders en recorderdekken uit voorraad.
- PLATENSPELERS** in koffer compleet met versterker f 79.00
- 2e NET ANTENNES,** Tomadorek.model. Enorme versterking. Beter is er niet! Afgehaald aan de winkel f 24.50
- RADIO- EN TV BUIZEN** (Engels) in fabrieksverpakking. Met volle garantie, met kortingen tot 60 %. Bij 25 stuks 10 % extra. Vraagt lijst.
- RECORDERBAND,** Amerikaans, op 13 cm f 5.95 - op 18 cm f 9.75
- HANSEN BUISVOLTMEETER** f 155.-. Ook alle universeel meters en paneel-meters uit voorraad leverbaar. Volle garantie.
- OPTALIX,** een Franse auto-portable met drie golfbereiken extra telescoop voor kortegolf, auto-antenne aansluiting met omschakeling. Fantastisch gevoelig en hoogste geluidskwaliteit. Volle garantie en service. Documentatie wordt meegeleverd. Beter is er niet in deze klasse! f 149.00

Rembourszending door geheel Nederland, franco boven f 50.-.

Geen prijslijsten.

Een goede toekomst....

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

Door onze opleidingen

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

Speciale opleidingsmethode

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

Vraag spoedig

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



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

Gevestigd 1918

In scripto sapientia

Tuinlaan 153

- Schiedam

- Telefoon (010) 26 97 12

*Welk diploma
 wilt u behalen?*

Elektrowinkelier
 Radiodetailhandelaar
 Elektrotechnisch Installateur
 Radiotechnisch Installateur
 Televisiedetailhandelaar
 Middenstandsdiploma
 Adspirant V.E.V. - A en B
 Sterkstroombouwer
 Zwakstroombouwer
 Radiomonteur VEV en NRG
 Radiotechnicus NRG
 Televisiemonteur
 Televisietechnicus
 Elektronica-monteur
 Transistortechniek

Set testsnoeren met pen- nen	/ 1,50
TV Antenne omschake- laar	/ 0,95
TV antenne-koppelfilters 3 in 1	/ 19,75
Scheidingsfilter	/ 8,50
2 in 1 + scheidingsfilter samen	/ 15,—
Auto-antennes, Philips 3-delig zij-montage	/ 15,—
6-delig, inschuifbaar, met slot + sleutel	/ 18,75
Philips, 2-delig spat- bordmontage	/ 13,50
LAFAYETTE, Amerikaanse multitestinstrumenten.	/ 19,90
250-J, 2 kΩ/V	/ 15,—
TK20A, 1 kΩ/V	/ 29,—
220-S, 4 kΩ/V	/ 36,50
TE-10, 10 kΩ/V	/ 39,50
ITI-2, 20 kΩ/V	/ 43,75
SK-20, 20 kΩ/V	/ 58,—
TE-12, 20 kΩ/V	/ 98,—
TE-60, 30 kΩ/V met kortsluitzoemer	/ 98,—

**GELIJK- EN WISSELSTROOM-
METERS**

0-10 V; 0-30 V; 0-300 V; 0-500 V;
0-0.5 A; 0-1 A; 0-5 A; 0-10 A;
0-30 A.

Al deze instrumenten, diam.
85 mm,
kosten per stuk maar / 7,90

Spec. aanbieding **PRINTPLAAT**
bevattende 2 × OC74, 10 × OC71
18 × OA81, 20 × OA91, 30 cond.
10 weers. (Valvo) compl. / 16,75
Slechts enkele stuks voorradig
Siliciumdiod, 1000 V/1,2 A / 4,75
Elektrolyten 3 × 50 μF
385 V met schroef / 2,95
Elektrolyten 2 × 100 μF
385 V met schroef / 3,25

LUIDSPREKERS spec. aanb.

10 W 25 cm rond	/ 12,75
30 W, 30 cm, rond	/ 79,—
12 W, 18×22 cm, ovaal	/ 14,75
6 W, 20 cm Ø, dubb. con.	/ 9,75
10 W, 20 cm Ø, ferr. magn.	/ 11,75
3 W, 10×15 cm, ovaal	/ 9,75
4 W, 6×25 cm, ovaal	/ 13,50
5 W, 9×36 cm, ovaal	/ 14,75

Heco hogetonenspeaker / 7,80
Luidspr. 15 W, 18×34 cm / 22,50
6 W, 20 cm Ø, dubb. con.

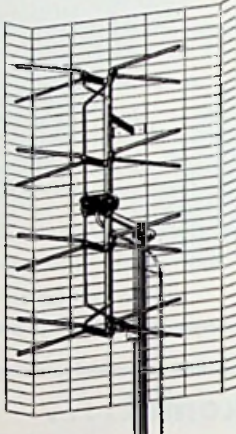
800 Ω / 15,—
Transistorspeaker, 5 cm Ø
8 Ω, 0,3 W / 3,95
Transistorspeaker, 10
cm Ø 8 Ω, 1 W / 5,50

Wandluidspreker in kast
5 Ω / 14,50
idem, 800 Ω / 18,50

Woelke opn/weerg.
koppen / 4,75

Woelke wiskoppen	/ 4,50
MICROFOONS Verchroom- de kristalmicrofoon met aan/uit schakelaar	/ 18,50
Kristal (MM-517)	/ 5,95
Kristal (MM-515)	/ 7,90
Kristal sigaarmodel (M104)	/ 14,50
Dyn. (DM-262)	/ 15,50
Dyn. op tafelstandaard (DM-260)	/ 32,50
Dyn. hoog- en laagohmig (DM-104)	/ 39,50
Dyn. cardioide (UD-802)	/ 79,—
Dyn. / 63,—	
Dyn. (UD-801)	/ 125,—

**U
N
I
E
K**



UHF-breedbandantenne voor
kanaal 21-60. MATIG in af-
meting, GEWELDIG in verster-
king, 25 dB, 4 kruisdipolen
met draadraster, reflector,
foto-scherp beeld.
Verzending door heel Neder-
land. Kosten koper.

ENORM LAGE PRIJS / 28,50

**CHANNELMASTER
TV-ANTENNEROTOREN**

- De rotor welke door vingertipbediening de vooraf bepaalde stand inneemt.
- De rotor met de grootste trek- en draagkracht.
- De rotor die bij verstelling geen beeldstoring geeft.
- De rotor die 1% nauwkeurig instelbaar is.
- De rotor met de antenne-rem. Geen antennedrift!
- De rotor voor de fantastisch lage prijs van / 145,—

SCHAKELAARS,
1-deks, 1×12 st., 3×3 st.,
3×4 st., 2×5 st. / 2,10

MICROFOONSTANDAARD,
3-delig, verchr. m. zw. v. / 23,50

Microfoonstandaard, zeer
stabiel. Geschikt voor
microfoonhengel / 44,—
Microfoonhengel, passend
op bovengen. standaard / 32,50
Sub-min. schakelaar, 2 toetsen,
niet zelflossend.
enkel om / 1,75

Keramische keuze-schak.,
2 deks. 6×2 stuks / 1,75
Soldeerpijp 60 W, met
contr. lampje / 16,50

Condensatoren 0,05 μF,
1000 V, per stuk / 0,45
Hammond echoveren / 40,—
Condensatoren, diverse
waarden 100 st. / 2,50

MF-transf. Philips, min.
10 stuks / 1,—

**POLYESTER MATERIAAL-
DOZEN, ONBREKBAAR
DEKSEL**

12 vakken, 5×3 cm	/ 2,50
15 vakken, 7×5 cm	/ 5,75
24 vakken, 5,5×5,5×6 cm	/ 19,50
6 vakken	/ 1,75
9 diverse vakken	/ 2,50

Combindoos, 2 etages,
2 grote laden / 16,40

Combindoos, 3 etages
3 grote laden / 23,65

Combindoos, 2 etages,
4 kleine laden / 18,30

Combindoos, 3 etages
6 kleine laden / 26,50

**Amerikaans RECORDERBAND
SHAMROCK**

270 m, 13 cm	/ 7,50
360 m, 15 cm	/ 10,—
540 m, 18 cm	/ 12,60

LAFAYETTE,

270 m, 13 cm	/ 6,90
360 m, 13 cm	/ 9,90
540 m, 16 cm	/ 11,10
720 m, 18 cm	/ 17,60
360 m, 15 cm	/ 9,90
540 m, 15 cm	/ 14,90

BASF-band, 8 cm 135 m
dubb. langsp. band / 6,50

LEGE HASELS

8 cm / 0,60; 13 cm / 0,75;
15 cm / 0,95; 18 cm / 1,—
18 cm haspel in opberg-
cassette, zeer luxe / 1,75

TRANSFORMATOREN

1×250 V, 100 mA; 6,3 V	/ 10,75
1×250 V, 125 mA; 6,3 V	/ 12,75
1×250 V, 40 mA; 6,3 V	/ 4,75
Prim. 220 V; sec. 19 V;	
3,5 A	/ 11,25

BEELDBUIZEN

NIEUW in doos, met
originele fabrieksga-
rantie.

GEEN RISICO.

AW43-80	/ 86,—
AW43-88	/ 86,—
AW47-91	/ 102,—
AW53-80	/ 120,—
AW53-88	/ 131,50
AW59-90	/ 131,50
MW6-2	/ 45,—

MW22-16	/ 60,—
MW31-74	/ 68,—
MW36-44	/ 90,—
MW53-80	/ 131,50
MW53-20	/ 131,50
MW61-80	/ 288,75

**GELIJKRICHT-
CELLEN**

B30 C30	/ 3,75
B30 C600	/ 3,75
B30 C1A	/ 4,75

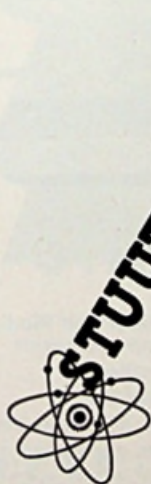
B30 C2A	/ 6,75
B30 C3A	/ 10,75
B30 C5A	/ 17,50
B30 C6A	/ 22,50
B30 C10A	/ 32,50
E250 C50	/ 3,25
E220 C300	/ 5,75
E220 C400	/ 6,50
E250 C350	/ 7,—
B250 C80 vlak	/ 3,75
B250 C100 vlak	/ 4,50
B250 C125	/ 4,75
B250 C150	/ 5,25

**TRANSISTOREN
(equivalent)**

AD103	/ 4,75
OC44	/ 1,50
OC70	/ 1,10
OC71	/ 1,10
OC72	/ 1,10
OC76	/ 1,50
OC170	/ 1,50
Univ. Diode	/ 0,50

Nieuwe Engelse buizen in originele verpakking bij afname van 25 stuks 10 % korting
N.B. Tussentijdse prijswijzigingen zijn absoluut voorbehouden.

AL4	f 4,50	EC86	f 5,25	EF83/85	f 2,75	EY51	f 2,75	PF86	f 3,75	UM4	f 7,60
AX50	10,80	EC88	5,75	EF86	2,75	EY80	2,50	PCL85	4,00	UM80	4,00
AZ1	2,25	EC92	2,50	EF89	2,75	EY81	2,75	PL21	4,00	UY1N	2,50
AZ4	4,00	ECC40	4,75	EF91	2,75	EY86	3,00	PL36	4,75	UY41	2,25
AZ11/12	2,75	ECC81	2,75	EF92	3,00	EY87	3,00	PL81	4,00	UY42	2,25
AZ41	2,00	ECC82	2,75	EF93	2,50	EY88	3,50	PL82	3,25	UY85	2,25
AZ50	5,75	ECC83	2,75	EF94	2,50	EY91	3,60	PL83	3,50	5U4	3,25
CF3	0,75	ECC84	3,25	EF95	3,50	EZ4	2,75	PL84	3,00	5Y3	2,00
CK1	1,75	ECC85	2,75	EF97	3,25	EZ11	2,75	PL500	7,00	6L6	5,50
DAF91/96	2,50	ECC86	5,25	EF98	3,25	EZ12	2,75	PLL80	6,00	6SA7	5,00
DC90	4,40	ECC88	5,75	EF183	3,75	EZ40	2,50	PY80	2,50	6SJ7	6,75
DC96	4,80	EBC8C	5,75	EF184	3,75	EZ80	2,00	PY81	2,50	6SK7	5,00
DF91/92	2,50	ECC91	2,60	EF804	5,75	EZ81	2,25	PY82	2,50	6SL7	4,75
DF96/97	2,50	ECC189	5,40	EH90	3,00	EZ90	2,00	PY83	2,50	6SN7	4,00
DK91/92	3,00	ECF80	3,50	EK90	3,00	DZ4	5,25	PY88	3,25	6SQ7	4,75
OK96	3,00	ECF82	3,50	EL3	4,50	GZ34	5,60	PM84	3,50	6U6	2,75
DL92	2,75	ECH3	5,75	EL6	6,25	PABC80	2,75	UABC80	3,00	12BE6	3,75
DL94	2,75	ECH4	5,75	EL12	7,75	PC86	4,75	UAF42	3,00	12SA7	5,00
OL96	2,75	ECH21	4,00	EL34	6,00	PC88	5,75	UBC41	2,50	12SJ7	5,50
DM70/71	2,50	ECH42	3,25	EL41	3,25	PC92	2,25	UBC81	2,50	12SK7	4,75
DY80	3,25	ECH81	2,50	EL42	3,75	PC93	2,50	UBF80	2,75	12SL7	7,50
DY86	3,25	ECH83	2,90	EL81/82	4,00	PE97	3,75	UBF89	2,75	12SN7	5,50
DY87	3,25	ECH84	4,00	EL83	4,00	PC900	4,75	UBL1	4,80	12SQ7	4,75
EAA91	2,25	ECL11	5,75	EL84	2,50	PCC84	3,00	UBL21	4,00	25L6	5,00
EABC80	2,75	ECL80	3,25	EL86	3,25	PCC85	3,00	UC92	2,75	35Z5	3,50
EAF42	3,10	ECL82	3,75	EL90	2,75	PCC88	4,75	UCC85	3,25	50B5	4,25
EBC3	2,00	ECL84	4,25	EL91	3,50	PCC189	5,40	UCH4	4,25	80	3,00
EBC41	3,00	ECL86	3,75	EL95	2,75	PCF80	3,25	UCH21	4,00	329/W15	6,00
EBC81	2,50	ECL113	5,50	ELL80	6,00	PCF82	4,00	UCH42	3,25	451/R200	4,75
EBC90	2,50	EF6	5,75	EM4	5,75	PCF86	4,75	UCH81	2,50	452/W20	6,00
EBC91	2,50	EF9	5,75	EM34	5,50	PCF802	4,75	UCL82	4,00	807	7,00
EBF2	8,40	EF22	4,25	EM80	2,50	PCL81	4,50	UF80	2,75	4673	3,75
EBF80	2,50	EF40	3,50	EM81	3,00	PCL82	3,25	UF85	2,75		
EBF89	2,50	EF41	3,25	EM84	3,00	PCL84	4,00	UF89	2,75		
EBL1	7,25	EF42	4,25	EM85	3,75	PCL86	3,50	UL41	3,25		
EBL21	4,00	EF80	2,50	EQ80	7,50	PF83	4,75	UL84	2,75		



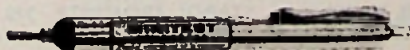
STUUT & BRUIN

voor:

Meetinstrumenten, SQ-buizen en professio-
nele transistoren
NTC-, VDR- en PTC-weerstanden.
Telbuizen en Neon Logica.

ELDORADO VOOR DE RADIO-AMATEUR!
Telefoon 60 49 93 - Giro 283062
Prinsengracht 34 - 's-Gravenhage

Tijdsbesparing door:
BIWISI SIGNAALGEVERS



Vraagt volledige documentatie aan:

Type 1 v. foutzoeken in LF en HF-versterkers
Type 2 id. v. TV, geeft ook verticale strepen
Type Universal geschikt v. vele doeleinden,
zowel HF als LF.

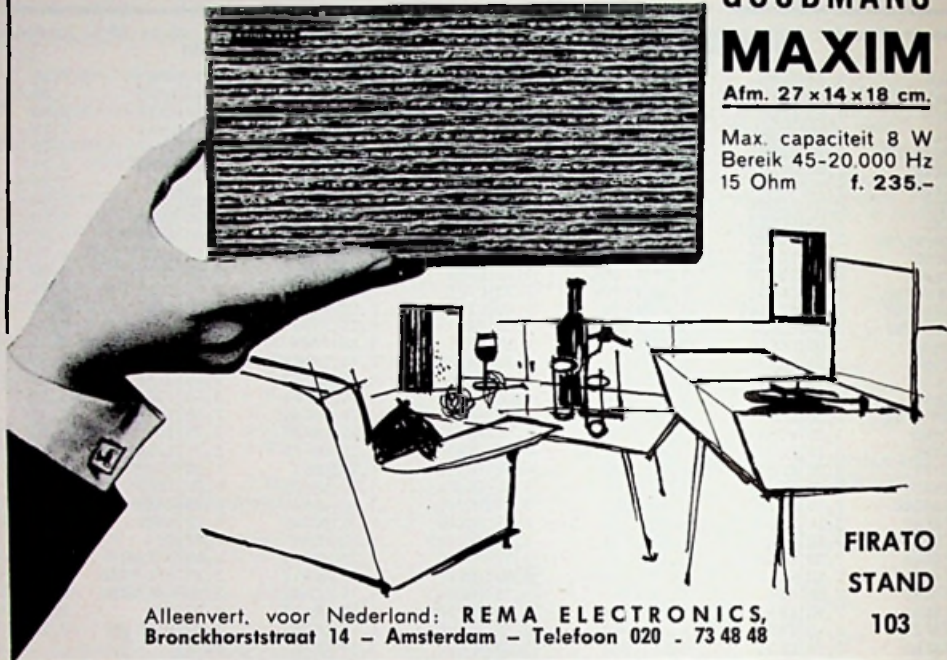
Gew. 25 gram - Afm. \varnothing 11 x 130 mm

MATRONIC - Import electronic components
Gr. Molenstraat 28 - Elst (Gld.)

ALSTUBLIEFT: DE KLEINSTE ECHTE HIFI **LUIDSPREKER** **GOODMANS** **MAXIM**

Afm. 27 x 14 x 18 cm.

Max. capaciteit 8 W
Bereik 45-20.000 Hz
15 Ohm f. 235.-



FIRATO
STAND
103

Alleenvert. voor Nederland: **REMA ELECTRONICS**,
Bronckhorststraat 14 - Amsterdam - Telefoon 020 - 73 48 48

INTERCOM

Overal waar de kinderen nog te klein zijn om zelf een telefoon te bedienen, of waar men geen hand vrij heeft om een hoorn af te nemen kunt u de **stabo-Intercom** gebruiken.

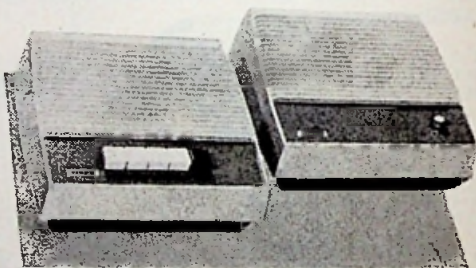
Praktisch voor kleine bedrijven, scholen, instellingen, kinderkamer, enz. Eén druk op de witte toets en u hoort alles wat zich afspeelt in de ruimte waar het neventoestel staat.

Een tweede druk op de rode toets en uw stem kan duidelijk in de ruimte worden gehoord. De neventoestellen kunnen ook de centrale oproepen, wanneer dat nodig mocht zijn.

Hoofdtoestel met transistoren; voeding door vier batterijen van 1,5 V.

Met het hoofdtoestel kunnen vier neventoestellen worden verbonden. Bij verbinding van vier hoofdtoestellen zijn alle onderlinge verbindingsmogelijkheden aanwezig.

Een complete set bevat: 1 hoofdtoestel - 1 neventoestel - 10 m kabel met stekker -

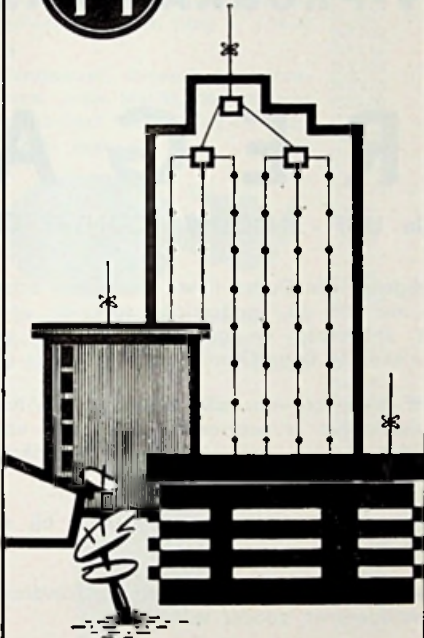


Aantrekkelijke verkoopprijzen!

D'USTON & ALLARD (afd. STABO) TROMPSTR. 348
DEN HAAG

Telefoon 070 - 33 00 36

Hirschmann



STAND 80

centrale antennesystemen
televisie- en radio- antennes
auto-antennes
contactmateriaal

N.V. v.h. Claessen & Co.

Lijnbaansgracht 282-283

AMSTERDAM-C.

Telefoon 020 - 24 91 02

ALMELO-APELDOORN-DOETINCHEM-SITTARD

Complete bouwdoos R.T.V. condensator-
microfoon: Kapsel m. ingesp. 6.3 micron
Miafolie, huls, voeding, cellen, choke,
ECC83, enz. f 85,—

Huis R.T.V. microfoon f 17,50
Kapsel " " (m. folie) f 17,50
Voeding " " " f 7,50
Choke " " " f 5,—

Veldtelefoonstoel, type TA3017 met
inductor f 20,— per stel f 35,—

Ronde draaispoelmeter 84/63 mm ϕ
25-0-25 μ A f 9,50
idem 0-1 mA f 7,50
idem 0-25 μ A met dB schaal f 7,50

Verhuistransformatoren:

110-127-220 V, 100 W f 7,50
127-220 V, 250 W f 15,—
127-220 V, 1000 W f 37,50
110-127-220 V, 1500 W f 52,50
127-220 V, 1500 W f 42,50
127-220 V, 2000 W f 52,50
110-127-220 V, 2000 W f 57,50
127-220 V, 2500 W f 57,50

Potentiometer draadgewonden 20 Ω
630 watt!! f 75,—

Minimum postorder f 10,—. Verzen-
ding uitsluitend onder rembours of
bij vooruitbetaling.

Elektromotor 220 V, zelfaanlopend
1/3 pk, 1400 toeren met rem f 22,50

Philips regeltransformator:

prim. 220 V, sec. 0-220 V, 110 W .. f 27,75
" 220 V, sec. 0-260 V, 1040 W .. f 77,50
" 220 V, sec. 0-260 V, 2080 W .. f 95,—
" 127 V, sec. 0-150 V, 675 W .. f 35,—
" 127 V, sec. 0-150 V, 1350 W .. f 55,—

Afstemcond. 100 pF met as, steatiet-
uitvoering, dubbel gelagerd f 0,95

Afstemcond. 25 pF met as, steatiet-
uitvoering f 0,75

Koperfolie printplaat 1 1/2 mm dik
20 x 20 f 0,70 - 20 x 30 cm f 0,95

flesje etsmiddel v. printplaat
30 cc, sterk geconcentreerd f 0,75

Bandrecorder- of filmhaspel met
gleuf 18 cm f 1,—

Transistor „Walkie Talkie“ per stel
m. oortel., tasjes en batterijen f 295,—

Nieuwe DIODEN en TRANSISTOREN met volle garantie

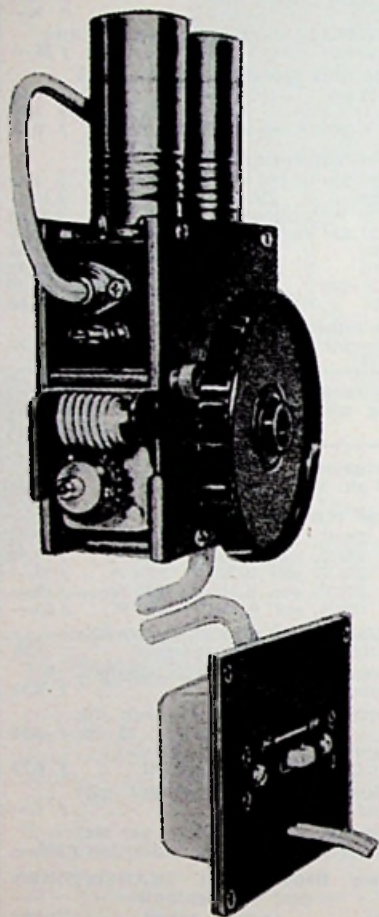
AA119	f 0,65	AC126	- 2,35
2AA119	- 1,30	AC151	- 3,75
BA102	- 2,10	AF114	- 3,25
BF109	- 12,—	AF115	- 3,—
BY100	- 5,20	AF116	- 2,75
OA70	- 0,55	AF117	- 2,60
OA72	- 0,80	AF118	- 5,—
2OA72	- 1,60	AF121	- 5,—
OA73	- 0,70	AF125	- 3,—
OA79	- 0,65	AF186/81	- 8,40
2OA79	- 1,30	AF186/82	- 8,40
OA81	- 0,50	OC23	- 3,75
OA85	- 0,70	OC44	- 3,90
OA91	- 0,70	OC45	- 3,50
OA202	- 2,95	OC58	- 5,20
OA211	- 7,—	OC59	- 5,20
2ASZ15	- 21,—	OC71	- 2,60
AU102	- 15,—	OC75	- 2,90
AC107	- 3,90	OC171	- 6,75
AC125	- 1,95		

R.T.V.

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

SENSATIONELE AANBIEDING

VAN RADIO-SERVICE „TWENTHE”



NU VOOR IEDEREEN!!

Binnen 10 minuten maakt u ieder TV-toestel geschikt voor de ontvangst van het

2e TV-PROGRAMMA!!

De

OREGA

universele UHF - INBOUW - CONVERTOR

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

- Eén UHF-convertor voor alle bestaande TV-toestellen maakt het in voorraad houden van vele typen inbouw-tuners van verschillend fabrikaat overbodig.
- Supersnelle inbouw (binnen 10 minuten) bij de klant aan huis.
- De jongste amateur kan het, in een handomdraai, zonder soldeerbout, zonder vakkennis.
- Met volledige inbouwgegevens.
Voor een technisch testrapport zie RB juli 1964.

TECHNISCHE GEGEVENS:

Frequentiegebied: 450-860 MHz (Band IV en V)
Uitgangsfrequentie: 58 MHz (kanaal 3)
Uitgangsaanpassing: 300 Ω symmetrisch
Antenneaanpassing: 300 Ω symmetrisch
Spanningsversterking: ca. 12 dB.
Buis PC88: UHF-versterker in cascode-schakeling.
Buis PC86: zelf-oscillerende mengtrap
Afstemming met grof- en fijnregeling
Voorzien van antennebussen voor VHF en UHF
Straling kleiner dan 90 μ V/m

VOORHEEN f 110,—

THANS

f 29,75

Nieuw in doos!

RADIO-SERVICE „TWENTHE”

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

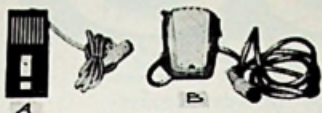
RADIO-SERVICE „TWENTHE”

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

NIEUWE DIODEN EN

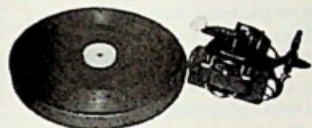
TRANISTOREN MET GARANTIE

AA119	/ 0,65	2AD140	/ 13,50
2AA119	- 1,30	AD149	- 8,40
BA100	- 1,75	AF102	- 5,—
BA102	- 2,10	AF114	- 3,25
BA109	- 2,80	AF115	- 3,—
BA114	- 1,40	AF116	- 2,75
BC107	- 4,80	AF117	- 2,60
BF109	- 12,—	AF118	- 5,—
BF115	- 13,—	AF121	- 5,—
BY100	- 2,75	AF124	- 3,25
BY114	- 4,—	AF125	- 3,—
BZ100	- 2,60	AF126	- 2,75
OA70	- 0,55	AF127	- 2,60
OA72	- 0,80	AF178	- 6,—
OA73	- 0,70	AF179	- 6,—
OA79	- 0,65	AF180	- 7,—
2OA79	- 1,30	AF181	- 6,50
OA81	- 0,50	AF185	- 3,90
OA85	- 0,70	AF186/81	- 8,40
OA90	- 0,70	AF186/82	- 8,40
OA91	- 0,70	AU101	- 28,—
OA95	- 0,85	AU102	- 15,—
OA202	- 2,95	AU103	- 28,—
OA210	- 6,25	OC30	- 9,75
OA214	- 7,—	2OC30	- 19,50
OA211	- 7,—	OC44	- 3,90
OA5	- 1,—	OC45	- 3,50
AC107	- 3,90	OC57	- 5,20
AC125	- 1,95	OC58	- 5,20
AC126	- 2,35	OC59	- 5,20
AC127	- 3,75	OC60	- 5,20
AC127/128	- 7,60	OC71	- 2,60
A127/132	- 6,30	OC72N	- 2,80
AC128	- 3,—	2OC72N	- 5,60
2AC128	- 6,30	OC74	- 3,90
AC130	- 7,30	2OC74	- 7,80
AC132	- 2,25	OC75	- 2,90
2AC132	- 4,50	OC76	- 3,—
AC172	- 3,80	OC79	- 4,20
AD139	- 5,60	OC169	- 4,85
2AD139	- 11,20	OC170	- 5,20
AD140	- 6,75	OC171	- 6,75

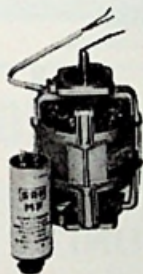


A
Sennheiser dynamische recordermicrofoon, 200 Ω, met schakelaar, snoer en plug . . . / 14,50

B
Sennheiser, dynamische microfoon, type MD 53, 200 Ω, met schakelaar, snoer, plug en technische gegevens / 17,50



Lorenz grammofoonmotor met plateau 16-33-45-78 toeren, 220 V 50 Hz / 12,50



**EXTRA
SPECIALE AANBIEDING**
AEG-motor, type EST 7840 - 220 V - 1500 toeren - links en rechts lopend - direct omkeerbaar met aanloopcondensator. Afm.: as 25 mm lang, 9 mm Ø - motor 14 cm lang, 9 cm Ω Nieuwe motoren, slechts / 12,50



A
Philips luidsprekers AD2400, 5 Ω, 3 W, afm. 105 × 105 / 5,25

B
Ovale luidsprekers, 5 Ω, 3 W, afm.: 255 × 65 mm / 5,50 Alum. metaalraster (Goud).

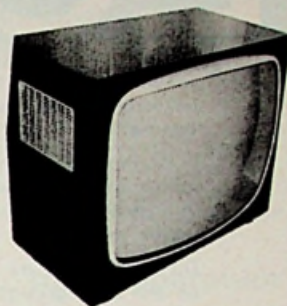
OA126/5 V	} p. stuk / 2,25
OA126/6 V	
OA126/8 V	
OA126/10 V	
OA126/12 V	
OA126/14 V	
OA126/18 V	

Silicium-Zenerdioden

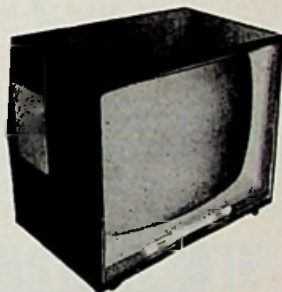
Z-1	Z-8	} / 3,75 per stuk
Z-3	Z-10	
Z-4	Z-12	
Z-5	Z-15	
Z-6	Z-18	
Z-7		

Silicium vermogens- Zenerdioden

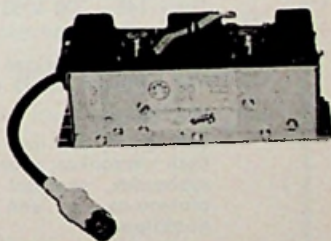
ZL-5	ZL-12	} / 5,75 per stuk
ZL-6	ZL-15	
ZL-7	ZL-18	
ZL-8	ZL-22	
ZL-10	ZL-27	



Körting TV-KAST,
59 cm, 110°, nieuw in doos,
Afm. 65 × 55 × 45 cm,
slechts / 11,—



Körting TV-KAST,
59 cm, 110°, nieuw, in doos,
Afm. 65 × 55 × 45 cm,
met druktoets paneel
slechts / 12,50



EXTRA SPECIALE AANBIEDING

Graetz transistor eindversterker
Maakt van uw portable radio
een volwaardige auto-radio.

Voor accu-aansluiting 6 of 12 V. Uitgangsvermogen 5 Ω, 5 W.
Met service-schema . . . / 35,—

Nieuw, origineel. Kost bij de
fabriek ca. 100 DM

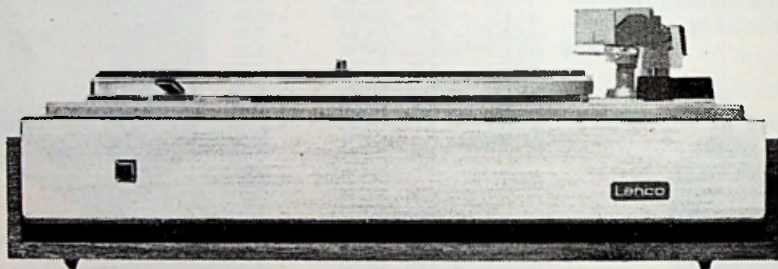
Lenco

Dit model LENCO transcription unit is reeds een groot aantal jaren een bekende verschijning op de nederlandse markt van geluidsweggeve-apparatuur.

In al deze jaren hebben de LENCO platenspelers immer bewezen dat zij konstruktief betrouwbaar en degelijk zijn hetgeen ook niet te verwonderen valt omdat in de zwitserse LENCO-fabrieken alles met de grootste precisie wordt vervaardigd.

Dit type wordt nu uitgevoerd met een anthraciet-kleurige montageplaat en een zilvergrijs-gespoten plateau.

De speciale stalen plateau-as loopt in een speciaal sinter-bronzen hoofd-lagerbus met een bijzonder drukstuk. Een krachtige, geruisloze 4-polige motor, met het 3.6 kg wegende anti-magnetische, verzonken plateau, beperkt de plateau-draaisnelheid tot minder dan 1% bij maximaal 13% net-spanningsvariatie. Rumble en hum zijn verwaarloosbaar klein. Wow en flutter minder dan 0.1% bij 5000 Hz. Half-automatische pickup opzetter is gekoppeld aan de aan/uit-schakelaar die tevens het tussenwiel aan- en ontkoppelt.



LENCO L-70 TRANSCRIPTION UNIT

NETSPANNING

110 - 145 - 220 V/50 Hz

MOTOR

krachtige, geruisloze 4-polige motor met konische as, 15 watt

PLATEAU

3600 gram, 306 mm Ø, anti-magne-tisch, verzonken, zilvergrijs met zwart rubberdek, speciaal gehard stalen plateau-as in een sinterbronzen hoofd-lager

WOW & FLUTTER

minder dan 0.1% bij 5000 Hz

RUMBLE & HUM

verwaarloosbaar klein

TOERENTAL-SCHOMMELINGEN

VAN HET PLATEAU

minder dan 1% bij maximaal 13% netspanningsvariatie

AANDRIJVING

krachtige aandrijving met precisie regeling door precisie geslepen konische motoras en het vertikale tussenwiel

SNELHEDEN

4 vooraf ingestelde toerenschake!-standen, kontinu regelbaar

AFMETING 385 x 330 mm.

UITVOERING met RONETTE stereo-element ST-105/DI

EKSTRA LEVERBAAR

plexiglas afdekkap

STAND 83

IMPORTRICE VOOR NEDERLAND: N.V. NAHO — PRINSENGRACHT 855 — TEL. 020 - 236806*

FIRATO AMSTERDAM

17 sept. - 26 sept. 1965

STAND 97



INSTRUMENT UTRECHT

14 sept. - 22 sept. 1965

STAND B 20

TOP

VOOR

audio accoustische
apparatuur
grammofoons
versterkers
radio
meet.
instrumenten

AUDIO
MEET.
APPARATUUR

prof. apparatuur
meetapparatuur
bouwelementen

BOUWELEMENTEN
ETC.

leveringsprogramma op aanvraag

THEAL n.v. Kelzersgracht 520 Amsterdam Tel. 020-242011

BOUW UW EIGEN MUZIEKINSTALLATIE



Een nieuwe populaire uitgave voor hen, die zelf hun audio-apparatuur willen bouwen. Complete bouwontwerpen voor een 10 W mono versterker, een stereo versterker, MG- en FM-afstemmers en een stereo decoder, alsmede gegevens over luidsprekers en hun toepassingen.

60 pagina's

Bestelnummer 1206

Verschijnt omstreeks half september

DE MUIDERKRING N.V. - Bussum

Giro 83214

't ELECTRONICA HUIS"

2e Hugo de Grootstraat 11 - Telef. 020-12.27.83 - AMSTERDAM-W.

Voor een goede buis, naar 't Electronica-huis:

Te bereiken met tramlijnen 3, 10, 14 en 21

BETAAL NIET LANGER TE VEEL VOOR UW BUIZEN!!!

Besparing op uw inkoop is de eerste winst. Wij verkopen uitsluitend VERPAKTE BUIZEN van de BEKENDE MERKEN, enz. met de normale FABRIEKSGARANTIE (mocht u een defecte buis treffen, directe vergoeding). Twijfel niet langer maar plaats een proefbestelling en ook u zult tevreden zijn. Maak gebruik van onze SNEL-VERZENDING: 's morgens vóór 12 uur besteld, 's middags op de post.

PRIJSLIJST van Radio- en TV-buizen

AX50 / 9,50	ECC40 / 4,50	EK90 / 3,—	PC97 / 5,—	UF21 / 4,95	1U5 - 3,25
AZ1 - 2,50	ECC81 - 3,60	EL3 - 4,50	PC900 - 5,—	UF41 - 3,60	5U4 / 3,75
AZ4 - 6,—	ECC82 - 3,30	EL5 - 6,75	PCC84 - 3,75	UF80 - 3,—	6AN8 - 5,75
AZ11 - 2,75	ECC83 - 3,30	EL34 - 6,75	PCC85 - 3,25	UF85 - 3,—	6SL7 - 4,75
AZ41 - 2,10	ECC84 - 3,75	EL36 - 5,75	PCC88 - 5,25	UF89 - 3,—	6SN7 - 4,—
AZ50 - 7,50	ECC85 - 3,30	EL41 - 3,75	PCC89 - 5,25	UL41 - 3,75	6V6 - 2,75
DAF91 - 3,—	ECC86 - 7,20	EL42 - 3,60	PCC189 - 6,—	UL84 - 3,20	12AV6 - 3,75
DAF92 - 3,—	ECC88 - 5,75	EL81 - 4,80	PCF80 - 3,90	UM4 - 4,25	12BA6 - 3,75
DAF96 - 3,—	ECC91 - 3,—	EL82 - 4,20	PCF82 - 4,50	UM80 - 3,50	12BE6 - 3,75
DC90 - 4,—	ECC189 - 6,—	EL83 - 4,20	PCF86 - 4,75	UM81 - 2,75	25L6 - 3,75
DC96 - 4,25	ECF80 - 3,90	EL84 - 3,—	PCF200 - 5,75	UM84 - 3,50	35L6 - 4,75
DCC90 - 4,25	ECF82 - 4,20	EL86 - 3,20	PCF801 - 4,90	UM85 - 3,65	35W4 - 2,75
DF92 - 3,—	ECF83 - 5,75	EL90 - 3,—	PCF802 - 4,75	UY1N - 3,—	50C6 - 3,50
DF92 - 2,75	ECF86 - 4,75	EL91 - 3,75	PCF803 - 4,95	UY41 - 2,50	85A1 - 5,25
DF96 - 3,—	ECF801 - 5,75	EL95 - 3,25	PCH200 - 4,50	YU42 - 2,75	85A2 - 5,—
DF97 - 3,—	ECH3 - 8,—	EL500 - 6,50	PCL81 - 5,75	UY82 - 3,—	50L6 - 4,—
DK40 - 5,50	ECH4 - 4,75	ELL80 - 6,—	PCL82 - 4,—	UY85 - 2,50	5879 - 10,—
DK91 - 3,25	ECH21 - 4,15	EM4 - 6,25	PCL83 - 5,75		
DK92 - 3,50	ECH42 - 3,75	EM11 - 4,50	PCL84 - 4,65		
DK96 - 3,25	ECH81 - 3,—	EM34 - 6,25	PCL85 - 4,50		
DL41 - 4,75	ECH83 - 3,25	EM71 - 5,75	PCL86 - 4,25		
DL91 - 3,—	ECH84 - 3,75	EM71A - 5,75	PFL200 - 5,50		
DL92 - 3,—	ECL11 - 5,75	EM72 - 5,75	PF83 - 4,75		
DL93 - 3,—	ECL80 - 3,60	EM80 - 2,75	PF86 - 3,80		
DL94 - 3,—	ECL82 - 4,20	EM81 - 3,25	PL21 - 4,75		
DL95 - 3,—	ECL83 - 5,25	EM84 - 3,90	PL36 - 5,25		
DL96 - 3,—	ECL84 - 4,65	EM85 - 3,50	PL81 - 4,75		
DM70 - 2,75	ECL85 - 4,50	EM87 - 4,—	PL82 - 3,75		
DM71 - 2,75	ECL86 - 3,90	EM840 - 3,75	PL83 - 4,10		
DY80 - 3,75	ECL113 - 6,25	EQ80 - 5,75	PL84 - 3,30		
DY86 - 3,75	ECL180 - 6,25	EY51 - 3,50	PL500 - 6,25		
DY87 - 3,75	EF9 - 4,95	EY80 - 2,75	PLL80 - 6,50		
EA891 - 2,50	EF22 - 4,25	EY81 - 3,—	PM84 - 3,90		
EABC80 - 3,25	EF36 - 3,75	EY82 - 3,—	PY80 - 2,75		
EAC91 - 5,—	EF40 - 4,—	EY83 - 4,25	PY81 - 3,—		
EAF42 - 3,50	EF41 - 3,60	EY86 - 3,30	PY82 - 3,—		
EAM86 - 4,50	EF42 - 3,75	EY87 - 3,30	PY83 - 3,50		
EBC41 - 3,50	EF80 - 3,—	EY88 - 4,—	PY88 - 3,75		
EBC81 - 2,75	EF83 - 4,25	EY91 - 3,60	UABC80 - 3,25		
EBC90 - 2,75	EF85 - 3,—	EZ40 - 2,50	UAF42 - 3,50		
EBC91 - 2,75	EF86 - 3,25	EZ41 - 2,75	UBC41 - 3,50		
EBF2 - 6,25	EF89 - 3,—	EZ80 - 2,20	UBC81 - 2,75		
EBF80 - 3,—	EF91 - 3,75	EZ81 - 2,50	UBF80 - 3,—		
EBF83 - 3,25	EF92 - 3,40	EZ90 - 2,20	UBF89 - 3,25		
EBF89 - 3,25	EF93 - 2,70	GZ34 - 4,95	UBL21 - 4,15		
EBL1 - 7,25	EF94 - 2,70	OA2 - 4,50	UCC85 - 3,60		
EBL21 - 4,15	EF95 - 5,25	OB2 - 4,50	UCH21 - 4,15		
EC86 - 4,15	EF97 - 3,30	OC3 - 7,50	UCH42 - 3,75		
EC86 - 4,75	FF98 - 3,30	PABC80 - 3,50	UCH81 - 3,—		
EC88 - 4,75	EF183 - 4,75	PC86 - 5,10	UCL11 - 5,75		
EC91 - 3,75	EF184 - 4,75	PC88 - 5,75	UCL81 - 5,50		
EC92 - 2,75	EF804 - 5,75	PC92 - 2,75	UCL82 - 4,25		
EC95 - 5,75	EH90 - 3,—	PC96 - 3,75	UCL83 - 5,25		

DIODEN en TRANSISTOREN

ook origineel verpakt

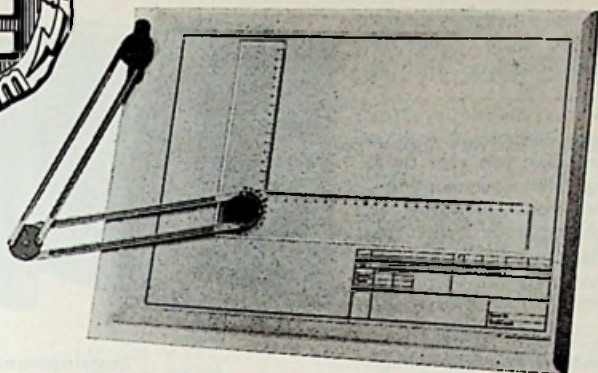
AA119 / 0,65	AD139 / 5,60
2AA119 - 1,30	2AD139 - 11,20
BA100 - 1,75	AF114 - 3,25
BY100 - 2,75	AF115 - 3,—
BZ100 - 2,60	AF116 - 2,75
OA70 - 0,55	AF117 - 2,70
OA72 - 0,80	AF118 - 5,—
2OA72 - 1,60	AF121 - 6,—
OA73 - 0,70	AF125 - 3,—
OA79 - 0,65	AF126 - 2,75
2OA79 - 1,30	AF127 - 2,60
OA81 - 0,50	AF178 - 6,—
OA85 - 0,70	AF179 - 6,—
OA90 - 0,70	AF185 - 3,90
OA91 - 0,70	AF186/81 - 8,40
OA95 - 0,85	AF186/82 - 8,40
OA202 - 2,95	OC30 - 9,75
OA210 - 6,25	OC44 - 3,90
AC107 - 3,90	OC45 - 3,50
AC125 - 1,95	OC71 - 2,60
AC126 - 2,35	OC72 - 2,80
AC127 - 3,75	2OC72 - 5,60
AC128 - 3,—	OC74 - 3,90
2AC128 - 6,30	OC75 - 2,90
AC132 - 2,25	OC169 - 4,85
2AC132 - 4,50	OC170 - 5,20
AC135 - 1,35	OC171 - 6,75
AC172 - 3,80	

Leveringsvoorwaarden. Postorders beneden / 5.— kunnen niet uitgevoerd worden. Alle zendingen uitsluitend onder rembours of bij vooruitbetaling per postgiro 589378 t.n.v. Th. Gouw te Amsterdam. Goederen welke niet aan de verwachtingen voldoen kunnen binnen een week retour worden gezonden. Vracht en portokosten zijn voor rekening van de koper.

De zaak is geopend van 9-6 uur. 's Maandags gesloten.



ELECTRONIC EDUCATION



f 59.-

netto

TAS / 9.50

TEKENMACHINE MET BORD DIN A3

Formaat bord 470×360 mm, vervaardigd uit 3 mm kunststof. Machine met nul-punt-instelling; papierklem aan de rechter zijde van het bord. De plexiglas-tekenhaak is voorzien van een $15/25$ cm verdeling, de kop kan worden ingesteld tussen 0 en 180° .

Bestelnummer bord + machine DIN A3 1512.
Bestelnummer plastic tas met ritssluiting 1520.

TEKENBORD SYSTEEM UNIVERSEEL DIN A4

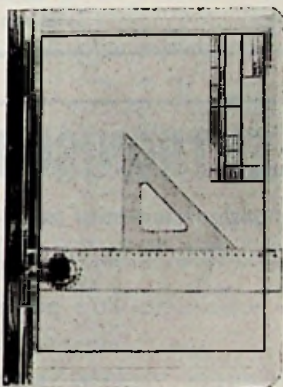
Afm. bord 330×265 mm, eveneens vervaardigd van 3 mm kunststof. Het bord is voorzien van een parallelgeleiding met 20 cm maatlijniaal van plexiglas. Deze lijiaal is tevens voorzien van een 180° verdeling, waardoor ze op iedere gewenste hoek is

in te stellen. Voor verticale lijnen wordt gebruik gemaakt van een driehoek. De lijiaalgeleider dient tevens voor het vastklemmen van het papier.

f 33.-

netto

TAS / 6.75



Bestelnummer bord + par.gel. DIN A4 1502
Bestelnummer plastic tas m. ritssluiting 1500

Deze bordes zijn bijzonder geschikt voor technische scholen, kleine bedrijven, bouwwerken en installatie-bureaus.

REKENLINIALEN SYSTEEM ELEKTRONICA

Speciaal ontworpen voor radio- en elektrotechnici. Rekenschalen voor algemene en radiotechnische berekeningen. Parallaxvrije looper; uiterst nauwkeurig. Worden geleverd in plastic étui met handleiding.

Leverbaar in twee modellen, n.l. 15 en 22 cm lang.

Bestelnummer 15 cm model 950

Prijs f 10,50

Bestelnummer 22 cm model 952

Prijs f 15,75

DE MUIDERKRING N.V.

Bussum

FIRATO - STAND 9

Giro 83214

Telefunken Laborbücher

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

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



Deel I 400 pagina's - 525 afbeeldingen
Deel II 398 pagina's - 580 afbeeldingen
Deel III 388 pagina's - 430 afbeeldingen

Bestelnummer 929 f 9.70
Bestelnummer 987 f 9.70
Bestelnummer 1354 f 9.70

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

DE MUIDERKRING N.V. - BUSSUM

Telefoon 0 2959 - 1 29 29 - Giro 83214

ELEKTRONISCH ORGEL met neonbuisjes

Alle onderdelen voor zelfbouw elektronisch orgel

(Zie bespreking RB januari 1965)

Prijs per dubbele delertrap, b.v. C-Cis enz.	f 55,—
Voeding voor delers	ca. f 40,—
Echo-versterker	ca. f 45,—
25 watt eindversterker	ca. f 135,—
Speciale aanbieding toonsoelen 30 H	f 10,—
Toonsoel 80 H voor pedaal	f 7,50

Deskundig advies — Enorme sortering onderdelen

Het orgel wordt in de zaak gedemonstreerd

Alle inlichtingen uitsluitend mondeling.

Aan de praktijk getoetste uitvoering.

„DE RADIOBEURS”

Voorstraat 409 - DORDRECHT - Telefoon 01850 - 4918 - Giro 557945

DE ZAAK MET DE BLIJVENDE SERVICE

RADIO LENSSEN

NIEUWE HOOGSTRAAT 10
AMSTERDAM-C.
TEL. 6 44 94 - POSTGIRO 643591

ATTENTIE 's MAANDAGS
de gehele dag GESLOTEN

Verzending uitsluitend onder rembours. Verzendkosten
voor de koper. Minimum postorder / 25,—

Bij aankoop van 10 stuks van hetzelfde artikel 10 % korting

Transistoren

GFT22 = OC71	/ 0,50
GFT26 = OC72	/ 0,50
GFT37 = OC74	/ 0,50
AC127-128 (paar)	/ 4,50
AC127-132 (paar)	/ 4,50
AC126	/ 2,50
AC128	/ 3,—

AL ONZE TRANSISTOREN WORDEN GEGARANDEERD!

OC30, 8 W, Tekade	/ 1,50
FM-dioden OA79, p.p.	/ 1,—
Equivalent OA85	/ 0,50
OC169 Valvo	/ 2,75
AF124	/ 3,25
AF125	/ 3,75
AF127	/ 2,75

buizen van bekende merken
beneden grossiersprijzen met
volle garantie

Bij afname van 10 stuks
10 % korting.

Zie RB juli 1965 voor beschrij-
ving van ons bekende
TV-chassis (mf-gedeel-
te transistor) met af-
schermkool / 75,—

v.d. Heem trans. OC44, OC45, OC71, OC72, OC74 per stuk / 0,50

ANTENNES

Band IV/V kan. 21-60
UHF-antenne, breed-
band met raster refl.
en 4 dipolen, univer-
seel 60/240 Ω / 22,50

2-elements Lopik / 12,50

3-elements Lopik / 17,50

Voor band IV, 2e progr.

UHF:

11-el. UHF-ant. kan 14-37 / 9,50

Eenv. 12-el. ant., kan. 14
-37 / 7,95

Eenv. 15-el. ant., kan.
14-37 / 9,75

15-el. UHF-ant., kan.
14-37 / 12,50

23-el. UHF-ant. kan.
14-37 / 19,50

Combinatie-ant., 1ste en
2de programma, Lopik
en UHF voor enkele
kabel naar beneden,
compleet met wissel-
filter / 37,50

12-el. breedband, kan.
5-11 / 20,—

15-el. breedband, kan.
5-11 / 30,—

FM-dipool, zware uitv. / 4,95
3-el. FM-antenne / 12,50

STEREODECODER comple-
teet m. indicator, ver-
sterker getrans. met
schema / 42,50

Lorentz, gram. motoren
4 snelh., compl. met
plateau / 9,75

Lorentz PU-armen, com-
pleet m. kristalelem.
33 en 78 toeren / 4,75

Zie RB juni 1965 voor
beschrijving van ba-
lans- in -en uitgang
voor OC74, per stel .. / 3,75

BEELDBUIZEN SPECIALE AANBIEDING

voor handelaren en reparateurs
Nieuwe beeldbuizen, 1/2 jaar
garantie.

MW36/24	Telefunken nw.	/ 37,50
MW43/69	AW43/88	
MW53/20	AW53/88	
MW53/80	AW59/91	
AW47/91	A59-11W	
AW53/80	A59-12W	
AW43/80	A59-16AW	

Beeldbuizen AW59/91 en AW47/
91 met schoonheidsfout / 45,—
/ 55,— en / 65,—.

De nieuwste 65 cm beeldbui-
zen met schoonheidsf. / 85,—

Beeldbuizen alleen afge-
haald. Worden niet ver-
zonden

Transistor TV-chassis
met Hopt VHF-kanaal-
kiezer, 110°. Dit chas-
sien bevat 32 transisto-
ren, met schema / 149,50

Wij hebben een grote voor-
raad nieuwe radio- en TV-

Set buizen voor dit chas-
sis PL500 - PY88 -
DY87 - PCL85 - PCL86
- PCF802 - PC92 -
PFL200 / 35,—

Bedieningspaneel voor
dit chassis / 5,—

TV-kasten, 48 cm compl.
m. achterw., behorend
bij onze bekende chas-
sis / 29,75
dito, 59 cm / 34,75

Transistor UHF-conver-
ter tuner Hopt, met
schema / 49,50

Schwaiger-tuners 2 ×
PC86 / 35,—
1 × PC86 en 1 × PC88 / 42,50

NSF-tuners met kleine
defecten, compl. m. bzn / 25,—

VHF kanaalkiezers. NSF
m. handfijnregeling m.
buizen / 9,75
zonder buizen / 4,75

VHF-kiezer getransisto-
riseerd, merk Hopt .. / 34,75

Grundig luidsprekers
11,5 rond / 5,25
7,5 × 13 cm, ovaal / 4,75

Isophon 19 × 30, ovaal .. / 19,50
12 × 19, ovaal / 7,50

Philips AD2400 / 6,50

Lorentz, luidsprekers
17 × 26 cm, ovaal / 9,75

Isophon 13 cm rond / 5,75
9 × 15 cm, ovaal / 5,75

Philips, 18 × 13 cm,
ovaal, type AD2570 .. / 7,50

NIEUW!
SPECIALE PRIJS

Snelinbouw tuner, merk Orga, compleet met fijnregeling,
knop, bedrading, omschakelaar, enz.
Montage mogelijk binnen 15 minuten / 29,75

Buitenlandse vak- literatuur

FIRATO - STAND 9

Funkschau

Jaarabonnement 1965 (24 nrs) f 37,60
 Halfjaar abonnement (12 nrs) f 19,75
 Losse nummers f 1,80
 Proefnummer op aanvraag

Elektronik

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

Hi-Fi Stereophonie

Jaarabonnement (12 nrs) f 27,25
 Halfjaar abonnement (6 nrs)) f 13,65

Wireless World

Jaarabonnement (12 nrs) f 32,45

HI-FI NEWS

Jaarabonnement (12 nrs) f 19,25

The Tape Recorder

Jaarabonnement (12 nrs) f 19,25

Flug und Modelltechnik

Jaarabonnement (12 nrs) f 28,20
 Half jaar abonnement f 14,10

De Muiderkring n.v.

Bussum
 Telefoon 0 2959 - 1 56 00

In dit nummer adverteren

ACOUSTICAL, 's-Graveland	554
A.E.G., Amsterdam	559
AGFA/GEVAERT, Rijswijk	555
AMROH, Muiden	omslag II/III, 539
BLESSING-ETRA, Rotterdam	618
BRANDSTEDER, Amsterdam	554
CLAESSEN & Co., Amsterdam	631
DAVIRO, Vlaardingen	544
DIRKSEN, Dieren	624a
ELECTRONICAHUIS, Amsterdam	636
ELECTRONIC IMPORT, Arnhem	613
EUROTECHNIEK, Rotterdam	552
FIRATO, Amsterdam	540
FODOR, Rotterdam	562
HAPÉ Amsterdam	625b
INELCO, Amsterdam	620
INETA, Den Haag	624
INSTRUMENT, Soest	560
KINOTECHNIEK, Amsterdam	553
KLEIN'S HANDELMIJ., Amsterdam	557a
KODAK, Den Haag	561
LINDETEVES JACOBBERG, A'dam ..	551, 619
MATRONIC, Elst	629
MUIDERKRING Bussum	546, 625, 625a 626, 635, 637, 638, 640, 641
NAHO, Amsterdam	550, 563, 634
N.R.U., Hilversum	624b
OPTISCHE INDUSTRIE, Deift	624a
PHILIPS, Apeldoorn	625
PHILIPS, Eindhoven	542, 543
POPE, Venlo	621
RADIOBEURS, Dordrecht	638
RADIOBEURS, Tilburg	642
RADIO ELRA, Rotterdam	556, 556a
RADIO GERRESE, Den Haag	642
RADIO DE JONG, Bergen op Zoom ..	642
RADIO TE KAAT, Arnhem	620
RADIO LENSSEN Amsterdam	639
RADIO MARCO, Haarlem	627
RADIO MEYSEN, Roosendaal	642
RADIO NIJHUIS, Enschede	642
RADIO PEETERS, Amsterdam	556b
RADIO ROTOR, Amsterdam	624b
RADIO TWENTHE, Den Haag	632, 633
RADIUM, Tilburg	564
RADOMA, Amsterdam	545
REIMEX, Amsterdam	628, 629
REMA, Amsterdam	619, 630
RENS & RENS, Hilversum	614
R.F.T., Rhooon	557b, 626
ROOD, Rijswijk	557
R.T.V. Den Haag	631
SIEVERDING, Amsterdam	547
SONORIM, Amsterdam	625b
STANDARD ELECTRIC, Den Haag	623
STUUT & BRUIN, Den Haag	629
THEAL, Amsterdam	635
TRANSTEC, Rotterdam	612, omslag IV
UNIVERSITEIT AMSTERDAM	622, 624
UNIVERSITEIT NIJMEGEN	622
d'USTON & ALLARD, Den Haag	630
VALKENBERG, Amsterdam	548, 549
v. VLIET, Den Haag	621
V.L.S.O., Schiedam	627
WÜST, Amsterdam	558

DE MUIDERKRING



vormingscentrum voor
RADIO EN ELECTRONICA
schriftelijke leergangen

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



RADIO TECHNIEK

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



TELEVISIE SERVICE

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



MEETTECHNIEK

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



ZENDAMATEUR

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



VRAAGT UITVOERIGE INLICHTINGEN OVER DE
DR. BLAN CURSUSSEN

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

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

Studeer elektronica met dr. Blan

Tijdens de a.s. FIRATO te Amsterdam zijn in
stand 9 van De Muiderkring n.v. alle gewenste
inlichtingen over deze cursussen te verkrijgen.
Alle lessen liggen daar tevens ter inzage.

voor abonné's (op RB of HB), per les .. / 7.00
bij betaling ineens (12 lessen) - 10% .. / 75.60
voor niet-abonné's, per les / 8.00
bij betaling ineens (12 lessen) - 10% .. / 86.40
50 antwoordformulieren + enveloppen.. / 2.00

voor abonné's (op RB of HB), per les .. / 7.50
bij betaling ineens (12 lessen) - 10% .. / 81.00
voor niet-abonné's, per les / 8.50
bij betaling ineens (12 lessen) - 10% .. / 91.80
50 antwoordformulieren + enveloppen.. / 2.00

voor abonné's (op RB of HB), per les .. / 7.25
bij betaling ineens (8 lessen) - 10% .. / 52.20
voor niet-abonné's, per les / 8.25
bij betaling ineens (8 lessen) - 10% .. / 59.40
25 antwoordformulieren + enveloppen.. / 2.00

voor abonné's (op RB of HB), per les .. / 7.75
bij betaling ineens (10 lessen) - 10% .. / 69.75
voor niet-abonné's, per les / 8.75
bij betaling ineens (10 lessen) - 10% .. / 78.75
25 antwoordformulieren + enveloppen.. / 2.00

CURSUS

ELECTRONICA VOOR EEG LABORANTEN

De Muiderkring n.v. heeft in samenwerking met
de Examen- en Registratie Commissie van de
Nederlandse Vereniging voor Elektro-encefalo-
grafie en Klinische Neurofysiologie een cursus
Elektronica voor EEG laboranten samenge-
steld.

De totale cursus bestaat uit 10 lessen, waarbij
de tijdsduur bij een normale studie van één
les per maand, 10 maanden in beslag zal
nemen.

De cursus bestaat uit 5 lessen elektronica,
3 lessen meettechniek en 2 lessen die speciaal
EEG apparaatuur behandelen.

Aan het einde van de studie wordt door De
Muiderkring en gecommitteerden van de Examen
en Registratie Commissie een mondeling en
schriftelijk examen afgenomen in het centrum
van het land.

De totale kosten, exclusief examengelden, zijn
/ 95,-.

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

DEN HAAG

Radio Gerrése

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

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

ENSCHEDÉ

RADIO NIJHUIS

Oldenzaalsestraat 104 - Telefoon 0 5420 - 1 51 69

Alle AMROH onderdelen - MUIDERKRING-uitgaven en VAKLITERATUUR uit voorraad leverbaar

INLICHTINGEN OVER DEZE RUBRIEK worden u gaarne verstrekt door de Advertentieafdeling van
DE MUIDERKRING N.V. - Bussum - Telef. 0 2959 - 1 56 00

TILBURG Radiobeurs

Heuvelstraat 129
Telefoon 0 4250 - 2 56 29
Giro 107021

GESPECIALISEERD IN ONDERDELEN

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

RADIO-ONDERDELEN verkrijgbaar bij

Rein de Jong

Potterstraat 48
Bergen op Zoom
Telefoon 0 1640 - 6028

MEYSEN

Markt 55 - Telefoon 4892
Roosendaal

RADIO- EN ELEKTRO ONDERDELEN

MK Radiomarkt

M.i.v. 1 oktober a.s. gelden de volgende condities:

Announces alleen onder nummer. Tarief / 0,75 per regel (België 10,- Fr.), te voldoen bij vooruitbetaling vóór de 5e van de voorafgaande maand op giro 83214 t.n.v. De Muiderkring n.v., Bussum of in postzegels. (Eén regel bevat ca. 25 letters). Voor het doorzenden van reacties dient een postzegel van 18 ct. (3.- Fr.) te worden ingesloten. De artikelen moeten zo beknopt mogelijk worden aangeduid. Geen verantwoordelijkheid kan worden aanvaard voor zetfouten of inhoud.

Voor België: Teksten en reacties zenden aan Radio Bulletin, Eeuwlaan 15, te Grimbergen (Bt.) Betalingen op giro 153012 t.n.v. Radio Bulletin, Grimbergen (Bt.) of in postzegels.

AANGEBODEN

A 5910 Durst Hg 300 autom. kl.b. vergr., 1 m zuil, 2500 Fr. of ruil v. WW verst. ca. 10 W of FM tuner (België).

A 5911 Phil. MD stereo-elem. in shell van Ortofon arm / 40,-.

A 5912 FM voorz. app. z. kast m. schaal / 37,50; mengverst. 4

ing., iets aparts / 140,-; sinus-generator n. geijkt nw. / 85,-.

A 5913 2 elektr. gestab. voed. 250 V - 100 mA à / 90,-; gr. part. radio- en TV onderdl. en bzn., vr. lijst; div. oude TV toest. niet werkend, v.a. / 25,-; div. ruitenswiser motor 6-12 V à / 10,-.

A 5914 Pr. 4-sp. recorder 9 1/2 en 19 cm, z. micr. en band / 100,-.

A 5915 Grundig stereo rec. TK 46.

A 5916 AM tuner Heathkit AJ20 z.g.a.n. / 85,-; Phil. recorder EL3541/00 1962, / 120,-.

A 5917 Enige ingeruilde zelfb. orgels t.e.a.b. Spotprijzen!

A 5918 Z.g.a.n. Leader LSG10 meetz. 120 kHz-260 MHz in 6 ber. Mod. 400 Hz / 75,-.

A 5919 2 Telecon walkie-talkie zo uit de winkel, weg. omst.h. Van / 330,- v. / 210,- p. stel.

GEVRAAGD

V 2186 Grundig Satellit 205 of Grundig Satellit amat. ontv. Br. m. prijsopg.

V 2187 Gevr. d. invalide goed werk. breedb. KSO. Br. m. prijsopg., merk en/of techn. geg.

V 2188 Stel goede walkie-talkies en eender welke zend/ontv., nog werkend en i.g.st. Pr.opg. (België).

V 2189 Jrg. RB 1955-60 compl. Los of geb. Pr.opg. (België).

V 2190 Welke Belg. amateur kan een paar AM ontv. in orde brengen? (België).

V 2191 Schrijfmach., oud doch i.g.st. Ruilen v. rec.dek Collaro o.i.d. Liefst 4-sp. (België).

V 2192 Zeer goede rec., liefst semi-prof. b.v. Telef. M24.

V 2193 Huis v. RTV cond-micr. en 1/2-sp. opn. kop Metz of ander merk.

V 2194 Phil. HS unit 25 kv. Werden destijds in projectie-TV's gebruikt.

VOOR AL UW ANDERE HOBBY'S:

„HOBBY BULLETIN“

Vraagt nu een gratis proefnummer aan

De Muiderkring n.v.
Postbus 10 - Bussum



MODEL 9^{MK 2} NIEUW!!



Uitvoerige inlichtingen:
AMROH MUIDEN
telefoon 02942-341*

Speciaal ontworpen voor electronici en service technici. Gevoeligheid gelijk aan model 8 maar met de volgende **EXTRA VOORZIENINGEN**:

1. Bereikschakelaars, bedieningsorganen en aansluitklemmen in overeenstemming gebracht met de eisen van Intern. Electr. Comm.
2. Laagste wisselstroombereik 0-10 mA
3. Schaal met basiseenheden 3 en 10
4. Spanning te meten tot 3 Kv

FIRATO - AMSTERDAM STAND 47

TransTec ^{OP DE} FIRATO '65



LEVERINGS PROGRAMMA

1

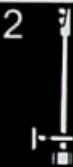


The Acoustical Manufacturing
Co. Ltd. Huntingdon England

QUAD ESL
QC 22
Q II
AM II
FM
decoder

electrostatistische luidspreker
mono/stereo voorversterker
15 Watt eindversterker (44 W piek)
radio afstemmenheid
breedband tuner
voor FM-stereo ontvanger

2



Audio Dynamics Corporation
New Milford, Connecticut USA

ADC Point Four E
Point Four
660-E
660
770
40

mono/stereo pick-up element
stereo element
mono/stereo element
stereo element
universeel pick-up element
Pritchard houten pick-up arm

3



KEF Electronics Limited.
Tovil Maidstone Kent England

KEF

luidsprekersystemen
luidsprekers en componenten

4

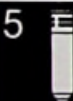


A.R. Sugden & Co. Engineers
Brighouse Yorkshire England

CONNOISSEUR
SCU I
SAU I

transcriptie motoren
mono/stereo keramisch element
pick-up arm, éénpunts-ophanging

5



Schalltechnik dr. ing. Karl
Schoeps Karlsruhe-Durlach
Duitsland

SCHOEPS CM 60
M 22I B
CMT 20

studio condensator microfoon
omroep condensator microfoon
transistor condensator microfoon

6

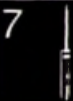


Fi-cord International
London England

FI-CORD 202 A

batterij recorder

7



Light Soldering Developments
Ltd. Croydon Surrey England

**LITESOLD
ADAMIN**

miniatuur soldeerbouten
precisieboutjes

TransTec Rotterdam

Showroom, magazijn & werkplaats:

Correspondentie & demonstraties:

Zendingen adresseren:

Witte de Withstraat 7, tel. 010-130645

Molenlaan 218, tel. 010-187170 (ook na 6 uur)

Schiedamse Vesthof 22, Rotterdam-2