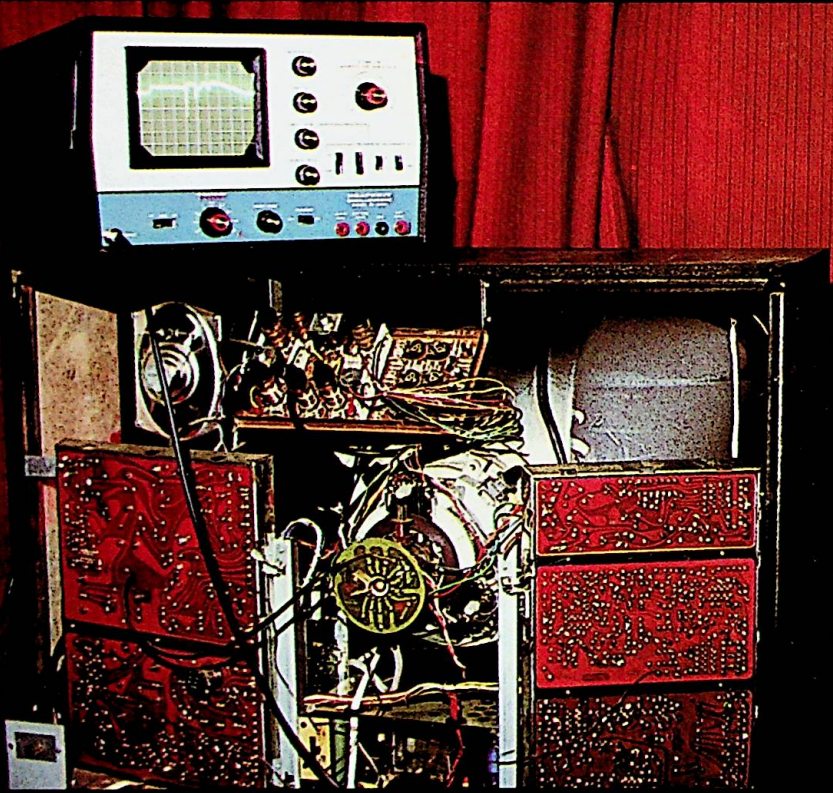


# RFB

RADIO BULLETIN

maandblad voor  
toegepaste elektronica  
jrg. 46 • nr 9 • september 1977  
ned. f 2,90 - België F 48

VLASWINKEL



**bouwpakket KTV en scoop**  
**minder dissipatie**  
**goedkope piek-indicator**  
**μP zelf programmeren**

9

1977

# KEKKOH

## Zo mooi mag u het horen

Zet de plaat op die u lief is. Dat vioolconcert. Die virtuose klarinetsolo. Doe uw ogen dicht en luister. Hoor die verfijnde nuances. Duik onder in het concert. De kamer wordt een concertzaal. Een poppodium. Een exclusief Kekkoh optreden. Muziek op de grens van de werkelijkheid.

### Dat is Kekkoh

Zo mooi mag u het horen. Weergevers die muziek in alle toonaarden van hoog tot laag realistisch laten horen. Evenwichtig, glashelder en transparant, dankzij een ongewone fasezuiverheid en lage systeem-resonantie. Een weergave systeem dat garant staat voor snel en gevoelig reageren op de aangeboden impulsen.

### Dat is Kekkoh

Resultaat van research. Kennis van weergavetechniek tot in de kleinste details. Zonder concessies.

**Luister maar... en ontdek dat  
acoustische perfectie geen kapitaal  
hoeft te kosten  
vergelijk dat maar eens...**

Zo mooi mag u het horen.  
fabrikant: Kekkoh  
Nieuwe Haven 107  
Postbus 153 - Schiedam  
Tel. 010-266132

**KEKKOH**  
Weergaloos goede weergevers

KEKKOH

KEKKOH

# RUB

## RADIO BULLETIN

verschijnt maandelijks  
september 1977  
46ste jaargang/nr 9

Radio Bulletin is een maandelijks uitgave van uitgeverij De Mulderkring BV, Nijverheidsweg 17-21, postbus 10, Bussum (Holland), tel. 02159-31851, telex 15171, postgiro 83214, bank: Amro-bank, Weesp, rek. nr. 48.49.54.563.

Hoofdredacteur: jhr. P. J. H. Röell  
Chef-redacteur: W. Hesselink  
Eindredacteur: J. G. Arends  
Technisch adviseur: H. B. Stuurman  
Technische redactie:  
J. van de Pol / W. Birkhoff /  
D. M. de Boer  
Audio-redactie: W. Jak  
Redactie-secretariaat:  
A. J. Vlaswinkel / mw. A. v. Blokland-  
Rigter

Postadres redactie: postbus 10,  
Bussum.

Telefonisch spreekuur: uitsluitend  
over schema's, die in Radio Bulletin  
zijn gepubliceerd - elke maandag-  
middag tussen 4 en 5 uur op  
02159-31851.

Advertentie-afdeling: J. J. de Wit  
en mw. M. Schram-Sluijk.  
Tarieven worden op aanvraag  
verstrekkt. Teksten en illustratie-  
materiaal dienen uiterlijk op de 6de  
van de maand, voorafgaande aan  
de maand van verschijning, in ons  
bezit te zijn.

Abonnementsprijs f 30,- per jaar;  
losse nummers f 2,90. De abonne-  
menten lopen synchroon met het  
kalenderjaar, doch men kan zich  
ook tussentijds opgeven. Opzegging  
dient uiterlijk een maand voor het  
einde van het lopende jaar te  
geschieden. Betaling van het  
abonnementsgeld uitsluitend na  
ontvangst van de accept-girokaart.

In België verschijnt Radio Bulletin  
met een speciale Belgische editie.  
Voor abonnementen en advertenties  
kan men zich wenden tot de  
vertegenwoordigster van de Mulder-  
kring in België: Maarten Kluwer's  
Internationale Uitgevers  
Onderneming NV, Generaal  
Capiaumontstraat 15, B2600  
Berchem-Antwerpen,  
tel. 031-36.05.24,  
giro 000-0925940-75,  
Kredietbank 405-3035001-96.



Het geheel of gedeeltelijk over-  
nemen van de inhoud van Radio  
Bulletin zonder toestemming is  
verboden ● Schakelingen,  
constructies e.d., die worden  
gepubliceerd, kunnen door een  
Nederlands octrooi zijn beschermd,  
in welk geval de octrooiwet alleen  
toepassing voor persoonlijk  
gebruik toestaat ● Voor de  
gevolgen van onverhoopte fouten  
in tekeningen en bouw-  
beschrijvingen wordt geen  
aansprakelijkheid aanvaard.

Omslagfoto:  
Zelfbouw scoop en  
zelfbouw KTV



## Inhoud

325 Redactioneel beraad:  
Quadro is uit . . . gaat ambio het maken?

326  $\mu$ P Zelf programma's maken

332 Een kleurentelevisie zelf bouwen

339 Verminderen van warmtedissipatie

341 De Heathkit oscilloscoop 10-4541

349 Drie in één

338 Goedkope piek-indicator

340 Gezien in andere bladen

344 Hoofdtelefoonversterker

345 De TV-tentoonstelling in Montreux

348 Keramiek als beeldgeheugen

350 Universeel schriktoestel

351 Automatische tiendeler voor  
frequentietellers

352 Europa op weg naar tele-  
communicatie via eigen satelliet

353 Lezers peinsden

354 Nogmaals: de thermostaat

356 Aftelsysteem voor startsignaal

358 Propagatieverschijnselen

359 Tip voor bouwers van de  
morsedecoder

360 Activiteitenrevue

362 Vertegenwoordiging van Denon

363 Hepta in nieuwe fabriek

364 Voor u beluisterd

*volgende maand  
in RB*

**DOKATIMERS: een reeks op zichzelfstaande artikelen  
over dokatimers in diverse uitvoeringen**

Verder o.a.:

- spanningsregelaar IC
- uitslag prijsvraag 'mini-tune'

## DIGITALE MOSKLOKKEN MAAK ZE ZELF

### Digitale klok VO 202

- 24 uren uitlezing met groen/blauwe 7 segments cijfers, automatische helderheidsregeling door foto transistor.
- gering stroomverbruik
- volledig elektronisch
- eenvoudige bediening
- geheel compleet, exkl. kastje



f 59,-

### Digitale wekkerklok VO 220

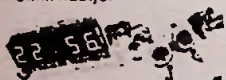
- 24 uren uitlezing met 12,5 mm hoge, 7 segments cijfers
- optisch teken bij inschakelen wekker
- wekker met zoemtoon-interval en sluimer-automatic na 7 minuten
- automatische helderheidsregeling door foto transistor
- als stopwatch te gebruiken
- geheel compleet, exkl. kastje.



f 79,-

### Uitgebreide digitale wekkerklok VO 221

- 24 uren uitlezing met 12,5 mm hoge, 7 segments cijfers
- optisch teken bij inschakelen wekker
- wekker met zoemtoon en sluimer automatic na 10 uur
- automatische helderheidsregeling door foto transistor
- uren en minuten omschakelbaar naar seconden en minuten
- programmering tot max. 59 min. en dan terugtellend
- als stopwatch en schakeiklok te gebruiken
- geheel compleet leverbaar, exkl. kastje.



f 89,-

Passend kastje met voorgewerkte boringen en direkt passend voorfront, met kabel en trekontlasting

f 12,50

### DIGITALE AUTOKLOK

VO 203

f 125,-



Deze digitale klok is zeer geschikt voor in de auto. Geeft met 4 groen-blauw oplichtende cijfers (hoogte 12,5 mm) uren, minuten aan en oplichtende sec.-punt. Ingeb. Quartz tijdbasis. Automatische helderheidsregeling. Spanning 12 Volt. Introductieprijs.

Kastje f 7,50

THANS OOK LEVERBAAR

### MINIKLOK

met 3 mm display  
9 Volt excl. Trafo

f 49,-

## BARLOW-WADLEY

kristalgestuurde communicatie-ontvanger

type XCR-30 MK 2

Continu afstembaar  
van 500 KHz - 30 MHz

f 845,-



Speciaal alle band antennes  
voor communicatieontvangers

f 225,-

## NIEUW - NIEUW DIGITALE MULTIMETER



met 4 leds

Input impedance 10 M Ohm  
R tot 20 M Ohm  
in 5 bereiken. Stroommeting  
tot 1 Amp. in 4 bereiken  
Volt AC - DC  
1000 Volt in 4 bereiken

f 398,-



### NIEUW TRANSISTOR MILLI- VOLT-METER

met 10 bereiken:  
0 - 10, 30, 100, 300 mV  
1, 3, 10, 30, 100, 300 Veff  
ingang R-1,2 M Ohm  
freq.ber. 2 Hz - 500 kHz

f 129,-

## SONY K.G. ONTVANGER



- freq.ber. 4 - 30 MHz
- MG + FM
- ijkgenerator

f 569,-

## HAMEG SCOOPS MET NOG STEEDS ...

... Bij aankoop van een Hameg Oscilloscoop, ontvangt u een meetkop van f 45,- kado



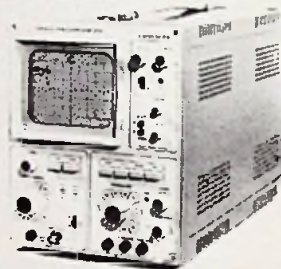
7 cm beeldscherm  
Bandbreedte 0-8 MHz  
Spanningen tot 150 V ss zichtbaar



f 678,-

Nu ook  
in bouwdoos

f 578,-



### 13 cm HAMEG OSCILLOSCOOP

freq. 0-15 MHz  
volledig transist.  
stabiele triggerring

f 1295,-

### HAMEG - 13 CM DUBBELSTRAALS OSCILLOSCOPE



Type A

Freq. 0-15 MHz

f 1695,-

Type B

Freq. 0-40 MHz

f 1995,-

## HAMEG 7 CM

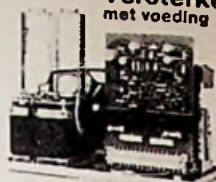


HM 307  
bandbreedte 0-10 Mz  
met automatische  
triggerring

f 795,-

160 watt muziekvermogen bij  
120 watt sinus - 4 ohm

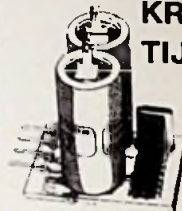
### Versterker met voeding



Geheel compleet bedrijfsklaar, met  
ingebouwde ventilator voor koeling.  
Beveiligd tegen overbelasting en  
sluiting

f 298,-

## KRISTAL TIJDBASIS



f 59,-

Kompleet met accu's.  
Kristal freq. 3.2768 MHz.  
Uitgangsfreq. 50 Hz.  
Tolerantie  $\pm 1.10 \cdot 10^{-6}$  bij 25°C.  
Accu's 6 V 40 mA.  
Ontladstroom 10 mA over 4 uren.  
Laadstroom max. 1 mA.  
Afm. HxBxD 40x35x50 mm.

## 50 WATT STEREO VERSTERKER

met toonregeling en balans-  
regeling volume  
freq.ber. 40 - 50.000 Hz  
input 8 - 16 ohm



f 69,-

bijpassende  
voedingstrafo

BEDRIJFSKLAAR!! f 27,-

## KRIS STAANDE GOLF + WATT METER



f 49,50

## HAMEG

2-kanaals voorzetapparaat  
voor uw Scoop.

Freq. 12 Hz - 15 MHz f 435,-



ONS NIEUWE TELEFOONNUMMER IS 010-664038

**2 x 60 WATT  
SINUS STEREO  
VERSTERKER  
met  
kortsluit-beveiliging  
en aansluiting voor  
stereo-tuner**



**TOPKWALITEIT IN  
PANEELUITVOERING!!**

VOEDINGSPANEEL voor  
stereo-versterker f 137,50

2 x 60 watt stereo  
versterker eenheid f 229,30

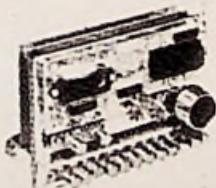
Frequentie-  
regeleenheid f 269,50

KEUZE-EENHEID f 72,50

REGELPANEEL met  
10 mono en 5 stereo  
schuifpot.meters,  
voor: f 169,30

**PLL-QUARZ  
DIGITAL  
STEREO-TUNER**

nieuw • nieuw • nieuw



- met 11 voorkeurstations en tuning afstemming, freq. 87,5 - 104 MHz
- Quarz-Osc. met 100 KHz afstemming
- 24 IC - 17 transistoren, 118 dioden, 5 Leds en 4 stuks 7 segment display
- gevoeligheid 0,2 µ Volt
- spanning 220 Volt

f 995,-

**WEER LEVERBAAR!!**

De bekende communicatie-  
ontvanger

**KENTEC-BCL-1**

met:

- 6 BND (met bandspreiding) van 170 kHz - 30 MHz
- SSB
- RF GAIN
- marker generator
- tracking
- noise blanker (regelbaar)
- level
- monitor (rec.)
- band width
- recorder + koptelefoonaansluiting
- ingebouwde speaker
- geschikt voor telex



f 795,-

**3 KANALEN  
INBOUWLICHTORGEL**



f 29,50

**100  
WATT  
STEREO VERSTERKER**

met dubbele toonregeling,  
volume- en balansregeling.  
Freq.ber. 30-18.000 Hz  
Output 8-16 Ohm

f 149,-

Bijpassende trafo f 44,50

**COMPLETE INBOUW-  
VERSTERKERS VOOR**  
Gebruik gereed



**30 WATT  
STEREO VERSTERKER**

met toonregeling hoog-laag,  
volume- en balansregeling  
Freq.ber. 40-50.000 Hz  
Output 8-16 Ohm  
Bijpassende trafo f 14,50

BEDRIJFS-  
KLAAR f 49,50

**12 VOLT  
GESTABILISEERDE  
VOEDING**



Continue 6 Amp.  
Piek 8 Amp.

f 195,-

**DOLBY  
CASSETTE  
PROFI-DECK**

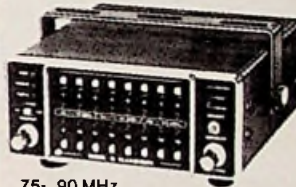
TYPE 306



speelklaar

f 445,-

**ROBYN 16 kan. scanner  
met 3 freq.**



75- 90 MHz  
144-174 MHz  
450-512 MHz  
Met 3 kleuren freq. indicatie  
Geschikt voor 12-220 V  
Compleet met 2 telescoopantennes

f 580,-

**SM-100**

**8-KANALEN SCANNER**  
speciaal voor 2 meter

brandweer, taxi, GGD,  
havendiensten etc.  
freq. 144-160 MHz



f 398,-

**OPTI-SCAN**

met onbeperkte ontvangst



met 4 freq.ber.:  
30 - 50 MHz  
70 - 90 MHz  
150 - 170 MHz  
450 - 470 MHz

geen kristallen meer,  
gebruikt uw eigen,  
naar keuze ingestelde,  
kaart met 10 stations

Extra  
keuze-  
kaarten  
à f 15,-  
per stuk

f 1295,-

**MIDLAND  
4 KANALEN  
POCKET  
POLITIE SCANNER**



f 395,-

**NIEUW  
TURNER  
REGELBARE MIKE  
MET VOORVERSTERKER**

NU met volume- en tooncontrole,  
batterij-indicator



f 245,-

**STEREO MENG-PANEEL  
MET MONITOR**

door rechtstreekse import  
nu nog voordeliger!!!



met aansluiting voor:  
• pick-up (kristal of dynamisch)  
• pick-up (kristal of dynamisch)  
• tuner  
• bandrecorder  
• microfoon

f 198,-

**RADIO ELRA - ZWARTJANSTRAAT 38  
POSTBUS 1595 - ROTTERDAM 11**

Telefoon (010) 664038 · Giro 124676

Zendingen door geheel Nederland en België

ONS NIEUWE TELEFOONNUMMER IS 010-664038

# Geluid op maat dat biedt Ericsson!

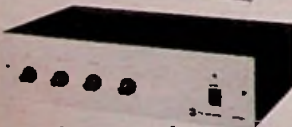
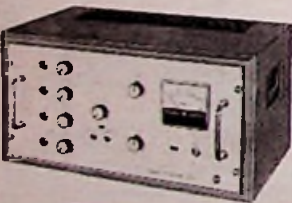
Ericsson levert geluids-distributie-systemen voor vele doeleinden. Meestal uit voorraad, altijd interessant in prijs. Zowel complete systemen voor hotels, ziekenhuizen, scholen, warenhuizen, kantoren en fabrieken, als installaties voor

buitenopstelling op fabrieksterreinen, sportvelden en winkelstraten. Ook draagbare installaties voor vergaderingen staan op het leveringsprogramma. Een leveringsprogramma waarin overigens geen enkele gebruiker wordt vergeten: de uitgebreide range in versterkers, luidsprekers, microfoons en Hi-Fi apparatuur

vormen hiervan een uitstekend voorbeeld. Ericsson geluids-distributie-systemen zijn voor iederéén bruikbaar. Hetgeen ook u kunt zien in de uitgebreide catalogus die wij op verzoek onmiddellijk toezenden.



**19" rekbouw-systemen**  
De Ericsson rekbouw-systemen zijn volledig uitwisselbaar en maken eventuele uitbreidingen zonder ingrijpende werkzaamheden mogelijk. Het programma rekbouw-apparatuur omvat meng-voor- en vermogenversterkers schakelpanelen, voedingspanelen e.d.



**Transistorversterkers**  
Transistorversterkers zijn leverbaar in verschillende vermogens.

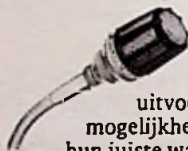


voor velerlei doeleinden, tegen zeer concurrerende prijzen.



**Microfoons**  
De uitgebreide microfoonserie is dusdanig samengesteld dat ook aan de meest kritische eisen kan

worden voldaan. Kenners weten de uitstekende kwaliteit en de uitvoerige toepassingsmogelijkheden dan ook op hun juiste waarde te schatten.



**Klankzuilen**  
Klankzuilen in kunststof of aluminium uitvoering. Met of zonder transformator. In vermogen variërend van 6 tot 24 W. Compleet met ophangbeugels voor plaatsing in elke gewenste richting.

**Hoorn-luidsprekers**  
Waterdicht of niet-waterdicht, 6 tot 160 W, met of zonder driver unit en lijn-transformator, alles is mogelijk.



**Klankzuil met ingebouwde versterker**  
Dankzij de hoge kwaliteitsweergave karakteristiek, de afwerking en compacte uitvoering, speciaal aanbevolen voor vergaderingen, zangers en sprekers. Uitvoering in aluminium huis. Aansluitmogelijkheid voor microfoon, cassette-recorder, pickup e.d. Vermogen 10 W. Benodigde voeding: 220 V w.s. of 12 V g.s.



Ericsson Telefoonmaatschappij bv  
Haansbergeweg 1, Rijen  
Telefoon (01612) 3131

**Coupon:**  
Voor uitgebreide documentatie over Ericsson geluids-distributiesystemen kan deze coupon in een ongefrankeerde envelop worden gezonden aan: Ericsson, Antwoordnummer 360, Rijen NB.

Firma \_\_\_\_\_  
Naam \_\_\_\_\_  
Functie \_\_\_\_\_  
Adres \_\_\_\_\_  
Plaats \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_

Ericsson staat voor telefoon en voor 99 andere systemen

RB 77-9



### 1050B STEREO MENGpaneel

Professioneel mengpaneel met V.U.-meters direkt op het lichtnet aan te sluiten geheel monitored via de hoofdtelefoon-aansluiting.  
 Zeer gunstige signaal- ruisverhouding.  
 Iedere AUX is in- en uitgang.  
 Frequentiewaergevinge 10-40000 Hz.  
 Aansluiting voor: een microfoon, 2 recorders of tuners, twee draaitafels.

**Prijs: f 298,—**

Zie dealerlijst elders in dit blad.

## fascinating electronics

## HAMEG

## NIEUW

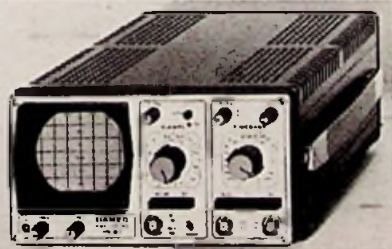
Professionele specs voor amateurprijs!

Type HM 307

Standnr. op Het Instrument E 24

Kompleet slechts **f 717,00** af Alphen

Als bouwset **f 573,00** af Alphen  
Inclusief BTW



#### SPECIFICATIE:

- bandbreedte 0-10 MHz
- gevoeligheid 5 mV/cm
- beschermde FET-ingang
- LPS-triggering aut. of instelbaar
- afmetingen 21,5 x 11,5 x 26,5 cm

#### VOOR:

- amateurs
- radio- en TV-service
- laboratoria en technische opleidingen

Rechtstreekse verzending van importeur door de gehele Benelux.

## AIR-PARTS INT. BV

POSTBUS 255-2400 AG ALPHEN A/D RIJN - TEL. 01720-29300  
AVENUE HUART-HAMOIR 1 BOX 19-1030 BRUSSEL - TEL. 02-2418130



## Accuphase

## wéér als wereld's beste gekozen!

De "Grand Prix Award" is de hoogste onderscheiding op audio-gebied. Jaarlijks wordt door een team bestaande uit de allerbeste specialisten HiFi apparatuur uit álle landen ter wereld beoordeeld. Het HiFi produkt met de beste eigenschappen op élk gebied wordt hierbij onderscheiden. Wederom is een ACCUPHASE ontwerp n.l. het model P 20 als "het beste versterkerontwerp uitgebracht voor 1977", bekroond met deze hoge onderscheiding. Meerdere malen heeft Accuphase deze hoogste HiFi onderscheiding gekregen, hetgeen zeker uniek mag worden genoemd. Dit geeft de beste waarborg voor de uitzonderlijke Accuphase HiFi kwaliteit.

AMSTERDAM  
RAF HiFi Stereo  
Janssen  
Willofoon  
EDE  
F. Berkhout  
EINDHOVEN  
Vogelzang HiFi

GRONINGEN  
Eringa Geluid  
DEN HAAG  
Albersen Audio  
Smit  
HEERLEN  
Vogelzang HiFi

's-HERTOGENBOSCH  
HiFi de Jong  
HILVERSUM  
RAF HiFi Stereo  
HUIZEN N-H  
HiFi Studio Baan

LEEUWARDEN  
Eringa Geluid  
MAASTRICHT  
Inter HiFi  
Vogelzang HiFi  
NIJMEGEN  
Radio Europa  
STEENDEREN  
Vredegoor



Uitvoerige folders over ACCUPHASE tuners, voorversterkers, eindversterkers en elektronische filters bij bovengaande Accuphase dealers. Wij zenden U ook graag folders toe.  
 AMROH - Muiden. Telefoon (02942)-19511

# sennheiser

## MIKROFOONS

waarborgen voor probleemloze,  
zuivere geluidsoverdracht

Overal ter wereld vertrouwen profs en semiprofs op het Sennheiser assortiment. Overal waar men voor directe opnamen een sublieme mikrofoon nodig heeft kiest men Sennheiser. Omdat het Sennheiser assortiment door vakmensen vóór vakmensen is gemaakt. Met jarenlange vakwetenschap en de modernste techniek. Er zijn ettelijke fundamentele Sennheiser-patenten. Verworven voor

diverse mikrofoontypen en een veelheid van opname-eisen. Reportagemikrofoons, richtmikrofoons, studiomikrofoons, solistenmikrofoons, de voortreffelijke amateurmikrofoons, de haast onzichtbare draadloze speldmikrofoons en het assortiment hoofdtelefoons: dynamisch systeem, elektrostatisch en draadloos infra-rood. Stuk voor stuk uitblinkers in kwaliteit, robuust-

heid en betrouwbaarheid. Als u meer wilt weten over het Sennheiser programma kunt u dit bij de importeur aanvragen.

**sennheiser** voor 't zuiverste geluid

Importeur voor Nederland:

KINOTECHNIEK HANDEL B.V.

Jan van Gentstraat 160,


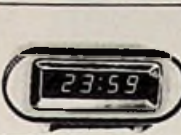







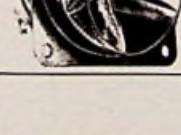
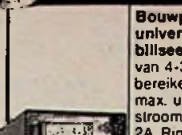
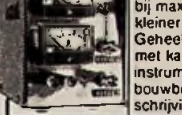


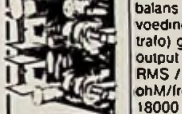

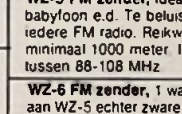
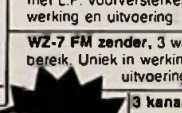
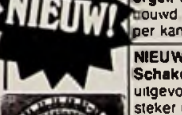

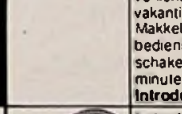
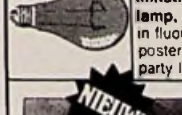











Badhoevedorp, tel. 02968 - 63 55

Tevens importeur van: Harrison,  
Monitor-Audio, König und Meyer.





# POSTORDER VOGELZANG POSTORDER

	<b>Digitale autoklok VO 203.</b> Bouwpakket. Deze digitale klok is zeer geschikt voor in de auto. Geeft met 4 groen-blauw oplichtende cijfers (hoogte 12,5 mm) uren, minuten, aan- en oplichtende sec. punt. Ingeb. Quartz tijdbasis. Automatische helderheidsregeling. Spanning 12 Volt =	125,-- Kastje 7,50		<b>Digitale klok VO 202.</b> 24 uren uitlezing met groen/blauwe 7 segmenten cijfers, automatische helderheidsregeling door foto transistor + gering stroomverbruik + volledig elektronisch + eenvoudige bediening + geheel compleet, exkl. kastje. Kompleet in kast en gebouwd	59,-- 89,--		<b>Digitale wekkerklok VO 220.</b> 24 uren uitlezing met 12,5 mm hoge 7 segmenten cijfers + optisch teken bij inschakelen wekker + wekker met zoemtoon-interval en sluimerautomat. na 7 minuten + automatische helderheidsregeling door foto transistor + als stopwatch te gebruiken + geheel compleet, exkl. kastje. Kompleet in kast en gebouwd.	79,-- 99,--		<b>Uitgebreide digitale wekkerklok VO 221.</b> 24 uren uitlezing met 12,5 mm hoge, 7 segmenten cijfers + optisch teken bij inschakelen wekker + wekker met zoemtoon-interval en sluimerautomat. na 10 min. + automatische helderheidsregeling door foto transistor + uren en minuten omschakelbaar naar minuten en seconden + programmering tot max 59 min. en dan terugtellend + als stopwatch en schakelklok te gebruiken + geheel compleet leverbaar, exkl. kastje. Kompleet gebouwd in kastje	89,-- 109,--		<b>Kastje voor VO 202, VO 220, VO 221:</b>	12.50		<b>Kristal tijdbasis,</b> compleet met accu's. Kristal freq. 3,2768 MHz. Uitgangs freq. 50 Hz. Tolerantie $\pm 1,10-6$ bij 25°C. Accu's 6V 40 mA. Ontlaadstroom 10 mA over 4 uren. Laadstroom max 1 mA. Afm. HxBxD 40x35x50 mm. Introductieprijs	59,--		<b>2 meter amateur ontvanger. CUNA SR-9.</b> Freq. 144-146 MHz. Dubbelsuper-ontvanger met ingebouwde selectie en variabele afstemming. Tevens een mogelijkheid om 11 kanalen kristal gestuurd te ontvangen. Le. Mf. 10,7 MHz. 2e Mf. 455 kHz. Geschikt voor 12 Volt DC. Kompleet met schema en standaard accessoires. De afstemknop met dubbele verfraging zorgt voor een haarscherpe stabiele afstemming. Normale prijs / 298 --. Nu bij ons	198,--		<b>Stereo mixer MX 665</b> Tafel of inbouwmixer met DIN-aansluitingen. Ingangen: 2 x mono microfoon, 2 x PH en 2 x tape-tuner. Microfoon omschakelbaar, hoog- of laag ohmig, PH omschakelbaar cer. of M.D. Met ingebouwde netvoeding.	199,--		<b>Plazo-Hoortweeter PH-8,</b> 156 watt. <ul style="list-style-type: none"> <li>Extreem hoog vermogen</li> <li>Hoog rendement</li> <li>Freq. recht van 5.000 tot 40.000 Hz.</li> <li>Vermogen 156 watt bij 4 ohm en 78 watt bij 8 ohm</li> <li>Niet meer „op te blazen“ door afwezigheid van spoel-membraan en magneet</li> <li>Geen scheidingfilter</li> <li>Afm. 84,8 mm vierkant en 73,7 mm diepte</li> </ul> Introductieprijs	44,95		<b>Professioneel mengpaneel.</b> Een mixer met exclusieve mogelijkheden. Iedere module vormt een gesloten geheel. De tafel kan uitgebreid worden tot 20 stereo apparaten. De mengtafel bestaat uit basismodel plus afzonderlijke regel units. Technische gegevens: mic hoog 20 mV - 50 KOhm, mic laag 2 mV - 2 KOhm, tape-tuner-aux 100 mV - 220 KOhm, pick-up krist 100 mV - 470 KOhm, pick-up dyn. 3 mV - 47 KOhm, signaal/ruisverhouding 72 dB. Basis apparaat. Vraag documentatie.	460,-- 210,--		<b>Bouwpakket universele gestabiliseerde voeding</b> van 4-30V in twee bereiken, instelbare max. uitgangsstroom van 100mA-2A, Rimpelspanning bij max. stroom, kleiner als 1mV. Geheel compleet met kast, meet-instrumenten en bouwbeschrijving:	169,--		<b>PTT steker</b> (gebruik), 1x 2,50 10x 20,-- 25x 40,--		<b>Telefoon stop-kontakt</b> Telefoon stop-kontakt als inbouw	9,95 11,95		<b>Stereo-versterker.</b> Versterker module gebouwd op printplaat met regelversterker en potmeters voor volume, bas, hoog en balans inclusief voeding (zonder trafo) gegevens: output 15+15 watt RMS / imp. 8-16 ohm/freq. 38-18000 Hz/ruisverh., beter dan 50 dB / input gev. 200mV/current 1 A. Voeding 2x28V~	59,--		<b>Trafo 2 x 28V 1A</b>	19,95		<b>WZ-5 FM zender,</b> ideaal als babyfoon e.d. Te beluisteren op iedere FM radio. Reikwijdte: minimaal 1000 meter. Instelbaar tussen 88-108 MHz	21,95		<b>WZ-6 FM zender,</b> 1 watt, identiek aan WZ-5 echter zware uitvoering, met L.F. voorversterker. Uniek in werking en uitvoering	32,80		<b>WZ-7 FM zender,</b> 3 watt, groot bereik. Uniek in werking en uitvoering	88,50		<b>3 kanaals licht-orgel.</b> Kompl. gebouwd 300 Watt per kanaal	39,95		<b>NIEUW. Schakelklok</b> uitgevoerd als steker met RA in zeer compacte uitvoering. Geschikt voor 101 schakelproblemen, zoals bandreorder slart, verlichting aquarium, verlichting als u met vakantie bent. Makkelijke bediening. Min schakeltijd 15 minuten. Introductieprijs	74,95		<b>Imitatie blacklight-lamp,</b> brengt kleur in fluorescerende posters, fantastische party light effecten.	7,95		<b>Bandrecorder Schakel box</b> om 2 bandrecorders of cass. recorders met elkaar te koppelen. Met DIN-ingangen. Met de volgende overspeel mogelijkheden: * Opname van tape 2 naar tape 1 * Output van stereo verst. naar opname tape 1 * Opname van tape 1 naar tape 2 * Output van stereo verst. naar opname * Tape 1 afspelen op verst. * Afspele tape 2 op verst.	39,50		<b>PTT klezer,</b> stappen relais met vijf gescheiden schakelkransen 17-polig. Zolang de voorraad strekt:	7,95		<b>Dump. witte telefoon</b>	45,--		<b>F.B.I. Servo motor,</b> van goede Amerikaanse kwaliteit met 16 mm. Mitsumi motor + potmeter en overbrenging, gew. 30 gram., afm. 20 x 40 x 38 mm.	29,95		<b>Electr. voor F.B.I.</b>	19,95		<b>FB 2 Servo-mechaniek</b> met 20 mm. Matsumotor 11 Ohm en 5KΩ potm. Afm. b x h x d = 46 x 39 x 23 mm. Deze servo is zowel roterend als lineair te gebruiken d.m.v. omwisseling van de bovenplaat. Tevens voorzien van mechanische trim.	34,95		<b>HMHP Servo-mechaniek</b> met 16 mm. Matsumotor 11 Ohm en 5 KΩ potm. Afm. b x h x d = 38 x 36 x 20 mm. De verfraging is gedeeltelijk met metalen tandwiel uitgevoerd, ter verhoging van de stabiliteit.	29,95		<b>Trimhavel. Met drossel</b>	8,95		<b>TINI Servo motor</b> met electronica als bouwpakket. Geheel compleet	49,95		<b>Stuurknuppel</b> met alles erop en eraan van oerdegelijke Amerikaanse kwaliteit, 2-kanaals en verchroomde bovenkap.	29,95		<b>Box pool,</b> door prima geluidsspreiding een ongekend luistergenot, geen schroeven, uw box staat muurvast, 32 cm. hoog, verchroomd en draaibaar. Bruto 29,95 per stuk, nu per set:	40,--		<b>Speciale sandbleed 2 N 3055.</b> Fabr. Motorola 4 stuks	10,--
--	--	-----------------------	--	--	----------------	--	--	----------------	--	---	-----------------	--	--	-------	--	--	-------	--	---	--------	--	---	--------	--	--	-------	--	--	------------------	---	---	--------	---	---	---	--	---------------	---	--	-------	---	-------------------------	-------	---	--	-------	--	---	-------	---	---	-------	---	--	-------	---	--	-------	---	---	------	---	--	-------	---	---	------	---	-----------------------------	-------	---	--	-------	---	----------------------------	-------	---	---	-------	---	---	-------	--	-------------------------------	------	---	---	-------	---	--	-------	---	--	-------	---	--	-------

Vormgroep 9-31/Eindh.

# VOGELZANG POSTORDER VOGELZANG POSTORDER

Bestellingen en Inlichtingen: Heerlen, Akerstr. 72, tel. 045-716055/Althalen en bezichtigen mogelijk te Eindhoven, Herm Boexstr 22/ Maastricht, M. Smedenstr. 25/ Heerlen, Akerstr. 72. 'e maandags gesloten / Verzending alleen vanuit Heerlen / Alle prijzen incl. BTW / prijswijzigingen voorbehouden / Levering zolang de voorraad strekt / Betaling in Ned. vooraf op giro 10 60 724 of onder rembours. Om postale redenen, overige landen bij vooruitbetaling

# Eindelijk een platenreiniger die probleemloos werkt en blijft werken, werken, werken...



## De Nagaoka Rolling Cleaner rolt uw platen schoon!

Na jarenlange research ontwikkelden de specialisten van Nagaoka een platenreiniger die even simpel als doeltreffend is.

De Nagaoka Rolling Cleaner is gebaseerd op een unieke, zeer speciale soort **rubber-elastomer**, die het stof aantrekt en van de plaat afneemt. Niet alleen het oppervlakte-stof, maar ook dat wat zich diep in de groeven heeft genesteld!

De meeste platenreinigers vegen het stof gewoon voor zich uit: de Rolling Cleaner verwijdert het definitief.

## De Rolling Cleaner zelf is in 'n wip weer schoon!

Het opgenomen vuil kan moeiteloos van de rol worden verwijderd: gewoon onder de kraan afspoelen, eventueel met behulp van wat zuivere zeep.

**De Nagaoka Rolling Cleaner hoeft in tegenstelling tot andere platenreinigers niet met een speciale vloeistof te worden gevuld of telkens van een nieuwe rol worden voorzien.**

Bij normaal gebruik gaat de rol vele jaren mee. Mocht de rubberlaag door onvoorzichtig gebruik toch worden beschadigd, dan zijn vervangingsrollen verkrijgbaar.

Dankzij de lange levensduur is de Nagaoka Rolling Cleaner niet alleen de meest effectieve platenreiniger, maar tevens de meest economische!

# NAGAOKA

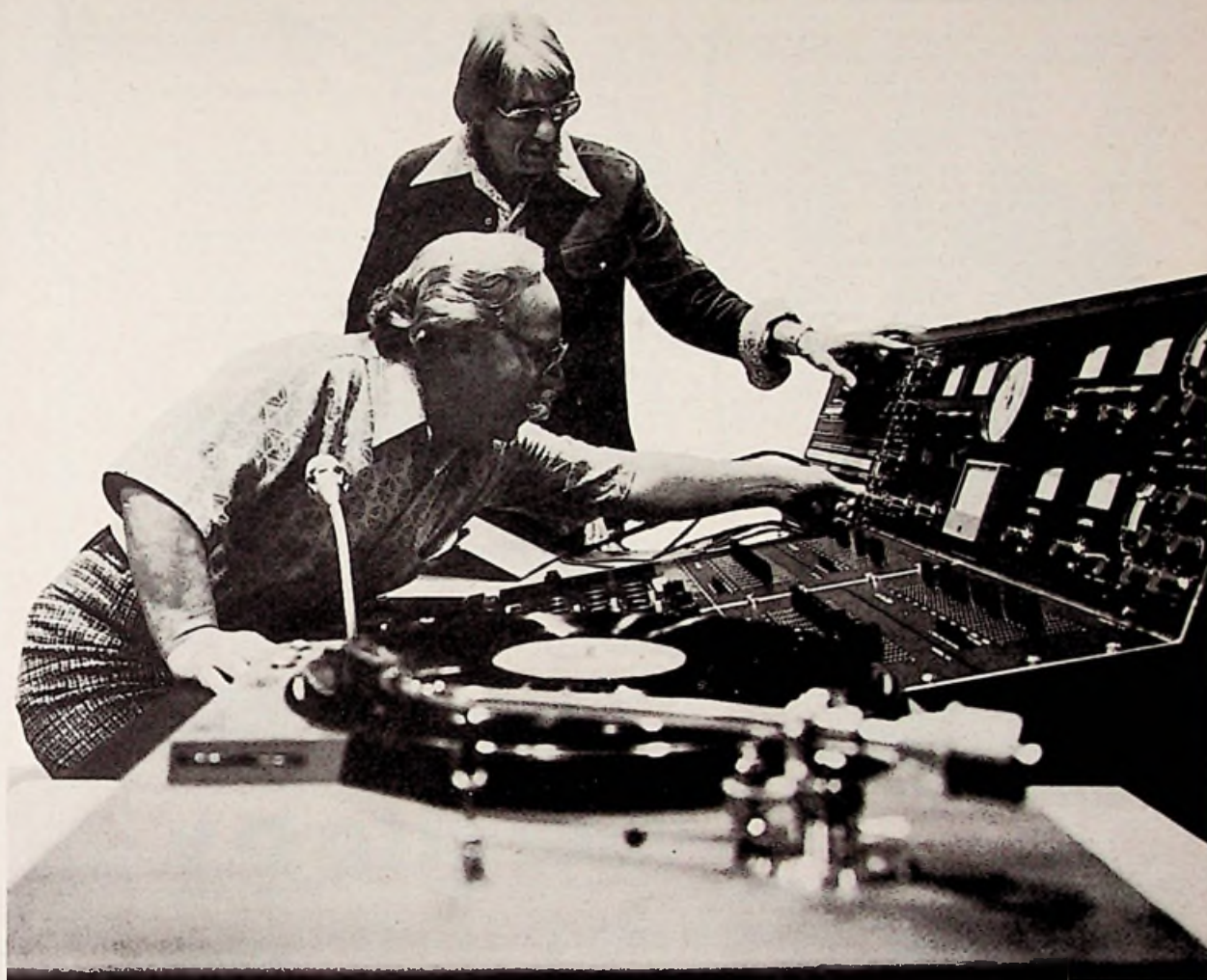
Nagaoka is een topmerk op het gebied van elementen en accessoires. Nagaoka producten worden geïmporteerd door Archer International, leverancier van de bekende Tonar grammofoonnaalden.

Alle inlichtingen: **Archer International BV**, Postbus 5125, 1410-AC Naarden. Tel. 02159-45454. Telex 43161.

*ARCHER international b.v.*

PRECISION QUALITY

# Stanton's "681 Triple E" voorziet duidelijk in een behoefte: dit element werd bepaald niet bij toeval zo'n succes!



Door de technische vooruitgang worden tegenwoordig in de grammofoonplatenindustrie (goede) platen met een aanzienlijk grotere verfijning gesneden dan vroeger waardoor de definitie nog beter is geworden en de vervorming nog verder kon worden gereduceerd.

Gezien de ervaringen in het verleden hebben platentechnici zich wéér bewust tot Stanton gericht met het verzoek een element te ontwikkelen dat aan de hoogste hedendaagse eisen moest voldoen: een referentiestandaard voor het beoordelen van hun product.

Het resultaat van deze opdracht is direct geschiedenis gaan maken: alle grote platenmaatschappijen zijn het gaan gebruiken maar ook kleinere en verder hebben omroep-stations over de hele wereld het in hun armen gezet voor kwaliteitsuitzendingen en voor het copieren van platen op band (wat om praktische redenen moet en waarbij geen hoorbare verliezen geriskeerd kunnen worden).

Het is verder ook opvallend hoe steeds meer muzikliefhebbers in het algemeen dit element in korte tijd zijn gaan preferen om zijn uitzonderlijk gladde, rustige en vervormingsvrije weergave.

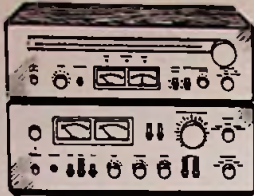
Bij het 681 Triple E element is alles gedaan om een feilloze sporing te bereiken, ook bij die vaak zo kritische passages in het midden-hoog en hoog. Er werd een grote lineariteit bereikt en de massa van naalddrager en tip, van de bewegende delen dus, werd bijzonder klein gehouden. Het wonderlijke en schier tegenstrijdige is nu dat men bij het minimaliseren van die massa tegelijkertijd toch is gekomen tot een grotere duurzaamheid dan men aanvankelijk mogelijk achtte. Bij een juiste afregeling en montage (zie uitvoerige ingesloten Nederlandse gebruiksaanwijzing) is het element een lange levensduur beschoren terwijl «doorzakken» er niet bij is!

Of het nu grammofoonplaten-fabrikanten zijn of de omroep of dat het gaat om gewoon thuis draaien, steeds blijkt weer de beste keus die «Triple-E» te zijn.

Documentatie en recensies sturen we U graag.



**AUDIOSCRIPT BV - Nieuw Loosdrechtsedijk 107 - Loosrecht - Tel. 02158-4262 & 3706**



PIONEER		AKAI	
Tuner Versterkers		Tuner Versterker	
SX 450	578,00	AA 1010/BL	428,00
SX 550	778,00	AA 1020/BL	525,00
SX 650	968,00	AA 1030	719,00
SX 750	1103,00	AA 1010Lpr/BL	545,00
SX 850	1515,00	AA 1020/L	660,00
SX 950	1680,00	AA 1030/L	756,00
SX 1050	2060,00	AA 1040	889,00
SX 1250	2748,00	AA 1050	987,00
		AS 1070	1746,00
		AS 1080 DB	2148,00
PIONEER Versterkers		PIONEER Tuners	
SA 5300	348,00	TX 5300	432,00
SA 6300	472,00	TX 7500	738,00
SA 7300	538,00	TX 9500	1062,00
SA 7500	954,00	AKAI Tuner	
SA 8500	1041,00	AT 2200 DL	398,00
SA 9500	1398,00	AT 2400 BL	558,00
SA 9900	2183,00	AT 2600	698,00

AKAI Versterkers		AKAI Platenspelers	
AM 2200/BL	362,00	AP-001	268,00
AM 2400/BL	558,00	AP-001C	288,00
AM 2600	708,00	AP-001BL	278,00
AM 2800	898,00	AP-001CBL	308,00
		AP-003	328,00
PIONEER Platenspelers		AP-005	428,00
PI 112 D	318,00	AP-006	548,00
PI 115 D	468,00		
PI 117 D	648,00		
PI 510 A	598,00		
PI 530	898,00		
PI 550	998,00		



PIONEER		PIONEER BOXEN	
CTF 2121	f 637,25	CS 53	f 335,00
CTF 6060	f 826,50	CS 515	f 368,00
CTF 7070	f 885,25	CS 313A	f 145,00
CTF 8080	f 1132,50	CSE 321	f 239,00
CTF 9090	f 1298,00	CSE 421	f 265,00
		CSE 531	f 472,00
		CSE 731	f 590,00
		CSE 320	f 236,00
		HPH 100	f 760,00
		HPM 60	f 558,00
		HPM 40	f 386,00
AKAI		AKAI	
C5 - 34 D/BL	f 434,25	SA 1200	f 400,00
702 D/BL	f 560,50	RV 1/100-200	f 228,00
705 D/BL	f 619,60		
707 D/BL	f 676,40		
710 D	f 855,50		
730 D	f 1110,25		
740 D	f 1080,40		
760 D	f 1425,60		
570 D	f 1875,50		

SHARP  
EUROFUNK

### BESTELLEN

telefonisch 02268-1733 of schriftelijk Antwoorder. 138 Petten (N.H.). Ook 's avonds en in het weekend. Bij vooruitbetaling 384236 t.n.v. Rabobank Petten of op onze bankrekening 31.15.06.550. Geen remboersementkosten, wel verzendkosten plm. f 5,-. Bij bestelling boven f 175,- geen verzend- of remboersementkosten. Minimum postorder f 25,-. Wij streven ernaar, dat als uw bestelling binnen is, u het gevraagde de volgende dag in huis heeft. Bovenstaande prijzen gelden t/m okt. 1977 en zolang de voorraad strekt.

VRAAG UITGEBREIDE PRIJSLIJST.

Voor scholen en bedrijven  
prijzen op aanvraag

# Geretto b.v.

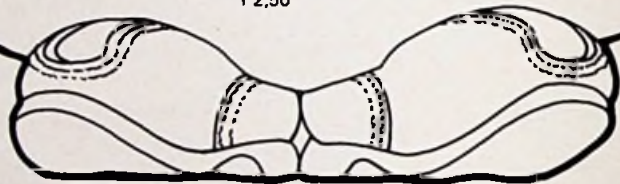
### Speciale aanbiedingen:

voor sept.  
741 min. dil. f 0,96  
spannings stabilisator  
LM309k 5 volt 1 amp. f 3,75  
NE 555 timer f 1,75  
Brugcellen  
g 775-0 50 volt 25 amp. f 7,65  
B80-C5000 f 3,95  
B80-C2000 f 2,75  
ZEND TOR

### Speciale aanbiedingen:

BLY 15a 200mc 64v 15watt f 4,50  
POWER PAAR f 4,50  
BD607-608 60v. 10a. 90watt f 6,25  
Rode LED 3mm 10 st. f 4,50  
Assortiment Elko's  
100 st. 20 waardes f 94,-  
assortiment weerstanden  
1000 st. ruim gesort. f 20,-  
assortiment transistoren  
getest niet gestempeld  
oa bc108, bc159, 2n2219,  
2n2905, BD137 en Bd138  
types 100 stuks f 14,50  
2N3055 TWR 100v15a117w f 2,50

voor sept.  
EUROFUNK CASSETTE  
DECK, front loader met dolby  
met tape selecto voor Cr202  
enFe-Cr  
Type V-CSD ad. prijs f 775,-  
voor LET OP f 492,50  
EUROFUNK tuner versterker  
met cassette recorder front-  
lader model STR-1010, 2 x 10  
watt, adviesprijs f 1345,-  
GERETTO prijs inkl. 2 boxen  
f 995,-



# 15 - 240 Watt!

## EEN UNIEKE SERIE VERSTERKERMODULES MET VEEL PLUSPUNTEN,

o.a. gunstige prijzen en professionele kwaliteit.

Liefst 2 jaren garantie, aangebouwd massief en matzwart aluminium koellichaam, degelijk Engels fabrikaat I.L.P., alle versterkers zijn gebouwd, getest en goedgekeurd (HY30 is een kit), 2 stuks geschikt voor stereo, geen in- of uitgangselco extra nodig, geen afregelpunten, enorm compact, duidelijke Nederlandstalige gebruiksaanwijzing meegeleverd, slechts 5 aansluitingen op elke eindversterker, dus zeer snel aan te sluiten, alle zijn beveiligd en geschikt voor 4 tot 16 ohm luidsprekers, frequentiebereik 10 tot 45000 Hz  $\pm$  3 dB (HY30 nog hoger), zeer robuust, trillingsbestendig en betrouwbaar, zeer lage vervorming.

Dit is nu reeds DE MEEST VERKOCHTE SERIE IN ENGELAND!

### HY5 VOOR- VERSTERKER

De HY5 is een mono hybride voorversterkermodule met ingangen voor alle normale signalen, zoals magnetische, keramische grammofoon, tuner, enz. Elke bijbehorende frequentiecorrectie is in werking te stellen met 1 doorverbinding. Aansluitingen voor potmeters: volume, hoog, laag en evt. balans. Kortsluitvaste uitgangen. Direct aan te sluiten op alle I.L.P. eindversterkers en voedingen.

**KENMERKEN:** complete voorversterker in zeer compacte module, ingebouwde frequentiecorrecties, lage ruis, lage vervorming, groot overstuurbereik.

**GEGEVENS:** ingangen: magn. gramm. 3 mV, keram. gramm. 30 mV, tuner vanaf 40 mV, microfoon vanaf 3 mV, diversen 3 tot 1000 mV, ingangsimp. 47 k $\Omega$  bij 1 kHz, uitgang voor bandrec. 100 mV, hoofduitgang 700 mV, max. ligt boven 3 V. Actieve toonregelingen: hoog + en - 12 dB bij 10 kHz, laag + en - 12 dB bij 100 Hz, vervorming 0,1% bij 1 kHz, signaal/ruis verh. beter dan 68 dB.

Prijs f 39,50; verzenden: f 6,-; per 2 st. f 7,-; bijbehorende kontaktenprint B1 = f 2,90.



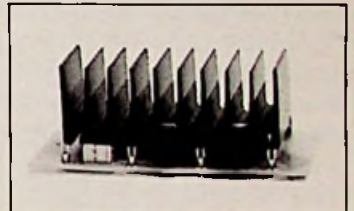
### HY30 15 W SINUS IN 8 $\Omega$

HY30 is een nieuwe voordelige versterker, de enige die als bouwset geleverd wordt door toepassing van een speciaal IC, welke praktisch onverwoestbaar is, veel vermogen geeft en geheel beveiligd is tegen sluiting en overbelasting!

**KENMERKEN:** alle componenten meegeleverd, snel te bouwen, enorm frequentiegebied

**GEGEVENS:** ingang 500 mV, vervorming 0,1% bij 15 W 1 kHz, frequentiebereik 10 tot 160.000 Hz  $\pm$  3 dB, afm. 102 x 51 x 37 mm, signaal/ruis verh. 90 dB.

Prijs: f 39,50; verzenden: f 7,-; per 2 st., f 8,-; f 1,- indien samen met voeding besteld.



### HY50 25 W SINUS IN 8 $\Omega$

De HY50 leidt ILP's totale integratieprogramma voor vermogensversterkers. Het versterkerge-deelte is geheel opgenomen in het koellichaam. Gedurende de afgelopen jaren is deze versterker zo zeer geperfectioneerd, dat het nu één van de meest robuuste en betrouwbare is. Slechts 5 aansluitingen en gunstige prijs.

**KENMERKEN:** lage vervorming, integraal koellichaam, 7A uitgangstransistoren.

**GEGEVENS:** ingang 600 mV, verv. 0,04% bij 25 W 1 kHz, S/R 75 dB, afm. 105 x 50 x 25 mm.

Prijs: f 53,10; verzenden: f 7,-; per 2 st., f 8,-; f 1,- indien samen met voeding besteld.



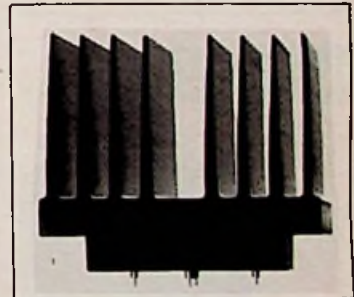
### HY120 60 W SINUS IN 8 $\Omega$

De HY120 is de 60 W eindversterker, ontworpen voor de zwaarste eisen, heeft drievoudige beveiliging en is ook geschikt voor luidsprekers van 4 tot 16  $\Omega$ .

**KENMERKEN:** zeer lage vervorming, aangebouwd koellichaam van matzwart massief aluminium, geen extra componenten nodig, onverwoestbaar, gratis duidelijke Nederlandstalige gebruiksaanwijzing bij elke versterker. Gunstige prijs.

**GEGEVENS:** ingang 500 mV, verv. 0,04% bij 60 W 1 kHz, S/R 90 dB, afm. 115 x 50 x 103 mm.

Prijs: f 123,40; verzenden: f 7,-; per 2 st., f 8,-; f 2,- indien samen met voeding besteld.



### HY200 120 W SINUS IN 8 $\Omega$

HY200, de 120-watter is gebouwd voor de meest veeleisende omstandigheden, zoals drive-in shows en musici, het is een onverwoestbare kwaliteitsversterker.

**KENMERKEN:** beveiligd tegen kortgesloten en open uitgang en oververhitting, zeer lage vervorming bij vol vermogen, geen extra componenten nodig, aangebouwd matzwart massief aluminium koellichaam, ook op deze versterker: 2 jaren garantie.

**GEGEVENS:** ingang 600 mV, verv. 0,05% bij 120 W 1 kHz, S/R 96 dB, afm. 115 x 50 x 103 mm.

Prijs: f 185,20; verzenden: f 7,-; per 2 st., f 8,-; f 2,- indien samen met voeding besteld.

### HY400 240 W SINUS IN 4 $\Omega$

De HY400 levert liefst 240 W sinus, een unieke power module op de Nederlandse markt, is ook drievoudig beveiligd, en heeft een zeer gunstige prijs.

Het aangebouwde koellichaam dient alleen bij zeer zware belasting gekoeld te worden met een ventilator. Een zeer robuuste kwaliteitsversterker.

**KENMERKEN:** drievoudig beveiligd, onverwoestbaar, groot massief matzwart aluminium koellichaam, zeer kleine vervorming bij vol vermogen, geen extra componenten nodig, opvallend trillingsbestendig en betrouwbaar.

**GEGEVENS:** ingang 600 mV, bereik 10 tot 45000 Hz  $\pm$  3 dB, vervorming 0,1% bij 240 W 1 kHz, signaal/ruis verhouding 94 dB, afm. 115 x 100 x 103 mm.

Prijs: f 292,-; verzenden: f 9,-; slechts f 3,- indien samen met voeding besteld.



### VOEDINGEN

Het gebruik van de originele voeding wordt sterk aanbevolen i.v.m. de garantie en het bereikbare uitgangsvermogen.

Kwaliteitsvoedingen met o.a. geïmpregneerde trafo en montagesteunen:  
PSU36 voedingsmodule voor 1 of 2 x HY30 + en - 18 V 1 A f 39,50; verzenden f 8,-  
PSU50 voedingsmodule voor 1 of 2 x HY50 + en - 25 V 2 A f 53,20; verzenden f 8,-  
PSU70 voedingsmodule voor 1 of 2 x HY120 + en - 35 V 3 A f 107,50; verzenden f 11,-  
PSU90 voedingsmodule voor 1 x HY200 + en - 50 V 2 A f 99,50; verzenden f 11,-  
PSU180 complete voeding voor 1 x HY400 + en - 50 V 4 A f 179,50; verzenden f 13,-

TOEPASSINGEN: hifi installaties, snelbouw versterkers, mixers, discotheken, omroep, industrie, inbouw in boxen, gitaarversterkers, orgelversterkers, stadions, zalen, enz. enz.

Alle prijzen zijn INCL. BTW. Interessante kortingen bij grotere aantallen. Boven f 590,- geen verzendkosten. Levering na vooruitbetaling op giro nr. 3812499 of Rabobank nr. 3133.11.250 of onder rembours door:

Alleenimporteur: **RODEL Geluidstechniek, Sanderij 10, Delden, tel. 05407-2024.**

# KEF the spe

Luidsprekers vormen de brug tussen de artistieke prestatie voor de microfoon en de emotionele beleving van de luisteraars thuis. De beste luidsprekers worden dan ook gebouwd door muzikale ingenieurs. En als zo iemand dan ook nog een rusteloos perfectionist is, en de volle steun krijgt van een directeur die precies zo geard is, heb je kans op een paar machtige uitschieters. Bij KEF in Maidstone is de zaak zo geregeld dat de ontwerper (ingenieur en musicus) het rekenwerk kan overlaten aan de computer. De computer kan niet zelf luidsprekers ontwerpen, maar hij kan wel laten horen hoe het ontwerp van de musicus klinkt, en ook hoe het nog verbeterd kan worden, en hoe dat dan moet.

Op zo'n soort basis werd de C-reeks van KEF onderhanden genomen, en met spectaculaire, klinkende gevolgen. Vanaf de compacte CORELLI, voor de boekenplank gebouwd, maar geschikt voor zeer volwassen versterkers, wordt de muzikale luisteraar getroffen door de kenmerken die KEF in al zijn ontwerpen weet vast te leggen: open, eerlijke weergave, zonder nadrukkelijkheid in enig gebied, zonder kleuring, of aantasting van het eigen timbre van enig instrument, en weldadig voor het weergeven van vocale prestaties, al of niet ondersteund door vol orkest. Een goede test voor alle KEF-speakers bestaat daarom uit het beluisteren



## CORELLI



2-weg systeem voor 50 W, 8 Ohm  
afmetingen 470 x 280 x 220 mm  
gewicht 9 kg  
volume 18,5 liter  
frequentie 50 - 30.000 Hz  $\pm$  3 dB  
resonantie 58 Hz (Q = 1,1)  
overname 3500 Hz  
gevoeligheid 96 dB bij 19 W op 1 m  
(bij 400 Hz in dode kamer)

versterker 25 - 50 W continu vermogen  
uitvoering walnoot, mokkabruine grille  
componenten B200/1063 laag  
T27/1032 hoog  
DN17/1052 filter

## CALINDA



# maker artists



van viool- en pianoconcerten, opera, solisten, en natuurlijk het orgel. De CALINDA openbaart hetzelfde karakter, maar in versterkte mate: het laag loopt lager door, maar blijft even strak en droog, het midden en hoog vertonen hetzelfde losse, doorzichtige stramien waartegen de stoot- en tikgeluidjes pinkelend loskomen. De nieuwe CANTATA met zijn rijzige, slanke gestalte is een geweldenaar van beschaafden huize. Uitnemend geschikt voor vol orkest op vol niveau, voelt deze weergever zich niet alleen opperbest thuis bij Wagner-liefhebbers die het nu allemaal wel eens werkelijk goed willen horen, maar heeft ook reeds zijn weg gevonden in allerlei zalen, waar men niet alleen véél wil, maar dat vele ook nog goed. Zwaar, maar niet zwanger, zogezegd.

Zowel de midden- als de hoogweergever zijn aanpasbaar aan de kameracoustiek door middel van schakelaars met 3 standen. Alles bij elkaar kan de verjongde C-reeks het best gekenschetst worden als de serie luidsprekers waarbij het resultaat pas veel duurder geëvenaard kan worden, of waarbij de bezitter voor hetzelfde geld veel hogere eisen mag stellen.

## CANTATA

2½-weg systeem voor 100 W, 8 Ohm  
 afmetingen 700 x 280 x 350 mm  
 gewicht 19,1 kg  
 volume 45 liter  
 frequentie 40 - 30.000 Hz ± 3 dB  
 resonantie 28 Hz mechanische reflex  
 overname 45 & 3500 Hz  
 gevoeligheid 96 dB bij 12,5 W op 1 m  
 (bij 400 Hz in dode kamer)  
 versterker 20 - 100 W continu vermogen  
 uitvoering walnoot, mokkabruine grille  
 componenten BD139/1042 passieve conus  
 B200/1054 laag  
 T27/1032 hoog  
 DN18/1055 filter



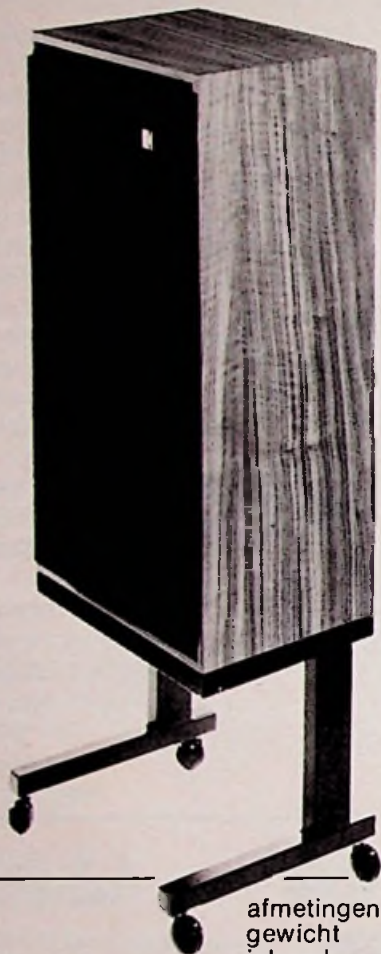
drieweg systeem voor 150 W, 8 Ohm  
 afmetingen 815 x 340 x 392 mm  
 gewicht 31,7 kg  
 volume 60 liter  
 frequentie 35 - 20.000 Hz ± 3 dB  
 resonantie 38 Hz (Q = 0,7)  
 overname 250 & 3000 Hz  
 gevoeligheid 96 dB bij 8 W op 1 m  
 (bij 400 Hz in dode kamer)  
 versterker 15 - 150 W continu vermogen  
 uitvoering walnoot, mokkabruine grille  
 componenten B139/1044 ovale basconus  
 B110/1057 midden  
 T52/1049 hoog  
 DN19/1058 & DN20/1064, filters

# KEF the speaker engineers.

Importeur: TransTec bv Schiedamsevest 71 3012 BE Rotterdam tel. (010) 147055\*

# KEF referentiereeks

## RR 104 aB 100W, 8 Ohm, 2,5-weg



De top-luidspreker uit het KEF-program is gemodificeerd.

Gebleven is het kabinet, ongewijzigd bleven ook de drie weergevers: passieve laagweergever met een polystyreenconus van 33 x 23 cm, actieve basspeaker van 20 cm Ø, en hogetonenweergever met 2,5 cm Ø en koepelmembraan.

Gewijzigd werd alleen het overneemfilter, op aanwijzing van de nieuwe KEF computer. Toegevoegd werd een speciale verwisselbare zekering, zodat de luidspreker nu veilig kan worden aangesloten op versterkers tot 100 Watt continu-vermogen per kanaal.

Ongewijzigd blijft ook het advies deze voortreffelijke weergever voor muziek en spraak voor het beste resultaat op te stellen op enige afstand tot de vloer, en niet in de hoeken van de kamer.

Voor bezitters van de eerste versie, die (begrijpelijk) niet graag afstand doen van reeds verworven kwaliteit, is een „opvoerset“ verkrijgbaar, bestaande uit het nieuwe overneemfilter met verdere benodigde accessoires, en een nederlandstalige handleiding, voor de zelfdoener. Als u zelf niet wilt solderen, doet uw handelaar het even.

afmetingen  
gewicht  
inhoud  
componenten

63 x 33 x 26 cm

16,3 kg

35,5 liter

impedantie  
vermogen  
frequentie  
resonantie  
overneempunten  
gevoeligheid

T27/1032 hoogweergever

B200/1039 actieve laagweergever

BD139/1042 passieve laagweergever

DN22/1065 overneemfilter

8 Ohm nominaal

100 W muziek maximaal

50 - 20.000 Hz ± 2 dB

35 Hz mechanische reflex

45 Hz en 3 kHz

12,5 W voor 96 dB (400 Hz),

op 1 m in dode kamer

15 ... 100 W continu,

4 ... 8 Ohm

afwerking  
grille

walnoot

zwart acoustisch schuim



Importeur: TransTec bv  
Schiedamsevest 71 Rotterdam  
tel. (010) 147055\*





Rotterdam

Raymond E. Cooke krijgt uitslag van de computer

NA DE VERKIEZINGEN : NAUWELIJKS VERANDERING IN MAIDSTONE

Kabinet blijft, maar verhoudingen stroever

van onze gemenebest-correspondent

Ademloos werd in het lab van KEF op de uitdraai van de computer gewacht, die over het lot van de afgetreden RR-104 moest beslissen. De uitslag kwam in feite als een anti-climax : het staand kabinet kreeg een overweldigend vertrouwensvotum en blijft onveranderd op zijn pootjes.

Ook de drie woordvoerders van het kabinet blijven in functie. Dat baarde maar weinig verbazing bij de betrokkenen. De laconieke basspeaker had er helemaal geen moeite mee, want, zei hij, als oudst aanwezige gecommiteerde was ik toch al vrij passief en kwam eigenlijk alleen maar in beweging als het echt niet anders kon. Dat zal nu niet anders worden, en voor mezelf zie ik het daarom weer helemaal zitten.

Zijn donker ogende rijksgenoot, de actieve los-laagweergever Barend T.H. (de letters staan niet voor onze inrichting van hoger technisch onderwijs, maar duiden de hoeveelheid bier aan die hij in noodgevallen kan verzetten : 200, corr.) dacht daar toch wat genuanceerder over. Nu we een ander filter krijgen voorgeschoteld, zal ik toch mooi wel op mijn tellen moeten gaan passen, vreesde hij. Maarr... zoals mijn guru al zei, ik ben jong en sterrrk, en als ik zou kunnen leren aanpakken, staat niets een glanzende carrière in de weg.

Gematigd pessimisme ook bij de topman van het gezelschap, de 25 mm koepelvormige T. (27). Vroeger, schalde zijn sopraan, kon ik nog wel eens heerlijk natrappen als ik een opdonder kreeg. Nu moet ik echt wel op mijn transients gaan letten, en mijn backhand heeft al speciale aandacht van de trainer gehad.

Chef van het kabinet wordt de gloednieuwe Dries Nanofarad (22) die het ondanks zijn jeugd wel positief bekijkt. Kind van de computer, en aan de borst gelegd bij Laurie Fincham, die daar uitstekend voor geschikt is, kent hij geen twijfel. Links is links, en rechts is rechts, en als dat soms te moeilijk is voor iemand, slinger ik hem achter elkaar op de bon. We zullen dat stelletje slampampers eens goed aan het werk zetten, de heren zijn de afgelopen jaren aardig verwend geraakt. Ze zullen gewoon moeten accepteren dat ze er nog genadig afkomen vergeleken bij de modale radioluidspreker, en zulk ferm soort vakbondsgepraat mochten we uit zijn uitgangen optekenen.

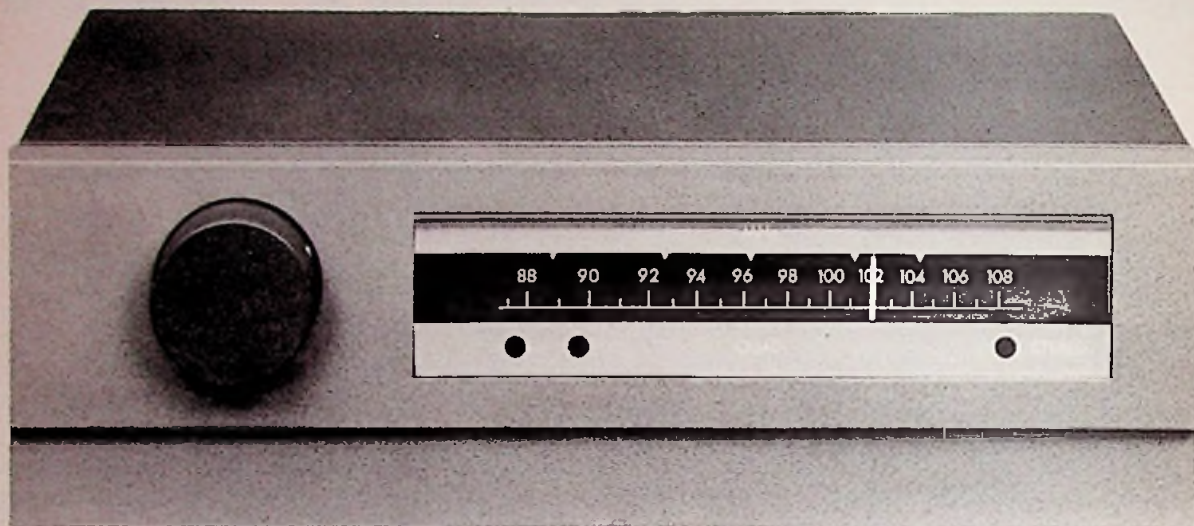
Meer moeite hebben we met zijn aankondiging dat er een rem op ongebreidelde vermogensaanwas is ingesteld die de zaak saboteert zodra er meer dan 100 W wordt toegevoerd. Dat zou wel eens het einde van de vrijheid van opblazen kunnen inluiden. Als deze trend doorzet komt er heel wat verborgen werkeloosheid los, en er zal een stuk geestelijke vrijheid verdwijnen. Laten we hopen dat onze zienswijze in deze te somber blijkt.

Dit was uw correspondent uit Tovil, bij Maidstone, in het graafschap Kent, omstreeks vier uur in de middag, dus u begrijpt dat ik mij moet haasten wil de bar nog open zijn als dit stukje op de bus gaat. Dag.



# QUAD

## FM mono/stereo-tuner



### Ongestoorde muziekweergave in de huiskamer

Voor bezitters van een QUAD installatie de vanzelfsprekende verbinding met de buitenwereld, voor anderen een afdoende en eenvoudige oplossing voor het opvangen van muziekuitzendingen.

De bediening van de FM3 is de eenvoud zelf: de tuner staat aan als de installatie aanstaat (het stroomgebruik is te verwaarlozen), en is met een druk op de keuzetoets van de versterker op te roepen. Aan de voorzijde heeft de gebruiker alleen met de afstemknop te maken, alle andere functies zijn ofwel automatisch, ofwel weggeorganiseerd.

Aan de achterzijde is nog een instelknop, waarmee naar keuze de tuner op maximale gevoeligheid kan worden ingesteld, of op ontvangst van alleen de sterke zenders, in welk geval men niet geplaagd wordt door ruis tussen de zenders.

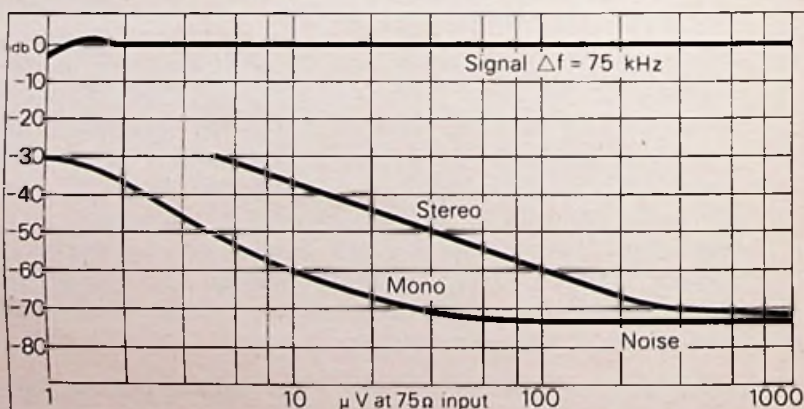
Gevoeligheid, vervorming, stereoscheiding en ruis-onderdrukking benaderen de in theorie bereikbare waarden.

Alleen de bandbreedte is extra-ruim bemeten, zodat de allerzwakste zenders worden overgeslagen ten gunste van minder vervorming bij de sterkere.

Behalve de automatisch van mono naar stereo omschakelende stereo-uitgangen bezit de tuner nog een extra mono-

uitgang voor stillere ontvangst van ver-verwijderde stereozenders.

Volledige gegevens, niet alleen van de tuner, maar ook van de overige QUAD-apparatuur vindt u in de QUAD kleurenfolder die gratis bij uw handelaar of bij TransTec verkrijgbaar is, met de thans geldende voordelige adviesprijzen.



Importeur voor de Benelux:  
TransTec/Quad Benelux b.v., Schiedamsevest 71.  
3012 BE Rotterdam, tel. 010-147055\*



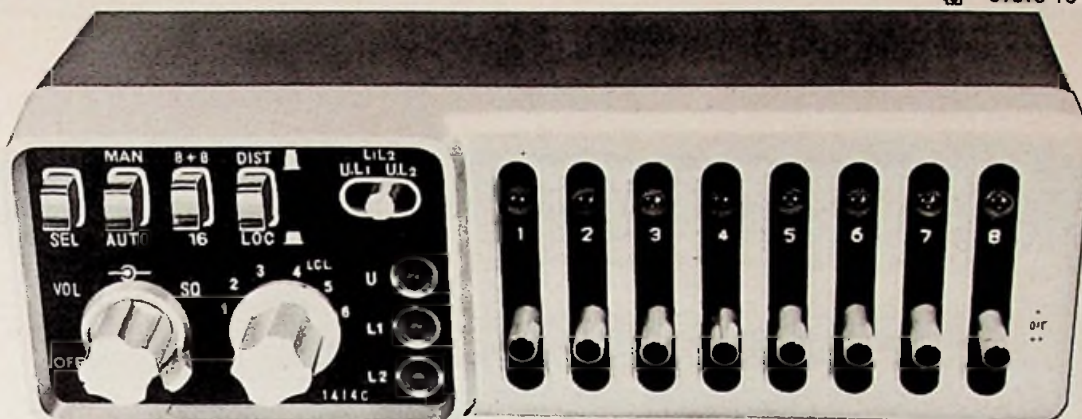
# Jomaco

AFDELING PROJECT EN ONTWIKKELING

Postadres: Postbus 505  
Rockanje  
Holland

Verzendadres: Oranjelaan 45  
Rozenburg  
Holland

☎ 01819-16466



type A freq. 75- 87 MHz - a  
75- 87 MHz - b Prijs: f 575,-  
150-165 MHz - c  
totaal 34 kanalen

type C freq. 75- 87 MHz - a  
75- 87 MHz - b Prijs: f 625,-  
450-470 MHz - c  
totaal 34 kanalen

Alle frequenties van politie, marifoon, taxi, ggd etc. bij ons bekend.

U krijgt bij aankoop van een scanner een code-lijst gratis van alle bekende en voor u nuttige kanalen.

Kristallen hiervoor in ruime mate in voorraad.

Deze scanner is zeer modern en ultra-gevoelig en biedt u:

- 3 banden
- lokale kanalen schakelaar
- maximaal tot 34 kanalen uit te luisteren
- 12 volt

Binnenkort leverbaar:

Scanner 3 banden 70-90 MHz; 140-170 MHz; 450-470 MHz.

Maximaal 42 kanalen uit te luisteren.

#### KRISTALLEN

Kristallen worden geleverd met een tolerantie van 0,0005% en zijn dus van uitzonderlijk goede kwaliteit.

VHF kristallen f 29,50

UHF kristallen f 32,50

Kristallen leverbaar voor zowel 27 mc ook de nieuwe kanalen als scanner kristallen in alle banden.

#### ELEKTRONISCHE VAARTREGELAARS

Deze elektronische vaartregelaars voor de modelbouw zijn te gebruiken bij iedere digitale afstandbesturingssets (uitgezonderd Graupner).

##### Type motor control I f 111,- incl. Btw.

12 Volt, 8 Amp. ruststroom, ± 1 mA.

Eindtrap uitgevoerd met geselecteerde germanium eindtransistor. Hierdoor minimaal spanningsverlies.

Motor wordt puls gestuurd.

Relais wordt uit de accu bekrachtigd, hierdoor wordt de ontvanger deac gespaard.

Voortrap uitgevoerd met geselecteerde mos. 1c en silicium transistoren. Deze regelaar is aan te bevelen bij motoren van 12 Volt tot 8 Amp.

##### Type motor control II f 125,- incl. Btw.

6 tot en met 24 Volt, 10 Amp.

Uitgevoerd met geselecteerde silicium powertransistor ± 1 Volt spanningsverlies bij volle uitsturing. Motor wordt puls gestuurd. Relais wordt uit accu bekrachtigd. Ruststroom ± 1 mA.

Bij volle uitsturing en aangetrokken relais 100 mA.

Voortrap uitgevoerd met geselecteerde mos. 1c en silicium transistoren. Deze regelaar is aan te bevelen bij motoren van 6 tot en met 24 Volt en 10 Amp.

#### Binnenkort leverbaar: Startboxcontrolepaneel voorzien van

WEDERVERKOPERS GEVRAAGD  
DOOR HEEL NEDERLAND

Vraag gratis documentatie.

1) Aansluiting voor startmotor

2) Ingebouwde glow-driver

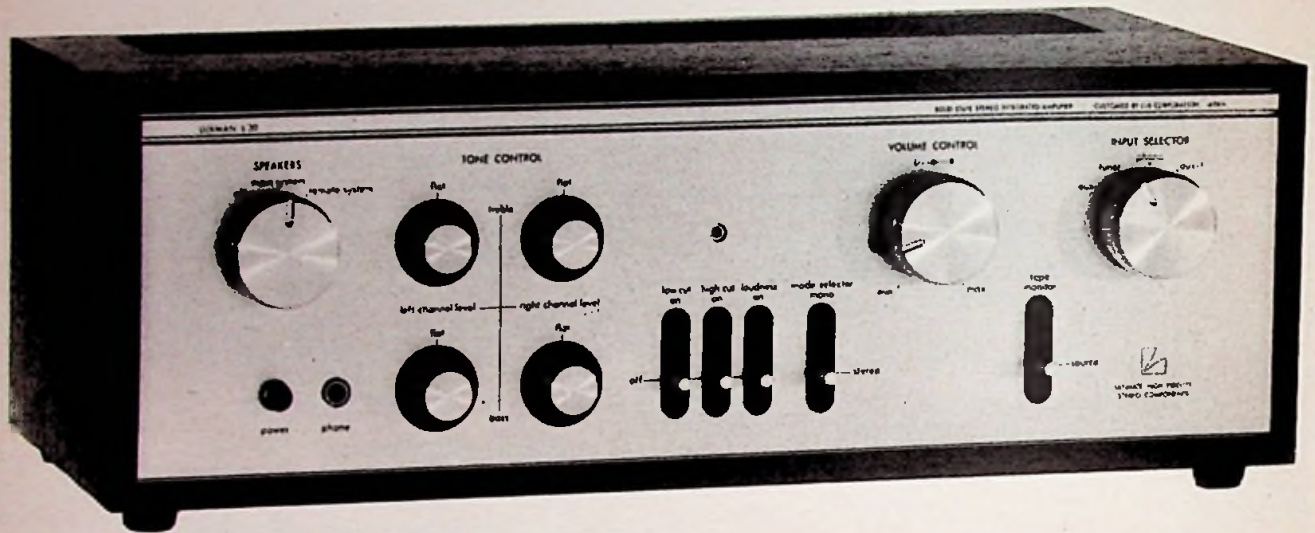
3) Accu controle

Levering uitsluitend onder rembours.



# L30

verregaand welwillende versterker



## verregaand welwillend:

versterker die voor een bescheiden prijs zonder pruttelen best punctueel en lang en hard wil werken

meer dan 2 x 32 brandschone watts aan 8  $\Omega$  staan U betrouwbaar ter beschikking

superieur lage signaalstoorverhouding (-64 dB op phono-ingang en -83 dB op aux ingangen, ongewogen!) dure klasse-versterkers waardig

door de beperkte prijs en de royale eindversterker houdt U tweemaal vermogen over om hele goede luidsprekers te kiezen

## aanvullende trekken uit het signalelement

vervorming

vele, vele malen onder elke hoorbaarheidsgrens

frequentiebereik

veel groter dan dat van het menselijk oor

vermogensbandbreedte

veel groter van omvang dan ooit in welk programma-materiaal dan ook verwezenlijkt zou kunnen worden

ingangs- en uitgangs-impedanties

waarden die zich gemakkelijk met Uw bestaande apparatuur laten combineren

regel- en aansluitmogelijkheden

voor heel veel luisteraars genoeg en voor iedereen zinvol, efficiënt en overzichtelijk geplaatst

begeleiding

geschiedt met dienstvaardigheidsbesef en met meer mensen voor muziek en voor techniek dan voor commercie. Resultaat: gulle service-verlening en adviezen met wezenlijke inhoud

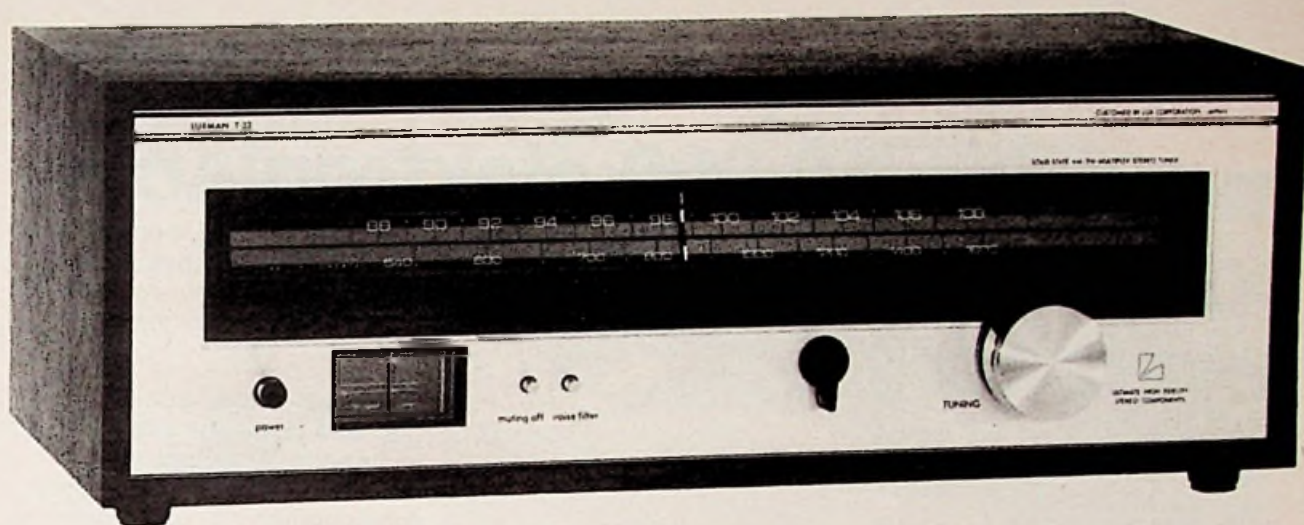
*N.B. De L-30 kan natuurlijk met iedere tuner worden gecombineerd. De L-30 en de Luxman T-33 zijn echter samen een bijzondere combinatie. Ze krijgen ieder afzonderlijk bij ons dezelfde aandacht en zijn ieder apart zeker ook Uw volle aandacht waard. Importeur:*

**AUDIOSCRIPT BV - Nieuw Loosdrechtsedijk 107 - Loosdrecht - Tel. 02158-4262&3706**



# T 33

toereikend teergevoelige tuner



## relevante kenmerken

- gevoeligheid** meer dan groot genoeg om met een goede draaibaar opgestelde en zo vrij mogelijk "uitkijkende" acht- of meer elements antenne (verbonden met een zo verliesvrij mogelijke 75Ω coax-kabel) veel zenders storingsvrij te kunnen ontvangen
- selectiviteit** stations mogen voor ongestoorde ontvangst best veel dichter bij elkaar liggen dan 600 kHz (600 kHz is de minimale afstand die wordt aangeboden door C.A. systemen met kanaal-selectoren)
- kanaalscheiding** veel groter dan van de in de in de praktijk aangeboden programma's
- begeleiding** door mensen die het optimaliseren van FM radio-ontvangst ter harte gaat en daar best wat over willen vertellen
- troost (schraal)** wie zijn FM ontvangst beperkt ziet (en vooral hoort) door "de Kabel", bedenke maar

**van zo'n CAI of GAI raakt Uw tuner nooit bedwelmde want de concentratie van die aether is te klein!**

*N.B. De T-33 kan natuurlijk met iedere versterker worden gecombineerd. De T-33 en de Luxman L-30 versterker zijn echter samen een bijzondere combinatie. Ze krijgen ieder afzonderlijk bij ons dezelfde aandacht en zijn ieder apart zeker ook uw volle aandacht waard. Importeur:*

## unieke modificatie voor Nederland

In iedere T-33 wordt door Audioscript een door onszelf vervaardigd 19/38 kHz filter\* gemonteerd dat voor een tuner in deze prijsklasse een superieure pilottoon onderdrukking van 55 dB geeft.

Aldus:

geen interferentie met bandrecorder biasfrequentie

geen moeilijkheden met bandrecorders met Dolby

lagere vervorming

\* hetzelfde filter zit ook in de WL 700 Improved

documentatie zenden wij u graag

**AUDIOSCRIPT BV - Nieuw Loosdrechtsedijk 107 - Loosdrecht - Tel. 02158-4262&3706**

**SIEMENS**

# **Alstublieft meer dan 12.000 elektronische componenten uit voorraad leverbaar**

Zojuist verscheen een Siemens catalogus waarin de technische gegevens van meer dan 12.000 verschillende componenten zijn opgenomen. Titel: Preferred Products 1977. Alle in deze uitgave vermelde typen kunnen uit voorraad geleverd worden vanuit ons Europees componentenmagazijn in de Duitse stad Fürth.



## De snelle service van ons Europees componentenmagazijn

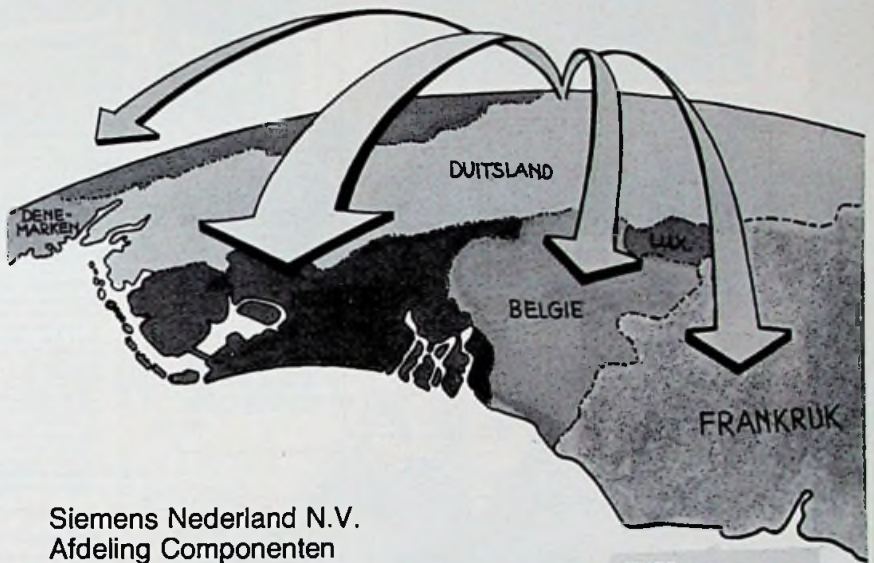
Sinds enkele maanden leveren we de Nederlandse industrie componenten vanuit ons Europees magazijn in Fürth. Hier worden meer dan 12.000 typen in voorraad gehouden.



Bestellingen worden overgevoerd en direct van Schiphol naar onze afnemers verzonden. Dat deze service door het Nederlandse bedrijfsleven op prijs wordt gesteld blijkt wel uit het feit, dat we het aantal vluchten op Schiphol inmiddels moesten verdubbelen. Snelle levering en het breedste componentenprogramma in Europa zijn goede gronden om met Siemens zaken te doen.

### Bel of stuur ons de coupon

Draai ons nieuwe componentennummer 070-78 2 3 4 5 en u ontvangt per omgaande de catalogus plus complete prijslijst. U kunt natuurlijk ook gebruik maken van de bestelcoupon.



Siemens Nederland N.V.  
Afdeling Componenten  
Postbus 16068  
2500 BB Den Haag  
Telefoon: 070-78 2 3 4 5  
(dag en nacht) Telex: 31333

## Bestelcoupon

Stuur ons de gratis catalogus Preferred Products 1977 met prijslijst

Naam: .....  
Firma: .....  
Adres: .....  
Plaats: .....

In envelop zonder postzegel zenden aan:  
Siemens Nederland N.V. Antwoordnummer 716 Den Haag.



# Componenten van Siemens. Nog slagvaardiger.



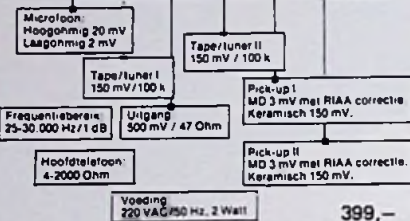
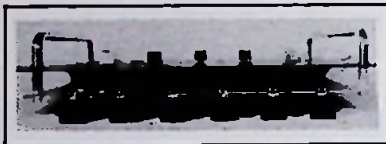
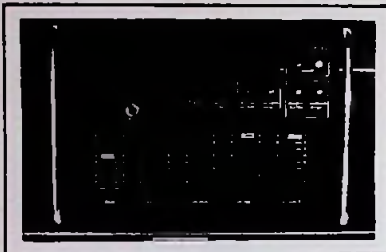
# electronic equipment

een begrip voor kwaliteit

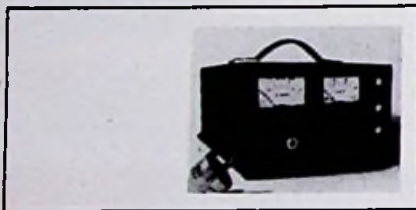
MAANDAG GESLOTEN

TEL : 04750-14394

b.g.g. 04746-3097



399,-



### Regelbare voeding 0-30 V / 3 Ampère

De EE voeding type 303 mag als paradeapparaat verondersteld worden uit de stal van onze Electronic Equipment kwaliteitsproducten. Zeer veel zorg is er besteed aan kwaliteit en technische kunnen en dan vooral wat degelijkheid en mogelijkheden betreft.

De EE 303 is voorzien van twee grote paneelmeters voor stroom en spanning waarbij de spanningmeter een omschakelaar bereik heeft van 0-15 V en van 0-30 V.

Dit gecombineerd met de groot- en fijninstelling maakt een nauwkeurige instellen van elke willekeurige spanning heel eenvoudig.

De EE 303 is uiteraard compleet gemonteerd en afgeregeld geleverd met als extra drie meetsonen van zeer goede kwaliteit. (Lengte 75 cm)

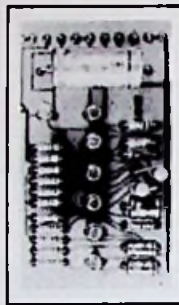
De behuizing van deze voeding is gestanst uit 1,5 mm plaatstaal, gemotiefd en voorzien van een grise opdruk.

De bedieningsknoppen zijn efficiënt verdeeld waardoor een groot bedieningscomfort mogelijk is gemaakt.

De stroombeperking is instelbaar van 0-3 Ampère en is door toepassing van de allernieuwste elektronica componenten zeer snel.

Bij ieder afgeleverde voeding wordt deze stroombeperking geijkt.

399,-



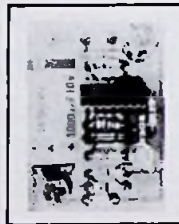
### FBI-sirene 20 Watt

De sirene versterker print EE 1220 is een elektronische sinusgenerator met bijgebouwde versterker welke een vermogen van 20 Watt produceert bij een minimale impedantie van 2,5 Ohm.

Door de compacte bouw is deze sirene universeel toepasbaar en gemakkelijk in te bouwen.

Het geluid dat door de EE 1220 wordt geproduceerd kan door heel eenvoudig wijzigen van een tweetal componenten van toonhoogte worden veranderd.

39,50



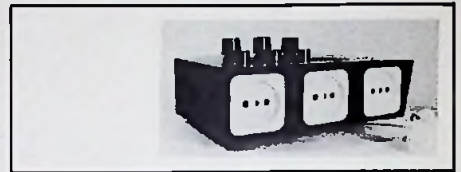
### FBI-serene 5 Watt

Door toepassing van een geïntegreerde schakeling type SN 7413 is een kleine maar zeer krachtige elektronische sirene gereëleerd die het typische FBI sirenegeluid produceert.

Het afgeleverde vermogen bedraagt ca. 5 Watt bij een luidsprekerimpedantie van 8 Ohm.

De EE 605 wordt gevoed door b.v. een batterij van 4,5 V en is mede hiervoor te gebruiken bij speelgoed of portabele buik.

21,-



### 3-Kanaals lichtorgel

Het lichtorgel EE 2203 is een zeer robuust en compact gebouwd lichtorgel. Bij het ontwerpen van dit lichtorgel is vooral aandacht besteed aan bedrijfszekerheid, veiligheid en kwaliteit.

Door een grote gevoeligheid van het ingangscircuit is de EE 2203 geschikt om uitgestuurd te worden vanaf een eenvoudige draagbare radio tot een versterker van b.v. 100 Watt.

Het frequentiebereik is voor het hoge, lage en middengebied continu regelbaar door middel van potentiometers boven op het lichtorgel gemonteerd.

Daarbij de potentiometers geplaatste lampjes knipperen mee op het ritme van de muziek.

De EE 2203 heeft verder een z.g. luidspreker parallelplug, d.w.z. de versterkeruitgang wordt direct op de ingang van het lichtorgel aangesloten en de luidspreker wordt op deze parallelplug aangesloten.

Hierdoor zijn speciale kabels om lichtorgel, versterker en luidspreker te koppelen overbodig.

179,-

### Running light

De EE 2204 is een vierkanals running light met een regelbare loopfrequentie en hoogvermogen uitgangen.

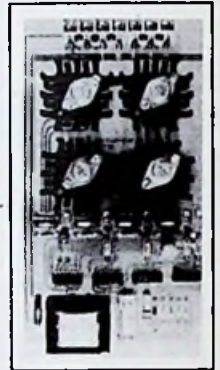
De EE 2204 is ideaal als bijkwanger in ateliers, showrooms, discotheken, winkels e.d.

De electronics van dit running light bestaat uit moderne halfgeleider IC's met contactloze triac gestuurde uitgangen die elk tot 1000 Watt belast mogen worden.

Eke uitgang heeft parallel een LED als uitgang controle.

De aansluitingen voor 220 V van de belasting zijn op degelijke schroefconnectors uitgevoerd.

166,-



### Timer EE 555

De EE Timer is opgebouwd met het bekende timer-ic NE 555 en heeft in de standaard uitvoering een max. bereik van 10 minuten.

De timer wordt gestart d.m.v. een starttoets. Onmiddellijk na het indrukken van deze toets komt het relais op. Na afloop van de door een potmeter ingestelde tijd valt het relais weer af.

De timer is bij uitstek geschikt voor gebruik als slarmltimer voor optisch of akoestisch alarmsignaal bij inbraak alarminstallaties of Industriële signaalferrings doeleinden.

29,50

### Lichtdimmer 1000 Watt

Een kleine maar praktische dimschakelaar is de EE 2210 met een speciale hysteresis onderdrukking waardoor onregelmatig knipperen bij een lage belasting vermeden wordt.

De EE 2210 kan maximaal belast worden tot 1000 Watt.

D.m.v. een potmeter kan de belasting continu geregeld worden terwijl door een instelpotmeter een minimaal belichtingspunt ingesteld kan worden.

De aansluitingen voor netspanning en belasting zijn op een degelijke klemmenstrook uitgevoerd.

43,75

### Codeslot EE 1004

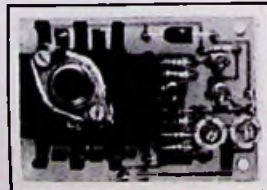
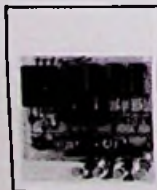
Het codeslot EE 1004 is een met moderne CMOS-IC's opgebouwde elektronische vervanger voor sleutels.

D.m.v. interne oopverbindingen wordt een 4-cijferige code ingesteld. Indien deze 4 cijfers in de juiste volgorde ingedrukt worden zal het ingebouwde relais inschakelen, en ingeschakeld blijven totdat een andere toets buiten de code wordt ingedrukt.

Met tussendoor indrukken van een verkeerde toets zal de elektronica resetten, zodat helemaal opnieuw gekozen moet worden. Het het relaiscontact kan een deurmagneet o.d. bediend worden.

De EE 1004 kan echter ook voor talloze andere toepassingen gebruikt worden, b.v. als geheime aan/uit schakelaar van de discotheek, e.d.

49,50



### Autovoeding 12 V - 24 V

De autovoeding is een zeer goed gestabiliseerde voeding om b.v. cassettecorders, draagbare radio's met een 6 V - 7,5 V - 9 V aansluiting te kunnen voeden met een boordspanning van 12 V of 24 V.

De ingangsspanning mag variëren tussen 12 V en 24 V/DC terwijl de uitgangsspanning d.m.v. een standonschakelaar ingesteld kan worden op de gewenste spanning.

De maximale uitgangsstroom is 500 mA, hetgeen voor de gemiddelde radio's e.d. ruim voldoende is.

Deze voeding EE 1224, heeft aan de ingang een elektronische beveiliging tegen verkeerd om aansluiten van de plus en de min spanning, terwijl de uitgang eveneens kortsluitvast is.

29,95

VERZENDING UITSLUITEND ONDER REMBOURS



# electronic equipment

Prijzen inclusief BTW



# 300,- VOORDEEL

## VOOR DE SNELLE BESLISSERS!



Deze Kennismakingsactie stelt u tot 31 okt. 1977 in staat om de Polykit-Professionele-Bouwpakketten te toetsen op hun praktische uitvoerbaarheid en hun hoge kwaliteitswaarde. Om u een extra stimulans te geven ontvangt u bij aankoop van de Oscilloscoop BEM 016 nu tijdelijk een dubbelstraaluitbreiding ter waarde van 300,- GRATIS. Laat u door uw dealer voorlichten en profiteer nu van deze éénmalige actie!

### DE OSCILLOSCOOP BEM 016 VAN POLYKIT

Een professioneel meetapparaat dat voldoet aan de hoogste vakeisen. Een geheel getransistoriseerde breedband-oscilloscoop met dubbelspoor, die twee signalen tegelijk opspoort en projekteert op het overzichtelijke vlakke scherm.

En toch aantoonbaar voordeliger dan elke andere oscilloscoop met vergelijkbare kwaliteiten.

De polykit oscilloscoop is een bouwkit vol meetprecisie, die u met een zeer uitvoerige en duidelijke montagehandleiding trefzeker opbouwt tot een waardevol en praktisch meetapparaat.

Oscilloscoop BEM 016	1098,-
Dubbelspooruitbreiding BBT 016	299,-
Totaal:	1397,-
Aktieprijs tot 31 okt incl. btw	1097,-
Uw voordeel:	300,-

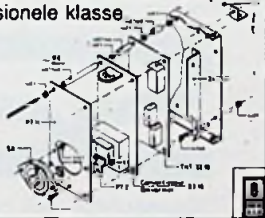
BEM 015 FET-multimeter BEM 014 audio generator BED 004 gestab. voeding.  
BEM 016 10Mc. scoop BBT 016 dubb. spoor uitbr.

Op aanvraag zenden wij u uitvoerige informatie of u neemt contact op met de kilometer dealer in uw woonplaats:

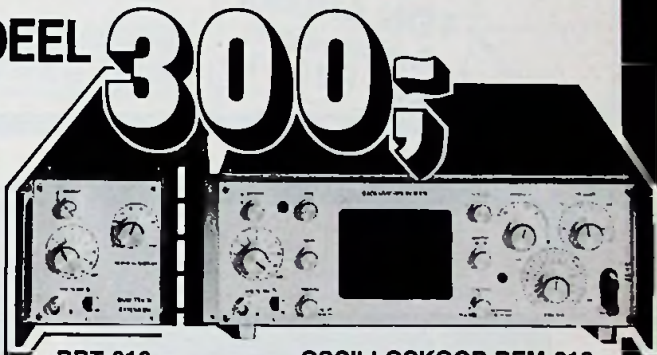
ALKMAAR: radio elco, laat 166 AMSTELVEEN: fa valkenberg, amsterdamsweg 446 AMSTERDAM: valkenberg, kunkerstraat 208 ARNHEM: radio te kaat, jansbuitensingel 2. APELDOORN: radio meyer, asselsestraat 22-26. BREDA: radio beurs, kamomekstraat 10. DOETINCHEM: hobby electronica, dr. hubernoodstraat 34a DORDRECHT: radio beurs louter, voorstraat 409. ENSCHEDE: radio nighus, oldenzaalsestraat 94 EINDHOVEN: de boer electronica, kleine berg 41 GRONINGEN: radio okaphone, oude ebongestraat 60 DEN HAAG: sluit & brun, presengracht 34 DEN HAAG: radio westerveld, steenwijklaan 98 HOOGEVEEN: doeven electronica, schutstraat 58 HENGELO: radio nighus, telgen 11 HILVERSUM: radio gootland, langestraat 107. HEEENSTEDE: rilon elektronika, binnenweg 197 LEIDEN: radio beurs, hoge woerd 27 NIJMEGEN: technica van welderensstraat 103 ROTTERDAM: boogerd elektronika, hilledijk 190 ROTTERDAM: radio elra, zwanjanstraat 38 UTRECHT: radio centrum, vinkenburgstraat 6 ZAANDAM: valkenberg, peperstraat 135-145.

## UW VOORDEEL 300,-

Polykit, een antwoord op de vraag van technici naar betaalbare instrumenten van professionele klasse.



de overduidelijke nederlandse handleiding helpt stap voor stap het professionele meet-instrument van uw keuze te bouwen en geeft uitleg over de werking van het apparaat. De uitgebreide tekeningen sluiten alle vergaansingen uit.



BBT 016

OSCILLOSCOOP BEM 016

Een triggerbare oscilloscoop van professioneel niveau, die altijd – ook achteraf – tot een tweespoors kan worden uitgebreid.

- ☆ Vlakscherm beeldbuis.
- ☆ Konstante straal-helderheid onafhankelijk van de afbuigsnelheid door speciaal hoogspanningsdeel.
- ☆ Gevoeligheid 10 mV tot 50 Volt per schaaldeel (divisie: 1 div. = 7,5 mm) in 12 gecallibreerde stappen.
- ☆ Gegarandeerde bandbreedte 0-10 MHz. (bij zorgvuldige nabouw wordt 0-14 MHz bereikt).
- ☆ Ingangsimpedantie 1 M.ohm/12 pF.

- ☆ 19 geijkte afbuigsnelheden van 0,5  $\mu$  sec/div. tot 0,5 sec/div.
- ☆ Stabiele versterking- en afbuigsnelheden door nauwkeurige onderdelen met zeer kleine toleranties.
- ☆ Elektronische loep voor de afbuigsnelheid (tijdbasis) x1 – x5.
- ☆ Alle signalen, die voor de afregeling nodig zijn, worden intern door een ingebouwde afzonderlijke schakeling geleverd.
- ☆ Alle voedingsspanningen zijn gestabiliseerd en kortsluitvast (ook de hoogspanning).
- ☆ Voor de afregeling is alleen een universeelmeter nodig.
- ☆ Deterkop 1:10 is bij de prijs inbegrepen.



# POLYKIT

A DIVISION OF COBAR ELECTRONICS

TURFVELDENSTRAAT 31 TELEFOON 040-415547 EINDHOVEN

IMPORTEUR  
**vogel's**  
ENGROS BV

één voorbeeld uit het zeer  
komplete HMP programma:

## GPA 4

FREQUENTIEBEREIK VAN 75 TOT  
170 MH  
LAAGGEPRIJDE ALUMINIUM GP  
MET UITSTEKENDE EIGEN-  
SCHAPPEN  
VOLGENS BIJVERPAKTE  
NEDERLANDSE GEBRUIKS-  
AANWIJZING INSTELBAAR TOT EN  
MET DE 2 METER BAND  
SPECIFICATIES:  $\frac{1}{4}$  LAMBDA, IMP  
50 OHM; VERST. 0 DB;  
BANDBREEDTE 8 MHZ.; POL  
VERTIKAAL; SWR 1,3  
MASTMONTAGE TOT 38 MM.

IDEALE ANTENNE VOOR  
SCANNERS EN 2 METER  
APPARATUUR

bruto advies prijs:

**49,-**

importeur  
**TON AHLERS**  
Amsterdam  
020 - 820014

# Deens vakwerk voor de Nederlandse kommunikatie!

### AMSTELVEEN 020

H. VALKENBERG B/V  
Amsterdamseweg 446  
020-42 24 70

### AMSTERDAM 020

ALTRON B/V  
Rozengracht 26  
020-23 19 66  
ELECTRONIKAHUIS HET  
2e Hugo de Groot  
straat 11  
tel 84 57 36

Elka Electronics  
1e Oosterparkstraat 212  
35 07 77

Radio Vos  
Ceintuurbaan 137  
73 61 54  
Raverco  
Wielingenstraat 22  
42 72 45

A. Valkenberg B/B  
Kinkerstraat 222  
18 40 22

### ARNHEM 085

TE KAAT  
Jansbuitensingel 2  
43 24 45

### BREDA 076

Fa. Cohen  
Bosstraat 94 13 44 62

### DORDRECHT 078

Ramaco B/V  
Blekersdijk 62  
4 52 66

### ENSCHDE 053

Radio Nijhuis  
Oldenzaalsestraat 94  
31 51 69

### DEN HAAG 070

Hartman & van Harag  
Spui 214  
06 21 36

### HAARLEM 023

Blue Cat  
Herensingel 1  
32 72 36

### JOURE 05138

Radio Rijkema  
Midstraat 120 26 56

### LEEUWARDEN 05100

RADIO Soepboer  
Weerd 5 2 46 30

### STADSKANAAL 05990

Muziekhuis Leo  
Hoofdstraat 100  
23 46

### SPIERDIJK 02296

Fa. de Kruijff  
Dr. Bloemstraat 81  
582

### ZAANDAM 075

A. Valkenberg B.V.  
Peperstraat  
135  
16 82 55

COMMUNICATION  
ANTENNAS



## 1070A STEREO MENGPAANEEL

Professioneel mengpaneel met zwart aluminium front  
zeer goede signaal/ruisverhouding. Geheel monitored.  
Uitgang 1 Volt voor direkte aansluiting op eindverster-  
ker.

Prijs: f 379,-

## 1070B STEREO MENGPAANEEL

Als 1070A maar met V.U.-meters.

Prijs: f 449,-

Zie dealerlijst elders in dit blad.

**fascinating electronics**



*Streekschool  
Amstelveen*

Streekschool voor beroepsbegeleidend onderwijs  
Startbaan 26  
Telefoon 020-41 39 89-45 86 15  
Amstelveen

Mededeling over avondlessen  
in de voortgezette  
ELECTROTECHNIEK (V.E.V.).

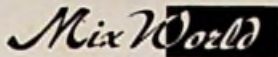
## OPLEIDINGEN voor:

- Radio- en Televisiemonteur
- Verkoper electrotechnische artikelen
- Bedrijfsvoering electrotechniek
- Bedrijfsbeheer electrotechniek
- Technicus industriële electronica

INLICHTINGEN EN AANMELDINGEN AAN DE SCHOOL

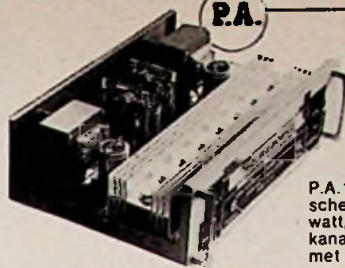


**Disco-Studio geluidsmixers**



☆☆☆

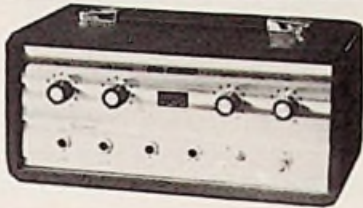
Professionele disco-mixers. Met klankregeling, voorafluistering, netvoeding, verlichte grote VU-meters, Préh schuiven, speciaal gelooxte aluminium frontplaat, 3 mm dik, afm. 30 x 50 cm; Standaarduitvoering SQ 11 kit f 695,- Compleet gebouwd en getest f 1035,-  
Luxe uitvoering LQ 12, met extra controlelichten voor signaal-indikatie bij iedere schuif, en microfoonklankregeling apart, kit f 830,- Compleet gebouwd en getest f 1305,-.



PERFECTE VERSTERKING - NIET TE BIJSTAAVE BELEGGEDE VERSTERKING

P.A. 120, uitgevoerd met gescheiden voedingen, sinus 64 watt, music power 85 watt, per kanaal, zwaar metalen behuizing met alu-frontplaat, 4 luidspreker-aansluitingen, kit f 495,-. Compleet gebouwd en getest f 695,-.

P.A. 300, idem als boven, sinus 150 watt, music power 220 watt per kanaal, 8 luidspreker-aansluitingen, giant heatsink, temp compensators, de ideale krachtversterker voor alle grote disco's en zalen, kit f 750,-. Gebouwd f 950,-.



**FRIMUCORD ECHO-KAMER**

Professionele brom en ruisvrije bandecho. Met regelbare echo-balans, repeat en regelbare motorsnelheid. Afstandsbediening met voetschakelaar mogelijk. Beter resultaat dan andere veel duurdere echo-apparaten! Deze prof. echokamer kost slechts f 410,-.

**DISCOTHEEK SPEAKERS**

**FRIMUCORD HIFI BREEDBANDSPEAKERS**

Perfekte geluidskwaliteit, hoog acoustisch rendement, lange levensduur, dat bieden de Frimucord Speakers: Vermogen 50 watt, in de hand 25 watt, freq. bereik 45-18 000 Hz, wordt geleverd met tekening voor de juiste box. Impedantie 8 ohm, doorsnede 31 cm. Met deze speakers kunnen makkelijk boxen van 200 tot 300 watt gemaakt worden! Prijs per stuk f 115,-.



**LIGHT EFFECTS**

**RUNNING LIGHT PROGRAMMER**

Frimucord 6-kanaals programmeerbaar lopend licht, 12 programma's, loopt ook op muziek, freq. regelbaar, frontplaat past geheel bij Frimucord disco-mixers. Deze lichtcomputer kost als bouwset f 250,-. Compleet gebouwd en getest f 395,-.

**KLEURENDRAAISCHIJVEN**

- 4-kleurenwaaier met 150 watt spot f 298,-
- 4-kleurenwaaier met puntlichtspot f 385,-
- 5-kleurenwaaier met puntlichtspot f 295,-
- puntlichtspot, zonder draaischijf f 195,-



**LICHTORGELS**  
FREQUENTIE-AFHANKELIJK  
3 x 600 watt max. f 69,-  
3 x 1000 watt max. f 195,-

**LOPENDE LICHTEN**  
4 x 750 watt max. f 145,-  
speciaal voor licht-slangen.  
10 x 600 watt max. f 695,-  
Professioneel.

**STROBO-LIGHTS**

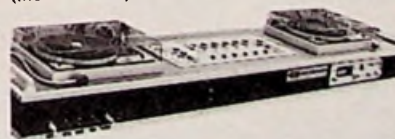
Sterke stroboscopen, uitgevoerd met Xenon-flitsbuizen, regelbare frequentie, mogelijkheid tot afstandsbediening, getest f 95,-. Afstandsbedienings-unit f 18,-.

**DRAAI TAFELS**



**DISCOTHEEK-SNELSTART DRAAITAFELS**

Met kwaliteits M.D.-element, geruisloze snaaraandrijving, snelstart binnen 0,75 seconden, op afstand bedienbaar. Degelijke uitvoering, altijd klaar voor gebruik. Speciale discoprijs 2 voor f 500,- (incl. element)



**DISCO-LIGHTS**  
met 50 cm flexibele verchroomde hals, speciaal voor verlichting van disco-draaitafels, per stuk f 42,-  
trafo voor 2 lights f 19,-



**FRITS MEURIS ELECTRONICS**

fabrikant van discotheek-apparatuur en geluidssystemen

Markt 36

SITTARD

Telefoon 04490-14115

Bestellingen telefonisch of schriftelijk; levering onder rembours. Levering van de kant en klare apparatuur ook via de erkende radio-detailhandel. Voor België alleen na vooruitbetaling.

**Zelfbouw**  
alarminstallatie



Eenvoudig aan te leggen en is zeer effectief. Kompleet met 3 deurcontacten en 1 brandmelder. 35 m snoer. Kan eenvoudig uitgebreid worden.

**149,-**

Losse contacten **15,50**



Kontaktmat **24,-**  
**36,-**

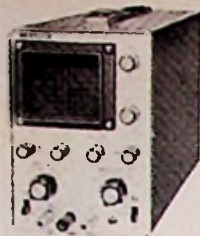
**Hifi platenspeler**  
Dual CS 1225-IS



Kompleet met zwarte voet, kap, magn. el. DMS 210.

Spotprijs: ~~469,-~~ **299,-**

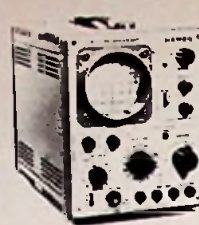
**Leader Scoop**



LB 031A 7,5 cm eenvoudig doch zeer praktische scoop.

Nu **598,-**  
incl. BTW.

**Hameg Scoop**



7 cm beeldscherm bandbreedte 0-8 MHz. spanningen tot 150 V SS zichtbaar.

Nu **678,-** incl. BTW.



Nu **1995,-**

incl. BTW.

Eng. fabrikaat

**Dubbel-  
straal  
Scoop**

Gevoeligheid: 10 mV/cm-50V/cm of 1mV/cm-5V/cm ij1/ij2 in cascade, 12 cm scherm. Freq.: 0-15 MHz

**Digitaal uurwerk**

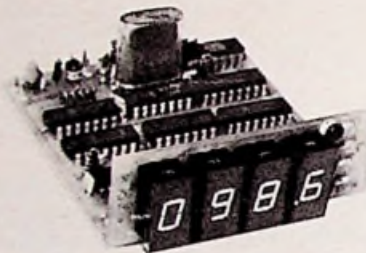


220 volt met wekker

**19,95**

**NIEUW!  
Digitale  
frequentie aanwijzer**

voor elke FM radio-ontvanger



- Voor alle FM radio-ontvangers MF 10,7 MHz
- 4-voudige uitlezing, cijferhoogte 8 mm
- 100 kHz nauwkeurig (kanaalafstand der zenders)
- Stabiliteit en nauwkeurigheid  $1 \cdot 10^{-5}$
- Ingangsgevoeligheid: typ. 20 mVeff (aan 50 Ω bij 80-110 MHz)
- Voeding 5V ca. 350 mA
- Aansluitmogelijkheid op iedere FM unit zonder solderen (inductieve koppeling) aan de oscillator.
- Afm. 70 x 85 x 25 / b x h x d.

Als bouwkit

**225,-**

Kant en klaar

**298,-**

**MINIKLOK**

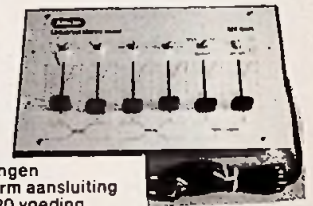
**NIEUW!**



bouwpakket

**49,-**

**MENGPANEEL MX 665**



6 ingangen Din norm aansluiting met 220 voeding

van 398,- NU **199,-**

**OPTI-SCAN**



Speciale  
aanbieding  
Pocket-Scanner

**298,-**

**NIEUW!**

**Technische specificaties:**  
Freq. bereik: 30-50 MHz, 68-88 MHz, 150-170 MHz en 450-470 MHz.  
Gevoeligheid: 0,5 Microvolt -12 dB. Squelch-gevoeligheid 0,3 Microvolt. Output 3 watt / 4 Ohm.  
Aansluitmogelijkheden: 12 volt accu - 220 volt lichtnet, externe luidspreker en externe antenne.

PRIJS **1295,-**  
gratis frequentielijst

**2-METER ONTVANGER**



- variabele afstemming (VFO) 144/146 MHz, dus ontvangst van alle 2M stations
- fijnregeling
- led indicator
- 11 kristallen gestuurde kan. (exclusief kristallen)
- dubbel super

NU **198,-**

**SCANNERS**

- Rex 735 2-bander **398,-**
- Pocket scanner SBE
- 4-kan. portofoon **298,-**
- Midland scanner. Pocket
- 4-kan. 70-88 MC **398,-**
- Cuna 2-bander **498,-**
- Cuna 3-bander **580,-**
- GP antenne hoge en lage band **49,-**
- 2 meter kruis Yagi **99,-**
- 11,8 dB
- exclusief kristallen

Ook Postorder:  
Levering rembours + verzendkosten  
Bij vooruitbetaling + min. kosten  
f 5,- verzendkosten franco huis  
door geheel Nederland.  
Per giro 930912 of  
A.B.N. Arnhem 53.50.30.606  
**'s Maandags gesloten**

**TELOKAAT**

Jansbuitensingel 2, Arnhem. Telefoon 085-432445

# Elektrorama biedt U een AKAI video-recorder voor een bijna onmogelijke prijs...

## AKAI VIDEO

**AKAI VT-700**  
Video tape recorder.

Een veelzijdige basis voor een compleet videosysteem. Er kan een video-camera op worden aangesloten maar het is tevens mogelijk om met een aparte TV-tuner direct TV-programma's op de band te zetten. De recorder is voorzien van telwerk, manueel of automatisch geregelde opname, mogelijkheid voor sound-dubbing etc. Catalogusprijs f. 2495.-



# 799,-

of: f. 160.-  
en 24 maandelijkse  
termijnen van f. 35.69

Technische specificaties: TV-sigitaal: CCIR-standaard. Recorder systeem: Helical Opnametijd: 80 min. bij 26,5 cm spoel Opspoel tijd: 3,5 min. Tape snelheid: 23,85 cm/sec. Tapebreedte: 6,3 mm Oplossend vermogen: meer dan 200 lijnen horizontaal S/R-verhouding video: beter dan 40 dB Videoinput: 1,4 Vp-p bij 75 ohm. Freq.bereik audio: 100-10.000Hz. Audio input: 0,3 Vrms. Mic input: meer dan -60dB Audio output: 1 Vrms.

Bel en bestel. Tel. 010 - 135.110\*  
Levering door geheel Nederland, uitsluitend  
na ontvangst van uw betaling op onze postgiro.

# ELEKTORAMA

**ROTTERDAM:** HOOGSTRAAT 161 \* KORTE LIJNBAAN 3 \*  
TEL. 010-135.110 BINNENWEGPLEIN \* NOORDMOLENSTRAAT 45

**DEN HAAG:** HOOGSTRAAT 5 (Paleis Promenade) BUITENHOF 55  
TEL. 070-64 29 25 \* Levering zolang de voorraad strekt. \* Eventuele (prijs)wijziging voorbehouden.

# verbouwings opruiiming

**U KUNT  
OOK TELEFONISCH  
BESTELLEN**  
 Artikelen boven f.300.- kunnen door  
 onze eigen service-wagens gratis bij  
 u worden thuisbezorgd.  
 Pluizen buiten ons service-gebied  
 Groot-Rotterdam, verzending via  
 v. G. & L. onder rembours of franko na  
 vooruitbetaling per bank of giro.  
 Telefax: Racor 25636

3 nieuwe hi-fi-studio's zijn er de oorzaak van, dat er een fikse verbouwing plaats vindt in het trefpunt voor beeld & geluid. Gevolg prijsverlagingen van vele merken om de verbouwers de ruimte te geven.

**SUPERSCOPE LUID-  
SPREKERBOXEN (VAN  
DE MAKERS VAN MARANTZ)  
MET 2 JAAR GARANTIE**



**S 26 A (noten-uitvoering)**  
 Voor versterkers tot 20 Watt.  
 2-weg systeem. 8 Ohm.  
 60-18.000 Hz. Afm. 49 x 29 x  
 16 cm.  
 Adviesprijs 128.- **99.-**

**S 208 (Marantz 4G-model)**  
 Noten uitvoering. Voor  
 versterkers tot 50 Watt. 2-weg  
 systeem. 50-20.000 Hz.  
 80 Ohm. Afm. 49 x 29 x 22 cm.  
 Adviesprijs 268.- **139.-**

**S 212 (noten uitvoering)**  
 Voor versterkers tot 50 Watt.  
 2-weg systeem. 30-20.000 Hz.  
 8 Ohm. Afm. 60 x 37 x 28 cm.  
 Adviesprijs 348.- **179.-**

**S 312 (Marantz 7 G model)**  
 Noten uitvoering. Voor  
 versterkers tot 50 Watt.  
 3-weg systeem. 8 Ohm.  
 30-20.000 Hz. Afm. 62 x 37 x  
 28 cm.  
 Adviesprijs 388.- **199.-**



**AKAI GXC 325 D STEREO  
CASSETTEDECK**  
 Dit cassettedeck is begin  
 1976 beloond met de Japanse  
 Industrieprijs welke door de  
 Japanse regering ieder jaar  
 wordt uitgelooft. Van dit  
 topmodel uit de "liggende"  
 AKAI-lijn valt vooral de zeer  
 goede cassette-aandrijving  
 op waarbij twee capstans  
 (aandrijf-asjes) toegepast  
 worden, waardoor een zeer  
 goede gelijkloop verkregen  
 is. Wow en flutter (jank)  
 minder dan 0.06% Dit model

is ook elektronisch verlijnd  
 uitgevoerd, o.a. met GX-  
 combokop waardoor  
 nabandcontrole mogelijk is.  
 • Dubbel Dolby-ruisonder-  
 drukkingsstelsel.  
 A.D.R.-automatische  
 vervormingsonderdrukking  
 bij opname, ingangmeng-  
 mogelijkheden, geheugen-  
 teller, zeer overzichtelijk  
 bedieningspaneel met grote  
 VU-meters. Normaal kost dit  
 cassettedeck landelijk in de  
 winkels f 998.- Door het  
 modeverschijnsel FRONT-  
 LADER, wordt ook de boven-  
 lader GXC 325 D getroffen,  
 maar als u een liefhebber  
 bent van muziekkwaliteit:  
 bekijk deze  
 recorder en  
 specificaties **598.-**



**AKAI AA 5810**  
 2 x 50 watt RMS; 2 x 70 watt  
 maximaal. 4 stel speaker-  
 aansluitingen. Preset volume-  
 regeling voorkomt over-  
 belasting van boxen; micro-  
 foonmixing voor omroep-  
 systeem. Een zeer veelzijdige  
 versterker.  
 Cat. prijs 1028.- **399.-**  
**TIJDELIJK**



**AKAI AA 5510 VERSTERKER**  
 2 x 30 Watt RMS continu,  
 2 x 40 Watt maximaal. Met  
 vele mogelijkheden.  
 Cat. prijs 798.- **299.-**



**DUAL HS 151 HI-FI-STEREO  
PLATENPELER -  
VERSTERKER-KOMBINATIE**  
 In noten of wit, 2 x 30 watt.  
 Kompleet met 2 Dual CL 138,  
 2 weg-systeem luidspreker-  
 boxen. De automatische  
 platen speler 1226 is compleet  
 met dynamisch Shure-  
 element M 75. Er zijn  
 aansluitingen voor o.a. tuner,  
 bandrecorder, hoofdtelefoon,  
 quadro, enz. De kwaliteit/  
 prijsverhouding is prima.  
 Adviesprijs 1590.- **799.-**



**DUAL CDV 60  
STEREO VERSTERKER  
QUADRO ADAPTER**  
 2 x 18 Watt Sinus-vermogen  
 (1000 Hz aan 4 Ohm).  
 2 x 30 Watt muziekvermogen.  
 Aansluiting voor platen-  
 speler, tuner, recorder, etc.  
 Met ingebouwde SQ-decoder  
 Afm.: 42 x 10.8 x 35 cm.  
 Cat. prijs 987.- **398.-**  
**BIJ CORRECT**

**KEUZETREFFPUNT VOOR  
BEELD & GELUID**

**marantz.**

**MARANTZ 2250  
TUNER VERSTERKER**  
 2 x 50 Watt R.M.S.-kontinu-  
 vermogen. Grote klasse!  
 Dolby-ruisonderdrukking.

(net overjarig) **998.-**  
 Adviesprijs 2358.-

**MARANTZ 2275  
TUNER/VERSTERKER**  
 2 x 75 Watt RMS-continu  
 vermogen. Door nieuwe serie  
 nu net overjarig.

Cat. prijs 2918.- **1298.-**



**VOORMALIG VICTORIA-THEATER  
'S MAANDAGS NA 13.00 UUR  
GEOPEND  
VRIJDAGAVOND KOOPAVOND**

**BERGWEG 110  
ROTTERDAM (N) TEL. 010-67.11.33**

# VOORSEIZOEN KORTING 300,-

de BBO 882 ktv nu tijdelijk  
van 1749,- voor 1449

De BBO 882 is een kleuren TV ontvanger, uitgerust met de laatste technische snufjes op het gebied van kleurenontvangstechniek. Hij is volledig uitgerust met halfgeleiders en zelfs het zenderkeuze-systeem is elektronisch.

De gebruikte ingangstuner is een gekombineerde UHF-VHF met varicap-diode afstemming en de bandomschakeling is volledig elektronisch.

Het toepassen van de IC's op aangepaste sokkels vermindert in grote mate de bouwtijd en bedradingsproblemen.

Twee printen worden gemonteerd en afgeregeld geleverd (M-F en decoder). Deze ontvanger is binnen het bereik van iedere gewetensvolle „doe het zelve”.

De bijgevoegde zeer uitgebreide montage handleiding is in de nederlandse taal.

Het bouwen van deze Polykit KTV geeft behalve een leerzame ervaring ook een dankbaar eindresultaat.

beeldbuis 110°-66 cm diagonaal, 8 touch-control preselectie toetsen, volledig getransistoriseerd, 9 geïntegreerde schakelingen, 33 transistoren, 60 diodes, 1 thyristor, opbouw met modules.



UW  
VOORDEEL

**300,-**

GEEN 1749,-  
MAAR 1449,-  
PROFITEER VAN  
DEZE KORTING!!!

#### TECHNISCHE GEGEVENS

Kleurensysteem: PAL 625 lijnen, kleurendraaggolff 4,43 MHz

Kanalen: VHF en UHF CCIR, band I, III, IV en V, 2 tot 68

Synchronisatie: volledig automatisch

Klankuitgang: 2,5 W - LS 15 Ω

Netspanning: 220 V, + 10% - 15%, 50 Hz

Afstemming: 8 touch-control preselecties (sensors) met lichtindicatie

Meubel: afzonderlijk leverbaar in noten

NOTEN KAST  
LOS LEVERBAAR 199,-

VOOR MEER INFORMATIE



**POLYKIT**  
A DIVISION OF CODAR ELECTRONICS



IMPORTEUR  
**vogel's**  
ENGROS BV

TURFVELDENSTRAAT 31 TELEFOON 040-418547 EINDHOVEN

waarom?

**C.E.C.**

platenspelers?

Er zijn toch  
zoveel andere bekende draaitafels!

Omdat de **C.E.C.** platenspelers



model BD 5200

al het goede van een platenspeler  
in zich bergen!

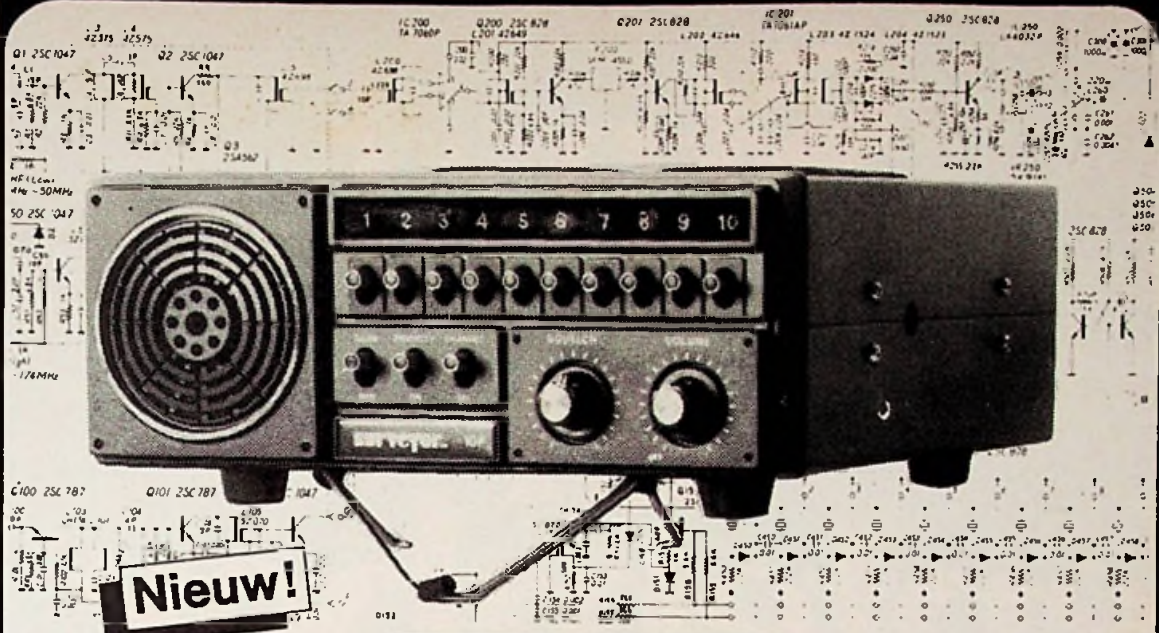
Keuze uit 5 modellen.



Uitvoerige folder op aanvraag.  
AMROH - Muiden.  
Tel. (02942) 1951\*. Telex 15171.







**3 Banden**  
**10 kanalen**

**SURVEYOR**

# SCANNERS!

**FREQUENTIES:**

- 78- 88 MHz
- 144-174 MHz
- 412-520 MHz

**Ontvangst**

van politie, brandweer, GGD,  
taxibedrijven, havendiensten,  
Scheveningen radio!

- 220 V.  $\mu$  12 V.
- 2 ext. antenne-aansluitingen
- gevoeligheid beter dan 0,5 V.
- kristalgestuurde dubbelsuper ontvanger
- met 5 IC's, 41 transistoren, 32 diodes en 10 L. E. D. 's!
- zeer moderne vormgeving

**Zo lang de voorraad strekt**

**580.-**

**6 maanden GARANTIE!**

**Kristallen voor de freq. à**

**20.-**

**Accessoires:** ophangbeugel, 220 V. aansluitsnoer en 2 antennes

The right way in telecommunication

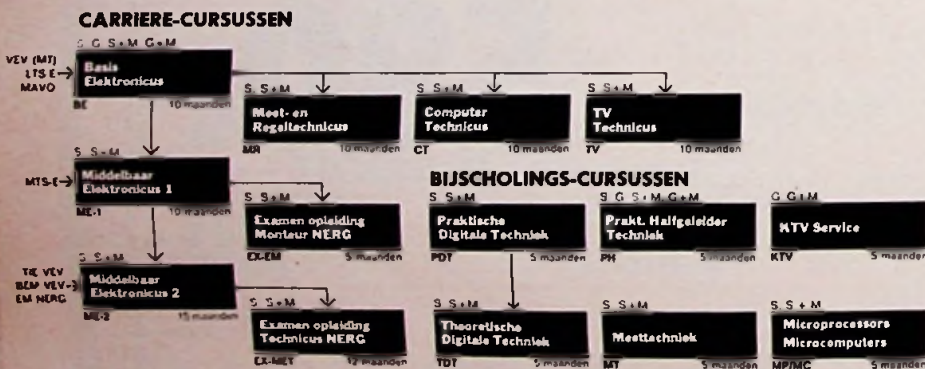
# RAMACO

Blekersdijk 62-64 Dordrecht Tel. 078-45266

Rembourszendingen vanzelfsprekend door geheel Nederland

# Start in september...

Bij ons kunt u op verschillende manieren studeren, nl. schriftelijk (S); schriftelijk + mondeling (S+M). Kiest u een studie met mondelinge begeleiding, vraag dan om een studiegids, want de mondelinge begeleiding start eind augustus en eind januari voor alle cursussen.  
Cursusplaatsen: Arnhem Amsterdam Rotterdam Eindhoven Deventer Groningen Utrecht Den Haag



## Studiemethoden:

S = schriftelijk  
G = geluidsbanden  
M = mondeling

Geef mij informatie over de cursus(seen)

- BE  LE  MR  CT  TV  ME  
 EX-EM  PDT  TDT  PH  KTV  
 EX-ET  MT  MP/MC

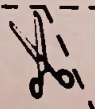
Naam: .....  
 Adres: .....  
 Woonplaats: .....  
 Vooropleiding: .....

## Elektronica opleidingen Dirksen

Parkstraat 25, Arnhem  
Tel. 085/451641

Erkend door de minister van onderwijs en wetenschappen bij beschikking d.d. 18-12-1974, kenmerk: BVO/SFO 129.448.

of vanuit België  
00/31 85 45 16 41



# Werkkring

Gratis advertentierubriek voor werkzoekenden in het vakgebied van de elektronica.

De volledige voorwaarden voor deelneming zijn afgedrukt op pag. 341 van RB, sept. 1976. T.a.v. **reacties op brieven onder nummer** geldt, dat deze binnen 14 dagen na verschijning van RB in een gesloten, gefrankeerde envelop, met in de linkerbovenhoek 'werkkring nr. . . . .' moeten worden toegezonden aan Redactie Radio Bulletin, Postbus 10, Bussum.

**elektronicus**, HAVO-B, elektr., 24 j.  
Erv.: repar. R-TV, 1½ j. leiding service-afd.

Gew.f.: passende werkring  
Brieven 'werkkring' nr. 70901  
(zie boven).

**elektronicus**, HTS (62F avondschr.), 30 j.

Erv.: 10 j. hobbysfeer, kennis van digit- en Hf-techn.

Gew.f.: passende werkring  
(Vlaanderen of Brussel)  
Brieven 'werkkring' nr. 70902  
(zie boven).

# Quadro is uit . . . gaat ambio het maken?



Terwijl hier en daar nog pogingen worden ondernomen het zinkend schip der quadrofonie boven water te houden, staat er al enige tijd iets nieuws op stapel, dat mogelijkerwijs een rooskleuriger toekomst is beschoren. Ambiofonie oftewel 'rondomgeluid' is een begrip, dat al zo'n twintig jaar bestaat en waarmee men een zo natuurlijk mogelijk klinkende ruimtelijke geluidswaergave bedoelt. Als maatstaf geldt dan gewoonlijk de concertzaal, waarin de ontelbare reflecties tegen wanden, plafond enz. er voor zorgen dat de luisteraar door de muziek wordt omringd. Omdat het directe geluid hem evenwel een fractie van een seconde eerder bereikt dan het gereflecteerde, kan hij de geluidsbronnen praktisch altijd in de juiste richting localiseren. Vandaar dat men aanvankelijk meende, dat tweekanaals stereofonie wel toereikend zou zijn om de gewenste ruimtelijke waergave te verwezenlijken. Het geluid komt daarbij immers uit de ruimte tussen de twee luidsprekers vandaan, evenals het in de concertzaal van het podium op ons af komt. Inderdaad een meer met de werkelijkheid overeenkomende gewaarwording, maar de illusie 'er helemaal bij te zijn' geeft stereo nog niet; de luisteraar heeft het gevoel dat hij nog buiten staat, zij het voor een wijd geopende deur. Quadrofonie zou hem eindelijk de illusie van een plaats in de zaal moeten geven.

Helaas ging deze vlieger niet op. De uitgangspunten blijken achteraf op een onjuiste gok te berusten, want onder commerciële druk gunde men zich niet eerst de tijd om zich te beraden op de theoretische aspecten. Achter de schermen, en wel in een aantal omroep- en universitaire laboratoria, werd de zaak wetenschappelijker aangepakt. Theoretisch en experimenteel onderzoek, waarbij niet alleen de elektro-akoestiek maar nu ook de psycho-akoestiek werd betrokken, wees uit dat de tot dan op de markt verschenen quadro-systemen op onjuiste uitgangspunten berustten. Zo had men tot nu toe geen rekening gehouden met het feit, dat ons gehoor voor het bepalen van de richting van verschillende 'mechanismen' gebruik maakt al naar de frequentie van het geluid onder 500 à 700 Hz ligt dan wel tussen ca. 700 en 5000 Hz. Vandaar de dikwijls onnatuurlijke effecten bij quadrowaergave. Een andere uitkomst is, dat voor optimale rondom-waergave m.b.v. vier weergevers slechts drie kanalen nodig zijn voor de signaaloverdracht, een conclusie, die overigens reeds enkele jaren geleden reeds door prof. Geluk en anderen werd gehuldigd. Een vierde kanaal kan alleen maar onnatuurlijke effecten veroorzaken en heeft alleen zin als men het geluid

ook nog van boven wil laten komen. Kwalitatief slechts weinig minder is de overdracht met twee kanalen, zij het dat dan een iets ingewikkelder decoder noodzakelijk is. Het grote voordeel is evenwel, dat dan de gebruikelijke stereo-apparaten - Fm-radio, grammofoon en bandopnemers - kunnen worden gebruikt. Nu de door de National Research and Development Corporation (NRDC, een Britse overheidsinstelling) gesponsorde werkgroep onder aanvoering van Peter Fellgett (Reading University) en Michael Gerzon (Mathematical Institute, Oxford) haar (be)vindingen in octrooien heeft vastgelegd, komen de bijzonderheden van hun geesteskind, het 'Ambisonic System 45 J', in de openbaarheid. Het is gebaseerd op een zo goed mogelijke rondom-waergave, met behoud van compatibiliteit met stereo- en monowaergave. Dat houdt in dat niet alleen bestaande mono- en stereo-apparaten een 45 J programma zonder narigheid kunnen waergeven, maar ook dat een mono of stereo-programma via de 45 J decoder en met vier weergevers nog iet beter dan normaal klinkt. Van belang is ook, dat het systeem verschillende mogelijkheden biedt al naar de aard van de luisterruimte en de financiële middelen van de luisteraar. Op hun decoder kan men namelijk aansluiten: a) 4 luidsprekers en 3 versterkers; b) 4 luidsprekers en 4 versterkers; c) 6 luidsprekers en 4 versterkers.

a) en b) geven vrijwel hetzelfde effect, c) geeft enige verbetering van het klankbeeld in 'moeilijke' ruimten, zich manifesterend in een groter gebied (vloeroppervlak) waarbinnen de waergave goed klinkt.

In *Wireless World* (juli-aug.-sept. '77) geeft M.A. Gerzon een uitvoerige beschrijving en schema's voor zelfbouw van zo'n decoder voor 45 J en omschakelbaar voor andere systemen (SQ - RM - BMX en het door de BBC ontwikkelde Matrix H systeem). Door de hierin toegepaste psycho-akoestische correcties is de waergave van laatstgenoemde systemen (behalve SQ) beter dan met hun 'eigen' decoder. Met Matrix H verzorgt de BBC al geruime tijd proefuitzendingen, naar men zegt met bevredigend resultaat. Ook andere omroepzenders in Europa experimenteren op dit gebied, bijzonderheden daarover zijn ons nog niet bekend. Intussen is het interessant te vermelden, dat Nippon Columbia al een licentie op 45 J heeft genomen. Maar ja, één zwaluw maakt nog geen zomer! . . . Of zou dit het eerste schaap over de dam zijn?

HR





## Zelf programma's maken

D. M. de Boer

In ons vorige nummer maakte u reeds kennis met de KIM I microcomputer. Wellicht heeft u de Melodiant reeds nagebouwd, maar het leukste werk is natuurlijk zelf programma's maken, dus de KIM I precies te laten doen wat u wilt. Nu is het zelf programmeren voor iemand die dat nooit heeft gedaan, niet zo eenvoudig. Zeker in het begin werkt de aspirant programmeur zo onoverzichtelijk dat hij op het laatst niet meer weet welke instructie op welk adres staat. Het is daarom belangrijk om een programma overzichtelijk op te zetten, en alle veranderingen te noteren. In dit nummer zullen we aan de hand van een voorbeeld laten zien hoe dit wordt gerealiseerd. De exacte uitwerking laten we echter aan de lezer over, want ook hier geldt zeker: de praktijk is de beste leermeester!!!

### Wat willen we?

Wanneer we een programma gaan schrijven moeten we eerst duidelijk formuleren wat de KIM I precies moet gaan doen.

Als voorbeeld zullen we stellen dat een ingetypt cijfer op het meest linkse display moet verschijnen, en vervolgens steeds een plaats naar rechts opschuift, totdat het cijfer uit beeld verdwenen is. Een duidelijke formulering zou er als volgt uit kunnen zien:

- 1 Het ingetypte cijfer mag pas bij het loslaten van de toets op het meest linkse display zichtbaar worden.
- 2 Vervolgens moet het cijfer met een vaste snelheid naar rechts schuiven.
- 3 Zolang het cijfer op één van de displays staat, mag het indrukken van een toets geen invloed hebben (behalve RS en ST), die altijd het programma onderbreken).
- 4 Wanneer de displays uit zijn, en er wordt een toets ingedrukt waar geen cijfer op staat, moet het programma na het loslaten van de toets worden onderbroken.

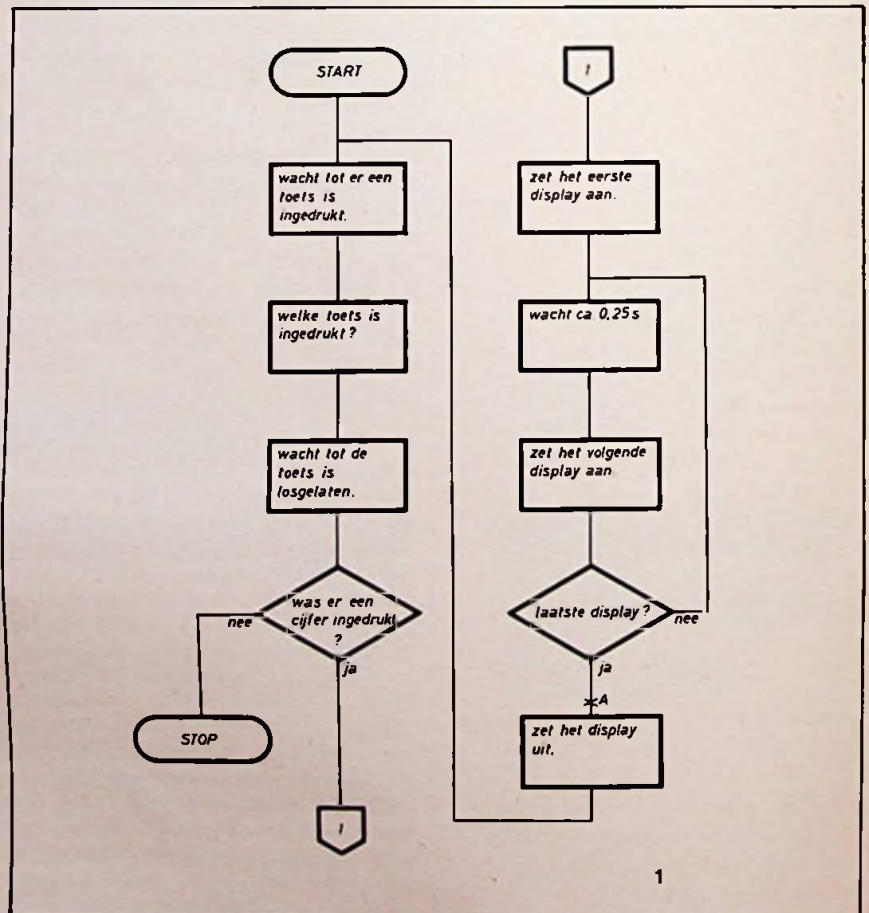
Aan de hand van deze definitie zullen we nu laten zien hoe een programma tot stand komt. Nog even voor de duidelijkheid:

normaal bepaalt u natuurlijk zelf wat de KIM I moet doen. De hierboven staande definitie leidt tot een zinloos programma, en dient dan ook alleen als voorbeeld.

### Hoe gaan we het doen?

Bij de volgende fase gaan we ons afvragen hoe het programma opgezet moet worden. We letten daarbij nog niet op de beschikbare instructies en registers. Het is de bedoeling om het totale programma te splitsen in kleine, maar toch nog steeds begrijpelijke losse opdrachten. De eerste opdracht zou b.v. kunnen luiden: 'Wacht tot er een toets wordt ingedrukt'. De tweede opdracht wordt dus pas uitgevoerd zodra er ook inderdaad een knop is ingedrukt.

Deze tweede opdracht is dan: 'Kijk welke toets is ingedrukt'. Het komt er op neer dat we alle handelingen op-



1 Zo zou de flow chart van het voorbeeld er uit kunnen zien.

schrijven die we zelf achtereenvolgens zouden verrichten om het gewenste effect te verkrijgen. Op deze manier wordt het hele programma opgesteld. De gebruikte opdrachten schrijven we in een flow chart. De flow chart van het voorbeeld zou er uit kunnen zien als getekend in afb. 1. De opdrachten staan in rechthoeken, terwijl beslissingen (voorwaardelijke sprongen) in een ruit worden geschreven. Met deze flow chart zien we nu in één oogopslag in welke volgorde verschillende programmadelen worden doorlopen. Alvorens verder te gaan, moeten we nu eerst controleren of de flow chart voldoet aan de gestelde eisen. We zien dat de displays alleen kunnen oplichten als de knop is losgelaten, dus dat is in orde. Ook wordt er gecontroleerd of de ingedrukte toets wel een cijfer was. Als dit niet zo is, wordt het programma gestopt. Door de opdracht 'wacht ca. 0,25 sec.' wordt bereikt dat elk display gedurende een duidelijk zichtbare tijd brandt. Als we de flow chart echter kritisch bekijken zien we dat het laatste display vrijwel onmiddellijk weer uitgezet wordt, zodat het niet zichtbaar zal gaan branden.

Om dit te verhelpen kunnen we op plaats A in de flow chart een opdracht 'wacht ca. 0,25 sec.' inlassen, zodat ook het laatste display lang genoeg blijft branden. Een andere oplossing is dat we net doen of er 7 displays zijn i.p.v. 6. Het 6e display wordt nu 'normaal' behandeld, terwijl display 7 (welke niet bestaat) te kort brandt. Op deze manier zullen alle displays gedurende dezelfde tijdsduur branden.

### Het uitwerken van de flow chart

We hebben nu de flow chart in grote lijnen opgezet, in voor ons begrijpelijke losse opdrachten. De computer begrijpt er echter nog niets van. Daarom moeten we in deze fase de flow chart uitwerken in nog kleinere en voor de computer begrijpelijke opdrachten. We kunnen hierbij (waar het mogelijk is) gebruik maken van subroutines welke al aanwezig zijn in het ROM. Dit is meestal het geval voor opdrachten die ook door het monitorprogramma gebruikt worden. Als voorbeeld kunnen we de tweede opdracht nemen: 'Welke toets is ingedrukt? Het zal duidelijk zijn dat het monitorprogramma (die zorgt dat ingetypte getallen op de juiste lokaties terecht komen) ook meerdere malen moet bepalen welke toets is ingedrukt. Na bestudering van het monitorprogramma (te vinden in het meegeleverde

KIM I user manual) blijkt dan ook dat voor deze opdracht een kant en klare subroutine staat op adres 1F6A.

Voor we de flow chart verder kunnen uitwerken moeten we weten welke instructies de microprocessor kent, en hoe de registers in de microprocessor zijn georganiseerd. De instructieset bestaat uit 56 instructies welke reeds werden besproken in het vorige nummer (RB aug. '77 pag. 288). De 6502 microprocessor heeft 3 vrij te gebruiken interne registers van elk 8 bits. Dit zijn register A (accumulator) en de indexregisters X en Y. Verder bevinden zich in de microprocessor natuurlijk nog de instructieteller (16 bits), de stackpointer (8 bits) en het statusregister (7 bits). Deze registers staan nog eens overzichtelijk weergegeven in afb. 2.

Zoals al gezegd is het de bedoeling elk blokje van de nu gevormde flow chart te splitsen in een aantal blokjes met zeer specifieke en voor de microprocessor begrijpelijke opdrachten. Op deze manier ontstaat dus een tweede flow chart. Het aantal blokjes waarin elk blokje van afb. 1 moet worden verdeeld, kan sterk variëren.

Als voorbeeld zullen we één blokje uitwerken. De andere blokjes kunt u dan zelf proberen uit te werken. We nemen hiervoor 'wacht ca. 0,25 sec.'. Hoe krijgen we dit nu voor elkaar? Het is niet mogelijk de microprocessor stil te zetten, hij blijft constant 200.000... 500.000 instructies per sec. uitvoeren! De enige oplossing om de microprocessor schijnbaar te laten wachten is door hem een klein stukje programma een zeer groot aantal malen te laten doorlopen. Dit wordt dan een loop genoemd. Afb. 3 geeft de flow chart van zo'n loop.

We beginnen indexregister Y te laden met een bepaalde waarde. Vervolgens verminderen we de inhoud van dit register steeds met 1 totdat het resultaat '0' is. Elke keer dat de loop doorlopen wordt is de microprocessor 5  $\mu$ s zoet. (2  $\mu$ s voor het verminderen en 3  $\mu$ s voor het terugspringen). De maximum inhoud van register Y is \$FF, decimaal geschreven 256. De totaal haalbare vertraging is dus  $256 \times 5 \mu\text{s} = 1280 \mu\text{s}$ . Grotere tijden kunnen gemaakt worden door 2 of 3 loops in elkaar te zetten. Met 2 loops kunnen we tijden krijgen tot ca. 0,3 seconde, voor ons voorbeeld voldoende. De uitwerking van 'wacht ca. 0,25 sec.' wordt nu zoals in afb. 4 staat aangegeven. De flow chart is hier tot op instructieniveau teruggebracht, d.w.z.

dat elk blokje van de flow chart één en niet meer dan één instructie voorstelt. Bij het gebruik van loops moeten we er aan denken dat de oorspronkelijke inhoud van de indexregisters verloren gaat. Bij de uitwerking (afb. 4) zijn we er van uitgegaan dat indexregister X reeds in gebruik was. De waarde van dit register wordt nu tijdelijk in het geheugen opgeslagen.

Pas als de hele flow chart (via één of meer tussenstappen) op het instructieniveau is, gaan we het programma schrijven.

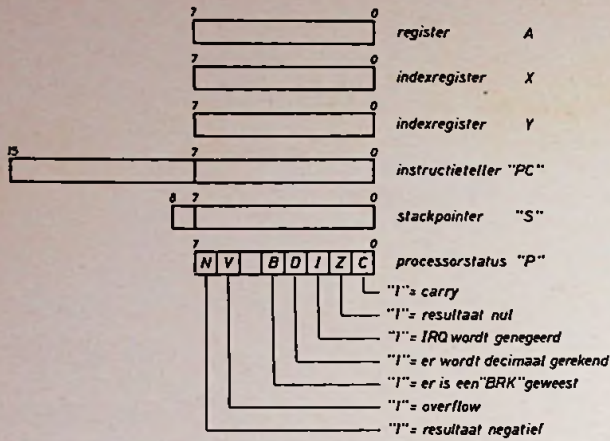
Als voorbeeld zullen wij ons hier beperken tot het stukje flow chart van afb. 4. Om te beginnen schrijven we op alle punten waar flowlijnen bij elkaar komen, een naam (label). In afb. 4 zijn dit 'loop 1' en 'loop 2'. Dit wordt gedaan om later in het programma deze punten gemakkelijk terug te kunnen vinden, en om bij de sprongen aan te kunnen geven waarheen moet worden gesprongen. Ook wanneer gegevens tijdelijk ergens opgeslagen moeten worden geven we een geheugenplaats aan met een naam, dus niet met een adres! In de praktijk blijkt dit het handigst te werken, omdat nu achteraf altijd nog makkelijk geschoven kan worden met de geheugenplaatsen. We hoeven immers pas op het laatste moment een adres te definiëren.

### Het schrijven van het programma

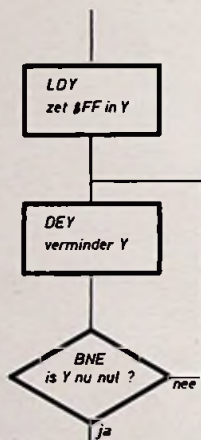
Wanneer we de hele flow chart op instructie-niveau gebracht hebben kunnen we het programma gaan schrijven. Het gemakkelijkst werken we wanneer we een vel papier in 8 kolommen verdelen, zoals aangegeven in afb. 5. De eerste 4 kolommen laten we voorlopig leeg. In de 5e kolom vullen we eventueel de naam van de betreffende geheugenplaats in. In de 6e kolom komt de OP-code te staan, in de 7e kolom de operand. De 8e kolom gebruiken we om in het kort uitleg over het programma te geven.

Deze programma-uitleg zal goede diensten bewijzen als u na een maand het programma nog eens wilt bekijken. In de kolom 'operand' staat steeds de naam van de geheugenplaats. Alleen bij de immediate addressing staat hier de operand zelf. Het # teken geeft aan dat de immediate addressing gebruikt is, terwijl \$ gebruikt wordt om aan te duiden dat het getal hexa-decimaal geschreven is.

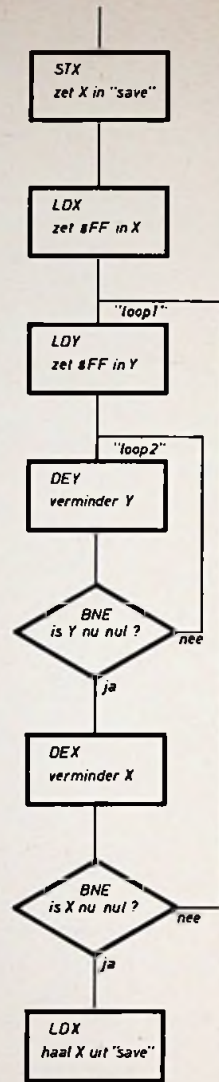
Wanneer we het hele programma op deze manier hebben geschreven gaan we de eerste 4 kolommen invullen. Het



2



3



4

adres	instructie	naam	Opcode	operand	verklaring
			STX	save	zet X zolang in het geheugen
			LDX	\$FF	} inhoud bepaalt } totale vertraging
		loop 1	LDY	\$FF	
		loop 2	DEY		
			BNE	loop 2	einde tweede loop
			DEX		
			BNE	loop 1	einde eerste loop
			LDX	save	haal X uit het geheugen

5

adres	instructie	naam	Opcode	operand	verklaring
0200	8E 23 01		STX	save	zet X zolang in het geheugen
0203	A2 FF		LDX	\$FF	} inhoud bepaalt } totale vertraging
0205	A0 FF	loop 1	LDY	\$FF	
0207	88	loop 2	DEY		
0208	DD FD		BNE	loop 2	einde tweede loop
020A	CA		DEX		
020B	DD F8		BNE	loop 1	einde eerste loop
020D	AE 23 01		LDX	save	haal X uit het geheugen
0210					

6

- De interne registers van de 6502 microprocessor.
- Een enkele loop, deze flow chart is tot het instructieniveau terug gebracht.
- Een dubbele loop, hiermee zijn tijden tot ca. 0,3 sec. te realiseren. Ook deze flow chart is tot instructieniveau terug gebracht.
- Het programma van het stukje flow chart uit afb. 4. De eerste 4 kolommen blijven voorlopig leeg.
- Als het hele programma klaar is gaan we de machinecodes en de adressen bijschrijven. De instructie kan bestaan uit 1, 2 of 3 bytes.

best kunnen we beginnen met de 2e ... 4e kolom. In deze kolom schrijven we de machinecodes welke bij de instructies behoren. De eerste instructie (afb. 5) luidt: 'STX save'. De inhoud van indexregister X moet zolang op een geheugenlokatie met de naam 'save' gezet worden. We hebben de keus uit zero page addressing en absolute addressing. In het voorbeeld gaan we er van uit dat geheugenlokatie 'save' het adres \$ 0123 gekregen heeft. We moeten dus absolute addressing toepassen. De instructie wordt als volgt gecodeerd: Eerst zoeken we de code voor STX op. Voor deze code vinden we: 8E. Dit is de OP-code, deze komt op het eerste byte te staan (afb. 6). Op het 2e en 3e byte zetten we het adres van de operand. Het kan voorkomen dat dit adres nog niet bekend is, in dat geval laten we deze plaatsen gewoon nog even open. Let er wel op dat de laatste 2 cijfers v.h. adres op het 2e byte komen te staan, en de eerste 2 cijfers op het 3e byte! Op deze manier vullen we alle codes in. Voor de instructies die maar 1 of 2 bytes lang zijn laten we gewoon de laatste kolommen leeg. (afb. 6). Het invullen van de adressen zal geen moeilijkheden geven, we kunnen in principe op elk adres beginnen, mits het programma binnen de beschikbare ruimte blijft. We kunnen alle adressen tussen 0000 en 03FF gebruiken, alleen de adressen 00EF ... 00FF zijn gereserveerd voor het monitorprogramma, en de hoogste adressen op pagina 1, welke zijn gereserveerd voor de stack. (Een ruimte van 01E0 ... 01FF is meestal voldoende.)

#### Het berekenen van het relatieve adres bij de branch-instructies

Een laatste moeilijkheid bij het coderen van het programma is het bepalen van de relatieve adressen bij de branch-instructies. Op adres 020B (afb. 6) vinden we zo'n branchinstructie. In dit geval moeten we terugspringen naar 'loop 1'. De microprocessor bepaalt het nieuwe adres door het relatieve adres op te tellen bij de stand van de instructieteller. Als de microprocessor deze handeling uitvoert, is de instructieteller al opgehoogd. In ons geval staat de instructieteller dus op 020D. Na de sprong moeten we uitkomen bij 'loop 1' op adres 0205. We moeten dus een sprong maken van  $0205 - 020D = -08$  ( $\$D=13, 5-13=-8$ ). Wanneer de adressen nog niet bekend zijn kunnen we ook gewoon het aantal bytes tellen dat tussen beide instructies ligt. Het -teken

duidt aan dat we terug moeten springen. Op het tweede byte van de branch-instructie moeten we dus -8 invullen. Hiervoor moeten we eerst het two's complement uitrekenen. Dit gaat als volgt:

We schrijven eerst het getal binair op, we inverteren het getal en tot slot tellen we '1' op.

Voorbeeld:

$\$08 \rightarrow 00001000$

inverteren 11110111

1 optellen 11111000  $\rightarrow \$F8$

Het hexadecimale getal -08 wordt dus in two's complement  $\$F8$  (het \$-teken staat weer voor hexadecimaal). Voor kleine negatieve sprongen (kleiner dan  $\$F$ ) werkt men vaak sneller, door gewoon de verlangde sprong van 16 (decimaal) af te trekken. Voorbeeld: Een negatieve sprong van 8,  $16-8=8$ . Het two's complement wordt  $\$F8$ . Een sprong van 3,  $16-3=13$  of D hexadecimaal. Het two's complement wordt  $\$FD$ .

#### Het sturen van de displays

Wanneer u wilt proberen het aangehaalde voorbeeld uit te werken, moet u nog weten hoe de displays moeten worden gestuurd. Afb. 7 geeft het aansluitschema van de displays en het toetsenbord. In de normale toestand tasten de ingangen PA 0 ... 6 het toetsenbord af. Hierbij worden de uitgangen 0 ... 2 van IC 1 beurtelings laag gemaakt (dit gebeurt allemaal door het monitorprogramma). Wanneer we de displays willen sturen, moeten we van de ingangen PA 0 ... 6 uitgangen maken. Dit gebeurt zodra we in het richtingsregister PA DD2 (adres 1741) voor de bits 0 ... 6 een '1' schrijven ( $\$7F$ ). Verder moeten we m.b.v. PB 1 ... 4 en IC 1 één van de zes displays selecteren. Onderstaande tabel laat zien welk getal in PB D2 (adres 1742) geschreven moet worden om een bepaald display te kiezen.

Display no.	getal in PB D2
1	08
2	0A
3	0C
4	0E
5	10
6	12

Wanneer het display gekozen is, en de aansluitingen PA 0 ... 6 zijn als uitgang geprogrammeerd, kunnen we op PA D2 (adres 1740) de displaycode zetten. In afb. 8 zien we bij elk segmentje een getal. Wanneer we de getallen van de segmentjes die moeten branden op-

tellen, krijgen we de displaycode. De code om het getal 5 op het display te krijgen wordt dus  $1+4+8+20+40=6D$ . Wanneer we klaar zijn met het displayen, moeten we niet vergeten om de nu als uitgang geprogrammeerde aansluitingen PA 0 ... 1 weer als ingang te definiëren ( $\$00$  op PADD2 adres 1741).

#### Handige subroutines

Zoals al eerder gezegd maakt het monitorprogramma regelmatig gebruik van subroutines welke reeds in het ROM staan. Ook in zelfgeschreven programma's kunnen we van deze subroutines gebruik maken. Hieronder volgt een opsomming van interessante subroutines.

##### INIT 1 adres IE8C

Deze subroutine zet alle richtingsregisters in de juiste stand. De decimaal mode flag wordt op '0' gezet, de interrupt flag op '1'. De inhoud van indexregister X gaat verloren.

##### AK adres IEF6

Deze subroutine bepaalt of er een toets is ingedrukt. De inhoud van register A wordt 0 als er geen toets is ingedrukt, en ongelijk 0 als er wel een toets is ingedrukt. De inhoud van register A en de indexregisters X en Y gaan verloren.

##### GETKEY adres 1F6A

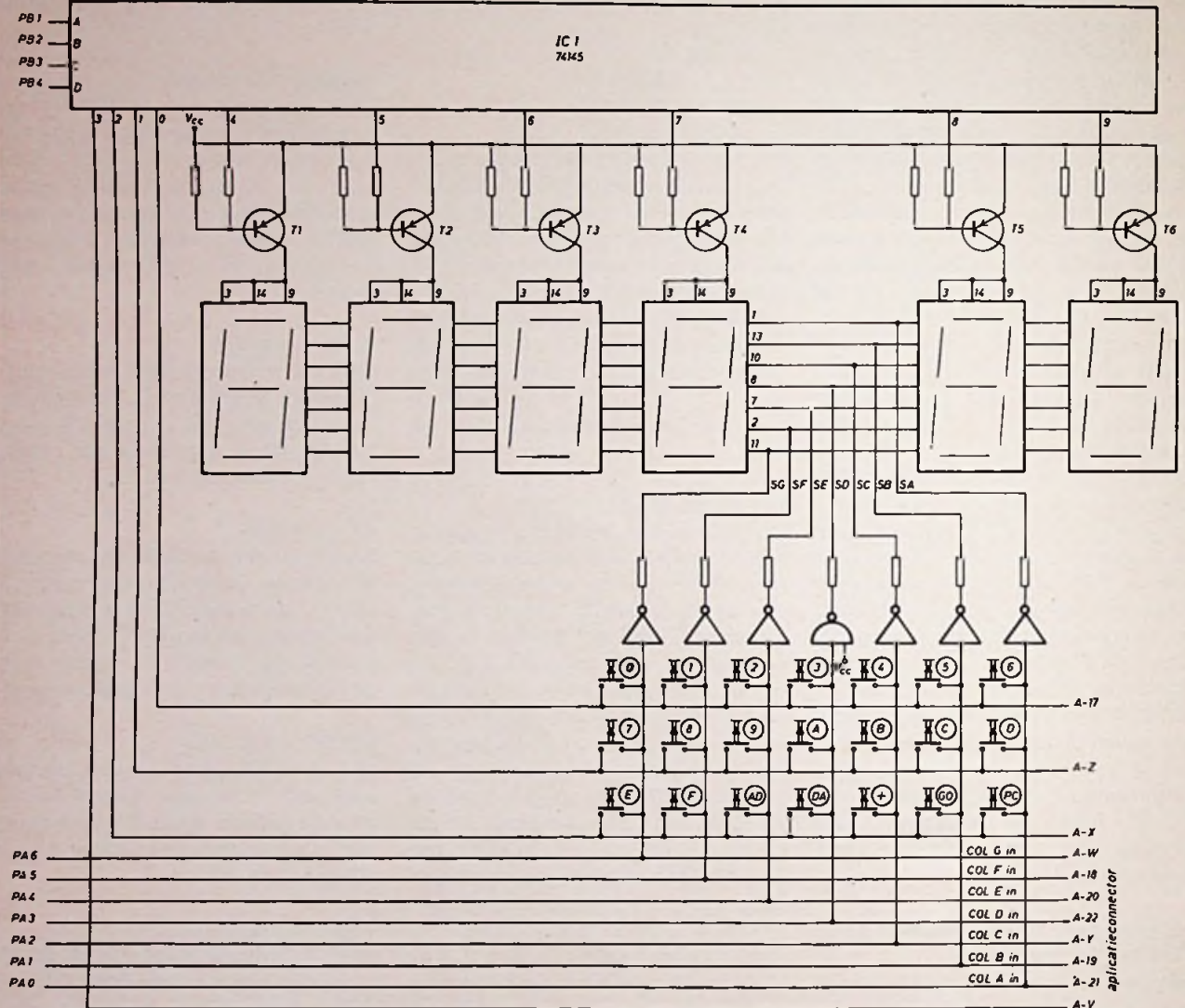
Deze subroutine bepaalt welke toets is ingedrukt. In register A komt het ingetypte getal te staan. De inhoud van register A en de indexregister X en Y gaan verloren.

##### SCANDS adres IF1F

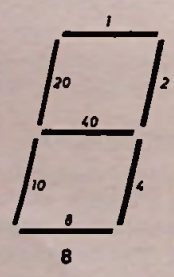
Deze subroutine zorgt ervoor dat de inhoud van de adressen 00FB, 00FA en 00F9 op de display verschijnen. Het is alleen mogelijk hexadecimale cijfers te laten zien, er branden altijd 6 displays tegelijk. Ook de richtingsregisters worden goed gezet. De inhoud van de indexregisters X en Y gaan, evenals de inhoud van register A verloren. Aan het eind van deze subroutine wordt naar AK gesprongen, zodat gelijk bepaald is of er een toets is ingedrukt.

##### CONVD adres IF48

Deze subroutine laat één van de 6 displays branden, en kan daardoor gebruikt worden in het aangehaalde voorbeeld. De richtingsregisters worden door deze subroutine niet goed gezet. Het getal in register A wordt omgezet in een displaycode. Het getal in index-



7



- 7 Zo zijn de displays en het toetsenbord op de uitgangspoorten PAD2 (1740) en PBD2 (1742) aangesloten.
- 8 De displaycode voor elke willekeurige combinatie van segmentjes wordt verkregen door de bijgetekende getallen op te tellen.



register X bepaalt welke display brandt. (Zie tabel bij 'het sturen van de displays'). De inhoud van indexregister X wordt automatisch met 2 opgehoogd, zodat dit register nu het volgende display aanwijst. De inhoud van register A gaat verloren.

### Nakijken van het programma

U heeft nu voldoende informatie om zelf het aangehaalde voorbeeld uit te werken. Wanneer het hele programma geschreven is, kunt u het in de computer intypen.

Het is nu verstandig eerst het programma in 'single step' te doorlopen. Hiervoor moeten we op adres 17FA '00' zetten, en op 17FB 'IC'. Vervolgens zetten we het schuifschakelaartje op SST. Het is vooral belangrijk bij de branch-instructies te controleren of de sprongen goed zijn berekend. Tussen de stappen kunnen we de inhoud van de diverse registers controleren door de volgende adressen in te voeren:

- 00F1 statusregister
- 00F2 stack pointer
- 00F3 register A
- 00F4 indexregister Y
- 00F5 indexregister X

Eventueel kunnen we ook de inhoud van deze registers wijzigen, wat vooral bij loops handig kan zijn. Wanneer we weer verder willen gaan met het programma, moeten we eerst op PC drukken, zodat het programma weer vervolgd wordt vanaf het punt waar we gebleven waren.

Wanneer we ergens midden in het programma de inhoud van de diverse registers en/of geheugenplaatsen willen controleren is er een snellere methode. We kunnen nl. ook stops inlassen. Hiervoor moeten we eerst weer het 'stop adres' invoeren, d.i. het adres waarheen gesprongen moet worden wanneer er een stop staat. Meestal zal dit adres IC00 zijn (monitor programma). We voeren weer '00' in op adres 17FE en 'IC' op adres 17FF. Op de plaats waar we de registers en/of geheugens willen controleren vervangen we een bepaalde instructie zolang voor BRK (code 00). Het programma zal nu normaal gevolgd worden, tot het BRK-commando. Op dit punt springt de microprocessor naar het monitor-programma, zodat we de verschillende registers kunnen controleren.

### Enkele veel voorkomende fouten

Tot slot zullen we nog een paar veel voorkomende fouten geven, zodat u op deze fouten bedacht kunt zijn.

- Foutief berekende branch-instructies. Door een verkeerde sprong kan een operand als OP-code worden gelezen. Hierdoor ontstaat een heel ander (en vaak erg vreemd) programma. Door een dergelijke fout kan het programma zich zelf overschrijven, zodat het hele programma weer gecontroleerd moet worden.
- Vaak worden registers dubbel gebruikt. Bij gebruik van subroutines gaat soms de inhoud van een van de registers verloren. Bij loops verandert de inhoud van de indexregisters. Denk er dus aan dat de inhoud van verschillende belangrijke registers in deze gevallen tijdelijk in het

- geheugen moeten worden gezet.
- Denk er aan dat u met zowel Push als Pull - instructies geeft. 'Push' heeft tot gevolg dat de stack pointer met 1 wordt verminderd, 'Pull' zorgt ervoor dat de stack pointer weer wordt opgehoogd. Wanneer één van deze instructies alleen in een loop voorkomt, wordt de stack pointer voortdurend opgehoogd (of verminderd) waardoor alle informatie op pagina 01 verloren kan gaan.



## De KIM 1 tegen gereduceerde prijs voor abonnees van RB

De KIM 1 is normaal in de handel voor f 1110,- incl. BTW. Meegeleverd worden een stel van drie engelstalige handboeken en een printsteker. Niet inbegrepen is de voeding, waarvoor overigens ieder apparaat kan worden gebruikt dat 5V bij 1,2A en 12V bij 0,1A kan leveren. Een schema van een eenvoudige voeding is te vinden in een van de drie handboeken.

Ten behoeve van de abonnees van RB heeft de uitgeverij De Muiderkring een partij KIM 1 microcomputers in voorraad genomen. Deze kunnen geleverd worden voor de gereduceerde stuks-prijs van f 998,- incl. BTW, excl. verzendkosten ad. f 8,15. Ook lezers die nog geen abonnee zijn kunnen van dit aanbod profiteren door zich nu als zodanig op te geven.

Bestelling van een KIM 1 en/of een abonnement op RB kan geschieden door inzending van onderstaande 'bon' of (als u het blad niet wilt beschadigen) van een briefje waarin de van toepassing zijnde gegevens zijn vermeld. Met de betaling kunt u wachten tot u een acceptgirokaart ontvangt. De bestellingen worden in volgorde van binnenkomst behandeld.

Via De Muiderkring bestelde microcomputers worden door de importeur volgens de gebruikelijke voorwaarden gegarandeerd.



### BON

Uitknippen of overschrijven op ander papier en ingevuld opzenden in open, ongefrankeerde envelop aan: Redactie RB, machtiging 224, 1400VB Bussum.

- ik ben reeds RB-abonnee
- ik geef mij op als RB-abonnee (nrs. okt., nov., dec. '77 en hele jaar '78 voor slechts f 40,-)
- ik bestel een KIM 1 microcomputer voor de gereduceerde abonnee-prijs van f 998,- plus f 8,15 verzendkosten

Het totaalbedrag ad. f. .... zal ik direct na ontvangst van uw acceptgirokaart overmaken.

naam: \_\_\_\_\_

adres: \_\_\_\_\_

woonplaats: \_\_\_\_\_

handtekening: \_\_\_\_\_

# Een kleurentelevisie zelf bouwen

A.E.C. van Utteren

Voor de zelfbouwer is er sinds een jaar een bouwpakket van een kleurentelevisie op de markt. Deze KTV wordt gebracht onder het bekende merk Polykit.

Te ondervinden of het zelf bouwen van een KTV een eenvoudige zaak is, heeft ons doen besluiten een bouwpakket ter hand te nemen. Omdat in een persbericht van de FIRATO (vorig jaar) werd gezegd: 'een ieder die de bouwbeschrijving goed volgt, krijgt als eindresultaat een prima werkende kleurentelevisie', werd onze nieuwsgierigheid gewekt.

## Inleiding

Om in dit artikel te beschrijven hoe men een kleurentelevisie in elkaar zet en afregelt, is een zinloze zaak. Het handelt hier om een Polykit die goed bekend staat. Het is zinvoller om enkele details van dit bouwpakket nader toe te lichten dan de bouwbeschrijving stap-voor-stap te volgen en uit te leggen.

Toch willen we hier enige tips geven die inmiddels ook door de fabrikant zijn opgenomen in een aanvulling op de bouwbeschrijving.

De Polykit-kleurenontvanger 'BBO 882' is samengesteld uit twee vooraf gemonteerde en afgeregelde eenheden. Hierna blijven er nog zeven eenheden over om zelf te bouwen. Men kan per avond ongeveer één eenheid monteren, zodat men iedere avond een afgerond geheel klaar krijgt. Het bouwen van deze afzonderlijke eenheden komt eigenlijk neer op het bedrijfsklaar maken van zeven eenvoudige bouwpakketten.

Alle printen komen samen op een groot draaibaar chassis, draaibaar naar beide zijden met daar tussen de printplaat voor de voeding. De printen worden onderling verbonden met een kabelboom die men vooraf (aan de hand van de tekening) kan samenstellen, compleet met stekers. Tevens is er een voorziening getroffen om een beeldpatroongenerator rechtstreeks te kunnen aansluiten om het toestel te convergeren.

## Het schema

Het schema is conventioneel van op-

bouw en stamt van enige jaren terug. We komen dan ook technische snufjes tegen, waarmede we niet willen zeggen dat het een oude schakeling is, doch inmiddels wel achterhaald.

We mogen dan ook aannemen dat deze schakeling in de praktijk geen problemen geeft daar hij al jaren bij normale serie-toestellen in bedrijf is. Het antennesignaal komt binnen op de varicap-tuner die wordt gestuurd door een control-unit die is voorzien van tip-toetsen. De varicap-tuner is een gecombineerde VHF/UHF-tuner voor de kanalen 2 t/m 4, 5 t/m 12 en 21 t/m 69. De tip-toetsen 1 t/m 4 kunnen ieder afzonderlijk worden ingesteld op een band, de toetsen 5 t/m 8 daarentegen samen op één van de drie banden. De middenfrequentversterker wordt compleet en afgeregeld geleverd en munt uit door zijn eenvoud. Hij bestaat uit een versterker met twee transistoren en het IC TCA540. Dit IC is een detector die het videosignaal en het FM-signaal van 5,5 MHz levert. Tevens zorgt dit IC voor de benodigde AFC. Het geluid wordt verder verwerkt door de TBA 750A, waarin het FM-signaal wordt gedemoduleerd en het audiosignaal direct beschikbaar is. De eindversterker is opgebouwd uit een complementaire trap en levert zijn energie aan een 15Ω luidspreker. Het volume is iets aan de lage kant en dus voor verbetering vatbaar.

Belangrijk nog is de koppeling tussen de TCA 540 en de TBA 750A. Deze geschiedt namelijk door middel van een keramisch filter dat de bandbreedte

bepaalt van het 5,5 MHz-signaal. Het videosignaal komt in de TBA 890 (luminantie- en chromaversterker) terecht, evenals de lijnterugslagimpulsen. Door deze beide signalen wordt nu een automatische sterkteregeling (voor de middenfrequentversterker) en een gedempelde regeling voor de tuner verkregen. Tevens bevindt zich in het IC een fasecomparator die de verticale synchronisatie-impulsen verzorgt en het video-uitgangssignaal voorziet van het blankingsignaal. Het uitgangssignaal komt vervolgens in het IC TBA 720A die de lijnosillator vormt. Achter de oscillator is een drijvertrap opgenomen die de lijneindtrap stuurt. Het luminantie- en het chromasignaal gaan naar de TBA 560C, de Y- en chromasignaalverster. Het luminantie (of Y-signaal) wordt hier 0,4 μs vertraagd voordat dit het IC ingaat. Aan de uitgang van het IC vinden we dan ook het vertraagde luminatiesignaal, het chromasignaal en het burstsignaal. Alle componenten van het videosignaal zijn regelbaar, zoals contrast, helderheid en kleurverzadiging.

Op de TBA 560C is ook de colorkiller aangesloten, handbediend en automatisch.

Het IC TBA 540 wekt de kleurhulpdraaggolf van 4,43 MHz op en levert ook de kleurverschilsignalen. Het chromasignaal hieruit gaat naar de TBA 520, die de kleurverschilsignalen versterkt. Bovendien zit hierin de matrixschakeling voor het G-Y signaal, terwijl de PAL-schakelaar zorgt voor een fasedraaiing van het draaggolfsignaal. Aan de uitgangen van dit IC staan nu de volgende signalen beschikbaar: het -(R.Y), het -(G-Y) en het -(B-Y) signaal. Deze drie gaan samen met het luminatiesignaal naar de TBA 530. Deze laatste is de R-G-B matrix. De matrix-schakeling voorziet de kleureindtrappen van het juiste signaal. In de eindversterkers kan men het rood en blauw bijregelen op de gewenste sterkte.

De beeldbuis is een grootbeeld delta-buis van 66 cm. Hieruit volgt al dat het convergeren niet eenvoudig zal zijn. Misschien dat Polykit in de toekomst een bouwpakket kan brengen met een in-line buis waarmee het convergeren voor de zelfbouwer eenvoudiger zal worden.

De rasteroscillator krijgt zijn stuursignaal van de lijntrap, terwijl van beide trappen de signalen komen voor de convergentieschakeling. De voeding wordt verkregen door middel van een bruggelijkrichter en een thyristor. Over de buffercondensator staat dan nog zo'n 100 Hz-rimpelspanning die door een transistorfilter teniet wordt gedaan.

Neemt de stroomafname toe tot een te grote waarde, dan zal de thyristorsturing wegvallen en de voeding uitgeschakelen. Deze voeding levert een gelijkspanning van 185 volt, terwijl alle andere voedingsspanningen worden onttrokken aan de lijntransformator.

### De montage

Voor men met de montage van de diverse onderdelen begint, dient men zich te realiseren dat een soldeerverbinding goed doorgesoldeerd moet zijn. Vooral bij een KTV zijn slechte verbindingen funest voor een goede wer-

king. Belangrijk is te weten dat een goede soldeerverbinding blinkt en er niet uitziet als een doffe soldeerkloeder.

Allereerst controleren we alle onderdelen op aanwezigheid, hetgeen vereenvoudigd wordt door de complete onderdelenlijst die is opgenomen vóór de bouwbeschrijving. Dit is zeer aan te bevelen daar het altijd mogelijk is dat er wat ontbreekt. Het komt nog wel eens voor dat er een apart doosje of zakje is bijgesloten met de veronderstelde niet geleverde onderdelen. Mocht er iets ontbreken, neem dan direct contact op met de importeur. Daar de meeste onderdelen uit België moeten komen, kan dit wel enige dagen duren en kunnen we beginnen met de wel complete schakelingen. Vandaar ook het advies om eerst alle onderdelen te controleren.

Bij de videoschakeling dient men eerst een koperbaan door te snijden voordat aan de montage ervan kan worden begonnen. Dit punt is inmiddels in de errata opgenomen.

Bij de horizontale afbuiging moet men de weerstand R524 boven de potentiometer monteren, daar anders TP 501 niet meer op de print past. Het is aan te raden om de weerstand R521 te

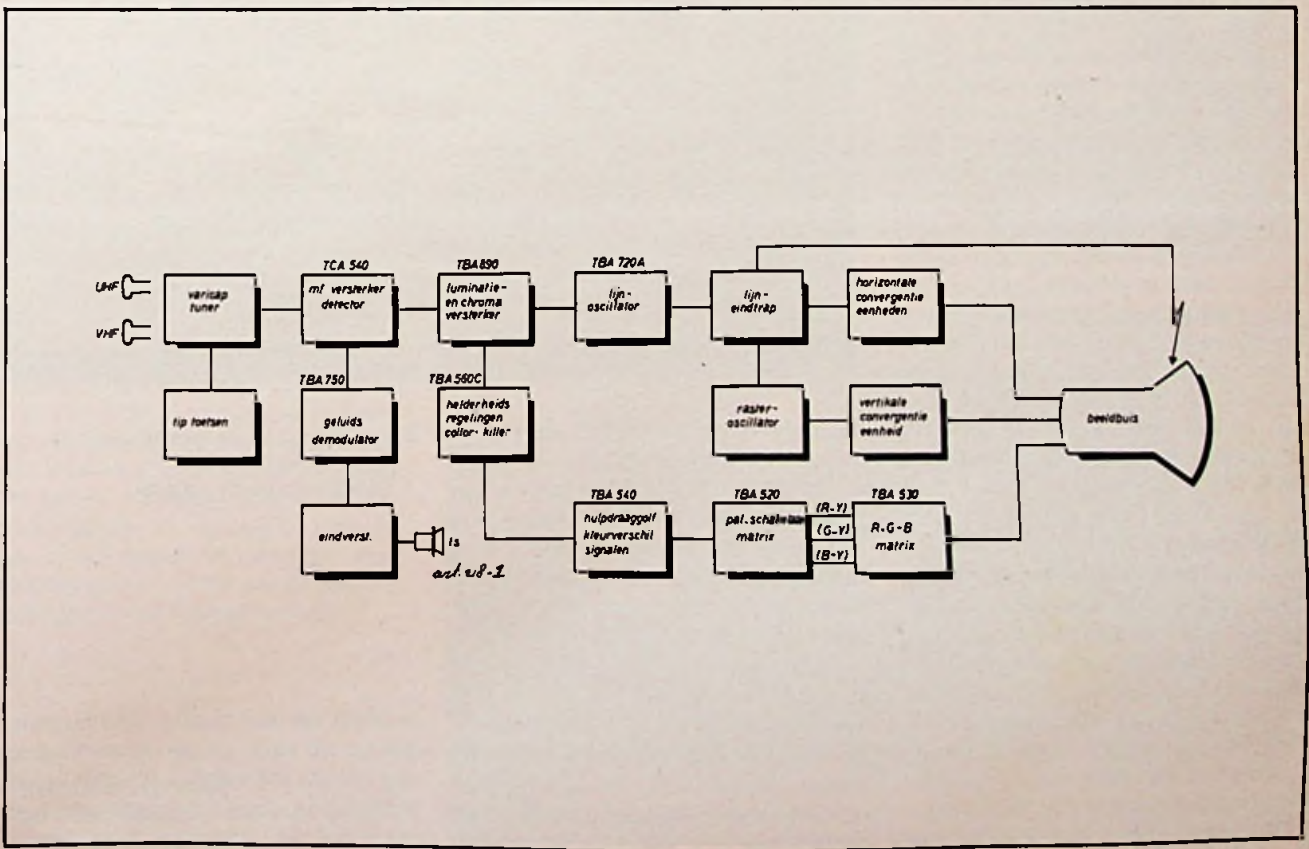
voorzien van een isolatie om de aansluitdraden.

Bij de stabilisatieschakeling wordt een zenerdiode genoemd Z81 type BZX79/C13. In enkele bouwpakketten is hiervoor een 12 volt zener bijgeleverd. Over het algemeen zit in het zakje met de resterende delen de goede zenerdiode. Mocht dit niet het geval zijn, vraag dan een nieuwe diode daar de 12 volt voedingsspanning erg kritisch kan zijn.

De spanning achter de stabilisator TR 81 moet tussen 12 en 12,4 volt liggen. Mocht dit met de 13 volts zenerdiode niet lukken dan kan men R83 verlagen tot 560 Ω. Men moet de draden naar de gloeidraad van de beeldbuis in elkaar twisten.

Tijdens de montage van de printen hebben we nog enkele nare punten gevonden die alle zijn doorgegeven aan de

1 Blokschema van de Polykit KTV.

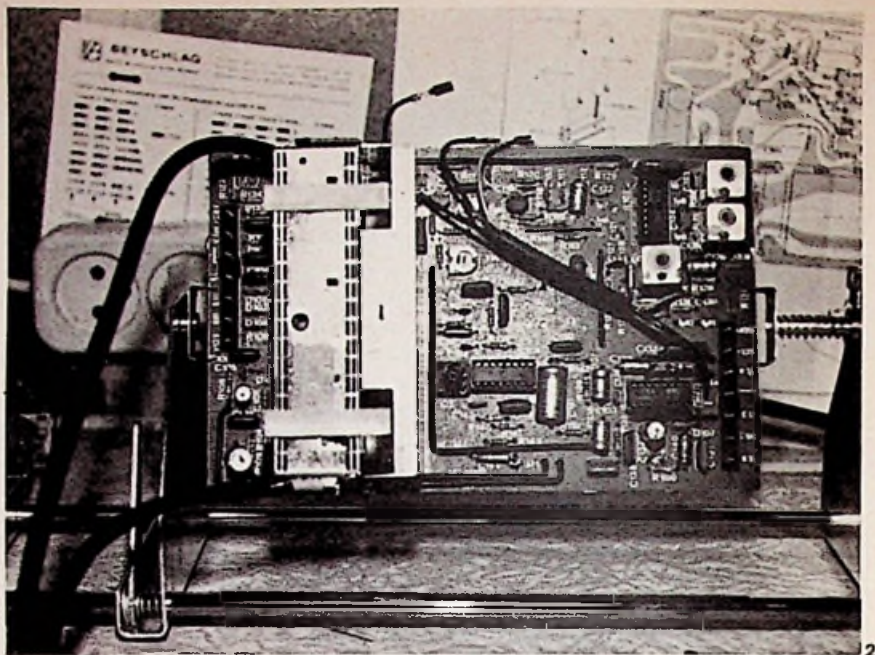


fabrikant, die ze in een aanvulling heeft opgenomen bij de bouwbeschrijving. Helaas misten we bij ons pakket enkele onderdelen. De fabrikant heeft ze nagestuurd met de verzekering dat deze onderdelen maar in een klein aantal ervan ontbraken. Ook kwamen we nogal wat draad te kort, hetgeen zeer hinderlijk is tijdens het monteren. Inmiddels is ook dit door de fabrikant verholpen. De montage van het chassis geeft geen problemen. Ook de bevestiging in de kast gaat moeiteloos. Doch hier is een waarschuwing op zijn plaats. Het chassis staat rechtstreeks in contact met de netspanning. Daar het hier direct met de houten kast wordt verbonden, ontstaat er een gevaarlijke situatie. Natuurlijk hebben wij dit weer medegedeeld aan de fabrikant, die hierover verbaasd was. Het bleek namelijk dat de Belgische voorschriften hieromtrent anders zijn dan de Nederlandse en de Duitse. In Nederland dient een spanningvoerend chassis geheel geïsoleerd te zijn opgesteld in een houten kast. Bij het ter perse gaan van dit blad hebben we vernomen dat er speciale isolatiestukken tussen het chassis en de kast worden bijgeleverd. Helaas hebben we deze nog niet ontvangen om een en ander te testen op degelijkheid. Wel raden we de Nederlanders die al een bouwpakket bezitten aan, deze isolatiestukjes aan te vragen bij de importeur.

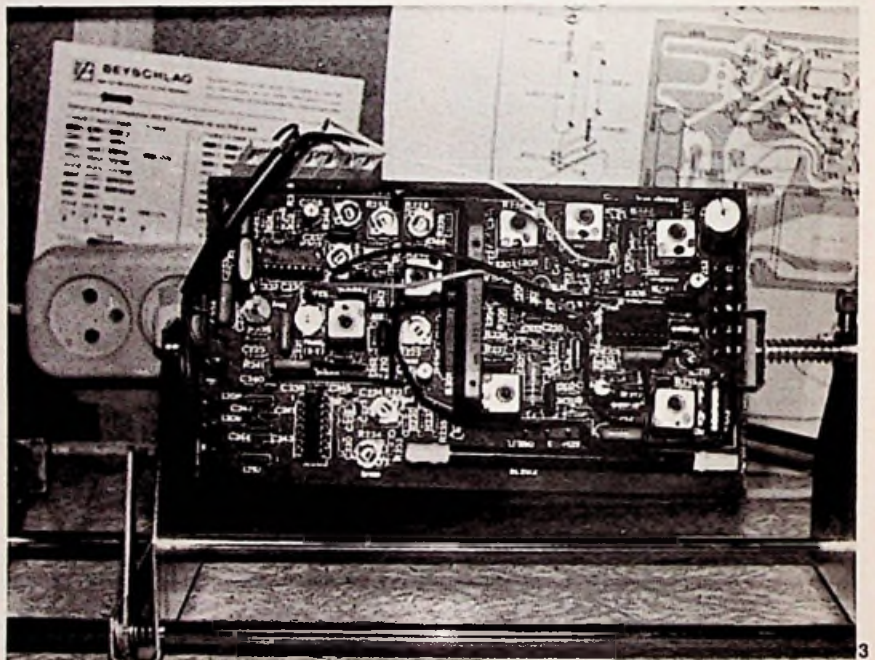
Nu we het toch over de veiligheid hebben, kunnen we meteen wijzen op de tiptoetsen, die ons inziens ook niet correct waren uitgevoerd. Achteraf blijkt dat er in Nederland geen duidelijke voorschriften bestaan voor wat betreft voorzieningen bij tiptoetsen, die met netspanning in verbinding staan. De fabrikant heeft in dit geval toch een wijziging aangebracht, gebaseerd op o.a. de Duitse VDE-norm, die hiervoor duidelijke bepalingen kent. Deze wijziging bestaat uit speciale condensatoren met een minimum kruipweg van 3mm en een doorslagspanning van minimaal 2000 volt.

#### De afregeling

Op de afregeling willen we wat dieper ingaan omdat deze over het algemeen het moeilijkste onderwerp is. Voor het afregelen heeft men een beeldpatroongenerator nodig (de BEO 143) die bij de importeur is te bestellen. Hiervoor betaalt men een borgsom die men terugontvangt na inlevering van de generator. Verder dient men te beschikken over een multimeter 20 k  $\Omega/V$  met een



2



3

meetbereik van 1000 volt, een stel afregelschroevendraaiers en een gloeilamp 220 V/100 W. Gemakkelijk is een scheidingstransformator en dan nog het liefst een regelbare. Niet iedere amateur zal zo'n transformator in zijn bezit hebben, toch lijkt het ons raadzaam te proberen er een te lenen. Is er een fout gemaakt in één van de schakelingen dan kan de stroom flink oplopen. Vandaar dat het wenselijk is de voedingsspanning langzaam te verhogen, zodat we een plotselinge stroomtoename direct kunnen terugnemen.

2 Voorgemonteerde varicap-tuner en middenfrequent.

3 Voorgemonteerde decoder.

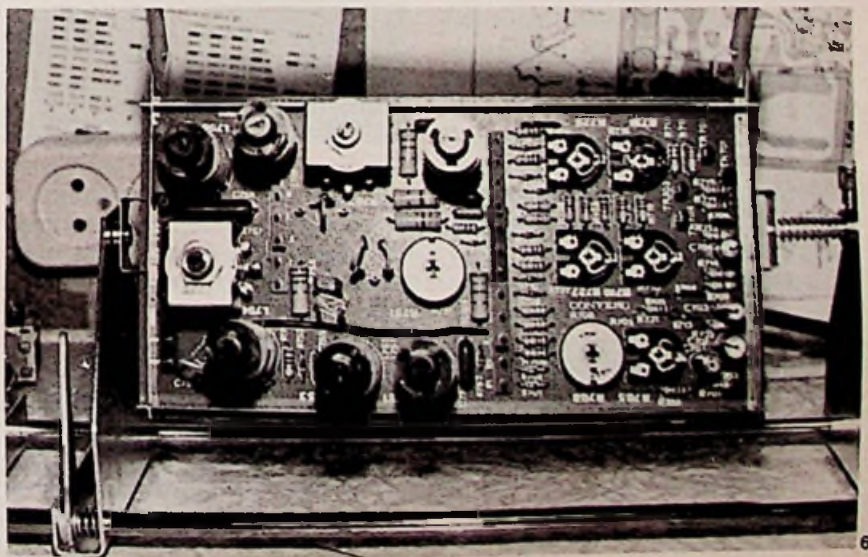
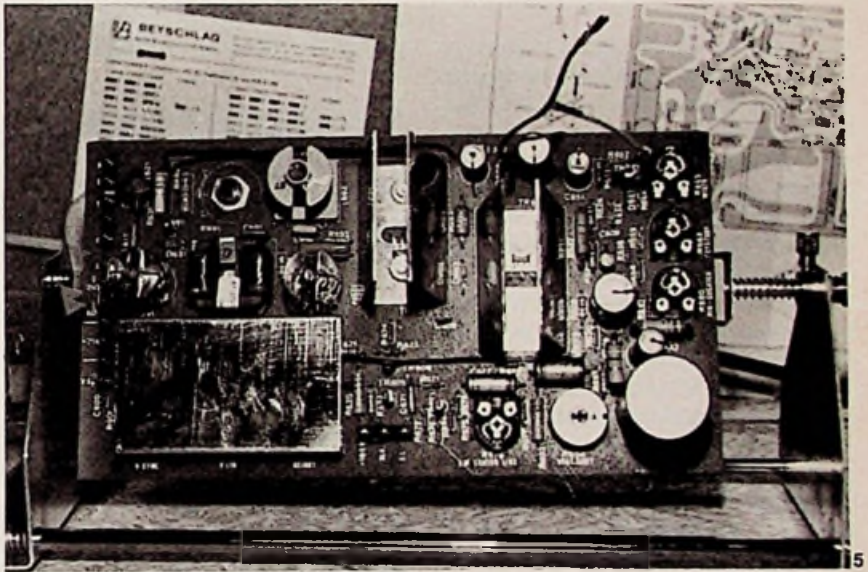
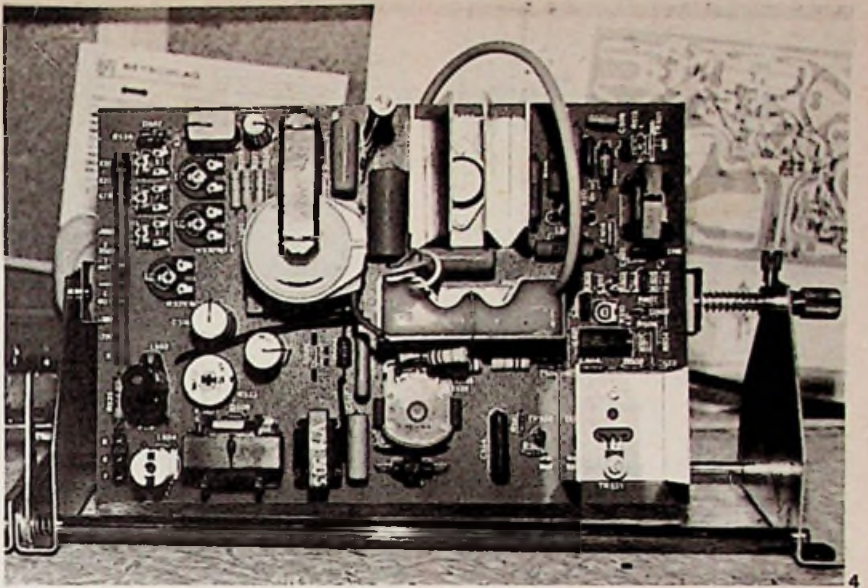
Voordat we het toestel inschakelen, dienen we eerst de gehele bedrading nog eens te controleren. Dit laten velen achterwege, doch het is beter een half uur extra aan dit karwei te besteden

dan dat er iets misgaat bij het aanzetten van het toestel. Let vooral op de weerstand tussen de beide pennen van de netsteker; dit is iets wat men vaak vergeet! Na het plaatsen van de diverse zekeringen moet men tussen de pennen een weerstand meten van oneindig indien de netschakelaar uit staat. Drukken we de netschakelaar in, dan meten we een weerstand van ca.  $65 \Omega$ . Met een BVM meet men ca.  $35 \Omega$ . Van het voedingsprintje verwijdert men nu de steker gemerkt +185 volt en verbindt een gloeilamp van ca. 100 W met de punten 185 V en massa van die voedingsprint. Na het aanzetten van het toestel kunnen we de spanning met behulp van R826 afregelen op +185 V. Na het uitschakelen verwijderen we de gloeilamp en plaatsen de steker weer in de juiste positie.

Na het monteren van de diverse instelpotentiometers op de verschillende printen moeten deze afgesteld worden in de middenstand. Na controle hiervan en het uitschakelen van de rooster spanningen met SW 501, SW 502 en SW 503 kan het toestel weer worden ingeschakeld. Direct na het inschakelen moet er ruis via de luidspreker hoorbaar zijn. Zo niet, dan het toestel terstond uitschakelen.

Het versterker gedeelte is het enige deel dat we zonder inschakelen van de TV op fouten kunnen controleren. Hiervoor verwijderen wij de steker op de voetprint van de beeldbuis en sluiten een 18 volts voeding op f2 van de steker aan. De min van deze hulpvoeding komt aan massa. De eindversterker en de IC's krijgen nu voeding zodat er aan de versterker metingen zijn te verrichten. Als alles in orde is, regelen we de rooster spanningen af op hun juiste waarde, 400 volt. Dit doen we steeds per rooster, dus rooster voor rooster.

Tot slot schakelen we de drie roosters in en zien op het scherm een mengeling van drie kleuren. Na aansluiten van een antenne kunnen we een programma kiezen. Voorlopig stellen we een sterke zender in, op zo min mogelijk ruis in het geluid. Na deze grove afregeling komen we toe aan de beeldinstellingen en de kleurzuiverheid.



- 4 Horizontale tijdbasis.
- 5 Verticale tijdbasis.
- 6 Convergentie-eenheid.

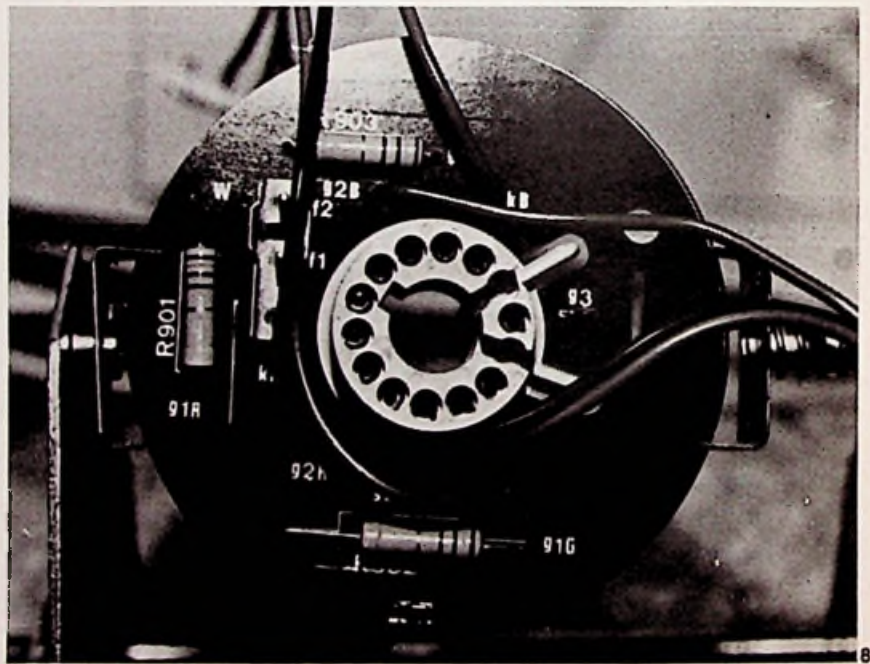
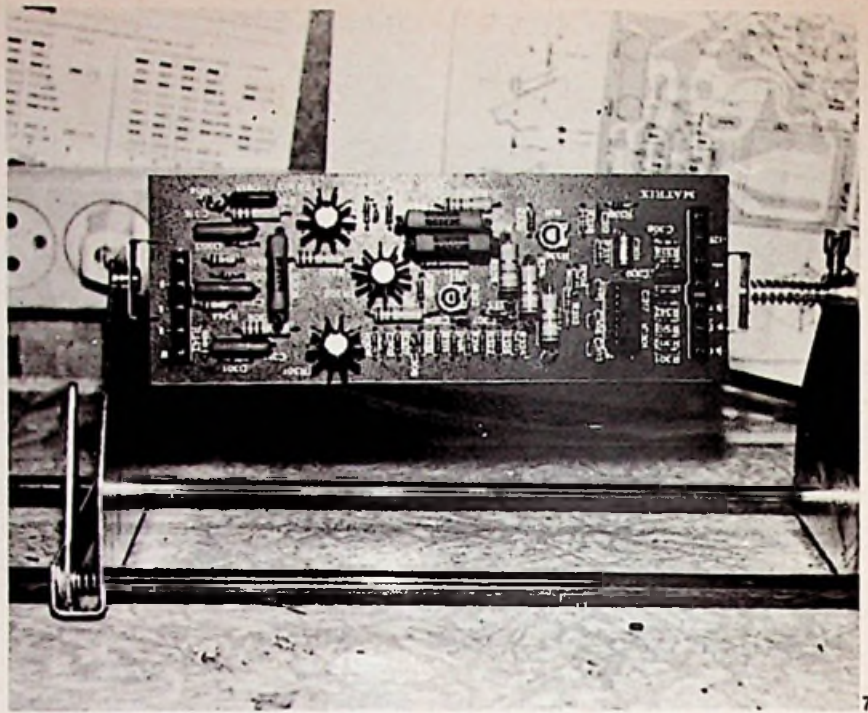
### Beeldinstellingen

Het instellen van de beeldverhoudingen moeten exact gebeuren daar deze de kleurzuiverheid beïnvloeden. Eerst sluiten we de BEO 143 aan op een speciaal daarvoor aangebrachte connector. Na ontvangst van het synchronisatiesignaal van een zender moet er een goed stilstaand beeld worden verkregen. De breedte en hoogte van het beeld krijgen een voorinstelling, die iets kleiner is dan de uiteindelijke afmetingen. Met de focusregeling maken we een scherp en zuiver beeld voor het midden van het scherm.

Met de drie kleurafbuigspelen L1 t/m L3 regelen we de posities van de drie kleuren zo, dat deze in het midden van het beeldscherm op elkaar vallen. Om blauw horizontaal te kunnen verschuiven, gebruiken we de instelpotentio-meter R 763.

### Kleurzuiverheid

Het instellen van de kleurzuiverheid is een zeer nauwkeurig werk, waarbij men het beste de hulp van een vrouw kan inroepen. Vrouwen hebben voor kleuren een gevoeliger oog dan mannen. Men schakelt blauw en groen uit, waardoor het scherm geheel rood oplicht. Nu controleren we eerst of de afbuigspool in de juiste positie staat ten opzichte van de beeldbuis. Hiervoor is een streep op het glas van de beeldbuis aangebracht. De afbuigspool is voorzien van een nok, deze beide merktekens moeten recht onder elkaar staan. Door het losdraaien van de 4 vleugelmoeren komt de afbuigspool los te zitten. Trekken we de spoel geheel naar achteren, dan wordt er op het scherm een rode vlek zichtbaar van circa 10 cm diameter. Met de twee ringen voor de kleurzuiverheid, plaatsen we de vlek zo, dat haar centrum even onder het midden van het scherm staat. Door het terug schuiven van de spoel zal het scherm rood worden. We schuiven de spoel zo ver terug dat er een eenvormig en egaal rood scherm ontstaat. Voorzichtig draaien we de 4 vleugelmoeren weer vast, waarna we de instelling nog eens controleren en zodanig bijstellen. Voor we de beeldinstellingen gaan afregelen, controleren we de convergentie van de drie kleuren in het midden van het scherm. Hierna laten we alleen het groene licht aan. Het beeld wordt gecentreerd en op juiste hoogte en breedte gebracht. Met behulp van een instelling op de transducer kunnen we de horizontale lijn in het midden van het scherm volledig recht



krijgen. Evenzo is er een instelling voor de verticale lijn en voor beide verticale lijnen aan weerskanten van het scherm. Al deze instellingen zijn afhankelijk van elkaar, zodat we dit enige malen dienen te herhalen. Hebben we een optimaal resultaat bereikt, dan gaan we de horizontale lijnen aan boven en onderzijde van het beeld rechtmaken. Indien hier ook een optimaal resultaat is verkregen, is het belangrijkste werk achter de rug. We moeten niet vergeten, zijn de beeldverhouding en instelling niet

7 De matrix schakeling

8 Aansluitprint voor de beeldbuis

goed, dan kunnen we nooit een goede convergentie krijgen. Dus liever bovenstaande afregeling nog eens herhalen voor we aan het convergeren beginnen.

### Convergeren

Het beeld is nog steeds groen en voor- zien van een testbeeld (van een zender of testbeeldgenerator). Na het inschakelen van het rood brengen we de lijnen weer op elkaar, eerst de horizontale lijnen parallel maken, waarna ze met de kleurafbuigspoelen L3 en L4 versteld worden zodat zowel de horizontale als de verticale lijnen in het midden van het beeld elkaar precies bedekken. Dit is wat men ook wel noemt de statische convergentie. Na deze regeling vangen we aan met de dynamische convergentie. Dit houdt in dat we voor het hele beeldoppervlak een zo goed mogelijk beeld dienen te krijgen met nagenoeg overal de rode en groene lijnen op elkaar. Is dit het geval, dan zal het beeld eenvormig geel zijn. Mocht dit niet het geval zijn, doch zijn de afwijkingen maar klein dan laten we dit zo. Na het inschakelen van de blauwe kleur, maken we eerst de blauwe horizontale lijn recht en evenwijdig aan de gele lijn. Met L2 brengen we de middelste horizontale lijn op gelijke hoogte met de gele lijn. Men kan de horizontale lijnen boven en onder in het beeld afzonderlijk op hoogte brengen. Na het recht maken van de verticale lijnen in het midden van het beeld deze horizontaal verschuiven tot een goede convergentie is verkregen met de gele verticale lijn.

Met L755 kan men de verticale convergentie aan weerszijde van het beeld regelen. Daar deze instelling zowel voor links als rechts geldt, dienen we eerst een zo goed mogelijk beeld te verkrijgen door het kabelschoentje onder L755 te verplaatsen. Hierna dient men ook de horizontale lijn weer te convergeren.

### Grijsniveau

De grijs-instelling moet geschieden in een donkere ruimte om vals licht te vermijden. Men dient hiervoor een testbeeld te ontvangen met een grijs-schaal. Het gaat hier om het regelen van de drie kleuren, die even sterk moeten zijn in de witte, grijze en zwarte blokken. In wezen regelen we hier de roosterspanningen bij. Het wit regelen

we door de instelling van R336 en R312 op de matrix-schakeling.

Tot slot controleren we de automatische frequentieregeling die zondig kan worden bijgesteld.

### Algemeen

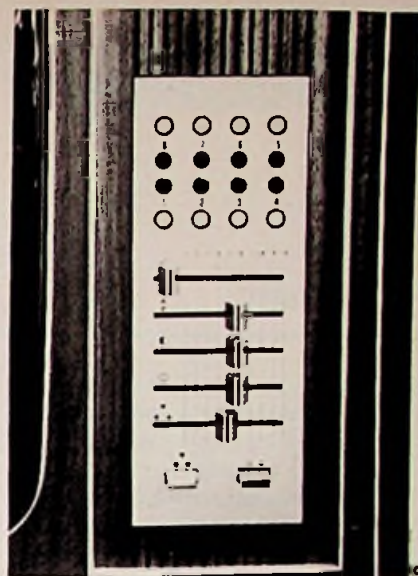
Het is van belang te weten dat een kleurentelevisie in het begin nooit een mooi en fraai beeld geeft. Na verloop van tijd verlopen de kleuren en de convergentie. Ons advies is om na circa 40 bedrijfsuren de gehele convergentie te herhalen. Het is beter om het toestel nog wat langer te laten werken. Ook is het mogelijk dat de beeldinstellingen verlopen. Men begint na enige weken met het opnieuw instellen van alle afregelorganen. Eerst de beeldgeometrie en daarna pas de kleurzuiverheid en de convergentieregeling herhalen. Men moet zo een goed en mooi beeld verkrijgen.

De afregelprocedure die aan het eind van de bouwbeschrijving is opgenomen, lijkt op het eerste gezicht een heel werk. Indien men eerst de diverse regelorganen verdraait, ziet men duidelijk de functie er van. Na dit inzicht gaat het convergeren een stuk gemakkelijker.

Het inkasten van het toestel is een eenvoudig werkje, behalve de convergentie-eenheid. Deze zit tegen de bovenzijde van de kast gemonteerd, circa 10 mm vanuit de achterzijde. Doet men dit niet nauwkeurig, dan zal de achterwand niet meer op de kast passen. De convergentie-eenheid kan men ten behoeve van het convergeren omhoog klappen, zodat de regelorganen vanaf de voorzijde bereikbaar zijn.

### Conclusie

Het is natuurlijk een belangrijke vraag of een bouwpakket van een KTV voor een dergelijke prijs (zie de advertentie in dit nummer) zin heeft. Men kan zich afvragen waarom zo duur en niet een stuk goedkoper; de fabrikant heeft nu geen assemblagekosten. Deze kosten zijn bij de fabrikant verdisconteerd in de korting die hij op de onderdelen krijgt, tevens is het verpakken van de losse onderdelen erg duur. Vandaar het



9 Bedieningspaneel.

geringe prijsverschil. Laten we de discountzaken buiten beschouwing, dan krijgen we een veel gunstiger beeld, daar het prijsvoordeel dan komt in de orde van 500 tot 800 gulden.

Ook gelet op een relatief klein aantal bouwpakketten die men kan verkopen is dit een groot verschil. Men mag dus niet direct zeggen dat deze KTV te duur is.

Gelukkig heeft de fabrikant eerst een paar toestellen laten bouwen door onafhankelijke mensen en hun kritiek verwerkt in een errata en de eventuele fouten opgelost. We mogen nu aannemen dat de verdere toestellen die worden verkocht, voldoen aan de eisen.

De algemene tendens is: zelf te bouwen zonder goedkoper uit te zijn. Gezien deze ontwikkeling geloven we dat er toch wel interesse bestaat in een bouwpakket. Tevens is het een leerzame bezigheid en men kan later bij eventuele storingen deze zelf verhelpen.

Daar de hoogspanning voor een kleurentelevisie altijd 25 kV bedraagt, is er te allen tijde voorzichtigheid geboden.



## SILEC HALFGELEIDERS

Bruggelijkrichters Diacs  
Gelijkrichtdioden Thyristors  
Triacs Zenerdioden

Documentatie bij de AMROH handelaar. Bel eventueel voor zijn adres. AMROH - MUIDEN - (02942) 19 51\*

*sterk in prijs verlaagd!*

# 'Goedkope piekindicator'

R. Hoffmann

Alle tot nu toe gepubliceerde ontwerpen van piekmeters en piekindicators hebben één ding gemeen: ze zijn ontworpen om uiterst kort durende pieken in geluidssignalen voor het (trage) oog zichtbaar te maken. De consequentie daarvan is, dat de schakeling iedere piek moet 'uitrekken' tot minstens 0,1 sec. Er is dus sprake van een geheugen-functie. In de praktijk wordt dit 'geheugen' gerealiseerd door een condensor te laden en te ontladen m.b.v. een versterkertrap met lage uitgangsimpedantie. Hoe goed een en ander ook wordt gereconstrueerd, dit principe heeft een onderdrukking van zeer korte pieken tot gevolg, terwijl de gecompliceerdheid van de schakeling de aanschaf duur maakt. Het hier gegeven ontwerpje geeft een hoorbare indicatie van signaalpieken; het gehoor is in staat om ook zeer korte pieken waar te nemen, mits ze voldoende 'afwijken' van de andere omgevingsgeluiden. Het principe is, dat zolang het ingangssignaal van de detector niet boven en zekere (ingestelde) waarde komt, de uitgang 0 blijft. Pieken, die boven de ingestelde waarde uitstijgen, komen als een 'bijna-blokgolf' op de uitgang.

Het inkomende signaal (zie afb. 1) wordt in T1 ca. 4,5 x versterkt en via C3 doorgegeven naar de bases van T2 en T3. Zodra de spanning op het knooppunt C3/R6 boven de 5,4V of onder de 4,0V komt (in pieken) wordt T2 of T3 plotseling vrijwel geheel opengestuurd. De spanning op de collector van T2 schiet dan van 9,4V naar ca. 5,7V, die op de collector van T3 van 0V naar ca. =,7V. Op de uitgang verschijnt dus een signaal van scherpe piekjes met een amplitude van max. 3,7V; via de spanningsdeler R10/R11 wordt dit teruggebracht tot een meer bruikbare waarde. Men kan i.p.v. R10/R11 ook een instelpot van bv. 1 k $\Omega$ /lin. of 2,2 k $\Omega$ /lin. monteren.

De montage (zie afb. 2) in een tape- of cassetterecorder met eigen eindver-

sterkers en luidsprekers is vrij eenvoudig: het ingangssignaal voor de detector wordt aan de 'hete' zijde van de volume-potentiometer afgetapt (mocht dit niet gaan, dan aftappen van de VU-meter-versterker; doe dit wel vóór de gelijkrichting en afvlakking van het metersignaal!).

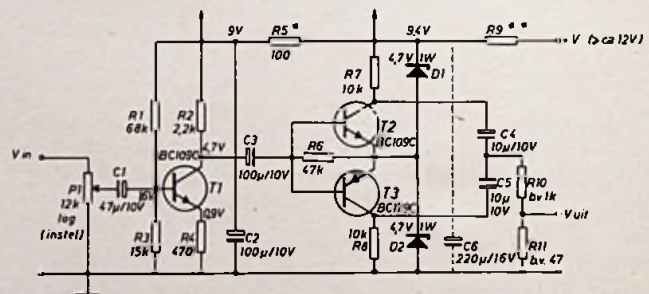
De uitgang van de detector wordt nu gemengd met het signaal van de eindversterker (beide weerstandjes van 2,2 k $\Omega$  zelf aanbrengen). Of we nu wel of niet via de versterker van de recorder meeluisteren tijdens de opname, als er te hard wordt opgenomen doet de recorder daarvan luid 'rammelend' blijken!

Heeft u een deck, dan kan de uitgang van de detector op ongeveer gelijke wijze aangesloten worden op de eindversterker van de versterker of tuner

waarvan opgenomen wordt. (Nb.: niet terugkoppelen naar de ingang van versterker of tuner! Ten eerste is dan uw opname naar de maan zodra er één piek in voorkwam, ten tweede is er een grote kans dat de hele installatie aan het genereren slaat!).

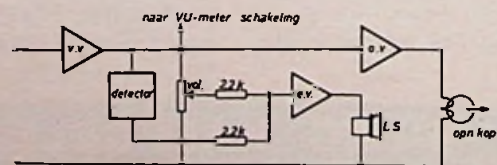
Al met al een bruikbaar schakelingetje voor diegenen, die hun apparatuur geen 'chiquere' piekmeter waard achten. De afregeling kan op het gehoor geschieden m.b.v. P1 en een of andere constante signaalbron. In stereo-uitvoering bent u bij een niet te dure zaak ca. f 30,- aan onderdelen kwijt.

(C6 hoeft alleen dan gemonteerd te worden, als de schakeling via de voeding de rest van uw recorder blijkt te storen).



• voor mono-uitvoering 220 $\Omega$   
 • R9 =  $\frac{C \cdot V_1 - 9.4}{0.01}$  (stereo) ; R9 =  $\frac{C \cdot V_1 - 9.4}{0.005}$  (mono)

1



2



# Verminderen van warmtedissipatie

W. Birkhoff

Een kenmerkend probleem van gestabiliseerde voedingen is de hoeveelheid gedissipeerde warmte, deze wordt veroorzaakt door de in serie geschakelde eindtransistoren. Een voor de hand liggende oplossing voor dit probleem is het toepassen van parallelgeschakelde systemen waardoor de stroom wordt verdeeld. Men moet dan echter, wat karakteristieke eigenschappen betreft, exact dezelfde transistoren gebruiken. Wanneer dat niet mogelijk is moeten er grote belastingweerstand in de emitterleiding worden opgenomen om op deze wijze stroom gelijk te verdelen. In de hier beschreven schakeling zijn, qua karakteristiek, geen bij elkaar gezochte transistoren nodig. Het geheel functioneert echter uitstekend, terwijl inplaats van stroomverdeling, spanningsdeling wordt toegepast, afb. 1.

Stel om te beginnen, dat transistor T1 in verzadiging staat waardoor de ingangsspanning  $U_{in}$  min de uitgangsspanning  $U_{uit}$  over T2 komt te staan. Deze spanning wordt teruggekoppeld via zenerdiode D1 en weerstand R2 naar T1, waardoor deze laatste wordt gesperd.

Dit betekent dat T1 gaat sperren wanneer de spanning over T2 een waarde bereikt welke wordt bepaald door de zenerdiode en de weerstanden R1 en R2.

De aangegeven waarden in de grafiek, afb. 2, geven praktisch gelijke spanningsdeling bij een uitgangsspanning van 5 V en een stroomsterkte van 1 amp terwijl de ingangsspanning 35 V bedraagt. Tevens blijkt een goede vermogensdeling tussen de transistoren te ontstaan. De spanningsval over transistor T1 wordt bepaald d.m.v. de volgende formule:

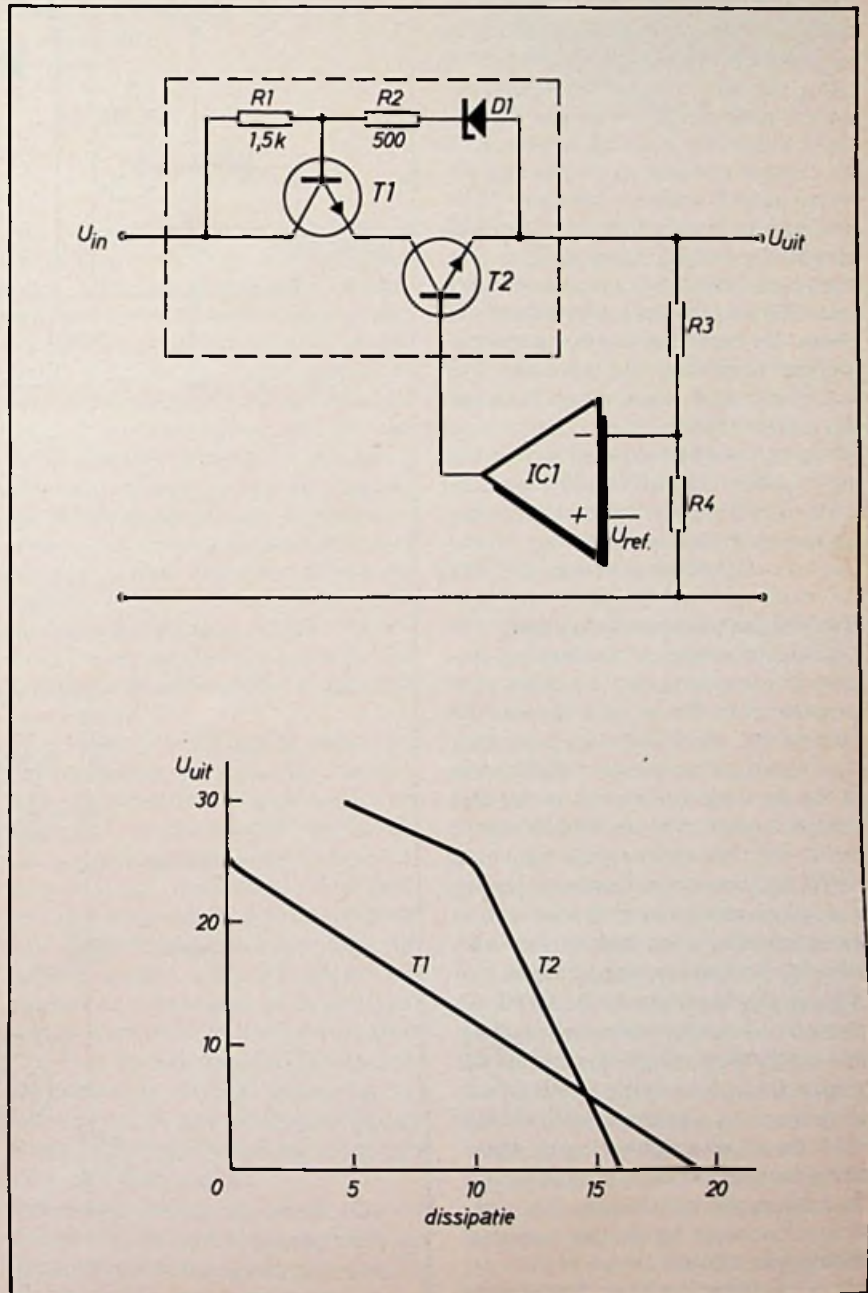
$$U_{ce}(T1) = \frac{R1}{R1 + R2} (U_{in} - U_{uit} - U_z)$$

Dus T1 is alleen werkzaam tot het moment waarop de spanningswaarde

wordt bereikt, waarbij de zenerdiode gaat geleiden, d.w.z. wanneer  $U_{in} - U_{uit} \approx U_z$ .

De waarde van R1 moet zodanig wor-

den gekozen dat, bij maximale stroom, er toch nog genoeg basisstroom kan vloeien voor T1 om in verzadiging te komen.



# gezien in andere bladen

## gezien in andere bladen

### Eenvoudige phase-locked-loop

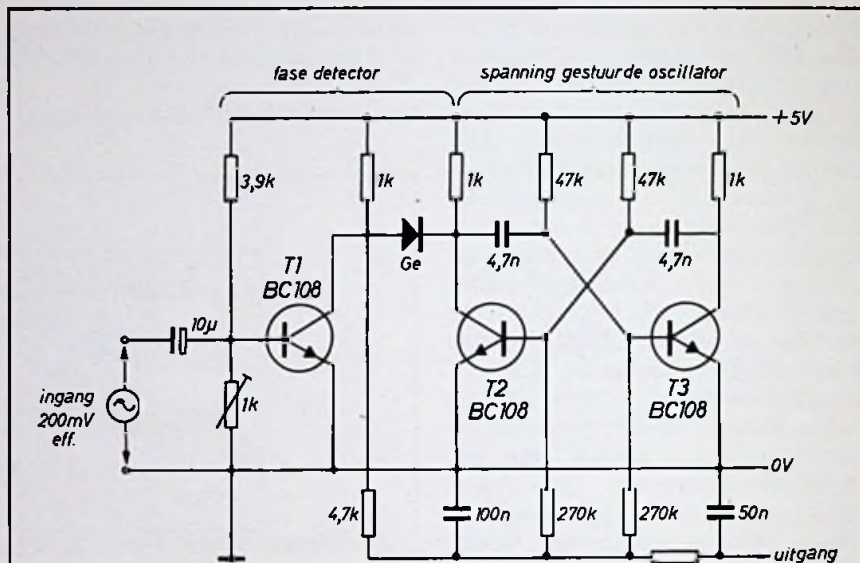
Door toevoeging van een paar eenvoudige onderdelen kan de conventionele twee-transistor-multivibrator worden omgebouwd tot een phase-locked-loop voor het audiogebied, afb. 1.

Door transistor T1 en de Ge-diode wordt een gate gevormd welke slechts tijdens halve perioden van hetingangssignaal en de VCO geleidt. Wanneer de signalen in fase zijn is de uitgang negatief en positief wanneer zij uit fase zijn. De diode geleidt wanneer transistor T2 in verzadiging is waardoor de multivibratorwerking niet wordt beïnvloed.

Nadat de schakeling is 'gelockt' blijft de VCO in een evenwichtstoestand staan. De fasehoek van het uitgangssignaal wordt bepaald door het frequentieverschil tussen hetingangssignaal en de VCO.

Bij de hier opgegeven waarden ligt het 'lock'-gebied tussen de 100 Hz tot ca. 3 kHz. De lineariteit van het uitgangssignaal bedraagt ca. 14mV/Hz.

*Uit: Wireless World, juni 1977*

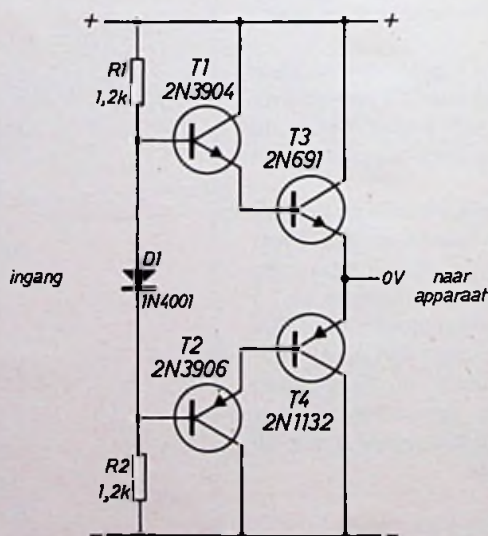


1

### Symmetrische voedingsspanning

De meeste amateurs hebben voor experimenteerdoeleinden wel een voedingsapparaat in huis, maar stuiten toch dikwijls op problemen wanneer een symmetrische spanning noodzakelijk is. Bij de meeste op-amps is dat dikwijls het geval. Met de schakeling uit afb. 2 kan van een normale spanning tot ca. 30V een symmetrische spanning worden gemaakt van +15V en -15V. De schakeling doet denken aan een complementaire eindtrap zonder audio-uitgang. De weerstanden R1 en R2 en diode D1 verzorgen de instelspanning voor de Darlingtontrap. Door R1 en R2 gelijk in waarde te maken wordt de uitgangsspanning precies gedeeld in + en -15V. De nauwkeurigheid van de schakeling hangt af van de specificaties van de toegepaste transistoren. De ruststroom bedraagt bij de hier gegeven instelling ca. 12mA.

*Uit: Elektronischau, Heft 5 1977*



2

# De Heathkit oscilloscoop IO-4541

Een extra hulp in de elektronica-keuken

J. E. Mol

Een oscilloscoop kan ons vele gegevens verschaffen, die voor iemand zonder dit instrument verborgen blijven.

En als je als amateur het voornemen hebt om zelf een scoop te bouwen, waarbij het eindresultaat bovendien een professioneel uiterlijk moet hebben, geeft alleen een bouwpakket het gewenste resultaat.



Het bouwpakket van Heathkit geeft een enkelstraals-scoop die metingen tot 5 Mhz mogelijk maakt. De ingangsimpedantie is  $1\text{ M}\Omega/38\text{ pF}$  en het instrument heeft een gevoeligheid van 20 mv/cm. Met een ingangsdeler is deze gevoeligheid tot 10 Volt per cm te verlagen. De ingebouwde horizontale tijdbasis is in zeven stappen van 200 ms tot  $0,2\ \mu\text{s}$  instelbaar en met een potmeter tussen de vaste standen te variëren. De triggering kan zowel intern als extern en op de lichtnetfrequentie geschieden. Triggerinstellingen zijn AC-DC-TV, +/–, automatisch en normaal. De horizontale versterker kan ook uitwendig worden gestuurd. De ingangsgegevens hiervan zijn: gevoeligheid 250 mV/cm, impedantie  $1\text{ M}\Omega/50\text{ pF}$  en bandbreedte 0... 100 kHz. Het beeldscherm heeft een oppervlakte van 8 bij 10 cm.

Het bouwpakket zit verpakt in een doos, die twee keer de afmetingen van de scoop zelf heeft, wat de logische vraag opwerpt waar de andere helft voor dient. Die vraag wordt overtuigend beantwoord wanneer de doos wordt geopend. Terwijl het Manual, de bouwbeschrijving, u al toeblijkt, ziet u alleen karton en verpakkingsmateriaal. Hoe groot de verleiding ook is om alles eens even uit te pakken, er mag niet aan deze lust worden toegegeven alvorens de handleiding te raadplegen. Een ruim 150 pagina's tellend geschrift, die handleiding, weliswaar in het Engels (Amerikaans), maar dit zal voor de bouwer-in-

spé, die de in het Engels geschreven handleiding van zijn bandrecorder snapt, geen onoverkomelijke problemen opleveren. Trouwens op die momenten, dat de taal niet geheel duidelijk overkomt geven de onderdelennummers de aanknopng naar het vervolg. Naast de handleiding is er een los vel met daarop het schema van de scoop. De eerste handeling bestaat daaruit, dat de handleiding moet worden veranderd. Een aantal pagina's dient overplakt te worden met een stel nieuwe pagina's en hier en daar moeten wat woordjes en cijfertjes worden veranderd. De wijzigingen zijn duidelijk opgegeven en hoeven geen problemen te veroorzaken.

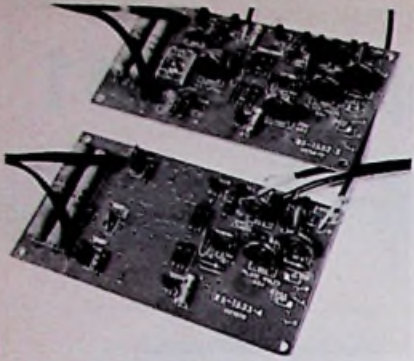
De bouwkit is in vijf aparte delen verpakt. De eerste vier pakketjes bevatten de onderdelen voor respectievelijk de verticale-, de horizontale versterker, het sweep-triggergedeelte en het voedingsgedeelte. Het vijfde of final pack herbergt de gemakkelijk te onderscheiden onderdelen zoals de printen, de montagedraden, de schroeven en moeren, de schakelaars en de ombouwkast met chassis. In het vijfde pakket zit tevens de elektronenstraalbuis. Laat dit onderdeel verpakt zitten tot het moment dat de handleiding de inbouw ervan voorschrijft, want een ongelukje zit in een klein hoekje.

Om u een indruk te geven hoe het bouwen in zijn werk is gegaan zal ik aan de hand van de bouwvolgorde een verslag doen van deze bezigheid.

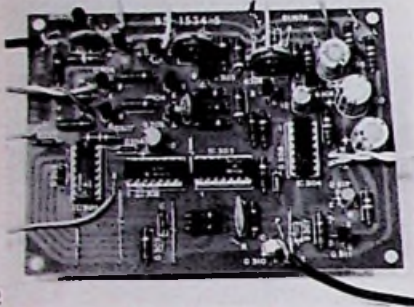
Als eerste staat op het programma de versterker voor de verticale afbuiging in elkaar te zetten. De onderdelen voor dit gedeelte zitten in het eerste pakket. Het montagesnoer en draad, de print en soldeer zijn te vinden in het final pack. Als controle op de onderdelen kunt u op de onderdelenlijst afturven wat u heeft uitgepakt. Hiertoe is in de beschrijving bij iedere aanwijzing een ruimte gelaten waarin een kruisje kan worden gezet als de handeling is verricht. Dit voorkomt dat u bijvoorbeeld twee keer dezelfde draad prepareert. Niet alleen wordt u duidelijk gemaakt welk onderdeel u moet insolderen, maar ook is de print getekend met een pijl naar de plek waar het bewuste onderdeel thuishoort. De gebruikte draadlengten moeten zelf op maat worden geknipt en gestript. Hiervoor hoeft u geen maatlat voor de dag te halen, want op de pagina's waar dit moet gebeuren staat een inch-indeling afgedrukt. Tevens staat op deze pagina's meestal ook een schets die aangeeft hoe en in welke maten het strippen dient te geschieden. Naast de montage-methode voor de weerstanden en condensatoren geeft de handleiding ook duidelijke tekeningen voor het plaatsen van de halfgeleiders.

Nadat alle onderdelen op de print zijn gemonteerd, wordt deze aan een zorgvuldige controle onderworpen en voorlopig terzijde gelegd.

Het tweede pakket bevat de onderdelen voor de horizontale versterker. Uit het



1

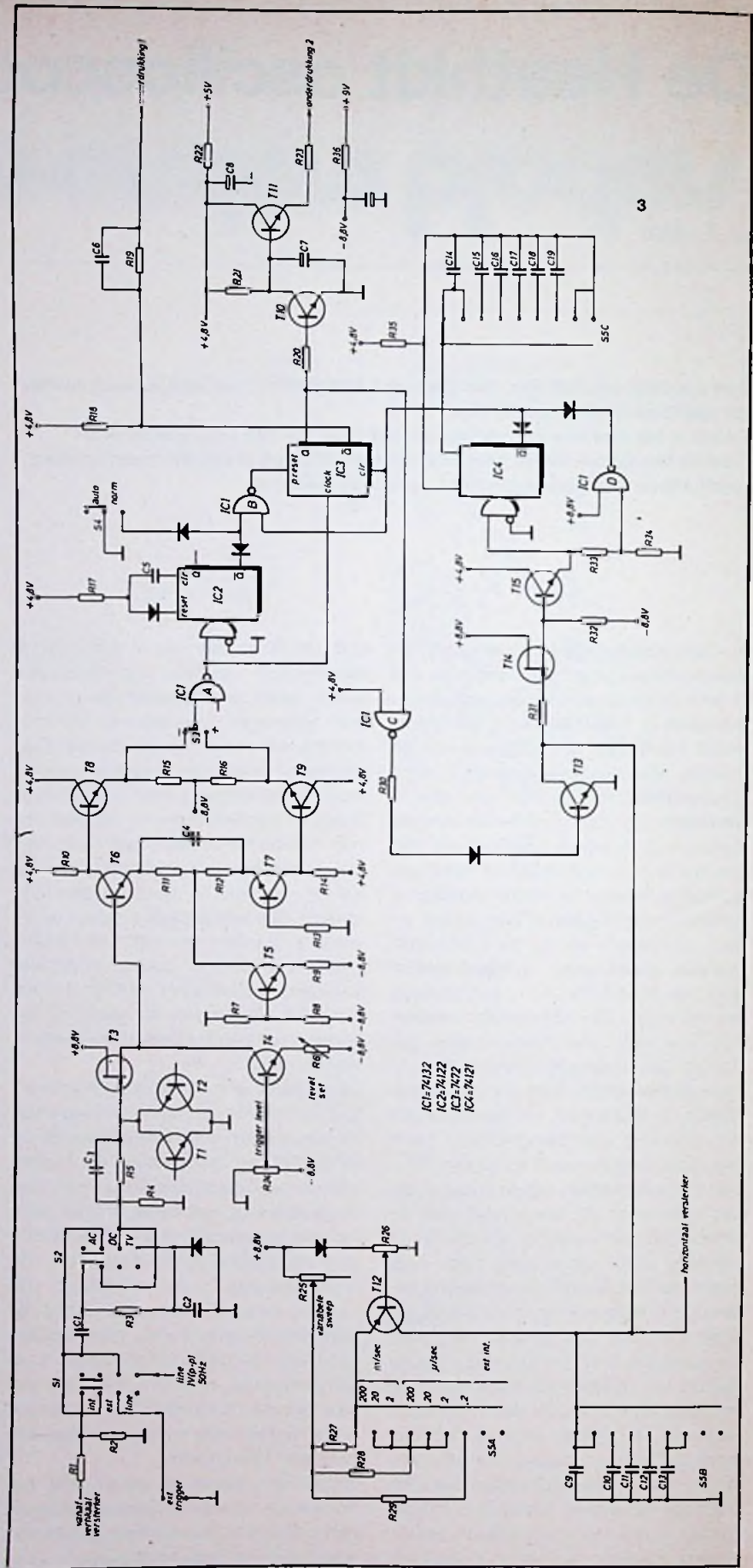


2

final pack komt dit keer alleen de printplaat. Al bij het zoeken naar de print voor de verticale versterker bleek dat de nummers op de onderdelen goed van pas komen; de koperzijden van de horizontale en verticale versterker zijn namelijk gelijk. De pertinax printen waren iets kromgetrokken, niet fraai, maar de vervorming was van dien aard dat er geen storing door werd veroorzaakt. Behalve de juiste plaats wordt ook vaak aangegeven waar vlug een fout kan worden gemaakt door verwisseling, van bijvoorbeeld de kleurringen bij weerstanden, dus extra opgelet! In afbeelding 1 zien we de twee versterkers voor de afbuiging. De bovenste is de verticale versterker, terwijl onder op de foto de horizontale versterker klaar ligt.

De horizontale en verticale versterkers zijn in principe identiek. De ingang wordt gevormd door een FET met een tweetal geschakelde transistoren die een zener effect opleveren, zodat de FET is beschermd tegen overbelasting. Het signaal wordt 180 graden gedraaid en versterkt. De versterkers hebben twee uitgangen, voor elke plaat één. Doordat de ene uitgang 180 graden gedraaid is ten opzichte van de andere krijgen we op de afbuigplaten in de

- 1 De horizontale en verticale versterker.
- 2 De sweep-triggerprint.
- 3 Het sweep-triggerschema.



3

elektronenstraalbuis een duw-trek effect. De ene plaat duwt de elektronenstraal weg, terwijl de tegenoverliggende plaat de straal naar zich toe trekt. Dit geldt zowel voor de horizontale als voor de verticale werking van de straal.

Van het sweep-triggercircuit is het schema getekend in afb. 3. Met schakelaar S1 wordt de triggering gekozen: intern vanaf de verticale versterker, extern vanaf een connector of het frontpaneel of line, dit is op de 50 Hz waarvan ook een connector op het frontpaneel is aangebracht.

Met schakelaar S2 kan worden gekozen op welke manier het signaal waarop wordt getriggerd, wordt gekoppeld aan de triggering. In de AC-stand wordt het signaal via C1 naar het triggercircuit gekoppeld, in de DC-stand direct en in de TV-stand via C1, C2, R2 en de diode parallel aan C2. Door het netwerk van C2 en C3 en de diode ontstaat een circuit dat bij een videosignaal het triggeren laat gebeuren op de 15625 Hz en niet op de lagere frequenties.

Via R5 wordt het signaal waarop moet worden getriggerd naar de gate van T3 gevoerd. T1 en T2 werken in dit schema als een zener als bescherming voor de FET die hier de ingang vormt. Dezelfde manier van zeneren werd toegepast bij de versterkers. Van FET T1 gaat het signaal naar de verschilversterker T6, T7. Hiervandaan wordt het versterkte signaal toegevoerd aan de transistoren T8, T9 en daarna naar S3.

Met deze schakelaar kan men kiezen tussen triggeren op de positieve of negatieve flank van het signaal.

T4 is de stroombron voor T3 en transistor T5 is de stroombron voor T6 en T7. Met de trigger-niveauregelaar R24 kan de sterkte van de stroom door T4 worden ingesteld en daarmee dat van de source van de FET. Deze variatie wordt via T6 en T7 doorgegeven aan T8 en T9, wat weer een spanningsvariatie aan de schakelcontacten van S3 tot gevolg heeft. Het versterkte triggersignaal gaat naar de ingang van schmitt-trigger IC1, poort A. De schmitt-trigger zet het variabele signaal om in een blokvolg, wat betekent hoog 4,8 volt en laag nul volt. Van de uitgang van IC1, poort A, wordt de negatieve impuls gebruikt om de klok-ingang van IC3 te sturen. IC3 produceert hierdoor een negatieve impuls aan de Q-uitgang en een positieve impuls aan de  $\bar{Q}$ -uitgang.

Het signaal van de  $\bar{Q}$ -uitgang gaat via de weerstand R19 naar de AC-onderdrukking en het signaal van de Q-uit-

gang via R20 naar de DC-onderdrukking, T10 en T11. De AC-onderdrukking heeft het meeste effect bij de hogere frequenties, de DC-onderdrukking bij de lagere. Het signaal dat we willen zien wordt aangevoerd via de verticale versterker. De horizontale versterker trekt als het ware dit signaal van links naar rechts over het beeld. Hiervoor heeft de horizontale versterker een ingangssignaal nodig dat in spanning laag begint en hoog eindigt. Het verloop dient evenwel lineair te zijn, anders geeft het beeld het signaal niet juist weer.

Transistor T12 verzorgt een constante stroom voor de timingweerstand en -condensator, die in te stellen zijn met S5. Wanneer T13 dicht staat, dus een oneindig hoge weerstand heeft, wordt de ingeschakelde condensator via de eveneens ingeschakelde weerstand constant opgeladen. Deze spannings-toename wordt via R31 aan T14 toegevoerd. Via FET T14 en transistor T15 gaat het signaal naar de ingang van IC4. Wanneer de spanning boven 1,2 volt komt, ontstaat aan de  $\bar{Q}$ -uitgang van IC4 een impuls, welke via de diode naar de 'clear' van IC3 gaat, waardoor de straal weer wordt onderdrukt. Van de Q-uitgang van IC3 gaat er tevens een signaal naar transistor T13. T13 gaat hierdoor geleiden en de timing-condensator wordt ontladen. Hierdoor ontstaat een zaagtand die vanaf het moedercontact van S5b naar de ingang van de horizontale versterker gaat. In geval IC3 en IC4 hun triggerimpuls van IC2 missen, zal de zaagtandspanning toenemen boven 2 volt. Om dit te voorkomen is IC1, poort D, geplaatst. Deze laatste zal in zo'n geval een impuls afgeven aan IC3, die daarop reageert alsof de zaagtand net 1,2 volt is geworden.

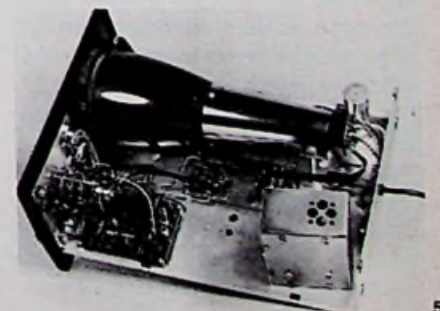
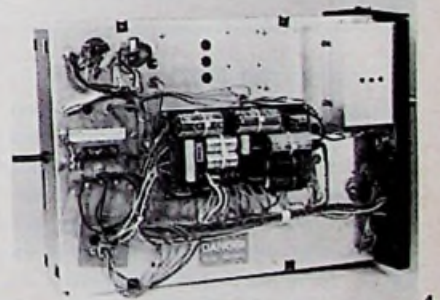
Het onderdrukken van de elektronenstraal dient om bepaalde gedeelten van de straalbeweging niet zichtbaar te maken - zoals de neergaande flank van de zaagtand en niet-getriggerde signalen. In afb. 2 zien we een foto van de sweep-triggerprint na de laatste montage.

Uit het vierde pakket komen de onderdelen voor de voedingsprint, die, al geheel gemonteerd aan de onderkant van het chassis, is te zien op de foto van afb. 4. Op deze print zijn de stabilisatie en afvlakking van diverse voedings geplaatst. Eveneens is de optische koppeling voor de onderdrukking van de elektronenstraal hierop ingedeeld. Van deze print komen posi-

tief en negatief negen volt voor de beide afbuigversterkers, de plus negen volt wordt ook gebruikt voor het sweep-triggercircuit. Voorts levert de print 180 volt voor de plaatsspanningen van de horizontale afbuiging en 150 volt voor de plaatsspanning van de verticale afbuiging. Voor de elektronenstraalbuis is er een trafo met 1400 volt hoogspanning en 6,3 volt gloeispanning. Van de transformator komt eveneens een spanning van 1 volt piek-piek die in de scoop wordt gebruikt voor de line-triggering en naar het frontpaneel gaat voor het afstellen van de scoop.

Nadat alle prints van onderdelen zijn voorzien wordt volgens de beschrijving begonnen met de montage van de overige onderdelen, zoals het plaatsen van de transformatoren en de schakelaars op het frame. Hierbij worden een aantal schroeven en moeren gebruikt die in een apart zakje in het final pack zitten. Om bij het verder monteren geen moeilijkheden te krijgen bij het kiezen uit de twintig verschillende soorten schroeven en moeren, kunnen deze onderdeeljes het best worden gerangschikt. Bij de onderdelenlijst staat bij de maat van het schroefje ook een afbeelding op ware grootte getekend, terwijl

(vervolg op pag. 344)



4 De voedingsprint en draadboom aan de onderkant van het frame.

5 De scoop is af en de kast kan er om heen.

# Hoofdtelefoon versterker

J. W. Richter

Voor batterijvoeding werd een hoofdtelefoonversterker ontworpen met een zeer gering stroomverbruik (gemidd. 1 mA) en een eenvoudige kraakvrije volumeregeling.

Het COSMOS IC CD4011 is als lineaire versterkertrap (afb. 1) geschakeld met als ingangsimpedantie ca. 500 k $\Omega$  en een uitgangsimpedantie van ongeveer 1 k $\Omega$  per kanaal.

De ingang kan direct op een PU of tuner worden aangesloten, de uitgang is geschikt voor hoofdtelefoons met een impedantie van ca. 1 k $\Omega$  (b.v. Philips LBB 9900/10).

Het stroomverbruik en de versterking van de gegeven schakeling zijn sterk afhankelijk van de voedingsspanning (afb. 2).

Het stroomverbruik bedraagt ca.:

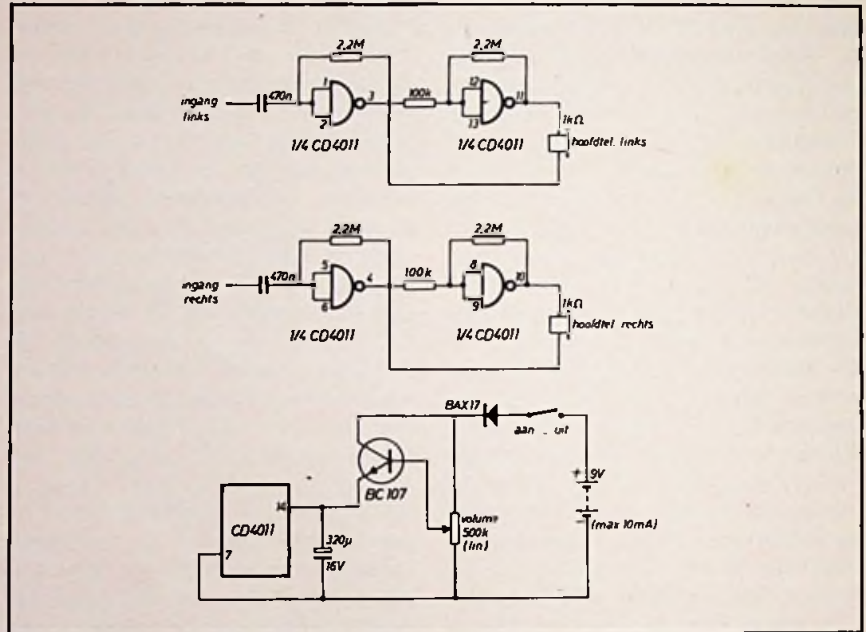
Bij 10 V	8,5 mA
" 9 V	6 mA
" 8 V	4 mA
" 7 V	2,5 mA
" 6 V	1 mA
" 5 V	175 $\mu$ A

" 4 V	20 $\mu$ A
" 3 V	5 $\mu$ A
" 2 V	2 $\mu$ A

De normale instelling is ca. 6 volt, 1 mA. Eventueel kan de versterker op deze waarde vast worden ingesteld.

Voor hoge vermogens is een spanning van 8 volt/4 mA noodzakelijk. Hoger opvoeren van de spanning tot ca. 16 volt/25 mA is toegestaan, brengt echter geen noemenswaardige verbetering in geluidskwaliteit of vermogensafgave.

De volumeregeling vindt plaats door een potentiometer met emittervolger (spanningssturing). Een diode is als beveiliging in de batterijaansluiting opgenomen.



(vervolg van pag. 343)

later in de montageaanwijzingen alleen de maat van het onderdeel wordt vermeld. Door bijvoorbeeld op een groot stuk papier een aantal vakjes te tekenen met in elk vakje de maat van het onderdeel te vermelden en daarna in de vakjes de onderdelen te leggen, kunnen op vrij gemakkelijke manier de schroefjes en moertjes worden teruggevonden uit de onderdelenvoorraad. Naast de tekst en de tekeningen uit het handboek wordt er vanaf nu ook gebruik gemaakt van een extra tekeningenmap. Deze map bevat naast de grotere montagetekeningen een blokschema en een zestal testschema's. De testschema's geven bij een storing een logische volgorde aan om de fout te localiseren en een aanwijzing welk onderdeel moet worden vervangen. In testblad 6 is in een van de laatste stappen een foutje gemaakt bij het aangeven van IC303, hier dienen de getallen 6 en 8 van plaats te worden ver-

wisseld. Behalve nog een drukfoutje op pagina 67 van de handleiding, waar AF staat in plaats van AG, was er in de 150 pagina's geen onjuistheid te bespeuren. Afb. 4 laat duidelijk zien hoe langs de onderkant van het chassis de draadboom loopt. Deze draadboom wordt compleet gebonden in het bouw pakket geleverd en hoeft enkel op de juiste wijze langs het chassis te worden gelegd. Als alles op het frame is gemonteerd dan ziet de scoop er van onderen uit volgens afb. 4 en van boven volgens de foto van afb. 5. Op deze foto is duidelijk de elektronenstralbuis te zien met daar rechts onder in het beeld de transformatorafscherming. Tussen deze twee in ligt onder de buis de print met de horizontale versterker. Verder is op de bovenkant van het chassis nog de sweep-triggerprint gemonteerd.

Tenslotte het afregelen. Dit is een kwestie van goed lezen en niet gehaast te werk gaan. Het laatste zal, met het einde in zicht, wel wat moeite geven.

Met een universeelmeter en de 50 Hz connector op het frontpaneel zijn de meeste afregelingen te doen, maar voor het fijnere werk is een toongenerator onmisbaar. Dit Amerikaanse apparaat beschikt over een Amerikaanse stekker. Er zal dus zelf voor een Nederlandse randaarde moeten worden gezorgd. Als de afregeling is voltooid kan de kast om het chassis worden geschoven.

Wel, de scoop is nu af en de groene streep staat constant op het scherm. Heathkit geeft natuurlijk garantie op dit bouw pakket en mocht de scoop na de bouw niet werken dan is de leverancier bereid het apparaat te controleren. Wanneer er nauwkeurig wordt gewerkt zal hiervan naar alle waarschijnlijkheid geen gebruik van hoeven te worden gemaakt.

Boekencatalogus over  
**ELEKTRONICA**

Voor **HOBBY**  
en **BEROEP**



**Uitgeverij**  
**DE MUIDERKRING B.V.**

postbus 10 bussum (holland) tel. 02159-31851 gironr. 83214



## ELEKTRONICA

### Elektronica voor iedereen

**A. J. Dirksen**  
**vijfde druk**

Een zeer populair boek, dat bedoeld is als plezierige inleiding tot de elektronica. Voor LTS-leerlingen en zelfstudie. Er wordt uitgegaan van een zeer eenvoudige versterker. De proeven zijn alle op deze versterker gebaseerd.

ISBN 90 6082 107 6  
bestelnummer 11302

f 15,75  
porto f 2,75

### Leerboek elektronica deel 1

**A. J. Dirksen**  
**achtste druk**

De leerboeken Elektronica zijn bedoeld voor hen die zich - door zelfstudie of in klassikaal verband - de stof eigen willen maken die is vereist om de werking van elektronische apparaten te kunnen begrijpen en deze apparaten eventueel te kunnen repareren. Dit eerste deel behandelt o.m.: de elektronentheorie, de wet van Ohm, schakelingen met weerstanden, universeelmeter, condensatoren, spoelen, elektrische en magnetische velden, opnemers en weergevers enz.

ISBN 90 6082 101 7  
bestelnummer 10411

f 22,75  
porto f 2,75

### Leerboek elektronica deel 2

**A. J. Dirksen**  
**zesde druk**

In dit boek komt de wisselstroomtheorie aan de orde. In ieder hoofdstuk zijn naast vele voorbeelden en proefopdrachten, ca. 20 vragen opgenomen voor zelfcontrole. Met meer dan 300 tekeningen en foto's.

ISBN 90 6082 065 7  
bestelnummer 10673

f 28,-  
porto f 2,75

### Leerboek elektronica deel 3

**A. J. Dirksen**  
**vijfde druk**

In dit derde deel worden van de buis en de transistor de werking, de eigenschappen voor wisselspanning van lage frequentie en de karakteristieken besproken. Een apart hoofdstuk is gewijd aan de invloed die de temperatuur op de transistor heeft. Ook in dit boek zijn vele vragen in de stof verwerkt.

ISBN 90 6082 066 5  
bestelnummer 10788

f 26,25  
porto f 2,75

### Versterker en impulstechniek

**A. J. Dirksen**  
**derde druk**

In dit boek worden de meest-voorkomende elektronische schakelingen besproken. Daarbij wordt uitgegaan van de basisstof, die is behandeld in de Leerboeken Elektronica, deel 1 t/m 3. Ook dit boek kan voor zelfstudie worden gebruikt.

ISBN 90 6082 141 6  
bestelnummer 11637

f 30,-  
porto f 2,75

### Digitale techniek

**A. J. Dirksen**  
**tweede druk**

Het eerste deel van dit boek is bestemd voor degenen, die te maken hebben met de bestaande digitale apparaten. Het tweede deel is gericht op hen die digitale schakelingen moeten ontwerpen. Enige theoretische kennis van de digitale techniek is voor dit studieboek wel nodig. De tekst is zodanig geschreven, dat het boek geschikt is voor zelfstudie.

ISBN 90 6082 091 6  
bestelnummer 11946

f 28,-  
porto f 2,75

### Schakelen met o en l

**Roger Martens**  
**eerste druk**

Handboek voor de elektronica student zowel als voor de gespecialiseerde elektronicus over de theoretische principes en praktische 'know-how' van de logische schakel- en digitale techniek. Na elk theoretisch hoofdstuk is een reeks opgaven ingelast waarvan de oplossingen achterin het boek zijn opgenomen; hierdoor kan het boek tevens voor zelfstudie worden gebruikt.

ISBN 90 6082 122 X  
bestelnummer 10136

f 22,50  
porto f 2,75

### De kathodenstraaloscillograaf

**Ir. S. J. Hellings**  
**tweede druk**

Voor vakman en hobbyist op het gebied van elektronica is het gebruik van een oscillograaf bij het maken van ontwerp-schakelingen en bij het beproeven ervan zeer aantrekkelijk; de prijs van dit veelzijdig instrument is voor menigeen een beletsel. In dit boek wordt een aantal schakelingen voor zelfbouw beschreven, waardoor het voor de amateur mogelijk is met bescheiden middelen een goed-buikbaar instrument te bouwen.

ISBN 90 6082 084 3  
bestelnummer 10762

f 15,75  
porto f 2,75

### Elektronica van A tot Z

**Siegfried Wirsum**  
**eerste druk**

Speciaal voor beginners in de elektronica. De eerste hoofdstukken geven op duidelijke wijze een theoretische basis kennis om te kunnen beginnen aan de honderd ontwerpen voor zelfbouw, die in het overige gedeelte worden behandeld. Een boeiend boek, dat bovendien de eigen creativiteit sterk stimuleert.

ISBN 90 6082 129 7  
bestelnummer 10102

f 28,75  
porto f 2,75

### Pneumatiek en hydrauliek

**F. A. W. Noordhoek Hegt**  
**eerste druk**

Het boekje brengt de eerste beginselen van hydrauliek en pneumatiek, waardoor aankomende technici, HTS-ers of MTS-ers, enigszins zijn voorbereid op hetgeen hen bij het binnentreden in het bedrijfsleven te wachten staat. Een belangrijke bron van informatie voor wie belang heeft



bij de principes en mogelijkheden van pneumatische en hydraulische schakeltechnieken.

ISBN 90 6082 114 9  
bestelnummer 10055

f 16,50  
porto f 2,75

**Meten**  
**A. J. Dirksen**  
**vierde druk**

Het boek behandelt de verschillende meetmethoden aan onderdelen en schakelingen van laagfrequent versterkers, radiotoestellen, televisie-ontvangers en stereodecoders. Met meer dan 230 tekeningen en foto's.

ISBN 90 6082 041 X  
Bestelnummer 11409

f 23,50  
porto f 2,75

## KORTEGOLF

**Zenders 1**  
**J. Bron**  
**derde druk**

Bij het samenstellen is in de eerste plaats gedacht aan de actieve zendamateurs en aan degenen, die zich op het zendexamen voorbereiden. Het eerste deel bevat o.a. uitgebreide en op de praktijk gerichte theoretische elektronica, een leergang morse, wettelijke voorschriften, codes, QSL-bureaus, frequentie-indelingen en andere belangrijke zaken.

ISBN 90 6082 080 0  
bestelnummer 11873

f 18,25  
porto f 2,75

**Zenders 2**  
**J. Bron**  
**derde druk**

In dit tweede deel zijn praktische schakelingen van zenders, modulators, meetinstrumenten, voedingen, ontvangers en convertoren ondergebracht, alsmede enige hoofdstukken over commerciële apparatuur en de ombouw van dump, aangevuld met diverse tabellen, monogrammen en grafieken.

ISBN 90 6082 082 7  
bestelnummer 11881

f 23,50  
porto f 2,75

**De korte golf**  
**C. J. Both**  
**tweede druk**

Handleiding voor het ontdekken van de mogelijkheden, die de kortegolfband van de radio-ontvanger biedt. Er wordt iets verteld over de theorie van korte golfsignalen, de inrichting van een luisterstation, antennesystemen, ontvangrapporten e.d. Tevens worden gegevens vermeld over radio- en DX-clubs, zenders enz.

ISBN 90 6082 109 2  
bestelnummer 11912

f 10,40  
porto f 1,70

**Theorie en praktijk voor zendamateurs**  
**J. L. Molema**  
**eerste druk**

Dit boek is bedoeld als een bescheiden raadgever voor de radio-zendateur en vooral voor hen, die dat willen

worden. Tevens beoogt het een wegwijzer te zijn in de wereld der radiozendamateurs. Laat het gezegd zijn: er zijn vele wegen met even zovele kruisingen. De enige raad die geboden wordt is: raadpleeg op een onbekende kruising deze wegwijzer, het spaart heel wat tijd en zoekwerk.

ISBN 90 6082 112 2  
bestelnummer 10152

f 24,50  
porto f 2,75

## AUDIO

**Wat doe ik met m'n bandrecorder?**  
**C. F. Ruyter**  
**derde druk**

De gebruiksmogelijkheden van de verschillende typen bandrecorders worden duidelijk naast elkaar gezet. De hoofdschotel wordt gevormd door een uitgebreide en praktische handleiding voor de niet-technische gebruiker, waarbij het samenspel met de projectoren voor dia's en smalfilm niet wordt vergeten. Een boek voor de leek met diverse tips voor de meer technisch-geïnteresseerde.

ISBN 90 6082 068 1  
bestelnummer 11140

f 14,75  
porto f 2,75

**Audiotechniek**  
**W. Jak**  
**tweede druk**

Nadat in de eerste hoofdstukken is verteld wat geluid is en hoe het zich voortplant, behandelt schrijver uitvoerig de vervorming, de aanpassing tussen de diverse eenheden, de opstelling van geluidsboxen, de versterkers, draaitafels en pick up-elementen, het onderhoud van grammofoonplaten, de quadrofonie, de akoestiek, de hoofdtelefoons en de hi-fi. Het boek is voorzien van een trefwoordenregister.

ISBN 90 6082 095 9  
bestelnummer 11996

f 14,25  
porto f 2,75

## TV-KTV-VIDEO

**Kleur-TV-beeldfoutenboek**  
**Bernd Rodenkurth**  
**eerste druk**

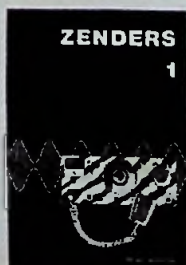
Dit boek is bedoeld om de televisieservicetechnicus te helpen de oorzaak van fouten in KTV-ontvangers snel op te sporen. Tevens is het boek een handleiding voor de opleiding tot servicetechnicus. De vormgeving en overzichtelijke indeling maken een handig gebruik van het boek mogelijk, ook ter plaatse tijdens de reparatie. Ook de nieuwste 110° beeldbuizen zijn behandeld.

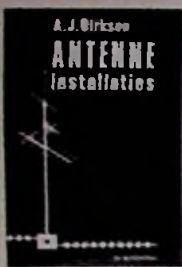
bestelnummer 60181

f 48,75  
porto f 2,75

**Basis-schakelingen voor KTV**  
**H. Busman**  
**eerste druk**

Een aaneenschakeling van een groot aantal gegevens over schakelingen en werkingwijzen van de huidige





KTV-techniek. De hierin behandelde basis-schakelingen geven de servicetechnicus een bredere visie op de nieuwste technieken in brede en algemene zin. Gezien de revolutionaire ontwikkelingen in de kleurentelevisie mag dit boek alleszins 'up to date' worden genoemd.

ISBN 90 6082 125 4 f 18,25  
bestelnummer 10144 porto f 2,75

**Spelen met video**  
**Werner W. Diefenbach**  
**eerste druk**

Het boek maakt geïnteresseerden vertrouwd met het begrip televisie, zet uiteen hoe een TV-ontvanger is samengesteld, hoe een optimale ontvangst kan worden bereikt, hoe storingen kunnen worden gevonden en opgelost, geeft informatie over antennes, videorecording, beeldplaat, geluidswaergave enz.

ISBN 90 6082 132 7 f 28,-  
bestelnummer 10322 porto f 1,70

**Video handboek**  
**Ru van Wezel**  
**eerste druk**

Een uniek boek met alles wat de beginnende – en wellicht ook de gevorderde – video-technicus interesseert. De auteur volgt een praktische weg. De nadruk ligt op de praktische bruikbaarheid voor vakman en amateur, óók in het artistieke vlak. Het boek is voorzien van een trefwoordenlijst.

ISBN 90 6082 130 0 f 62,50  
bestelnummer 10306 porto f 4,-

**Antenne installaties**  
**A. J. Dirksen**  
**vijfde druk**

Kennis, nodig voor het ontwerpen, installeren en repareren van antenne-installaties. Begonnen wordt met blok-schema's van installaties voor één deelnemer en van centrale antenne-installaties. Daarna worden onderdelen besproken, zoals antennes, transformatoren, wissels, versterkers enz. Tenslotte komen ontwerpen en berekenen en het opsporen van fouten aan de orde.

ISBN 90 6082 063 0 f 22,50  
bestelnummer 11174 porto f 2,75

**REPARATIE-SERVICE**

Service documentatiemappen televisie  
Met name de kleine servicewerkplaatsen en de TV-amateurs hebben vaak behoefte aan documentatie over TV-ontvangers van diverse merken en typen. De Muiderkring komt hen tegemoet met de documentatiemappen.

**Service documentatie TV band 3**  
**Muiderkring**

ISBN 90 6082 034 7 f 19,75  
bestelnummer 11108 porto f 4,-

**Service documentatie TV band 4**  
**Muiderkring**

ISBN 90 6082 020 3 f 23,50  
bestelnummer 11792 porto f 4,-

**Service documentatie KTV band 1**  
**Muiderkring**

ISBN 90 6082 121 1 f 26,-  
bestelnummer 10429 porto f 2,75

**HANDBOEKEN**

**Transistor equivalents**  
**A. M. Hoebeek e.e.**  
**tiende druk**

Deze uitgave wil de amateur en vakman behulpzaam zijn bij het zoeken van vervangende typen voor een bepaalde transistor. Er zijn transistoren opgenomen van Europees, Amerikaans en Japans fabrikaat.

ISBN 90 6082 127 0 f 18,25  
bestelnummer 10893 porto f 2,75

**Diode equivalents**  
**A. M. Hoebeek e.e.**  
**tweede druk**

Vergelijkingstabellen voor degenen die zoeken naar een vervangend type van een bepaalde diode (inclusief thyristors, diacs, triacs, lichtgevende en lichtgevoelige halfgeleiders met uitzondering van fototransistoren). Er worden Europese, Amerikaanse en Japanse fabrikaten aangegeven.

ISBN 90 6082 128 9 f 12,50  
bestelnummer 10908 porto f 1,70

**Semiconductor handbook part 1 transistors**  
**A. E. C. van Utteren**  
**tweede druk**

Dit deel behandelt de transistoren en bevat de technische gegevens van de meeste Europese, Amerikaanse en Japanse fabrikaten. Zij zijn alfa/numeriek gerangschikt, waardoor het vinden van een bepaald type eenvoudig is. Onderaan elke pagina zijn de behuizingen opgenomen van de typen, die op die pagina staan.

ISBN 90 6082 138 6 f 20,50  
bestelnummer 10623 porto f 4,-

**Semiconductor handbook part 2 diodes**  
**A. E. C. van Utteren**  
**eerste druk**

In dit deel zijn opgenomen de diodes, zenerdiodes, tunneldiodes, varicaps en thyristors. Een schat aan technische gegevens, overzichtelijk gerangschikt.

ISBN 90 6082 100 9 f 17,75  
bestelnummer 10631 porto f 2,75

**TTL integrated circuits part 1 Digital**  
**A. M. Hoebeek e.e.**  
**eerste druk**

Het doel van dit boek is op eenvoudige wijze informatie te

verschaffen over de karakteristieke waarden van geïntegreerde schakelingen. De opgave geschiedt door middel van vervangtypen, symbolen, aansluitingen en andere belangrijke parameters. Daartoe zijn ca. 725 typen opgenomen.

ISBN 90 6082 098 3 f 20,50  
bestelnummer 11580 porto f 2,75

### TTL integrated circuits part 2 Digital

**A. M. Hoebeek e.e.**

**eerste druk**

Het boek verschaft informatie over de karakteristieke waarden van geïntegreerde schakelingen. De opgave geschiedt door middel van vervangtypen, symbolen, aansluitingen en andere belangrijke parameters.

ISBN 90 6082 111 4 f 25,75  
bestelnummer 11603 porto f 4,-

### Electronic tube handbook

**Muiderkring**  
**zeventiende druk**

Dit handboek bevat de belangrijkste gegevens van een groot aantal Europese en Amerikaanse buistypen voor ontvangers en versterkers, alsmede van kathodestraalbuizen voor TV-toestellen en oscilloscopen en wel zo, dat men in één oogopslag de karakteristieke eigenschappen en de elektrode-aansluitingen van iedere buis kan aflezen.

ISBN 90 6082 029 0 f 18,25  
bestelnummer 10615 porto f 2,75

### IC equivalents digital

**A. M. Hoebeek e.e.**

**eerste druk**

In dit boek zijn in tabelvorm digitale IC's met hun equivalenten opgenomen. Er zijn IC's opgenomen van 17 fabrikanten uit Europa en Amerika.

ISBN 90 6082 123 8 f 26,-  
bestelnummer 10916 porto f 2,75

### IC equivalents lineair

**A. M. Hoebeek e.e.**

**eerste druk**

De lineaire IC-typen zijn hierin opgenomen met hun equivalenten. Opgenomen zijn de IC's van 17 fabrikanten uit Europa en Amerika.

ISBN 90 6082 136 X f 27,50  
bestelnummer 10924 porto f 2,75

## AFSTANDBESTURING

### Digit 4

**H. B. Stuurman**

**tweede druk**

De auteur behandelt werking en bouw van een Digit 4-installatie, die commando's overbrengt door middel van radiogolven. Er is naar gestreefd een zo goed mogelijke werking van de installatie te verkrijgen, die echter binnen het bereik van de serieuze amateur is gebleven.

ISBN 90 6082 072 X f 13,-  
bestelnummer 11807 porto f 1,70

### Digit 5

**H. B. Stuurman**

**eerste druk**

De Digit 5 is een vijfkanals proportionele afstandsbesturingsinstallatie, die speciaal is ontwikkeld voor zelfbouw. De opbouw is uniek en maakt de constructie voor de serieuze amateur tot kinderspel. Door toepassing van moderne geïntegreerde schakelingen bleek vereenvoudiging mogelijk en kon de betrouwbaarheid worden opgevoerd

ISBN 90 6082 126 2 f 27,75  
bestelnummer 11815 porto f 2,75

### Radiobesturing voor iedereen

**J. F. van Oort**

**tweede druk**

Een leidraad voor wie de eerste stappen wil zetten op het gebied van de radiobesturing. Het behandelt de kleinste weerstand tot de proportionele installatie, waar nodig wordt een duidelijke uiteenzetting gegeven van de schakeling en de bouw.

ISBN 90 6082 097 5 f 11,75  
bestelnummer 10518 porto f 1,70

### Beheers en vlieg

**David Boddington**

**tweede druk**

Een befaamd vlieger en ontwerper van modelvliegtuigen voor radiografische afstandbesturing geeft in een boeiend relaas zijn ervaringen weer. De beginner vindt in het boek een concept voor de bouw van een functioneel beginnersmodel. Een ander beschreven model is bedoeld als vliegtuig voor gevorderden. Het boek geeft een inzicht in de radiografische afstandbesturing, compleet met de beginselen der aerodynamica.

ISBN 90 6082 139 4 f 19,75  
bestelnummer 10194 porto f 2,75

### Vliegen met modelhelikopters

**Wil Snitjer**

**eerste druk**

Een onmisbaar boek voor degenen, die hun liefhebberij hebben gevonden in het vliegen met radiografisch bestuurd modelhelikopters. Wil Snitjer is een autoriteit op dit gebied. Het boek is een bundeling van de artikelen over het vliegen met modelhelikopters, die in Hobby Bulletin zijn gepubliceerd.

ISBN 90 6082 137 8 f 14,25  
bestelnummer 10039 porto f 2,75

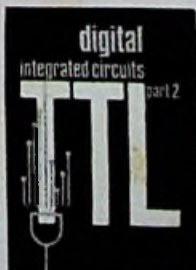
## ZELF BOUWEN

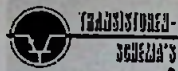
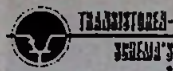
### De digitale trein

**G. Platerink**

**eerste druk**

Een uniek boek over de automatisering van de modelspoorbaan. De auteur legt op een voor ieder begrijpelijke wijze uit wat de elektronica voor mogelijkheden biedt in de modelspoorbaan. De baanvakken worden elektronisch





geheel automatisch bestuurd door een zelf te bouwen computer! Een boek, dat iedere modeltrein-liefhebber in zijn bezit dient te hebben!

bestelnummer 10013

november 1977

**Populaire elektronica  
Muiderkring  
vierde druk**

Het boekje bevat 21 ontwerpen voor simpele elektronisch of elektrisch werkende apparatjes, o.a. jampot-ontvanger, bolknak-huistelefoon, schok-apparaat, elektronisch gokspel, zelfbouwmicrofoon, wasknijper-seinsleutel e.d.

ISBN 90 6082 064 9

f 7,60

bestelnummer 11213

porto f 1,70

**Spelen met radio  
W. L. Kramers  
eerste druk**

De auteur neemt zijn lezers mee in de wonderse wereld van de kristalontvanger en wat meer ingewikkelde apparaten. Ook zij die nog niets van radiotechniek weten zullen door dit boekje worden geboeid – sterker nog: zij kunnen spelenderwijs een goed-werkend ontvangapparaat bouwen.

ISBN 90 6082 106 8

f 7,80

bestelnummer 10209

porto f 1,70

**Transistoren-schema's 1  
Muiderkring  
zesde druk**

Meer dan 50 schema's van eenvoudige, met transistoren uit te voeren, bouwontwerpen, w.o. intercom, fotometer, signaalzoeker, stereoregelversterker, morse generator, lichtorgel, diverse voorversterkers, mengeenheid, snelheidsregeling modeltrein, vochtigheidsverklikker e.d.

ISBN 90 6082 119 X

f 11,-

bestelnummer 11132

porto f 1,70

**Transistoren-schema's 2  
Muiderkring  
vierde druk**

De opgenomen schakelingen zijn ontleend aan de publikaties van de fabrikanten. Van alle gebruikte transistoren en dioden zijn de belangrijkste eigenschappen vermeld. Van een aantal zijn de vervangtypen aangegeven. Ca. 80 schema's, w.o. tweetrapsversterker, elektronische richtingaanwijzer, ruitewisser, toerenteller, signaallampbeveiliging, acculader, stuurschakeling voor dia-projector, diverse versterkers, synchrone tellers, elektronische temperatuurmeter e.d.

ISBN 90 6082 067 3

f 11,-

bestelnummer 11158

porto f 1,70

**Transistoren-schema's 3  
Muiderkring  
eerste druk**

Het derde deel van deze populaire reeks schemaboekjes bevat ca. 30 veelgevraagde ontwerpen, zoals voetalarm, mini-orgel, mengpaneel, doka belichtingsmeter, vocht-

indicator, eierwekker, intercom, automatisch parkeerlicht, lineaire Ohmmeter, tweetonige wekker, signaalzoeker, aquarium-thermostaat, elektronische deurbel e.d.

ISBN 90 6082 099 1

f 11,-

bestelnummer 11695

porto f 1,70

**Jongens en elektronica  
Muiderkring  
eerste druk**

De redactie van Radio Bulletin heeft een aantal praktische aanwijzingen verzameld voor jongelui, die hun belangstelling voor radio in 'zelfdoen' willen omzetten. Uit de inhoud: transistor-ontvanger, ontvanger voor KG-amateurs, eenvoudige antennes voor zelfbouw, muziekverstertkertje, mengkastje, stereo-versterker, gitaarversterker.

ISBN 90 6082 105 X

f 9,30

bestelnummer 10021

porto f 1,70

**Versterkers van 1 tot 90 watt  
K. Reichardt  
tweede druk**

Een boek voor beginners, die meteen aan de slag willen. Met praktisch-uitvoerbare ontwerpen voor eenvoudige tot ingewikkelde apparaten die met elkaar een volwaardige geluidsinstallatie vormen. Bovendien een paar ontwerpen voor handige instrumenten voor de werkbank van de elektronica-hobbyist. Alles om zelf te maken!

ISBN 90 6082 113 0

f 15,25

bestelnummer 10217

porto f 1,70

**Alarmapparaten  
Otto Maier  
eerste druk**

Beschrijving van een aantal alarmapparaten, die gemakkelijk zelf kunnen worden gebouwd. Voorts worden professionele installaties beschreven, die in de handel zijn. Uit de inhoud: eenvoudig voetcontact, alarmapparaat van oude wekker, schokgevoelig contact, bescherming met thermoschakelaar, alarm door onzichtbare lichtstraal.

ISBN 90 6082 096 7

f 12,75

bestelnummer 11938

porto f 1,70

**Modelraketten met vaste brandstof  
T. C. A. Jager  
eerste druk**

Velen voelen zich aangetrokken tot de modelraket en de auteur zal bij hen een willig oor vinden voor de beschrijving van de modellen, die alle zijn gebaseerd op de voortstuwing door 'fabrieksmotoren', die in Amerika zijn getest en veilig blijken te zijn. Een boeiend boek voor ieder, die in de modelraket méér ziet dan een vuurpijl ...

ISBN 90 6082 094 0

f 12,25

bestelnummer 11962

porto f 1,70

**Uniprint  
Ing. M. van Geelkerken  
eerste druk**

In dit boek worden vier verschillende elektronische schakelingen behandeld, die reageren op resp. verandering van temperatuur, verandering van lichtsterkte,

verandering van 'capaciteit' en verandering van geluidsterkte. Deze veranderingen brengen d.m.v. elektronische schakelingen een relais in werking, waarmede diverse regelingen tot stand kunnen worden gebracht. Van deze vier schakelingen zijn in totaal ca. 40 toepassingen aangegeven.

ISBN 90 6082 078 9 f 9,30  
bestelnummer 11679 porto f 1,70

**Op het goede spoor**  
**H. F. Enter**  
**eerste druk**

In het boek worden de hoofdwetten besproken, waaraan een plan voor een modelspoorbaan moet voldoen. Het is vooral bedoeld voor de jonge spoorwegmodelbouwer en de beginnende modelbouwer, die behoefte hebben aan een handleiding bij het bouwen van een goed-functionerende treinentafel. Een uitkomst voor wie een miniatuur-spoorwegbedrijf wil opzetten.

ISBN 90 6082 093 2 f 8,90  
bestelnummer 11954 porto f 1,70

**Geteste ontwerpen**  
**Muiderkring**  
**eerste druk**

Een bundeling van uitvoerige bouwbeschrijvingen van een zestal elektronische apparaten, die in het laboratorium van Radio Bulletin zijn ontworpen en beproefd: Floriacorrectieversterker voor PU-elementen, de RB-Dualtracer, eenvoudige gasdetector, Snobbie-deurbel, Intercom, IC-versterkers.

ISBN 90 6082 089 4 f 9,70  
bestelnummer 10437 porto f 1,70

**Professor Fixit en de zwarte logica**  
**K. Reichardt**  
**eerste druk**

Een verrukkelijk boek, dat met name jongens zal aanspreken! Wij maken kennis met Professor Fixit, die na tal van mislukkingen de wondere wereld der elektronica betreedt en op de kermis kostelijke elektronische spelletjes ontwikkelt, die iedereen kan nabouwen. Spelenderwijze wordt men vertrouwd gemaakt met de elektronica en zelfs met de toepassing van de moderne IC's. Een geweldig cadeau voor jonge mensen!

ISBN 90 6082 134 3 f 34,50  
bestelnummer 10233 porto f 2,75

**Elektronica ontwerpenboek**  
**Henning Kriebel**  
**eerste druk**

Een bouwboek vol interessante ontwerpen voor de elektronica-liefhebber. Vele ontwerpen zijn ontleend aan het bekende Duitse tijdschrift Funkschau. Enige van de ontwerpen: digitale klok, lichtorgel, 60 W-versterker, tv-geluidsontvanger, elektronische sirene, elektronische rekenmachine enz.

ISBN 90 6082 131 9 f 34,50  
bestelnummer 10110 porto f 2,75

**NIEUWE UITGAVEN**

**Ontvangers**  
**F. A. S. Sterrenburg**  
**derde druk**

Goed luisteren is een vak, dat geleerd moet worden! Het boek zet de techniek van de kortegolfontvangst uiteen aan beginners en gevorderde luisteramateurs. Aan de hand van een groot aantal basisschakelingen worden mogelijkheden tot verbetering van ontvangers aangegeven. Veel aandacht wordt besteed aan meetinstrumenten en de omgang ermee.

bestelnummer 11386 november 1977

**Spelen met geluidsbanden**  
**Werner W. Diefenbach**  
**eerste druk**

f 28,-  
bestelnummer 10333 porto f 1,70

**Transistor equivalents part 2 1978**  
**A. M. Hoebeek e.e.**  
**eerste druk**

Deze geheel nieuwe uitgave is samengesteld door een expert op zijn gebied. Alleen de nieuwe op de markt gekomen transistoren met hun equivalenten zijn in dit boekje opgenomen, ook een klein gedeelte van de reeds bestaande uitgave Transistor Equivalents, waar inmiddels nieuwe equivalents voor zijn uitgekomen, zijn opgenomen, van Europees, Amerikaans en Japans fabrikaat.

bestelnummer 10932 januari 1978

**MK-REEKS**

**Lineaire schakelingen**  
**A. M. Hoebeek**  
**eerste druk**

Het doel van dit boekje is, op redelijk eenvoudige wijze informatie te verschaffen omtrent het gebruik van lineaire geïntegreerde schakelingen, zoals deze zijn ontworpen in de laboratoria van o.a. Fairchild, Texas Instruments, National Semiconductor, RCA, Philips, Siemens, ITT, Sescosem enz.

ISBN 90 6082 115 7 f 12,50  
bestelnummer 15005 porto f 1,70

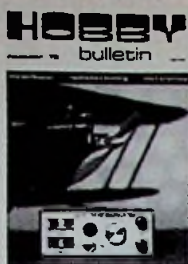
**Binnenkort in de MK-Reeks**

Dieleman, Theorie en praktijk van de FET  
Penfold, 50 Schakelingen met de CA 3130  
Penfold, 50 Schakelingen met CMOS IC's  
Rayer, 50 Schakelingen met relais, thyristoren en triac's  
Soar, 50 Schakelingen met dioden

**Verzamelbanden Radio Bulletin/Hobby Bulletin**  
Stevige, in kunststof uitgevoerde banden met het zgn. klemsysteem, waarin een complete jaargang van de tijdschriften in boekvorm kan worden bewaard.

radio bulletin hobby bulletin  
bestelnummer 50958 bestelnummer 50966  
f 10,20 f 10,20  
porto f 2,75 porto f 2,75



**Distributeur van:**

- |                     |              |
|---------------------|--------------|
| Babani Press        | Engeland     |
| Braun Verlag        | W. Duitsland |
| Butterworth         | Engeland     |
| Conrad Verlag       | W. Duitsland |
| Franckh'sche Verlag | W. Duitsland |
| Franzis Verlag      | W. Duitsland |
| Frech Verlag        | W. Duitsland |
| Harden Ass.         | Engeland     |
| Kluwer Int. Uitg.   | België       |

**TIJDSCHRIFTEN****Radio Bulletin  
Maandblad voor toegepaste elektronica**

Radio Bulletin verschijnt al 45 jaren achtereen, telkens met tal van wetenswaardigheden voor amateur en vakman. Het blad houdt u niet alleen op de hoogte van de snelle ontwikkelingen in de wereld der elektronica, maar biedt iedere maand interessante ontwerpjes om na te bouwen. Vaak zijn van deze ontwerpjes prints beschikbaar om het de amateur gemakkelijk te maken. Radio Bulletin beschikt over een eigen laboratorium, waarin de ontwerpen worden getest alvorens zij worden gepubliceerd. Dat voorkomt veel teleurstelling. Radio Bulletin is een typisch hobbyblad, dat zich in dienst van zijn lezers stelt. Het verleent veel service, o.a. een wekelijks telefonisch spreekuur voor abonné's met technische problemen. 'RB' geeft ook zakelijke informatie: het biedt de meeste advertentiepagina's vol handelsnieuws, die in ons land zijn te vinden. Wie elektronica als hobby heeft gekozen kan 'RB' niet missen. Abonneer u daarom, vandaag nog!

abonnementsprijs f 30,-  
losse nummers f 2,90

**Hobby Bulletin  
Maandblad voor de modelbouwer**

Een maandblad, dat al 28 jaar lang het leven van de modelbouwer tracht te verrijken. Met name de elektronica geeft de modelbouw een extra dimensie. Een goed voorbeeld hiervan is de radiografische afstandbesturing van vliegtuig- en scheepsmodellen. 'HB' vertelt u alles van die afstandbesturing en geeft u voorts informatie over materialen, nieuwe produkten en technieken en ook over wedstrijden, demonstraties en tentoonstellingen. In Hobby Bulletin is opgenomen het vroegere maandblad Modellen Revue. Wie zijn hobby heeft gevonden (of wil vinden) in vliegtuig-, trein- of scheepvaartmodellen en daarbij door toepassing van de elektronica meer plezier aan zijn hobby wil beleven kan zich een plezier doen door een abonnement op 'HB' te nemen.

abonnementsprijs f 28,-  
losse nummers f 2,80

**Rekenliniaal (Systeem Elektronica)  
22 cm model**

17 rekenschalen: vermenigvuldigen en delen / kwadrateren en worteltrekken / oppervlakte- en inhoudsberekeningen / weerstand en gewicht van koper- en aluminiumdraad / omrekenen van pk in kW en omgekeerd / berekenen van afstemkringen, golflengte en frequentie / onbekende zelfinductie of capaciteit/ berekenen aantal dB / bepaling van logaritmen, van de sinus en tangens van hoeken / kleurcode voor weerstanden. Speciaal voor radio- en elektronicatechnici.

bestelnummer 59520  
f 22,30  
porto f 1,20

**Buitenlandse tijdschriften****Funkschau**

Zeitschrift für Radio- und Fernsehtechnik HiFi und Elektronik

**Elektronik**

Fachzeitschrift für angewandte Elektronik und Datentechnik

**HiFi stereophonie**

Zeitschrift für Musik-Musikwiedergabe

**Wireless world**

Electronics, Television, Radio, Audio

**Flug + Modelltechnik**

mit RC Fernsteuer - Elektronik

**BESTELBON VOOR BOEKWERKEN ENZ.**

Mijne Heren,  
U gelieve mij via mijn boekhandelaar/radiohandelaar\*

of rechtstreeks van de uitgever\*  
de hierna aangegeven boekwerken te sturen:

aantal	titel	bestelnummer
..... ex.	.....	.....
..... ex.	.....	.....
..... ex.	.....	.....
..... ex.	.....	.....

mij te noteren voor:

- een abonnement op het maandblad 'Radio Bulletin'
- een abonnement op het maandblad 'Hobby Bulletin'
- toezending (gratis) informatie over de cursus Elektronica
- toezending (gratis) Catalogus buitenlandse uitgaven

Het bedrag à f ..... is heden overgemaakt op postgiro 83214 van De Muiderkring BV te Bussum.

Naam: .....

Adres: .....

Woonplaats: .....

in open enveloppe zonder postzegel sturen naar  
De Muiderkring B.V., Machtigingsnummer 224,  
1400 VB Bussum.

\* doorhalen van niet van toepassing is.

# De TV- tentoonstelling in Montreux

Om de twee jaar is er het Televisie Symposium met technische tentoonstelling in Montreux, Zwitserland; dit jaar voor de tiende maal. Die tentoonstelling is allereerst voor omroep-technici want wat er getoond wordt, ligt voornamelijk in de sfeer van studio-apparatuur en aanverwante meet-instrumenten. Daarnaast een en ander op het gebied van omroepzenders en tenslotte een duidelijke aanwezigheid van de sector kabeltelevisie.

Rondom het tentoonstellingsgebouw - vlak aan het meer - staan dan heel spectaculair diverse reportagewagens, die op gezette tijden ook van binnen zijn te bezichtigen. Waren het bij voorgaande tentoonstellingen eigenlijk alleen maar grote tot zeer grote gevaarten, dit jaar was er een tendens naar handzamer rijdend materieel te bespeuren. Zoals bijvoorbeeld de 'Mini Mobile' van Marconi Communication Systems Ltd. (afb. 1). Miniaturisering van de apparaten heeft het mogelijk gemaakt met de uitrusting van deze betrekkelijk kleine wagen (let op de verhouding t.o.v. zijn grote broer op de achtergrond!) studio-kwaliteit te handhaven. Hij kan worden uitgerust met 2 Marconi MK VIII draagbare kleurencamera's, een videobandrecorder, video- en audiomengtafels, kleuren- en zwart-wit-monitoren en uiteraard alle bijbehorende apparaten alsmede een microgolfsender plus antenne voor verbinding met de studio. Alles wordt gevoed door een zich aan boord bevindende generator.

Die tendens naar kleine afmetingen met behoud van beeldkwaliteit zag men vooral bij de camera's. De toenemende behoefte aan gemakkelijk hanteerbare draagbare kleurencamera's heeft diverse fabrikanten geïnspireerd tot het ontwikkelen van nieuwe uitvoeringen. Compacte kleurencamera's, veelal uitgerust met drie 2/3 inch Plumbicons voor ENG en EFP doeleinden waren op verschillende stands te zien. ENG staat voor Elektronische Nieuws Garing; EFP



betekent 'Electronic Field Production', een werkwijze waarbij de draagbare camera via een kabel op de studio-apparatuur is aangesloten.

De kleinste en lichtste leek ons de 'Microcam' van Thomson-CSF. Camera met lens en zoeker weegt 3,62 kg en de elektronische eenheid (sync. generator enz.), die aan een ceintuur wordt gedragen, nog eens 1,36 kg. Ook Sony is actief in de omroepsector en toonde zijn nieuwe kleurencamera BVP-200, in afb. 2 te zien in combinatie met hun eveneens draagbare 1 inch videobandrecorder BVH-500 PS. De camera is uitgerust met twee opneembuizen: de door Sony ontwikkelde 'Mixed Field' Trinicon-buis voor het kleursignaal en een 2/3 inch Staticon voor de luminantie.

Wij zullen aan de overige fabrikaten voorbijgaan om wat nader te kunnen ingaan op het modulaire systeem van KTV-apparatuur, dat Philips onder de

naam 'Video-80' introduceert. Dit is gebaseerd op de behoefte aan professionele apparatuur, die voldoet aan omroepnormen (CCIR, EBU, FCC) en daarnaast zeer flexibel is in het gebruik. Dat betekent enerzijds gemakkelijk verplaatsbaar, dus klein van afmetingen, licht van gewicht alsmede vlot verwisselbare eenheden. Anderzijds economisch in aanschaf en gebruik, zodat Video-80 niet alleen voor omroepdoeleinden is te gebruiken maar ook aantrekkelijk is voor andere audiovisuele toepassingen, zoals in de industrie, bij het onderwijs enz.

Interessant is hier de camera, die men door gemakkelijk verwisselen van enkele bestanddelen zeer snel in verschillende uitvoeringen kan veranderen. Hoofdbestanddeel is de camera-basis-eenheid type LDH 10 (afb. 5, linksboven), waarop men de verschillende andere eenheden beurtelings kan aanbrengen. Door een slimme (geotrooi-

eerde) bevestigingsmethode is dat een kwestie van inschuiven - en - 'vastklikken'. Voor uitvoering als studio-camera (afb. 3, rechts-boven) worden de 4,5 inch elektronische zoeker en de gewenste lens aangebracht alsmede een koppelstuk voor bevestiging op statief. Wenst men een EFP-camera, dan brengt men de 4,5 inch reflex-zoeker aan en een schoudersteun (afb. 5, links-onder).

Voor ENG is er de uitvoering met 1,5 inch elektronische zoeker, die aan de zijkant wordt aangebracht, en het 'electronic-pack' - de eenheid met sync. - en kleursalvo-generatoren, die op de camera-eenheid wordt geschoven.

Het geheel wordt gevoed door accu's, die de cameraman in een gordel om zijn middel draagt (afb. 5, rechts-onder). Deze ENG-camera kan worden aange-

sloten op vrijwel iedere draagbare videoband- of cassetterecorder; in het Video-80 systeem passen bijv. de draagbare typen LDL 1100 (afb. 4) en BCN 20 en de studiotypen LDL 8745 en LDL 8775 of de omroeptypen BCN 40, -50 en -60.

Tenslotte is de camera-eenheid LDH 10 bruikbaar in combinatie met telecine en andere speciale toepassingen, bij-



**SONY** PORTABLE COLOR CAMERA BVP-200P  
AND 1-INCH PORTABLE VIDEORECORDER BVH-500PS



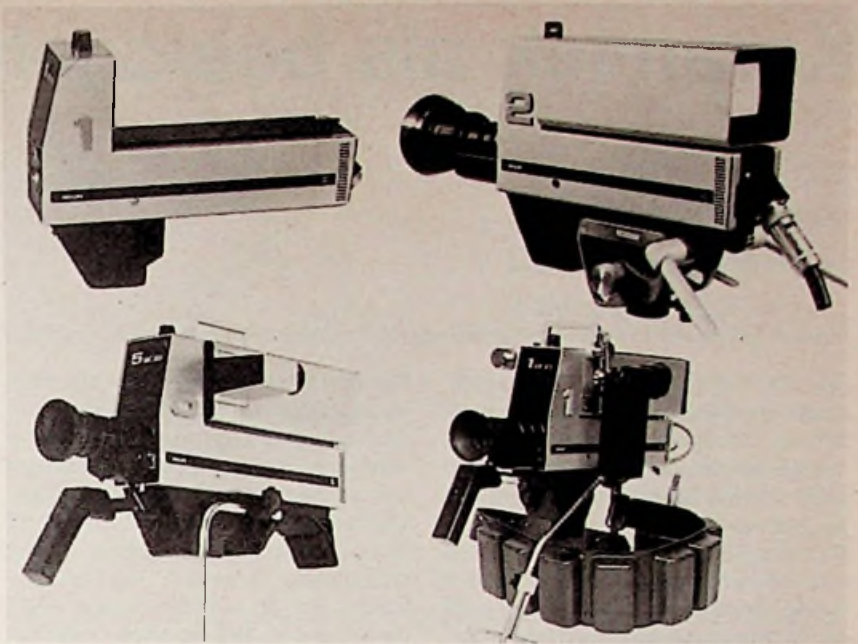
voorbeeld bij een microscoop of in de lamp boven een operatietafel. Tot het Video-80 systeem behoren verder monitoren, een voedingseenheid, video- en audio-mengtafels en een stuur-eenheid. De vele mogelijkheden van de installatie bleken duidelijk tijdens een demonstratie.

Een persdemonstratie van geheel andere aard verdient ook nog vermelding. Het betrof de praktische mogelijkheden van digitale verwerking van videosignalen, op welk gebied de Britse onderneming Quantel Ltd. is gespecialiseerd. Allereerst toonde men ons hun norm-omzetter type DSC 4000, waarmee men beelden volgens de NTSC-norm (Amerikaanse 525 lijnen KTV) omzet in PAL ('onze' KTV-norm).

Omdat van het oorspronkelijke programma elk beeld (dus de beide rasters) eerst in digitale vorm in een geheugen wordt vastgelegd waarna al deze geregistreerde beeldelementen elektronisch worden omgerekend in de andere norm, vertoont het zo verkregen 'nieuwe' beeld hoegenaamd geen kwaliteitsverlies t.o.v. het origineel. Uiteraard kan men ook SECAM in PAL, PAL in NTSC, enz. omzetten; een multistandaard uitvoering is eveneens aanwezig.

Hun tweede demonstratie gold de 'Digital Framestore Processor' DFP 5000. Dit is een digitaal werkend apparaat dat eveneens de TV-beelden achtereenvolgens in een geheugen opslaat, maar nu het beeldsignaal zodanig bewerkt, dat men zowel de afmetingen als de positie van het oorspronkelijke beeld kan veranderen.

Aangesloten op een 'switcher' - een video-effectschakeleenheid - kan men het beeld geleidelijk groter maken (tot tweemaal) respectievelijk verkleinen tot niets. Eveneens kan men het naar links en rechts en naar boven of beneden bewegen. Genoemde bewegingen kunnen afzonderlijk maar ook gelijktijdig geschieden in ieder gewenst tempo. Het effect van een en ander is nauwelijks te onderscheiden van bewegingen met de camera en verstellen van de zoomlens; de elektronische manipulaties hebben namelijk geen waarneembare invloed op de beeldkwaliteit. Voor de praktijk biedt de DFP 5000 de mogelijkheid om na de opname nog correcties in het (op de band vastgelegde) beeld aan te brengen. Wanneer bijvoorbeeld juist aan de rand van het beeld een microfoonhengel zichtbaar is, kan men die 'buiten beeld schuiven'. En met het verkleinde beeld kan men leuke dingen doen door het



te mengen met andere beelden. En in samenwerking met de switcher zijn nog vele andere dingen mogelijk, zoals lachspiegeleffecten, het sterk verkleinde

beeld in veelvoud op het scherm, enz. enz. Het was werkelijk een lust voor het oog.

HR

# Keramiek als beeldgeheugen

Een keramisch materiaal – ferro-elektrisch keramiek, vervaardigd uit lood, lantaan, zirconium en titanium – mag zich de laatste jaren verheugen in een grote belangstelling van de kant van de wetenschap. Dit materiaal (PLZT) kan namelijk door een speciale sintermethode worden geproduceerd in een transparante vorm. Indien op een plaat van dit transparante keramische materiaal licht valt, kan met behulp van een elektrisch veld de polarisatietoestand en daarmee de lichtdoorlatingsfactor worden veranderd. Dit effect kan worden toegepast voor een keramisch beeldgeheugen.

In het ontwikkelingslaboratorium van Siemens te München zijn keramische beeldelementen vervaardigd, waarmee een oplossend vermogen van 25 lijnen per millimeter kan worden bereikt. Het aantal grijs tinten – van belang voor de tussentinten – wordt als zes tot zeven (van in totaal tien) opgegeven. Het maximale contrast, dat wordt gedefinieerd als de verhouding tussen de maximale en de minimale lichtdoorlaatbaarheid van de keramische plaat, bedraagt negen. Met over het gehele oppervlak geschakelde keramiekplaten is een contrast van 50 te verkrijgen. Als toepassingsmogelijkheden voor de keramische beeldelementen wordt naast de functie als beeldgeheugen ook aandacht aan projectie-displays voor langzaam veranderende beeldinformatie.

Teneinde een optische adressering mogelijk te maken, moeten de PLZT-platen eerst worden bedekt met een lichtgeleidende laag. Hiertoe wordt poly-n-vinyl-carbazol gebruikt, dat door speciale toevoegingen gevoelig is voor het spectrum van het zichtbare licht. De dikte van de lichtgevoelige laag ligt tussen 4 en 6  $\mu\text{m}$ . Zowel op de keramische zijde van de platen als op de zijde waarop zich de lichtgeleidende laag bevindt, worden ten behoeve van de elektrische sturing transparante elektroden aangebracht.

Beelden en tekens worden in het aldus vervaardigde keramische element opgeslagen in de vorm van polarisatieverdeling. Dit kan op twee verschillende manieren geschieden: zo kan bijvoorbeeld eerst het keramisch element door elektrisch depolariseren in niet doorlatende toestand worden gebracht. Het op te nemen beeld wordt vervolgens op de keramische plaat geprojecteerd, waarbij de belichte vlakken gelijktijdig door een aangelegde spanning worden gepolariseerd. Op die vlakken gaat het keramisch element over van de niet-lichtdoorlatende toestand in de lichtdoorlatende toestand. Er wordt op deze wijze een beeld verkregen dat gelijk is aan het geprojecteerde beeld.

Bij de tweede methode geschiedt precies het omgekeerde: het keramisch element wordt volledig gepolariseerd en vervolgens worden de belichte vlakken langs elektrische weg gedepolariseerd. Op deze wijze ontstaat op het keramisch element een negatief beeld. Na meer dan twintig opname- en wsfuncties kon door de Siemens onder-

zoekers noch een vermindering van het contrast, noch een afname van het oplossend vermogen worden vastgesteld. Wel kwam het voor dat na het wissen nog restanten van een beeld zichtbaar bleven, die eerst na herhaald ompolen verdwenen. Dit verschijnsel ded zich in het bijzonder voor bij keramische platen, waarin een beeld gedurende een aantal dagen opgeslagen was geweest.

De schakeltijd van het keramisch beeldelement ligt met de toegepaste lichtgeleidende laag in de orde van grootte van een seconde. Dit moet niet zozeer worden veroorzaakt door de schakeltijd van het keramisch element (10 microseconden) als wel door de traagheid van de lichtgevoelige laag. De verwachting dat met het keramisch beeldelement ook televisiebeelden kunnen worden vastgehouden, mag volgens Siemens nog niet worden uitgesproken, aangezien het zelfs met verbeterde lichtgeleidende fotolagen moeilijk zal zijn de voor het schakelen van de afzonderlijke beeldpunten vereiste stromen te realiseren.



Keramiek als beeldgeheugen: het origineel (a) wordt op een ferro-elektrische schijf (b) geprojecteerd, waarbij de belichte vlakken gelijktijdig door een aangelegde spanning worden gepolariseerd en als gevolg daarvan licht doorlaten. Ook na meer dan twintig opname- en wsfuncties kon geen vermindering van het contrast of het oplossend vermogen worden vastgesteld.

# 'Drie in één'

## Sounderapparaatje Doormeetzoemer Testoscillator

W. Birkhoff

Een handig en gemakkelijk na te bouwen apparaatje dat voor drieërlei doeleinden is toe te passen. Voor degenen die het morseseynen onder de knie willen krijgen kan de schakeling dienst doen als sounderapparaatje. Men kan het ook gebruiken als doormeetzoemer, eveneens onontbeerlijk voor de hobbyist, terwijl als derde mogelijkheid de Trippie als testoscillator kan worden toegepast.

Aspirantzendamateurs en b.v. padvinders kunnen zich met een sounderapparaat praktisch bekwamen in het seinen. De schakeling is opgebouwd uit onderdelen die men in de regel wel ergens in een la heeft liggen zodat de kosten laag blijven.

De waarden van de weerstanden en condensatoren zijn niet kritisch.

Het hart van de schakeling bestaat uit een oscillator met als enige actieve component transistor T1, afb. 1.

De noodzakelijke positieve terugkoppeling, waardoor T1 gaat oscilleren, wordt verzorgd door het terugkoppelnetswerk bestaande uit de condensatoren C1 t/m C3 en de weerstanden R1 t/m R3.

De transistor zelf zorgt al voor 180° faseverschuiving waardoor negatieve terugkoppeling ontstaat welke nog eens door het terugkoppelnetswerk 180° in fase wordt verschoven, waardoor meekoppeling wordt verkregen. Met potentiometer P1 kan men de instelling van T1 wijzigen, en doet hier dienst als toonregelaar. Het uitgangsvolume wordt geregeld met potentiometer P2. Als doorbelapparaatje heeft deze schakeling diverse voordelen t.o.v. de doorsnee zoemer. De toonhoogte kan naar ieders wens worden geregeld. Het geheel kan tegen een stootje en is niet afhankelijk van een instelling zoals men aantreft bij mechanische zoemers.

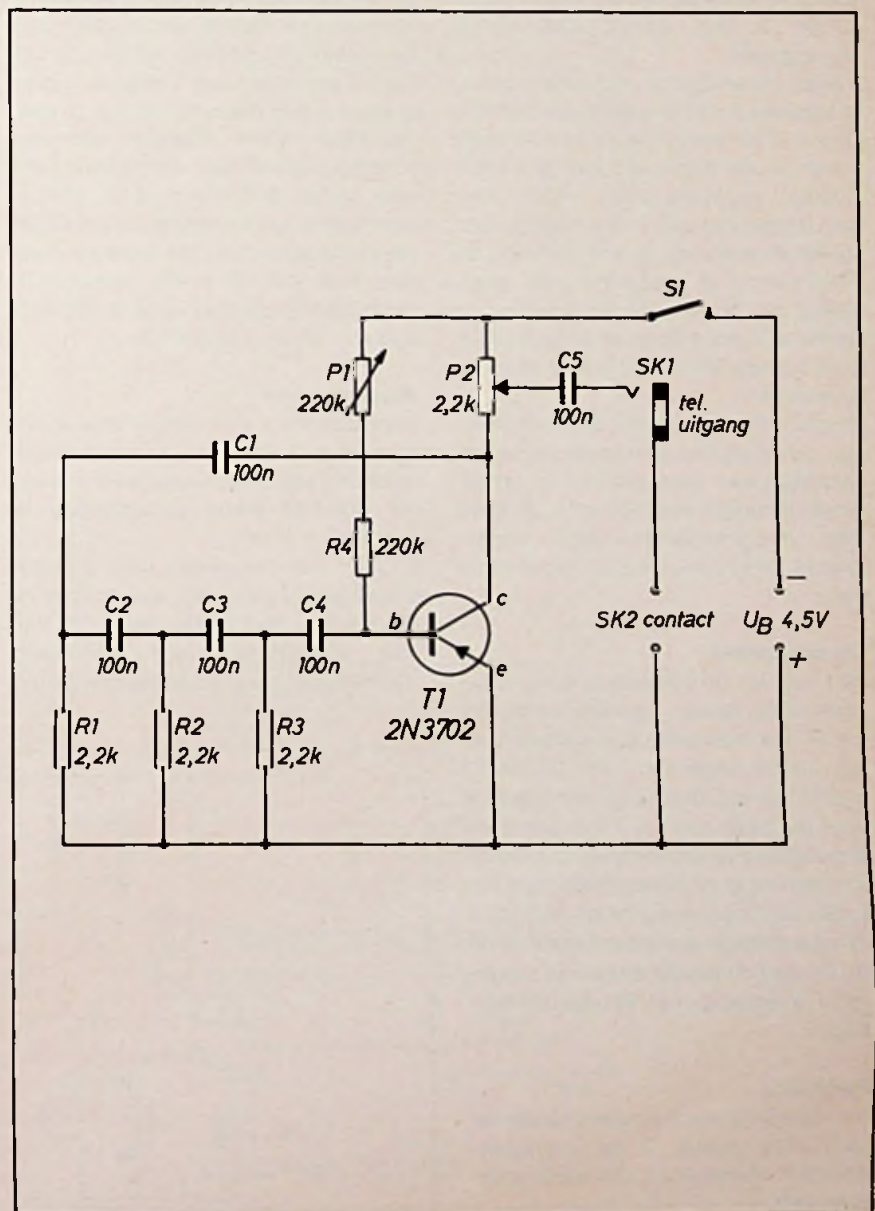
Tijdens het testen blijft de toonhoogte constant. Een ander voordeel is dat

men bij gewone doormeetwerkzaamheden niet steeds op de schaal behoeft te kijken, zoals dat het geval is bij bv. een ohmmeter.

Bij gebruik als testoscillator worden de punten bij Sk2 doorverbonden en wordt

het meetsignaal afgenomen bij Sk1.

Met dit signaal op een versterkeringang, of een ander audioapparaat, kan worden nagegaan of de werking ervan juist is.



# Universeel schriktoestel

U. Adriaenssens

## De opzet en toepassingen

Het schriktoestel levert een hoge spanning met zeer lage stroom en werd reeds op verschillende manieren uitgetoet.

Het werd gebruikt als mobiel schriktoestel voor weide-afsluiting bij een landbouwer, als afweer voor katten in een open konijnenren, als afweer tegen ratten in een aardappelplantgoed-opslagplaats.

Weide-afsluiting: als kostenbesparing suggereer ik het volgende: normaal gebruikt men porcelein of plastic-isolatoren, in de plaats hiervan gebruik ik plastic waterleidingbuis -5/8"- met een lengte van een tiental centimeters. Kattenbeveiliging in konijnenren: de konijnenren is afgewerkt met gaasdraad van 1 m hoogte, 5 cm hierboven spande ik een hoogspanningsdraadje, de konijnen bleven gespaard van kattenbezoek.

Pootgoedbeveiliging tegen ratten: rond het pootgoed werden verticaal waterleidingbuisjes geplaatst op de grond. Op een hoogte van 1 cm en 3 cm werd een hoogspanningsdraadje aangebracht. De ratten verkozen ander voedsel.

## De schakeling

Het hart van de schakeling is een astabiele multivibrator, opgebouwd met T1 en T2. De frequentie is instelbaar met R2, tussen ongeveer 1 en 100 Hz. T3 neemt de impulsen over en voert ze naar de basis van T4. T4 schakelt de stroom door de smoorspoel. De inductiespanning is ongeveer gelijk aan het aantal windingen maal de spanning, als R7 op minimale weerstand staat is dit 6V. De geïnduceerde stroom is omgekeerd evenredig met het aantal windingen.

## Beveiliging

Weerstand R8 wordt zo gekozen dat bij kortsluiting vanuit 3 de maximale stroom in transistor T4 niet wordt overschreden.

Door het indrukken van schakelaar S wordt gecontroleerd of er geen kortsluiting in de lijn is.

Constructie van bliksembeveiliging: een 1 cm brede koperen plaatje (Cu) wordt omgebogen en voorzien van een scherpe punt.

Twee stukjes plastic buis (isolatoren IS) worden boven het koperen plaatje gemonteerd. Aan de andere kant van de isolatoren komt een spoel (L2) van 8 à 10 windingen van 4 mm dik koperdraad met een diameter van ca. 20 mm. De 'uit-3' wordt voorzien van een scherpe punt die naar voorgaande punt wijst. Indien de bliksem op de uitwendige leiding valt verhindert spoel L2 de stroomdoorgang en de bliksem slaat over naar de aarde. Bij niet-gebruik kunnen als beveiliging de twee koperen punten worden kortgesloten.

## Aanpassingen

Voor afsluiting met een enkele draad (diameter 3 mm) is een secundaire spanning van 5000 V reeds voldoende om 400-500 meter buitenleiding te voorzien.

R8 kan men vervangen door een geschikt gloeilampje, dat dan brandt bij kortsluiting. Met hierbij een LDR kan men bijvoorbeeld een akoestisch alarmsignaal maken met bel of zoemer.

## Voeding

De schakeling kan gevoed worden met een batterij, een accu of een netvoeding.

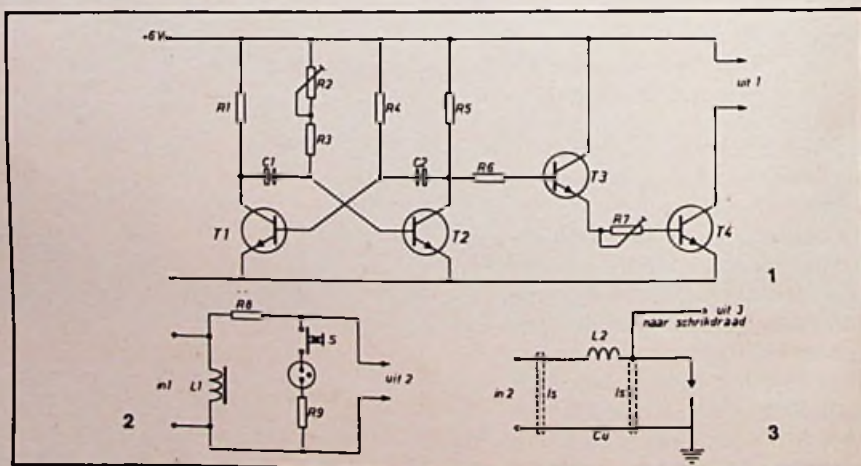
## Voordelen

De apparaten die in de handel zijn, zijn opgebouwd rond een mechanische onderbreking. Als onderbreker fungeert een schijf die de stroom geleidt, komt een uitstekend punt van de schijf tegen een klepel dan wordt de stroomkring gesloten zodat de trafo geleidt en de klepel aantrekt, deze stoot de schijf af die dan ronddraait en met spiraalveertjes terug naar de klepel wordt getrokken. Bij deze opstelling raken de spiraalveertjes wel eens onklaar en de contactpunten eroderen door vonkoverslag. Sterkte en frequentie zijn niet te bepalen.

## Onderdelen

T1 ... T3	BC 107
T4	vb. BC 141 hangt af van L1
R1	560Ω
R2	100 kΩ
R3	1,8 kΩ
R4	6,8 kΩ
R5	560 Ω
R6	12 kΩ
R7	470 Ω
R8	hangt af van T4
R9	220 kΩ
C1-C3	1 μF/16 V
L1	smoorspoel
L2	zie tekst

- 1 De astabiele multivibrator met de uitsturing van T4.
- 2 De spoel met controle en beveiligingsschakeling.
- 3 Uitwendige beveiliging tegen bliksemschade.



# Automatische tiendeler voor frequentietellers

J. W. Richter

Een voorschakelapparaat voor frequentietellers dat frequenties boven 10 kHz door tien deelt en lagere frequenties zonder deling doorlaat.

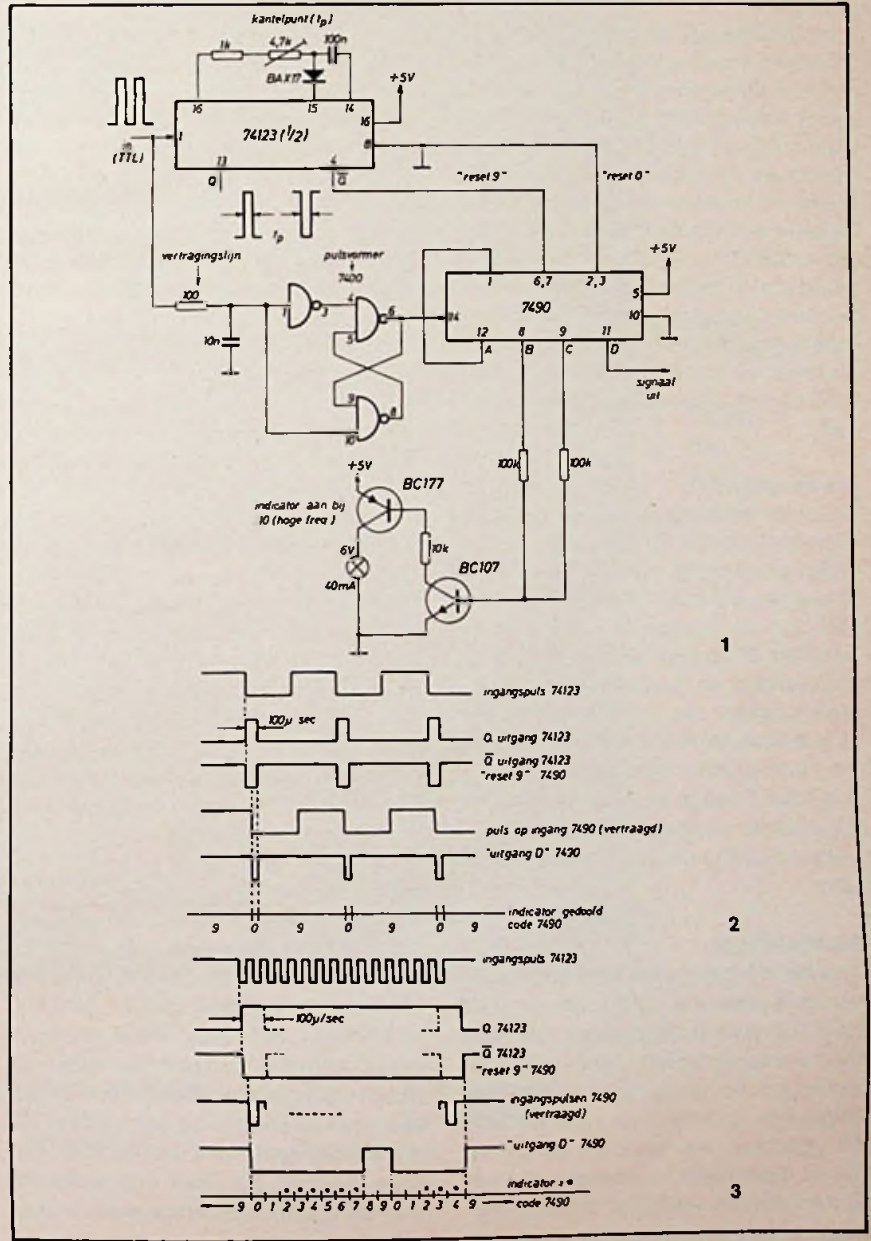
Voor een eenvoudige frequentieteller werd een hulpmiddel ontworpen om het meetbereik van 10 kHz zonder omschakelen tot 100 kHz te vergroten. Daartoe wordt gemeten of de ingangsfrequentie hoger is dan 10 kHz. In dit geval wordt de frequentie van het ingangssignaal door tien gedeeld, bij een lagere frequentie wordt het signaal onveranderd doorgelaten. Een indicator geeft aan of de tiendeler is ingeschakeld. De schakeling (afb. 1) bestaat uit een hertriggerbare MMV (monostabiele multivibrator) 74123, een vertraginglijn, pulsformer, een tiendeler 7490 en een indicator. De 74123 wordt getriggerd op een neergaande flank van het ingangssignaal en produceert dan een 010-impuls van constante breedte op de uitgang Q (respectievelijk 010-impuls op  $\bar{Q}$ ). De pulsduur is regelbaar en wordt ingesteld op 100  $\mu$ sec met een instelpotentiometer (4,7 k $\Omega$ ).

De  $\bar{Q}$ -uitgang stuurt de reset (9) -ingang van de tiendeler 7490. Het ingangssignaal van de tiendeler wordt gevormd door een vertraagde ingangsimpuls. Daardoor wordt bereikt dat de triggering van 7490 steeds valt in een periode waarin de resetingang laag is.

De werking van de schakeling wordt weergegeven in afb. 2 en 3. Bij lage frequenties ( $f < 10$  kHz) wordt de 7490 na elke ingangspuls vrijgegeven als tiendeler en begint in de stand 1001 binair = 9 decimaal. Er volgt steeds een triggering en de nieuwe stand wordt 0000 binair = 0 decimaal. De tiendeler wordt hierna onmiddellijk gereset naar 1001 en per ingangspuls geeft de schakeling dus steeds één uitgangspuls af (afb. 2). Bij hoge frequenties ( $f > 10$  kHz) blijft de  $\bar{Q}$ -uitgang van 74123 laag en kan de 7490 na de eerste puls doortellen. Het tellerpatroon volgt nu de normale BCD-code en de D-uitgang

geeft dus éénmaal per tien ingangspulsen een uitgangspuls af. Doordat nu de telleruitgangen B en C hoog worden (vervolg op pag. 363)

- 1 Automatische tiendeler voor frequentieteller.
- 2 Gedrag van de schakeling voor lage frequenties ( $f < 10$  kHz).
- 3 Gedrag van de schakeling boven  $f > 10$  kHz.



# Europa op weg naar telecommunicatie via eigen satellieten

Tijdens de Europese PTT-conferentie (CEPT) die van 20 juni tot 2 juli in Stockholm werd gehouden, heeft de directeur-generaal van de Nederlandse PTT zijn handtekening gezet onder een overeenkomst tot oprichting van een voorlopige Europese telecommunicatiesatellietenorganisatie, onder de naam Interim-Eutelsat. Deze organisatie zal zich gaan bezig houden met beheer en exploitatie van twee toekomstige Europese telecommunicatiesatellieten-systemen.

Interim-Eutelsat zal hiertoe de nodige overeenkomsten sluiten met het Europese Ruimtevaart Bureau (ESA). Voor de oprichting van Interim-Eutelsat moesten minstens tien Europese PTT-administraties de oprichtingsakte ondertekenen. Dat zat er wel in, omdat aan de voorbereidingsconferentie zeventien administraties hadden meegedaan, waarvan de meeste wel geïnteresseerd waren in de overeenkomst. Het is de bedoeling dat het voorlopige karakter van Eutelsat zo spoedig mogelijk door een definitieve organisatie wordt vervangen.

## Twee systemen

De ondertekening van de overeenkomst betekent dat de PTT serieuze plannen heeft om deel te nemen aan de beide telecommunicatiesatellieten - systemen. Dat zijn de Europese communicatiesatelliet (ECS) voor telefoon-, telex- en dataverkeer en de overdracht van televisiebeelden, die in 1981 gelanceerd wordt en de MAROTS voor het telefoon- en telex-verkeer met schepen in de Indische Oceaan en een deel van de Atlantische Oceaan. Deze satelliet zal volgend jaar in de lucht gebracht worden.

## Grondstations

Voor het werken met de ECS-satellieten zijn grondstations nodig en voor de MAROTS grond(wal)stations en speciale scheepsstations. Het ligt in de bedoeling dat Nederland samen met België een grondstation voor de ECS zal oprichten. Als besloten wordt om het in Nederland te vestigen zal het Burum worden waar zich al het grondstation voor het Intelsat-verkeer be-

vindt. Overigens is een nieuw grondstation niet nodig. Volstaan kan worden met de bouw van een nieuwe, derde antenne met bijbehorende apparatuur. Wordt België gekozen, dan zal het Lessive worden waar ook al een Intelsat-grondstation staat. Voor de MAROTS-satelliet hoeft in ons land geen nieuw grondstation gebouwd te worden. In dit geval is één station voldoende voor alle Europese landen die aan het project meedoen. Dit station zal in Engeland komen.

## ESA

Het plan voor een eigen Europese telecommunicatiesatelliet is bij een aantal Westeuropese landen opgekomen die verenigd zijn in wat vroeger de ESRO was en wat nu de ESA heet, de European Space Agency, de Europese tegenhanger van de NASA. De ESA-landen waaronder Nederland vonden zoiets nodig om bij te kunnen blijven op het gebied van de technologie. Bovendien zou het een uitdaging voor de industrie zijn en tenslotte speelden ook prestige-overwegingen een rol ('wat Amerika kan kunnen wij ook').

Er werd geld verschafte voor een research-programma dat geleid heeft tot de ontwikkeling van de OTS, de Orbital Test Satellite, een proefsatelliet die al in september aanstaande de lucht in zal gaan en die in 1981 gevolgd zal worden door de echte satelliet, de ECS. Deze satelliet zal een equatoriale baan gaan beschrijven, op 36.000 kilometer boven de Sahara. Vandaaruit zal hij, als een paraplu, met zijn stralen heel Europa omvatten.

## PTT-interesse

Omdat het over een telecommunicatiesatelliet gaat waren de Europese PTT-instanties vanzelfsprekend in deze zaak geïnteresseerd. Europa beschikt al wel over een goed aards telecommunicatienet in de vorm van kabel- en straalverbindingen, maar een ander-soortige routing in de vorm van satellietverbindingen, die bovendien van hoge kwaliteit zijn, kan een welkome aanvulling zijn in het telecommunicatiepatroon.

Wel is deze vorm van telecommunicatie alleen geschikt voor de lange afstand. Het heeft natuurlijk geen zin om van een satelliet gebruik te gaan maken voor telefoongesprekken tussen Den Haag en Amsterdam maar wel met landen als Griekenland, Turkije, Spanje, Italië enz. Op grond van economische overwegingen is daarom afgesproken dat als men op satellietverkeer over zou gaan, het hier alleen verkeer zal betreffen over een afstand van verder dan 800 km, over de aardbol gemeten.

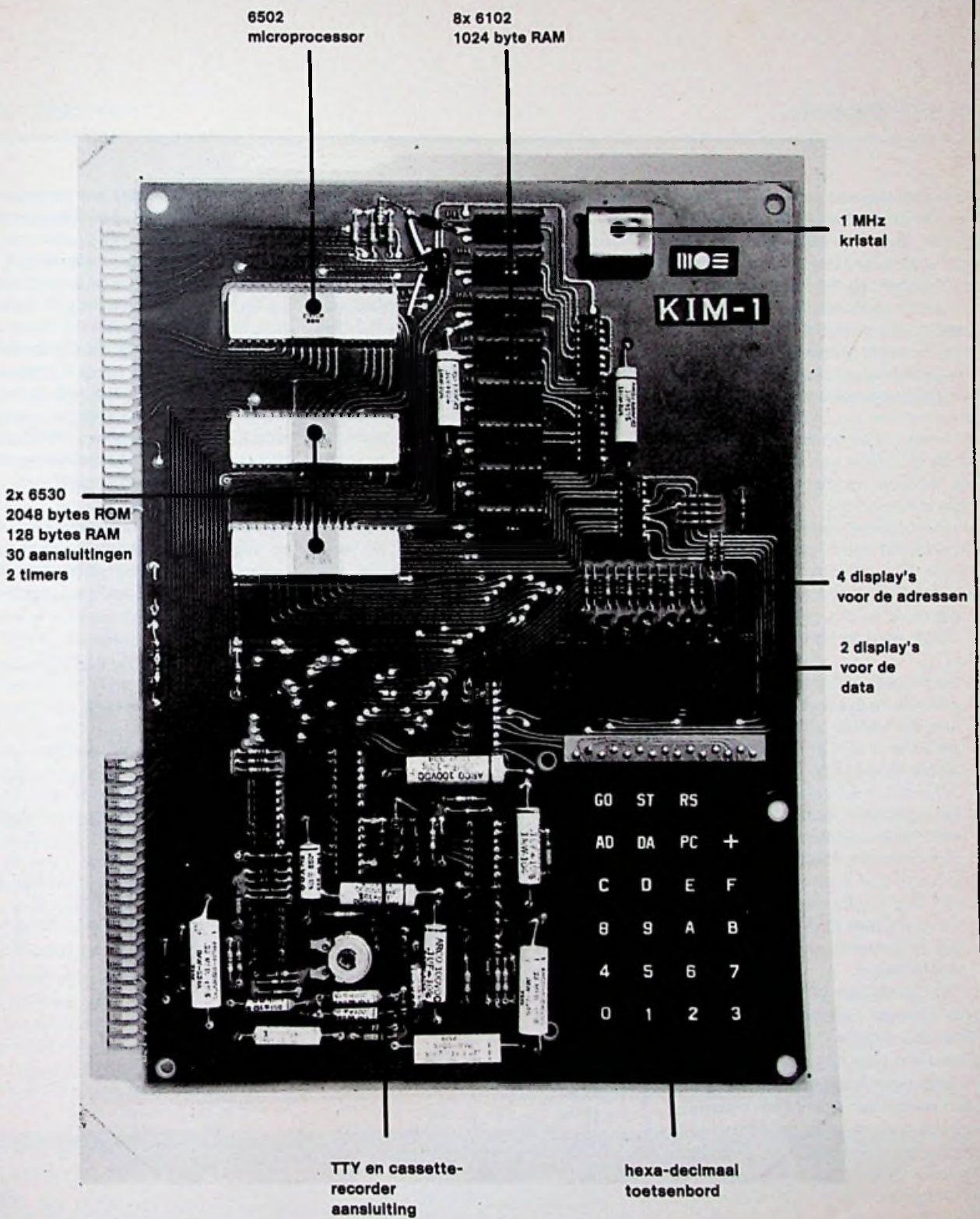
## Ook voor TV

Zo'n satelliet is natuurlijk een dure zaak maar de kosten komen er wel uit, zoals b.v. het Intelsat-project heeft bewezen. Bovendien zal in het geval van de ECS de satelliet niet alleen voor telefoon- en telexverkeer, maar ook voor televisie gebruikt worden, waardoor het commercieel verantwoord wordt.

## MAROTS voor schepen

Voor de MAROTS, de satelliet voor het maritiem-mobiel radioverkeer, gelden nog andere overwegingen. Tot dusver vindt het contact met schepen op zee nog voornamelijk plaats via de morsetelegrafie, een tamelijk ouderwetse manier van telecommunicatie of via een veelal slechte radiotelefoonverbinding. Ieder land heeft daarvoor een eigen kuststation. Een satelliet maakt het mogelijk om automatisch, dus zonder hulp van een kuststation, telefonisch of per telex in contact te treden met schepen waar ook ter wereld.

En daarbij krijgt men een verbinding van hoge kwaliteit. Uiteraard zullen voorlopig alleen de grotere schepen worden uitgerust met de dure apparatuur die nodig is om dit satellietverkeer te kunnen ontvangen. Men denkt hierbij aan schepen boven de 10.000 ton. Het MAROTS-systeem zal overigens geen blijvende zaak zijn. Internationaal is nl. overeenstemming bereikt om te komen tot de oprichting van een wereldomspannend maritiem satelliet-systeem, IMMARSAT, dat met eigen satellieten zal gaan werken, die op de lange duur de taken van MAROTS zullen overnemen.



# Nogmaals de thermostaat:

## Uitbreiding met 3 standen

W. H. D. Engberts

Deze thermostaat werkt met dezelfde vergelijkers als die uit RB februari 1977 blz. 81. Zodra de ingestelde temperatuur tijdens de telcyclus wordt bereikt zal dit voor IC-7-1 een klokpuls veroorzaken waardoor de '1' die op de D-ingang van deze flip-flop staat op de D-ingang wordt overgenomen. Deze flip-flop wordt aan het begin van iedere telcyclus gereset door IC4. Dit zou betekenen dat de uitgang iedere keer even 'knippert'. Om dit te vermijden wordt de stand van deze flip-flop aan het eind van iedere telcyclus overgenomen door IC 7-2.

Nu zijn er drie mogelijkheden:

A De ingestelde temperatuur werd bereikt en was ook gelijk de laatste tellerstand die bereikt wordt; de temperatuur is dus gelijk aan de ingestelde waarde; de uitgang van IC 7-2 is '1'.

B De ingestelde temperatuur werd tijdens de telcyclus bereikt, maar was niet de laatste tellerstand; de temperatuur is dus groter dan de ingestelde waarde; de Q-uitgang van IC 7-2 is ook in dit geval '1'.

C De ingestelde waarde werd niet bereikt, de temperatuur is dus lager dan de ingestelde waarde; de  $\bar{Q}$ -uitgang van IC 7-2 is '0' en de  $\bar{Q}$ -uitgang van IC 7-2 is '1'. Met deze uitgang wordt, via T1, de gele LED aangestuurd, die dus zal branden zolang de temperatuur te laag is.

IC 7-2 geeft aan of de temperatuur lager of hoger, dan wel gelijk is aan de ingestelde waarde.

Willen we nu ook nog onderscheid maken tussen gelijk aan of groter dan, dan zullen we één van deze beide mogelijkheden nog apart moeten detecteren. Gekozen is voor de stand 'gelijk aan' aangezien dit het eenvoudigst bleek te zijn. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van IC 8 en IC 9; de procedure is als volgt:

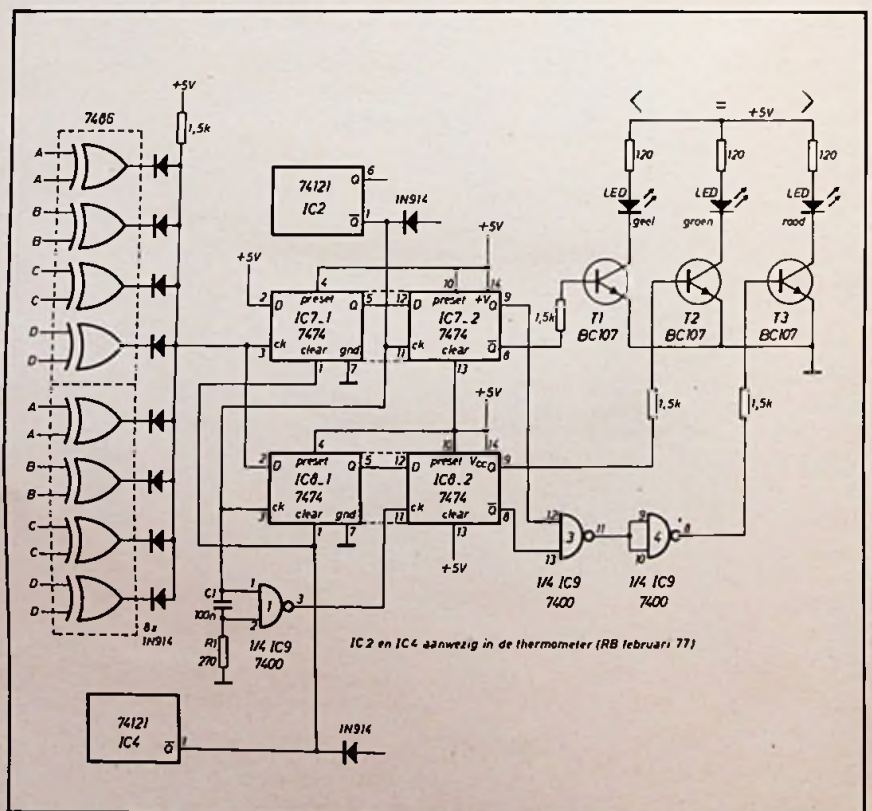
Is op het moment dat de telcyclus is afgelopen, de temperatuur gelijk aan

de ingestelde waarde, dan staat op dat moment op de D-ingang van IC 8-1 een '1' en deze wordt op commando van een klokpuls van IC 2 in deze flip-flop geschoven. De Q-uitgang van deze flip-flop vertoont een '1' als de temperatuur gelijk is aan de ingestelde waarde. Ook deze '1' is niet constant aangezien deze flip-flop eveneens aan het begin van iedere telcyclus wordt gereset door IC 4.

Dit wordt eveneens verholpen door, na afloop van de telcyclus de stand van IC 8-1 in IC 8-2 te schuiven, echter nu niet op commando van IC 2, aangezien door de vertragingstijd in IC 8-1 een eventuele '1' IC 8-2 nooit op tijd zou kunnen bereiken. We hebben dus een puls nodig die vlak na het eind van de

telcyclus komt. Aangezien zo'n puls niet in de thermometer aanwezig is, maken we die met behulp van poort 1 uit IC 9 en dit gaat als volgt: zodra pen 1 van deze poort '1' wordt, wordt pen 2 ook '1' via C1 en de uitgang wordt '0'. C1 laadt zich echter snel op via R1 zodat kort hierna pen 2 weer '0' zal zijn en de uitgang weer naar '1' zal gaan. Op deze laatste '0'-'1' overgang wordt nu de stand van IC 8-1 overgenomen door IC 8-2. De Q-uitgang van IC 8-2 stuurt de groene LED via T2 en die geeft nu aan dat de temperatuur gelijk is aan de ingestelde waarde.

Bovendien detecteert poort 3 van IC 9 nu nog uit de twee uitgangen  $\geq$  en  $=$  de mogelijkheid  $<$  en hiermee wordt de rode LED gestuurd via T3 en de poorten 3 en 4 van IC 9.





## Uitbreiding van de digitale thermostaat

R. ter Mijtelen

De werking van de digitale temperatuurmeter/thermostaat, welke gepubliceerd is in het februari-nummer op blz. 81, kan aanzienlijk worden verbeterd. Gebleken is, dat wanneer er een temperatuur van  $19^{\circ}\text{C}$  wordt ingesteld en de werkelijke temperatuur b.v.  $21^{\circ}\text{C}$  is, de thermostaat niet goed meer werkt. Er wordt bij deze schakeling van uit gegaan dat wanneer beide gelijk zijn de vergelijker een '1' afgeeft.

Met deze '1' komt er een relais op, welke het verwarmingselement uitschakelt.

Als normaal de ingestelde temperatuur groter is dan de werkelijke, dan is er niets aan de hand.

Wanneer de verwarming uit is dan zal de werkelijke temperatuur weer dalen zodat bij een volgende meting de uitgang van de vergelijker weer '0' wordt. Het relais valt daardoor af en schakelt de verwarming weer in.

Stellen we de thermostaat in op een temperatuur, kleiner dan de werkelijke, dan blijft toch de uitgang van de vergelijker '0', ondanks het feit dat de ingestelde temperatuur al is bereikt.

Om dit euvel te verhelpen wordt gebruik gemaakt van een hertiggerbare monostabiele multivibrator de 74123. Dit IC bevat een A- en een B-ingang waarmee we een RC-tijd kunnen starten. Wanneer A van '1' naar '0' gaat start de RC-tijd.

Voor B geldt een sprong van '0' naar '1'.

Er is een reset aanwezig die de gestarte RC-tijd weer terugzet.

Verder bezit dit IC de eigenschap om opnieuw te starten wanneer deze weer een triggerpuls van A of B krijgt.

Hebben we b.v. een RC-tijd van 10 sec.

en er zijn al 9 sec. verstreken dan kunnen we door middel van een nieuwe triggerpuls weer 10 sec. bij de vorige 9 sec. optellen.

In afb. 1 is te zien hoe dit IC in de digitale thermostaat is gebruikt.

De hier gekozen RC-tijd is groter dan de pauzetijd van de thermometer IC 3.

Wanneer nu de ingestelde temperatuur kleiner is dan de werkelijke, dan zal steeds tijdens de telperiode van de thermometer, de 74123 worden getriggerd.

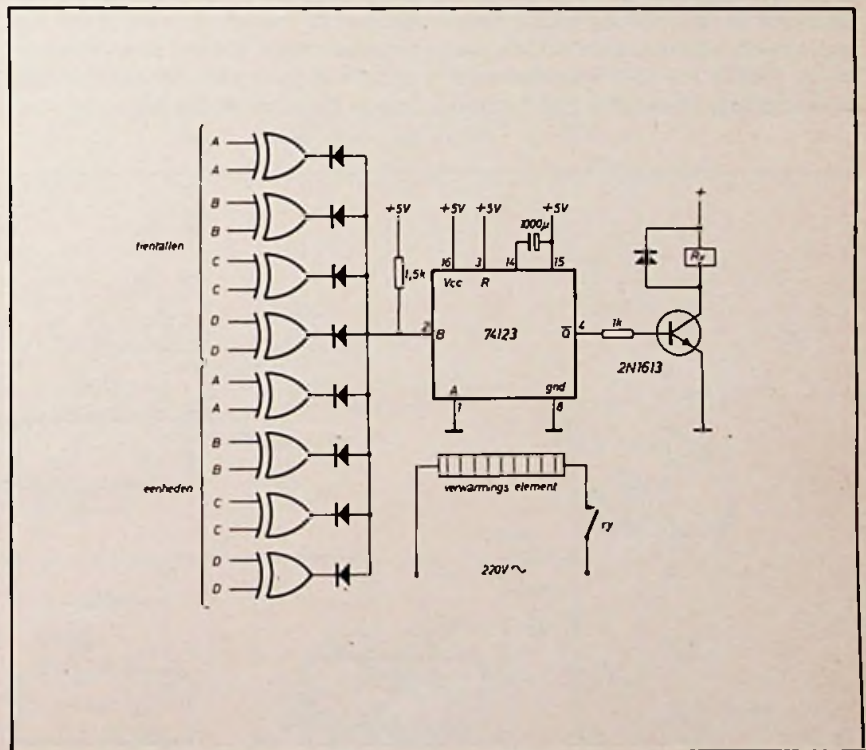
De  $\bar{Q}$ -uitgang van deze wordt dan '0' en zal het relais doen afvallen.

Als bij een volgende meting nog steeds dezelfde toestand aanwezig is dan zal het IC opnieuw worden getriggerd.

De  $\bar{Q}$ -uitgang blijft dan '0'.

Als nu de werkelijke temperatuur kleiner wordt dan de ingestelde, dan wordt de 74123 niet meer getriggerd en zal na afloop van zijn RC-tijd de uitgang  $\bar{Q}$  weer '1' worden.

Het relais kan nu weer de verwarming inschakelen.



hoornluidsprekers

p.a. versterkers

MUIDEN - folders op aanvraag - Telefoon (02942) - 1951\*



# Aftelsysteem voor startsignaal

P. Andries

Enige tijd geleden kwam ik in contact met een organisator van autorally's. Hij vroeg me een toestel te ontwerpen om de start van de snelheidsetappe via een aftelsysteem weer te geven. Vooral voor de piloot is dit interessant omdat hij zich beter kan concentreren, maar ook voor de startcommissaris is het bij slecht weer een goede hulp.

De afteller werkt als volgt:

- een 'READY'-lamp duidt de piloot aan zich klaar te houden;
- het aftellen zelf gebeurt van 9 tot 0 (nul);
- bij 0 (nul) gloeit een extra-indicatie-lamp 'GO'.

Het display bestaat uit een 7-segment-cijfer van ongeveer 30 cm bij 15 cm. Daarvoor werden per segment 3 lampjes (12 volt, 100 mA) gebruikt (zie afb. 2). De 'READY'- en 'GO'-indicatie wordt gevormd door uit een stuk zwart karton

de letters weg te knippen. Het karton wordt tussen 2 glasplaten ingesloten waarachter de lamp (220 volt, 40 W). Ook het 7-segmentcijfer is op deze manier te maken, maar dan wel zorgend voor een afscherming, zodat het licht van het ene segment niet naar het andere doordringt.

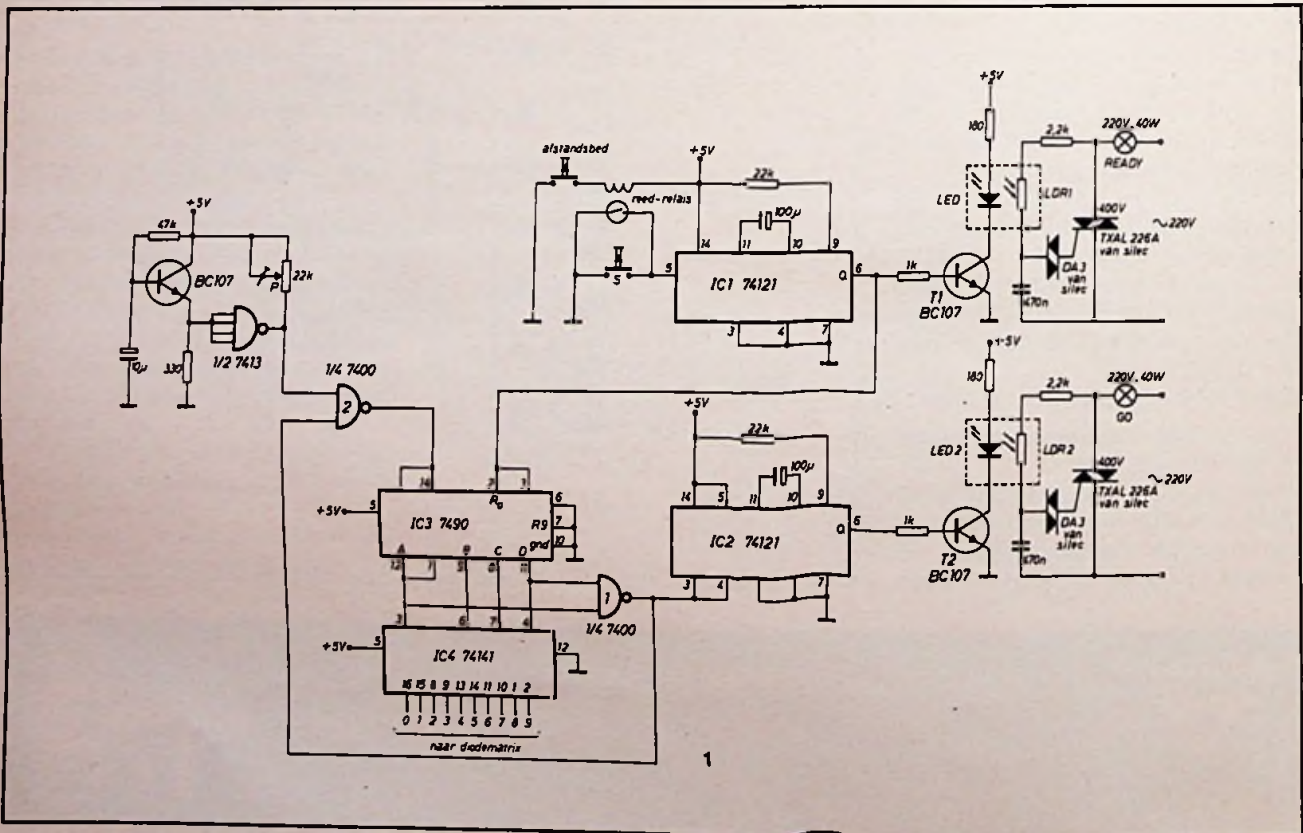
Door het gebruik van de talrijke gloeilampjes (21) wordt de voeding wel wat gecompliceerd, temeer daar een stabilisatie is gewenst. Inderdaad, anders treden té grote lichtsterkteverschillen

op bij het verspringen van het cijfer 8 naar 1. De voeding levert 12 volt - 4 A, gestabiliseerd. Daarvan wordt de 5 volt IC spanning niet afgeleid, omdat door de grote stroomverschillen (cijfer 1 : ca. 600 mA, cijfer 8 : ca. 2,1 A) de IC's ongewenst worden getriggerd.

Storingen deden zich wel voor wanneer de schakelaar S op een grote afstand (meer dan 10 meter) opgesteld stond. Om deze te elimineren heb ik een reed-relais bijgeplaatst.

Het prototype werkt nu reeds meer dan twee jaar.

1 Principeschema.



## Werking

De afteller bestaat uit gewone tientellers (7490 en 74141) waarvan de decimale uitgangen omgekeerd worden toegevoegd aan een diodematrix, die op zijn beurt de informatie omzet in een 7-segmentcode.

Sluiten we de schakelaar S even, dan slaat IC1 om en uitgang Q wordt '1'. Hierdoor licht LED1 op en triggert via LDR1 de triac: de 'READY'-lamp gloeit. Tegelijkertijd wordt ook de tienteller IC3 gereset (Ro = '1'), dus wordt de nul-uitgang van IC4 (74141) laag, maar via de diodematrix verkrijgen we het

cijfer 9. Deze toestand blijft enkele seconden aanhouden. Zodra echter IC1 terugklapt (Q = '0'), dooft de 'READY'-lamp en wordt Ro = '0': de tienteller start en telt 'af'.

Na negen pulsen worden de BCD-uitgangen A en D hoog, en de uitgang van de eerste NAND-poort (7400) laag. Deze toestand heeft twee gevolgen:

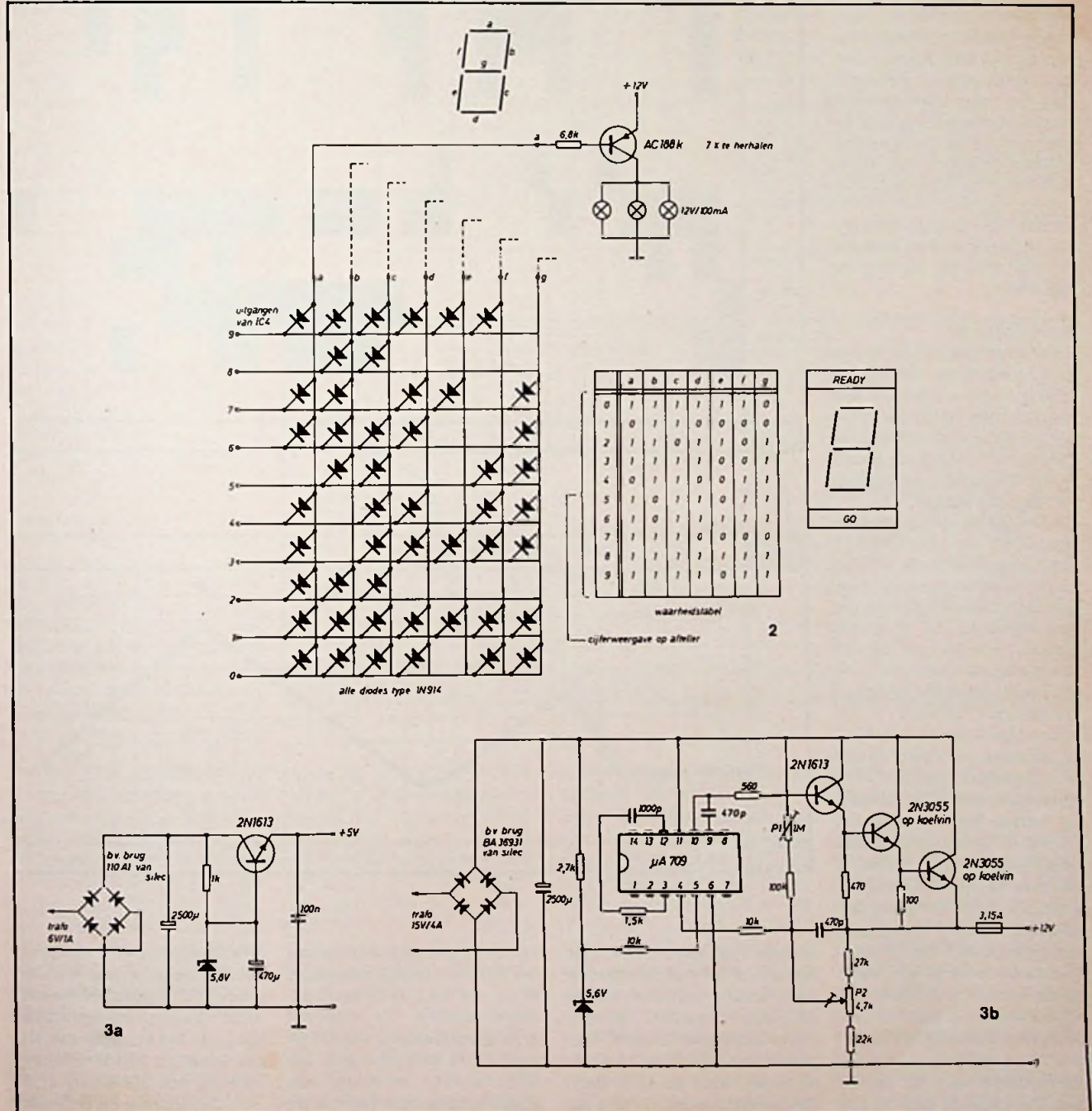
- 1 De tweede NAND-poort (7400) blokkeert de oscillatorpuls: de teller stopt.
- 2 IC2 klapt om - LED2 licht op en triggert de triac waardoor de 'GO'-lamp brandt.

Na korte tijd dooft de 'GO'-lamp en blijft de teller het cijfer nul aangeven.

De totale tijd van één aftelcyclus wordt ingesteld met een trimpot P en blijft zeer constant, hier juist 10 seconden.

## 2 Diodematrix en segmentensturing.

- 3 De 5 en 12 V voedingen. P1 wordt ingesteld op minimale rimpel. P2 is fijnregeling voor +12 V uitgangsspanning.





# Tip voor bouwers van de marsedecoder

R. E. Martens

Onlangs kreeg ik bezoek van iemand, die de door mij in RB (nrs. sept. '76 e.v.) beschreven marsedecoder had gebouwd maar de zaak niet goed aan het lopen kon krijgen.

De oorzaak van het probleem was een verschijnsel dat ik nog niet eerder had ontmoet. Omdat mogelijk ook andere nabouwers er mee te kampen hebben geef ik het hierbij door - met de gevonden remedie.

Tijdens het doormeten van de schakeling bleken sommige IC's van het type

SN 74123 (monostabiele multi) zowel op de positieve als op de negatieve flank van hetingangssignaal te triggeren. Vervanging van de betrokken IC's door splinternieuwe exemplaren bracht geen soelaas. Pas toen een filter op de ingangen geplaatst was, was het euvel verholpen. Nader onderzoek bracht aan het licht dat het vreemde verschijnsel verband houdt met de inwendige structuur of lay-out van het IC, die van merk tot merk verschilt. Toevallig waren in het toestel dat ik onder-

handen kreeg IC's gemonteerd die het fenomeen vertoonden.

In het genoemde geval was een zeer simpel filter, bestaande uit een condensator van 1200pF tussen de triggeringang van iedere SN 74123 en massa, voldoende. Meer algemeen bruikbaar acht ik een filter, gevormd door een serieweerstand van 150 ohm en een ontkoppelcondensator van 270 pF. Voor het opnemen van de weerstand moet dan de printbaan naar de triggeringang onderbroken worden.

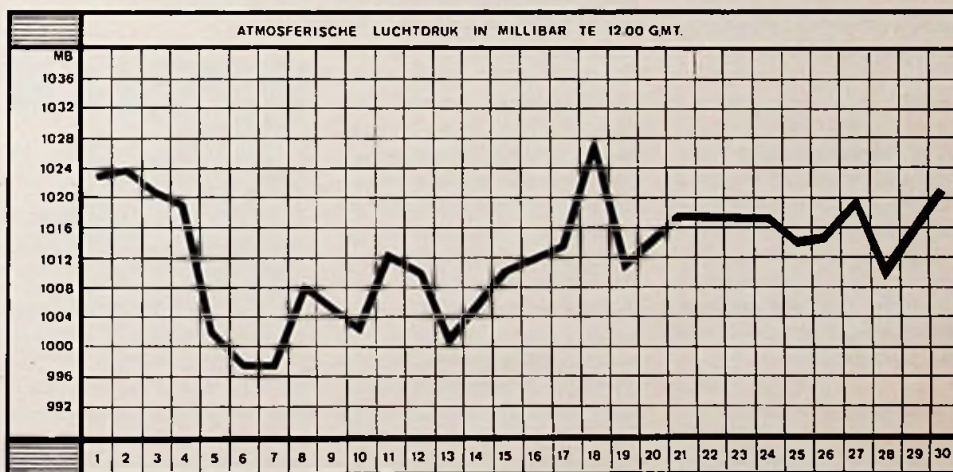
(vervolg van pag. 358)

144 MHz . . . 146 MHz amateurband waren de openingen bijzonder kort. Engelse stations waren in contact met Bulgaarse en Belgische stations en Nederlandse amateurs werkten met Italiaanse stations. De langdurigste en sterkste opening vond plaats op 25 juni. In de ochtenduren ontving men verschillende Noordepese televisiezoekers in de 50 MHz en 70 MHz banden waaronder Zweden, Noorwegen, IJsland en Finland. Omstreeks 07.00 GMT hoorde men in Nederland het Spaanse bakenstation EA3VHF in de 144 MHz band. Tussen 15.00 GMT en 16.00 GMT werd de 144 MHz band herschapen in een ware DX-chaos.

Westeuropese amateurs waren in contact met Italiaanse, Siciliaanse, Hongaarse, Yoegoslavische en Russische stations. Verder kwamen er verbindingen tot stand tussen Frankrijk en Noorwegen, Spanje en Griekenland. enz. . . Deze opening duurde ongeveer een 60 tal minuten en kan wel beschouwd worden als de beste sporadische-E opening in de maand juni.

## Tropo-activiteit

Plotse stijgingen van de luchtdruk die soms enkele dagen vrij



stabiel bleef zoals rond 21 juni (zie afb. 3) waren wel degelijk de oorzaak van de tropo-activiteiten in de maand juni.

Het Engelse bakenstation GB4 VHF nabij Londen werd gedurende een 11-tal dagen abnormaal sterk ontvangen. Zoals we reeds gewoon zijn waren de condities voornamelijk richting west. Op 17 juni ontving men in de avonden de bakenstations GB3GI (144, 137 MHz) en GB3 NEE (144, 130 MHz) gelegen in Noord-Engeland over een afstand van respectievelijk 750 en

500 km. Verder werd er gedurende deze dagen van stabiele luchtdruk verschillende Schotse SSB amateursstations gehoord in de 144 MHz-band.

De sterkste tropo-opening hadden we dan op 21 juni toen tussen 88 en 100 MHz zeer sterke signalen werden ontvangen uit west, noord-westelijke richting. In zuid-oostelijke richting kon men tijdens de maand juni het Luxemburgs bakenstation LX1 LX op 144,138 MHz gedurende een 6-tal dagen registreren, terwijl het Zwitserse bakenstation

HB9HB op 144,125 MHz een vrij groot aantal dagen werd ontvangen.

Dit bakenstation bevindt zich in het noord-westen van Zwitserland op een hoogte van 1600 m boven de zeespiegel met een vermogen van ca. 10 watt hf. Tenslotte werden via meteorietenzwermen op 6, 9 en 13 juni verschillende pings geregistreerd van Noorse- en Zweedse televisiezoekers in de 50 MHz band.

Aurora-activiteit (poollicht) werden in juni niet waargenomen.

# activiteitenrevue revue activiteitenrevue

## MP 40 matrix printers

Een complete unit, bestaande uit een print-mechanisme, interface elektronica, stuur-elektronica en voeding.

Er worden 40 karakters per lijn geprint bij een dichtheid van 12 karakters per inch en gedrukt op normaal papier.

De printsnelheid is 75 lijnen per minuut.



De piek-printsnelheid ligt op 129 karakters per seconde. Het geheel wordt uit het lichtnet gevoed.

## ASCII parallel interface

De standaard MP 40 printer bevat een 6-bit ASCII gecodeerde karaktergenerator die 64 alfanumerieke karakters van 5 x 7 dot matrix afdruckt, eventueel kan een 10 x 7 verbrede dot matrix karakter geprint worden op software-commando.

## LCP parallel interface

Deze interface is voor TTL niveau bit parallel, de printspoelen zijn onder direct software-control. De printer bevat alle nodige voedingsspanningen en interface elektronica.

## Synchrone serie interface

De SSP serie interface heeft als hart een 6505 8-bits micro-processor. De interface is geschikt voor zowel RS232 als voor 20 mA stroomcircuits (optisch geïsoleerd).

Ingebouwd is een 120 karakters FiFo.

De baudrates zijn 110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600.

Ingebouwd is een automatische testpatroongenerator.

Carriage return character is se-

lechtebaar zodat het reageert op een ASCII CR of een ASCII LF control character.

Intern carriage return en line feed bij een volle regel, 40 karakters.

Zowel ASCII als de LCP interface zijn zo ontwikkeld zodat deze direct op een standaard 8-bit parallel input/output-poort aangesloten kunnen worden. Bijvoorbeeld een INTEL 8255 PPI of een Motorola 6820 PIA.

Alle onderdelen, zowel het mechanisme als de interfacekaart zijn los verkrijgbaar.

Tevens is de LCP uitvoering als bouw pakket leverbaar.

Prijzen reeds vanaf f 640,-.

Romca, Raadhuisstraat 4, Waspik.

## ROMCA Electronics B.V. kondigt een nieuwe lijn aan van 2708/2704 PROM programmer/copier voor f 2.860,-.

Voor deze prijs kan men meer dan een PROM lezen, schrijven en veranderen. Men kan nl. de ingebouwde 1K x 8 RAM gebruiken om de 2708 PROM in het systeem geheel te veranderen.

Voor het programmeren kan men een master PROM gebruiken en d.m.v. de binaire schakelaars de interne RAM veranderen. Via de adaptor die de 2708 PROM vervangt is het ook mogelijk om de interne RAM te schrijven, door de PROM te adresseren, eventueel gebruik makend van de editor in het micro-systeem.



Alle programmers hebben een universele interface die de unit mogelijk maakt om bij elk soort systeem aan te sluiten.

De programmer is getest en goedgekeurd door INTEL en heeft ongeveer 2 minuten nodig om een PROM te programmeren.

Tevens kan een U.V. wislamp met timer voor f 360,- worden bij-

geleverd die 6 à 7 PROM's tegelijkertijd kan wissen.

De programmer en de U.V. wislamp zijn zo compact dat het geheel in een attachékoffer kan worden geleverd.

Als dit alles geen flexibiliteit genoeg heeft zijn de volgende opties nog beschikbaar: Hex keyboard voor zowel invoer als display, teletype en RS232 interface en een prober en handler interface.

De levering is uit voorraad tot maximaal 5 weken.

Andere modellen zijn voor 1702A, 5203 en 5204 PROM's.

ROMCA, Raadhuisstraat 4, Waspik.

## De nieuwe opmerkelijke film indekken

De introductie van de Dalo film opaquer is de eerste opmerkelijke verbetering in het film-indekken sinds jaren.



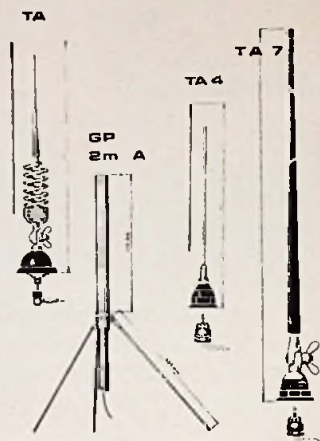
De Dalo film-indekpen komt aan alle eisen en wensen tegemoet t.a.v. het film-indekken.

Nu hoeft er niet langer gewerkt te worden met potjes afdekverf, welke uitdrogen en met kwastjes die iedere keer opnieuw moeten worden schoongemaakt. De film-opaquer kan niet uitdrogen!

De film-opaquer fineline met zijn zeer dunne fiberpunt is ideaal voor het snel indekken van afzonderlijke letters, stippen en vlekjes en in de kleine ruimten tussen letters en dicht opeengehoopt illustratiemateriaal. Waar een grove en snelle bestrijking nodig is dient de pen met de brede stift te worden gebruikt. Importeur: Vogel's BV, Turfveldenstraat 31, Eindhoven.

## Ton Ahlers importeur HMP-communicatie-antennes.

Importeur van deze Deense antennefabriek, die is gespeciali-



seerd in alle antennes voor communicatie vanaf de AM, tot in de hoogste regionen van de UHF. Eén van de meest populaire modellen, type TA, mobiel spriet voor de 2-meter-amateurband. Voor verdere inlichtingen: TON AHLERS elektronica, Sara Burgerhartstraat 2, Amsterdam, TEL: 020-820014.

## Multimeter voor vakman en hobbyist

De nieuwe Pantec-multimeter type MINOR is met zijn doordacht gekozen 33 meetbereiken en met zijn gevoeligheid van 20 kohm/V voor DC, een apparaat voor velerlei toepassingen. Hij zou zich heel goed kunnen bevinden op de werkbank van de servicetechnicus als in de instrumententas van de elektricien. Bovendien niet te vergeten de vele elektronica-hobbyisten, die een betaalbare precisie-universelmeter willen bezitten.



De in totaal 33 bereiken geven de metingen weer:

0,1...1500 V DC; 7,5...2500 V AC (20 Hz...20 kHz); 50  $\mu$ A...2,5 ADC; 0,025 Hz...12,5 AAC; 0,5 ohm...10 Mohm en -10...+69 dB. Nauwkeurigheid in DC en ohm +2,5%, in AC +3%.

Inlichtingen: Carlo Gavazzi, Willem Barentszstraat 1, Leiden, TEL: 071-141941 en Woeringestraat 9, 1000 Brussel.

### 3M introduceert de Scotch AVC-30-cassette

De Scotch AVC-30-cassette werd speciaal ontworpen voor intensief gebruik bij training en instructie.

De speelduur bedraagt 30 minuten. Andere speelduren zijn mogelijk. De Scotch AVC-30-cassette bevat professionele, low noise heavy duty-geluidsband, welke een optimale opname- en weergavekwaliteit garandeert. De exclusieve 3M 'posi-trak' rugzijdematerieel is anti-statisch, waardoor stof en vuildeeltjes niet worden aangetrokken en drop-outs worden voorkomen. Tevens wordt een storingvrije loop van de band in de cassette gegarandeerd, waardoor randbeschadiging en vastlopen wordt voorkomen.

Inlichtingen: 3M, Rooseveltstr. 55, Leiden, TEL: 071-769330 en Nijverheidslaan 7, 1920 Diegem, TEL: 03227-205160.

### Schrijvende meters

Het programma professionele schrijvende meetinstrumenten van Record biedt u een ruime keuze aan meetbereiken, door middel van uitwisselbare modules en papiersnelheden. Voor het papiertransport zijn er twee mogelijkheden, namelijk zelfvouwend (zig-zag) en zelfoprollend.



De schrijvers zijn geschikt voor een netvoeding van 90...140 V of 180...280 V (50/60 Hz), of naar wens een uitvoering waar op-laadbare batterijen zijn ingebouwd, die netstoringen tot 24 uur kunnen opvangen. De batte-

rijen zijn in ongeveer 20 uur geheel geladen. Met een eenvoudige kast zijn de schrijvers draagbaar te maken.

Inlichtingen: AMROH, Herengracht 76, Muiden, TEL: 02942-1951 en Firma Van Battelle, Brussel.

### Zendverbod PI 4 RYN

Het nationaal informatiestation voor radioamateurs PI 4 RYN, dat elke zondag op de 2-m-amateurband mededelingen en cursussen uitzond voor de Nederlandstalige radioamateurs, heeft op 2 april j.l. van de PTT bericht gekregen dat verdere uitzendingen met ingang van 1 april 1977 waren verboden.

Als argument hiervoor werd gebruikt door de PTT 'het doen van mededelingen over verenigingen en afdelingen van verenigingen, het uitzenden van muziek en het vestigen van de aandacht op de mogelijkheden van administratieve rechtspraak voor zendamateurs is volgens de machtigingsvoorwaarden niet toegestaan'. Tegen het PTT-besluit is beroep aangetekend bij de Raad van State.

### Nieuwe video-cassette-recorder met meer dan dubbele speeltijd.



Door toepassing van geavanceerde technieken is Philips er in geslaagd om een nieuw videocassetterecordersysteem te ontwikkelen, waarvan de maximale speelduur 130 minuten bedraagt. Zeer belangrijk is daarbij dat de 60-minuten-cassette (VC60) van het bekende VCR-systeem ook op recorders, werkend volgens het nieuwe - VCR Long Play - systeem, kan worden gebruikt, waardoor de speeltijd van deze cassette meer dan verdubbeld wordt.

Opmaken, gemaakt volgens de VCR Long Play-standaard zijn af te spelen op alle recorders die volgens dit nieuwe systeem, dat nu in Europa algemeen is geaccepteerd, werken.

Inlichtingen: Philips, Postbus 523,

Eindhoven, TEL: 040-783562 en de Brouckèreplein 2, 1000 Brussel, TEL: 02-191800.

### Lange-golfzender België - Nederland

De minister van CRM wil op korte termijn tot de samenstelling van een Nederlandse delegatie komen voor de werkgroep die de oprichting van een gezamenlijke Belgisch-Nederlandse lange-golfzender (op 173 kHz) zal voorbereiden. Conform het advies van het adviescollege BRT/NOS wenst de minister dat hierin de voorzitter en de programmacommissaris-radio van de NOS worden opgenomen.

Het rapport dat de werkgroep uiterlijk 4 maanden na installatie zal indienen, is bestemd voor de Belgische minister van Nederlandse cultuur en de Nederlandse minister van CRM.

Volgens een ontwerp-mandaat zullen in dit rapport o.m. de programmatische mogelijkheden, de taak en functie van de gemeenschappelijke omroep en de verhouding van de omroep tot de geldende nationale omroepwetgevingen en tot de bestaande nationale omroepen moeten worden behandeld. De werkgroep moet tevens rekening houden met de nationale omroepverenigingen en met de beperkte financiële middelen in beide landen. Eveneens moet het dienstverlenende karakter in het oog worden gehouden in het kader van de op culturele integratie afgestemde programma's.

### Jaarlijks Overleg NOS-BRT

De Raad van Beheer van de Belgische Radio en Televisie en het Bestuur van de Nederlandse Omroepstichting hebben vrijdag 10 juni in Amsterdam hun jaarlijks overleg gehouden.

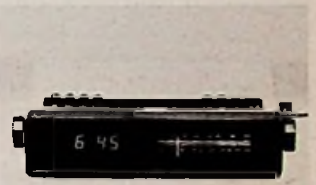
De bedoeling van die gemeenschappelijke vergadering omvat de uitwisseling van wederzijdse informatie en standpunten alsmede het bevorderen van de samenwerking tussen de beide omroepen op allerlei gebied. Er werd o.m. gesproken over de oprichting van een gemeenschappelijk co-productiefonds voor tv-programma's naar analogie van wat bestaat voor de film; over de satellietontvangst; over de ontwikkeling op het gebied van de kabeldistributie en over de aan België en Nederland gezamenlijk toegewezen lange golf

voor radio-omroep.

Omtrent dit laatste punt werd de wens geformuleerd dat de in oprichting zijnde Nederlands-Vlaamse ministeriële adviescommissie haar activiteiten zo spoedig mogelijk zal aanvangen.

### Digitale klokradio

Handic 500 klokradio is ontworpen op basis van de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van digitale elektronica. De volledig elektronische klok zegt u hoe laat het is en wekt u met grote nauwgezetheid en betrouwbaarheid. Naar verkiezing kunt u gewekt worden door radiomuziek of door een zoemtoon.



Inlichtingen voor België en Nederland: Handic Benelux BV, Rijksweg 79, Limmen (NH), TEL: 02255-1888.

### Luidsprekervoet type VE 2521

Voor al in kleine kamers kan de luisteraar het idee krijgen dat de muziek uit de boxen aan hem voorbij gaat. Niet omdat hij de muziek niet begrijpt, maar omdat de geluidsgolven onder oorhoogte passeren.

Doordat de boxen vlak op de vloer staan zullen de golven evenwijdig aan de vloer het vertrek binnen komen.

Om dan toch het optimale Hi-Fi te beluisteren moet de luisteraar op de grond gaan zitten, of de boxen op oorhoogte bevestigen.

Om luidsprekerconsoles van bijna een meter te voorkomen heeft de firma Vogels te Eindhoven een console ontwikkeld die de luidspreker ten opzichte van de vloer onder een hoek plaatst. De console VE 2521 brengt de box boven de vloer en heeft de mogelijkheid om de luidspreker in drie standen te plaatsen, 0, 2,5 en 5 graden.

Niet elk type box is geschikt voor deze voet. De bodemmaten dienen 25 bij 20,5 cm te wezen om de luidspreker perfect op de vier rubbertjes van de console te laten rusten.

# Vertegenwoordiging van Denon jongste troef van Rema en Penhold BV.

Gewoontegetrouw hield importeur Rema/Penhold BV ook dit jaar in de maand mei weer een zestal dealershows in de steden Zwolle- Arnhem, Eindhoven, Rotterdam en Amsterdam. In deze laatste stad had men er twee dagen voor uitgetrokken en als domicilie het Hilton Hotel op Schiphol gekozen, alwaar het assortiment in de fraaie lounge met vijver schitterender dan ooit naar voren kwam. Om het gebeuren op de slotdag extra cachet te verlenen was AKG promotor Barry L. Benton overgekomen om de ontwikkeling van de vijf nieuwe AKG groeftasters te schetsen. Daarneven werden twee nieuwe AKG 'Cardan' hoofdtelefoons voor het voetlicht gebracht, welke een cardanische bevestiging hebben en door de beweegbaarheid steeds zeer goed op de oren aansluiten. Dat komt de geluidskwaliteit in de lage regionen ten goede.

Het Dual assortiment onderging enkele wijzigingen. Met name het nieuwe C939 auto-reverse cassettedek met LED opneemindicatoren en de superfraaie afstemmer met digitale zenderaanduiding CT 1640 trokken de aandacht. De nieuwe versterker CV 1400 met 2 x 75 W muziekvermogen en de CV 1600 met 2 x 120 W muziekvermogen luiden met deze afstemmer een nieuw tijdperk voor Dual in, waarin de vertrouwde sombere vormgeving van de voorgaande modellen door frisse blankaluminium fronten, softline druktoetsen en cilindrische knoppen is vervangen.

Naast het assortiment Audiotechnica groeftasters en losse accessoires als groeftasterarmen en pneumatische lift stal vooral het onlangs door Penhold in hun programma opgenomen merk Denon de show. Onder deze naam komen we voornamelijk geavanceerde apparaten in de hogere prijsklasse tegen, zoals de afstemmer TU 500 en de versterker PMA 700 Z, zie afb. 1, maar ook eenvoudiger apparaten als de afstemmer TU 332 en de versterker PMA

232, zie afb. 2. De Denon direct aangedreven platenspelers DP 1700 F en DP 3700 F zijn speciaaltjes (afb. 3) en de bewegende-spoel groeftasters DL 103 en DL 1035 leggen ook niet te versmaden kwaliteiten aan de dag. Opmerkelijk is de uitgave van bijzonder hoog-kwalitatieve grammofoonplaten, waarvan het geluidssignaal op PMC

(pulscode modulatie) recorders is vastgelegd om een bijzonder vervormings- en ruisarme weergave met grote dynamiek te verkrijgen. Deze Denon PCM grammofoonplaten zijn alleen in de exclusieve klassieke grammofoonplatenwinkels te koop. Het beperkte repertoire omvat trouwens alleen serieuze muziek.





# Hepta in nieuwe fabriek

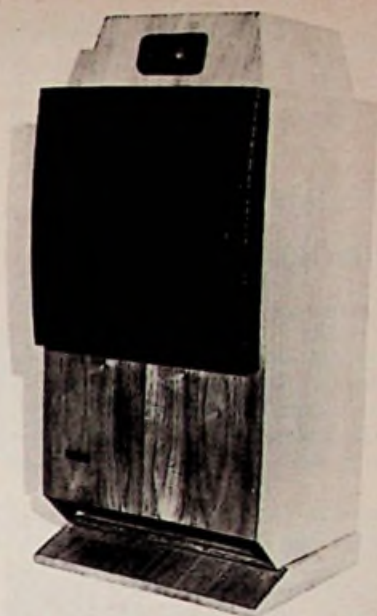
Wim Jak

Hepta is het Griekse getal 7, maar het is ook de naam van een van onze bekendste Nederlandse weergeverfabrikanten. De onderneming bestaat momenteel zo'n twee en twintig jaar en het toenemende succes bij de productie van steeds weer betere systemen mag misschien wel uit dit geluksgetal afgeleid worden. In ieder geval was het louter omwille van deze 7, en misschien ook wel omdat het getal de potentie bezat tot een echte merknaam uit te groeien, dat de heer E. C. Rutgers destijds deze naam voor zijn weergeverfabriek heeft gekozen. Rutgers is een houtbewerker met bij wijze van spreken gouden oren, want met geen andere basis dan zijn gehoor en een verrukkelijke dosis hobbyisme heeft hij zich de kunst aangemeten pure muziekweergevers te kunnen maken. Hoeveel typen hij sedert 1955 gefabriceerd heeft is slechts bij benadering vast te stellen. Momenteel staan er zo'n twaalf modellen op het programma, waaraan een onschatbare ervaring en goede wil ten grondslag liggen. De weergevers worden per tien stel gefabriceerd en als het er goed mee gaat maakt hij weer een partij aan.

Het bedrijf begon op de Nassaukade in Amsterdam en heeft vervolgens zo'n tien jaar aan de Prinsengracht gedraaid. Er was daar op verschillende

verdiepingen zo'n 200-250 m<sup>2</sup> werkruimte beschikbaar, maar toen de weergevers allengs aan bekendheid wonnen en een grotere productie wenselijk werd, kon men daarmee niet meer toe. Eind vorig jaar is het bedrijf naar Zaandam verhuisd, alwaar aan de Ooievaarstraat 20-26 een echte, flinke productieruimte van zo'n 400 m<sup>2</sup> beschikbaar is. Op de officiële openingsdag konden klanten en genodigden de grote werkplaatsen met de verschillende houtbewerkingsmachines en het magazijn bekijken, waarin de luidsprekers opgeslagen zijn zoals die in de kasten worden gemonteerd. Rutgers ontwerpt de weergevers dus zelf en zoekt op de markt bij de verschillende luidsprekerfabrikanten als KEF, Braun, Isophon en Audex naar de typen, die hij voor zijn doel het beste in een kastje van een bepaalde maat of vorm kan toepassen. Heel opmerkelijk is bijvoorbeeld zijn 'Sound Seat', een weergever als een bankje om op te zitten. Omgekeerd maakt hij graag van goed gelukte luidsprekers gebruik om deze in een aangepaste kast optimaal tot hun recht te laten komen.

Dank zij de goede zorg, die het vier man tellende personeel aan de fabricage besteedt, komt slechts één op de 800 weergevers defect bij de fabrikant terug. Over de resultaten is in menige



recensie al de loftrompet gestoken. vooral het combineren van verschillende lage-, midden- en hoge tonen luidsprekers is hem in het bloed gekropen en de 'CR special' vormt onbetwist het hoogtepunt en paradepaard van dit decennium. Rutgers heeft er anderhalf jaar mee geëxperimenteerd en het resultaat van dit uitsluitend op het gehoor gebaseerde ontwerp is verrukkelijk. Er zit een KEF B200 met 10-39 magneet in voor de lage tonen, een B110 voor het middengebied en een Braun koepelluidspreker voor de hoge tonen. Het wisselfilter en de vormgeving zijn Rutgers' geestesprodukten. Muzikale kwaliteit en vormgeving staan voorop, de prijs wordt pas achteraf gecalculeerd. Nog even en de onderneming viert zijn gouden jubileum. Pittig voor een Nederlandse weergeverfabrikant.

(vervolg van pag. 351)

in de codestand 2, 3, 4, 5, 6 en 7 kan hierop een indicator aangesloten worden, die aangeeft in welke stand (1 of 10-deling) de schakeling werkt. Door deze opbouw is de schakeling onafhankelijk van de frequentieteller (overflow) en kan in een losse behuizing worden voorgeschakeld. In tegenstelling tot soortgelijke ontwerpen die op een overflow-indicatie schakelen, wordt het meetbereik in dit geval onmiddellijk na aansluiten van de ingang gekozen. Deze meetbereikkiezer is

daardoor geschikt voor tellers met grote poorttijden en lage frequenties. Er wordt geen telcyclus verbruikt voor de instelling der delers.

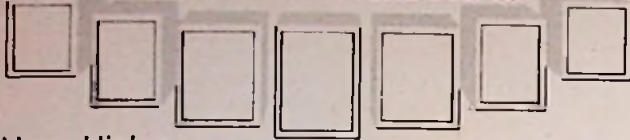
Voor een exacte frequentiemeting is het noodzakelijk dat tijdens de meting geen overschakelen tussen twee deeltallen (1 respectievelijk 10) plaatsvindt. Behalve rondom het schakelgebied (10 kHz) komt dit echter nauwelijks voor. Verder geeft de schakeling nog volgende informatie over het ingangssignaal:

$\bar{Q}$  (74123): 1 puls per ingangspuls bij lage freq. ( $f < 10$  kHz)  
1 puls bij hoge freq. ( $f > 10$  kHz) per meting.

C (7490): 1 puls per 10 ingangspulsen bij hoge frequenties.  
geen signaal bij lage frequenties  $f < 10$  kHz.

De schakeling werkt tot een frequentie van ca. 1 MHz.

Voor andere frequentiebereiken moeten de waarden der beide condensatoren worden veranderd.



Hans Hinlopen

## MUSICASSETTES

### Cavalleria Rusticana/I Pagliacci\*\*\*

EMI TC-SLS 819

Twee complete opera's met o.á. Maria Callas, Giuseppe di Stefano, Tito Gobbi, Rolando Panerai en het orkest van de Scala te Milaan o.l.v. Tullio Serafin.

Speelduur: 2 uur 31 min. (2 MC's) Dolby. ca. 1950.

Prijs: ca. f 36,--.

### Vivaldi/Die Vier Jahreszeiten\*\*\*\*

Fontana 7327 003

De vier concerten uitgevoerd door Astorre Ferrari viool en de Stuttgarter Solisten o.l.v. Marcel Couraud.

Speelduur: 40 min. Dolby. 1962. Prijs: f 14,--.

### Beethoven: Pianoconcerten Nos 1 en 2\*\*\*\*

Decca KCSP 401

Piano Wilhelm Backhaus - Orkest Vienna Philharmonic Orchestra o.l.v. Hans Schmidt-Isserstedt.

Speelduur: 59 min. Dolby. 1959. Prijs: f 18,25

### Mantovani Greatest Hits

Decca 7161 402

Orkest Mantovani met o.m. Charmaine, Greenleeves, La vie en rose.

Speelduur: 37 min. 1966. Prijs: f 19,25

### Flute de Pan et Orgue\*\*

Festival 30 096

Gheorghe Zamfir en Marcel Cellier spelen Roemeense volksmuziek.

Speelduur: 37 min. Prijs: f 18,20.

### The Band's Best - Dutch Swing College\*\*\*

Philips 7248 966

Oude bekenden als High Society, See see rider, Ice-cream, Tigerrag etc.

Speelduur: 43 min. 1960/61. Prijs: f 15,25.

### Das Alte Försterhaus\*\*

Bingo 8014

Duitse volksmuziek gespeeld door diverse orkesten, jodelgroepen en zangers.

Speelduur: 35 min. Prijs: f 5,--

#### Technische waardering:

\*\*\*\* De absolute top op MC-gebied van dit moment.

\*\*\* Geschikt voor afspelen via een HiFi-installatie.

\*\* Geschikt voor het afspelen via een stereoradio, c.q. eenvoudige stereo-installaties.

\* MC's die slechts aan minimale eisen voldoen.

Geschikt voor afspelen via portabele cassette-apparaten, radiorecorders, autocassettespelers en andere eenvoudige (mono) cassette-apparaten.

Geén ster geeft aan, dat de betrokken MC niet wordt aanbevolen.

De stereoclassificatie heeft uitsluitend betrekking op de technische kwaliteiten van het medium cassette.

Cassetedeck: Nakamichi TT 700

Versterker: Quad

Luidsprekers: Bose

Hoofdtelefoon: Sennheiser HD 400

### Bejaarde opnamen

Zo. daar zit ik dan in feite met een verzameling 'historisch' materiaal voor deze rubriek! 1950, 1960, 1966 zijn zo maar wat grepen uit de lijst. Natuurlijk - niet de MC's zijn uit die jaren, doch de originele opnamen. Toch wel interessant: registraties uit het vóór-cassettetijdperk op musicassette te kunnen horen en vooral voor hen die belangstelling hebben voor een stem als die van Callas of het pianospel van Wilhelm Backhaus uit 1959.

### Opera

In fraaie boekvormige cassette met tekstboek levert EMI twee opera's, n.l. Cavalleria Rusticana en Paljas, waarin Maria Callas de vrouwelijke hoofdrol vervult. Reden natuurlijk dat EMI deze musicassettes op veelvuldig verzoek uitbracht. Beide opera's zijn momono-opnamen, die langs elektronische weg werden 'bijgewerkt' teneinde een stereo-effect te verkrijgen. Nu kunnen we erover twisten of dit juist is, doch het bereikte resultaat is niet gek. Overigens moet u uit de 3-sterren-waardering niet afleiden dat op deze MC's perfecte HiFi wordt geboden. Kan natuurlijk niet. Vooral Cavalleria Rusticana laat zo nu en dan duidelijk vervorming horen, dus als u dat niet lust - niet kopen! Voor het overige wel een aanradertje voor een ieder die in Engeland komt, want daar werd de zaak gekocht en vandaar de lage prijs voor deze fraai uitgevoerde boekcassette. Moeten wij u nog vertellen dat het gedolbyseerde bandmateriaal voor deze reprises uiteraard goed voldoet?

### Concerten

Ja, en dan krijgen twee ouwetjes nog eens vier sterren ook: Vivaldi en Beethoven met oude registraties uit 1959 en 1962, maar dan wel met registraties die ook uit technisch oogpunt de reprise glansrijk doorstaan. Van hoog tot laag perfect geregistreerd is de Vivaldi-cassette. 'Sprankelend en dynamisch' - verscheen

er na het beluisteren van deze MC op het papier. Dank zij Dolby en een fors opnameniveau is de zaak ruisvrij. Kortom voor dit geld een koopje. Ook de Beethoven concerten No 1 en 2 voor piano en orkest maken hun heroptreden in de Decca-reeks 'The World of the Great Classics' meer dan waar, zodat ik u deze zeker kan aanraden.

### Oud populair

Wat heet oud in de populaire muziek? Mantovani draait zo al een paar jaartjes mee en doet dat nog steeds uitstekend en hetzelfde geldt in wezen voor de Dutch Swing Collegeband. Maar oude opnamen zijn het wel: de DSC zelfs uit 1960 en bij Mantovani uit 1966. De kwaliteit van de DSC-opnamen is redelijk en reikt tot een krappe drie sterren. Wel heeft men zitten goochelen met de volgorde van de nummers, want die stemt niet overeen met de op het wikkeltje gegeven aanduidingen. Maar dat zal u en mij weinig deren, want de inmiddels bijna 'klassieke' opnamen doen het oude hart goed! De grootste hits van Mantovani zijn nog steeds 'in', zodat deze musicassette wat dat betreft eigenlijk up-to-date is. Hoewel niet gedolbyseerd zult u bij deze beide cassettes toch nauwelijks hinder van ruis ondervinden.

Tot slot verschijnen dan nog twee volksmuziek-cassettes in het cassettevak van de Nakamichi: Zamfir - even beroemd en wat Duitse volksmuziek. Deze laatste cassette kocht ik in een Zwitserse supermarkt voor sfr 5.--. Niet duur - niet bijzonder goed. Blijft gokwerk in supermarkten musicassettes kopen! Wie van het bijzondere geluid van de panfluit houdt, zal de opnamen van Gheorghe Zamfir blijven kopen, want die kan er wat van. Deze kennelijk uit Frankrijk afkomstige Festival-cassette biedt voor dit werk voldoende kwaliteit en het ontbreken van Dolby wordt niet als een ernstig gemis gevoeld.

# Telequipment d61 in een nieuw jasje

# D61A



De misschien wel populairste oscilloscoop van dit ogenblik, de D61, heeft een opvolger gekregen, de D61A. De constructie is nog wat robuuster geworden, want de D61 is een zeer bereisde oscilloscoop. Tegelijkertijd hebben we hem in een meer eigentijds jasje gestoken, maar verder is het uw goeie, vertrouwde D61 gebleven.

Een laaggeprijsde oscilloscoop, ideaal voor TV-service, voor laboratoria en onderwijs, ideaal ook voor de zendamateur.

10MHz - Twee Kanalen

- Gevoeligheid 10mV bij 10MHz
- Groot 8 x 10 cm scherm
- Automatisch geregelde ge"chop" te of afwisselende weergave
- Automatische triggering, bovendien automatische selectie van TV-lijn of -raster
- X-Y mogelijkheid

**prijs: f. 1190,- exkl. btw**

\* *Tengevolge van de huidige onvaste valutaverhouding met het Britse pond sterling, wordt op alle Telequipment producten een aantrekkelijke korting verleend. Bel voor nadere inlichtingen 02968 - 6155.*

# Tektronix®

COMMITTED TO EXCELLENCE

Meidoornweg 2, Badhoevedorp. Tel.: 02968 - 6155

HET INSTRUMENT  
21-29 september stand E22



## BON

Zend mij documentatie over de nieuwe Telequipment D61A.  
In open enveloppe, ongefrankeerd zenden naar antwoordnummer 8538 Badhoevedorp

naam: .....

bedrijf of instelling: .....

afd: .....

adres: .....

plaats: .....



## TE 20 D

(=SG25)

HOOG-FREQ. GENERATOR

Freq.ber.: 120 kHz - 500 MHz in 5 stappen  
 HF uitgangsspanning:  
 Bereik 1: max. 0,1 V  
 Bereik 2: max. 100 uV  
 LF uitgang: 400 Hz tot ca. 8 V inst.  
 Modulatie: 400 Hz intern  
 Voeding: 220 V  
 Afmetingen: 140 x 215 x 170 mm  
 Bestelnr.: 01.185

195,-



## U-4341

MULTIMETER TEVENS  
 TRANSISTORTESTER

Gel.sp.: 0-900 V, Wis.sp. 0-750 V  
 Gel.str. 0-600 mA, Wis.str. 300 mA  
 Weerst.: 2 - 20 - 200 kOhm - 2 MOhm.  
 27 bereiken. 16.700 Ohm/V  
 Trans.meting: 60 uA, Str.verst. 10-350  
 in 2 bereiken.  
 Afm.: 115 x 215 x 90 mm. In metalen  
 opbergkist. Compl. m. snoeren.  
 Bestelnr.: 01.230

98,-

## SE-300

LOGIC SONDE

Voor het vaststellen van logisch 1 of 0. Een led geeft het logische niveau van de geteste kring aan. Voor het beproeven van Flip-Flop schakelingen, tellers, enz. Ri = 250 kOhm, freq.: DC-12 MHz

37,-



## OTL-620 HI-FI

LAAGFREQ. VERSTERKER

35 Watt, ijzerloos.  
 Freq.ber.: 10-40.000 Hz.  
 Ri = 30-40 kOhm, Ru = 4-8 Ohm  
 Voeding ca. 45 V.  
 Bestelnr.: 06.054.

69,-



## DTM 1

2 METER TUNER 144-146 MHz

In ing. met diodes beveiligde MOS-FET-Tetrode, mixer met IC, Oscill. met dioden afstemming. Ceramisch filter.  
 Bedrijfsspanning: 9 V gestab.  
 Afstemspanning: 7 V gestab.  
 Doorgangsversterking: ca. 25 dB  
 Bestelnr.: 06.204

74,-



## OPTI-SCAN

met onbeperkte ontvangst



met 4 freq.ber.:  
 30 - 50 MHz  
 70 - 90 MHz  
 150 - 170 MHz  
 450 - 470 MHz  
 geen kristallen meer,  
 gebruikt uw eigen,  
 naar keuze ingestelde,  
 kaart met 10 stations

Extra  
 keuze-  
 kaarten  
 à f 15,-  
 per stuk

f 1295,-



## LUIDSPREKERS



WX-205 DRAADLOZE  
 FM-MICROFOON

Ontvangst via eigen radio f 49,50  
 15.069

## AMZ 2

AM-MF DUBBELSUPER-VERSTERKER

Omschakelbare bandbreedte 5 kHz-  
 25 kHz, Ceramisch filter, S-meter  
 aansluiting.

Voeding: 9 V gestab.  
 Ing.freq.: 455 kHz  
 Ruisonderdr.: instelbaar  
 LF uitg.span.: ca. 50 mV  
 Bestelnr.: 06.205

78,-

## AMSTERDAM

Kinkerstraat 55 lijn 17 van CS Tel. 020-125759

## DEN DOLDER

Marterlaan 10 200 m van 't station Tel.: 030-782439

## POSTORDERS

TEL. 020 - 125759

BESTELLEN DOOR STORTING  
 OP GIRONR. 37.33.670

T.N.V. RADIO ROTOR A'DAM





# TRANSFORMATOREN

## uit voorraad leverbaar

### met ringkernen

Zeer klein magnetisch strooiveld. Geluidloos door ontbreken van mechanische trillingen. Kleine afmetingen en laag gewicht. Prijsverschil t.o.v. conventionele typen gering door massaproductie.



### primair 220 V

type	secundair	VA	∅ x hoogte in mm	kg
CS3212	2x12V/2x1,2A	30	71x33	0,5
CS5212	2x12V/2x2,1A	50	81x35	0,7
CS5215	2x15V/2x1,6A	50	81x35	0,7
CS8222	2x22V/2x1,8A	80	93x35	1,0
CS8235	2x35V/2x1,1A	80	93x35	1,0

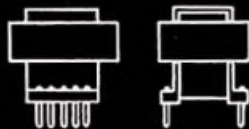
Voor laboratoria en industrie keuze uit 41 modellen van 30-160 VA.

### primair 220 V

type	secundair
P311	9V/250mA
P340	2x12V/2x120mA
P313	12V/250mA
P343	2x15V/2x100mA

### primair 220 V

type	secundair
P310	9V/500mA
P312	12V/500mA
P341	2x15V/2x200mA
P342	2x 9V/2x500mA



### voor printmontage

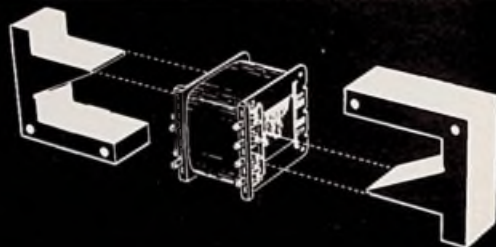
Aansluitingen d.m.v. printpennen voor 2,5 mm rastermaat. Effectieve scheiding van de wikkelingen d.m.v. een 2-kamerkoker.

### voor zelfbouw

Transformatorbouwdozen met een speciale, slechts uit 2 delen bestaande, ijzerkern. De primaire 220 V wikkeling is reeds aanwezig. Door nog aan te brengen secundaire wikkeling (12 verschillende draadsoorten leverbaar) kunt U zelf de secundaire spanning en stroom bepalen. Uitvoerige aanwijzingen hiervoor zijn bijverpakt.

### primair 220 V

type	VA
P4U	4
P12U	12
P25U	25
P50U	50
P105U	105



### standaardvoedingen

Primair 220 V, gerangschikt volgens oplopende secundaire spanning en stroomsterkte:

type	secundair	type	secundair
P283	4-6,3V/2A	P256	12-18-24V/200mA
P292	2x6,3V/2x1,2A	P263	2x18-21-24V/2x500mA
P284	7,5-9V/1,5A	P267	2x18-21-24V/2x3, 2-2, 6A
P254	6-12V/250mA	P251	2 t/m 24V/3-2A
P289	6-9-12V/250mA	P285	4-8-12-16-24V/4A
P288	6-9-12V/500mA	P287	10-20-30V/2,5A en 20-24-30V/2,5A
P258	7,5-9V/400-250mA	P280	30-33-41V/2,6-2A
P4 W	12,5V/750mA	P286	2x40V/2x2,25A
P252	2x12V/2x1A		
P10W	2x12V/2x1,5A		
P250	2x12V/2x2A		
P255	2x12V/2x2,8A		
P281	2x15V/2x2A		
P253	6-12-18V/1,5A		
P282	2x18V/2x2A		
P291	24V/600mA		
P290	12-24V/120mA		

### aanpassingstransformatoren

Keuze uit 16 typen, audiovermogens 3-50 watt. Ook voor 500 Ω; 800 Ω en 100 V lijnen.

### afvlakspoelen

Voor 60; 80; 100 en 150 mA; zelfinducties tussen 5 en 22,8 Henry.

### regeltransformatoren

150; 200; 350; 500; 1100 en 2200 VA voor industrie en laboratoria.

### transformatoren en spoelen

leveren wij aan industriële afnemers volgens gewenste technische eisen en internationale testspecificaties.

Bovenstaande transformatoren en spoelen zijn door Uw onderdelen-handelaar leverbaar. Bel ons eventueel voor zijn adres. Laboratoria en industrieën sturen wij graag onze uitvoerige documentaties.

**AMROH - Muiden - telefoon (02942) - 1951\* - telex 15171**

## JUBILEUMAANBIEDING:

Nog één keer de prijzen van 1967  
f 6,25 per pak (i.p.v. f 7,50) (minimum 10 paks)

t/m 30 september

# 10 jaar

### K-PAKS: COMPONENTEN PAKS

K-1	200 st. Versch. weerstanden (gewogen)	f 7,50
K-2	150 st. Versch. condensatoren (gewogen)	f 7,50
K-3	60 st. Proclio weerstanden, 1% on 2%, div.	f 7,50
K-5	50 st. Condensatoren, C-280 Serie, .010µF - 2,2µF met code 250 V	f 7,50
K-7	Pak Montagedraad: 50 meter, versch. kleur	f 7,50
K-8	12 st. Reed Switches	f 7,50
K-8A	12 st. Magnets van Reed Switches	f 7,50
K-10	20 st. Versch. polymers	f 7,50
K-12	40 st. Papier-condensatoren, goed gesort.	f 7,50
K-13	25 st. Laagspanning elco's	f 7,50
K-14	Pak Montageplaat, bouten, moeren enz.	f 7,50
K-16	30 st. Versch. montago-strips en-paneeltjes	f 7,50
K-17	20 st. Knoppen, diverse	f 7,50
K-19	4 st. Relays: 6-24 werkspanning	f 7,50
K-20	Pak Aluminium platen, div. afm., ½ kg	f 7,50
K-21	Pak Veroboard restanten ong. 300 cm <sup>2</sup>	f 7,50
K-22	50 st. Instelpolymers, diverse	f 7,50
K-23	100 st. Afstandsbusjes - kunststof	f 7,50
K-24	Pak Platbandkabel, versch. kleuren	f 7,50
K-25	300 st. Soldeeroren, solderlippen enz.	f 7,50
K-26	Pak Isolatiokous, 50 meter, versch. kleuren	f 7,50
K-27	100 st. Verob. druk-, trek- en andere veren	f 7,50
K-28	200 st. Onderbrengingen, sluitringen, diverse	f 7,50
K-29	Pak Koellichamen, diverse per ½ kilo	f 7,50
K-29A	Pak Koellichamen, diverse per 1 kilo	f 15,-
K-30	30 st. Stokkers, pluggen, chassisdelen, schakelaars enz.	f 7,50
K-31	30 st. JAPANESE reserve-onderdelen ALLERHANDE	f 15,-
K-AF	2 st. Afbraakprints met 3 stuks RELAYS 12 Volt ong 18 transistoren, div weerstanden, elco's enz.	f 7,50

**NIUW: INBOUWDOZEN:**  
BOX-1 1 st. Aluminium doos ong. 17 x 12 x 6 cm f 7,50  
BOX-2 2 st. Aluminium doos ong. 10 x 10 x 4 cm f 7,50  
BOX-3 3 st. Plastic doos ong. 5 x 7 x 2 cm f 7,50

LET OP: K-PAKS en BOX-PAKS zijn vaak zwaarder. Daarom ingeval van K-Paks: PORTO f 6,- per bestelling EXTRA. Het leveel aan porto wordt gerestitueerd. LEVERING ook onder REMBOURS

### INTEGRATED CIRCUITS

NIUW NIET GESTEMPELD NIET GETEST  
TTL-DIGITALE INTEGRATED CIRCUITS. DIL 14-, 16- en 24-pins, 00 = SN7400 N enz.  
BOEK: over deze IC's, 66 blz. Engels f 7,50

30 st. 04	f 7,50	30 st. 50	f 7,50
30 st. 10	f 7,50	30 st. 51	f 7,50
30 st. 20	f 7,50	30 st. 53	f 7,50
30 st. 30	f 7,50	30 st. 60	f 7,50
30 st. 40	f 7,50		
16 st. 06	f 7,50	16 st. 25	f 7,50
16 st. 08	f 7,50	16 st. 72	f 7,50
16 st. 09	f 7,50	16 st. 74	f 7,50

24 st. 33	f 7,50	12 st. 122	f 7,50
24 st. 43	f 7,50	12 st. 123	f 7,50
24 st. 44	f 7,50	12 st. 141	f 7,50
12 st. 60	f 7,50	12 st. 147	f 7,50
12 st. 82	f 7,50	12 st. 153	f 7,50
12 st. 83	f 7,50	12 st. 155	f 7,50
12 st. 86	f 7,50	12 st. 157	f 7,50
12 st. 91	f 7,50	12 st. 161	f 7,50
12 st. 94	f 7,50	12 st. 164	f 7,50
12 st. 95	f 7,50	12 st. 180	f 7,50
16 st. 96	f 7,50	12 st. 181	f 7,50
12 st. 121	f 7,50	12 st. 193	f 7,50

### NIUW: GETESTE DIGITALE IC's: per STUK & per PAK

7400 10,90 p.st.	10 st. f 7,50	7485 14--p.st.	2 st. f 7,50
7401 10,90 p.st.	10 st. f 7,50	7486 12--p.st.	4 st. f 7,50
7402 10,90 p.st.	10 st. f 7,50	7490 12--p.st.	4 st. f 7,50
7404 10,90 p.st.	10 st. f 7,50	7491 14--p.st.	2 st. f 7,50
7405 10,90 p.st.	10 st. f 7,50	7492 12,75 p.st.	3 st. f 7,50
7407 12--p.st.	4 st. f 7,50	7493 12,75 p.st.	3 st. f 7,50
7408 10,90 p.st.	10 st. f 7,50	7495 12,75 p.st.	3 st. f 7,50
7410 10,90 p.st.	10 st. f 7,50	7496 14--p.st.	2 st. f 7,50
7413 12--p.st.	4 st. f 7,50	74100	1 st. f 7,50
7420 10,90 p.st.	10 st. f 7,50	74121 12--p.st.	4 st. f 7,50
7430 10,90 p.st.	10 st. f 7,50	74123 14--p.st.	2 st. f 7,50
7440 10,90 p.st.	10 st. f 7,50	74141 14--p.st.	2 st. f 7,50
7441 2ie 74141		74150	1 st. f 7,50
7442 12,75 p.st.	3 st. f 7,50	74151 14--p.st.	2 st. f 7,50
7447 14--p.st.	2 st. f 7,50	74154	1 st. f 7,50
7473 11,75 p.st.	5 st. f 7,50	74164	1 st. f 7,50
7474 11,75 p.st.	5 st. f 7,50	74181	1 st. f 7,50
7475 12,75 p.st.	3 st. f 7,50	74198	1 st. f 7,50
7478 12--p.st.	4 st. f 7,50		

BOEK: 66 blz. met gegevens over TTL-Digitale IC's (Engels) f 7,50  
IC - VOETJES - PAKS 10 atuks 14-Pins Dual-In-Line f 7,50  
10 stuks 16-Pins Dual-In-Line f 7,50

### LINEAIRE IC's NIET GETEST (702 = 72702 enz.)

12 st. 709 / TOS of DIL	f 7,50
10 st. 710 / TOS of DIL	f 7,50
10 st. 711 / TOS of DIL	f 7,50
10 st. 712 / TOS of DIL	f 7,50
10 st. 747 DIL	f 7,50
10 st. 748 DIL	f 7,50
Documentatie lineaire IC's	f 10,25

Super aanbieding 100 paks voor f 600,-

### \* LDR-1 4 stuks FOTOWERSTANDEN N 1500: f 7,50

Max. 600 mW, max. 240 - 200 V  
Variëtelicht-denken f 7,50  
Lichtgevoelig vlak: 8 x 28 mm  
glasomhulsel: 15 x 45 mm

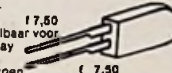


### LICHTDIODEN: nieuw.

LED-1	15 st. Lichtdioden rood 5 mm	f 7,50
LED-2	12 st. Lichtdioden groen 5 mm	f 7,50
LED-3	12 st. Lichtdioden geel 5 mm	f 7,50
LED-4	15 st. Lichtdioden rood 3 mm	f 7,50
LED-5	12 st. Lichtdioden groen 3 mm	f 7,50
LED-6	12 st. Lichtdioden geel 3 mm	f 7,50

### LED-CLIPS: HOUDERS voor LED's

LED-C3	30 st. LED-CLIPS voor LED's 5 mm	f 7,50
LED-C5	30 st. LED-CLIPS voor LED's 3 mm	f 7,50



### LED-7 10 stuks SCHAAL-LICHTDIO- DEN, rood f 7,50

Platte lichtdioden 5 x 2,5 mm stapelbaar voor schaalverdeling en grootbeeld display  
Passen op Veroboard zie PAK K-21

### WEERSTANDEN, nieuw:

R-1	100 st. 1/8 Watt WEERSTANDEN, nieuw, assortim. uit E-12 reeks on 5% met Coding	f 7,50
R-2	100 st. idem, 1 K - 8K2 Ohm	f 7,50
R-3	100 st. idem, 10 K - 82K Ohm	f 7,50
R-4	100 st. idem, 100 K - 1 M Ohm	f 7,50
R-5	100 st. 1/2 Watt weerstanden, koellim 5%	f 7,50
R-6	100 st. idem: 10K Ohm - 82K Ohm	f 7,50
R-7	100 st. idem: 10K Ohm - 82K Ohm	f 7,50
R-8	100 st. idem: 100K Ohm - 1M Ohm	f 7,50
Ook leverbaar:	100 st. één waarde	f 7,50

### PRINT-PLAAT enz.:

PP-1	pakket Koper Print-Plaat	f 7,50
PP-2	2 st. Markeerstiften, anti-ets stift	f 7,50
PP-3	pakket Etsmiddel	f 7,50
PP-4	5 st. Koellippen met bij solderen	f 7,50
PP-5	2 rol Tinzuigdraad bij uitsolderen	f 7,50
PP-6	10 meter Solderiën harskern	f 7,50

### LED-10 1 st. 7-SEGMENT LED-DISPLAY, rood f 7,50

DL707, 8 mm cijferhoogte, past in 14-pins IC-voetje (10 st. voeties f 7,50) of in Veroboard, zie PAK K-21  
Met gegevens en aansluitenschema (common anode)  
IC: 7447 geest per stuk f 4,-

### NIX-1: 2 stuks NIXIE CIJFERBUZZEN f 7,50

Ontworpen te kwaliteits IIT6870ST, 170 Volt 0-9 met dec punt, cijferhoogte 13,5 mm met gegevens en aansluitenschema  
Past in Veroboard, zie PAK K-21  
IC: 74141: 2 st. geest f 7,50



### SCHUIFPOTMETERS: nieuw:

SP-1	6 st. Schuifpotmeters, gemiddeld	f 7,50
SP-2	6 st. Schuifpotmeters 470 Ohm lineair	f 7,50
SP-3	6 st. Schuifpotmeters 10K Ohm lineair	f 7,50
SP-4	6 st. Schuifpotmeters 22K Ohm lineair	f 7,50
SP-5	6 st. Schuifpotmeters 47K Ohm lineair	f 7,50
SP-6	6 st. Schuifpotmeters 47K Ohm logaritm.	f 7,50
SP-K	10 st. Knoppen voor schuifpotmeters	f 7,50

### KONDENSATOREN: nieuw:

MC-1	56 st. Kondensatoren, keramisch, miniatuur 50 V, 22 pF - 82 pF	f 7,50
MC-2	56 st. idem: 100 pF - 390 pF	f 7,50
MC-3	56 st. idem: 470 pF - 3300 pF	f 7,50
MC-4	56 st. idem: 4700 pF - 0,047 µF	f 7,50
Ook leverbaar:	56 st. één waarde	f 7,50

### NIUW - NIET GESTEMPELD - NIET GETEST

TRANSISTOREN PAKS:		
U-4	40 st. Germ. PNP als AC128/OC81	f 7,50
U-9	25 st. Sil. NPN als BC 107/BC 108 TUN	f 7,50
U-21	40 st. Germ. PNP als AC125, AC151	f 7,50
U-38	35 st. Sil. NPN als 2N2906 TUP	f 7,50
U-36	30 st. Sil. NPN, 1 Amp, als BR/50/51/52, 2N1613	f 7,50
U-48	12 st. Verm. Sil. PNP als 2N3055	f 15,-
U-49	15 st. Verm. Sil. NPN als BD136/9, TIP31	f 15,-

### DIODEN enz. NIET GETEST:

U-3	100 st. Germ. Dioden als OAS DUG	f 7,50
U-8	70 st. Sil. Dioden 250 mA als OA200	f 7,50
U-9	25 st. Sil. ZENER Dioden versch. 1 Watt	f 7,50
U-14	200 st. Sil. Germ. Zener Dioden	f 7,50
U-16	20 st. Sil. Dioden 3 Amp. 0 - 1000 Volt	f 7,50
U-18	10 st. Sil. Dioden 6 Amp. 0 - 600 Volt	f 7,50
U-26	60 st. Sil. Dioden als 1N914 DUS	f 7,50
U-28	14 st. Sil. Thyristoren 1 Amp, 25-600 Volt	f 15,-
U-32	50 st. Zener Dioden 400 mW, 3 - 18 Volt	f 7,50
U-33	30 st. Sil. Dioden 1 Amp. 1N4000 serie	f 7,50
U-45	10 st. Thyristoren, 3 Amp. tot 600 Volt	f 15,-
U-47	12 st. Triacs 6 Amp. gemiddeld 50 Volt	f 15,-

### DIEST - NIET GESTEMPELD - TRANSISTOREN

GE-1	20 st. Sil. Trans. NPN 2N1613	f 7,50
GE-2	20 st. Sil. Trans. NPN 2N2218	f 7,50
GE-3	20 st. Sil. Trans. PNP 2N2904	f 7,50
GE-4	25 st. Sil. Trans. NPN BC171:BC107/8 TUN	f 7,50
GE-5	25 st. Sil. Trans. NPN 2N3903	f 7,50
GE-6	25 st. Sil. Trans. PNP 2N3906 TUP	f 7,50
GE-7	25 st. Sil. Trans. NPN BC 182/183L	f 7,50
GE-8	10 st. Germ. Foto Trans. OC71	f 7,50
GE-24	6 st. Sil. Trans. NPN 2N5295, (2N5295 Vce 50V P36V Vce 60V, Ic 4A, Hfe 30-120)	f 7,50

2N5295 o.a. voor vervanging van Japanse eindtransistoren

GE-25	8 st. Germ. Trans. PNP AC128	f 7,50
GE-26	8 st. Germ. Trans. NPN AC127	f 7,50
GE-27	25 st. Sil. Trans. NPN: BSX 68/69, BC148, 2N2994, BFY39 350 MHz Imax 100 mA, Umax 15 V, N 200 mW	f 7,50
GE-28	4 st. Unijunction Trans UT48 (TIS43, 2N2646)	f 7,50

### DIODEN:

GE-9	20 st. Zenerdioden 400 mW, 3 tot 10V	f 7,50
GE-10	20 st. Zenerdioden 400 mW, 11 tot 33V	f 7,50
GE-11	30 st. Sil. Dioden 200 mA, 150 V, BAX16	f 7,50
GE-12	20 st. Sil. Dioden 1A, 1000 V, BY17	f 7,50
GE-13	30 st. Sil. Dioden 1A, 400 V 1N4246	f 7,50
GE-15	75 st. Sil. Dioden 1N4140 75mA 75 V DUS	f 7,50

### NIUWE RUBRIEK: SCHAKELAARS

SCHA-1	8 st. MICRO-Schakelaars (oud nummer: K-9)	f 7,50
SCHA-2	5 st. SCHUIF-Schakelaars, 220 Volt (K-15)	f 7,50
SCHA-3	5 st. DRAAI-Schakelaars, vaste standen (K-18)	f 7,50
SCHA-4	8 st. SCHUIF-Schakelaars enkelt 250 V 10 A	f 7,50
SCHA-5	25 st. DRAAI-Schakelaars, miniatuur met af-enkelpoligwissel (passen op Veroboard: zie PAK K-21)	f 7,50

### ELCO's nieuw:

E-1	18 st. Elco's, laagspanning 0,47 µF - 10 µF	f 7,50
E-2	18 st. idem, 10 µF - 100 µF	f 7,50
E-3	18 st. idem, 100 µF - 680 µF	f 7,50

### TRICER: N555 f 2,75 per stuk 3 stuks f 7,50

### DIODEN geest (per stuk)

50 Volt	300 mA	1 Amp	2 Amp	10 Amp	30 Amp
400 Volt	10,50	10,50	11,10	12,50	14,10
1000 Volt	10,70	10,70	12,10	13,50	15,10

### THYRISTOREN geest (per stuk)

50 Volt	1 Amp	3 Amp	10 Amp	16 Amp
400 Volt	12,40	13	14,20	15
600 Volt	13,40	13,50	15	17
800 Volt	14	14	16,30	18

### TRICACS geest (per stuk)

100 Volt	2 Amp	8 Amp	10 Amp
200 Volt	12,60	14,30	16,20
400 Volt	13,60	15,50	17

### DIAC geest: BR100 11,20 per stuk

### BRUGGELIJKSTREKERS geest

8 40 C 1500 1/2-per stuk	4 stuks f 7,50
8 40 C 1500 1/2-per stuk	4 stuks f 7,50
8 80 C 1500 1/2-per stuk	4 stuks f 7,50
8 80 C 1500 1/2-per stuk	4 stuks f 7,50
8400 C 1500 1/2-per stuk	3 stuks f 7,50

### ZEKERINGEN:

SE-1	100 st. Zekeringen, 5 x 20 mm, diverse	f 7,50
Ook leverbaar:	100 st. één waarde v. 150 mA, 250 mA, 500 mA, 1A, 2A, 3A, 5A	f 7,50
SE-2	15 st. Zekeringhouders	f 7,50
SE-3	6 st. Paneel-zekeringhouders v. 20 x 5 mm	f 7,50

### PAK K-13 SPECIAAL:

25 stuks LAAGSPANNINGS-ELCO'S f 7,50  
Keuze uit de volgende waarden:

0,01 µF	35 V	2,2 µF	25 V	150 µF	6,3 V
0,015 µF	35 V				

# digitale AUTOKLOK

**NIEUW**



'staand' of  
'hangend'  
te monteren

Kristalgestuurde autoklok met uren, minuten en seconden-aanwijzing, in een fraaie behuizing van donkergrijze kunststof met montagebeugel. Grote 11 mm LED-displays, 12 V min aan massa, voorziening voor 9 volt batterij in de klok in geval van stroomonderbreking, verborgen schakelaars voor gelijkzetten. Eenvoudige bouw en aansluiting.

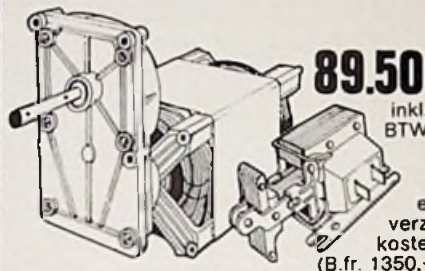
**89.50**

Prijs inkl. BTW excl. 5,50 verz.kst. (B.fr. 1350,-)

## GARAGEDEUR AUTOMAAT

### a. MECHANISCHE GEDEELTE

ITT omkeerbare vertragsmotor, 170 rpm. 220 V/60 W. 220 V elektromagneet voor verdeling. Twee microsckakelaars.



**89.50**  
inkl.  
BTW

en  
verz.-  
kosten  
(B.fr. 1350,-)

## uw eigen draagbare centrale



## PORT à QUART

Ideaal als stroombron voor gebruik op de camping of in de boot. Sluit de Port-a-Quart aan op uw 12 Volt accu en u kunt beschikken over 220 Volt, 50 Hz. maximaal 250 Watt. Voor uw TV, HiFi-apparaat, koelkast, boormachine, soldeerbout. Tevens bruikbaar om uw accu op te laden, met een max. laadstroom van 30 Amp.

Prijs inkl. BTW en verz.kst.

**248.50** (B.fr. 3730,-)

Voor België: J. C. Ribbink  
Handelsmaatschappij  
Rodenrijt 15A - 3581-ACHEL

## mini sound maker



Grote trom/kleine trom/bekken/Brushes/Bongo hoog/Bongo laag. 6 Ritmes mengbaar. De ritmes kunnen geprogrammeerd worden, waarbij uit 12 verschillende ritmes kan worden gekozen. Het toestel beschikt over start/stop toetsen, LED maatindikatie, volumeregelaar, temporegelaar, en een uitgang voor vermogensversterker uitgang 100 mVeff. Afmetingen 210 x 165 x 42 mm.

**275.-** inkl. BTW en verz.kosten  
(B.fr. 4125,-)

## GASALARM TOESTEL



Het elektronisch gasalarmtoestel, registreert verontreiniging van 'schone' lucht. Bij overschrijding van de ingestelde drempelwaarde, meldt hij dit d.m.v. een fluittoon of signaallampje, ook kan een relais worden aangetrokken, waardoor een uitwendige stroomkring wordt onderbroken cq. ingeschakeld. Uitstekend geschikt voor motorruimten van pleziervaartuigen, caravans en garages. Bovendien is het in woonhuizen, kantoren en magazijnen een uitstekende branddetektor.

inkl. BTW + 5,50 verz.kst. Extra sensor (B.fr. 345,-)  
**58.50** (B.fr. 880,-) **23.-**

### b. BESTURINGSKAST

voor relaisloze bediening van de deur m.b.v. twee druktoetsen. Bevat beveiliging tegen bedieningsfouten en storingen. 9 Transistoren, 3 triacs, 2 thyristors, 3 dioden.



inkl. BTW en verz.kst. **92.50**  
(B.fr. 1390,-)

### c. DRAADLOZE AFSTANDSBEDIENINGSSET

voor bediening van de deur vanuit uw auto. Bestaat uit een 100 KHz kode-gemoduleerde zender met selectieve ontvanger, inbraakveilig.



inkl. BTW en verz.kst. **122.50**  
(B.fr. 1840,-)

pakket A+B **175.-** B.fr. 2625,-  
A+B+C **289.50**  
B.fr. 4350,-

set  
dokumentatie  
alleen **15.-** B.fr. 225,-

(afrrek-  
baar bij  
bestel-  
ling)

**hobbykit centre**

Voorstreek 76 Leeuwarden Tel 05100-21868 Postbus 555  
Postgiro 3320470 Bankrel.N.I.M.B. rek.nr. 678065691  
naam \_\_\_\_\_ art \_\_\_\_\_  
adres \_\_\_\_\_  
plaats \_\_\_\_\_  
zenden aan antw.nr. 555  
O ik wens onder rembours  
te ontvangen  
O ik sluit bet.kst.  
bet. of euro-  
cheque bij



# Unieke volwaardige Pols-Calculator... verkrijgbaar als bouwset

Deze pols-calculator biedt U het summum op het gebied van elektronische rekenmachines met het vanzelfsprekende gemak van 'n horloge.

Een pocket-calculator daarentegen heeft u meestal in een jaszak. Zonder colbert heeft U dan ook geen calculator meer bij de hand.

Een pols-calculator is alleen dan ideaal wanneer hij alle functies kan uitvoeren en een duidelijke, 8-cijferige display heeft.

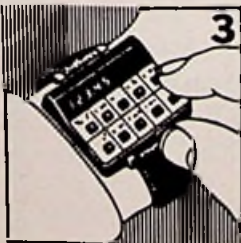
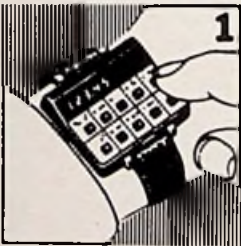
Deze pols-calculator biedt dat alles. En wat belangrijker is: de uitgekende fabrikagemethode en de bouwset-uitvoering maken de uiterst lage prijs mogelijk van / 79,50 inclusief BTW!

Hiervoor krijgt U dan een zeer betrouwbare calculator en bovendien het bouwplezier van deze kit.

## HOE KUNNEN 10 TOETSEN HET WERK DOEN VAN 27?

Deze pols-calculator biedt een volledige reeks van rekenkundige functies. Hij gebruikt de normale algebraïsche logica (programmeren zoals U het schrijft). Bovendien heeft hij een %-toets plus de bijzonder gemakkelijke functies zoals:  $\sqrt{\quad}$ ,  $1/x$ ,  $x^2$  en een volledig geheugen met 5 functies. Dit alles met 10 toetsen!

Het geheim? Een simpele drie-standen schakelaar.



Het werkt als volgt:

1. De schakelaar staat in zijn normale middenstand. Met de schakelaar in deze positie kunnen de cijfers, die het grootste deel van de toetsbediening beslaan, worden ingedrukt.

2. Druk de schakelaar naar links, en de functies, die links boven de toetsen staan kunnen worden gebruikt.

3. Houdt de schakelaar naar rechts voor de functies die rechts boven de toetsen staan afgebeeld.

De display bestaat uit een volledig 8-cijferige rode LED indikatie, terwijl de calculator werkt op gewone „knoopcel“ batterijen, die U wekenlang rekenplezier geven.

## HET MONTEREN VAN DE POLS-CALCULATOR

De pols-calculator krijgt U compleet als kit geleverd, direct montage-klaar.

Alles wat U nodig heeft is een redelijke handigheid en een soldeerbout met een fijne stift. Het bouwen neemt ongeveer 3 uur in beslag.

Wij willen dat U plezier beleeft aan het bouwen van deze unieke kit en vooral dat U een waardevolle en bruikbare calculator overhoudt.



- De kit bevat:
- display
  - venster
  - polsbandje
  - printplaat (verguld)
  - schakelaars
  - speciale chip met directe sturing (geen interface chip nodig!)
  - batterijen

Het geheel is verpakt in een kunststof doos en voorzien van een volledige en duidelijk Nederlandse beschrijving.

Alle componenten zijn volledig gegarandeerd. Componenten die gedurende het monteren beschadigd worden zullen gratis worden vervangen.

# sinclair

**BOUWSET**  
**79.50**  
**INKL. BTW**

IMPORTEUR TURFVELDENSTRAAT 31  
**vogel's** EINDHOVEN  
ENGROS BV TELEFOON 040-415547

?

# BOUWT U ZELF UW LUIDSPREKERBOXEN

Luidsprekerspecialist REMO levert u ALLES op het gebied van zelfbouw

## LUIDSPREKERKITS

	Remoprijs per 2		Remoprijs per 2
Kef Caprice	f 306,-	Goodmans Din 20	f 229,-
Kef Chorale	320,-	Goodmans	
Kefkit 1	356,-	Mezzo-twin	359,-
'Concertino'	486,-	Audax kit 31	330,-
Kef Concerto	648,-	Braun LB 500	279,-
Kefkit 3	724,-	ITT BK 4-70	398,-
		ITT LSW 200	329,-
Heco HBS 643	375,-	Rich. Allan RA82L	599,-
Heco 2W25	244,-		
Heco 2W30	354,-	Visaton kit 20-3	329,-
Heco 3W35	488,-	Visaton kit 26	419,-
Heco 4W50	658,-	Visaton kit 26-4	659,-
Philips ADK 2045	217,-	Peerless kit 20-2	169,-
Philips ADK 2560	369,-	Peerless kit 30-2	239,-
Philips ADK 3540	499,-	Peerless kit 20-3	259,-
		Peerless kit 50-4	419,-
Isophon S 5502	269,-	Peerless kit 2-8	99,-
Isophon S 5503	269,-	Peerless kit 3-15	179,-
Isophon S 7004	490,-		
Isophon S 8003	518,-	Roselson SK8 BNG	179,-
Isophon BS 9002	710,-	Roselson SK 10 BNG	199,-
		Roselson SK12 BNG	399,-

## OOK ALLE LOSSE SPEAKERS:

Woofers, tweeters, middentoners, filters in alle prijsklassen.

## ALLE MATERIALEN VOOR ZELFBOUW

Filteronderdelen, houtpakketten, dempingsmaterialen: baf, kramfors, tandenschuim, dr. Bailey's long hair, 'L' Pads, luidsprekerdoek, enz. enz.

Versterkers en tuner-versterkers:

**QUAD LUXMAN YAMAHA**

Luidsprekerboxen o.a.

**KEF BOWERS & WILKINS ELIPSON IMF**

Tape/Cassette decks:

**NAKAMICHI TEAC YAMAHA REVOX**

Platenspelers:

**DUAL THORENS**

(Geen demonstraties op woensdag en donderdag vóór 2 uur)

Alles met officiële nederlandse importeursgarantie.

Vraag toezending van de unieke luidsprekeruids B 11.

Boordevol technische gegevens, tips, adviezen en volledige prijslijst.

Toezending volgt uitsluitend na ontvangst van f 1,- postzegels in envelop of f 1,- op postgiro 27 34 556.

# REMO

LUIDSPREKERSPECIALIST

HI-FI STEREO APPARATUUR

SOPHIASTRAAT 49 - ROTTERDAM. POSTBUS 3225. TEL.: 010 - 52 39 33

Geopend van 9-17.30 uur. 's Zaterdags van 9-4 uur. 's Maandags gesloten.



## SM2000 STEREO MENG-PANEEL

Mengpaneel met aansluiting voor: twee pick-up mag./cer., twee microfoons, een AUX, DIN-aansluiting op alle ingangen, mono/stereo-schakelaar.

Prijs: f 139,-

## SM3000 STEREO MENG-PANEEL

Als SM2000 maar met voorafluistering.

Prijs: f 198,-

Zie dealerlijst elders in dit blad.

fascinating electronics



## EEN GOEDE TOEKOMST

voor U  
in de ELEKTRONICA!

Op veler verzoek hebben wij naast onze cursussen

**Elektronicamonteur N. E. R. G.**  
Verkoper Elektrotechnische Bedrijven  
Verkoper Radio- en Televisie-artikelen  
Elektro-Aansluitbedrijf

thans een eenvoudige cursus

## RADIO- en TELEVISIETECHNIEK

galanceerd.

Een cursus, die ook op de praktische kant van het radio- en T.V.-werk is gericht en die u op dit gebied de vereiste 'algemene ontwikkeling' verschaft.

Voor vakman en amateur!

Vraag vrijblijvend onze gratis

GIDS VOOR ZELFSTUDIE!

## VERENIGDE LEERGANGEN VOOR SCHRIFTELIJK ONDERWIJS B.V.

Nederlands Centrum voor Vestigingsopedingen  
Tuinlaan 163, Schiedam  
telefoon 010 - 269712 / 261996



VOORSTRAAT 409 - 411 - 366

TEL 078 - 3 49 18 HIFI afdeling - 3 52 02

# LOUTER-DORDRECHT

Bank: ABN  
 Rek.nr. 50.80.31.370  
 Giro 557945  
 Postorders  
 boven f 100,-  
 franko  
 min 25,-  
 Zendingen door  
 geheel Nederland

## ZEER SPECIALE AANBIEDING

Philips L.S. Kit ADK 0310 15 watt 2-weg systeem

Bestaande uit:

AD 5060 W bas speaker

AD 2071 T tweeter

Scheidingsfrequentie  
 2400 Hz

Leverbaar  
 in 4 en 8 Ω

Inclusief

Houtpakket -  
 Bekledingmat. -  
 Dempingmat. -  
 Schroeven -  
 Lijm - Draad -  
 enz.

Afmeting box  
 26 x 20 x 11 cm



per 2 stuks

Demonstratiemodellen in de zaak.

**NU 125,-**

## Boeken aanbieding

Jaarboek 1976 M.K. 2,50  
 Transistor Vergelijk  
 Tabel  
 Uitgave M.K., 4,95  
 9e editie  
 (Kost normaal  
 ± f 16,-) 300 blz.  
 Philips L.S. Boek. 4,90  
 Erg goed  
 Philips Auto Electronica 2,95

**Samen f 6,50**

Kom zelf kijken ...  
 en overtuig U.  
 Altijd aanbiedingen in  
 halfgeleiders  
 bouwpakketten  
 luidsprekers  
 meters enz.

Verder div. leuke  
 aanbiedingen op  
 Techn. lectuur gebied.

Voor de Printenmaker of  
 modelbouwer:  
 Koffer met mini-boortol,  
 standaard, div. freesjes,  
 slijpschijfjes, boortjes,  
 schuursteentjes enz. enz.  
 9 t/m 15 V.  
 Pracht kado ... 139,00

Nog steeds leverbaar:  
 3 Watt Versterkertjes, 12 V.  
 Kompl. gemonteerd.  
 AC 187/188 eindtrap.  
 Ing. 250 mV. Uitg. 4-8 Ω.  
 Per stuk 14,95  
 Per 2 stuks 25,00

Voor knutselaars met platte  
 beurs héél veel, voor  
 weinig geld!  
 Assortimenten:  
 ¼ W. Weerst. 0,99  
 1 W. Weerst. 0,75  
 Trekveertjes  
 div. groten 0,75  
 H.F. Kerntjes,  
 div. maten 0,75  
 Keram. C's 0,99  
 v.d.r. weerst. 1,50  
 Instel Potm., div. 0,99  
 enz. enz. enz. enz. enz. enz.

10 stuks H.F. Sm. Spoeltjes  
 220 µH 1,25  
 Drukbutton Rafi 1,50  
 maakkontakt.  
 Brugcel B250C75 0,99

## SCHAKEL- KLOKKEN 24 uur

Type TSK 212  
 220 V. 10 Amp. 79,50

Type 200  
 220 V. 10 Amp. 79,50

Type 122  
 220 V. 10 Amp. 59,-



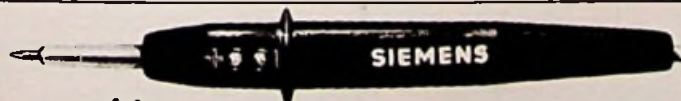
Exclusieve aanbieding: ★

PHILIPS L.S. spoelen voor Filtersystemen.



Zelfinductie: 0,35 mH  
 0,4 mH à **1,25**

0,5 mH  
 Zelfinductie 0,8 mH **1,75**



## UNIVERSELE SPANNINGSTESTER

met L.E.D. indicatie  
 4½ t/m 380 V.  
 Meet ~ spanning of + en -

Voor de amateur  
 en de vakman

Bij ons **21,75**

Dump sloopsets met buizen, zelf afhalen, v.a. 1,-  
 Draadgew. potm. ± 5 Ω 0,99  
 Mini-trafo v. print 220 V. sec. 6 V. 120 mA 4,-  
 Grote NTC weerstand Philips ± 3300 Ω slechts 1,-  
 IJzerchloride om te etsen, 250 gram 2,- 1 kg 4,95  
 UAA 180 Siemens 6,25  
 2N 3055 3,-, BY 127 PH 0,99, SN 7400 0,75

Gould Advance is een amerikaans-englische onderneming die uitsluitend industriële meetapparatuur bouwt. Vanaf heden brengen wij enkele typen van deze klasse meetapparaten ook binnen het bereik van de amateur.

Onderstaande apparaten worden geproduceerd in de Advance fabrieken in Essex Engeland. Dankzij de bekende engelse degelijkheid en gevoel voor kwaliteit, is het mogelijk u 2 jaar garantie op onderdelen en een half jaar op arbeidsloon te bieden.

## OS 245 A



### Specification

**Display**  
4in flat faced CRT with 8 x 10 division graticule, each division 0.8 cm. EHT - 1.5 kV.  
Phosphor - P31, Long Persistence (P7) available as an option.

**Vertical Deflection**  
Two identical input channels CH1 and CH2.

**Bandwidth**  
(-3 dB) DC - 10 MHz.

**Sensitivity**  
5 mV/div to 20 V/div in 1-2-5 sequence.

**Accuracy**  
± 5%.

**Input Impedance**  
1 MΩ/approx. 28 pF.

**Input Coupling**  
DC-GND-AC.

**Protection**  
400 V DC or pk AC.

**Display Modes**  
Single trace

CH1 only.  
Dual trace chopped or alternate modes automatically selected on timebase switch.

**Chop rate**  
250 kHz approx.

**X-Y mode**  
with CH1 input giving X deflection and CH2 input giving Y deflection.

Bandwidth DC to 500 kHz.  
< 3° phase shift at 20 kHz.

**Horizontal Deflection**  
Timebase  
1 μs/cm to 0.5 s/cm in 18 ranges (1-2-5) sequence.

**Accuracy**  
± 5%.

**X Expansion**

X5 and X10 expansions give a fastest sweep speed of 100 s/div. Variable control gives > 2.5:1 reduction in sweep speed.

**Trigger**  
Variable level control with option of bright line in absence of input.

**Source**

Internal CH1 + or -  
CH2 + or -

External + or -  
Coupling  
AC, AC fast, TV frame.

**Sensitivity**

Internal  
0.3 division approx. 40 Hz-2 MHz. 1 division 8 Hz-10 MHz.

External  
1.5 volt approx. 40 Hz-2 MHz.  
5 volts 8 Hz-10 MHz.

External Input Impedance  
100 kΩ < 10 pF.

## 1240.-

## OS 250 B



### Specification

**Display**  
5in flat faced CRT giving 10 cm x 8 cm display. EHT - 3.6 kV overall.  
Phosphor - P31, Long Persistence (P7) available as an option.

**Vertical Deflection**  
Two identical input channels. CH1 and CH2.

**Bandwidth**  
(3 dB) DC - 15 MHz typical  
14 MHz minimum.

**Sensitivity**  
5 mV/cm to 20 V/cm in 1-2-5 sequence.

**Accuracy**  
± 5%.

**Variable Gain**

Variable gain control gives continuous adjustment of sensitivity from 2 mV/cm to 20 V/cm.

**Input Impedance**  
1 MΩ/approx. 28 pF.

**Input Coupling**  
DC-GND-AC

**Protection**  
400 V DC or pk AC.

**Display Modes**  
Single trace

CH1 or CH2.  
Dual trace chopped or alternate modes automatically selected on timebase switch. Chop rate 250 kHz approx.

**X-Y mode**  
with CH1 input giving X deflection and CH2 input giving Y deflection.

Bandwidth DC to 500 kHz.  
< 3° phase shift at 20 kHz.

**Horizontal Deflection**

Timebase  
1 μs/cm to 0.5 s/cm in 18 ranges (1-2-5) sequence;

**Accuracy**  
± 5%.

**X Expansion**

X10 pull switch gives fastest speed of 100 ns/cm. Accuracy ± 5%.

Variable control gives > 2.5:1 reduction in sweep speed.

**Trigger**  
Variable level control with option of bright line in absence of signal.

**Source**

Internal CH1 + or -  
CH2 + or -

External + or -  
Coupling

AC, AC fast, TV frame.

**Sensitivity**  
Internal 2 mm approx. 10 Hz-2 MHz.

1.5 cm approx. 2 Hz-15 MHz.  
External 1 V approx. 10 Hz-2 MHz.

7.5 V approx. 2 Hz-15 MHz.

**Additional Facilities**

**Calibrator**

1 V ± 2% square wave at supply frequency

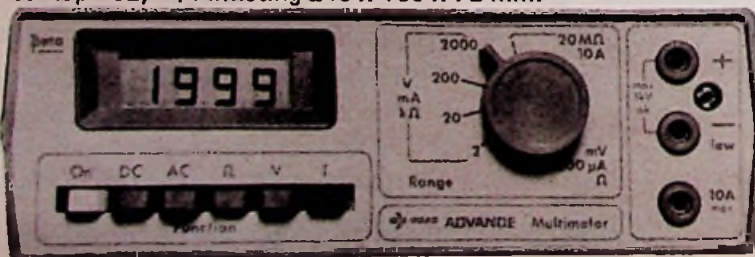
External Input Impedance  
100 kΩ 10 pF. approx.

**Ramp output**  
0-10 V  
Z mod input  
AC coupled. Bandwidth 2 Hz-15 MHz. 10 V gives visible modulation.

## 1752.-

## BETA digitale multimeter

Liquid crystal display 29 ranges (incl. temperatuur range; aparte meetkop 162.-) Afmeting 246 x 180 x 72 mm.



DC Ranges	AC Ranges	Resistance Ranges
± Range	Range	Range
200 mV	200 mV	200 Ω
2 V	2 V	2 KΩ
20 V	20 V	20 KΩ
200 V	200 V	200 KΩ
1000 V	750 V	2 MΩ
		20 MΩ
200 μA	200 μA	
2 mA	2 mA	
20 mA	20 mA	
200 mA	200 mA	
2 A	2 A	
10 A	10 A	

## nu 698.-

# scholieren opgelet...

Wij hebben ong enkele stuks Texas Instruments SR 50 A en SR 51 A. Hier volgen de specificatie's.

## SR 50 A



10 cijfer display plus 2 voor de exponent ( $10^{-99}$  tot  $10^{+99}$ ) 1 geheugen, pie vast ingebracht (tot 10 decimalen) machtsverheffen, worteltrekken, (alle machts-wortels) goniometrische berekeningen etc, etc.

Wordt geleverd met een vol jaar garantie, oplaadbare batterijen, oplaadinrichting, luxe draagtas en een duidelijke engelse en nederlandse handleiding.

**nu 169.-**

## SR 51 A



**nu 219.-**

Als SR 50A echter met 3 geheugens, 20 vaste omrekenkonstanten (om enkele te noemen: om rekenen van F naar C, pounds-kilograms, spanningsverhouding-decibels, graden-radialen enz. en natuurlijk ook omgekeerd.) standaard deviatie, procentuele verschillen, varianties, gemiddelden enfin het summum voor de statisticus. Voor de wiskundige lineaire regressie, hellingshoek etc, etc.

## FLUKE 8020 A elektronische multimeter

De vestzak-multimeter voor de vakman...

U, als vakman, staat erop een professioneel meetinstrument te gebruiken, en terecht. Met onze 8020A, beschikt u over zo'n echt professionele vestzak-DMM.

De 8020A heeft de nauwkeurigheid en functies van een laboratoriuminstrument. Het weegt maar 370 gram, past in uw jaszak of gereedschapszak. Weerstand:  $2\text{ k}\Omega$  tot  $2000\text{ k}\Omega$  bereiken:  $\pm 0,2\%$  van de geïndiceerde waarde = 1 digit)  $200\ \Omega$  bereik:  $\pm 0,3\%$  van de geïndiceerde waarde + 3 digits)  $20\text{ M}\Omega$  bereik:  $\pm 2\%$  van de geïndiceerde waarde + 1 digit) Gelijkstroom:

(alle bereiken):  $\pm 0,75\%$  van de geïndiceerde waarde + 1 digit)

Wisselstroom: (alle bereiken):  $\pm 1,5\%$  van de geïndiceerde waarde + 2 digits)  $45\text{ Hz}$  tot  $1\text{ kHz}$ ; uitgezonderd het  $2\text{ mA}$ -bereik:  $45\text{ Hz}$  tot  $450\text{ Hz}$ .

Geleiding\*:  $2\text{ mS}$  bereik:  $\pm 0,3\%$  van de geïndiceerde waarde + 1 digit)  $200\text{ nS}$  bereik:  $\pm 2\%$  van de geïndiceerde waarde + 10 digits)

\*S = Siemens =  $1/\Omega$  = internationale eenheid van geleiding (ook wel 'mho' genoemd)

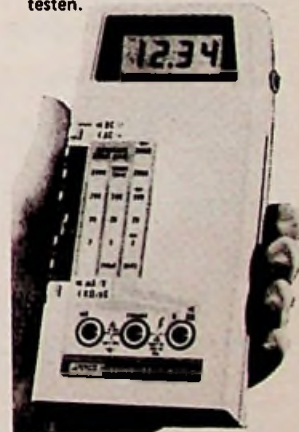
**NAUWKEURIGHEID**  
(1 jaar.  $18$  tot  $28^\circ\text{C}$ , relatieve luchtvochtigheid  $90\%$ )  
V = (alle bereiken ...  $\pm 0,25\%$  van de geïndiceerde waarde + 1 digit)

werkt liefst 200 uur op een gewone batterij...

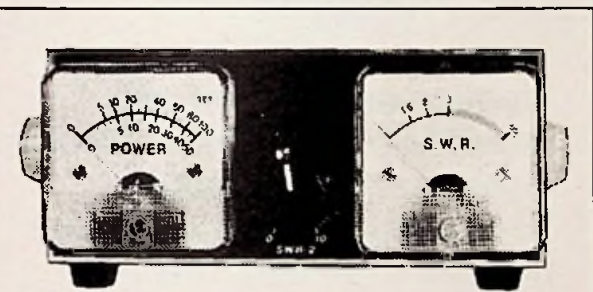
Dankzij de vloeibaar-kristal indicator, die weinig energie vergt, werkt uw 8020A meer dan 200 uur op een standaard 9V batterij. Het geringe gewicht en de lange levensduur van de batterij betekent, dat u altijd een betrouwbaar instrument klaar voor gebruik bij u kunt hebben.

... en is niet zomaar een multimeter!

Zie de snuffjes eens. Op geen enkel ander even groot of even duur instrument vindt u, naast alle standaard meetfuncties en -bereiken, de mogelijkheid om conductantie (geleiding) te meten of dioden op lek te testen.



**nu 589.-**



## staande-golf en vermogenmeter

onmisbaar voor elke zendamateur  
Ingang  $52\ \Omega$   
Nauwkeurigheid  $\pm 5\%$   
Frequentiebereik  $3\text{--}150\text{ MHz}$   
 $100\ \mu\text{A}$  draaispoelinstrumenten.

**nu 79.-**

- \* alle genoemde prijzen zijn incl. BTW, verzendkosten voor rekening van koper
- \* Postorders uitsluitend via Amsterdam
- \* Postorders uitsluitend onder rembours, of door vooruitbetaling op giro 21.98.57

verzending voor België alleen bij vooruit betaling.

**⇒ kalkenberg**

Amsterdam:  
Kinkerstr. 208-222, 250-258, tel. 18 40 22  
Amstelveen:  
Amsterdamseweg 446, tel. 43 24 70  
Zaandam:  
Peperstraat 135-145, tel. 075 - 16 82 55

# Leren wat elektronica is en wat je ermee kunt doen...

De schriftelijke cursus **Elektronica (basis-kennis)\*** is een gloednieuwe cursus. Bestemd voor mensen die nog niets van elektronica weten. Voor mensen van elke leeftijd en van ieder opleidingsniveau.

**Elektronica** leert in twaalf lessen (één per maand) wat elektronica is en wat men er mee kan doen. Vooral ook wat men er zelf mee kan doen. Daarom leert men naast theorie ook praktijk: **tijdens de cursus bouwt men een versterker, waarvan de onderdelen met de lessen worden meegeleverd.**

Wie de elektronica wil leren begrijpen om de vakliteratuur te kunnen volgen krijgt in de cursus voldoende kennis aangedragen om toegang te krijgen tot boeken en tijdschriften, die hem nu nog 'boven de pet' gaan. Wie een boeiende vrijetijds-



besteding zoekt kan via de cursus **Elektronica** doordringen in een wereld met enorme mogelijkheden. Iedere les is voorzien van een vragenlijst, die moet worden beantwoord en ingezonden. Onze docenten willen namelijk wél weten of u de stof hebt begrepen. Overigens mag de cursist op zijn beurt schriftelijke vragen stellen aan de cursusleiding.

**Elektronica is beslist geen moeilijke materie. Maar wél een ingewikkelde. De cursus 'Elektronica' wil mensen, die nog niets van elektronica begrijpen in twaalf overzichtelijke lessen 'wijs' maken. 'Elektronica' opent de poorten naar een fascinerende hobby.**

Vraag vandaag nog documentatie aan!

**BON** voor méér informatie

Stuur mij (gratis) nadere documentatie over:

**Elektronica (basis-kennis) \*)**

\*) is in de plaats gekomen van de vroegere cursus Radiotechniek

Naam: \_\_\_\_\_

Adres: \_\_\_\_\_

Woonplaats: \_\_\_\_\_

In open enveloppe  
zonder postzegel  
sturen aan:  
Uitgeverij  
De Mulderkring bv  
Machtigingsnummer 224  
1400 VB Bussum

# Cursus microprocessors microcomputers

## Voor

- ontwerpers, technici en programmeurs die in 5 maanden de hardware en software zó onder de knie willen krijgen dat ze microcomputers kunnen samenstellen en programmeren.

## Studiemethoden

- Thuis elke week een schriftelijke les bestuderen.
- Naar wens 1x per maand een mondelinge herhalingsdag volgen in een van onze cursusplaatsen.

## Schriftelijke lessen

- Wat is een computer? • Wat is een microcomputer? • Hoe rekt een computer? • Schakelingen in een computer • Het centrale geheugen • Eenvoudig programmeren • CPU-architectuur • Architectuur van de microcomputer • Instructiebeschrijvingen • Syntax en subroutines • Adresseringstechnieken • Stroomdiagrammen • Systeemsoftware • Van opdracht tot resultaat • I/O-interface • Randapparatuur • Programma-voorbeelden • Verkeerslichtenregeling • Ontwikkelingsapparaten.

## Cursusplaatsen

Arnhem, Amsterdam, Rotterdam, Groningen, Eindhoven en Utrecht.

## Examen

U kunt de cursus met een examen afsluiten. Het diploma is erkend door de Minister van Onderwijs en Wetenschappen.

## Bedrijfs cursussen

Voor groepen kan een mondelinge begeleiding in het bedrijf worden verzorgd, volgens een onderling te overleggen methode.

## Vervolg cursussen

Op de cursus microprocessors/microcomputers sluiten vervolgcursussen aan, waarin met behulp van ontwikkelingsapparaten programma's worden ontwikkeld.

## Vooropleiding

Er is geen bijzondere voorkennis of vooropleiding vereist.



**Elektronica  
opleidingen  
Dirksen**

Parkstraat 25, Arnhem  
Tel. 085/451641

Erkend door de minister van  
onderwijs en wetenschappen  
bij beschikking d.d. 18-12-1974,  
kenmerk: BVO/SFO 129.448

**BON**

Stuur mij uw uitgebreide brochure + proefles over de cursus microprocessors/microcomputers.

Naam: .....

Adres: .....

Woonplaats: .....

Bon in gesloten envelop, zonder postzegel, naar Elektronica opleidingen Dirksen, Antwoordnummer 677, Arnhem.

RB 9



# de jong electronica

Orthenstraat 87 tel. 073-142779  
DEN BOSCH

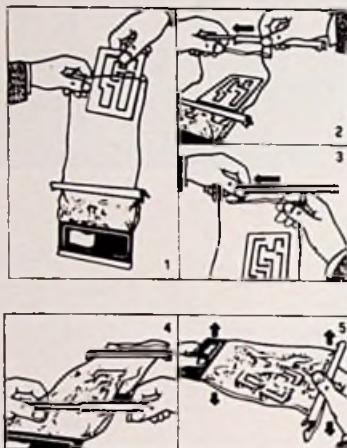
## SENO... Hulpmiddel voor laboratorium, werkplaats hobby

### SENO GS SYSTEEM

Het revolutionaire SENO GS systeem maakt het voor het eerst mogelijk, snel en zuiver printen te maken en te veredelen. Het systeem bestaat uit een speciale kunststof zak met twee sluitingen die fungeren als een sluizensysteem. Op deze manier wordt het abusievelijk aanraken met de chemicaliën voorkomen. Een zinvol en hygienisch afvalverwerkingsysteem rondt het systeem af. Een speciaal poeder maakt de stof in de gesloten zak onschadelijk en verhardt het tot een vaste massa. SENO GS is dus vriendelijk voor het milieu.

Er zijn 4 systemen leverbaar:

- Etsen f. 9,95
- Vertinnen f. 18,75
- Verzilveren f. 26,95
- Ontwikkelen f. 9,95



## Lencolamp



Verlichting voor platen-speler

39,95

## SENO 3200 ijzerchloride

Prijs: 250 gr. f. 1,95  
Prijs: 1 kg. f. 5,95

## SENO etsmiddelen

SENO fijnetskristal  
Prijs: f. 3,75

## SENO 2005 Transfersymbolen

Prijs f. 0,95



## LCD-polshorloge

- 6-cijferig (tijd, seconden)
- datum en verlichting

Direkt afleesbaar door toepassing van lichtkristallen. Daardoor zeer zuinig met het batterijtje. Fraai edelstalen kast met armband.

N<sup>o</sup> 89,-

1 batterij f.5,-

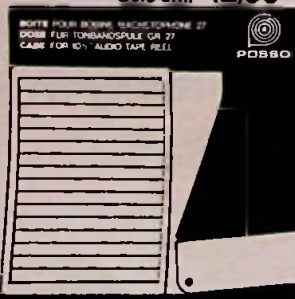


119,-

## Digital precision timer (voor doka en industrie)

- Timere van 0 tot 39 min. 59 sec. per seconde instelbaar
- Display's volgen de telcyclus
- Display's passen zich aan het omgevingslicht aan
- Volledig met voeding, schakelaars en 2A schakelrelais
- Natuival indicator
- Ingestelde tijd blijft in geheugen na cyclus, voor eventuele volgende cyclus
- Ideaal als precisie dokatimer/schakelaar
- Eenvoudige montage

## Opbergsysteem voor 26,5 cm. 12,95



## BANDEN 18 cm, 540 m

Shamrock	3 st	12,50
Ampex 2020+	2 st	42,-
TDK Audial	2 st	40,-
Maxwell UD	2 st	50,-
Maxwell UDB	2 st	55,-
26 cm, 1100 m		
Ampex 2020+	2 st	110,-
Revox	2 st	110,-
Maxwell UD	2 st	110,-

## CASSETTES

Ampex 2020+C80	3 st	18,-
Ampex 2020+C90	3 st	25,-







\* Maandags gesloten. Alle prijzen incl. BTW. Prijswijzigingen voorbehouden. Levering zolang de voorraad strekt. Postorders onder rembours of bij vooruitbetaling met f 5,- verzendkosten op giro 1082035 ABN Den Bosch. L.n.v. de Jong Electronica rekeningnummer 62.41.82.190.

# de jong electronica

Orthenstraat 87 tel.073-142779  
DEN BOSCH

## Unieke volwaardige Pols-Calculator... verkrijgbaar als bouwset

Deze pols-calculator biedt U het summum op het gebied van elektronische rekenmachines met het vanzelfsprekende gemak van 'n horloge.

Een pocket-calculator daarentegen heeft u meestal in een jaszak. Zonder colbert heeft U dan ook geen calculator meer bij de hand.

Een pols-calculator is alleen dan ideaal wanneer hij alle functies kan uitvoeren en een duidelijke 8-cijferige display heeft.

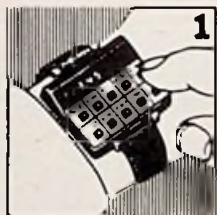
Deze pols-calculator biedt dat alles. En wat belangrijker is: de uitgekende fabrieksmethode en de bouwset-uitvoering maken de uiterst lage prijs mogelijk van f 79.50 inclusief BTW!

Hiervoor krijgt U dan een zeer betrouwbare calculator en bovendien het bouwplezier van deze kit.

### HOE KUNNEN 10 TOETSEN HET WERK DOEN VAN 27?

Deze pols-calculator biedt een volledige reeks van rekenkundige functies. Hij gebruikt de normale algebraïsche logika (programmeren zoals U het schrijft). Bovendien heeft hij een %o-toets plus de bijzonder gemakkelijke functies zoals:  $\sqrt{\quad}$ ,  $1/x$ ,  $x^2$  en een volledig geheugen met 5 functies. Dit alles met 10 toetsen!

Het geheim? Een simpele drie-standen schakelaar.

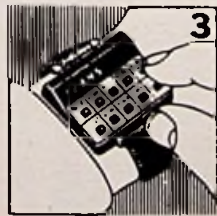


Het werkt als volgt.

1. De schakelaar staat in zijn normale middenstand. Met de schakelaar in deze positie kunnen de cijfers, die het grootste deel van de toetsbediening bestaan, worden ingedrukt.



2. Druk de schakelaar naar links, en de functies, die links boven de toetsen staan, kunnen worden gebruikt.



3. Houdt de schakelaar naar rechts voor de functies die rechts boven de toetsen staan afgebeeld.

De display bestaat uit een volledig 8-cijferige rode LED-indikatie, terwijl de calculator werkt op gewone knoopcel-batterijen, die U wekenlang rekenplezier geven.

### HET MONTEREN VAN DE POLS-CALCULATOR

De pols-calculator krijgt U compleet als kit geleverd, direct montage-klaar.

Alles wat U nodig heeft is een redelijke handigheid en een soldeerbout met een lijne stift. Het bouwen neemt ongeveer 3 uur in beslag.

Wij willen dat U plezier beleeft aan het bouwen van deze unieke kit en vooral dat U een waardevolle en bruikbare calculator overhoudt.



- De kit bevat:
- display
  - venster
  - polsbandje
  - printplaat (verguld)
  - schakelaars
  - speciale chip met directe sturing (geen interface chip nodig)
  - batterijen

Het geheel is verpakt in een kunststof doos en voorzien van een volledige en duidelijk Nederlandse beschrijving.

Alle componenten zijn volledig gegarandeerd. Componenten die gedurende het monteren beschadigd worden zullen gratis worden vervangen.

**BOUWSET**  
**79.50**  
**INKL. BTW**

**sinclair**



Tennelec mcp-1 computerscanner, 16 kanalen programmeerbaar, digitale frequentie uitlezing, cijfertoetsenbord 256 kanalen vrij lopend etc. 31-51 MHz., 151-171 MHz., 450-512 MHz.

f 2450,-

### Model SC-101



12 volt - 220 volt 8 kanalen 2 banden frequenties 70 - 90, 140 - 170 MHz.

SCAN-SCOPE  
MODEL 7500



28 kanalen compleet met antenne f 1475,-



Voedingen 220 - 12 volt 3 A  
220 - 12 volt 5 A  
beveiligd en gestabiliseerd

f 75,-  
f 95,-

### SCANNER US-800 UNION



12 volt - 220 volt 8 kanalen 2 banden frequenties 70 - 90, 140 - 170 MHz

f 375,-



OPTI-SCAN geschikt voor alle frequenties. Zonder kristallen

f 1265,-

### KENTEC-BCL-1 communicatie-ontvanger

f 765,-



met

- 6 BND (met band-spreiding) van 170 kHz - 30 MHz
- SSB
- RF GAIN
- marker generator
- tracking
- noise blanker (regelbaar)

- level
- monitor (rec.)
- band width
- recorder + kop-telefoonaansluiting
- ingebouwde speaker
- geschikt voor telex



4 band scanner inclusief airband



### Astatic 1104C Base Station Microphone

#### NIEUW

Speciaal voor de zend-amateurs.

- regelbare volumecontrole
- regelbare tooncontrole

Regelt uw stem zo af, zoals u hem zelf graag hoort



10 kanalen. 2 banden.  
**HANDSCANNER**  
70 - 90 MHz. 144 - 174 MHz.  
70 - 90 MHz. 450 - 470 MHz.



St golfmeter dummy load SWR meter modulatiemeter, wattmeter 15 w. model 501X

f 179,-

### 144MH<sub>z</sub> VHF FM RECEIVER



Model MR-5900/599X

144 - 146 MHz modellen met hogere frequenties ook leverbaar

f 175,-

**Verder uit voorraad leverbaar:  
kristallen en scrambler voor inbouw.  
Het gehele Kenwood-programma voor zendamateurs.  
Het HMP antenneprogramma Husler en Chuscrafft.**

Vanuit Amsterdam verzenden wij door geheel Nederland.

# ELKA

IMPORT  
EXPORT

1ste Oosterparkstraat 212  
Amsterdam  
Tel.: 020 - 350777



# electronics

Driekoningenstraat 8  
Arnhem  
Tel.: 085 - 434038

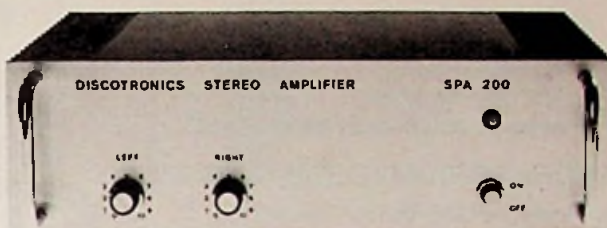
Informeert u ook eens naar onze groothandelsprijzen bij ons in Amsterdam

# DISCOTRONICS

Prof. discotheek apparatuur

## SPA-200 Stereo eindtrap

- ◆ 2 x 120 watt uitgangsvermogen
- ◆ beveiligd tegen misaanpassing
- ◆ lage vervorming (max. 0,05%)
- ◆ niveauregeling per kanaal
- ◆ groot koeloppervlak



## SPA-300 Stereo eindtrap

- ◆ 2 x 200 watt uitgangsvermogen
- ◆ lage vervorming (max. 0,05%)
- ◆ formaat: 19" rackuitvoering (3H)
- ◆ extra: LED-uitsturingmeters

## SPA-500 Stereo eindtrap

- ◆ 2 x 325 watt uitgangsvermogen
- ◆ lage vervorming (max. 0,05%)
- ◆ formaat: 19" rackuitvoering (4H)
- ◆ extra: LED-uitsturingmeters

## SPM-5 Stereo Mixer

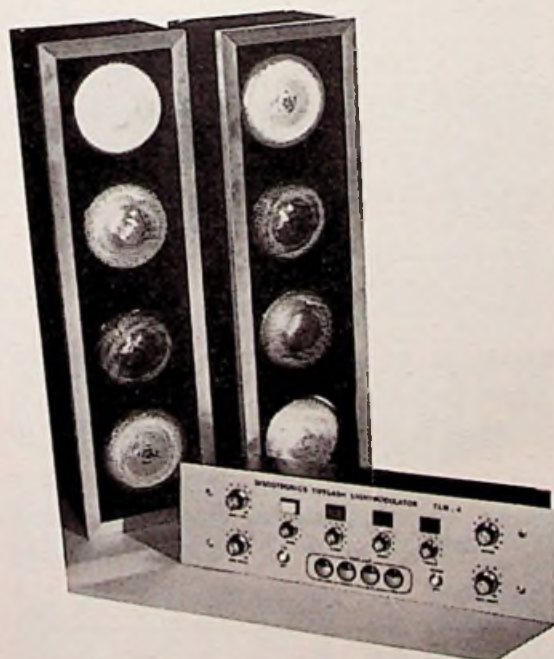
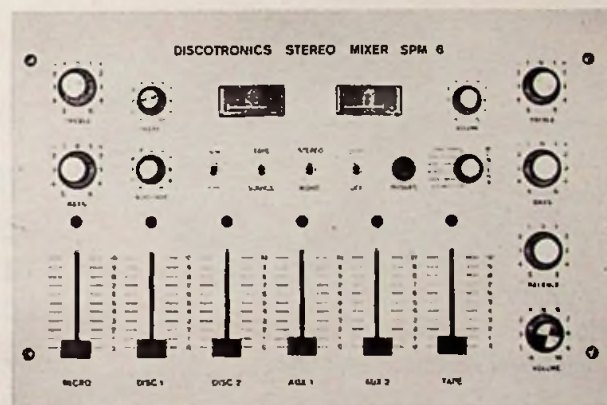
- ◆ 5 onafhankelijk mengbare kanalen
- ◆ auto-fade inspreeksysteem met LED
- ◆ microfoonkanaal met eigen toonregeling

## SPM-5 monitor

- ◆ i.p.v. auto-fade schakeling voorzien van monitor op 4 kanalen
- ◆ monitorversterker: 2 x 2 watt

## SPM-6 Stereo Mixer

- ◆ 6 onafhankelijk mengbare kanalen
- ◆ auto-fade inspreeksysteem
- ◆ elektronische monitorschakeling met LED-indicatie



## TLM-4 Tipflash light modulator

- ◆ 4-kanaals lichtorgel: bass - lomid - himid - treble
- ◆ signaalmodulatie - onderling instelbaar
- ◆ looplicht-effect - regelbare snelheid
- ◆ Tipflash: d.m.v. aanraaktoetsen
- ◆ per kanaal 10 Amp. belastbaar
- ◆ kan niet stuk

### Lichtzuilen

- ◆ met 100 watt persglas-stralers in de kleuren geel - groen - blauw - rood
- ◆ afgewerkt met zwart kunstleer en al. profiel

Voor informatie:

**DATEQ** audio-division  
Hilversum - telefoon 035-48191  
levering via de erkende vakhandel.

# DE BOER elektronika

Kleine Berg 41, Eindhoven  
NEDERLAND  
Tel. 040-448229

## LABORATORIUMVOEDING (7433)

beschreven in Radio Bulletin januari/  
februari/maart 1977.

Geheel compleet met alle komponenten, kast, meters, knoppen, montage materiaal en koelvinnen.

F BF  
365,-- 5615

## AUTOMATISCHE MORSEDECODER:

Bouwpakketten inclusief print.

Print A	92,10	1417
Print B	178,60	2748
Print C	124,80	1920
Print D	132,90	2045
Print E	253,85	3905

## BOUWPAKKETTEN:

ASCII-Baudot code-omzetter voor

RTTY (7437), compleet pakket incl. print. F BF  
235,30 3623

TV-spelletjes, tennis, hockey, squash, pelota, met geluid (77084)

79,-- 1216

3½ digit digitale voltmeter (77109), meetbereik standaard +2V tot -2V (gemakkelijk uit te breiden door middel van voorschakelweerstand), automatische polariteits-aanduiding,

bouwset zonder voeding inclusief

bouwbeschrijving en data 137,25 2112

Mini klokje met 4 cijfers 13 mm, bouwsetje print en componenten incl. trafo

69,-- 1062

Microprocessor bouwset met RAM input/output schakeling, 4k RAM geheugen, 2 Proms en nog veel meer, gebaseerd op de SC/MP. Incl. een heel pak gegevens

538,-- 8277

Bestellingen vanuit België kunt u doen door vooruitbetaling op Bank Brussel Lambert, Markt, Turnhout, nr. 32006.26.202-40. Informaties telefonisch nr. 00-3140448229 of schriftelijk Kleine Berg 41 Eindhoven.

Voor Nederland: Onder rembours of bij vooruitbetaling met f 5,60 verzendkosten op giro nr. 2155669 of op Alq. Bank Nederland, Wal, Eindhoven, nr. 52.72.38.104. Kleine Berg 41, Eindhoven, tel. 040-448229.

# FANE

## LUIDSPREKERS & HOORNS

### 13 x 8 INCH

MODEL	WATT	OHM	FREQUENTIE	PRIJS
POP 30	30	8	50-18.000	56,-

### 10 INCH

MODEL	WATT	OHM	FREQUENTIE	PRIJS
G-50	50	8	45-12.000	99,-

### 12 INCH

MODEL	WATT	OHM	FREQUENTIE	PRIJS
POP 50	50	8	40-15.000	85,-
10GD	50	8	40-12.000	115,-
G-65	65	8	40-12.000	140,-
GUITAR 80	80	8	40-12.000	165,-
DISCO 80	80	8	35-16.000	175,-
G-100	100	8	40-12.000	198,-
CRESCENDO 150	150	8	40-14.000	295,-

### 15 INCH

MODEL	WATT	OHM	FREQUENTIE	PRIJS
POP 75	75	8	35-10.000	165,-
BASS 85	85	8	35-10.000	195,-
PA-100	100	8	30- 8.000	235,-
PA-150	150	8	25- 8.000	340,-

### 18 INCH

MODEL	WATT	OHM	FREQUENTIE	PRIJS
G-130	130	8	25- 6.000	295,-
COLOSSUS	200	8	20- 4.000	665,-

### HOORNS

MODEL	WATT (VANAF)	FREQ. TOT	PRIJS
J-44	50 (5000 Hz)	22.000 Hz	49,-
J-73	60 (5000 Hz)	19.000 Hz	69,-
J-104	70 (5000 Hz)	18.000 Hz	99,-
920	150 (2000 Hz)	16.000 Hz	335,-

### FANE DEALERS

ALKMAAR, Peter Johansen, Broekerwaard 120, tel. 072-610216  
AMSTERDAM, Fa. Dijkman, Rozengracht 40-44, tel. 020-65611  
ARNHEM, Mayra Electronics, Sonsbeeksingel 8, tel. 085-430024  
BREDA, Hobby Electronica, Boschstraat 4, tel. 076-31866  
BRUNSSUM, Comet Sound, Gregoriuslaan 20, tel. 045-254442  
DEN BOSCH, Fa. Mulders, Orthenstraat 10, tel. 073-136969  
DEN HAAG, Servaas Muziek, Rivierwismarkt 1, tel. 070-637960  
EINDHOVEN, Pieter Bollen, Hastelweg 6, tel. 045-12777  
EMMEN, Electr. Hobby Centrum, Dorpswaarsir. 7, tel. 05910-13859  
ENSCHDE, Radio Nijhuis, Oldenzaalsestraat 94, tel. 053-315169  
GELEEN, Fa. Boessen, Rijksweg Noord 28A, tel. 04494-43802  
GOES, Imha B.V., Kreukelmarkt 7, tel. 01100-13941  
GRONINGEN, Noorder Muziekhuis, Nwe Ebbingenstr. 72, tel. 050-120436  
HAARLEM, Helios, Rozenstraat 24, tel. 023-327858  
HARMELEN, Rano Sound, Breudijk 23, tel. 03483-1939  
HEERLEN, Elec. Hobby Corner, Stationstraat 11, tel. 045-716846  
HILLEGOM, Herman Smit, Hoofdstraat 17, tel. 02520-16314  
HILVERSUM, Discotronics, Silenestraat 8, tel. 035-48191  
HOOGEVEEN, Doeven Electronica, Schulstraat 58, tel. 05280-69679  
HOOGEZAND, Smid Elektronika, Kerkstraat 211, tel. 05980-92220  
LEEUWARDEN, Skiftronics, Vegelinstraat 19, tel. 05100-25871  
ROTTERDAM, Radio BB, 2e Rosestraat 24, tel. 010-851803  
ROTTERDAM, Fa. Remo, Sophiestraat 49, tel. 010-523933  
TERBORG, Toon Sileon, Hoofdstraat 50, tel. 08350-4477  
TILBURG, Piet Kennis, Piusstraat 90, tel. 013-422647  
UTRECHT, Radio Display, Predik Herenstraat 11, tel. 030-315655  
UTRECHT, Staffhorst Muziek, Drieheringstraat 5, tel. 030-332341  
WADDINXVEEN, Fa. Audicom, Dorpsstraat 49, tel. 01828-5890  
ZAANDAM, Music Shop, Rozengracht 53, tel. 075-166016  
ZUTPHEN, De Boer Electronica, Markt 65, tel. 05750-13291  
ZWOLLE, Fa. Fakkert, Th. A. Kemolstraat 126, tel. 05200-32357

### IMPORTEUR:

## FANE HOLLAND

Postbus 6221 - Haarlem - Tel. 023 - 325860

**BON** STUUR MIJ UW GRATIS FANE CATALOGUS RB  
naam : \_\_\_\_\_  
adres : \_\_\_\_\_  
plaats : \_\_\_\_\_



### CUNA 3 bands scanner

CUNA 3 bands, 16-kanaals scanner met vele mogelijkheden.

Elk kanaal is apart in te stellen op een van de drie banden. Geschikt voor 12 en 220 Volt. Ingebouwde luidspreker en 3 kleuren band-indicatie.

Frequentiebanden: 144 - 174 MHz  
450 - 512 MHz  
75 - 88 MHz

Prijs: **f 580,-**



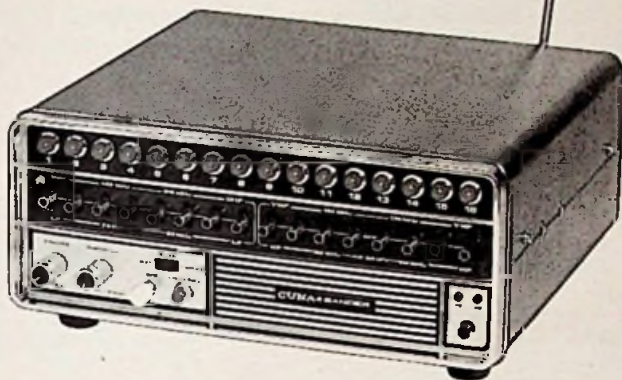
### MIDLAND 4-kanaals pocket scanner

Leverbaar in 3 uitvoeringen.  
a: 144 - 174 MHz type 13-904  
b: 70 - 90 MHz type 13-904A

**Prijs f 325,-**

Ook leverbaar met 2 banden:  
144 - 174 MHz en 450 - 512 MHz.

## NIEUW! CUNA 32 kan. 3 bander



Maar liefst 32 kan. aftastbaar over 3 banden  
Freq. 144-174 MHz 8 kan. FM  
450-512 MHz 8 kan. FM  
75-88 MHz 16 kan. FM

Zolang de voorraad strekt  
**f 648,-**

Geschikt voor ontvangst van Politie - Brandweer - GGD - Taxi - Marifoon enz. enz. Kristallen voor geheel Nederland uit voorraad leverbaar, tevens diverse soorten antennes voor scanners.



### CUNA 16 kanaals politie-brandweer scanner

Freq. 144-174 MHz en 75-88 MHz.  
Twee banden met 8 aftast-mogelijkheden.  
Geschikt voor 12 Volt accu of 220 Volt lichtnet.  
Ontvangstgevoeligheid 0,5 uV/20 dB.  
Compleet met schema en standaard accessoires.

**Prijs f 345,-**  
uit voorraad leverbaar.

### Speciale aanbieding! CUNA dubbelbands politie scanner

met zowel hoge als lage politiebånd.  
Automatische aftasting van maximaal 16 kanalen. Kristalgestuurde dubbelsuper ontvanger met een zeer grote ingangs-gevoeligheid, 0,5 uV/20 dB.  
1e Mf. 10,7 MHz, 2e Mf. 455 kHz.  
Kristallen uit voorraad leverbaar.  
Freq UHF 450 - 512 MHz  
VHF 75 - 88 MHz



Deze ontvanger zolang de voorraad strekt.  
Voor de speciale prijs van **f 398,-**  
Deze aanbieding is geldig t/m 31 okt.



### CUNA SR-9

2 meter amateur-ontvanger. Freq. 144 - 146 MHz.  
Dubbelsuper-ontvanger met ingebouwde sqelch en variabele afstemming. Tevens een mogelijkheid om 11 kanalen kristalgestuurd te ontvangen. 1e Mf. 10,7 MHz, 2e Mf. 455 kHz. Geschikt voor 12 Volt DC. Compleet met schema en standaard accessoires. De afstemknop met dubbele vertraging zorgt voor een haarscherpe stabiele afstemming. Normale prijs **f 298,-**

**Bij ons: f 198,-**

Nu ook leverbaar in de marifoonband van 156-162 MHz.  
Bij bestelling duidelijk deze frequentie opgeven.

# COMMUNICATIE UNIE NEDERLAND

Rotterdamsedijk 2a - SCHIEDAM - telefoon: 010-151604  
(beneden aan de dijk, hoek Hoge-Banweg)

Wegens enorme drukte is het ons niet altijd mogelijk telefonisch inlichtingen te verstrekken.

Geopend van: 10-12.30 en van 14-18 uur

Zaterdags van: 10-16 uur

's maandags gesloten Wij zijn gesloten van 30 aug. t/m 3 sept.

Verzending onder rembours  
of bij vooruitbetaling  
op giro no: 2078008

# REIN DE JONG



Korte Bosstraat 4 Bergen op Zoom  
TEL. 01640-3 60 28 Postrek. 29 36 500

Informeer naar  
onze prijzen!

Verzending van postorders door geheel  
Nederland onder rembours of bij vooruitbetaling  
Uitverkocht en prijswijzigingen voorbehouden

**KENWOOD**



KT-3300/KA-3300

## STEREO

uitgang 30 w  
R.M.S. 8  $\Omega$   
Tuner  
Gev. 1,9  $\mu$ volt  
Tuner 399,-  
Versterker 399,-

### pickups compleet

LENCO L 58SR van 329,- NU 199,-  
LENCO L 76SR van 446,- NU 299,-  
LENCO L 78SR van 479,- NU 379,-

### SENNHEISER MICROFOONS

MD 421N van 379,- NU 284,-



## handic 006

Mini Scanner

8 kanalen  
Voor robuust gebruik in auto's of  
andere vervoermiddelen  
Voldoet aan de nieuwste  
veiligheids-eisen: rubber stootrand  
en rubber knoppen  
Frequentiescanner voor 80 en 160  
MHz band

NU 495,-

## HARTSTIKKE NIEUW

### W.Z.5 FM-ZENDER

Kant en klaar gebouwd  
Freq. instelbaar tussen 88-110 M.C.  
Modulatie door middel van variokap.  
Reikwijdte 1000 mtr.

Niet te geloven.

NU 19,95

## ITT luidspreker kit voor zelfbouw

LET OP!		PER PAAR
BK 4-50	280,-	Nu 224,-
BK 4-70	430,-	Nu 345,-
BK 4-100	690,-	Nu 550,-

## HOUTPAKKETTEN voor ITT zelfbouw

		PER PAAR
HBS 4-50	170,-	Nu 140,-
HBS 4-70	280,-	Nu 224,-
HBS 4-100	390,-	Nu 312,-

Compl. met schema.

## LET OP! NIEUW

### T.V. ANTENNE- VERSTERKER

voor alle zenders,  
o.a. Duitsland  
NED I - NED. II - BELGIË  
Versterking (15 dB) van 250-680  
MHz (16 dB)

Afm. 4 x 4 cm,  
voeding van 8 tot 15 volt.

Compl. met schema 29,-

## Scanners

# handic



- ★ Kristallen
- ★ Mobiel antennes etc.

# RUEB

fred.hendriklaan 141, den haag  
tel. 070 / 55 99 19



## P2000A STEREO MENGPANEEL

Basismodul met monitor schakeling V.U.-meters en  
centraalregeling voor volume.  
Wordt geleverd met 4 Insteekunits.  
Dit professionele mengpaneel is zowel voor opbouw  
als voor inbouw geschikt.  
Uitgevoerd in aluminium met zwart aluminium onder-  
kasten.

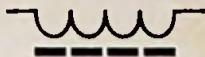
Prijs: f 1450,-.

Zie dealerlijst elders in dit blad.

fascinating electronics

# HOLLAND ELECTRONICS LEIDEN

## 'Brrr, een smoorspoel'



Als u dit merkwaardige tekenje in een schema aantrof sloeg u in 9 van de 10 gevallen de bladzijde om en u sprak er de er boven vermelde tekst bij uit.

In het andere geval probeerde u de spoel zelf te vervaardigen of aan te schaffen en kwam u na drie weken tot de conclusie dat de schakeling het niet deed. De ontwerper kreeg ten onrechte de schuld en u ging over tot de orde van de dag.

Vroeger was een spoel nog wel te wikkelen, in feite was een fikse spoel het enige onderdeel in de schakeling dat de amateur met goed fatsoen zelf kon vervaardigen, er ontstonden ware kunstwerkjes.

Nu we uit de langdurige slaap van het 'audiotijdperk' zijn ontwaakt, en we zowaar weer, naast het kopen van 'kant en klaar', aan het bouwen zijn, blijkt de tijd niet stil te zijn blijven staan. Ineens zijn de frekwenties hoger, de behuizingen kleiner, natte vingerwerk zeer hachelijk en inductieve componenten uit de markt. Zo lijkt het tenminste, want **HOLLAND ELECTRONICS** heeft volop modern inductief materiaal van hoge kwaliteit. Deze maand de schijnwerpers op de smoorspoelen. **TOKO** maakt smoorspoeltjes met:

- ☆ Hoge Q
- ☆ Grote betrouwbaarheid
- ☆ Kleine toleranties in waarde en kwaliteit.
- ☆ Kleine afmetingen; 5 mm steek, zij nemen dus weinig ruimte in op de print

I ORB I ORA 8RB 7BA



Wij hebben in voorraad

7 BA serie: 1, 1.5, 2.2, 3.3, 4.7, 6.8, 8.2, 10.0, 15.0, 22.0, 27.0, 33.0, 68.0, 100, 220, 330, 470, 750, 1000 uH. (Qmin.: 30).

8 RB serie: 0.1, 0.15, 0.22, 0.33, 0.47, 0.68, 1.0, 1.5, 2.2, 4.7, 10, 15, 22 mH. (Qmin.: 80 tot 100).

10 RA en 10 RB serie: 5.1, 6.8, 33, 43, 51, 100, 120 mH. (Qmin.: 100).

**HOLLAND ELECTRONICS** is ook alleenvertegenwoordiger van **AMBIT INTERNATIONAL**, een kleine engelse firma die zich enthousiast bezighoudt met het vervaardigen van hoogwaardige radio-modules. Deze modules behoren tot het allerbeste wat de amateur op dit moment ter beschikking staat.

**EF 5800** 6-voudig afgestemde varicap-tuner (88-108 MHz), twee Mosfets, gebouwd en afgeregeld, f 90,-

**EF 5801** als 5800 echter met freq.teller uitgang, ook geschikt als ingang voor ext. VCO of synthesizer. Uitgezochte, ruisarme Mosfets, gebouwd en afgeregeld, f 110,-.



Dit is de EF 5801, de afscherming is verwijderd ten behoeve van de foto. Let op de afscherming van de zes frekwentiebepalende afdelingen, zes varicaps! Een tunerhead-zonder onzin. Een 'special', maar dan in serie gebouwd.

**7030** M.F. versterker Harm. verv. 0,08%, met fase-lineair bandfilter! gebouwd en afgeregeld, f 70,-.

**91196** Stereo-decoder uitgerust met Hitachi HA 1196, een buitengewoon goed decoder IC. Gebouwd en afgeregeld, f 80,-.

**71197** Varicap-, midden- en lange-golftuner. Harm. verv. 0,25%. Zeer geschikt om in te bouwen in reeds gebouwde of aanwezige FM-tuner, gebouwd en afgeregeld, f 70,-.

Met de 71197 ingebouwd in uw tuner is het nu mogelijk met extra druktoetsen een AM-zender te kiezen, bijv. Hilversum 2 van 8 tot 17 uur! Wij verkopen maar één FM-antenne en meteen één van de beste. Het is een 8-elemente antenne, de beroemde 'Mushkiller' van Antifrence. De 'Mushkiller' FM 284 T, versterking 11 dB, v.-a. verhouding 35, st.golf verh. opt. 1,05 heeft een enkele-dipool, dus direkte 75 Ohm aanpassing! Prijs: f 83,-.

# HOLLAND ELECTRONICS

Postbus 377, LEIDEN · Postgiro: 3347199  
Telefoon: 071-150991, uitsluitend telefoneren  
van 16.00-18.00 uur en alleen van maandag  
t/m vrijdag.  
Afhalen van goederen na telefonische afspraak.

# als u een werkelijk probleemloze telefoonnummer- kiezer zoekt . . .

kiest u voor Bumifoon.

Wij introduceren de laatste ontwikkeling op dit gebied, de Peritel C400.

Met enorme voordelen ten opzichte van bestaande telefoonnummerkiezers:



- geen bewegende delen
- geen magneetband
- geen losse kaartjes
- geen batterijen

Het is duidelijk dat daarmee ook de tot nu toe gebruikelijke onderhoudskontrakten overbodig zijn geworden.

Weer vormen hoge bedrijfszekerheid en bedieningsgemak (evenals bij onze telefoonbeantwoorders) onze sterkste argumenten.

Laat de volledig elektronische Peritel C400 automatische telefoonnummerkiezer vrijblijvend demonstreren. U zult ons enthousiasme delen!

Bel daarom

**Bumifoon B.V.**

Koninginnegracht 78

Den Haag

Telefoon 070-633789 of 633006

of vul de bon in



voor telefoneren en verzorging

Deze bon kunt u ongefrankeerd in enveloppe versturen naar:

Bumifoon, antwoordnummer 355, Den Haag

Ja, ik heb interesse, neemt u contact met mij op over:

- Peritel C400 automatische telefoonnummerkiezer
- Sentaphon en Compur telefoonbeantwoorders

naam .....

straat .....

woonplaats .....

telefoon .....



## dagschool

Opleiding voor:

**HOGER ELEKTRONICUS** (dipl. HTS)  
**MIDDELBAAR ELEKTRONICUS** (dipl. MTS)  
**MIDD. ELEKTR.-TECHNICUS** (dipl. NERG)  
**ELEKTRONICA-MONTEUR** (dipl. NERG)

Deze studierichtingen worden onderwezen in het schoolgebouw te Hilversum, waaraan ook een internetaat is verbonden.

## avondschoon

Opleiding voor:

**MIDDELBAAR ELEKTRONICUS** (dipl. MTS)  
**MIDD. ELEKTR.-TECHNICUS** (dipl. NERG)  
**ELEKTRONICA-MONTEUR** (dipl. NERG)

Deze studierichtingen worden onderwezen in het schoolgebouw te Hilversum op maandag- en donderdagavond.

## schriftelijke opleiding

**HOGER ELEKTRONICUS** (dipl. HTS)  
**MIDD. ELEKTR.-TECHNICUS** (dipl. NERG)  
**ELEKTRONICA-MONTEUR** (dipl. NERG)

De theorie en de praktijk van de schriftelijke leer- gangen zijn geheel aangepast aan het leerplan van de dagschool. Enigszins gevorderde leerlingen kunnen zich praktisch bekwaamen in onze werkplaats terwijl gevorderden gebruik kunnen maken van ons laboratorium.

Een uitvoerig prospectus over deze opleidingen wordt u op aanvraag gratis toegezonden.



# HTS-MTS

voor elektronica  
 Dir. F. RENS

BERGWEG 33  
 TEL. 035 - 4 74 74  
 HILVERSUM

# Public Address

Wij verkopen Public address- versterkers van 10 Watt voor oproep installaties tot een sterke 120 Watt voor gebruik buitenshuis.



Versterkers voor lichtnet en versterkers voor accu. Wij hebben luidsprekers die bij al deze versterkers passen. En microfoons. En megafoons. En mengpanelen. U hoeft alleen maar de coupon in te vullen en we sturen u onze complete catalogus.



Gelieve mij uw catalogus te sturen met details over al uw omroepsystemen.

NAAM

ADRES

Eagle International Electronics b.v., Ridderkerkstraat 15, Rotterdam. Tel: 010-198661.

# Eagle

voor een **SCANNER**  
 kiest men altijd **STUUT EN BRUIN**



onze speciale aanbieding!

**OPTISCAN**

4 banden • geen kristallen meer nodig  
 • meer dan 16000 mogelijkheden

onze prijs **1288,-** nergens goedkoper!

de grootste keuze aan scanners en kristallen



## STUUT en BRUIN

middelpunt van de elektronica

Prinsegracht 34,  
 Tel.: 070-604993.

DEN HAAG

Post-giro: 28 30 62.  
 AMRO-bank: 47.35.75.418.

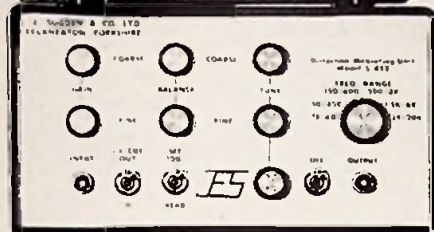


# J. E. SUGDEN & Co. Ltd. audiofrequente meetapparatuur:



## TOONGENERATOR model Si 453

sinus-blok, 13 Hz-30 kHz in 6 bereiken  
 max. uitg. sp. 2 V R.M.S., uitg. imp. < 500 Ω  
 harm. verv. 1 kHz 'typically' 0,03% (voor een generator van f372,88 !)  
 continu verzwakker en stappen verzw. met R.I.A.A.positie



## DISTORSIEMEETBRUG model Si 452

ingangs gev. 300 mV, ing. imp. 250 kΩ  
 minimale te meten verv. 0,05%, optimum 0,01%  
 onderdrukking grondfreq. >80 dB  
 afstembaar freq. gebied 15 Hz-20 kHz  
 inschakelbaar 'laag-af' filter



## MILLIVOLTMETER model Si 451

max. gev. 1 mV eff.  
 freq. bereik 20 Hz-20 kHz (40 kHz-1 dB)  
 20 meetbereiken, bovendien:  
 continu regelbaar van 'eff.' tot 'top-top'  
 ing. imp. 1 MΩ

meer weten  
 door 'onafhankelijk' meten  
 18 V batterijvoeding

deze drie krijgt U  
 cadeau als U ons drie  
 andere toont met:

- a. betere specificaties en
- b. meer faciliteiten tegen
- c. een lagere prijs.

Si 453 excl. BTW: f 372,88  
 Si 452 excl. BTW: f 296,61  
 Si 451 excl. BTW: f 372,88

deze drie tesamen,  
 zo al niet cadeau,

geen: f 1042,37

maar **f 1017,-** (excl. BTW)  
 leverantie franco huis

meer weten  
 over 'onafhankelijk' meten?

**vraag 'datasheets E8'**

importeur:

## AUDIOSCRIPT

Nieuw Loosdrechtsedijk 107  
 Loosdrecht - Tel. 02158-37068 4262

tevens imp. van o.a.

voor laboratoria, industrie, scholen en servicewerkpl.

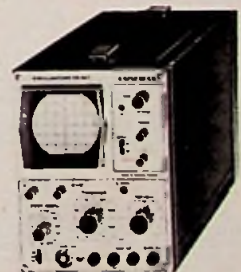
• B & W, MICRO, LUXMAN, STANTON, STAX.

# HAMEG

## OSCILLOSCOOP TYPE HM 207

Kompleet f 610,- af Alphen  
 Als bouwset f 490,- af Alphen  
 Uit voorraad. Inclusief BTW

Standnr. op  
 Het Instrument  
 E 24

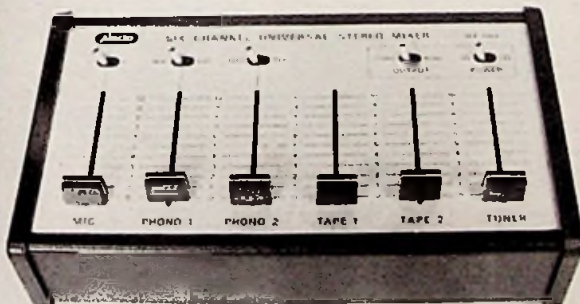


SPECIFICATIE:  
 - bandbreedte 0-8 MHz  
 - gevoeligheid 50 mV/cm  
 - gelijke ingangsverzwakker  
 - volledig getransistoriseerd  
 - in- en externe synchronisatie

VOOR:  
 - amateurs  
 - radio- en TV-service  
 - laboratoria en technische opleidingen

# AIR-PARTS INT. BV

POSTBUS 255-2400 AG ALPHEN A/D RIJN - TEL. 01720-29300  
 AVENUE HUART-HAMOIR 1 BOX 19-1030 BRUSSEL - TEL. 02-2418130



## MX660 STEREO MENG-PANEEL

Zes kanaals universeel mengpaneel.  
 Aansluiting voor: een microfoon L/H Ohmig mono.  
 Twee pick-up mag./cer. stereo, twee tape/stereo, een  
 tuner stereo.  
 Voeding 9 Volt, Imp. 30-20000 Hz.

Prijs: f 189,-

## MX680 STEREO MENG-PANEEL

Als MX660 maar met voorafluistering.

Prijs: f 259,-

Zie dealerlijst elders in dit blad.

fascinating electronics

# HOLLAND ELECTRONICS

Afd. Surplus

**Er IS goede en goedkope dump in Nederland!**

Kilo-dial knoppen voor 10 slags potmeters, miniatuur, f 15,-. **AN-GR-9** geheel gaaf, f 195,-. Ponsbandponers BRPE-110 cps. met papier, f 135,-. **SAMWELL & HUTTON**-wobulator type 78 M, 16-215 MHz in 14 stappen, speciaal bereik voor RA-17 (RACAL) 39, 35-40, 65 MHz, f 425,-. **Wayne & Kerr** impedantie en cap meetbrug tot 100 MHz, 3 delen, f 500,-. **Furzehill AC** buisvoltmeter tot 400 MHz vanaf 1 mV vol schaal, meterglas moet vernieuwd, f 110,-. **Radarset** met klystron CV 2346 en vier dioden CV 2155 en CV 2154, f 150,-. **RANK-Electrocardioscope** f 250,-. **Tellurometer MRA 2**, twee voor f 350,-. **Tellertjes** zonder reset, f 2,-. **Ringkern trafo's** 20 V, 2 A, f 15,-. **SINGER spectrum-analyser SPA-10**, 10 MHz tot 43 GHz!, f 2500,-. **LFE-Electronics** sweep osc. 8 tot 12,4 GHz, 35 mW uitgang, PLL, f 550,-. **Oscillators**, 40 tot 500 MHz, zeer stabiel, te gebruiken als VFO of signaal generator, f 195,-. **Dulmwischakelaars**, decimaal, per stuk f 2,50. **COSSOR FM** generator, model 1324, f 175,-. Er is nog volop coax-kabel, 75 Ohm, zwart PVC, folie + vlechtwerk, lichtdielectricum, kerndiam. 1,2 mm, verzakking: 5,5 dB per 100 m bij 100 MHz. **CAS** kabel, H 47, f 0,85 per meter. **Multhead VLF** audiogenerator, twee fasen, freq. tot op 0,01 Hz instelbaar, f 200,-. **NAGARD double pulse generator** 5002 A, f 275,-. **Polarad STU-2M** spectrum analyser met 950-4500 MHz plug in, f 550,-. 10 Ghz plug in, voor Polarad, f 575,-. **Stalen werkbank**, f 175,-.

En veel ander materiaal om de herfst op aangename wijze mee door te komen.

Verkoop Zaterdags van 10 tot 17 uur, Jan Vossensteeg 19, Leiden. Voor inlichtingen of eventuele afspraken, uitsluitend telefoneren van 16 tot 18 uur en alleen van maandag t/m vrijdag, 071-150991. Correspondentie naar Postbus 377, Leiden.

In de Jan Vossensteeg verkopen wij uitsluitend surplusmateriaal!

# Fa. HOEK & van de VENNE

Polychemstraat 12 • Beek (L) • Tel. 04402-3061 • Giro 108.7595

## CORNER GULL MK 3



Nieuwe Versie !!!

2 x 120 Watt  
stereo Si-versterker.

### Uitvoering

- geëloxeerd profielchassis
- notenhouten bovenkant met zwart geëloxeerde zijanten
- afmetingen: 360 x 212 x 100 mm

### Technische gegevens

- frequentiebereik 15 Hz - 50 kHz (3 dB)
  - vervorming max. 0,08%
  - ingangen: MD pick-up 3 mV; impedantie 47 kΩ  
tuner 100 mV; impedantie 100 kΩ  
tape 100 mV; impedantie 100 kΩ
  - Baxandall toonregeling
  - uitg. vermogen  
2 x 120 W, sinusvermogen in 4 Ω impedantie  
2 x 75 W, sinusvermogen in 8 Ω impedantie
  - Grote stabiliteit
  - Ingebouwde elektronische kortsluitbeveiliging
  - Kortsluitbeveiliging werkt met relais die bij kortsluiting, overbelasting of DC op de luidspreker, de voedingsspanning uitschakelen.
  - Netvoeding 220 V - 50 Hz
- Prijs: Compleete bouwdoos f 550,-**  
**Gebouwd f 720,-**  
**Compleete bouwdoos eindversterker f 440,-**  
**Eindversterker gebouwd f 550,-**

Documentatie van alle andere apparatuur: o.a. MK1 2x35 W, MK5 2x50 W en diverse mengpanelen op aanvraag



## Dealerlijst:

**Aalten**  
Erba van Lochem  
Landstraat 1-3

**Alkmaar**  
Radio Etico  
Laat 166

**Amersfoort**  
Radio Centrum  
Ammersaeweg 7a

**De Wijd Electronica**  
van Galenstraat 31

**Amsterdam**  
Electronica 2000  
Geniaaleplein 21-23

**Kroonberg Rec. b.v.**  
Kinkersstraat 102

**Radio Preeters b.v.**  
v. Woustraat 82-84

**Radio Rotor**  
Kinkersstraat 55

**Valkenberg b.v.**  
kinkersstraat 216-222

**Radio Vos**  
Gentjuraan 137

**Almelo**  
Electronica Mus  
Markstraat 12

**Amstelveen**  
Valckenberg b.v.  
Amsterdamsedweg 446

**Amstelveen**  
Radio Meyer  
Asselssestraat 24

**Radio Pulto**  
Mdrstraat 24

**Radio Tijdina**  
Hooftstraat 44

**Amstelveen**  
Radio Te Kaal b.v.  
Jansdovlersingel 2

**Uni Sales**  
Jansstraat 8a

**Radio Piet**  
Klarenstraat 17

**Assen**  
Radio v.d. Brink  
Singel Passage 27

**Bergen op Zoom**  
Tech. Bur. Crusio b.v.  
Antwerpsestraat 14

**Breda**  
Fa. Tangerink  
Markt 26

**Breda**  
Electra b.v.  
Maagdijk 80

**Radio Beurs**  
Karnemelkstraat 10

**Blutsum**  
Radio Velt  
Huzerweg 50

**Culemborg**  
Fa. v. Zee  
Tolhuisstraat 17

**Ten Dolder**  
Radio Rotor  
Materiaal 10

**Den Helder**  
Hobby Rama  
Spoorsstraat 19

**Deventer**  
Discount Deventer  
Spijkerboorweg 20

**Radio Geldhof**  
Bobbeigerweg 3

**Doelichem**  
Hobby Electr. Doelichem  
Dr. Hubermooisstraat 34a

**Dokkum**  
Fa. Spiersma  
Hooftstraat 2

**Dordrecht**  
Radio Beurs Louter b.v.  
Voorsiraat 409

**Dordse Discount**  
Voorsiraat 238

**Drachten**  
T.v. Technische Dienst  
Noordkade 78

**Ede**  
Fa. Enlander  
Veenderweg 51

**Pols b.v.**  
Nieuw Stationsstraat 5-7

**Eindhoven**  
Fa. Haver  
Leenderweg 98

**Fa. v.d. Pas**  
Kruisstraat 132

**Vogels H.F.F. Stereotek**  
Dommeistraat 34

**Fa. Vogelzang**  
Willemsstraat 83

**Vergelzang Intertronic B.V.**  
Hermans-Boekstraat 22

**Radio Wiener**  
Kruisstraat 61

**Emmen**  
E.M.C.  
Dorpsdewarsstraat 7

**Enschede**  
Radio Nijhuis  
Oldenzaalsestraat 104

**Fa. v.d. Sande**  
Hengelosestraat 176

**Fränkler**  
Radio Tinga  
Noord-68-70

**Gelsen**  
Electronica Hobby Centrum  
Markt 49

**Gorinchem**  
BAM stereo BV  
Bloempotsteeg 18

**Gouda**  
Digiproop Electronics  
Boelekade 125

**Nobel b.v.**  
Markt 57

**'s Gravenhage**  
Disco Zuido  
J.v.d. Heydestraat 157

**GEHAVE**  
Winkelsteede 17

**Radio Hare**  
Paul Krugerslaan 68

**Smit beel en geluid**  
Zoutmansstraat 21

**Fa. Rueb**  
Frederik Hendrikslaan 141

**Radio Slaghouder**  
Sustkade 47

**Radio Sier**  
Herderinnesstraat 2

**Stuut en Bruin b.v.**  
Prinsgracht 23

**Radio Twenthe**  
Stille Veerikade 11

**Groningen**  
Radio Okaphone  
Oude Ebbingestraat 60

**Telec**  
Steenstiraat 40

**Haarlem**  
Helios Haarlem Electronics  
Rozensstraat 24

**Radio Korek**  
Landsevaart 130

**Radio 2000**  
Griensstraat 59

**Hardenberg**  
Fa. Alfring  
Fortunusstraat 6

**Hardenwijk**  
Van Platelingen b.v.  
Donkersstraat 58

**Joop Smink**  
Smeepoortstraat 23

**Harlingen**  
Music Shop  
Voorsiraat 74

**Heemstede**  
Riton  
Binnenweg 197

**Heerenvveen**  
Hi. Fi. Center de Vries  
Dracht 17

**Haerde**  
Veron Electronics  
Dorpstraat 16

**Heerlen**  
Fa. Vogelzang  
Akerstraat 72

**Hellevoetsluis**  
Barendrecht Electr. b.v.  
D. Stelstraat 19a

**Helmond**  
Adams Electronics  
Zurdonk Wal 58

**Hengelo**  
Radio Nijhuis  
Telgen 11

**Fa. Schidkamp**  
Weemersstraat 14

**'s Hertogenbosch**  
Fa. Camps  
Mintnagerstraat 96

**v.d. Greef**  
Vughtersstraat 7

**Muiders b.v.**  
Orthenstraat 10

**Hilversum**  
Radio Gooiland  
Langestraat 107

**H en G**  
Hivertweg 24-26

**Hoogeveen**  
Doeven Electronica Serv.  
Schulstraat 58

**Kampen**  
Manders Electronics  
Oudestraat 258

**Katwijk**  
Radio Bospiepl  
Boslaan 279

**Leeuwarden**  
Radio Bouwman  
Voorsiraat 19

**Leiden**  
Radio Beurs  
Hoge Woerd 27

**Fa. v.d. pas**  
Haarlemmerstraat 287

**Fa. Webe**  
Breedstraat 5

**Lochem**

**Fa. Stieppel**  
Markt 22

**Maastricht**  
Frits Meuris  
Markt 36

**Sluis**  
Paulus Music Center  
Grote Markt 8

**Middelburg**  
Radio Rijnvis  
Grote Kerksiraat 2

**Zeeval**  
Industrieweg 11

**Audio b.v.**  
Lange Viole 20-22

**Fa. v.d. Vreeke**  
Achter de Houttuinen 38

**Neerkrant**  
Jehabe  
Dorpsstraat 5

**Noordwolde**  
John. Veensira Electro b.v.  
Weemstraat 2-3

**Nijmegen**  
Manders Hobby Electronics  
Kalkensbos 24

**Technica**  
van Weidensiraat 103

**Nijverdal**  
Radiovo  
Kerksiraat 41

**Raalte**  
Radio Roel  
Grote Markt 1

**Roosendaal**  
Jongelien b.v.  
Langestraat 38

**Rotterdam**  
Radio BB  
Fa. v.d. Wel  
Amsterdamsedweg 38

**Muziekhandel Stallhorst b.v.**  
Dincharingstraat 5-9

**Vennendaal**  
Fa. Lagerweg  
Prins Bernardlaan 3

**Veendam**  
Radio Ypma  
Boren Oosterdiep 61

**Venlo**  
Fa. Bauer  
Kl. Kerksiraat 1

**Vlaardingen**  
Fa. v.d. Bend  
Vlaardingenlaan 32

**Vlissingen**  
Fa. Willemson  
Walsiraat 15

**Binnenweg 23**  
Sittard  
Frits Meuris  
Markt 36

**Sluis**  
Paulus Music Center  
Grote Markt 8

**Sneek**  
Radio Rijnvis  
Ged. Pol 13

**Stadskanaal**  
Leo Electronics  
Hooftstraat 100

**Steenwijk**  
Fa. Beute  
Gasthuisstraat 1

**Muziekhus Jan de Vries**  
Woldpromenade 33

**Tiel**  
Fa. Schreuder  
Voorsiraat 19

**Tilburg**  
H. Speur b.v.  
Stadshuisplein 269

**Radio Beurs**  
Heuvelstraat 129

**Piet Kennis**  
Pruisstraat 90

**Uni Sales**  
Radiovo  
Melkmarkt 34

**Urk**  
Fa. Blom en Ruiter  
Pr. Hendriksiraat 102

**Utrecht**  
Radio Bos  
Amsterdamsedweg 374

**Radio Centrum b.v.**  
Venkenburgstraat 6

**Fa. v.d. Wel**  
Amsterdamsedweg 38

**Muziekhandel Stallhorst b.v.**  
Dincharingstraat 5-9

**Vennendaal**  
Fa. Lagerweg  
Prins Bernardlaan 3

**Veendam**  
Radio Ypma  
Boren Oosterdiep 61

**Venlo**  
Fa. Bauer  
Kl. Kerksiraat 1

**Vlaardingen**  
Fa. v.d. Bend  
Vlaardingenlaan 32

**Vlissingen**  
Fa. Willemson  
Walsiraat 15

**Waalwijk**  
Con Musica  
St. Antoniusstraat 17

**Wincholen**  
Muziekhus Adams  
Langestraat 30

**Wolvega (Fr.)**  
Radio Revatia  
Hooftstraat oost 12

**Wormerveer**  
Electronica Centrum Zaanstad B.V.  
Warmoesstraat 15

**Zaandam**  
Valkenberg b.v.  
Peppersiraat 135-145

**Zelst**  
Nic Jonse  
1e Hogeweg 75

**Zulphen**  
De Boer Electronica b.v.  
Markt 65

**Fa. Hammen**  
Pelikaansiraat 18

**Zwolle**  
Radio Centrum  
Doezerstraat 56

**Hobby Electronics**  
Assendorpersiraat 98

**Lok Electro**  
Veermarkt

**Fa. Roemers**  
Koningsplein 10


**Fa. Ten Koppel**  
Meikmarkt

fascinating electronics

Wilt u de  
allerlaagste prijs  
weten van

## T.V. K.T.V. en HIFI

Vraag dan onze prijslijst.  
Wij leveren technici en  
wederverkopers beneden  
grossiersprijs.  
Uitsluitend bekende merken.  
Ook de detailhandelaar koopt bij ons  
vaak voordeliger.

 **ZOUTMAN**  
electronics

Hoofstraat 122 · Alphen a.d. Rijn  
Telefoon 01720-75858

## Scanners\*

**SBE** OPTI/SCAN

REVOLUTIONAIR



- ★ Geen kristallen
- ★ 4 frequentiebanden etc.

# RUEB<sup>®</sup>

fred.hendriklaan 141, den haag  
tel.070 / 55 9919




## "Schnepel" werktafel-systeem voor RTV-service, laboratoria en scholen

Het complete programma werkplaatsmeubelen geeft u  
de mogelijkheid om met lage kosten uw radio/tv  
werkplaats of laboratorium op efficiënte wijze in te  
richten.

Op aanvraag zenden wij u een brochure met  
prijslijst toe.

SCHNEPEL

 **vogel's** eindhoven  
turfveldenstraat 31  
engros bv telefoon 040-415547

## Electronische orgels voor zelfbouw

Komplete bouwpakketten, handleidingen en  
voorbewerkte kasten. Meer gegevens vindt u in  
onze uitgebreide katalogi



**Dr. Böhm**

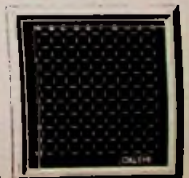
Amsterdamsestraatweg 101  
Utrecht. Tel. 030-319397

## OXLEY

## PROGRAMMEERBORDEN

- Beryllium koper contact strippen
- max. stroom 5 A
- contactweerstand minder dan 5 milli  
ohm
- werkspanning 250 V a.c.
- isolatie testspanning 3000 V d.c.
- vele uitvoeringen mogelijk

Standnr. op Het Instrument E 24

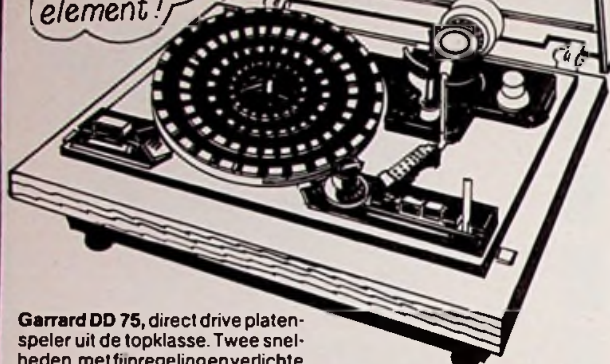


**AIR-PARTS** INT. BV

POSTBUS 255-2400 AG ALPHEN A/D RIJN - TEL.01720-29300  
AVENUE HUART-HAMOIR 1 BOX 19-1030 BRUSSEL - TEL.02-2418130

# 369.-

Met voor slechts f.100.- Shure V15 III element!



**Garrard DD 75**, direct drive platen-speler uit de topklasse. Twee snelheden, met fijnregelingen verlichte stroboscoop. Zeer gevoelige S-vormige arm met instelbare oplegdruk en traploos regelbare dwarsdrukkompensatie voor zowel sferische als elliptische naalden. Een ongekend goede speler voor een ongekend lage prijs, van 1098.-, voor maar **369.-**.

# koopavond geopend

# 469.-

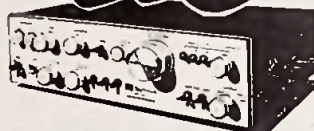
**Thorens TD 145** Elektronisch gestuurde draaitafel met snaaraandrijving en automatische afslag. Volkomen stille 16-polige synchroommotor zorgt voor de aandrijving van het ruim 3 kg zware plateau. Uiterst nauwkeurig met de beroemde, zeer gevoelige TP 16 arm, van lichtmetaal, traploos instelbare oplegdruk en dwarsdrukkompensatie. nu van 699.-, voor **469.-**.



# 849.-

## THORENS

# 649.-



En voor slechts f.100 meer is deze topklasse platen-speler ook nog voorzien van het beroemde Shure V 15 III element, dat los, zelfs bij Allwave, nog 259.- kost.

**Technics SU-3500**. Geïntegreerde stereo versterker met een uitgangsvermogen van 2 x 55 Watt aan 4 Ohm. Zeer geringe vervorming bij vol vermogen en afzonderlijke regeling hoge en lage tonen. Aansluitmogelijkheden voor tuner, platen-speler, twee tape- of cassette-decks en nog een geluidsbron. Aparte aansluitmogelijkheid voor hoofdtelefoon aan de voorzijde. Deze kapitale versterker nu van 1361.-, voor maar **849.-**.

**Technics ST-3500**. Stereo tuner met ontvangst van FM en middengolf. Uiterst selectieve ontvangst. Uiterst nauwkeurige MPX filters, AFC en muting. Duidelijk afleesbare stationschaal en zuivere afstem- en signaalsterktemeter. Schitterende tuner voor weinig geld, van 1115.-, voor maar **649.-**.

# 369.-



# 469.-



**Nikko STA 3035** Tuner/versterker met een vermogen van 2 x 24 Watt aan 4 Ohm. Frekwentiebereik van 20-30.000 Hz. Ontvangst van FM en middengolf. Aansluitmogelijkheden voor platen-speler, tape- of cassette-deck, mikrofoon en nog een geluidsbron. Afzonderlijke regeling hoge, lage en middentonen en voorzien van loudnesscircuit. Met fraai metalen voorfront nu van 829.-, voor **369.-**.

**Nikko TRM 750** Versterker uit de topklasse, met een vermogen van 2 x 60 Watt aan 4 Ohm. Voorzien van ruis- en rumbiefilters en loudnesscircuit. Aansluitmogelijkheden voor tuner, platen-speler, tape- of cassette-deck, mikrofoon en hoofdtelefoon. Een werkelijk zeer bijzondere stereoversterker voor bijna geen geld. Van 809.-, voor **469.-**.

# 549.-

TOPKLASSE DIRECT-DRIVE



## Technics

**Technics SL 1300/1310**. Direct drive platen-speler van uitzonderlijke klasse. De direkte aandrijving door de servo-gestuurde precisie, motor garandeert uiterste gelijkloop, onmiddellijk vast te stellen met de verlichte stroboscoop. Voorzien van uiterst gevoelige S-vormige toonarm. Naalddruk en dwarsdrukkompensatie zijn trap-

loos instelbaar. Twee draaisnelheden en automatische armlift. Werkelijk een weergaloos mooie platen-speler voor een ongekend lage prijs, van 1125.-, voor maar **549.-**.

# 399.-



**Audiotronic LR 1515** stereo tuner/versterker met een vermogen van 2 x 15 Watt. Ontvangst van FM (stereo) en middengolf. Voorzien van zuivere afstemmeter. Afzonderlijke regeling hoge en lage tonen, hoogfilter en loudnesscircuit. Aansluitmogelijkheid voor platen-speler, tape- of cassette-deck en nog een geluidsbron.

Ingang voor hoofdtelefoon aan de voorzijde. Er kunnen twee stel luidsprekers worden aangesloten. Nu van 698.-, voor **399.-**.

# allwave hifi

Deeft, Oude Langendijk 13, tel. 015-1311 44  
Amsterdam, Damerak 91, tel. 020-22 53 44  
Rotterdam, Hoogstraat 171, tel. 010-13 37 40  
Haarlem, Grote Houtstraat 16, tel. 023-32 00 58  
Utrecht, Oudegracht 163, tel. 030-31 85 85  
Den Haag, Passage 54, tel. 070-64 94 00  
Eindhoven, Markt 35, tel. 040-44 86 33

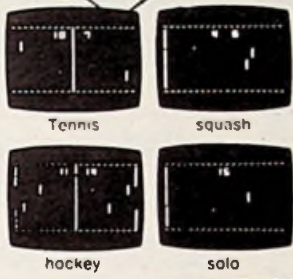
**79.-**



dart

Voeding met batterijen

Dart 4000 S. TV spel in zwart/wit in zeer luxe uitvoering. Fraai bedieningspaneel voor maar liefst vier verschillende spelen. De score wordt elektronisch bijgehouden en op het beeld geprojecteerd. Een aanwinst voor het hele gezin. Maar zorg wel er snel bij te zijn, want ze vliegen de deur uit voor 79.-.



Tennis

squash

hockey

solo

AANSluiting TV

**799.-**

National TC-48EU. 36 cm Kleuren TV met 110° beeldbuis en een opvallend fraaie vormgeving. Volledig getransistoriseerd, dus onmiddellijk beeld en geluid. Magische fijnafstemming en ingebouwde AFC zorgen voor zeer fraaie en stabiele beeldkwaliteit en kleurweergave Elektronische tip-toetsen voor zenderkeuze uit zeven vooraf instelbare kanalen. Grote frontluidspreker Deze schitterende draagbare KTV, nu van 1485.- voor maar 799.-

**799.-**



VIDEO KAMERA

Eumig 551 Videokameraset in luxe koffer. Geheel compleet met alle aansluitkabels, adapter en alle denkbare verloopstekers. Is dus aan te sluiten op iedere videorekorder. Daarnaast kan deze kamera direct worden aangesloten op elk type TV toestel dat dan als monitor dienst doet. Bijz voor bewaking en controle. De kamera is voorzien van een in twee standen instelbaar diafragma en een eerste kwaliteit zoomlens. Demontabele handgreep en aparte klem voor opstelling in vaste positie. Deze professionele zw/wit video kamera voor universeel gebruik geheel compleet en makkelijk verplaatsbaar in luxe koffer nu bij Allwave-hifi voor maar 799.-.

**5.-**



Scotch Cr2 C 90 Cassettes van topkwaliteit, nu voor een absurd lage prijs, per stuk 5.-

**3.-**



Scotch dynamrange C 90 cassette, een van de betere soorten, nu voor maar 3.-.

**5.95**



BasF LH-SM super C90 in C-box met nog een extra C-box er bij, nu voor maar 5.95.

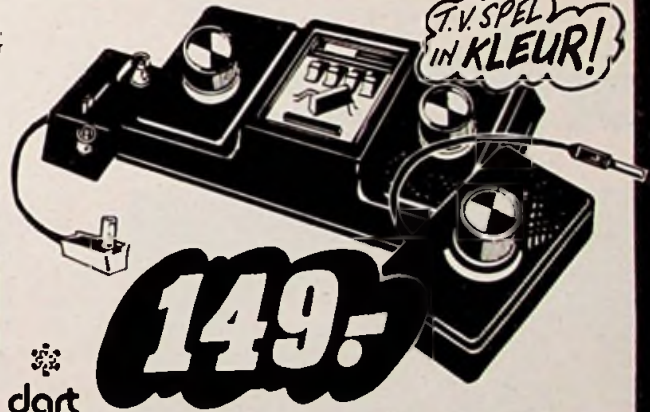
**849.-**



PIONEER

Pioneer KH 3500. Prachtig compact gebouwd Music Centre, bestaande uit tuner/versterker, platen-speler en frontload cassette-deck. Samengesteld uit afzonderlijke componenten, die in hun soort tot de topklasse behoren. De tuner/versterker heeft een continu vermogen van 2 x 12 Watt en ontvangt Lange- en middengolf en FM (stereo). De platen-speler heeft snaaraandrijving, een zeer gevoelige S-vormige arm en kan de beste elementen verdragen. Het frontload cassette-

deck, heeft een hoog frequentiebereik, bandsortschakelaar, bandteller en pauzetoets. Kortom een schitterende combinatie voor een zeldzaam lage prijs, nu 849.-.

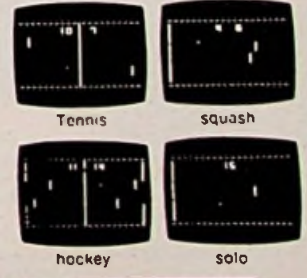


T.V. SPEL IN KLEUR!

**149.-**

dart

Dart S 5000 K. TV-spel in kleur. Speel nu tennis, squash, hockey of solo in duidelijk onderscheidende kleuren. Een helder afstekende bal op een strak gekleurd fond en duidelijk te onderscheiden bats maken dit spel nu nog veel interessanter. De score wordt elektronisch bijgehouden op het scherm. Er wordt gespeeld met twee losse bedieningspanelen. Buit het genoegen van het bezit van een Kleuren-TV nog beter uit met dit onderhoudende en spannende familiespel, voor de relatief lage prijs van 149.-.



Tennis

squash

hockey

solo

**allwave hifi**

Delft, Oude Langedijk 13, tel. 015-133144  
Amsterdam, Damrak 91, tel. 020-225344  
Rotterdam, Hoogstraat 171, tel. 010-133740  
Haarlem, Grote Houtstraat 16, tel. 023-320056  
Utrecht, Oudegracht 163, tel. 030-318585  
Den Haag, Passage 54, tel. 070-649400  
Eindhoven, Markt 35, tel. 040-448633



## labda video

bankastraat 58 - den haag

vraagt:

ervaren all-round

## ktv-video technicus

inlichtingen: 070 - 606042

## T.V. TENNIS VOOR ZELFBOUW

**Bouwkijt** met IC AY-3-8500, print, schema, beschrijving en componenten (*zonder potmeters, luidspreker e.d.*) f 51,50

4 spellen met vele variaties mogelijk.

Met puntentelling en geluid!

Uit te breiden met kleur en schietspel.

Los IC AY-3-8500 f 31,50

Los schema met beschrijving en prijslijst f 3,-.

Giro 3427025 t.n.v. A. Debels, Postbus 10252 te Amsterdam.

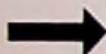
## Piet Kennis B.V.

ELEKTRONISCH CENTRUM

Tilburg, Piusstraat 90, tel. 013-42 26 47



Alle **AMROH** en **PHILIPS** onderdelen  
**JOSTY-KIT - AMTRON** dealer



*Onbetwist de  
Elektronica onderdelenspecialist*



## Nu ook voor ALMELO

**Marktstraat 12** (v/h Electronicahuis)

Radio Nijhuis ENSCHEDE  
Oldenzaalsestraat 94-96-104

Radio Nijhuis HENGELO (Ov.) Telgen 11  
Binnenkort Oldenzaalsestraat 30-32

# printexpres



### Hobby-service:

Indien in of dichtbij uw woonplaats geen radio-onderdelenhandel de bovengenoemde prints of bouwkits kan leveren, kunt u ze bestellen bij De Muiderkring BV: per giro, op achterzijde girokaart bestelnnummer(s) vermelden. Voor verzend- en admin.kosten per zending f 1,50 extra bijvoegen.

### \*Verkrijgbaar bij:

Alkmaar Radio Elco Almelo Elektronicahuis - Hoogstraat Alphen e.d. Rijn Radio Zoutman Amersfoort Radio Centrum - Fa. de Wild Amateveen Fa. v. Dijken Amsterdam Aurora Kontakt - Elektronica 2000 - Radio Muzo - Radio Rotor Apeldoorn Radio Meyer - Radio Putto - Radio Tydink Arnhem Radio Piet - Radio te Kaat Aasen Radio Andries Bergen - Zoom Fa. De Jong Beverwijk Fa. de Vries Brade Fa. Cohen - Elektra - Hobby Elektronica - Radiobeurs Buaum Radio Veit Culemborg Fa. v. Zee Delft All Wave - E.C.D. Deventer Fa. Geldhof Doetinchem Radio Sutterland Dordrecht Radiobeurs Ede Radio Centrum Eindhoven De Boer Elektronica - Fa. Brood - Fa. Pellemans - Fa. Vogelzang Emmen C.R. Elektronica - Willems Elektronica Enschede Fa. Ge'tsch - Radio Nijhuis - Radio v. d. Sande Geleen Fa. Boessen Gouda Radio Shack Groningen Fa. Aalders - C.R. Elektronica - Radio Okaphone Den Haag Aurora Kontakt - Radio Gerrese - Sluut & Bruin - Fa. Westerveld - Fa. Willems - Fa. Brilman Haarlem Aurora Kontakt - Radio Marco 's Heerenberg Fa. Gerritsen Heerlen Vogelzang Intertronic Den Helder Radio Proton - Hobby Rama B.V. Helmond Fa. Adams Hengelo Radio Nijhuis 's Hertogenbosch Fa. Eldru - Fa. Mulders

4/77 Minitune-Set;

### IC ZN 414

Ferrietstaaf compleet nr. 7004 f 24,50

### Prints uit: Boek Versterkers van 1 tot 90 W

Radio	7600	5,05
Versterker-Radio	7601	7,55
Eindversterker	7602	5,50
Generator	7603	5,40
Regelversterker	7604	6,75
Zware Eindversterker	7605	14,-
Voorversterker	7606	7,05
Voeding	7607	8,80

### Prints uit: Beschreven in Radio Bulletin

4/75 lineaire Ohmmeter	7379	11,05
5/75 Audio Mengpaneel	7371	10,70
6/75 IJkgenerator door middel van PLL	7338	9,50
11/75 Acoustisch Alarm	7398	6,05
11/75 Elek. Voltmeter	7400	7,-
6/76 Voeding	7406	8,65
9/76 Acculader	7428	7,65

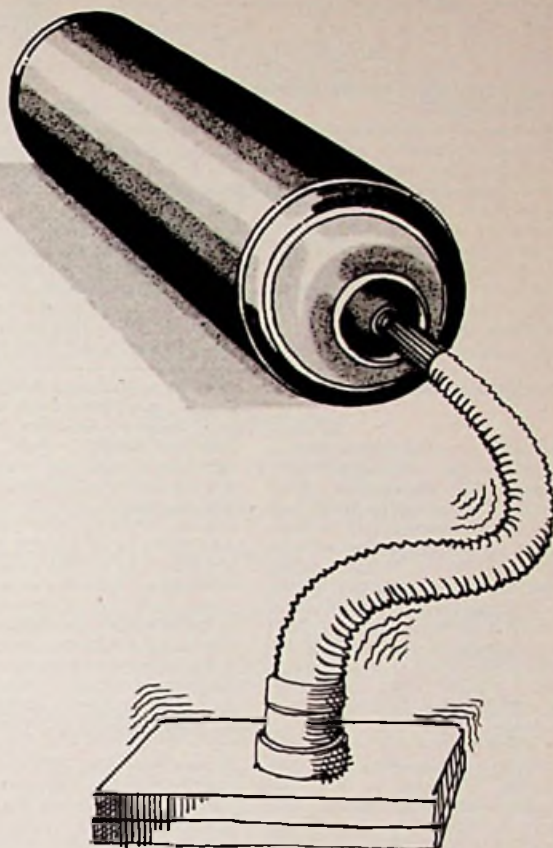
### NIEUW

7/77 Code-omzetter voor RTTY  
(uitbreiding voor morsesdecoder) 7437 34,-

Hilversum H & G - Radio Gooiland Hoogvliet Fa. Oudeland Hoom Radio Wira Kerkrade Fa. Elkon Koog e.d. Zaan Fa. Stapphorius Lelid Radiobeurs - 'Vip' Maastricht De Regenboog - Rapeco - Vogelzang Intertronic Nijmegen Fa. Albors - Radio Boshom - Fa. Hamal - 'Technica' Nijverdal Radiovo Oosterhout Polytron Oas Fa. Van Dijk - Elektron Roermond Populair Elektronica Roosendaal Fa. Jongenelen - Fa. Meysen Rotterdam Aurora Kontakt - Radio Boogerd - Van Dam Elektronica - Radio B.B. - 'Elektromarkt' - Radio Eira - Radio Van Embden Schiedam Fa. v. d. Pavoordt - Radio Veroson Sittard Fa. Kleikamp - Fa. Meuris Stadskenaal Muziekhuis 'Leo' Tiel Fa. Schreuders Tilburg Fa. Kennis - Radiobeurs Uden Fa. Van Dijk - Fa. Timmers Utrecht Aurora Kontakt - Radio Centrum - Fa. Karzen - Fa. v. d. Wel Valkenwaard Fa. Pellemans Veendaal Fa. Donkelaar - Fa. Lagerwey Vanlo Radio Baur - Radio Rons Vlaardingen Radio v. d. Bond - Radio Hobby Huis Voorburg S.B. Elektronica Waalwijk Meys Elektra Wageningen Fa. Dodewaard Weesp Radio Willemsen IJmuiden IJmond Radio Zwolle Radio Centrum - Radio Fakkert - Fa. Ten Koppel Aalten Erba Ede Pols Noordwold (Fr.) Joh. Veenstra Elektra Heemstede Riton Electronics Hoogeveen Doeven Elektronika Katwijk e/Zee Radio Bosplein El. - Fa. v. Leouwen Dan Haag Ruitenbeek b.v.

Gironummer 83214 **Uitg. De Muiderkring BV** postbus 10 Bussum tel. 02159 - 31851

**Praktijkprobleem nr. 2**  
**Storende schakelfuncties door**  
**vervulde kontakten**



**De doeltreffende hulpen**  
**voor reiniging en**  
**onderhoud:**  
**Kontakt 60, 61 en WL**

Welke vergelijkbare sprays kunnen u hetzelfde bieden t.w.: losweken, oplossen, reinigen en beschermen? Deze veelzijdige effecten hebben KONTAKT 60, 61 en WL beroemd gemaakt. U spuit laagjes vuil weg, weekt oxyde- en sulfide-laagjes los. Het resultaat: onberispelijk schakelen en langdurige bescherming tegen corrosie in een ommezien.

Zo besparen deze KONTAKT producten tijd en kosten. Hierop vertrouwen duizenden vaklieden in de gehele wereld. Gaarne zenden wij u uitvoerige inlichtingen na ontvangst van onderstaande bon in gefrankeerde enveloppe.



Gaarne nadere informatie over:  
**KONTAKT 60, 61 en WL.**

Gelieve tevens uw gratis  
 brochure "Schone Kontakten"  
 met nuttige werkplaats-tips te zenden.

Firma \_\_\_\_\_

Naam \_\_\_\_\_

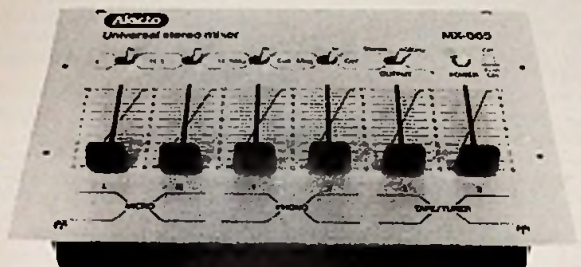
Adres \_\_\_\_\_

Plaats \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_

**Connector BV**

Prinsengracht 634 - Amsterdam  
 Telefoon 020 - 234088-235831

Radio Bulletin september 1977 A61



**MX665 STEREO MENG-PANEEL**

Zes kanaals universeel stereo mengpaneel, aansluiting voor: twee microfoons/mono, twee pick-ups mag./cer. stereo, twee tape-tuner stereo, voeding 220 Volt.

**Prijs: f 239,-**

Zie dealerlijst elders in dit blad.

**fascinating electronics**

**ZELFBOUWZELFBOUWZELFBOUW**  
**ORGELSORGELSORGELSORGELS**  
**ELECTRONISCHELECTRONISCH**



Komplete orgelbouwpakketten, orgelkasten, klavieren, pedalen, toongeneratoren, schakel-systemen, versterkers, bouwbeschrijvingen, enz. enz.

Bel of schrijf naar: **GOES LAREN**  
**ORGELTECHNIEK**

Corn. Bakkerlaan 16, Laren N.H.  
 Tel.: 02153 - 10582/86783.

In onze uitgebreide catalogus vindt U alle gegevens.

**Electronische Componenten**

leveren wij in:

**Speciale Partijen**

aan Industrie en Handel

Wij kopen in:  
 Overtollige Componenten  
 voorraden  
 (Alleen eerste kwaliteit)



**RESCO · ELECTRONIC**

NEDERLAND      W. DUITSLAND  
 BERGAMBACH    AUCSBURG  
 01825 / 22 42    0821 / 40 39 21  
 TLX 26763        TLX 53776

# radiomarkt

## UITSLUITEND VOOR PARTICULIEREN

De voorwaarden

- 1) Het tarief is f 1,50 per regel van 32 letter- en/of leestekens, inclusief spaties (afkortingen toegestaan) (Voor België 25 Fr.)
- 2) Advertenties moeten getypt, of in blokletters worden opgegeven. Telefonische opdrachten worden niet aangenomen.
- 3) De kosten moeten bij vooruitbetaling worden voldaan en wel op één der volgende wijzen.
  - a) per giro-storting, waarbij de adv.-

tekst op de achterzijde van het formulier is vermeld (duidelijk schrijven), b) door insluiting van het verschuldigde bedrag aan geldige postzegels IN de brief met de advertenties. Voor buitenland. c) internationale postwissel.

4) Advertentie-opgaven zonder deze vooruitbetaling worden niet geplaatst en dus terzijde gelegd!

Giro-storings op postgiro-no. 83214 t.n.v. De Muiderkring BV, Bussum met vermelding van 'Radiomarkt'

## RADIOMARKT AANGEBODEN

Formule 4 arm met Connoisseur op massief houten voet met kap; Connoisseur BD1 platenspeler (snaaraandr.); Decca London MK6E gold element; RE vervormingsarme verst. 2 x 6,5 W; Marconi buisvoltmeter tot 100 Mc (1500 V); Philips voeding R6822 5-15 V, 1-1,5 A; DL6HA converter (2m in kastje); DL0VV direkte conversie ontvanger (80M); HB9CV 2 m ant. en verder materiaal v.d. (zend)amateur e.e.a. in zeer goede staat. T.e.a.b. Dik, Zuidlaarderbrink 93, Emmen. Tel.: 05910-15708 (na 6 uur)

Comm.ontv. Hallicrafters mod. S40. Freq.ber. 0,5-40 Mc in 4 st. met bandspr. AVC, BFO, noise lim. enz. i.g.st. met doc. f 75,-; Ph. UHF inb. tuners boor bz. PC86-88, echter zonder bz. met verst. f 12,50 p/st.; Idem kl. mod. met trans f 17,50 p/st.; Erres port. radio type RP663-1791 MG 3x KG, 2,2-28 Mc f 50,-; Partij schema's: radio, TV, KTV enz. div. merken f 25,-. Verzending kosten koper, Jochems, Esdoornstraat 11, Zundert (N.Br.)

Set prints voor lichtkrant; Div. dumpsets w.o. 19 set WS31, WS38; 18 set enz.; Edixon platensnijmachine. Tel.: 04406-40138 (B)

Telex en computerapp. w.o. blad- en lintschr. met bijbeh. voed. en meetapp. LS en HS voed.-B.V. M8 w.o. GM6005-GM6008; Puls gen., schrijvers, noise- en veldst.meter 360 kHz-400 MHz, EHT meter 40 KV, spanningsstab. 220 V, 50 Hz, 1 KW; Counter HP5211B; Abs golfmeters 1,8-2,2 GHz en 3,8-4,2 GHz; Freq.meters type FR4V en FR5V en div. andere meetapp.; 2,4 GHz mot. w.o. golfmeters-SWR ind. en componenten. Ph paneelmeters, div. soorten en maten vanaf f 7,50 - f 15,-; Transformatoren en variac's div. soorten; Computerprintplaatjes vanaf f 0,10 tot f 0,50 p/st. Tieman, Ter-Mileslaan 71, Maastricht. Tel.: 043-13887.

Prima dubbelstraal oscilloscoop Philips PM3230 (0-15 MHz) incl. probes f 925,-; Goedwerkende Digit radiobest.inst. compleet f 550,-. Tel.: 05130-24835 (S)

Murphy B40 f 225,-. Tel.: 01880-15618 (R)

Heathkit 10-18 osc. zeer mooi f 325,-; Hitachi stereo/tuner/verst. + boxen f 150,-; Philips meetbrug R6516 f 17,50; Sinus gen. NL6832 f 25,-; Trans. tester R6831 f 12,50, 3 samen f 50,-. Tel.: 020-716290 (G)

Revox-recorder A77 i.z.g.st. 9,5-19 cm/s 2 sp. Tel.: 070-902754 (A)

Nieuwe 5 el. FM antenne f 30,-; 2 Aristona kl. luidsprekers f 40,-. Tel.: 010-762081 (V)

Wereldontvanger Grundig Sattelit 2000. Tel.: 078-54604 (R)

Door omstandigh. aangeboden: ingeb. jaarg. RB: 1950, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 62 à f 10,-, Straver, Raagras 19, Gouda. Tel.: 01820-26117 (tussen 6 en 7 uur).

Philips NL7419; NL7609; NL7306; NL7311 en NL7416. Allen gebouwd. f 325,-; RB 75 + 76; RE 75. Allen in orig. band samen f 40,-. Haverlanden 16, Wageningen (W)

Zend/ontv. Autophon SE 18-4AZ (draagbaar) f 80,-; idem Philips SRR-296 cpl f 80,-; Radio Philips BX553-A f 25,-; TV 23TX441A/05 f 50,-; Deac-cellen 225 mA à f 2,-/st.; 500 mA à f 4,-/st.; 1000 mA à f 6,-. Electromotoren 24 V 1 omw./min. f 10,-; 24 V 60 omw./min. f 25,-. Tel.: 02503-16498 (B)

Heathkit Griddipper f 90,- Smit, Tel.: 01711-10089 (na 7 uur)

Hi-fi taperec. N4407 (Philips), incl. servicedoc. uitst. cond. f 425,-; Barlow Wadley ontv. als nw. f 625,-. Tel.: 035-19097 (na 6 uur)

Phantom 23 kan. + GP f 225,-; Tuners WT8, WT9 à f 35,-. Tel.: 020-720055 (L)

Optiscan, slechts enkele maanden gebr. met 4 kaartjes en gratis frequentielijsten f 1.050,-. Tel.: 05920-10768 (na 5.00 uur) (P)

Nieuwe Shure-SME pick-up arm (1.uitv.) excl. element. Prijs f 150,-. Tel.: 01720-22074 (K)

Creed Telex en Telefunken M23 met nieuwe M24 koppen. Tel.: 070-982053 (Z)

Collarodeck f 100,- event. + opn./weerg. verst.; Div. Jaarg. RB e.a.; Kef sp.box f 100,-; Tempofoon mengverst. 7 A. Tel.: 02155-13118 (na 6 uur) (S)

## RADIOMARKT GEVRAAGD

Goed werkende (3 M) FM zender, output: 3 W (event. hoger) Tel.: 073-145107 (na 6 uur) (N)

19 set e.d. uit w.o. 2, oude jaargangen Radio Express en Radio Wereld, alsmede radio's, luidsprekers etc. van vóór 1935 te koop gevraagd, Geurts, Ten Hoetstr. 26, Nijmegen. Tel.: 080-234234

B&O speakers event. ruilen teg. P45. Tel.: 02155-13118 (na 6 uur) (S)

Wie kan mij aan een nog goede KTV beeldbuis helpen. Type A66-140X. Tel. 02510-23256 (B)

Verzamelaar betaalt de hoogste prijs voor oude radio's en luidspr., jaargangen: Radio Wereld en Radio Express, ook ruilen. Tel.: 071-153856/121782 (B)

Wie kan mij helpen aan een beeldbuis A31-19W. Tel.: 010-658134 (R)

Schema of kopie van Philips-scoop GM5650/02. Tel.: 080-229172 (vragen naar Kees Beurskens)

Thuiswerk op electr. gebied. Tevens boeken, schema's, documentatie, comp. e.d., Rouwkema, Grietmanslaan 75, Oosterwolde (Fr.)

Wiskop 2/4 stereo, ± 1 mH p/sectie. Bron, Irisstraat 13, Wierden

f 50,- voor Philips kanalenkiezer A3 421 82 of A3 69588 behorend in TX 400/01 (1951) Eijnden, P. Schunckstraat 528, Heerlen. Tel.: 417281

Verzamelaar betaalt de hoogste prijs voor radio's, luidspr. etc. van vóór 1935. Tel.: 080-234234 (G)

Skoop en audiogenerator liefst 1. Tel.: 02990-25041 (H)

Oud electriciteitsmateriaal uit 20-30er jaren. Schakelborden, meters, klokken, toestellen enz. Telegraaf en radiomateriaal. Ook ruilen. Nederlands Electriciteits museum, Emmen. Tel.: 05910-13721



Prijs f 30,- per exemplaar.

Wij hebben nog enkele ingebonden jaargangen 1976 van Radio Bulletin voorradig.

Te bestellen bij: De Muiderkring B.V., Postbus 10, Bussum.



# ELEKTRONICA

## tips

APELDOORN



### RADIO PUTTO

AMROH-PHILIPS-AMTRON-WOLFFERS-  
bouwpakketten.  
MUIDERKRING-KLUWER-lektuur.  
En ook voor alle andere onderdelen.

Marlastraat 24

Tel. 055-214108

GRONINGEN

### RADIO OKAPHONE

AMROH  
MUIDERKRING  
PHILIPS-dealer  
AMTRON-bouwpakketten  
POLYKIT-dealer

Oude Ebbingestraat 60 - Telefoon 050 - 12 68 19

JOURE (Friesland)

### RADIO RIJKEMA

Apparatuur voor zend- en luisteramateurs  
Kenwood - Sommerkamp enz.  
Antennes, kabel, pluggen enz.  
Diverse modellen Scanners + Kristallen

Midstraat 120

Telefoon 05138 - 2656

ENSCHEDÉ

### ELECTRONICA VAN DER SANDE

Kleine Zaak Groot in Onderdelen

Amroh - Delcon - Philips - Amtron - EBF -  
Bouwpakketten - Enz.  
Muiderkring - Kluwer - Techn. Boeken

Hengelosestraat 176-180 Telefoon 053-35 03 96

TILBURG

### RADIOBEURS

GESPECIALISEERD IN ONDERDELEN

o.a. alle AMROH-MATERIAAL en MK-UITGAVEN.

Heuvelstraat 129 - Giro 1070721 - Tel. 013 - 42 56 29

KATWIJK AAN ZEE

### RADIO BOSPLEIN ELECTRONICA

Onderdelen - Halfgeleiders - Bouwpakketten -  
Meetapparaten - Soldeergereedschap -  
Technische Boeken - Tijdschriften - enz.  
Philips Service Onderdelen

Boslaan 279 Telefoon 01718-74303 Postbus 105

Ook u kunt zelf uw orgel bouwen.

Dokumentatie en inlichtingen gratis te  
verkrijgen bij het reeds jaren bekende  
adres:

Elektropost Zelfbouworgels  
Postbus 302, Oosterend (1821) of tel.  
02223 - 661

EN: *natuurlijk voor alle onderdelen.*



HOGEZAND

### SMID ELEKTRONIKA

Amroh - Josty kit - Philips  
Techn. literatuur - Kluwer - Muiderkring  
Versterkers - Verhuur - Geluidswagen

Kerkstraat 211 Telefoon 05980 - 9 22 20

HENGELO (O.)

### HENNY SCHILDKAMP

TELEVISIE - STEREO - ELEKTRONICA - ONDERDELEN  
TECHNISCHE LEKTUUR - BOUWPAKKETTEN

Weemenstraat 14

Telefoon 05400 - 1 32 68

HILVERSUM

### H & G - HILVERSUM

WE HEBBEN NIET ALLES, WEL VAN ALLES!

Amroh - Philips - Montaflex - Hapè - ITT - Ersä - enz. -  
Antenne materialen - Josty kits - Elektra.

Hilvertsweg 24-26 Telefoon 035 - 4 55 68

HOOGVEEN

### DOEVEN ELEKTRONIKA

onderdelen  
halfgeleiders  
communicatie app.  
antennes en rotoren  
technische boeken

bouwpakketten van:  
Philips, Jostykit,  
Amtron, Wolffers,  
Shortwave modules,  
Thomsen

Schutzstraat 58

PA6JDZ  
Tel. 05280 - 69679

AMERSFOORT

### RADIO CENTRUM

Onderdelen - Halfgeleiders -  
Josty kit - Philips luidsprekers -  
Bouwpakketten - Techn. Boeken-tijdschriften

Arnhemsestraat 7a Telefoon 033 - 15772

OUDE PEKELA (GR.)

### HOKA ELEKTRONIK EN SURPLUS

Alle onderdelen en apparatuur  
voor zend- en luisteramateurs.  
Grote Sortering in Dumpspullen.

Felko Clockstraat 31

BEERTA  
Tel. 05978 - 2327

INLICHTINGEN OVER  
DEZE RUBRIEK

### DE MUIDERKRING B.V. - BUSSUM

Postbus 10 - Tel. 02159-3 18 51

INLICHTINGEN OVER  
DEZE RUBRIEK

### DE MUIDERKRING B.V. - BUSSUM

Postbus 10 - Tel. 02159-3 18 51

# RADIO-SERVICE „TWENTHE” B.V.

STILLE VEERKADE 11-13 - TELEFOON 070-469200 - DEN HAAG - POSTBUS 1415 - GIRO 201309 - TELEX 32358

's Maandags gesloten.

## Stille Veerkade 11-13

Bereikbaar met de buslijnen 19 - 5 - 25 - 18. En ± 10 min. lopen van Holl. en Staatsspoor.



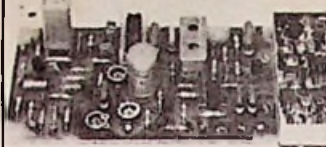
### UNIMETER U 4341 met transistor tester

Gelijksp. 0,3 - 900 V 8 stappen  
 Wisselsp. 1,5 - 750 V 6 stappen  
 Gelijkstr. 0,06 - 600 Ma 5 stappen  
 Wisselsp. 0,3 - 300 Ma 3 stappen  
 Ohm meting tot 20 Meg 5 stappen

Let op  
 Nog steeds voor dezelfde  
 TWENTHE-prijs **f 99,-**

Inclusief metalen koffer

let op!  
 Minimum postorder **f 25,-**



### Euro. F.m. Bouwpakket afstemme-eenheid

'Type 7313' met diode afstemming (mono), met A.F.C. en I.C. middenfrequent. (TCA420).

3-voudig keramisch filter  
 Gevoeligheid 3 µV  
 Voedingsspanning 15 Volt.  
 HF Afstemme-eenheid geheel gemonteerd en afgeregeld. -  
 Afstemmen door middel van potmeter. Met mogelijkheid tot het aansluiten van een afstemmeter 100 µA.  
 Zolang de voorraad strekt.

**f 89,50**

Stereo-ontvangst is mogelijk na toevoeging van een stereodecoder.  
 eurodecoder **f 19,50**

### Papst motor

4-polig  
 Type KLZ-42-65-4-327  
 Asynchroon 220 V. 50 Hz.



1300 toeren  
 40 watt afgegeven vermogen.  
 AS. ± 8 x 20 mm.  
 Links- en rechtsom draaiend.  
 Prijs inclusief aanloop C.

**f 45,-**



### S.E.L. rechthoekige beeldbuis

Type M17-18 - 90 graden

**f 79,50**



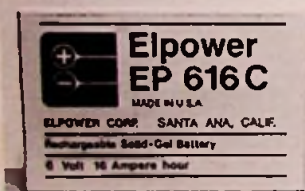
### 'Twenthe' Scope

Nu een 10 MHz Scope voor iedereen.  
 Kwaliteit en een populair 'Twenthe'-prijsje

**f 495,-**

### Elpower droge oplaadbare accu's

A: EP616 C 6 Volt 16 Amp. **f 79,50**



B: EP6240 C 6 Volt 24 Amp. **f 99,-**

B. Grote sortering microschakelaars vanaf **f 1,75**  
 C. Telefoonschakelaars **f 2,95**  
 D. Keramische schakelaars  
 3 x 3 standen **f 4,95**  
 2 x 2 x 12 standen **f 17,50**



2 x 5 standen **f 5,95**  
 2 x 7 standen **f 6,95**

Div. hoogwaardige standen-schakelaars  
 2 x 3 standen **f 4,95**  
 1 x 12 standen **f 4,95**  
 3 x 3 x 3 standen **f 6,95**  
 4 x 1 x 11 standen **f 12,50**  
 2 x 1 x 26 standen **f 17,50**

A. Siemens relais. 2 x wissel (zware contacten). Spoel 220 Volt. **f 7,50**  
 O. Enorme sortering en 'voorraad' Siemens kamrelais van laag-ohmig tot zeer hoogohmig **à f 5,50**



E. National reed relay. Type RH. 24 Volt. 1 x wissel. **à f 3,95**  
 1/10 inch raster 10 stuks **f 34,50** (contacten 1 Amp.-20 Watt) 100 stuks **f 295,-**

R. Reedrelais 24 Volt.  
 No. 1 1 x maak **f 5,95**  
 No. 2 2 x maak **f 6,95**



### Plastik kast

Afm.: ± 19 x 13,8 x 10 cm

Kleur zwart **f 6,95**



B. Alu handgreep Afm. ± 14 cm lang, hoogte ± 6 cm. **p/stel f 7,50**

C. Signaallamphouder (wit) voor E10 **f 1,95**

D. Signaallamp ± 24 volt. Inbouwmaat 42 x 10 mm **à f 2,50**

E. 2-delige trekontlasting **à f 0,75**  
 Boorgat ± 20 mm  
 doorvoer 5 tot 7 mm

H. Meerslag instelpotmeters. Afm. ± 32 x 6 mm, 200 Ω, 20 K. **à f 2,95**



### Philips 3-polige plug

+ chassisdeel voor o.a. SQ-versterkers.

Spotprijs **p/stel f 4,95**

Chassisdeel ook los **à f 2,50**



### Tel relais

Merk Sodeco. Type TCFE5E  
 24 Volt met elektrische reset 24 Volt.  
 Afm.: ± 4 x 5 x 10 cm. **f 45,-**



Schaub Lorenz touring-box, radiokastje met ingebouwde luidspreker 5 Ω, 3 W; afmeting 53 cm breed, 25 cm diep, 16 cm hoog.  
 Nieuw in doos verpakt, prijs speciaal **f 13,95**

# B&W

luidsprekers mag U best in doorsnee zien  
want het zijn bepaald geen "doorsnee" luidsprekers.

Maar . . . beluisteren moet U ze echt in z'n geheel  
want dát zijn ze niet hálf maar dúbbel waard!

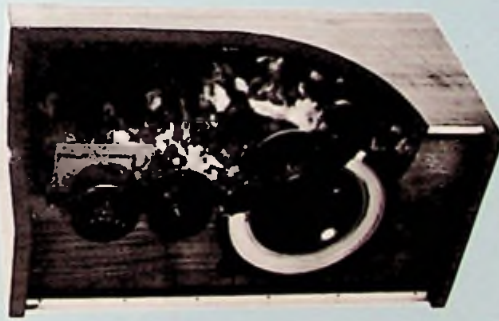
DM5



breed 227 mm  
hoog 455 mm  
diep 241 mm

gew.:  
9,5 kg

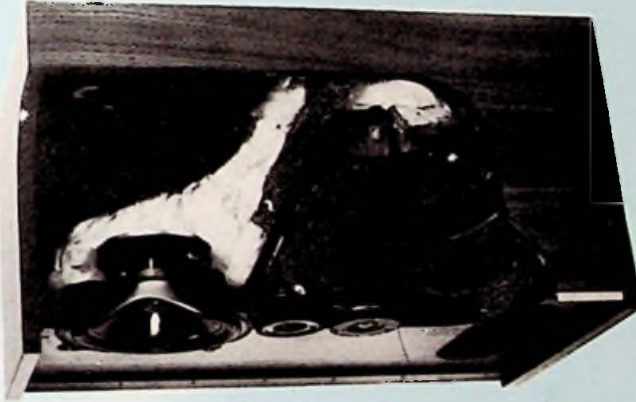
DM4



breed 255 mm  
hoog 530 mm  
diep 256 mm

gew.:  
11,1 kg

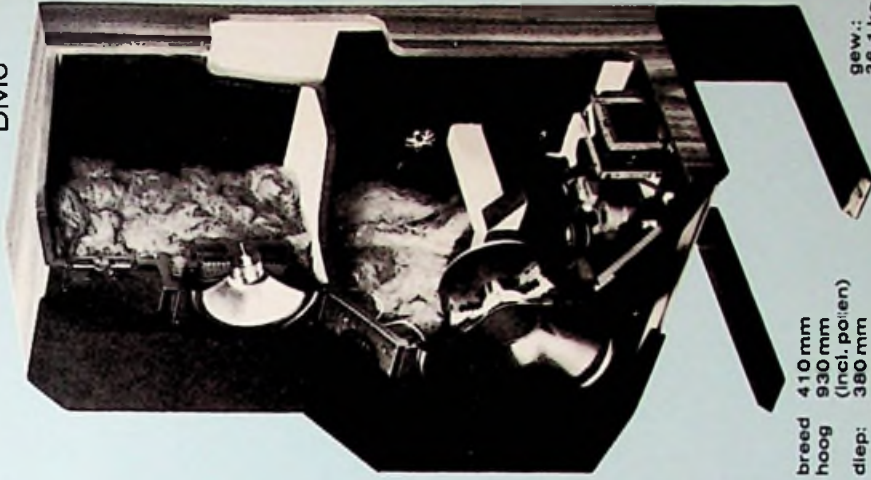
DM2A



breed 353 mm  
hoog 644 mm  
diep 345 mm

gew.:  
22,2 kg

DM6



breed 410 mm  
hoog 930 mm  
(incl. polien)

diep: 380 mm  
gew.:  
36,1 kg

*B&W luidsprekers kosten geen vermogen  
vragen lang niet altijd veel vermogen  
maar ze vermogen voor muziekweergave veel, heel veel!*

documentatie en recensies zenden we U graag, importeur



## Perfectie door precisie.

Nieuwe technologieën kunnen theorie blijven – dat is ook een kwestie van het juiste gereedschap. En omdat theorie praktisch wordt, zijn er elektronicatangen van CRESCENT. Voor het knippen, buigen en afregelen – speciaal voor montage en service. In 23 verschillende uitvoeringen. Er mee werken zonder enige inspanning. Met handbescherming en samendrukveer. Zorgvuldig afgewerkt. Door lange levensduur bijzonder economisch. Alle zijknijptangen hebben inductie-geharde snijkanten.

XCELITE komt met een complete collectie assemblage-gereedschappen voor de elektro-elektronica-branchen. Uitwisselbare gereedschap-combinaties vergroten het toepassingsgebied aanzienlijk. Voor vele jobs... compacte gereedschapsets.

En voor soldeerwerk zonder problemen. WELLER soldeergereedschap met temperatuurregeling.

Precisiegereedschappen voor professionele handen... Cooper heeft ze.

## The Cooper Group

CRESCENT · LUFKIN · NICHOLSON · WELLER · XCELITE

The Cooper Group Deutschland GmbH  
7122 Besigheim/Württ. Telefon: (07143) 7063/64/65 Telex: 724928 Welo d

