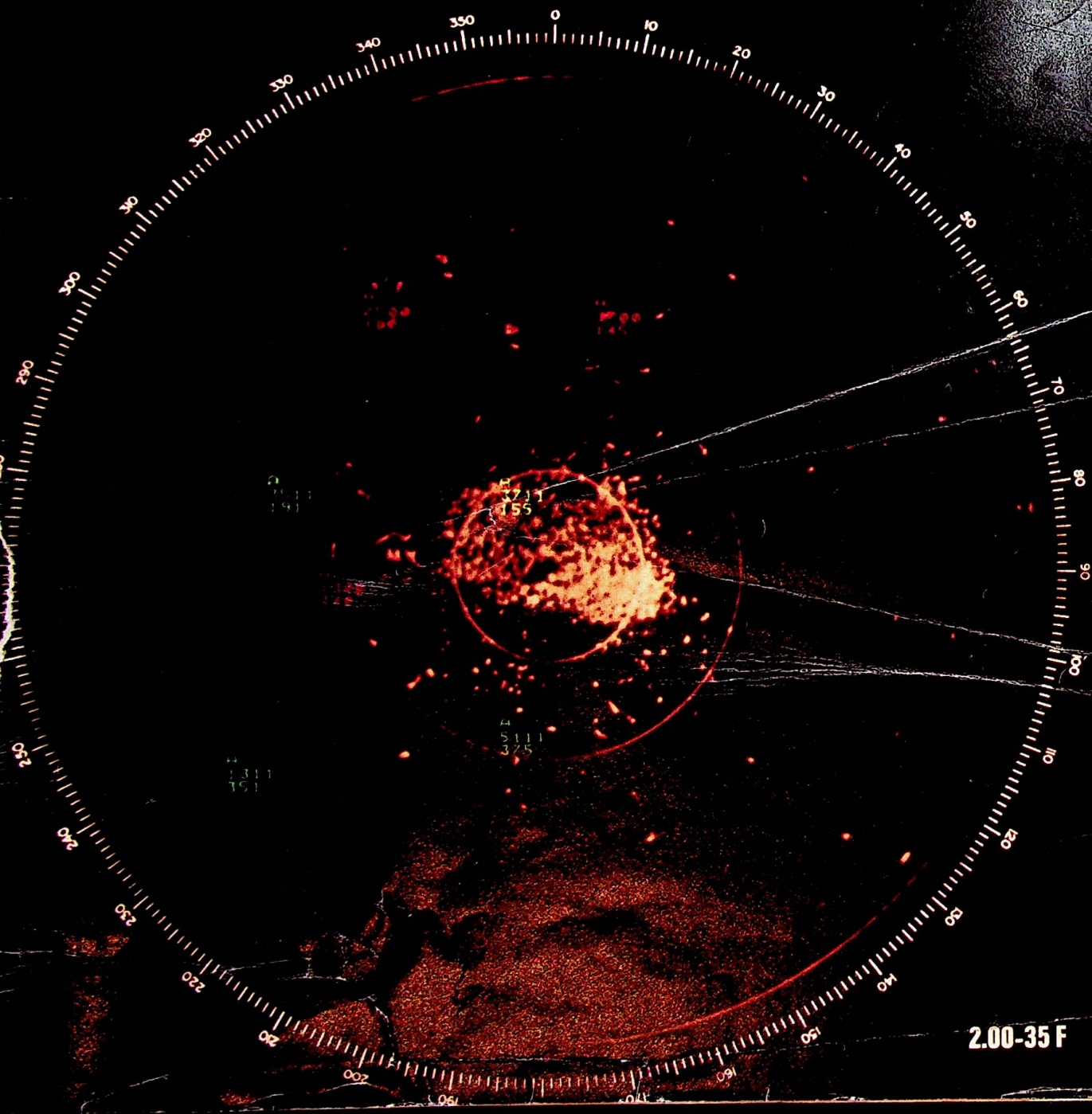


FEBR.  
1974

# RADIO bulletin

TIJDSCHRIFT VOOR TOEGEPASTE ELEKTRONICA



2.00-35 F

# Amroh componenten



Behalve bovenstaande en andere contactmaterialen ook leverbaar:  
batterijen – condensatoren – draad – gelijkrichters – kastjes –  
knoppen – koelelementen – luidsprekers – microfoons – montagemateriaal –  
oortelefoons – paneelmeters – schakelaars – verbindingkabels –  
potentiometers – soldeermateriaal – spoelen – transformatoren –  
transistoren – weerstanden – zekeringen.

AMROH B.V.

Telex 15171

Tel. (02942) - 1951\*

Muiden

UITGEVERSMATSCHAPPIJ  
**DE MUIDERKRING B.V.**

Postbus 10  
Bussum - Nederland  
Tel. 02159 - 31851 (4 lijnen)  
Girorekening 83214  
Bank: AMRO-Bank - Weesp

Belgische redactie en advertenties  
Steenweg op Vilvoorde 163  
1860 Meise (Bt) - Tel. 02 - 59.45.13

Vertegenwoordiging voor België  
Radio Amarex - Transistorstraat 1  
3590 Hamont (Lb) - Tel. 011 - 451.41  
Postcheckrekening 64.445



Verschijnt maandelijks

februari 1974

43e jaargang nummer 2

## Abonnementen op Radio Bulletin

In verband met onze mechanische administratie kunnen abonnementen wel elke maand ingaan, zij lopen echter synchroon met het kalenderjaar en eindigen na schriftelijke opzegging. Speciale korting op collectieve abonnementen (ook voor studerende) worden op aanvraag verstrekt. Betaling van Uw abonnementsgeld uitsluitend na ontvangst van onze accept girokaart.

abt. prijzen incl. B.T.W.

vanaf

januari	20,50
februari	18,80
maart	17,10
april	15,40
mei	13,70
juni	12,-
juli	10,25
augustus	29,05 1)
september	27,30 1)
oktober	25,60 1)
november	23,90 1)
december	22,20 1)

1) inclusief jaarabonnement 1975

jaarabonnement: f 20,50 - België: 300 fr.  
losse nummers: f 2,- - België: 35 fr.  
buitenland op aanvraag.

gecontroleerde oplage:  
37.750 exemplaren per maand.

## INHOUD

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| 43 Redactioneel beraad                     |                                     |
| 44 Radarscherm                             |                                     |
| 46 RB-lichtslang                           | Jos V. Verstraten                   |
| 53 Geluids aanpassing voor doven           | C. J. v. Gerwen                     |
| 54 Kleintje stereo                         | J. Tegelaar                         |
| 56 Pendel- en superregeneratieve ontvangst |                                     |
| 58 Kortsluitvaste HI-FI versterker 250 W   |                                     |
| 60 'In-line' kleurenbeeldbuis              | J. Baumgartner                      |
| 66 Microfoon voorversterker                | V. Schody                           |
| 67 Digitale spanningsniveau-indicator      |                                     |
| 68 Video-beeldplaat van Bogen              |                                     |
| 69 Halfgeleiderinformatie                  |                                     |
| 73 Audio Bulletin                          |                                     |
| Pioneer afstemmers TX 6200 en TX 8100      | A. v. Ommeren en<br>A. J. v. d. Hul |
| 77 De eerste geïntegreerde schakeling      |                                     |
| 78 Pioneer PL 12 D platenspeler            | A. v. Ommeren en<br>A. J. v. d. Hul |
| 79 Brieven van lezers                      |                                     |
| 81 Nieuwe instrumenten en apparaten        |                                     |

Omslagfoto: Radar in kleuren, zie pag. 81 (Foto Marconi)



\* gehele of gedeeltelijke overname van de inhoud zonder toestemming is verboden, bij overname dient de bron te worden vermeld. \* voor buitenland. \* bijdragen van medewerkers en anderen worden opgenomen in het vertrouwen, dat deze origineel zijn en dat door publicatie de auteurswet niet wordt overtreden. \* schakelingen, constructies, enz. kunnen door een nederlands octrooi zijn beschermd, in welk geval de octrooiwet alleen toepassing voor persoonlijk gebruik toelaat. \* geen aansprakelijkheid wordt aanvaard voor de gevolgen van fouten in de constructies, die aan de hand van in dit blad gepubliceerde tekeningen en bouwbeschrijvingen zijn vervaardigd. \*

Sluitingsdatum voor advertenties maartnummer: 7 februari a.s.

# radio eltra

## RETEXKIT

**PRIJSVERLAGING  
zolang de voorraad  
strekt**



PC.I een condensator tester waarmee u nu rechtstreeks in de bedrading kunt meten tegen ongekend lage prijs.  
prijs bouwkit f 109,- **NU f 79,-**  
 compleet f 129,- **NU f 99,-**

### 2e knaller

#### BUISVOLT- METER VV-1

7 meetgebieden voor gelijk- en wisselst. (eff. waarde) 1,5 - 5 - 15 - 50 - 150 - 500 - 1500 V.  
Voor gelijksp.: Ing. weerst. 11 M $\Omega$ .  
Nauwkeurigh.:  $\pm 3\%$   
Voor wisselst.: nauwkeurigh.  $\pm 5\%$   
- freq. karakt. vlak binnen 1 dB van 25 Hz tot 7,2 MHz.  
6 meetgebieden top-top waarde: 4-14-40-140-1400-4000 V.  
Decibel: -10 dBm tot +60 dBm in 7 meetgeb. (0 dB = 1 mW in 600  $\Omega$ )  
Weerstand: 7 meetgeb. met middensch. waarden op 10  $\Omega$  - 100  $\Omega$  - 1 k $\Omega$  - 10 k $\Omega$  - 100 k $\Omega$  - 1 M $\Omega$  - 10 M $\Omega$ , nauwkeurigh.:  $\pm 3\%$ .  
Max. afwijking 1000 M $\Omega$ .

prijs bouwkit f 159,- **NU f 124,-**  
 compleet f 219,- **NU f 164,50**

### 3e knaller

#### HALF- GELEIDER TESTER TD-2

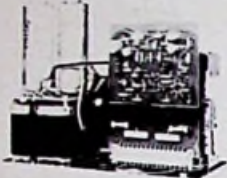
Voor het controleren van dioden en transistoren op sluiting en onderbreking; verificatie PNP of NPN en het meten van:

lekstroom ( $I_{CE0}$ ) bij  $U_{CE} = 3$  V  
collectorstroom  
gelijkstroom-versterkingsfactor (B).

prijs bouwkit f 59,50

**NU f 44,50**  
 compleet f 84,- **NU f 59,-**

160 watt muziekvermogen of 120 watt sinus - 4 ohm versterker met voeding



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

**f 278,-**

90 watt muziekversterker 60 watt sinus, output - 4 ohm met kortsluitbeveiliging.



**f 89,-**

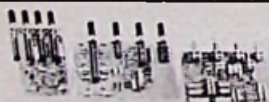
Bijpassende voeding met HF-ijzerkern.

**f 99,-**

### Görler stereo FM tuners



type A **f 149,-** type B **f 179,-**



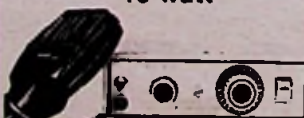
THANS OOK LEVERBAAR voor de 60 en 120 w versterker.

TOON EN VOLUME REGELEENHEID **f 74,90**

MICROFOON VOOR VERSTERKER. **f 39,70**

RUMBLE EN RUISFILTER **f 44,80**

### SOMMERKAMP 10 watt



24 kanaals compleet met oproep, 12 V **f 698,-**

### DE NIEUWE LAFAYETTE MICRO-66

met 6 kanalen, waarvan 1 reeds met kristallen



Met P.A. en Inbraakbeveiliging Schuifpot

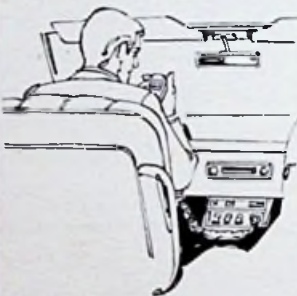
EEN TOP APPARAAT **f 348,-**

### NIEUW

Na de Mini Mobil nu de 5 Watt Grand Mobil met 23 kan. welke met kristallen zijn bezet

Grote verlichte S-meter en regelbare squelch

**f 359,-**



LAFAYETTE  
Inderdaad een  
klasse apart

NIEUW!!  
LAFAYETTE  
AM/SSB

Telsat SSB-50A met 23 kan. ANL-NS CB-PA. Fine tuning. Grote meter.



DE TOPPER VAN LAFAYETTE **f 1395,-**

### BELCOM!

INDERDAAD GEWOON GOED

Een fijne 5 watt



Die werkelijk goed is, zonder meer Met ingebouwde S meter, geschikt voor 12 volt.

**f 478,-**

### BELCOM MIKE



met regelbare voorversterker, een 1e klas dynamisch element. Garandeert 100% kwaliteits verbetering schakelaar voor kort en continu spreken. Geschikt zowel voor AM als SSB.

**f 129,-**

## hy-gain

Prijsverlaging

### GOLDEN-ROD

een antenne waarvan u prestaties kunt verlangen

**NU f 139,-**

### COMMUNICATIE ONTVANGER met SSB



type CX-203 5 banden:  
200-420 kHz . 550-1800 kHz .  
1,8-4,8 MHz . 4,8-12 MHz .  
11-30 MHz, S-meter - Rijnsstam-  
ming, lichtnet en 12 V

**f 448,-**

## POWER-STAANDE GOLF EN VELDSTERKTE METER

Power metingen omschakelbaar  
0-10 watt  
0-100 watt



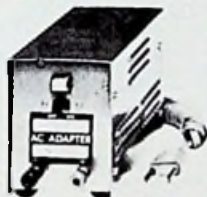
f 69,50

## GESTABILISEERDE VOEDING



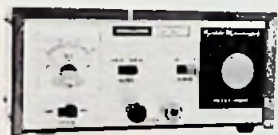
12 V. - max. 3 amp. f 79,50

## 12 VOLT GESTABILISEERDE VOEDING



2 Ampere f 67,50

## REGELBAAR GESTABILISEERD VOEDINGSAPPARAAT



0 - 12 V, 12 - 24 V, bij 1,5 A  
Tevens geschikt voor testing  
stroom van het aangesloten  
apparaat  
Onmisbaar voor iedere amateur.  
f 109,-

## LESON HAND MIKE



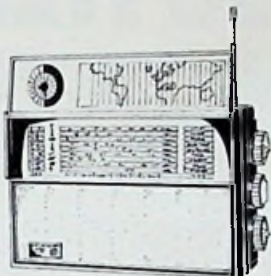
Met voorversterker en  
sterkteregelaar (met  
batterij).

f 79,50

## Amateur ontvangers voor u !!



... met luchtvaartband!  
**9 BANDEN ONTVANGER**



Politieland - luchtvaartband - weer-  
stations-marineband, 3 x K.G. ban-  
den.  
FM band met de 87 MHz en midden-  
golf. Geschikt voor lichtnet en  
batterij, tevens acculader en grote  
telescoopantenne

prijs slechts f 198,-

## PROFESSIELE 11 BANDEN AMATEUR ONTVANGER met wereldtijdtabel

### SENSATIONELE AANBIEDING

met o.a.  
**MARINE BAND - 2 x POLITIE BAND  
LUCHTVAARTBAND**



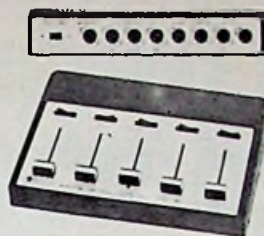
Lange golf 150-350 kHz  
Middengolf 540-1605 kHz  
Kortegolf (marine) 1,6-4 MHz  
SW1 4-8 MHz SW3 12-18 MHz  
SW2 8-12 MHz SW4 18-30 MHz  
Politieland hoog 148-174 MHz  
Lucht v. band 108-136 MHz  
FM band 88-108 MHz  
Politieland laag 76-86 MHz

met: 2 grote telescoopantennes - 3  
speciale antenne-aansluitingen -  
Squelch schakelaar - S-meter - AM-  
UHF-Tape schakelaar - Fijnregeling -  
Batterijen en 220 V.

f 548,-

## STEREO MIXER

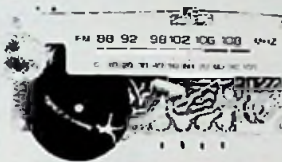
nieuw model



met omschakelbare ingangen voor  
2 pick-ups (keramisch of dyna-  
misch), tuner, bandrecorder,  
2 microfoons

f 199,-

## FM TUNER



Bereik: 88-108 MHz, 6 trans. - 4 di-  
den, voeding 6 volt  
Eenvoudige aansluiting op iedere ra-  
dio of versterker.  
Tevens geschikt voor stereo-decoder.

f 49,50



Bijpassende stereodecoder voor FM-  
tuner f 49,-

## TRIO AM/SSB

COMMUNICATIE ONTVANGER  
9 R - 59 DS MET DE 27 MHz

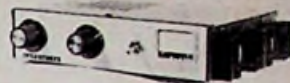


Met ingebouwde produkt-detector  
voor EZB/cw. De b.f.o.-frequentie is  
voor de boven- en onderzijband in-  
stelbaar.  
De goede selectiviteit wordt door  
het gebruik van 2 mechanische re-  
sonatoren (mechanisch filter van  
eenvoudige opzet) bereikt.  
Gestabiliseerde voedingsspanning  
bij SSB-ontvangst.  
Freq.bereik: 550 kHz - 30 MHz.  
In 4 bereiken: 550 - 1600 kHz, 1,6 -  
4,8 MHz, 4,8 - 14,5 MHz - 10,5 - 30  
MHz

f 648,-

## LAFAYETTE LINEAIR

Nu heeft u 100 watt output



Werkt op 12 volt

f 578,-

## Service oscilloscoop



**T0-3**

met verlicht indicatiescherm  
Voeding: 105-125 V / 220-240 V  
Vertikaal: Gevoeligh.: 0,1 V top-top  
p. cm, Ing. imp.: 2 MΩ-25 pF, Freq.  
karak. 1,5 Hz-1,5 MHz, IJksp. 1 V  
top-top p. cm (ca 10%)  
Horizontaal: Gevoeligh.: 1 V top-  
top p. cm, Ing. imp.: 2 MΩ-20 pF,  
Freq. karakt.: 1,5 Hz-800 kHz, Tijd-  
basis: 10-100 Hz; 100-1 kHz; 1-10  
kHz; 10-80 kHz; 50-300 kHz

f 498,-

## HAMEG-SCOOP volledig met transistoren

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



f 678,-

Verticaal  
Gevoeligheid 50 M V/cm - 30  
V/cm in 12 stappen  
Frequentie gecompenseerd  
Ing Imp 1 M ohm/40 pF  
Horizontaal  
Gevoeligheid 0.25 V/cm en  
0.50 V/cm.  
Ing. Imp. 10 M ohm/30 pF  
Tijdbasis  
10 Hz - 500 kHz in 7 stappen  
Extra leverbaar  
Meetekop, demodulatiekop en  
voorzetapparaat om 2 signalen  
zichtbaar te maken

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

Telefoon (010) 244038 - Giro 124676

Zendingen door geheel Nederland en België

# Slechts 2x45 watt, bij elke frequentie tussen 20-20000 Hz.



## Voor Kenwood toch 'n specificatie om trots op te zijn.



Een greep uit specificaties van de Kenwood Stereo Tuner Versterker KR-6200.  
Versterkerdeel: 45 (echte) watts per kanaal bij 8 ohm.  
Frequentie-bereik 20-40000 Hz ( $\pm 2$  dB).  
Harm. vervorming minder dan 0,1% bij -3 dB.  
Tunerdeel: Signaal-ruisverhouding: beter dan 66 dB.  
FM Stereo kanaalscheiding 40 dB. Harm. vervorming (bij 400 Hz 100% mod.): minder dan 0,5%.  
Afmetingen in mm: 435x146x356.



*the sound approach to quality*

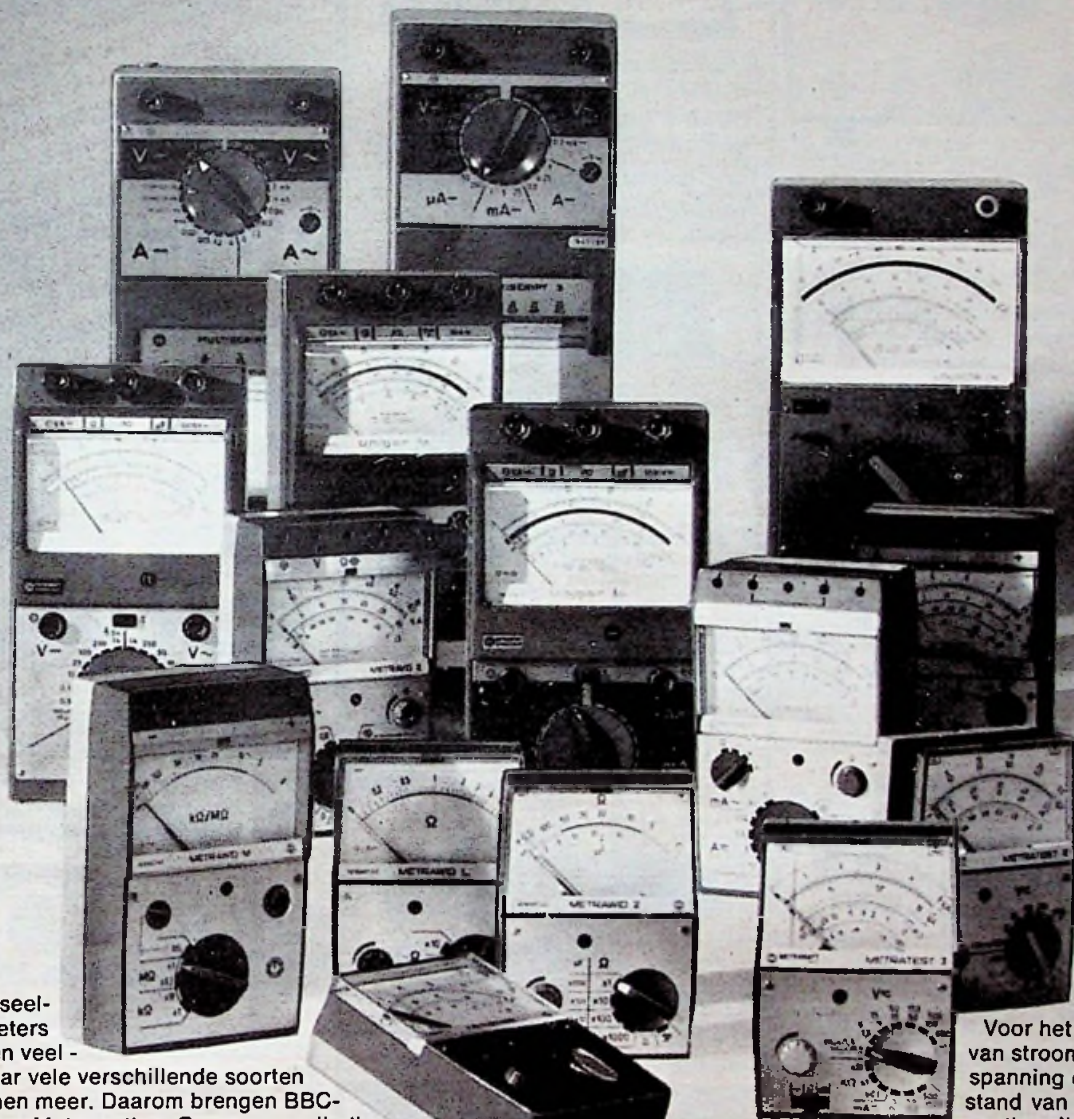
# KENWOOD



Importeur voor Nederland: Inelco Nederland bv.  
Verkoopkantoor en showroom Amsterdam:  
Amstelveenseweg 37, tel. 020-14 34 56.

Showrooms:  
Emmen, Weerdingerstraat 60, tel. 05910-137 26.  
Zeist, Jan Lighthartplein 53, tel. 03404-125 96.

# Universeelmeter begint met universeel



Universeel-  
meters  
kunnen veel -  
maar vele verschillende soorten  
kunnen meer. Daarom brengen BBC-  
Metrawatt en Goerz een volledig  
programma universeelmeters zonder leemten.  
Voor hobbyisten en professionals, voor werk-  
plaatsen en laboratoria, voor testafdelingen en  
service. Voor eenvoudige- en gecompliceerde metingen.

Voor het meten  
van stroom,  
spanning en weer-  
stand van 20 tot 84  
meetbereiken.

Een rendezvous van onbegrensde mogelijk-  
heden. Volledige gegevens vindt U in de docu-  
mentatie M1-1 t/m M2-3 van BBC-Metrawatt en  
C-1.11 t/m C-1.23 van BBC-Goerz.

**BBC METRAWATT**  
BROWN BOVERI

GMBH

**BBC GOERZ**  
BROWN BOVERI

Nadere informatie afd. VB II, tst. 142,

Brown Boveri Nederland BV,  
Elektroweg 22,  
Rotterdam.  
Tel.: 010 - 180 280\*

**BBC**  
BROWN BOVERI

BBC 2054

# RADIO ROTOR B.V. ELECTRONICA VERZENDHUIS

PRIJSWIJZIGINGEN VOORBEHOUDEN

VERVOLG 4 SERIE RR 2

Prijzen zijn inclusief BTW.



**FR-50 Dubbel Super** voor de 10-80 meter banden. (tot 29,2MHz) en voor de 11 m. "27MHz" band. SSB, CW, AM, Getrans. VFO. Ingeb. PSA voor 11C/220V. EEN MACHTIGE COMMUNICATIE-ONTVANGER. HAAST U, de prijs is nu nog laag, doch al deze apparaten zullen de komende maanden weer een prijsstijging ondergaan!  
Bestelnr.:02.022 **698,-**

## SOMMERKAMP



**IC-21 XT 24 Kan. 10Watt FM Zend-Ontv.**  
145-174 MHz (2 meter)  
Bestelnr.:02.028 **1765,-**

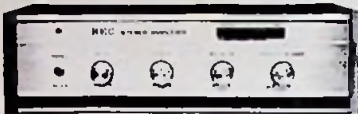
**TS-145 XT 10W. 12 Kan. 12V 2 meter FM.**  
Bestelnr.:02.027 **1398,-**



**FR DX 500 TOP KLASSE AMATEUR ONTVANGER.**  
"2-160 METER" incl. 10 MHz en de 27 MHz banden. SSB, AM, CW, RTTY en FM. 110/220V.  
Bestelnr.:02.024 **1698,-**



**NIEUW! TS-630S 27MHz MOBILOFOON** met maar liefst 30 kanalen, volledig bezet! 10Watt. Een heel apart apparaat  
Bestelnr.:02.088 **798,-**



**IETS WERKELIJK HEEL BYZONDERSI!**  
**REC RA-210 Hi-Fi STEREO VERSTERKER**  
2x10W/8 Ohm 25-75.000 Hz! Voor 4,8-16 Ohm luidspr. Ing. gevoeligheid: PU 2,7mV, Tuner Bandrec etc: 180 mV. Aansl. voor microf. hoofdtele. pl. sp. bandrec enz.  
Bestelnr.:03.225 **228,-**



**MM-24 MINI-MENGPANEEL** met 4 schuifpotm. 2 Kanalen met trans. voorverst. Voor Tuner, Bandrec, Microf. enz. Als bouwset.  
Bestelnr.:06.112 **39,50**



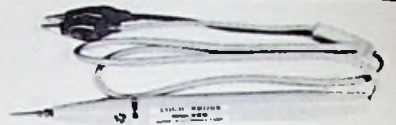
**MM-3A MENGPANEEL-4Kanalen**, getrans. Din-uitg. 20-10.000Hz. Verst. 13dB bij 50kOhm.  
Bestelnr.:15.021 **98,-**



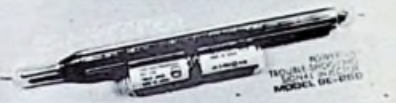
**OPRUIMINGS-AANBIEDING: MG-LG AUTORADIO**  
Compleet met luidspr. en inbouwmaterialen  
**SPECIALE PRIJS: 68,-**



**NIEUW VOOR NEDERLAND AUTO-ANTENNE VERST.**  
Zeer eenvoudig te monteren tussende Auto antenne en antenne ingang van Uw auto radio en U heeft een enorme verbetering op de MG ontvangst.  
Bestelnr.:08.098. **25,-**



**SE-300 LOGIC SONDE** met lichtdiode voor het testen van logische schakelingen tot 12 MHz. Ideaal voor metingen aan multivibr., flip-flops e.d.  
Bestelnr.:01.019 **39,50**



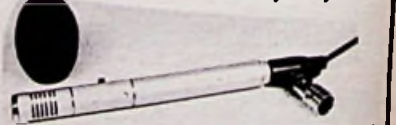
**SE-260 Signaal injector**, om snel een fout te kunnen opsporen, zeer handig!  
Bestelnr.:01.020. **22,50**



STUUR f 1,00 VOOR REGELMATIGE TOEZENDING VAN ROTOR-NIEUWS OF VOOR DE SPECIALE RADIO-ROTOR UITGAVE VOOR DE ZEND AMATEUR. 16 pg. VOL INTERESSANT NIEUWS EN LAAGPRIJSE ARTIKELN.



**LT 801 UNIVERSEEL METER** 20.000 Ohm/V. Vele meetbereiken: wissel- en gel. sp. tot resp. 1000 en 2500V, 250, 2,5 tot resp. 1 en 2,5kV, 3 gel. str. bereiken 0-50u-2,5-250 mAmp, 0-50k-5M0hm, -20+22dB  
Bestelnr.:01.031 **57,50,-**



**ECM-77S ELECTRET CONDENSATOR MICROFOON**  
30-16.000Hz, 600 Ohm B.nr:15.055 **98,-**  
ECM-74 dito, eenv. uitg. B.nr:15.050 **f65,-**

RADIO ROTOR HEEFT DE ALLEENVERTEGENWOORDIGING VAN SOMMERKAMP 27 MHz APPARATUUR.



AMSTERDAM  
KINKERSTRAAT 55  
TEL. 020 - 38 53 15 - 38 72 89

VOOR POSTORDERS

030-782439



DEN DOLDER  
MARTERLAAN 10  
TEL. 030 - 78 24 39  
GIRO 2779042



DEALER

1 TC-01 SEIN-OEFEN APPARAAT met toon- en lichtsignaal, ingeb. luidspr. Zonder seinsleutel, best.nr:02.090 **39,50**  
SEINSLEUTEL eenvoudig Best.nr:02.045 f 4,75 en in solide messing uitvoering bestelnr:02.040 f 13,00



1

2 TVM-2000 FET-VOLTMETER in professionele uitvoering en zeer voordelig!  
Gel.sp:0,5-1500V, +3%, Wis.sp:1,5-1500Veff Weerst:x1,10,100 Ohm, 1-10-100-1000 kOhm Freq:30Hz-3MHz, Ri:11 MOhm, Incl.testpen. Bestelnr:01.047 **259,-**

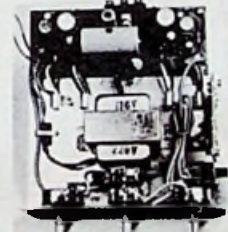


2



MG-100 LF TOONGENERATOR, Sinus en blokq. 19Hz-220kHz in 4 bereiken. Zeer stabiele FET oscillator. 18x9x9cm. Gew:1,2kg, 220V. Bestelnr:01.008 **185,-**

3 SK-317/2 STEREO VERSTERKER CHASSIS  
Volledig getrans.en met ingeb.netvoeding Freq:40-20.000Hz +3dB, 2x4W bij 8 Ohm. Aansl.voor Pl.sp.en Bandrec. 14x5x17cm. Bestelnr:06.056 **59,75**



3

4 "SCANNER", de verlichte vergrootglas, geweldig handig voor het opsporen van printbreuken. Wordt compleet geleverd met 2 staafbatterijtjes. Bestelnr:09.201. **13,50**



4

NIEUW: UNIVERSEELMETER TEVENS 1 en 465 kHz Generator, ideaal voor elke radio-reparateur en amateur. Gel.en wisselssp. 0-1000V Gel.str.0-500 mA, wis.str.0-50uA 20.000 Ohm/V, Nauwkeurigheid 5% vol.uits. Weerst:0,5-5-50-500kOhm/1-10-100-1000kOhm. Afm.140x87x40mm. Deze prachtige meter wordt geleverd in een zeer praktische onbreekbare plastic opbergbox, incl. meetsnoeren. Een oerdegelijke meter van RUSSISCHE VAKMANSCHAP! Bestelnr:01.202 **69,-**



5

5 CM-70 KRISTAL MICROFOON met aan/uit sch 100-10.000Hz. Gevoeligh.: -65dB. 135x26mm Bestelnr:15.001 **24,50**

## ROTOR - CLUB

NIEUW: DE ROTOR-HOBBY-CLUB....

DE ROTOR-CLUB HEEFT TOT DOEL DE RADIO/ELECTRONICA HOBBY-ISTEN REGELMATIG TE INFORMEREN OVER NIEUWE ELECTRONICA PRODUCTEN EN HEN TE STIMULEREN ACTIEF DE RADIO/ELECTRONICA HOBBY TE BEOEFENEN.

IN DE REGELMATIG VERSCHIJNENDE EIGEN UITGAVE VAN ROTOR NIEUWS WORDEN STEEDS TAL VAN NIEUWE PRODUCTEN BESCHREVEN, WELKE DOOR GROTE INKOOP VOORDELIG AANGEBODEN KUNNEN WORDEN.

ZIJ DIE REGELMATIG ELECTRONICA PRODUCTEN NODIG HEBBEN EN HIEROVER GEINFORMEERD WILLEN WORDEN KUNNEN DOOR INSCHRIJVING LID WORDEN VAN DE ROTOR-CLUB WAARDOR ZIJ REGELMATIG GEDOCUMENTEERD WORDEN OP HET GEBIED VAN DE HOBBY-ELECTRONICA. BOVENDIEN KRIJGEN ZIJ REGELMATIG GRATIS ROTOR-NIEUWS TOEGEZONDEN.

ALS EXTRA VOORDEEL VOOR DE ROTOR-LEDEN GELDT EEN EXTRA KORTING VAN 5% ,ECHTER UITSLUITEND OP POSTORDER AANKOPEN. ALS KLEINE TEGENPRESTATIE WORDT VAN DE ROTOR-CLUBLEDEN VERWACHT DAT ZIJ DE ROTOR-CLUB ZULLEN INFORMEREN ONTRENT ALLES WAT VOOR DE RADIO/ELECTRONICA HOBBY-ISTEN INTERESSANT KAN ZIJN. HIEROVER WORDEN DAN DE COLLEGA ROTOR-CLUB LEDEN INGELICHT. EN DE VRAAG NAAR HEEL GEWONE ALLEDAAGSE INFORMATIE IS GROOT!!

OM INGESCHREVEN TE WORDEN BEHOEFT U ALLEEN MAAR DE ONDERSTAANDE BON IN TE VULLEN EN IN EEN GE-SLOTEN ENVELOPPE OP TE STUREN AAN RADIO ROTOR-ELECTRONICA VERZENDHUIS B.V. MARTERLAAN 10 DEN DOLDER- TEL.030-782439.

## FINANCIERING

EEN SPECIALE RADIO-ROTOR SERVICE:

---BIJ AANSCHAF VAN GROTERE STUKKEN, ZOALS ZEND-ONTVANG APPARATUUR, STEREO INSTALLATIES, MEET-APPARATUUR E.D. REGELT ROTOR GAARNE DE FINANCIERING VOOR U. BETALING IN 6-12 of 18 MAANDEN IS HIERBIJ MOGELIJK. LAAT ON S WETEN WAT U PRECIES GEFINANCIERD WILT HEBBEN. WIJ STUREN U DAN EEN FORMULIER; EEN EN ANDER KAN ZEER SNEL GEREGLD WORDEN. ROTOR VOOR AL UW ELECTRONICA POSTORDERS.

### inschrijf formulier

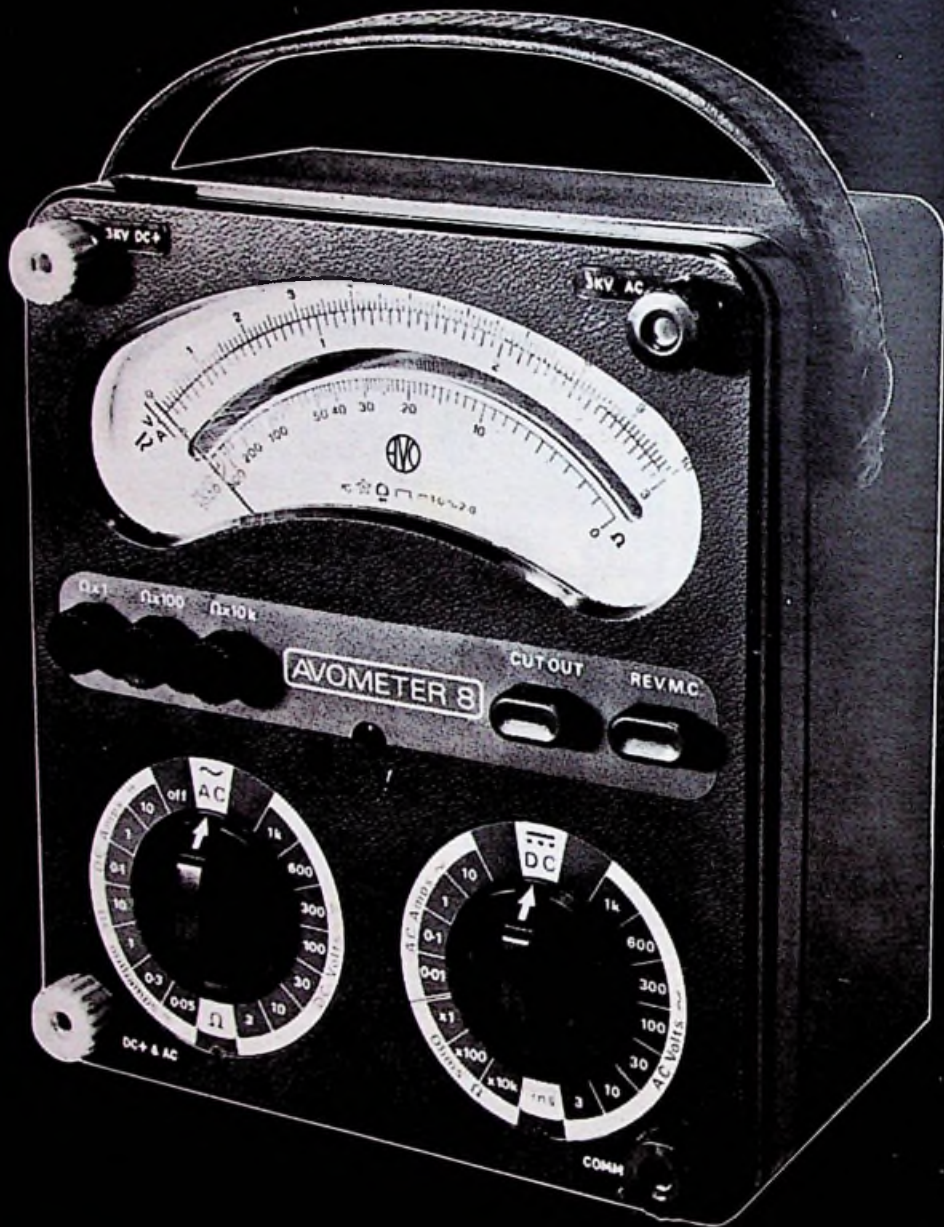


Schrijf mij s.v.p. in als lid van de ROTOR-HOBBY CLUB, waarbij ik het voordeel geniet van 5% EXTRA KORTING op al mijn bij ROTOR te plaatsen post-orders. Zo mogelijk zal ik de ROTOR-HOBBY-CLUB informeren omtrent datgene wat ook voor andere leden interessant kan zijn.

NAAM: \_\_\_\_\_  
ADRES: \_\_\_\_\_  
WOONPLAATS: \_\_\_\_\_ TELEF.: \_\_\_\_\_  
GEBORTE DATUM: \_\_\_\_\_  
BEROEP: \_\_\_\_\_ Handtek. \_\_\_\_\_

RADIO ROTOR HEEFT DE ALLEENVERTEGENWOORDIGING VAN SOMMERKAMP 27 MHz APPARATUUR.

# NEW. Inside and out. The Avo Model 8 Mk 5.



Een ingenieuze herontwikkeling van de in Engeland meest toegepaste multimeter — grotere nauwkeurigheid ( $\pm 1\%$  d.c.;  $\pm 2\%$  a.c.) — meer meetbereiken — een niet te overtreffen overbelastingsbeveiliging — speciaal voor de zwaarste militaire eisen ontwikkeld — de overduidelijke nieuwe schaalverdeling voorkomt vergissingen — transportbeveiliging door speciale „off” stand — een hermetisch tegen stof afgesloten, thermisch gecompenseerd „movement”

Uitvoerige folder op aanvraag

AMROH B.V.

Telex 15171

Tel. (02942) - 1951\*

MUIDEN

# LET OP HET CORRECT OPRUIMINGS-LABEL

Gedurende de opruiming is alle apparatuur voorzien van het speciale opruimings prijs-label met het gevolg dat de toch al lage correct-prijzen op de laagste trede van de prijs-ladder zijn beland.

## tuner versterkers

Verklaring: Wanneer U bijvoorbeeld ziet staan 12/18 Watt, betekent dit 12 Watt continu en 18 Watt maximaal afgegeven vermogen.

**ARISTONA 5702 = PHILIPS 22 RH 702** goed getest. 12/18 Watt. Cat.prijs 745,- **569,-**

**BLAUPUNKT DELTA 5091** Anthraciet, draadl. afst. bediening, 2 x 40/50 Watt. Cat.prijs 1549,- **1199,-**

**BLAUPUNKT DELTA 6003** Quadro-sound, 2 x 40/60 Watt draadl. afst. bediening Cat.prijs 1798,- **1398,-**

**ELAC 1000** Quadro-sound-matrix, 2 x 30 Watt Cat.prijs 948,- **698,-**

**ELAC 4101** Quadro sound-matrix 2 x 80 Watt. Cat.prijs 1628,- **1248,-**

**GOODMANS MODULE 90** Quadro-sound, 2 x 40/60 Watt. Cat.prijs 1150,- **798,-**

**ALLE MARANTZ APPARATUUR 3 JAAR GARANTIE (OOK OP DE SPECIFICATIES)**

**MARANTZ 2015** 2 x 15/25 Watt. Cat.prijs 998,- **848,-**

**MARANTZ 4220** 2 x 20 Watt continu of 4 x 8 Watt quadro. Cat.prijs 1498,- **1275,-**

**MARANTZ 2245** 2 x 45/60 Watt, 5 jaar garantie. Cat.prijs 2198,- **1868,-**

**MARANTZ 2270** Absolute topklasse 2 x 70/100 Watt. Cat.prijs 2598,- **2198,-**

**NIKKO STA 2010** FM-M 2 x 8/18 Watt. Cat.prijs 699,- **449,-**

**NIKKO STA 4010** 2 x 12/22 Watt. Cat.prijs 799,- **499,-**

**NIKKO STA 9010** 2 x 38/60 Watt. Cat.prijs 1295,- **699,-**

**SONY STR 6046** 2 x 30/35 Watt. Cat.prijs 1160,- **975,-**

**STANDARD SUPERSCOPE R 230** FM L M K Ingang dyn. p.u.-element 2 x 10/15 Watt. Cat.prijs 538,- **368,-**

**TELEFUNKEN R 205** 2 x 8 Watt. FM L M K. Cat.prijs 498,- **248,-**

**TELEFUNKEN ALLEGRO** 2 x 10 Watt F M L K. Cat.prijs 498,- **348,-**

**TOSHIBA SA 304** 4 kanalen, S.O. 4 x 15/2 x 30 FM M. Cat.prijs 1198,- **898,-**

**WEGA 3120 45/65** Watt L M K en 7 x FM. Cat.prijs 1995,- **1545,-**

**AKAI AA 910** 2 x 14/19 Watt. Cat.prijs 898,- **748,-**

**NORDMENDE 5003** 2 x 6 Watt. Cat.prijs 379,- **298,-**

**SONY STR 230 A** 2 x 12/20 Watt. Cat.prijs 785,- **645,-**

**GRUNDIG RTV 901/4** Cat.prijs 1125,- **945,-**

**AKAI ST 100** 40/60 Watt. Cat.prijs 320,- **198,-**

**AKAI ST 200** 40/60 Watt. Cat.prijs 460,- **298,-**

**AKAI ST 300** 50/75 Watt. Cat.prijs 690,- **398,-**

**AKAI ST 400** 50/75 Watt. Cat.prijs 930,- **498,-**

**BLAUPUNKT LAB 405** Anthr. 30-25.000 Hz. 40/45 Watt. Cat.prijs 359,- **269,-**

**BLAUPUNKT OS** = ELAC Kogelbox 15 Watt. Cat.prijs 188,- **138,-**

**DYNACO A-225** 35/90 Watt 47-20.000 Hz. Groot vermogen box. Cat.prijs 372,- **268,-**

**GOODMAN MINISTER** 20/30 Watt, 45-22.000 Hz. Goed tetrapport. Cat.prijs 299,- **199,-**

**KEF CAPRICE** notenuitvoering 15/20 Watt, de nieuwe Cresta **165,-**

**KEF CHORALE** noten en wit 20/30 Watt, 35-20.000 Hz. Cat.prijs 331,- **258,-**

**KEF CADENZA** noten en wit 25/30 Watt, 30-30.000 Hz. Cat.prijs 343,- **398,-**

**WHARFEDALE DENTON II** bevesten kwaliteit, 15/20 Watt. Cat.prijs 191,- **129,-**

**WHARFEDALE LINTON II** 15/20 Watt. Cat.prijs 248,- **159,-**

**MARANTZ 68** 30/70 Watt noten en wit. Cat.prijs 528,- **348,-**

**MARANTZ 7G** 30/100 Watt. Zeer goede tetrapporten. Cat.prijs 648,- **548,-**

**SONOPLAN-TOSHIBA** schilderij luidspreker, 30 Watt 30-20.000 Hz. Cat.prijs 538,- **298,-**

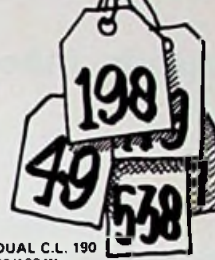
**SVENSKA 1005** een hele goeie Noten, palissander, wit, 15/20 Watt, 25-18.000 Hz. Cat.prijs 129,- **87,-**

**LEAK SANDWICH 300** Noten, 18/25 Watt, 30-20.000 Hz. Cat.prijs 425,- **218,-**

**ARISTONA HP 7** 10 Watt. Cat.prijs 98,- **48,-**

**BOSE 901-I** met equalizer, wereldberoemd speakerpaar. Cat.prijs 2098,- **1598,-**

**DUAL C.L. 180** In wit en noten 50/75 Watt. Cat.prijs 572,- **395,-**



**DUAL C.L. 190** 70/100 Watt. De grootste van Dual. Cat.prijs 973,- **595,-**

**TELEFUNKEN L.60** noten en wit. 15 Watt Continu, 40 Watt max. Cat.prijs 180,- **119,-**

**INTERAUDIO 1000** 'n Bose produkt, 25 Watt. Cat.prijs 269,- **199,-**

**INTERAUDIO 2000** 'n Bose produkt, 60 Watt. Cat.prijs 389,- **298,-**

## stereo tape decks

**AKAI 4000 DS** 2 snelheden 30-23.000 Hz. Cat.prijs 878,- **698,-**

**AKAI X 201 D** 3 snelheden 40-22.000 Hz. Reverse. Cat.prijs 1348,- **898,-**

**AKAI GX 221 D** 3 snelheden 30-24.000 Hz. Reverse. Cat.prijs 1698,- **1198,-**

**AKAI GX 210 D** 3 snelheden 30-24.000 Hz. **1198,-**

**AKAI GX 365 D** 4 snelheden 30-28.000 Hz. Cat.prijs 2598,- **1198,-**

**AKAI GX 285 D** 3 snelheden 20-26.000 Hz. Dolby-systeem. Cat.prijs 2798,- **1798,-**

**AKAI GX 370 D** 2 snelheden 20-26.000 Hz. Cat.prijs 3098,- **1898,-**

**SONY TC 280** 3 snelheden 30-25.000 Hz. Cat.prijs 848,- **698,-**

**SONY TC 377** 3 snelheden 30-25.000 Hz. Cat.prijs 1095,- **898,-**

**ARISTONA 9199** = Philips 4510 4 snelheden, 3 koppen. Cat.prijs 1369,- **1099,-**

**AKAI GX 280 D** 3 motoren, 25-25.000 Hz. Cat.prijs 2498,- **1698,-**

## STEREO cassette decks

**ARISTONA 9145 = PHILIPS N 2506** is compleet met microfoon. Cat.prijs 459,- **365,-**

**ARISTONA 9147 = PHILIPS N 2509** m/DNL 60-12.000 Hz. Cat.prijs 699,- **568,-**

**AKAI CS 30 D** Cat.prijs 548,- **448,-**

**NORDMENDE GALAXY ASTROORDER** Stereo. Cat.prijs 365,- **268,-**

**AKAI CS 33 D m/Dolby** ruisonderdrukking. Cat.prijs 698,- **558,-**

**AKAI GXC 36 D** 14-17.000 Hz. Cat.prijs 748,- **598,-**

**AKAI GXC 38 D** 30-18.000 Hz dolby ruisonderdrukking. Cat.prijs 958,- **768,-**

**AKAI GXC 65 D** dolby ruisonderdrukking. Cat.prijs 1198,- **898,-**

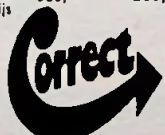
**AKAI CR 81 D** 8-track. Cat.prijs 698,- **578,-**

**SUPERSCOPE CD 301** solide kwaliteit. Cat.prijs 468,- **375,-**

**ELAC CD 400** 20-15.000 Hz m/studio gelijkstroom motor. Cat.prijs 658,- **495,-**

**SONY TC 121** Cat.prijs 445,- **368,-**

**SONY TC 127** 30-12.000 Hz zeer solide. Cat.prijs 675,- **468,-**



## BERGWEG 110

v.m. VICTORIA-THEATER ROTTERDAM (N)  
TELEFOON: 010 - 67.11.33

OP MAANDAG TOT 12.30 UUR GESLOTEN  
VRIJDAGAVOND - KOOPAVOND

Tram: 4, 6 en 9; Trein: Station Bergweg en Station Noord Busdienst: West-Nederland.



## Beter dan 1% (tussen 50 mV en 1 V)

### EVM 100 Digitale inbouwvoltmeter



De EVM 100 vervangt een draaispoelmeter. Het is een compleet inbouwinstrument met 3 voedingen, transformator en cijferbuizen.

Ingangsimpedantie .....	100 kΩ/V
Bereik .....	0,999 V=
Uitlezing .....	3 x ZM 1000
Lineariteit .....	tussen 50 mV en 1 V beter dan 1%, één meting per seconde.

De print (DIN-maat 72 x 144 mm) wordt aangesloten met een 21-polige Siemens steekverbinding en kan in de Siemens printhouder C42334-A2 worden geschoven.

Standaard is het meetbereik 1 V, maar door voorschakelen van weerstanden kunnen de volgende meetbereiken worden ingesteld: 10 V - 100 V - 1000 V / 1 A - 100 mA - 10 mA.

bouwset .....	/ 214,50	gebouwd .....	/ 291,50	printhouder .....	/ 7,70
---------------	----------	---------------	----------	-------------------	--------

### F 19 Digitale frekwentiemeter/impulsteller tot 2 MHz

Behalve de trafo, de bereikschakelaar en de resetknop staan alle delen (uitlezing, tijdbasis, stuurdeel, voeding eningangsschakeling) op de print.

afmetingen	190 x 120 mm	
frekwentiebereik	199,9 Hz - 1999 Hz - 19,99 kHz - 199,9 kHz - 1999 kHz	
impulsteller	1-1999 imp. 10-19990 imp. 100-199900 imp.	
overbereikindikatie	door een lampje	
ingangsgoedigheid	100 mV tussen 10 Hz en 2 MHz	
automatische triggering		
ingangsimpedantie	10 k ohm	
tijdbasis	50 Hz netfrekwentie (of externe kristal-tijdbasis, niet in de bouwset opgenomen)	
halfgeleiders	20 IC's - 10 transistoren	
bouwset, compleet met print, alle componenten, schakelaar, drukknop en trafo .....	/ 289,50 - gebouwd .....	/ 409,90

### AD 19 AD-omzetter voor voltmeter

Maakt van een drie dekaden impuls-teller een digitale voltmeter.

Speciaal ontworpen bij de F 19.	
meetbereiken	1,99 V - 19,99 V - 199,9 V - 1999 V
ingangsimp.	200 k ohm - 1 M ohm - 1 M ohm - 10 M ohm
omzefactor	1000 impulsen per volt
lineariteit	beter dan 1% tussen 0,3 en 1,999 V
aantal der metingen	1 per seconde
bouwset	/ 165,—
gebouwd	/ 212,50

### QZB 1 M kristaltijdbasis

referentiefrekwentie: 1 MHz kristal

uitgangen: 1 MHz; 500-100-50-10-5 en 1 kHz, 500-100-50-10-5 en 1 Hz	
voedingsspanning: 5V (200 mA) ontworpen van een 21-polige stekker	
kristal van Duits fabriikaat, AT-snede.	
bouwset .....	/ 87,50
gebouwd .....	/ 107,—

## Thomsen elektronische informatie

Eind december '73 is deel I verschenen van 'Thomsen Electr. Inf.'.

Deel I behandelt eindversterkers in het algemeen en bevat o.a. uitvoerige beschrijvingen van enkele Thomsen-eindtrap-pen.

U kunt in het bezit komen van deze elektronische informatie

door storting van f 1,60 (f 1,- + f 0,60 porto) op girorek. 2727749 onder vermelding van T.E.I. deel I.

Stelt u prijs op automatische toezending van de 6 volgende delen, die in de loop van 1974 verschijnen en waarin uiteenlopende onderwerpen zullen worden behandeld, stort dan f 9,60 op girorek. 2727749 o.v.: T.E.I. 1974.

### Lichtorgel TH 201

Frekwentie selectief, onafhankelijk van het signaalvolume door een automatische volumeregeling. 3 Kanalen van elk 600 w. Print waar alle componenten (voeding, koellichamen en trigger-trafo's) op passen, afmetingen 189 x 83 mm.

Bouwset .....	f 106,50
Gebouwd .....	f 137,—

### DGU 2359 Digitale Klok

Uren, minuten, secondenaanduiding, met 6 Nixie-buizen, eenvoudig gelijk te zetten met 4 druktoetsen. Alle onderdelen (ook voeding en print-trafo) worden op 1 print gemonteerd.

Bouwset .....	f 294,—
Gebouwd .....	f 420,—

## THOMSEN - NEDERLAND

KRUISSTRAAT 9 - POSTBUS 1 - NEER (L) - TEL. 04759 - 2219

GIRO 272 7749  
BANK: ABN ROERMOND  
nr 57.89.27.780

Alle prijzen inkl. BTW.  
Verzending onder rembours (f 4,-)  
Bestellingen boven f 500,- franco.

# nombrex

*betaalbaar*  
+  
*betrouwbaar*



n 35



n 40



n 41



n 42



n 43



n 44



n 45

n 35  
**GESTABILISEERDE  
VOEDING**  
f 210,-

kortsluitvast  
instelb. stroombegrenzing  
(0-1 Amp.)  
spanning instelbaar (1-30 V)  
rimpel kleiner dan 10 mV

n 40  
**LAAGFREQUENT  
GENERATOR**  
f 190,-

10 Hz - 100 kHz  
sinus en blok golf  
1 mV - 1 V top-top

n 41  
**H.F. SIGNAAL  
GENERATOR**  
f 250,-

147 kHz - 220 MHz  
ingebouwde kristal calibrator  
regelbare AM modulatie

n 42  
**H.F. SIGNAAL  
GENERATOR**  
f 128,-

150 kHz - 300 MHz  
interne modulatie (800 Hz)

n 43  
**CAPACITEIT/  
WEERSTAND BRUG**  
f 120,-

10 Ohm - 1 MOhm  
10 pF - 10  $\mu$ F  
lektest

n 44  
**INDUCTIEBRUG**  
f 195,-

1  $\mu$ H - 100 H  
Q faktor 0.1 - 1000  
tangens  $\delta$  10 - 0.001

n 45  
**FREQUENTIE-  
METER**  
f 210,-

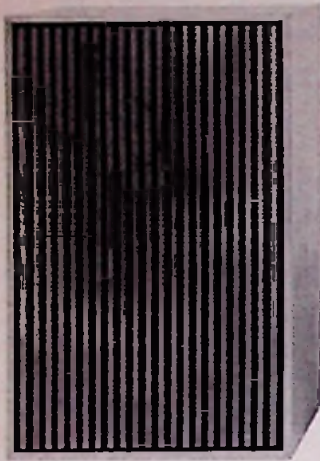
10 Hz - 100 kHz  
5 mV top-top (blok)  
25 mV top-top (sinus)  
nauwkeurigheid  $\pm$  2%

Voor nadere  
inlichtingen naar:

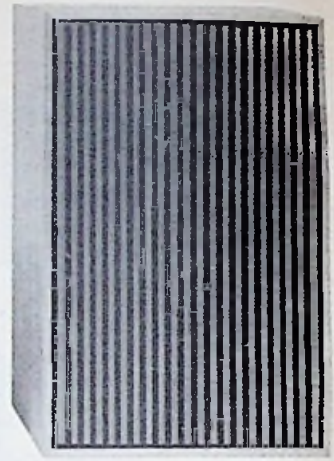
**elofysica n.v.**  
Weteringschans 120 -  
Amsterdam-C. -  
Telefoon (020) 23 63 00 -  
23 70 82

Prijzen excl. BTW

't is niet te geloven  
'n 'VALKENBERG-VERASSING'  
zoals u nog nooit hebt meegemaakt!



## Stereo-liefhebbers: OPGELET



- 2 x 12 watt stereo-versterker-installatie
- Versterker en boxen  
uitgevoerd in licht grenenhout
- Duits fabrikaat
- 'Valkenberg-service'

Netaansluiting : 220 V~  
Ing. gevoeligheid : 500 mV/500 K $\Omega$  Phono  
250 mV/250 K $\Omega$  recorder  
250 mV/250 K $\Omega$  tuner  
Frekwentie-bereik versterker : 30 Hz - 50 kHz  
Afmetingen/gewicht verst. : 360 x 270 x 85 mm/3300 g.  
Afmetingen/gewicht box : 180 x 285 x 140 mm/2200 g.  
Compleet ... versterker met 2 boxen .....

en dat voor zo'n geweldig-lage prijs .... **149,-**

### Stereo platenspeler type cz-400

Instelbare lichtgewicht buistoonarm  
Kristal stereo element. Snelheden 33.3 en 45 t/pm  
Kompleet met afneembare acrylaat stofkap



**69,-**

### VALKENBERG opent het nieuwe jaar met een geweldige stunt

Een eerste klas kwaliteits magneto-dynamisch element  
voor de prijs van een 'kristal-bak'

#### 'Nagaoka' type NM-11A

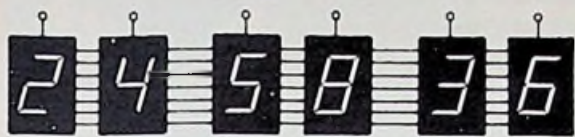


**18,95**

Technische gegevens  
Frequentiebereik : 20 - 20.000 Hz.  
Output : 5 mV (bij 1000 Hz. 5 cm.sec.)  
Kanaalscheiding : 20 dB bij 1000 Hz.  
Afsluitweerstand : 47 K  
Compliantie : 5 x 10 cm/dýne  
Speelgewicht : 2 - 4 gram  
Afr. straal : 0.7 mil. Diamant  
Bevestiging : normaal Retma volgens standaard

# MOS-KLOK 5314

bevat de printen, klok I.C., uitlezingen, weerstanden, condensatoren, transistoren, drukk Boutons enz. enz.



Door de grote aantallen die wij hebben ingekocht kunnen wij U deze klok tegen een absolute lage prijs aanbieden

## 169,-

### 'SCOTCH CASSETTES'

Economy-pack	Dynarange	High Energy
C-60 2,35	C-60 3,25	C-60 5,95
C-90 3,05	C-90 4,75	C-90 7,95
	C-120 6,25	

### LICHTORGEL-MODUL TYPE L19

1000 watt.  
schakelspanning 220 V  
afmetingen:  
55 x 32 x 30 mm.  
Compleet met aansluit-schema



## 16,-

### 3-WEG SCHEIDINGSFILTER

loe te passen bij 3-kanaals lichtorgel

## 17,50

### DE NIEUWSTE . . .

#### 'WHARFEDALE HI-FI' LUIDSPREKERKIT LINTON-2

4 - 8 ohm  
20 watt DIN  
55 - 16.000 Hz + 3 dB  
afmetingen box  
482 x 252 x 240 mm  
Introductieprijs  
bij twee stuks . . .

## 198,-

Deze kleine en sterke boormachine is een ideaal apparaat voor iedereen die zelf printen vervaardigt  
Voedingsspanning: 2 x 4.5 volt batterijen  
Compleet met boortjes, schijfjes en fraisjes

## 49,-



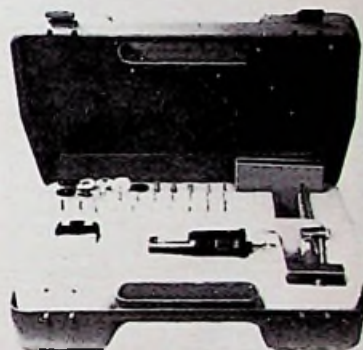
Boorstandaard voor bovenstaande boor voor horizontaal en vertikaal gebruik

## 27,-



### Luxe koffer SM2313K

Bestaat uit boormachine en standaard (zie boven) en 30 verschillende frees-, boor- en slijp-accessoires.  
Kunststof-koffer: 265x350x87



## 115,-

Op zaterdag 2 februari a.s. houden wij in onze zaak te amsterdam een demonstratie met fotogevoelig printmateriaal. Wij zullen demonstreren met tekenen, afdrucken, ontwikkelen, etsen enz. enz. De demonstratie is tussen 11.00 en 17.00 uur.

Verzendkosten voor rekening van koper.

Postorders uitsluitend via Amsterdam.

Postorders uitsluitend onder rembours, of door vooruitbetaling op giro 21.98.57.

# ⇒ valkenberg

Amsterdam:  
Kinkerstr. 208-222, 250-258, tel. 18 40 22

Amstelveen:  
Amsterdamseweg 446, tel. 43 24 70

Zaandam:  
Peperstraat 135-145, tel. 075 - 168255

Van onderstaande typen wordt een voorraad gehandhaafd, voldoende om u juist voor research en produktie snel en voordelig te kunnen bevoorraden. Omdat ook wij wel eens worden geconfronteerd met lange levertijden, kunnen enkele typen vanzelfsprekend tijdelijk zijn uitverkocht doch zijn wij in staat door onze lopende reserveringen voor een snelle nalevering zorg te dragen.  
Bespaar nu uw kosten:  
centraliseer uw bestellingen!



<b>Germanium transistoren</b>	2N1132	2N4036	BC212A	C407	40361	1N4009	AA114
AC125	2N1613	2N4037	BC212B	MD7001	40362	1N4148	SFD107
AC126	2N1711	2N4347	BC213A	MJE340	40363	1N4448	<b>C-MOS geïntegreerde schakelingen</b>
AC127	2N1893	2N4905	BC213B	RCA102	40408	1N5060	CD4000AE
AC128	2N2102	2N4914	BC213C	RCA202	40409	10D8	CD4001AE
AC132	2N2218	2N5034	BC214B	SA0319	40410	41HF5	CD4002AE
AC152	2N2218A	2N5036	BC214C	SA0419	40411	41HFR5	CD4006AE
AC187	2N2219	2N5038	BC414B	S7045	40594	BA191	CD4007AE
AC187K	2N2219A	2N5320	BC414C	TA8201	40595	BYY33	CD4008AE
AC188	2N2222	2N5322	BD124	TA8203	40634	ESK1/06	CD4009AE
AC188K	2N2222A	2N5840	BD137	TIP29A	40635		CD4010AE
AD139	2N2369	2N6254	BD138	TIP29C	45192	<b>fets</b>	CD4011AE
AD149	2N2369A	BC107A	BD139	TIP30A	45195	2N3819	CD4012AE
AD161	2N2484	BC107B	BD140	TIP30C		2N3820	CD4013AE
AD162	2N2904	BC108A	BF115	TIP31A	<b>Uni Junction transistoren</b>	2N3821	CD4014AE
AF118	2N2904A	BC108B	BF123	TIP31C	2N1671A	2N3823	CD4015AE
AF121	2N2905	BC108C	BF125	TIP32	2N1671B	2N4360	CD4016AE
AF124	2N2905A	BC109B	BF127	TIP32A	2N2646	3N128	CD4017AE
AF125	2N2907	BC109C	BF152	TIP32C	2N2647	3N140	CD4018AE
AF126	2N2907A	BC121	BF165	TIP33A	2N4891	3N153	CD4020AE
AF127	2N3011	BC135	BF166	TIP33C	2N4894	3N200	CD4021AE
AF239	2N3012	BC138	BF167	TIP34A	D5K1	BF244A	CD4022AE
ASY27	2N3053	BC147B	BF178	TIP34C	D13T1	BF244B	CD4023AE
ASZ18	2N3054	BC148B	BF180	TIP41A	TIS43	BF245A	CD4024AE
AU103	2N3055	BC149C	BF194	TIP41C	<b>silicium dioden</b>	BF245B	CD4025AE
MP500	2N3375	BC159B	BF195	TIP42A	1N645	BF245C	CD4026AE
2N404	2N3442	BC170B	BF224	TIP42C	1N647	BF247B	CD4027AE
2N1304	2N3553	BC177A	BF225	TIP50	1N649	BF256A	CD4028AE
2N1305	2N3632	BC177B	BF259	TIP2955	1N914B	FT0601	CD4029AE
2N1306	2N3702	BC178A	BF297	TIP3055	1N3754	TAA320	CD4030AE
2N1307	2N3703	BC178B	BF298	TIP5530	1N4001	TA7153	CD4031AE
2N1308	2N3704	BC178C	BF299	TIS60	1N4002	TIS69	CD4032AE
2N1309	2N3705	BC179B	BF357	TIS61	1N4003	U1994E	CD4033AE
	2N3707	BC179C	BF398	TIS62	1N4004	40673	CD4035AE
<b>Silicium transistoren</b>	2N3709	BC181A	BF459	TIS97	1N4005	<b>germanium dioden</b>	CD4037AE
2N697	2N3771	BC182A	BF459	40233	1N4006	0A91	CD4038AE
2N706A	2N3772	BC182B	BFX37	40312	1N4007	0A95	CD4040AE
2N708	2N3789	BC183A	BFX41	40314			CD4041AE
2N918	2N3789	BC183B	BFY56A	40316			
2N930	2N3866	BC183C	BFY72	40319			
	2N3904	BC184B	BSX20	40360			
	2N3905	BC184C	BSX29				
	2N3906						

Verder omvat ons leveringspakket halfgeleiders nog een zeer uitgebreid scala zenerdioden, thyristoren, triacs, triggerdioden, leds, led displays, DTL circuits, enz., enz. Ook typenummers, welke hierboven niet opgenomen zijn kunnen (bij redelijke kwantiteiten) door onze maatschappij geleverd worden.





# Voorraad typen half geleiders

CD4042AE  
CD4043AE  
CD4044AE  
CD4045AE  
CD4046AE  
CD4047AE  
CD4049AE  
CD4050AE

**SN74...****N-serie**

SN7400N  
SN7401N  
SN7402N  
SN7403N  
SN7404N  
SN7405N  
SN7406N  
SN7407N  
SN7408N  
SN7409N  
SN7410N  
SN7412N  
SN7413N  
SN7414N  
SN7416N  
SN7417N  
SN7420N  
SN7422N  
SN7423N  
SN7425N  
SN7426N  
SN7427N  
SN7428N  
SN7430N  
SN7432N  
SN7433N  
SN7437N  
SN7438N  
SN7440N  
SN7442N  
SN7443N

SN7444N  
SN7445N  
SN7446N  
SN7447N  
SN7448N  
SN7450N  
SN7451N  
SN7453N  
SN7454N  
SN7460N  
SN7470N  
SN7472N  
SN7473N  
SN7474N  
SN7475N  
SN7476N  
SN7480N  
SN7481N  
SN7482N  
SN7483N  
SN7484N  
SN7485N  
SN7486N  
SN7489N  
SN7490N  
SN7491N  
SN7492N  
SN7493N  
SN7494N  
SN7495N  
SN7496N  
SN7497N  
SN74100N  
SN74104N  
SN74105N  
SN74107N  
SN74109N  
SN74110N  
SN74111N  
SN74116N  
SN74119N  
SN74121N

SN74122N  
SN74123N  
SN74125N  
SN74126N  
SN74128N  
SN74132N  
SN74136N  
SN74141N  
SN74142N  
SN74143N  
SN74144N  
SN74145N  
SN74147N  
SN74148N  
SN74150N  
SN74151N  
SN74153N  
SN74154N  
SN74155N  
SN74156N  
SN74157N  
SN74159N  
SN74160N  
SN74161N  
SN74162N  
SN74163N  
SN74164N  
SN74165N  
SN74166N  
SN74167N  
SN74170N  
SN74172N  
SN74173N  
SN74174N  
SN74175N  
SN74176N  
SN74177N  
SN74178N  
SN74179N  
SN74180N  
SN74181N  
SN74182N

SN74184N  
SN74185N  
SN74187N  
SN74188N  
SN74190N  
SN74191N  
SN74192N  
SN74193N  
SN74194N  
SN74195N  
SN74196N  
SN74197N  
SN74198N  
SN74199N  
SN74200N  
SN74221N  
SN74251N  
SN74278N  
SN74279N  
SN74283N  
SN74284N  
SN74285N  
SN74290N  
SN74293N  
SN74298N

**SN74H...****N-serie**

SN74H00N  
SN74H01N  
SN74H04N  
SN74H10N  
SN74H11N  
SN74H20N  
SN74H21N  
SN74H30N  
SN74H40N  
SN74H72N

SN74H74N  
SN74H87N  
SN74H102N  
SN74H106N  
SN74H183N

**SN74L...****N-serie**

SN74L00N  
SN74L02N  
SN74L03N  
SN74L04N  
SN74L10N  
SN74L20N  
SN74L30N  
SN74L42N  
SN74L47N  
SN74L73N  
SN74L74N  
SN74L85N  
SN74L86N  
SN74L90N  
SN74L93N  
SN74L95N  
SN74L98N  
SN74L153N  
SN74L164N

**SN74S...****N-serie**

SN74S00N  
SN74S04N  
SN74S10N  
SN74S11N

SN74S20N  
SN74S40N  
SN74S74N  
SN74S112N  
SN74S113N  
SN74S133N  
SN74S140N

**Lineaire  
geïntegr  
schakelingen**

CA3000  
CA3012  
CA3018  
CA3020  
CA3028A  
CA3035  
CA3039  
CA3046  
CA3047  
CA3048  
CA3052  
CA3053  
CA3054  
CA3059  
CA3060E  
CA3062  
CA3079  
CA3080  
CA3081

**CA3082****CA3085A****CA3086****CA3088E****CA3089E****CA3090Q****CA3093E****CA3094T****CA3096E****SN72702L****SN72702N****SN72709L****SN72709N****SN72710L****SN72710N****SN72711L****SN72711N****SN72714L****SN72714N****SN72717P****SN72747N****SN72748L****SN72748N****SN72810N****TAA263****TAA293****TAA300****TAA310****TAA550****TAA710****TAB101****TBA120S****TBA271****uA703C****uA725C****uA739C****uA740C****uA7805T03****uA7806T03****uA7808T03****uA7812T03****uA7815T03****uA7818T03****uA7824T03****XR320****XR2556**

Prijzen hebben wij, gezien de huidige marktinstabiliteit, niet in dit overzicht verwerkt: belt U ons daarvoor even onder nummer 010-670022\* of vraagt U ze via telex 25336 damel nl. op. U weet dan gelijk onze voorraadpositie!

Van Dam Elektronica:  
o.a. officieel distributeur voor  
Texas Instruments en sub-  
distributeur voor RCA en Kings.

Spooringsel 49 Postbus 450 Rotterdam-3004

Telefoon: 010-670022\*

Telex: 25336 damel nl

Postgirorekening: 295550

Verkooppunt voor Amsterdam

Blasiusstraat 14-16

Telefoon: 020-94 72 18

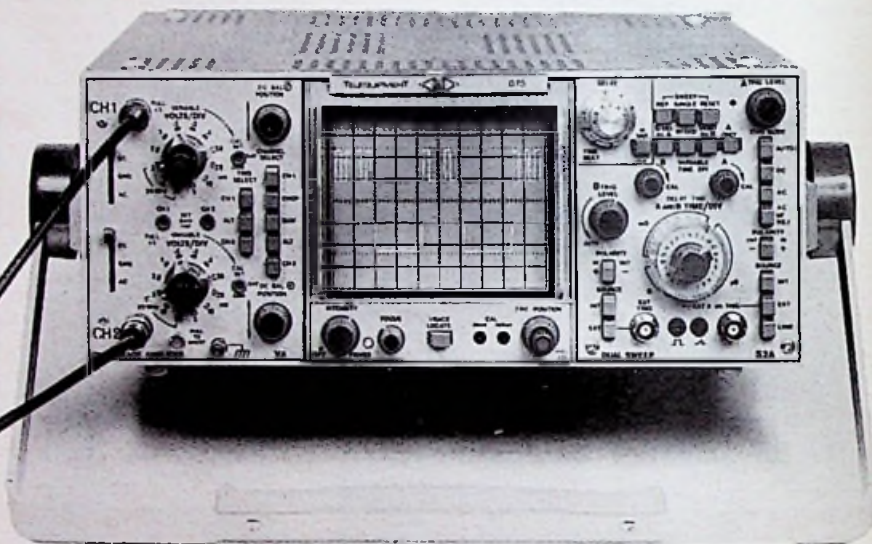
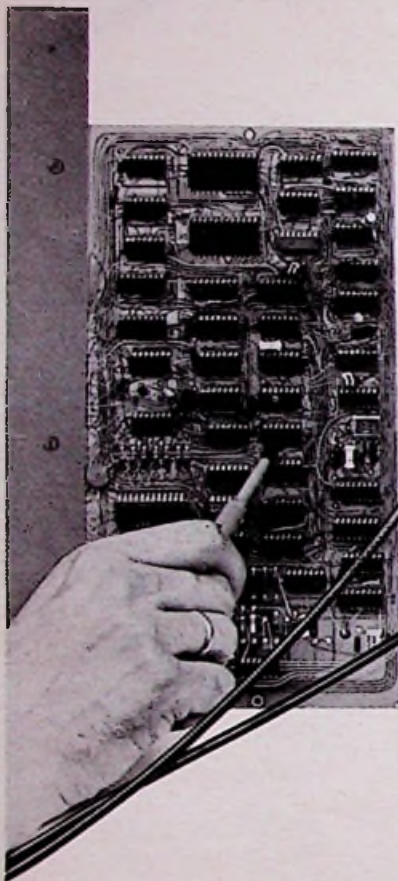


# D75

## D75 / D75A tweekanaals 50 MHz portables voor exceptioneel lage prijzen

Tektronix/Telequipment  
oscilloscopen voor service aan:

- computers en kantoormachines
- machinebesturingssystemen
- communicatie
- medische systemen
- kabel TV



Service-organisaties en service-technici, werkzaam op welk terrein dan ook, stellen geheel eigen eisen aan een oscilloscoop. Eisen als gewicht, stevige constructie, handig draagbaar en opstelbaar model, eenvoudige bediening, bandbreedte en - zeker niet op de allerlaatste plaats - een lage prijs.

Met deze eisen in gedachte, ontwierp Telequipment zijn D 75 (dubbele tijdbasis) en D 75 A (enkele tijdbasis), tweekanaals instrumenten met een bandbreedte van 50 MHz en een gevoeligheid van 5 mV/div. (1 mV/div. bij 15 MHz) en met prijzen die in verhouding tot vergelijkbare 50 MHz instrumenten exceptioneel laag mogen worden genoemd:

D 75 - f 3870,—\*  
D 75A - f 3545,—\*

Indien U op één van de hierboven genoemde terreinen of op ander servicegebied werkzaam bent, nodigen wij U uit, uitvoerige gegevens en/of een demonstratie aan te vragen, zodat U de D 75 en de D 75A met andere types kunt vergelijken (en vergeet dan de prijzen niet).

U zult ongetwijfeld ontdekken dat Telequipment de beste keus is.

\* prijzen excl. BTW  
en onder voorbehoud  
van wijzigingen.



# TEKTRONIX®

Leldseweg 16 - VOORSCHOTEN Postbus 39 Tel. 01717 - 6946  
Jules Cesarlaan 2 - BRUSSEL 1150 Tel. 2 - 719848

# Vogelzang ... oase van lage prijzen

## Texas Instrument Kwaliteit

Honderd procent goede en gemeten transistors

10 x tup	3,50	25 x tup	8,-
10 x tun	3,50	25 x tun	8,-

## NIEUW



## Inbouw P.U. HC 13

met verbeterde arm en goede lift, zwaarder plato, sterke 4 pool motor en afslag  
Ideaal voor de discjockey 80,-

## WEER AANWEZIG

### Gatenponsset



in metalen doos. 5 stanzen 16, 18, 21, 25 en 30 mm met ponshouder voor het maken van gaten in metalen platen E.D. 31,95

## Mosklok

Als bouwpakket met printen en componenten

169,-



## Professionele paneelmeter

Afm. 120 x 101 x 45 mm. Meterhuis Ø 86 mm. Gev. 200 µA met B.V.M. schaal Klasse 1,5 Van f 53,- nu voor 19,95



## Kop demagnetiseur NIEUW!

Werkt zeer effectief, onmisbaar voor iedere bandrecorderbezitter f 14,95

- Alle prijzen incl. BTW
- Postorders onder rembours of vooruitbetaling
- Voor België alleen bij vooruitbetaling
- Minimum order f 25,-
- Levering alleen vanuit Heerlen
- Vogelzang heeft groothandelsprijzen
- Bij 10 stuks kopen de 11e gratis
- Voor grote aantallen, bel onze afdeling groothandel
- Prijswijzigingen voorbehouden.

# RETEXKIT

## 20% korting

	kit.	geb.
BF - 1	audio signaal gen.	279,- 349,-
RF - 2	R.F. generator	198,- 259,-
PC - 1	condensator tester	109,- 129,-
MI - 1	antenne impedantiemeter	139,75 173,-
TD - 2	transistor tester	59,50 84,-
VM - 1	universele meter	69,- 79,-
MR - 1	roosterdip meter	159,- 198,-
ME - 1	staande golfmeter	99,50 129,-
OS - 1E	scope	398,- 498,-



## Elementen

AT - 66	34,50
GP - 390	29,95
Shure M 75	49,95
Lenco M 94	39,50
Goldring 850	49,-
Goldring 800E	145,-
Goldring G 800	74,50

## Maandaanbleding

## NIEUW STROBOLIGHT module

module met regelbare frequentie 400 Watt

f 29,50



## AUTOVERSTERKER

12 V, 20 W met schuifpotmeters ing. voor mic. low-mic. high-tape f 249,-  
Bijbehorende lsp. trechter 20 W f 169,-

## Printplaten

Hardpapier	120 x 960	4,50
	120 x 480	3,-
	120 x 320	1,75
	120 x 180	1,-
Epoxyplaat	100 x 160	1,95
	200 x 320	4,95
	400 x 320	9,95
Etsstift	uitzonderlijke kwaliteit met reserve stift	8,45
	komplete etsset	5,95
	printsymbolen als wrijfmetaal per vel	1,50

Basf metalen haspels 9,95

## MAANDAANBIEDINGEN



## Lichtorgels

In wijnrode kast  
3-kanaals lichtorgel, 1000 W per kanaal, ingangsgevoeligheid 200 mW, aparte regeling voor hoog, midden en laag gebied en totaalregeling Nu nog 79,50

## M.G. Radio voor beginners

Bouwpakket met print, componenten, oortelefoon en zeer goede bouwbeschrijving.  
Deze maand van 12,95 voor 9,95

## Autosirene

van kleine afmeting geeft een zeer doordringende toon over 150 m afstand. Aansluiting 12 V (ook leverbaar in 220 V) 39,50



## VO-11

4 Ohm luidsprekerst 3-weg systeem. Bestaande uit bas, midden en hoge tonen speakers Freq. 40-19.500 Hz, 25 watt, frontplaat (geboord). Doek en uitvoerige beschrijving wordt bijgeleverd.

Per stuk 79,50, per set 145,-

## Topper VO-12



8 Ohm luidsprekerst 3/4-weg systeem, goed voor 40 watt continu en 70W muziekvermogen, in een freq.bereik van 32 Hz tot 22 kHz. De set bestaat uit een basspeaker, twee middentonen, een hoge tonen speaker, een scheidingsfilter en een geboorde frontplaat 30x50 cm, met doek. Dit is geen surplus maar een uitgezochte combinatie die zich in de praktijk kan meten met systemen die minstens het drievoudige kosten. Nu nog slechts 120,- per stuk of 215,- per set.

## VO-13

Kant en klare luidsprekerkast, voor VO-11 en 12, inhoud 45 liter. De kast bestaat uit 18 mm dik dubbel geperst spaanplaat en is afgewerkt met fineer en steunlatten door eersteklas meubelmakers. Per set 120,-

## Isophon kits

	per stuk	per set
S 7502	50/75 W 445,-	720,-
S 5005	35/50 W 253,-	410,-
S 5004	35/50 W 235,-	350,-
S 3503/06	20/35 W 205,-	330,-
S 3502/05	20/35 W 155,-	250,-
S 2502/03	15/25 W 127,-	180,-
S 1803	10/18 W 94,-	151,-

# vogelzang intertronic



HEERLEN  
Akerstraat 72 tel. 045-716055  
GIRO 1060724

MAASTRICHT  
M. Smedenstraat 25  
tel. 043-14169

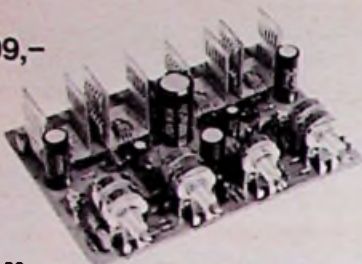
's maandags gesloten



# Het enorme assortiment Eagle producten bestaat alléén uit TOPPERS



f 99,-



**SAC.30**

Hi-Fi stereo versterker, 2 x 15 watt sinus, 2 x 24 watt muziek. Een complete versterker, maar dan ook geheel compleet met silicon transistors en een freq bereik van 35-18.000 Hz.

f 39,-

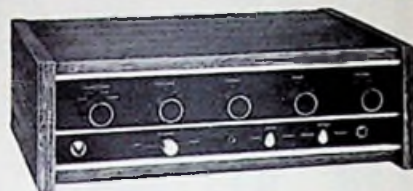


**LC.07**

Een van de beste Eagle dyn. elementen welke een briljante weergave van uw platen garandeert. Output 7 mV per kanaal.

Dimantnaald los

f 24,90



**TSA.149**

De succesvolle stereooversterker voor iedereen met een muziekvermogen van 2 x 15 watt of een sinusvermogen van 2 x 7 watt bij 8 ohm. Freq.ber. 25-18.000 Hz, aansluiting voor pick-up dynamisch en ceramisch, tuner, bandrecorder zowel voor opname als weergave.

SEK prijs f 199,-

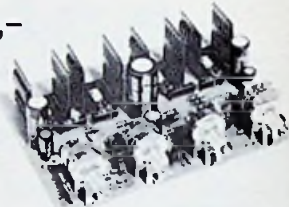


**TPA.80**

Groot vermogen krachtversterker. Deze 80-watter is buitengewoon geschikt voor punten waar veel geluid wordt verwacht, zoals jazz-festivals, kerken, discotheken, voetbalterreinen etc. Aansluiting voor 2 microfoons, tuner, en pick-up. Aansluiting op 220 volt, output imp. 4-8-16 ohm, alsmede 25 en 100 volt line.

f 499,-

f 69,-



**SAC 14**

Stereo versterker, 2 x 7 watt sinus en 2 x 12 watt muziek, freq.ber. 40-17.000 Hz. Geheel compleet met o.a. volume, balans, bas en hoge tonen regelbaar. Bijzonder geschikt voor inbouw.



**EP.50 LN**

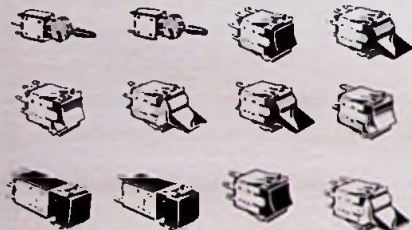
Een topper op het gebied van Universeelmeters, 50.000 ohm/volt. Met ingebouwde beveiliging en tevens spiegelschaal.

DC Volt: 0 tot 0,3, 3, 12, 60, 120, 300, 600, 1200 V.  
AC Volt: 0 tot 6,30, 120, 300, 600, 1200 V. DC stroom:

0 - 30 vA - 6 mA, 60 mA - 300 mA - 12 A.  
Weerstand: 0 tot 10 K, 1 M, 10 M, 100 Meg ohms.  
Decibel: -20 tot +17 db. (0 db. 1 milliwatt in 600 ohms).

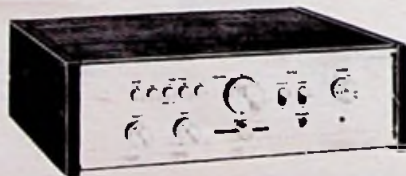
Door zijn hoge kwaliteit verkreeg deze meter het gouden EAGLE stempel.

f 89,50



Bij uw SEK dealer een enorme reeks Eagle miniatuur drukknop-, hefboom- en tuimelschakelaars, uitgevoerd in zilver en zwart. Tevens met 'snap-in' bevestiging voor gemakkelijke en snelle montage dus geen schroeven en moeren, reeds vanal

f 1,45



**AA.2**

Transistor stereo versterker met een freq. bereik van 25-20.000 Hz en een 2 x 10 watt sinus of 2 x 18 watt muziek, 8 ohm aanpassing en aansluiting zowel voor keramische als dynamische pick-up, tuner- en bandrecorderaansluiting, terwijl u tevens kunt opnemen van deze versterker met uw recorder. Een versterker waar u veel plezier van zult hebben.

f 249,-



**AA.8**

Een AM/FM/MPX stereo tuner, welke uitstekend past bij de AA.4 stereo versterker. Een Eagle kwaliteitsproduct met regelbare output.

f 329,-



**H.402**

Miniatuursetje voor uw radioservice. Totale set nu voor

f 10,95



f 47,-

**EP.10 KN**

10.000 ohm/volt Universeelmeter met handige draaischakelaar en spiegelschaal.  
DC Volt: 0 tot 0,5, 2,5, 10, 50, 250, 500, 1000 V (10.000 OPV). AC Volt: 0 tot 10, 50, 250, 500, 1000 V (4.000 OPV). DC stroom: 0 tot 100  $\mu$ A, 25 mA, 250 mA. Weerstand: 0 tot 30 K, 300 K, 7 Meg. Decibel: -10 tot +22 db.



**SN.75**

2-Weg regelbaar crossover filter

f 17,50



**UD.76 HL / 50 HL**

Ideale muziek-spraakmicrofoon, geschikt voor hoge en lage imp. zodoende lange microfoonleiding mogelijk. Freq.ber. 25-20.000 Hz, aanp. voor 600 en 50 K ohm

UD.76 HL

UD.50 HL

CO.92/96

Condensator microfoon met een voeding van 1½ volt, zeer geschikt voor speciale opnamen. Leverbaar in twee typen met 6 meter kabel en houder

CO.92

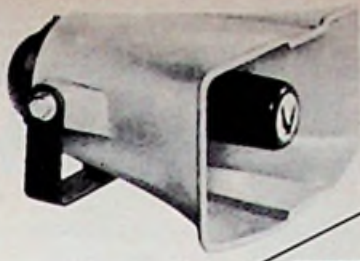
CO.96

f 175,-

f 49,50

f 95,-

f 109,-



HDB.8

EAGLE trechterluidspreker met 8 ohm aansluiting in twee typen leverbaar

HDB.8 20 watt

f 84,50

HDB.12 30 watt

f 119,50



Trechtersprekers met 8 ohm aansluiting

HDA.5 7½ watt f 49,50

HDA.6 15 watt f 59,50

HDA.10 30 watt f 79,50



T.T.144

Dynamic transistortester, waarmee u op eenvoudige wijze type PNP en NPN transistors kunt testen.

f 49,-



f 18,90

ITI.1

AF en RF transistor Signaal Injector, geschikt voor radio, tv, tuners en recorders. Voor u onmisbaar



RR.51

Bij uw meetapparaat een onmisbare aanvullingset waarmee u letterlijk alles kunt doen. 16 delig voor

f 9,95



EP.100LN

Universeelmeter met ingebouwde transistor tester, 100.000 ohm/volt.

DC Volt: 0-0,12, 0,6, 3, 12, 30, 120, 600 V. AC Volt 0-6, 30, 300, 600 V. DC stroom: 0-12 µA, 600 µA, 12 mA, 300 mA, 12 A. Weerstand: 0-10 K ohms, 0-1 M ohms, 0-10 M ohms. Decibels: -20 db tot +18 db. Transistors: ICO 0-12 µA, Alpha 0-0,9965, Beta 0-280.

f 139,-



AG.71

Toongenerator, 20 Hz tot 200 kHz in 4 bereiken.

	sinus	blokgolf
Band A:	20 Hz-200 Hz	20 Hz-200 Hz
Band B:	200 Hz-2 kHz	200 Hz-2 kHz
Band C:	2 kHz-20 kHz	2 kHz-20 kHz
Band D:	20 kHz-200 kHz	20 kHz-150 kHz

f 198,-



FF.14

Autoluidsprekers met 6 watt output. Door een verticale opstelling garanderen wij een prachtig geluid. Per 2 stuks

f 24,95



TPA.40

Krachtversterker met 40 watt output, zeer geschikt voor punten waar een groot vermogen wordt verlangd, zoals sportterreinen, ijsclubs, vergaderzalen, reportagewagens etc. Geschikt zowel voor 220 volt als voor 12 volt, met een aansluiting voor twee microfoons, tuner, en pick-up. Output imp. 4-8-16 ohm, alsmede geschikt voor 25 en 100 volt line

f 269,-

36 mm f 7,95

50 mm f 8,95

70 mm f 10,95



Vertragingseenheid 8 1 in 180° in 3 afmetingen leverbaar nl

Eagle



**MIET 2 JAAR GARANTIE**



# MET 2 JAAR GARANTIE



MT.10/15/20  
100 Volt lijn-trafo geschikt  
voor 8 en 16 ohm

10 watt **f 9,95**

15 watt **f 10,95**

20 watt **f 12,95**

Eagle miniatuur trafo's voor  
220 volt input.



MT.6 output 6-0-6 volt, 100  
mA

**f 4,95**

M.12 output 12-0-12 volt,  
50 mA

**f 4,95**

Eagle miniatuur trafo's met  
gescheide wikkelingen en  
aansluiting voor 220 volt.

MT.280, 0-6 volt, 280 mA

**f 8,95**



MT.150, 0-12 volt, 150 mA

**f 8,95**

MT.100, 0-24 volt, 100 mA

**f 8,95**

LT.44  
Miniatuur drive-trafo primair  
20 K, secundair 1 K, ratio  
5:1

**f 2,95**



LT.700  
Miniatuur output trafo pri-  
mair 1,2 K, secundair 5 ohm  
200 mW

**f 2,95**



RA.859  
2 Kanalen nagalmversterker met 2 microfoons  
en 2 gitaar ingangen, regelbaar met 3 pot.me-  
ters. Mic.input 2 x 600 ohm. Instr.input 2 x 100  
k ohm. Output 500 mV - 100 k ohm.

**f 129,-**



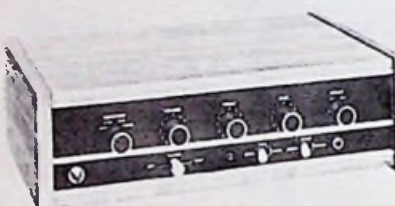
RA.856  
Regelbare nagalm versterker met een variabele  
output

**f 74,50**



DM.73  
Robuuste dynamische microfoon met regelbaar  
statief, compleet met aansluitsnoer, imp. 50 k  
ohms.

**f 49,50**



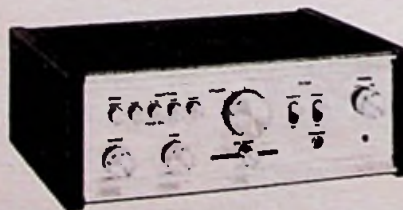
TSA.151  
De Eagle stereo versterker met 2 x 15 watt sinus  
of 2 x 24 watt muziek silicon transistors, freq.  
bereik 20-32 000 Hz, geschikt zowel voor dyn.  
als keramische pick-up, bandrecorder en tuner.

**f 239,-**



**f 449,-**

De topper van EAGLE, een stereoversterker met  
2 x 35 watt muziek of 2 x 20 watt sinus vermo-  
gen en met een freq.ber. van 15-36.000 Hz.  
Input zowel voor dynamische als ceramische  
pick-up, tuner, bandrecorder zowel opname als  
weergave



AA.4  
Een kwaliteits stereo versterker met 2 x 20 watt  
sinus of 2 x 35 watt muziekvermogen, freq.bereik  
15-36.000 Hz,  $\pm 2$  dB, 8 ohm aanpassing. Aan-  
sluitingen voor dyn. en keramische pick-up,  
bandrecorder, tuner en output voor recorder.

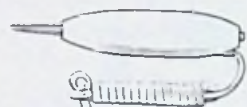
**f 339,-**

MP.12  
Stereo/Mono mixer voor 4 microfoons en pick-  
up, met een schakelaar voor hoog en laag ohmi-  
ge input

**f 159,-**

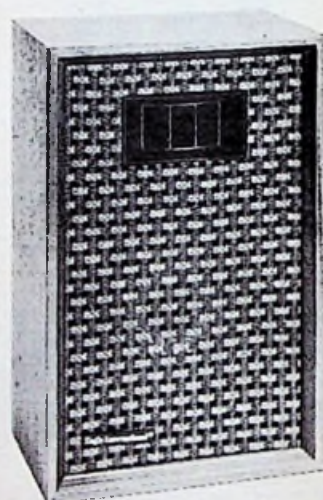
FF.10  
Stereo mixer met aansluitmogelijkheden voor  
2 mag dyn. pick-ups of 2 kristal pick-ups, stereo  
tuner of stereo bandrecorder en hoog of laag  
ohmige microfoons. Een mixer waarvoor u el-  
ders tientallen guldens meer moet betalen.

**f 179,-**



TD.79  
Démagnetiseursset voor bandrecor-  
derkoppen

**f 14,95**



25 WATT LS KAST MET  
2 SPEAKERS,  
35-20.000 Hz

**f 95,-**



SG.70  
Meetzender, d.m.v. verwisselbare kristallen zeer  
nauwkeurige ijkmogelijkheid. Freq.ber. 120 kHz-  
130 MHz, 100-500 MHz (harmonisch)

**f 179,-**

# UW SEK-DEALERS VERKOPEN NOG MEER...



## (ELEMENTEN + NAALDEN).

Een greep uit onze elementen en naalden serie.  
 Element shure M 75 - 65 van f 96,- voor f 79,-  
 vervangingsnaald AT 66 van f 29,- voor f 24,95  
 vervangingsnaald GP 400 van f 56,- voor f 29,95



## RELAIS

6 V 1x om 180 ohm, schakelvermogen 1,5A bij 220 V f 3,95  
 12 V 1x om 3000 ohm, schakelvermogen 1,5A bij 220 V f 3,95



## TOPPER.

**STATIEF**  
f 49,50

**HENGEL**  
f 29,50



## LICHT MODULES

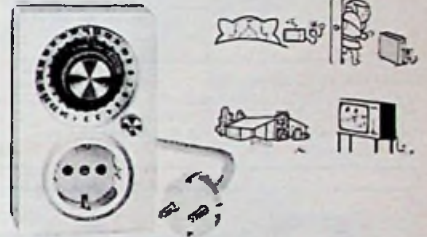
soundlight 1000 W f 19,95  
 lichtdimmer 1000 W f 29,95  
 combinatie dimmer soundlight 1000 W f 39,50  
 3-kanaals sound 3x 1000 W van f 79,- voor f 49,50



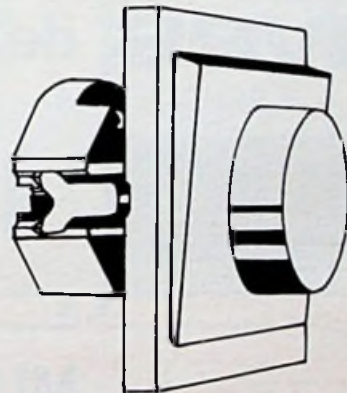
## SHADOW SCHAKELAARS.

met mechanische indicatie (visuogje)

4-polig om plastic bev. moer f 3,-  
 6-polig om plastic bev. moer f 3,50  
 2-polig om plastic bev. moer f 2,75  
 4-polig om nikkel bev. moer f 3,50  
 6-polig om nikkel bev. moer f 3,75  
 2-polig om nikkel bev. moer f 3,-



**Tijdregelaar**, ideaal voor visbakken, etalage- en verwarmingsinstallaties f 67,50



Inbouw dimmer met schakelaar kan direct in inbouwdoos geplaatst worden, alleen voor lampen, min. 60, max. 400 W.  
 van f 39,50 voor f 29,95



I.C. SL 4030  
 Bijpassende print voor stereo-versterker

f 15,95  
 f 14,-

## PRINTSYMBOLEN

De symbolen kunnen op lito en direct op de printplaat gebruikt worden. Ets bestendig. 10 verschillende soorten. per vel f 1,50

## UW SEK DEALER

IS GEVESTIGD IN:



HILVERSUM,  
 LEEUWARDEN,  
 MAASTRICHT,  
 ROTTERDAM,  
 VENLO,  
 ALKMAAR,  
 BREDA,  
 EINDHOVEN,  
 EMMEN,  
 ENSCHEDE,  
 GRONINGEN,  
 HEERLEN,  
 HENGELO,

RADIO GOOILAND BV,  
 RADIO BOUWMAN,  
 RADIO VOGELZANG,  
 ELRA RADIO,  
 BAUR EL. SERVICE,  
 RADIO ELCO,  
 RADIO BEURS,  
 RADIO VOGELZANG,  
 CR-elektronica,  
 RADIO NIJHUIS,  
 CR-elektronica,  
 RADIO VOGELZANG,  
 RADIO NIJHUIS,

Langestraat 107, 02150 - 4 33 33  
 Nieuwestad 30, 05100 - 2 82 14  
 M. Smedenstraat 25, 043 - 1 41 69  
 Zwartjanstraat 38, 010 - 24 40 38  
 Kl. Kerkstraat 1, 077 - 1 71 54  
 Laar 204, 02200 - 1 61 23  
 Karnemelkstraat 10, 01600 - 3 37 72  
 Willemstraat 83, 040 - 51 78 39  
 Hoofdstraat 5, 05910 - 1 35 80  
 Oldenzaalsastr. 94-96-104, 05420 - 1 51 69  
 Zwanestraat 24, 050 - 12 88 90  
 Akerstraat 72, 045 - 71 60 55  
 Telgen 11, 05400 - 1 75 67



# JONGENELEN B.V.

Verzending door geheel Nederland onder rembours of bij vooruitbetalingen. Uitverkocht en prijswijzigingen voorbehouden.

Raadhuisstraat 55, Roosendaal (N-Br.), tel. 01650-37709 - toestel 16

CB AMATEURS VAN NEDERLAND stem af op het programma van JONGENELEN BV ROOSENDAAL

27 Mc MOBILOFOONS



PONY MINIMOBILE

6 kan. zend/ontvanger, 5 watt, 1 kan. ingebouwd, 12 volt DC 263,-

BELCOM E529

23 kan. zend/ontvanger, 5 watt output, gevoeligheid 0,5 µV met dubbete uitluistermogelijkheid, 12 volt DC en PA. 630,-

FB 78 'SOUND SNOOPER'

23 kan. zend/ontvanger, 5 watt output 3,5 watt met Power en S-meter + P.A. en TV1 filter. 349,-

CHATTER BOX FB 80 SSB

Mobiele all-in AM-SSB transceiver voor 27 Mc 23 kan. AM power 5 watt SSB - 15 watt Power + S-meter met TV1 filter, noise limmitter, PA en DX schakelaar 12 - 16 volt DC 995,-

WALKY TALKY'S

PONY

1,5 watt handset  
2 kan. met squelch  
compleet met draagtas



per stuk Nu 255,-  
per set 475,-

BELCOM P1030

3 kan. handset 1 watt met toonoproep en squelch + extra aansluitingen voor oortel., antenne en 12 V voeding 269,-

BELCOM P 2030

Idem als P 1030 echter 2 watt 345,-

BELCOM P 2060

6 kan. handset, 2 watt met toonoproep en squelch 445,-

GP antenne aluminium 63,-

SWR 4

Drie in een 42,50

Mini SWR meter 35,-

27 Mc Mobile antenne 50,-

GOLDEN ROO 27MC prof. antenne 175,-

50Ω coax kabel per meter 1,50



Orkesten - zanggroepen - disco's en beatbands  
Let op onze 'gevoelige snaar' NOVANEX

UNIVERSELE VERSTERKERS

UC30	30/ 60 watt RMS/PMP	490,-
UC50	50/100 watt RMS/PMP	750,-
UC60	60/120 watt RMS/PMP	990,-
UC75	75/150 watt RMS/PMP	1250,-
UC100	100/200 watt RMS/PMP	1490,-

UITBREIDINGSVERSTERKERS

LC30	30/ 60 watt RMS/PMP	390,-
LC50	50/100 watt RMS/PMP	590,-
LC60	60/120 watt RMS/PMP	790,-
LC75	75/150 watt RMS/PMP	1090,-
LC100	100/200 watt RMS/PMP	1290,-

SPECIAAL VOOR BASGITAREN

BC30	30/ 60 watt RMS/PMP	490,-
BC60	60/120 watt RMS/PMP	990,-
BC75	75/150 watt RMS/PMP	1250,-

DE SENSATIE VAN 1974

VK 18 SPECIALE OEFENVERSTERKER 6/12 watt, compleet met luidspreker. Nu 199,-

MENGUNITS

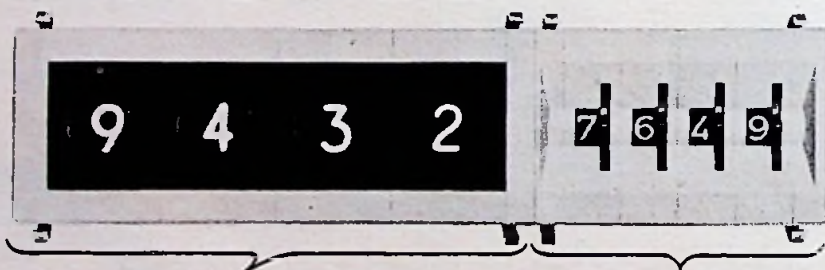
Voor zanginstallaties keuze uit 7 modellen die met de LC versterkers een complete zanginstallatie maken.

X41R POP	4 kan. met reverb	650,-
X41	4 kan. mono	750,-
X61	6 kan. mono	990,-
X81	8 kan. mono	1230,-
X101	10 kan. mono	1470,-
X122	12 kan. mono	1710,-
X102 S	10 kan. stereo	1990,-

NOVANEX POP 15

15 watt gitaar of orgelversterker compleet met luidspreker 299,-

## Contraves de ontwerper van:



### CODICOUNT

Indikatoren en teldekaden in meer dan 50 uitvoeringen als blind, decimale of binaire ingangen of uitgangen - 8 of 16 mm cijferhoogte - voeding uitsluitend 5 V.

Bijbehorende eenheden als komparatoren pulsformers, versterker met relais. Eenvoudige montage te combineren met Multiswitch duimwielenschakelaar.

### MULTISWITCH

heeft nu 12 hoofdgroepen instelschakelaars, waaronder het grootste en kleinste bestaande type - stof- en spatwaterdichte uitvoeringen - vele kodes - opschriften naar wens - gekleurd of verlicht keuze-wiel - diverse aansluitmogelijkheden - hoge kwaliteit o.a. gepatenteerd verguld systeem - eenvoudige montage - naar wens gemonteerd met bijv. dioden.



ANNA PAULOWNA STRAAT 46  
DEN HAAG - TEL. 070 - 469336  
POSTBUS 3500 - TELEX 33270

BON voor gratis informatie.

Naam \_\_\_\_\_

Adres \_\_\_\_\_

Plaats \_\_\_\_\_

Zenden in gesloten envelop aan nevenstaand adres.  
Plak geen postzegel, die is voor onze rekening.

73041



# RCF

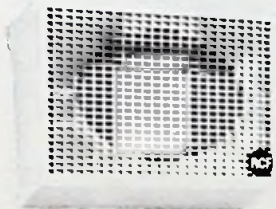
## FABRIEKEN-HOTELS HOSPITALEN KERKEN-THEATERS



CS2



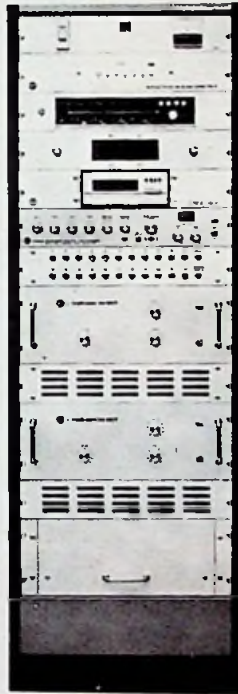
CS/2E



CSN



PL/I



H450S

HD210PT



HD106

Versterkings-centrale met standaardelementen 19".

CS/2E : Houten klankzuil. 6W.

CS2 : Klankzuilen geleverd met beugels voor schuine opstelling. Verkrijgbaar met vermogens van

PL/I : Ronde plafond-luidspreker. Vermogen 6W.

3 tot 24W.

CSN : Muur-luidspreker. Vermogen 3W.

H450S : Aluminium hoornluidspreker. Volledig waterdicht.

HD210PT : Kleine aluminium hoornluidspreker. Waterdicht. 6W.

HD106 : Zeer kleine aluminium hoornluidspreker. Waterdicht. Diam. 106. Vermogen 6W.

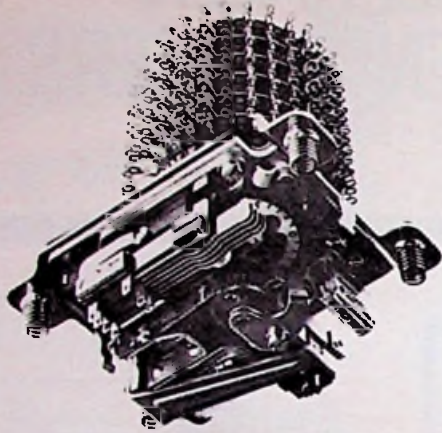
# RCF

VERTEGENWOORDIGING  
VOOR NEDERLAND

Ericsson  
Telefoonmaatschappij bv  
Rijksweg 116 Rijen  
Postbus 8  
Telefoon: (01612) 3131  
Telex: ETMRY nr. 54114

# Ericsson

# Stappen- schakelaar



## Technische gegevens:

Aantal contactbanken: 1 - 6.

Voedingsspanning: 24, 48, 60 en 110 Volt.

Vereiste vermogen: 11 - 18W.

Mechanische levensduur:  $10^6$  omwentelingen.

Max. belasting v. d. contacten:

Rotor: ongeschakeld: 1 Amp.  
geschakeld: 300 mA.

Electrische levensduur:

Rotor  $2 \times 10^7$  schakelingen, afhankelijk van de belasting

Contactweerstand:

Rotor: ca. 2 Ohm afhankelijk van de belasting

Isolatieweerstand: 1000-300.000 Megohm

Werktemperatuur:  $-25^{\circ}$  C tot  $+60^{\circ}$  C.

Ericsson staat voor telefoon  
en voor 99 andere systemen

Firma \_\_\_\_\_  
 Naam \_\_\_\_\_  
 Functie \_\_\_\_\_  
 Adres \_\_\_\_\_  
 Plaats \_\_\_\_\_  
 Voor uitvoerige documentatie  
 kan deze coupon  
 in een ongefrankeerde  
 envelop worden gezonden aan  
 Ericsson Telefoonmaatschappij  
 Antwoordnummer 360 Rijswijk-NB

**Ericsson**

Ericsson Telefoonmaatschappij bv  
Rijksweg 116 Rijswijk  
Telefoon (01612) 3131

# KLANK PERFEK TIE



Gebruikers van Agfa-magneetband  
weten het al jaren:  
de kwaliteit van deze band is onovertroffen.  
Studiozuivere opname en weergave.  
Agfa-Compact-cassettes zetten deze traditie voort.  
Ze zijn van dezelfde hoge klasse.

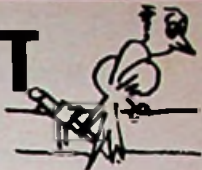
Verkrijgbaar in verschillende typen:  
Low Noise /Agfa Super (High Dynamic)  
Low Noise Color /Agfa Stereo Chrom (CrO<sub>2</sub>)



**AGFA MAGNEETBAND  
STUDIOZUIVER**

Een produkt van Agfa-Gevaert

# LOUTER - DORDRECHT



VOORSTRAAT 409 - 411 - 366

TEL. 078 - 3 49 18

BANK: ALGEMENE BANK NEDERLAND - DORDRECHT

Zendingen onder rembours, of bij vooruitbetaling per giro of bank.  
Postorders beneden f 25,- kunnen niet worden uitgevoerd.

Let op!



HiFi Afd. 35202

onderdelenafd. 34918

POSTGIRO 557945

GEEN PRIJSLIJSTEN

## HIFI DYNAMISCHE ELEMENTEN

Philips GP 400	89,-
Philips GP 412	189,-
Goldring G 820	-,-
Goldring G 800	49,-
Goldring G 800 SE	149,-
Goldring G 820 E	99,-
Goldring G 820 SE	-,-
ADC XLM	-,-
ADC VLM	-,-
Shure M 75 - CS	54,-
Shure M 75 - G2	89,-
Shure M 75 - B2	81,-
Shure M 75 - ED 2	119,-
V 15 - III	269,-

Verder  
AT - Ronette - Empire

## PLATENSPELERS

Lenco L 75 - AT 66	298,-
Lenco L 78 z.e.	388,-
Lenco L 85 z.e.	488,-
Philips GA 212	389,-
Thorens TD 160	460,-
Lesla prof six	398,-
Garrard 86 SB	398,-
Garrard zero 100 SB	498,-
Dual CS 12	229,-
Dual CS 16	299,-

## BOXEN

AR 4 AX	-,-
AR 6	-,-
AR 2 AX	-,-
AR 3	-,-
Kef Caprice	-,-
Kef Chorale	-,-
Kef Cadenza	-,-

## RECORDERS

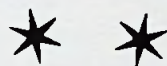
Akai X 201 D	988,-
Philips 4418	1298,-
Philips 4510	1198,-
Dokorder 7100	1125,-

## TUNER-VERSTERKERS

Dual CR 60	898,-
Scott 6375	1349,-
Scott 6365	-,-
Philips RH 702	599,-
Lenco L 8002	1099,-
Toshiba SA-400	619,-
Toshiba SA-304 vier kanalen	939,-

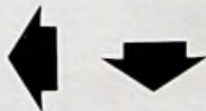
Bel voor niet  
ingevulde prijzen  
078-35202

*Sansui*



## SANSUI AU-505 VERSTERKER

2 x 45 WATT/MAX. LOUTER'S PRIJS BEL 078-35202



## LENCO L-75

De Lenco L-75 is een kwaliteitsprodukt in de serie van de professionele hifi-platenspelers. Wereldbekend om zijn technische eigenschappen.

**MET DYN ELEM. AT 66  
BIJ LOUTER 298,-**

### Assortimenten:

Trimmers	0,99
Styroflex C's	0,99
Mini-C's	0,99
Trekveertjes	0,75
Kerntjes	0,75

enz. enz.  
Kom ook eens  
kijken!



**Duizenden gingen er al weg.**

**2,95**

**Koop ze nú.**

### Enorme Topper!

3 Watt inbouw Verst.  
12 V Voeding



à 14,95 2 voor **25,-**

Ideaal voor  
vogel volières enz.  
Licht-donker schak.  
werkt geh. automatisch  
met grote L.D.R.  
normaal 44,-

nú **14,95**

### Assortimenten:

Keram C's	50 stuks 0,99
Poly C's	50 stuks 0,99

Mica C's	50 stuks 0,99
½ W R's	50 stuks 0,99
1 W R's	50 stuks 0,99
V.D.R.	10 stuks 1,50

### Wij leveren ook:

Alle M.K. en Kluwer Techn. Boeken.  
Alle Philips h.s. en Combi-paks.  
Grote collectie microfoons en meetapp.

# HIJKEMA - HOOGZAND

M. Veningstraat 72, Hoogezand, tel. 05980 - 4956

Geopend van 10.30 's morgens tot 10 uur 's avonds  
Alleen op maandag gesloten.

Verzendingen uitsluitend onder rembours per PTT of van Gend & Loos

## Ondanks de benzinedistributie gaan wij door met onze stuntaanbiedingen

U kunt ook per trein en per bus Hoogezand bereiken. per trein vanaf de stad Groningen ieder half uur, uitstappen bij het N.S.-station Martenshoek. Dit is 5 min. lopen naar de winkel; per bus ook ieder kwartier vanaf Groningen en U kunt voor de winkel uitstappen.

**Nieuw binnengekomen** ... Philips scopes GM5650 en 5655 in de prijzen van f 175,- tot f 225,- / div. Amerikaanse scopes v.a. f 175,- / Cossor scopes ook dubbelstraals. Philips meetzenders 0.1 tot 30mhz gm2685 f 175,- / Philips buisvoltmeters v.a. f 65,- / coaxrelais kleine uitvoering f 20,- / pulse, sweep en time delay generator van Standard f 500,- / Standard meetzender van 5 khz tot 50 mhz f 275,- / opnieuw binnengekomen div. soorten buizen, ook zendbuizen. Philips hoorluidsprekers 25 Watt waterdicht f 45,- per stuk. ARC5 ontvanger lange golf, compleet met bedieningsunits en antenne f 100,- / zeer speciaal een setje met o.a. 21 min. trimmers keramisch materiaal, een 24 Volt 20 stappen relais 17 min. keramische spoelvormpjes, div. keramische doorvoeren, enkele h.f. transistoren, een kristal, op 120 mhz. Dit alles samen met nog een m.f. strip met buizen voor slechts f 60,- / Philips mobilfoons freq. 150 - 170 mhz, geheel compleet met telemieke kabels bedieningskast en voeding f 225,- / hetzelfde apparaat doch nu voor lichtnet voeding f 300,-.

**Trafo's.** Prim. 220 V alle 50 / 60 hz., secundair 550 V + 2 x 1000 V bij 1500 ma f 65,- / 2 x 3750 V 500 ma f 76,- / 6.3V + 2 x 300V + 5V f 27,50 / 2 x 5V 2 x 6.3V 100V + 120V + 2 x 170V f 25,- / 2 x 35V + 2 x 35V 5 Amp f 17,50 / prim. 2 x 110V sec. 2 x 110V + 45V + 5V + 6.3V f 27,50 / prim. 110V sec. 365V 500ma + 5V 4 Amp. per 2 stuks f 40,- / prim. 110V sec. 2 x 70V 25 Amp. per 2 stuks f 40,- / prim. 220V sec. 2 x 1100V + 5V 1000ma f 65,- / prim. 220V sec. 2 x 1100V + 5V 500ma f 45,- / prim. 110V sec. 2 x 500V 500ma per 2 stuks f 45,- / prim. 220V sec. 2 x 5V 10 Amp f 15,- / prim. 220V sec. 24V 2 Amp. + 12V 100ma f 10,- / prim. 220V sec. 24V 10 Amp. in div. uitvoeringen f 17,50 + f 25,- / prim. 220V sec. 24V 100ma printrafo f 5,50 / prim. 110V sec. 2 x 1500 en 1600V 1 Amp. per 2 stuks f 65,- / prim. 220V sec. 3 x 4V 20Amp. f 25,- / prim. 220V sec. 3 x 4V 40 Amp. f 50,- / prim. 220V sec. 3 x 4V 100 Amp. f 100,- / prim. 220V sec. 2 x 400V 250ma + 2 x 140V 25ma + 6.3V f 27,50 / prim. 110V sec. 1350V 100ma + 380V 100ma + 5V 4 Amp. f 35,- per 2 stuks / prim. 220V sec. 2 x 400V 250ma + 2 x 5V 4 Amp. + 6.3V etc. f 25,- / prim. 220V sec. 4 x 60V 500ma f 10,- / prim. 110V sec. 25V 6.3V 3 Amp. + 6.3V 15 Amp. per 2 stuks f 35,- / prim. 220V sec. 2 x 2.5 Volt, bij 6 Amp. f 10,- / prim. 110V sec. 6.3V 3 Amp. + 6.3V 9 Amp. 2 stuks voor f 20,- / prim. 220V sec. 250V 300ma + 2 x 5V + 6.3V etc. f 25,- / prim. 110V sec. 2 x 300V 500ma + 5V 3 Amp. + 6.3V 12 Amp. + 5V 6 Amp. 2 stuks voor f 40,- / prim. 220V sec. 250V 150ma 6.3V 2 Amp. + 13V 4 Amp. 18V 3 Amp. f 30,- / verhuistrafo's 220V op 110V 200 Watt f 15,-, 500 Watt f 20,-, 1000 Watt f 30,-, 1500 Watt f 40,- / modulatie trafo's 1: 1 10 Watt f 17,50, 40 Watt f 10,-, 100 Watt f 15,-, 500 Watt f 65,- / uitgangstrafo's voor versterkers 10 Watt f 10,-, 40 Watt f 25,- / L.f. smoorspoelen in een zeer grote sortering van 1 - 2000ma en met een weerstand van 0 tot 500 Ohm. 1 tot 30 H., de prijs f 1,- tot f 10,- / Nog enkele lastrafo's in voorraad, prim. 220V één en drie fasen op wielen en 300 Amp. (440 Amp. piek), de prijs hiervan f 500,- per stuk. Voor de rest is er nog een voorraad van ongeveer 50.000 kg trafo's. Dit is zelfs voor ons onmogelijk om een juiste opsomming hiervan te geven. Zoekt u een trafo o.l.d. komt u langs of belt u even.

**Een grote sortering in variabele condensatoren.** Hier volgt een kleine greep uit onze voorraad ... klein. 10 tot 50 pf staaftimmers zonder as f 0,75 / 10 tot 50 pf met as f 1,50 / duo C zeer klein 2 x 30 pf f 2,50 / min. trimmers zowel in lucht als in keramische uitvoering in de volgende waarden: 0 - 10 pf 0 tot 30 pf, 0 tot 750 pf, et. etc. midden. 2 x 500 pf met vertraging f 2,50 / 1 x 500 pf + 1 x 200 pf f 2,- / 1 x 100 pf ker. f 2,50 / 1 x 60 pf f 2,50 / 1 x 160 pf f 3,50 / 2 x 160 pf ker. uitsluitend per 4 stuks f 18,- / 2 x 220 pf ker. uitsluitend per 4 stuks f 20,- / 1 x 300 pf + 1 200 pf + vertraging groot f 9,- / 1 x 300 pf groot f 12,50 / 1 x 200 pf groot f 15,- / **Zeer speciaal:** gloednieuw hoog vacuüm C's 770 pf 10.000 V f 75,- / gloednieuw hoog vacuüm C's 1200 pf 10.000 V f 125,- /

**H.F. Condensatoren,** zowel in mica als in keramische uitvoering, in de volgende waarden. De spanningen lopen van 100 tot 10.000 Volt. Kleine mica C's f 0,25 per stuk, dit zijn zilver mica C's in waarden vanaf 10 pf tot 5000 pf ... De prijzen van bovengenoemde C's lopen van f 0,50 tot f 15,- per stuk. Elko's van 6 uf 1000V kosten f 3,-, elko's 6 uf 2000V f 4,-, elko's 8 uf 1000V f 4,-, elko's 10 uf 1000V f 4,-, elko's 8 uf 1000V f 5,- /

**Frequentiemeters** BC221, van 85kc tot 20 mhz inkl. kristal en boek f 150,- / Boontopp meetzender no. 80, freq. 1.2 tot 400 mhz, de prijs is f 250,- / Buisvoltmeters Philips GM6005 speciaal voor i.f. tot 300V ac. f 185,- / Buisvoltmeter Philips GM6004 voor o.a. hoogfrequent doeleinden f 65,- / Daven buisvoltmeter Amerikaans erg mooi gebouwd prim 110V 50 hz. f 85,- / Toongenerator Philips GM2307 bereik 0 tot 15kc. tevens wobblator f 125,- / Toongenerator Siemens freq. 0 - 300 kc f 175,- / Toongenerator E.E.G. engels fabrikaat freq. 0 - 10.000hz met reserve buizen en enkel ander materiaal f 85,- / Toongenerator van Marconi no. D514A. freq. 0 - 30.000hz voeding 220V a.c. en tevens geschikt voor o.a. 12V d.c. compleet voor f 145,- / Meetzender. Stan-

dard Electric no. 1001A van 5 kc tot 50 MHZ. f 250,- / Advance meetzender van 9 tot 400 mhz. compleet met de nodige calibration cards f 225,- / Meetzender Marconi TF 1144G freq. 85kc tot 25 MHZ. f 175,- / Meetzender Marconi WY 069 freq. 16 tot 150 mhz. Scopes Solartron breedband tot 25 mhz. met calibratie mogelijkheid f 550,- / zend-ontvanger. ARC2 van 2 tot 9 mhz. slechts f 75,- per stuk. Ontvangers BC312 niet altijd leverbaar, freq. 1.5 tot 18 mhz. met avr, bfo en hoog en l.f. regeling voeding 24 Volt d.c. f 200,- tot f 250,- / Ontvanger RBO dx. ontvanger voor o.a. de middengolf gloednieuw freq. 550kc tot 1600 kc 4 mhz tot 25 mhz met h.f. en l.f. regeling tevens avr. De prijs is erg laag n.l. f 250,-

**Luchtvaart materiaal.** Gyro compass. Merk Sperry Rand Nadere gegevens tel. te verkrijgen. Aluminium, dikte 1,5 mm, afmetingen b.v. 50 x 50 cm f 5,-. Ook leverbaar in grotere en kleinere maten. Platen messing e.d. kilo prijs f 7,50. Scope buizen o.a. 5JP4, nieuw slechts f 22,50 / min. versterker i2 Volt 3 watt, compleet met schema f 12,50 per stuk. Ruitenwisserinterval schakelaar compleet f 12,50 / Remlichtmodulator 12 V f 12,50 / Een centrifugaal blower voor de grotere zender prim 110/220 V 50 hz, de motor is volkomen geluidloos, de prijs erg laag ... f 25,- / Een set voeten voor 2C39, 3 voeten + trilholte en h.f. diode etc. samen voor f 30,-.

**Transistoren** BD137 f 2,10; BD138 f 2,10; BD139 f 2,90; BD140 f 2,90 eerste kwaliteit SIEMENS. I.T.T. diodes 1000V piek 1 Amp. f 0,75 per stuk / Thyristor n 400 V 6 Amp. f 4,50 per stuk / Brugcellen 30V 300ma f 1,- per stuk / BC122 f 0,80 / 2N1711 f 0,80 / BC107 tot 109 als ongesorteerd f 0,50 per stuk / NTC weerstanden 20 Kohm f 0,50 per stuk.

**Spoelvormen.** In een grote sortering ... spoelvormen van groot tot zeer klein. Lang 5 cm diam. 1 cm ker. f 0,75, lang 10 cm diam. 3.5 ker. f 1,50, lang 20 cm diam. 5.0 cm ker. f 2,50, lang 25 cm diam. 10,- cm ker. f 9,-, lang 30 cm diam 25.0 cm ker. f 15,- etc. etc. Tevens leverbaar spoelen met speciale antenne koppeling voor grote en kleine vermogens.

**Roelspoelen.** Zwaar verzilverd draad lang 12 cm diam. 5 cm f 12,50, lang 15 cm diam. 8 cm f 15,- en f 20,-, lang 30 cm diam. 12 cm f 45,-, erg mooi.

**Buisvoeten.** Buisvoeten ... te leveren in een grote sortering voor bijna iedere buis v.a. f 0,25 in teflon, keramisch en kunststof. Div. lamphouders o.a. Philips rood f 0,75 p/s / Potkernen diam. 2, 3, 4 en 5 cm f 1,25, f 1,50 en f 2,50 per stuk / Ook complete filters voor o.a. telex converters met 1, 2 of 4 spoelen in frequenties van 400 tot 3500 hz compleet afgezegeld f 10,- per set. **Meters ... meters ... meters ... meters ...** Voltmeters 0 - 15 Volt ac en dc. f 5,-, 0 - 40 V met middenstand f 5,-, 0 - 300 Volt dc. f 5,-, 0 - 3000 Volt dc. f 5,- / Mikro ampere meters 0 - 100 ua plastic kap f 8,50. Deze meter is ook leverbaar met nul instelling f 10,- / Thermocouple meters b.v. 0 - 6 Amp. f 6,- / ma meters 0 - 5 ma f 5,-, 0 - 500 ma f 5,-, 0 - 100 ma f 5,-.

**Verder een grote partij batterij buizen.** Klystrons, magnetrons, zendbuizen. 807 f 5,-, 6146 f 8,50, VT4C f 8,50, 811 f 10,-, 860 f 15,-, 3E29 f 15,-, 814 f 9,-, 2C39 f 10,-, voet voor een 2C39 f 10,-, 2E26 f 4,50.

**Diverse materialen en onderdelen.** Ferrichloride voor het etsen van printplaat 4,50 per 500 gram / Dubbelzijdig epoxie printplaat f 10,- per kilo / Pertinax printplaat enkel zijdig 60 x 40 cm slechts f 6,- per plaat / Kleine experimenteer prints 15 x 10 cm enkel pertinax f 0,15 per stuk / Amphenol printconnectors voor enkel of dubbelzijdige print 62-pool f 2,50 p/s / Div. sloopprijs met RCA torren, C's, weerstanden en diodes in div. prijzen. De torren zijn van eerste kwaliteit en gaan zelfs tot o.a. 200 mhz. De prijzen gaan v.a. f 1,- tot f 4,50 / Teflon ei isolatoren f 1,- p/s / Keramische ei isolatoren f 0,50 p/s / glazen (pyrex) isolatoren f 2,50 / Grote sortering in keramische doorvoeren en stand off's v.a. f 0,50 p/s / Keramische schakelaars in div. uitvoeringen o.a.: 5 standen 3 deks f 1,50, 5 standen 3 deks in een grote uitvoering f 3,-, 3 standen in o.a. 2, 3, 4 en 5 deks v.a. f 0,75 / Div. soorten schakelaars voor grote en kleine vermogens, hoge en lage spanningen. Voor de Creed telexmachines type 75CR hebben wij bijna alle reserve en onderhoudsmiddelen in voorraad, o.a. olie per bus f 1,-, reserve print rol f 0,50, telex papier per rol enkel f 5,-, motoren per stuk f 65,-, koolborstels per 2 stuks f 0,50 / Kontakt olie per flesje f 1,-

**Relais.** nieuw, nieuw, nieuw, etc. etc. ... Miniatuur zo groot als een postzegel. Relais met 2 x wissel 700 Ohm, 12 tot 24 Volt d.c. met vergulde contacten voor o.a. printmontage, zeer mooi en erg goed te gebruiken in kleine vhf zend/ontvangapparatuur. Eventueel leverbaar met nylon voet. De prijs is om te lachen nl. f 3,- per stuk. Bijna altijd in voorraad coax kabel en pluggen. 52 Ohm coax Rg8U per meter f 2,10, 52 ohm coax Rg58U per meter f 0,90, zeer dunne coax o.a. voor sub. min. pluggen en interne bedrading in 52 en 70 ohm f 0,75 per meter / Teflon kabel en montage draad: 250 meter montage draad in 3 verschillende diktes f 0,10 per meter. Tevens leverbaar div. soorten andere kabel zoals: meeraderige kabel, mikrofoonkabel, stereo kabel etc. etc. etc. leverbaar, doch niet altijd voorradig i.v.m. de ongeregelde aanvoer.

**Coaxpluggen.** Amphenol chassis f 1,50, amphenol kabel f 2,-, koppel en andere verbindings- en hulpstukken. N. conn. chassis zowel als kabel delen f 2,- p/s. B.N.C. conn. chassis zowel als kabeldelen f 2,- p/s. C. conn. chassis zowel als kabel delen f 2,- per stuk. Sub min pluggen zwaar verguld teflon isolatie in 2 uitvoeringen. De prijs is een lachertje nl. f 5,- per stel. Tevens leverbaar div. soorten meerpole pluggen in div. uitvoeringen per set v.a. f 0,75 leverbaar in a.a. 6, 12, 24, 18 en 68 polige uitvoeringen etc. etc. ... Antenne relais 12 en 24 Volt uitvoering 1, 2 of 4 x wissel voor de H.F. banden f 2,50. Coax relais 115 en 220 V a.c. spinnekop uitvoering tot 3.5 Ghz Siemens en roterend. De prijs zonder de pluggen is f 35,- per plug f 5,- / Coaxrelais 115 V ac. 2 x wissel tot 3 Ghz. met N. connectors f 20,- p/s.



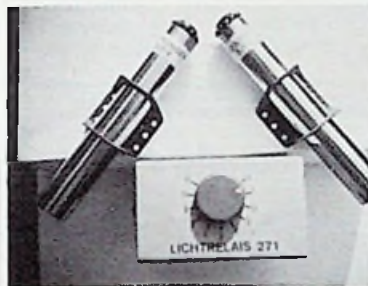
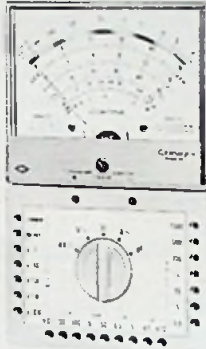
# Boogerd Elektronika

HILLEDIJK 190 b en d - ROTTERDAM  
TELEFOON 010 - 84 09 97

PRIJSWIJZIGINGEN VOORBEHOUDEN

## CHINAGLIA MEETINSTRUMENTEN

Mignon 301	f 91,25
Cortina Minor	f 125,60
Cortina Minor USI	f 156,50
Rekord	f 155,80
Cortina	f 164,25
Cortina USI	f 185,25
Cortina Major	f 199,50
Cortina Major USI	f 226,20
Super 2000	f 203,50
Dino (Fet voltmeter)	f 238,60
Dino USI	f 266,70
Buis voltmeter 1001	f 410,50
Cortina Elektro	f 161,40
Cortina Elektro met draairichting aanduiding	f 188,80
Transistor Tester	f 146,—
Weerstandmeter	f 128,90
Kapaciteitmeter CP570	f 193,50
Oscilloscoop model 330, 30 MV/CM	f 793,—
Usi Jet Signaalinjector tot 500 MC	f 47,75
(USI is ingebouwde signaalinjector)	



**LICHTRELAIS**  
220 V voeding en i.r. lens **f 159,—**

**LICHTRELAIS**  
6-12 V voeding **f 57,95**

Inbraakbeveiliging voor woonhuis, winkel, garage enz.  
Eenvoudige montage.

## LUIDSPREKER KITS Philips ICL klankbord

ADK 0310	10/15 watt	50 - 18.000 Hz	f 145,—
ADK 2020	20/30 watt	45 - 22.000 Hz	f 250,—
ADK 2525	25/40 watt	40 - 22.000 Hz	f 350,—
ADK 3540	40/60 watt	30 - 22.000 Hz	f 550,—

## Peerless

	vermogen	imp.	ireq.bereik	prijs p.st.
2/8	- 10 watt	- 4 - 8 Ω	- 50 - 18.000 Hz	f 58,—
10/2	- 10 watt	- 4 - 8 Ω	- 45 - 18.000 Hz	f 81,—
20/2	- 30 watt	- 4 - 8 Ω	- 40 - 20.000 Hz	f 104,—
3/15	- 15 watt	- 4 - 8 Ω	- 45 - 18.000 Hz	f 106,—
20/3	- 40 watt	- 4 - 8 Ω	- 40 - 20.000 Hz	f 155,—
3/25	- 25 watt	- 4 - 8 Ω	- 40 - 18.000 Hz	f 170,—
50/4	- 40 watt	- 4 - 8 Ω	- 30 - 18.000 Hz	f 229,—

## ROSELSON

SK5 BNG	15W, 8Ω, 70-20.000 Hz	f 131,75
SK6 BNG	25W, 8Ω, 60-20.000 Hz	f 154,60



## TRANSFORMATOREN

Prim. 220 V.

Type	Secundair	Prijs
P4W	12 V/0,75 A	f 12,50
P10W	2 x 12 V/1,5 A	f 24,40
P250W	2 x 12 V/2 A	f 21,—
P251W	2 t/m 24 V/2 - 3 A	f 22,25
P252W	2 x 12 V/1 A	f 17,20
P253W	2 - 12 - 18 V/1,5 A	f 16,80
P254W	6 - 12 V/0,25 A	f 9,75
P255W	2 x 12 V/2,8 A	f 22,95
P256W	12 - 18 - 24 V/0,2 A	f 11,25
P258W	7,5 - 9 V/250 mA	f 9,90
P267W	2 x 18 - 21 - 24 V/2,6 - 3,2 A	f 38,30
P280W	41 - 33 - 30 V/2 - 2,6 A	f 29,15
P281W	15 - 30 v/2-4A	f 26,45
P282W	18 - 36 V/2-4A	f 29,—
P283W	4 - 6,3 V/2 A	f 15,05
P284W	7,5 - 9 V/1,5 A	f 15,30
P285W	4 - 8 - 12 - 16 - 24 V/4 A	f 38,65
2x280V	60mA/4V-1A/6, 3V-3A	3901 f 22,40
2x280V	100mA/4V-2A/6, 3V-4A	3902 f 29,85
2x300V	150mA/4V-5V-2A/6,3V-5A	3903 f 38,95
2x300V	200mA/4V-5V-3A/6,3V-5A	3904 f 55,80
200V	20mA/6,3V-0,5A	5816 f 10,50
200V	40mA/6,3V-1A	5817 f 14,—
250V	80mA/6,3V-2A	3905 f 17,75
250V	100mA/3,15V-3,15V-3A	3906 f 23,85
0-4V-6,3V-2A	3910	f 9,80
6,3V 1A + 6,3V 1A	3911	f 10,55
6,3V 5A	3912	f 17,90
0-4V-6,3V-12, 6V-20V-2A	5526	f 20,—
0-12V-24V-2A	5814	f 22,95
24V-0,5A	3918	f 9,80
0-6-9-12V 250mA	3967	f 8,—
0-6-9-12V 500mA	3968	f 9,25
0-12-24V 1A	3969	f 13,65
0-24 V 250mA	3972	f 8,80
0-12-24 V 100mA	3975	f 8,35

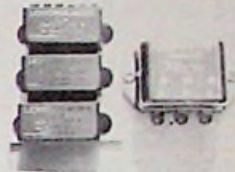
## Trafo bouwpakket

P4U	4 - 6 VA	f 11,40
P12U	12 VA	f 11,75
P25U	25 VA	f 12,60
P50U	50 VA	f 15,50
P105U	105 VA	f 26,90

De grootste sortering in elektronika-onderdelen, o.a. Philips, Amroh, Montaflex, Delcon, Audax, Hirschmann, en alle benodigdheden voor modelbouw zoals: Graupner, Robbe, WIK, Semo, Remcon, Hegl, D.M.I., Billing Boat, Simprop, Varioprop.

Verzending in Nederland onder rembours of bij vooruitbetaling. België alleen bij vooruitbetaling.

## LICHTORGEL-MODULE



220 V - 1000 Watt.

Direct aan te sluiten op i.s. uitgang.  
1 Module

**prijs f 19,95**

3 modulen met scheidingsfilter  
**prijs f 68,50**

## LAMPENVERF

Rood - oranje - groen - geel - blauw per fles 14,75

## DIV. HALFGELEIDERS

FET E300	f 2,70
DIAL ER900	f 11,70
TRIAC 600V. 6A	f 19,—

## THYRISTORS

EJB 501 400 V. 8A	f 15,—
BSTBO 240 700V. 4A	f 14,—

## I.C.

CA 3046	f 6,50
CA 3090	f 35,—
CA 4011 AE	f 7,05
LEDS	f 12,80
TRIOBB105	f 6,95

## stereo-mengpaneel

Dit silicium getransistoriseerd stereo-mengpaneel is door zijn universele mogelijkheden geschikt voor het mengen van 2 x stereo P.U. dyn. of keramisch  
1 x stereo tuner of bandrecorder  
2 x microfoon hoog of laag ohmig  
**f 199,—**



Nu door ons ook leverbaar:

## De PFEIFER instrumentkasten



LUIDSPREKERS 6 W 8 Ω 50-17000 .....	f 14,50
8 W 8 Ω 50-175000 .....	f 17,50
10 W 8Ω 45-20000 .....	f 22,50
12 W 8 Ω 50-17000 .....	f 19,95
WOOFER 30-6000 HZ 25 Watt .....	f 47,50
TWEETERS 2000-20000 HZ 35 W 8 Ω .....	f 11,95
LUIDSPREKERS 25 W 8Ω 40-16.000 Hz .....	f 59,50
TWEETER 20 W 8 Ω 1500-20.000 Hz .....	f 19,50
HOOG-MIDDEN 40 W 8 Ω 500-20.000 Hz .....	f 33,50
<b>LUIDSPREKERDOEK</b>	
Grijs ruitje; grijs streepje 40 x 100 cm .....	f 10,50
Zwart streepje of zilvergrijs 40 x 100 cm .....	f 10,50
Beige 40 x 100 cm .....	f 7,50
Grijs-goud 55 x 100 cm .....	f 6,25
<b>CROSS-OVER FILTERS 2 wegs 30 W 2000 HZ</b> .....	f 17,50
3 wegs 40 W 1000 en 6000 HZ .....	f 20,50

### DUMPGOEDEREN

<b>INSTRUMENTKAST</b> , schuin front L 42, B 26, H 17 cm .....	f 9,50
Gewicht 7 kg, vracht f 8,50 (na vooruitbetaling f 7,50)	
<b>AFTAKSCHAKELAAR</b> 15 standen, 25 AMP. ....	f 15,—
<b>TELRELAIS</b> 5 cijfers .....	f 4,95
Boutons 2 x maak of 1 maak 1 breek of 2 x breek .....	f 0,95
10 stuks à f 8,50 naar keuze	
<b>STAPPENRELAIS</b> doorlopend .....	f 4,95
10 à .....	f 42,50

<b>TELEFOONHOORNS</b> nieuw f 7,95; gebruikt .....	f 2,95
<b>OLIE-C'S</b> 0,5 MF 150 V .....	f 0,95
2 x 0,5 MF 1500 V .....	f 1,95
2 MF 250 V .....	f 1,45
<b>TRAFOS</b> 0-6 V 1½ A + 0-2-4-6-8 V 0,1 A .....	f 2,95
2 x 6 V 1 A .....	f 9,50
2 x 12 V 0,5 A .....	f 9,95
0-6-12-18-24-30-36 V 2A .....	f 29,50
2 x 12 V 2A .....	f 17,95
<b>MINIATUUR-RELAIS</b> 6 of 12 V 6 x om .....	f 9,50

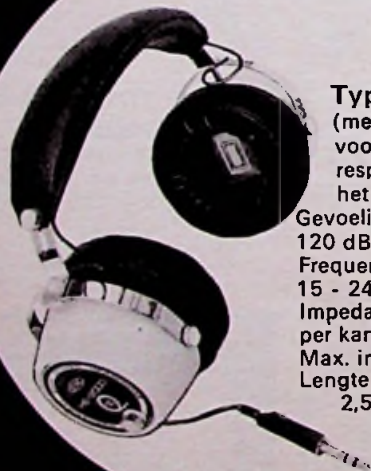
### VLAKRELAIS

1. 2 x maak	10 amp. 17 V 2000 Ω	} f 3,95	
2. 1 x maak	24-35 V 2000 Ω		10 à f 30,— a.v leverbaar
2 x om			
2 x breek	5-12 V 400 Ω		
3. 1 x om			
1 x breek	30-48 V 1600 Ω		
4. 2 x om			
2 x maak	6-12 V 600 Ω en 16-24 V 2000 Ω		
5. 3 x maak			
1 x om	11-24 V 650 Ω en 26-35 V 1600 Ω		
6. 2 x om			
4 x maak	11-24 V 650 Ω en 26-35 V 1600 Ω		
7. 2 x maak			
2 x om	7½-15 V 800 Ω 30-48 V 2000 Ω		
1 x breek			
8. 2 x om			
3 x maak			

Postorders  
rembours,  
franco  
boven f 150,—

# Echo

## STEREO HOOFDTELEFOONS



**Type HS-2000**  
(met snoermagazijn  
voor het inkorten  
resp. opbergen van  
het snoer)

Gevoeligheid :  
120 dB bij 1000 Hz, 1mW  
Frequentiebereik :  
15 - 24000 Hz  
Impedantie : 8 - 16 Ω  
per kanaal  
Max. input : 500 mW  
Lengte snoer :  
2,5 meter

Vraag brochure



## Theal b.v.

Keizersgracht 520 - Amsterdam  
Tel. 020-242011\*

voor professioneel afwerken:



## skiffy® capring

wèg afwerkingsproblemen

Neem de goedkoopste schroef.  
Ring er onder, kapje er op ...  
klaar. En u heeft een keurige  
afwerking, zonder zichtbare  
schroefkoppen en bramen.

Skiffy Capringen zijn de  
'make-up' voor uw produkten.  
Ze zijn van onverwoestbaar  
nylon en sluiten oxydatie uit.

Vraag snel monsters en doku-  
mentatie bij de fabrikant:

**johan pützfeld b.v.**  
egelantiersstraat 141-143-145  
amsterdam tel.: 236608



# Aan de nieuwe PEM-magneetbanden van Agfa-Gevaert kunt u de vooruitgang horen en zien!



**Horen:** Uitstekende akoestische eigenschappen dank zij verhoogde ijzeroxydekonzentratie. Uiterst lage grondruis (low-noise). Maximale uitstuurbaarheid in hoge frequenties (high output). Zeer klein kopieereffekt - minimale kopslijtage.

**Zien:**  
 De zwarte sterkgeleidende rugzijdemattering voorkomt elektrostatische oplading. Antistatisch. Geen vonkontladingen en stoorspanningen meer. Geen drop-outs meer wegens stofaanrekening! Betere wikkeleigenschappen bij hoge terugspoelsnelheden. Geen uitschietende windingen. Daardoor geen beschadiging van de rand van de banden. (Belangrijk bij langdurige archivering).



**PEM-magneetbanden van Agfa-Gevaert voor geluidsentoesiasten met professionele ambities!**

PEM 368	PEM 268
13 cm/270 m	13 cm/320 m
18 cm/540 m	18 cm/640 m
26,5 cm/1100 m	26,5 cm/1280 m
(in boekcassette)	(in boekcassette)

NIEUW

# Kenwood 5 band SSB/CW-transceiver TS-520.

De meest volledige transceiver





In de TS-520 is niet alleen de luidspreker ingebouwd, doch ook een volgetransistoriseerde netvoeding, voor gebruik als vast station, op 110/120 V, en een getransistoreerde DC-AC omvormer voor mobiel of normaal gebruik met max. 13,8 V=.

Alleen het netsnoer en de antenne zijn nog aan te sluiten, en uw station is meteen «qrv». Het verheugt ons dit puike toestel te kunnen voorstellen dat in verhouding tot zijn prijs een goed vermogen en kwaliteit biedt. Oordeelt u zelf :

#### **Modernste halfgeleider-techniek.**

Met uitzondering van de beide luchtgekoelde eindbuizen en stuurtrap (+ blower) is de gehele schakeling ontworpen volgens de modernste halfgeleider-techniek, zoals 1 IC, 42 transistoren en 63 dioden.

#### **Onbepaalde transceiver werking**

Op alle amateur-bandens tussen 80 en 10 meterband. De 10 meterband, tussen 28,0 en 29,7 MHz is overlappend in drie verdeeld.

Bovendien is WWV nog ontvangbaar op 10,0 MHz.

Aansluitmogelijkheden voor aparte VFO, met verschillende RX/TX frequenties, en een VHF konverter-aansluiting voor 6 of 2 meterband SSB.

Verder is er nog een omschakelaar voorzien, om kristallen met vaste frequentie over te schakelen. Deze kristallen kunnen er nadien in aan gebracht worden.

#### **Uitmuntende schakelingsstabiliteit.**

Daarvoor zorgt niet alleen een nieuwe VFO met FET's uitgerust; ook de 8-polige kwartfilter waarmee alle Kenwood amateur-toestellen zijn uitgerust, verzekert een optimale neven- en spieglfrequentie onderdrukking. Bij ontvangst bekomt men zo een daadwerkelijke onderdrukking van de ongewenste zijband, en bij uitzending betekent dit een uitstekende frequentie-stabiliteit.

#### **Hoog zendvermogen.**

160 W PEP bij SSB en 100 W bij CW.

Een nieuwe ALC versterker met automatische begrenzer verhindert een oversturing van de zender-eindtrap, en verzekert een klaar en onvervormd zendsignaal. De ALC schakeling is in twee trappen, en maakt het mogelijk, dat verregaande pieken ontstaan, wat vooral bij DX-verkeer zeer voordelig uitvalt.

#### **Uiterst gevoelige en selectieve ontvanger-schakeling.**

Met een ingangsgevoeligheid van 0,5  $\mu$ V/10 dB S + N, een selectiviteit van 1,2 KHz bij -6 dB (SSB) en 2,2 KHz bij -60 dB (CW), een draaggolf, zijband- en nevenkanaal-onderdrukking van 40 dB, en een spieglfrequentie- en MF-onderdrukking van meer dan 50 dB, kan de

TS-520 vergeleken worden met de beste. De nieuwe schaal aandrijving met bandspreiding, zonder flash-back, (gespannen tandwielen) verzekert een afstemnauwkeurigheid van  $\pm$  2 KHz. Door zorgvuldige stabilisering van alle bedrijfspanningen, en uitgelezen kwaliteitsonderdelen, bedraagt de frequentiedrift niet meer dan 100 Hz.

#### **Bijkomende uitrusting.**

De signaalmeter is verlicht en bevat meerdere afstemschalen. VOX & PTT-sturing. ANTI-VOX, ontvanger-fijnafstemming (RIT), uitschakelbare storingsbegrenzer voor impulsvormige storings (NB), VFO-omschakelaar met signaalverklikker, microfoon-niveau en draaggolfinstelregelingen, AGC, ingebouwde 25 KHz ijkgenerator, enz.

Dit alles in een transceiver, waarop de bezitter terecht fier zal zijn.

Voor verdere inlichtingen, wendt u tot Trio Kenwood Electronics n.v.

Harensessesteenweg 484 - 1800 Vilvoorde  
Tel. 02/51.41.10 - 11 - 12.



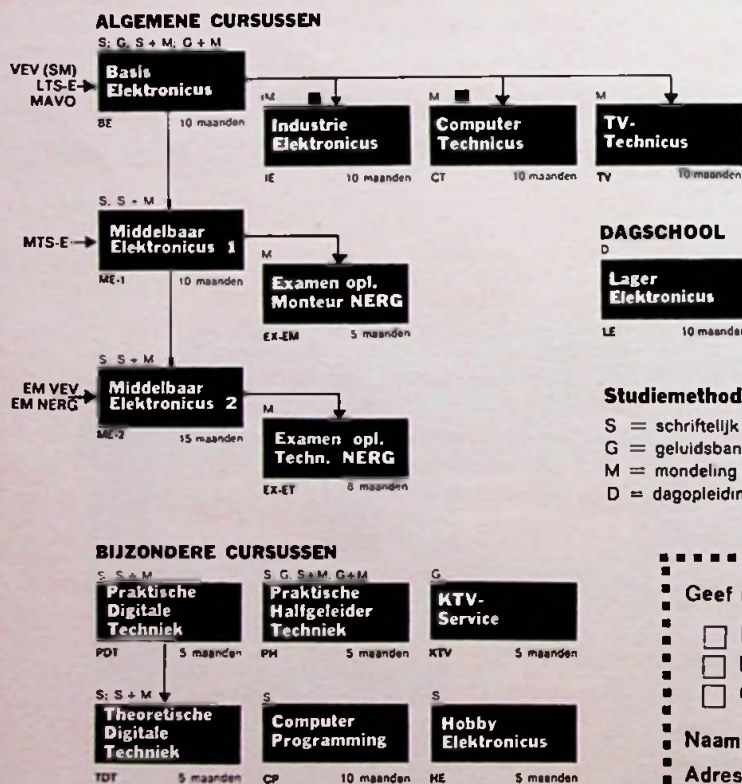
# STUDEER BIJ DIRKSEN



Bij ons kunt u op verschillende manieren studeren, nl. schriftelijk (S); schriftelijk + mondeling (S + M); of mondeling (M). Vraag om een studiegids.

## Cursusplaatsen:

ARNHEM AMSTERDAM ROTTERDAM EINDHOVEN DEVENTER GRONINGEN UTRECHT



Een studiegids kunt u schriftelijk of telefonisch aanvragen.

- a. via de bon
- b. overdag (0 85) 45 16 41
- c. 's avonds (0 49 02) 61 30

## Elektronica opleidingen Dirksen

Parkstraat 25, Arnhem  
telefoon (0 85) 45 16 41

erkend door de Inspectie van het Schriftelijk Onderwijs.

### Studiemethoden:

- S = schriftelijk
- G = geluidsbanden
- M = mondeling
- D = dagopleiding

Geef mij informatie over de cursus(sen)

- BE  LE  IE  CT  TV  ME  
 EX-EM  PDT  TDT  PH  KTV  
 CP  EX-ET  HE

Naam: .....

Adres: .....

Vooropleiding: .....

# REDACTIONEEL BERAAD

## Weegt mode zwaarder dan gezond verstand?

### REDACTIE (toestel 35)

J. G. Arends  
W. Birkhoff  
H. B. Stuurman  
A. E. C. v. Utteren  
P. P. C. Verlinden  
A. J. Vlaswinkel

### TECHNISCH ADVISEUR

Jhr. P. J. H. Röell

### TEKENINGEN (toestel 24)

R. H. Visser

### ADVERTENTIES (toestel 22)

M. E. Schram-Sluyk  
J. J. de Wit

### AUDIO-TEAM

A. v. Ommeren  
A. J. v. d. Hul

### MEDEWERKERS

Benelux DX Club  
A. J. Dirksen  
A. M. Hoebeek  
A. Poortvliet  
J. W. Richter  
R. de Rooy  
J. Scherpenisse  
J. Verstraten  
H. de Vos  
G. J. v. d. Werff

### ABONNEMENTEN

W. v. Ruitenbeek (Toest. 17)

### BOEKHOUDING

J. Jongmans (Toest. 26)

### INKOOP

H. Bout (Toest. 14)

### VERKOOP

P. Oosterlaak (Toest. 15)

### CURSUSSEN

H. C. M. v. Balen (Toest. 10)

Het is merkwaardig dat het streven naar technische volmaaktheid ook nog in deze tijd wordt doorkruist door een soms hardnekkig vasthouden aan modegrillen, die geen enkel praktisch nut hebben en dikwijls zelfs de technische prestaties schaden. Waar het uiterlijke vormgeving betreft, is het meestal een voorbijgaande zaak; immers uit commerciële overwegingen moet een artikel spoedig ouderwets lijken opdat men alweer een nieuw exemplaar koopt voordat de vervangen versterker, TV-toestel of radio werkelijk is versleten. Het nieuwe type heeft immers allerlei 'verbeteringen' (lees: veranderingen) die dan over één, hooguit twee jaar opnieuw voor verbetering in aanmerking komen. Gelukkig is dit geen regel, er zijn ook fabrikanten, die voorkeur geven aan hoge kwaliteit en betrouwbaarheid en daarom een bepaald type jaren lang handhaven. Wel worden dan ondergeschikte veranderingen aangebracht wanneer daardoor een reële verbetering wordt verkregen. Juist door dat stapsgewijs aanbrengen van verbeteringen bereiken zij de hoge kwaliteit van hun produkt. Bovendien is er zo ruim de tijd voor het ontwikkelen van een nieuw type en voor grondige beproeving van de desbetreffende prototypes.

Aan modeverschijnselen zoals 'wattmeters' op versterkers of als-druktoetsen-vermomde hefbomen voor bediening van bandopnemers zullen we hier glimlachend resp. met ergernis voorbijgaan, maar de zich alsmaar handhavende fysiologische sterkteregelaar ('loudness' - of 'contour-control') roept de vraag op waarom deze op wanbegrip gebaseerde voorziening zelfs op hi-fi versterkers wordt aangebracht. Omstreeks 1937 werd het principe voor het eerst toegepast in de duurdere radiotoestellen maar na 1945 was de aardigheid er af, totdat het in de jaren '50 weer opdook als 'feature' op de Amerikaanse hi-fi versterkers, waarvan het in de jaren '60 door de Duitse fabrikanten werd overgenomen. Uitgangspunt is onze gehoor karakteristiek zoals vastgelegd in de krommen van Robinson en Dadson. Zij ontdekten, dat wij bij afnemende geluidsterkte de lage tonen veel zwakker gewaar worden dan het middengebied. De toestelfabrikanten redeneerden nu aldus: Draai ik de sterkteregelaar terug, omdat ik het programma 'op een laag pitje' wil horen, dan moet ik 'dus' zorgen, dat die regelaar de bassen veel minder verzwakt dan de rest, zodat voor dit verzwakte geluid de sterkteverhouding tussen laag en hoog (de toonbalans) voor het gehoor hetzelfde blijft. Dit nu is misvatting no. 1, want zodoende hoort de luisteraar iets onnatuurlijks, n.l. een toonbalans die hoort bij het geluid, zoals dat in de concertzaal klinkt, maar niet de toonbalans, die men waarneemt op grote afstand van het orkest. Juist uit de gelijktijdige waarneming van de geluidsterkte en toonbalans bepalen wij de afstand tot de geluidsbron. Alleen wanneer bijvoorbeeld de deuren dicht zijn, dan horen we buiten de zaal de bassen nog iets duidelijker dan de rest omdat de lage frequenties minder worden tegengehouden door die deur. Wil men desondanks de fysiologische sterkteregelaar handhaven, bijvoorbeeld omdat dat 'dichte-deur-effect' juist wordt gewenst, dan bereikt men pas zijn doel, wanneer vóór de fysiologische regelaar nog een 'gewone' sterkteregelaar aanwezig is om de signaalsterkte telkens op de voor de fysiologische regeling passende waarde in te stellen. Vroegere Amerikaanse versterkers hadden inderdaad zo'n 'levelcontrol'. Misvatting no. 2 is, dat die kan worden weggelaten. Dan ontstaat echter de nare toestand, dat bij een sterk inkomend signaal reeds voor 'flinke kamersterkte' de knop maar half (of minder) open kan met het gevolg dat de bassen overdreven sterk klinken.

Hoe men ook keert of wendt, de juiste resp. gewenste toonbalans is alleen met behulp van klankregelaars te verwezenlijken. Dat beseffen ook die fabrikanten, die nog weifelen tussen serieuze en modieuze hi-fi: zij monteren wel een fysiologische regelaar, maar gelukkig óók een schakelaar om diens effect ongedaan te maken.

HR.

## Nieuwe omroepzenders voor Libië

Het Ministerie voor informatie van Libië heeft een order geplaatst bij Marconi Communication Systems Ltd. voor vier B6029 zenders. De B6029 zender is een op afstand te bedienen 10 kW middengolfzender bestaande uit halfgeleiders en één buis in de eindtrap.

Twee B6029 zenders zullen worden geïnstalleerd in het belangrijkste zendstation nabij Tripoli voor het Engelstalige programma voor Tripoli en omstreken.

De twee andere zenders worden geïnstalleerd bij Misurata, voor het algemene programma van het land.

Speciale apparaten zullen worden gebruikt om twee B6029 zenders voor een totaal vermogen van 20 kW parallel te schakelen.

Naar: Marconi Communication System press information 14-7-73

## Pioneers goed op koers

Pioneer 11 op weg naar zijn rendez-vous met de planeet Jupiter op 5 december 1974, passeerde op 28 juni jl. de baan van Mars. Zijn tweelingbroer Pioneer 10 deed dit al op 25 mei 1972. Sindsdien heeft de Pioneer 10 ook de planetoidengordel achter zich gelaten. Gezien vanuit de Pioneer 10 is Jupiter nu het helderste object aan de hemel op de zon na. Alle boord-systemen van beide ruimtetuigen werken nog steeds goed, hoewel het er op een gegeven moment naar uitzag dat een van de twee voornaamste radio-buizen van de Pioneer 11 zender het had bevestigd. Onmiddellijk werd overgeschakeld op de andere buis.

Nadere analyses brachten aan het licht dat de moeilijkheden waarschijnlijk liggen bij andere componenten van de zender, zodat overwogen wordt weer terug te schakelen naar de eerste buis.

## Nederland neemt deel aan Europees kernfusieproject

Onder auspiciën van Euratom zal in Engeland begonnen worden met het ontwerpen van een 'Europese' kernfusiereactor

naar het voorbeeld van het Russische Tomahawk type. Deelnemers zijn Engeland, Italië, West-Duitsland, Frankrijk en Nederland. Het project zal ongeveer 75 miljoen gulden kosten. Het aandeel van Nederland aan dit project is nog niet definitief vastgesteld. Zoals bekend wordt in het FOM-laboratorium in Jutphaas aan kernfusie gewerkt.

uit: Electra november.

## Verkeersknooppunt Velsertunnel-Zuid heeft automatisch goede verkeersgeleiding

Begin januari is het gedeelte van Rijksweg 6 tussen de Velsertunnel en Haarlem voor het verkeer opengesteld. Voor een goed verloop van de verkeersstroom bij de zuidelijke uitmonding van de Velsertunnel is een computersysteem ingeschakeld dat op



grond van informatie uit het verkeer, aanwijzingen geeft via onder andere kruis/pijlborden en verkeerslichten.

Bovendien staan in- en uitschakelbare borden voor het aangeven van maximum snelheden opgesteld. Op de weg is van het computersysteem alleen het begin en het einde te zien. Op de foto de detectoren die voor het invoeren van de informatie zorgen en de borden en andere verkeerstekens die de aanwijzingen geven aan de weggebruikers.

Siemens Persbericht.

## Elektronische butler

De firma Loewe is met een wekkerradio op de markt gekomen die het inslapen en ontwaken tot één der plezierigste momenten van de dag maakt. Geen tikken, of bijvoorbeeld geklik van mechanische cijferplaatjes maar een volkomen elektronische uitleeseenheid, waarvan men zelfs de helderheid der cijfers kan regelen om zodoende ook in de lichtste slaap niet gestoord te worden.

Wanneer men bij zachte muziek is ingeslapen, schakelt de klok de radio na 30 of 60 minuten naar gelang hij ingesteld is af, zodat men niet's morgens vroeg (té vroeg) door de in werking tredende zender gewekt wordt. Wel schakelt de klok, naar gelang de instelling, op de 'juiste' tijd de radio aan.

Helms B.V., Amersfoort, 03490-14941

## Nieuwe vertegenwoordiging

UNI-Office B.V. heeft de alleen-vertegenwoordiging voor Nederland verkregen van Technique Moderne Electronique S.A. voor de verkoop van TECNIDATA digitale multimeters, printers, paneelmeters en comparatoren. UNI-OFFICE beperkt zich niet alleen tot het leveren van de losse instrumenten, maar in samenwerking met de dochterorganisatie INDAL-HOLLAND B.V. kunnen complete meetsystemen ontwikkeld en geleverd worden.

Uni-office B.V., Rotterdam

Uni-office SA, Brussel.

## Uiterst snelle informatie wat betreft patenten

Nieuwe service door de verstrekking van essentiële gegevens over alle octrooien uit 24 landen in enkele minuten.

Nu patentbeschrijvingen vanuit Japan en vele Europese landen zo snel worden gepubliceerd, vervangen deze de klassieke handels- en wetenschappelijke tijdschriften als informatiebron over nieuwe ideeën en de laatste ontwikkelingen. Zij verschaffen ook informatie over de betreffende patentaanvragen. Deze nieuwe belangstelling voor octrooien heeft de behoefte doen toenemen aan een eenvoudige, internationale informatiebron, die de mogelijkheid biedt de wereld-patentliteratuur te onderzoeken en belangrijke gevallen in een uniform systeem na te gaan.

In januari 1974 zal Derwent, een onderdeel van de in Londen gevestigde Thomson Organisation, een nieuwe, volledige service lanceren - de World Patents Index - die geheel aan de bestaande behoefte zal voldoen. De World Patents Index (WPI) zal elke week via de computer

geheel geïndexeerde en fotografisch gezette informatie verstrekken over meer dan 12.000 patenten, die in de 4 tot 5 voorgaande weken in 24 belangrijke landen zijn geregistreerd. De kosten van het verzamelen, onderzoeken en verspreiden van dit uiterst belangrijke commerciële en technische nieuws nemen snel toe maar worden gedragen door bedrijven die in toenemende mate beseffen, dat verwaarlozing van dit aspect kan leiden tot zeer hoge kosten door bijvoorbeeld inbreuk op, en nutteloze research voor bestaande patenten.

Issued from the offices of PARKER-RUMRILL EUROPE S.A. Chaussée de Charleroi 27, B-1060 Brussels

## Drie miljoen T.V.'s in Nederland

In 1969, toen er van verzadiging van de zwartwit-TV-markt sprake was werden nog maar 45.000 kleuren-TV's in ons land verkocht. In 1970 was dit aantal verkochte toestellen al gestegen tot 70.000, een aantal dat zich in 1971 weer verdubbelde, toen er meer dan 150.000 stuks kleuren-TV's aan de man werden gebracht.

Eind 1972 waren er in ons land reeds meer dan een half miljoen kleuren-TV-ontvangers in gebruik, terwijl het totale TV-areal - zwartwit en kleuren-TV - in ons land nu reeds wordt geraamd op ruim drie miljoen stuks. Nederland neemt, volgens



het Ecoplan researchteam, in de huidige negen EEG-landen de vierde plaats in voor wat betreft het bezit aan TV-toestellen. De eerste drie plaatsen worden ingenomen door resp. Groot-Brittannië, West-Duitsland en Denemarken. Het totale aantal TV-toestellen dat medio 1972 in alle landen van de wereld in gebruik was, wordt geraamd op 45 miljoen. Een en ander neemt niet weg dat Nederland nog duidelijk

# scherm - radarscherm - radarscherm - radar

achterloopt bij Japan en de VS. Per eind 1972 bezat bijna 35% van de Amerikaanse gezinnen een kleurenontvanger, terwijl op die datum zelfs meer dan de helft van alle Japanse gezinnen over een kleuren-TV-toestel bleek te beschikken. Aldus blijkt uit het Kompakt marktrapport dat het Amsterdamse bureau Ecoplan onlangs heeft gepubliceerd, en dat gegevens bevat over de Nederlandse beeld- en geluidsmarkt.

Ecoplan BV, Sarphatistraat 58, Amsterdam.

**Achtergrondmuziek via de FM**  
Talrijke FM zenders in de Verenigde Staten van Amerika zijn populair geworden door het uitzenden van 'lichte' muziek als achtergrondmuziek. Hiervan wordt gebruik gemaakt door onder andere: warenhuizen, supermarkten, restaurants enzovoort. Er wordt gebruik gemaakt van de bij het stereosysteem voorkomende frequentie van 67 kHz. De gewone stereo-ontvangers zijn uitgevoerd met een schakeling waardoor deze 67 kHz gesperd wordt. Dit om mogelijke storingen en het zogenaamde 'zwart' luisteren teniet te doen. Het systeem om stereo of mono-programma's + mono achtergrond via één zender uit te zenden, noemt men SCA (Subsidiary Communications Authorization), wat 'aanvullende zendmachtiging' betekent. Tot nu toe heeft de BBC via de zender 'Wrotham' vier proefuitzendingen gedaan zonder in kennisstelling van het gewone luisterpubliek. Men wilde namelijk waarheidsgetrouwe reacties verkrijgen wat betreft de kwaliteit van de ontvangst. Veelal gebeurt het, dat wanneer er van tevoren melding wordt gemaakt van een dergelijk experiment, de luisteraars denkbeeldige storingen vernemen. Daar Europese FM ontvangers niet zijn uitgerust met een dergelijk SCA-blokkerstelsel, was te verwachten dat zowel bij mono- als stereo-ontvangst, storingen optreden. Doch volgens 'wireless world' blijft de ontvangst in beide gevallen zo goed als storingsvrij. Onverschillig of een stereo- of mono-ontvanger wordt gebruikt. Alleen bij die toestellen, waarbij het omschakelen van stereo naar mono

de stereodecoder niet volledig is uitgeschakeld, treedt storing op. De proeven zullen, na het op verzoek installeren van de eerste serie met een SCA frequentie van 67 kHz en zo mogelijk ook met andere frequenties, doorgaan.

Funkschau 1973 deel 22 (nov.).

## Geselecteerd radioprogramma-overzicht

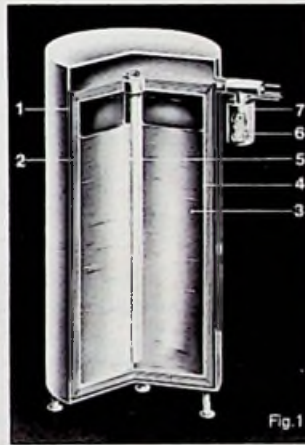
Per dag urenlang luistergenot - wat u maar wilt! Roemeense en Joegoslavische Volksmuziek; Country & Western; Folk; Blues; Rock & Roll; (Original) Jazz; Chansons; Kleinkunst; Zigeunermuziek; Zuidamerikaans ritme; Duitse Blaasmuziek; Tirolse Muziek; Internationale Folklore; kortom, voor ieders smaak is er wel iets te vinden. Ja, ook op uw radio! Vele uren per dag, als u het maar weet te vinden! Er is nu een uitstekende wegwijzer verschenen die u als gids door de wir-war van Europese radiozenders kan leiden.

Ruim 300 regelmatig terugkerende programma's op ruim 40 verschillende stations staan in deze lijst genoteerd, per tijdstip en op dagindeling aangegeven. Met zeer duidelijke vermelding van de belangrijkste frequenties (in m. en kHz). Een dergelijk geselecteerd radioprogramma-overzicht is nog niet eerder door iemand samengesteld. Het is waarschijnlijk uniek in Europa! Er is veel meer uit uw radio te halen dan u denkt. Probeer het eens! Bestel zo'n geselecteerd radioprogramma-overzicht! De prijs bedraagt slechts f 2,50 (minimaal). Betaling uitsluitend in postzegels - in éénheden 40 en/of 25 cent, te verzenden in gesloten enveloppe aan: Hans van Dam, Zwanenwater 25, Boskoop. Dit radioprogramma-overzicht is een niet-commerciële uitgave van Folk kring Rotterdam. De opbrengst hiervan komt ten goede aan de doelstellingen van Folk Kring Rotterdam: méér promotie en contacten voor de country, folk en volksmuziek in Nederland en België en het meer bekendheid geven aan radioprogramma's in genoemde genres.

Hans van Dam, Zwanenwater 25, Boskoop, tel. 01727-4775.

## Elektrisch regelbare warmtekraan

Gewicht en volume van apparatuur voor warmte-opslag kunnen worden verminderd door gebruik te maken van bepaalde fluïdemengsels in combinatie met een methode om warmte-isolatie te regelen. Medewerkers van het laboratorium van Philips te Aken hebben reeds enige tijd geleden aangetoond dat door eutectische mengsels van metaalfluoriden zeer grote hoeveelheden energie in de vorm van warmte kunnen worden opgeslagen. Het grootste deel van de energie wordt (latent) bij relatief hoge temperaturen bewaard. Het probleem was tot dusver op een



Schematische tekening van een warmtereservoir met regelbare warmtekraan.

1. buitenwand van het reservoir;
2. reflecterende metaalfolies;
3. vloeibaar fluïdemengsel waarin de warmte is opgeslagen;
4. binnenwand van het reservoir;
5. elektrisch verwarmingselement voor het verhitten van het fluïdemengsel;
6. metaalhydride voor regeling van de waterstofdruk;
7. gloeispiraaltje voor het verhitten van het metaalhydride.

efficiënte manier de warmte naar wens te kunnen bewaren of afgeven. Deskundigen hebben een isolatiemethode uitgewerkt die een regelbare warmte-afgifte mogelijk maakt. Bij deze methode bevindt zich het fluïdemengsel in een dubbelwandig vat, waarvan de tussenruimte is geëvacueerd (Dewar-vat). De tussenruimte is voorzien van verscheidene lagen metaalfolie (koper of aluminium) die de warmtestraling zeer

goed reflecteren. Zolang het vacuüm in stand gehouden wordt, is dit een ideale isolatie van de opgeslagen warmte. Het reservoir kan warmte afgeven wanneer er waterstofgas in de tussenruimte wordt gebracht. Dit gebeurt door een kleine hoeveelheid metaalhydride (bijvoorbeeld zirkoonhydride) met behulp van een gloeispiraaltje te verhitten, waarbij waterstof vrij komt die in de tussenruimte wordt toegelaten. De waterstofdruk stijgt en de warmtegeleiding door de isolatiemantel neemt sterk toe. Wanneer het gloeispiraaltje wordt uitgeschakeld, daalt de temperatuur van het hydride, de waterstof wordt weer gebonden en de warmtegeleiding neemt weer af. Het in- en uitschakelen van de isolatie kan onbeperkt worden herhaald. Deze elektrisch regelbare warmtekraan vertoont geen slijtage en werkt geluidloos.

## Vredestichter op 1540 kHz

Van een schip in de internationale wateren ten oosten van Cyprus worden door de Israëlische Abie Nathan sinds enige tijd radio-uitzendingen verzorgd. Er wordt zowel in het Arabisch als Hebreeuws uitgezonden. Het doel van deze uitzendingen is dan ook om de vrede tussen Israël en Arabië te propageren. De frequentie waarmee wordt uitgezonden is 1540 kHz. Het vermogen van de zender bedraagt 50 kW.

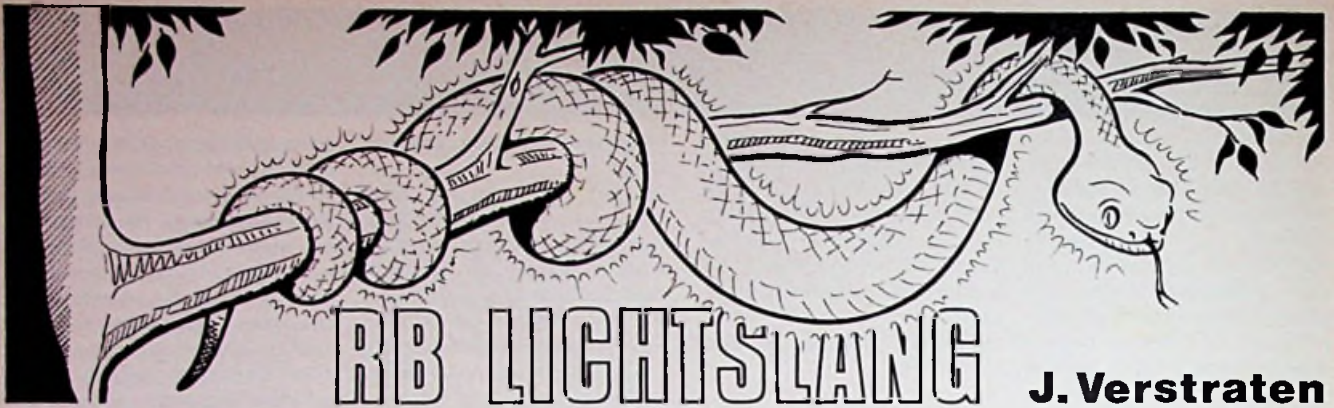
Funkschau 1973. Heft 18.

## Nieuwe vertegenwoordigingen

De firma Mulder-Hardenberg B.V. heeft de volgende nieuwe vertegenwoordigingen op zich genomen zoals:

Elec-Trol, Inc. Levert een zeer uitgebreid programma reed relays zowel open, gesloten (sealed) en in DIP-uitvoering tegen sterk concurrerende prijzen. Tevens maken zij ook losse key switches. Varo Semiconductor, Inc. Levert een uitgebreid programma gelijkrichtbruggen, onder andere in DIP uitvoering waarmee zij de eerste op de markt zijn, hoogspanningsdioden en voltage triplers.

Schauer Semiconductors, Corp. Levert zeer nauwkeurige zenerdioden, toleranties tot 1%, waarden van 2,4 volt tot 16 volt.



In het novembernummer van *Radio-Bulletin* werd bij de bespreking van het TTL-IC SN 7402 als praktische toepassing een eenvoudige lichtslang besproken. Uit de reacties op dit artikel is gebleken, dat voor dergelijke schakeling belangstelling bestaat. Reden genoeg dus, om deze schakeling verder uit te werken tot een eenvoudig na te bouwen apparaatje.

### Het principe van de schakeling

Het principe van de 'lichtslang', 'running light', 'lichtpijl' of hoe de schakeling verder mag heten is zeer eenvoudig. Het basisidee is steeds, dat een groot aantal lampjes op een rij wordt opgesteld, of rond een bepaald object verdeeld. Deze lampen worden dan door een schakeling zó gestuurd, dat het lijkt of er een lichtvlek met grote snelheid over de lampjes loopt. In principe zou dit verschijnsel op te wekken zijn, door alle lampjes een na een te ontsteken, door bijvoorbeeld een 100-standen schakelaar met een motor aan te drijven. Het nadeel van dit systeem is dat er een onoverzienbare hoop draden nodig zijn. Bovendien kan deze schakeling technisch uiteraard wel, maar praktisch zeer moeilijk elektronisch worden gemaakt. Om deze moeilijkheden op te lossen, verdeelt men de lampen in een aantal groepen. Alle lampen van eenzelfde groep worden gelijktijdig ontstoken. Nadien branden alle lampen van de volgende groep en zo verder. Op deze manier ontstaat als het ware een processie van lichtvlekjes, die over de lampjes voortbeweegt. Het aantal vlekjes is afhankelijk van het totaal aantal lampjes en van het aantal groepen.

In het RB-ontwerp worden vier groepen gestuurd. Dit aantal is elektronisch nog tamelijk eenvoudig te verwezenlijken en veroorzaakt toch nog

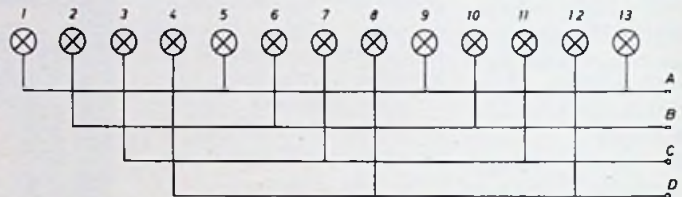


Fig. 1. De juiste groeppenkeus van de lampen in de lichtslang bij gebruik van vier groepen.

het gewenste effect.

Dit wil dus zeggen dat het eerste, vijfde, negende enz. lampje van de slang tot de eerste groep behoren. Een en ander is in figuur 1 voorgesteld.

### Het blokschema van de lichtslang

In figuur twee is de filosofie van de schakeling weergegeven. Uiteraard worden de lampen gestuurd met halfgeleiderschakelaars. Men heeft de keus tussen thyristoren en triacs. Zoals bekend mag worden verondersteld, kunnen de eerste alleen positieve spanningen verwerken, terwijl de tweede soort net zo graag negatieve spanningen schakelt. Logisch lijkt dus, dat triacs gebruikt worden. Helaas komt er maar geen halfgeleiderfabrikant op het idee deze dingen tegen een acceptabele prijs op de markt te brengen. In dit ontwerp zijn dus goedkope thyristoren gebruikt. Om toch de volle netspanning aan de lampen te kunnen aanbieden, moet een bruggelijkrichter tussengeschaakeld

worden. Dit is geen probleem, daar goedkope hoogvermogen dioden te kust en te keur worden aangeboden. Het schakelen van de lampen gebeurt op bevel van een oscillator. De frequentie van deze pulsopwekker is uiteraard regelbaar. De impulsen van deze schakeling worden aangeboden aan een verdeler. De taak van dit blok is, de pulsen in de juiste volgorde aan de vier schakelaars aan te bieden. Wat functie betreft, is dit blok dus volledig analoog aan de bekende verdeler in de automotor. Oscillator en verdeler worden met TTL geïntegreerde schakelingen uitgevoerd. Dit heeft de consequentie, dat een +5 V spanningsbron ingebouwd moet worden. Het is in de praktijk onmogelijk gebleken om deze lage spanning rechtstreeks uit de 220 V netspanning af te leiden, tenminste als men allerlei dubieuze schakelingen links laat liggen. Daarom is gekozen voor de meest rechtlijnige oplossing die er bestaat: een voedingstrafo en een eenvoudige afvlakking.

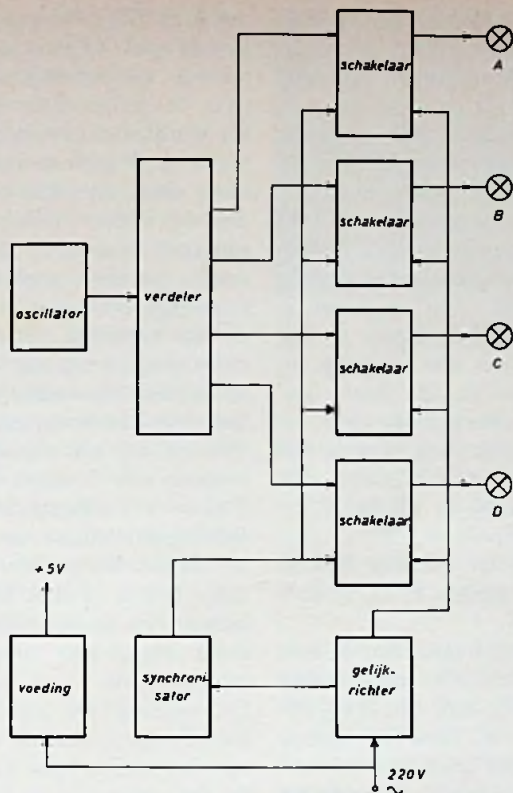


Fig. 2. Het blokschema van de RB-lichtslang.

In deze tijd van toenemend milieubewustzijn moeten alle bronnen van vervuiling onschadelijk worden gemaakt. Het is bekend dat thyristoren fervernte ethervervuilers zijn.

In figuur 3 wordt de oorzaak verduidelijkt.

$V_{net}$  is de gelijkgerichte netspanning, die aan de thyristor wordt aangeboden. In de meeste gevallen zal de schakeling, die de ontsteekpuls opwekt, niet gesynchroniseerd zijn met de netspanning. Dat wil zeggen, dat de ontsteekpuls op ieder willekeurig tijdstip kan optreden. In fig. 3a ontstaat de ontsteekpuls op het ogenblik, dat de netspanning haar ogenblikkelijke maximale waarde bereikt heeft. Gevolg is, dat de spanning over de thyristor plotseling wegvalt. De stroom door de thyristorbelasting gaat even plotseling op maximale sterkte lopen. Er ontstaan in de draden die de netspanning aanvoeren en de lampspanning afvoeren allerlei hoogfrequent trillingen. Deze storingen stralen uit in de ruimte, zodat tuners en televisietoestellen in de buurt gestoord worden.

In het voorbeeld van fig. 3b, ont-

staat de ontsteekpuls toevallig op het moment dat de netspanning door het nulpotentiaal gaat. Gevolg is, dat bij het in geleiding komen van de thyristor geen spannings sprongen en dus eveneens geen stroomsprongen optreden.

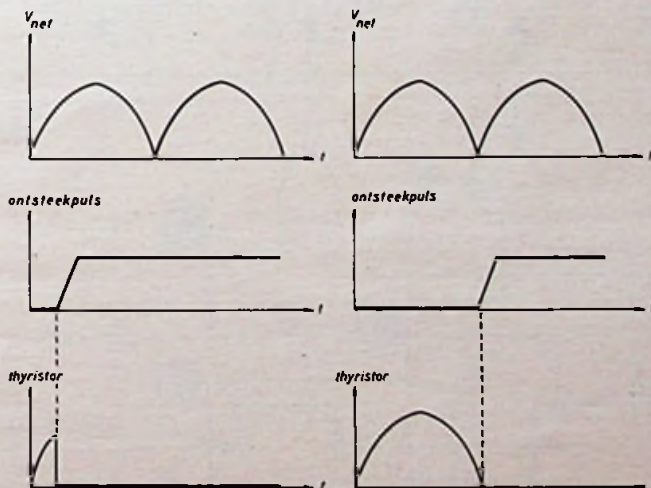


Fig. 3. In deze figuur wordt het verschil tussen synchrone en a-synchrone triggering uit de doeken gedaan.

Besluit is, dat men de schakeling zo moet ontwerpen, dat de ontsteekpulsen ontstaan tijdens de nuldoorgang van de netspanning. Een eerste methode is, dat men de oscillator die de ontsteekpulsen opwekt, synchroniseert met de netfrequentie. Dit is evenwel niet eenvoudig te verwezenlijken. Het probleem wordt nog groter als, zoals hier het geval is, de frequentie van de oscillator variabel moet zijn. Een tweede, heel wat eenvoudiger methode, is dat men de oscillator vrijlopend uitvoert, maar de schakeling voorziet van een synchronisator. Deze zorgt ervoor, dat de ontsteekpulsen de thyristor slechts dan ontsteken, als de netspanning door de nul gaat. In figuur 4 is dit getekend. De thyristor ontsteekt, indien een ontsteek- en een synchronisatiepuls aanwezig zijn.

De praktische realisatie van deze schakeling wordt in de volgende paragraaf besproken.

#### De praktische schakeling

Het volledige schema van de lichtslang vindt men in figuur 5.

De oscillator en de verdeler zijn, zoals reeds gezegd, uitgevoerd met TTL-bouwstenen. Na de uitvoerige beschrijving van deze IC's in de vorige nummers van RB, behoeft de toegepaste schakeling weinig commentaar. Voor de nieuwe lezers volgt in het kort de verklaring van de werking. Eén poort van de Schmitt-trigger-NAND 7413 is geschakeld als a-stabiele multivibrator. De frequentie

wordt bepaald door de waarde van de onderdelen R 1, R 2 en C 3. Aan de uitgang van deze schakeling ontstaan mooie rechthoekspulsen. De frequentie is met de potentiometer R 1 te variëren van ongeveer 2 Hz tot 15 Hz.

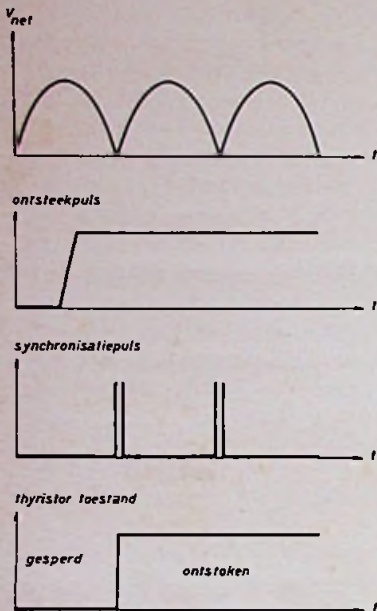


Fig. 4. Een eenvoudige methode om tot synchrone triggering te komen is het invoeren van een syncpuls.

Deze pulstrein wordt aangeboden aan een vierdeler, opgebouwd uit twee flip-flops. Aan de uitgangen van deze schakelingen (7473) ontstaan dus frequenties van respectievelijk de halve en eenvierde basisfrequentie. Aan de inverse uitgangen ontstaan uiteraard de geïnverteerde signalen. Uit deze vier spanningsvormen worden in vier NOR-poorten vier elkaar opvolgende pulsen gebouwen. Een en ander is grafisch voorgesteld in figuur 6. Ter verduidelijking van de tekening zij nog vermeld, dat de flip-flop's omklappen als de puls aan de clock-ingang van hoog naar laag gaat en dat de uitgang van een NOR-poort dan en alleen dan hoog is, als beide ingangen laag zijn.

Uit de grafiek volgt duidelijk hoe de pulsen bij de uitgangen F, G, H en I elkaar opvolgen.

De schakeling rond transistor V 1 is de synchronisator. De netspanning wordt gelijkgericht door een brug, opgebouwd uit vier vermogendiodes. Een deel van deze gelijkgerichte netspanning wordt via de weerstanden R 5 en R 6 aan de basis van deze transistor aangeboden. Gedurende het grootste gedeelte van de periode zal de halfgeleider geleiden, daar de basis gestuurd wordt uit de netspanning

via R 5. De collectorspanning is bijgevolg nul. Tijdens de nuldoorgang van de netspanning, is de spanning over de gelijkrichter nul, de transistor wordt niet gestuurd en op de collector vindt men de voedingsspanning terug. Besluitend kan dus gesteld worden, dat telkens als de netspanning van polariteit wisselt, op de collector een kleine positieve impuls ontstaat. Dit is weergegeven in afbeelding 7, waar de gelijkgerichte netspanning en de collectorspanning van transistor V 1 in de juiste tijdsrelatie staan.

De netgesynchroniseerde pulsen worden via 4,7 kΩ weerstanden aan de basissen van de schakeltransistoren V 2 t.e.m. V 5 aangeboden. Iedere schakeltransistor stuurt een thyristor. Deze laatste halfgeleiderelementen bevelen het al of niet branden van de lampen uit de lichtslang. Iedere thyristor neemt een lampengroep voor zijn rekening.

De werking van deze schakelingen, die uiteraard identiek zijn, wordt besproken aan de hand van figuur 8.

In deze figuur is de laatste trap van een NOR-poort getekend. Deze is opgebouwd uit de onderdelen R 1, D 1, V 1 en V 2. De transistor V 3 stelt een van de schakeltransistoren voor uit het algemene schema en thyristor

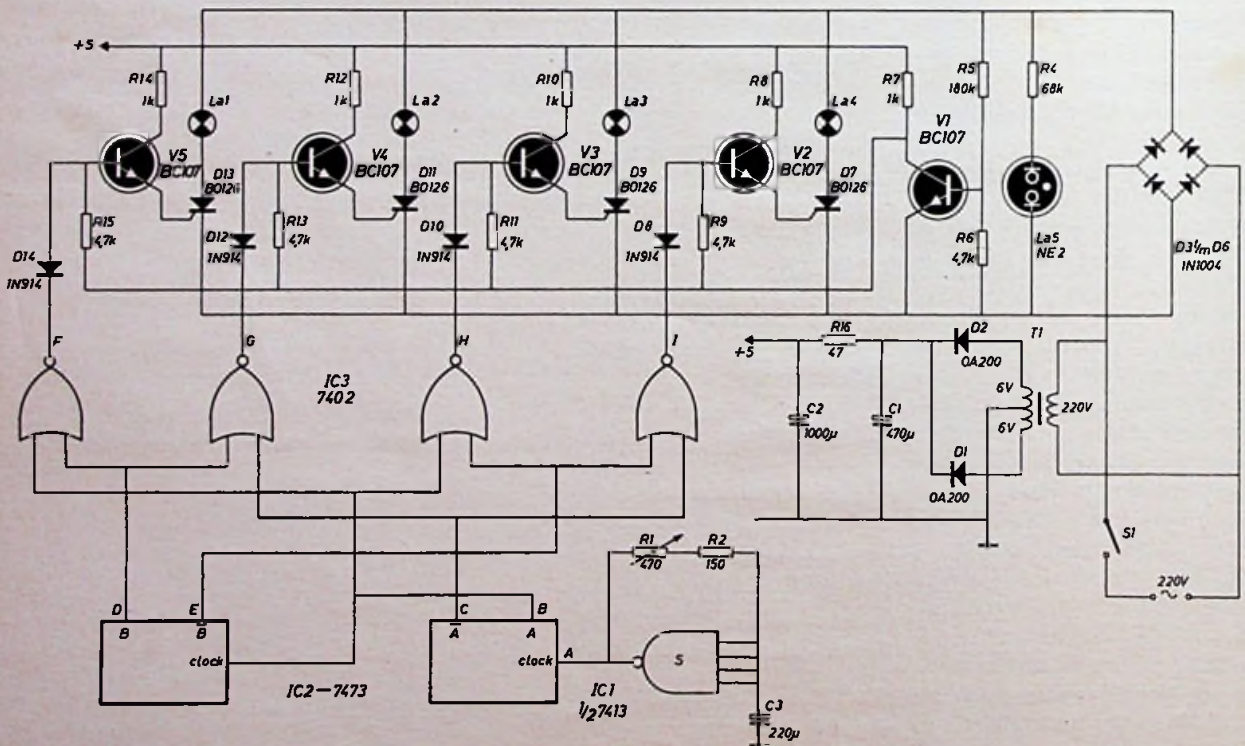
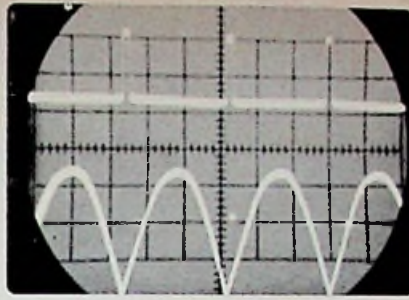


Fig. 5. Het volledige schema van de RB-lichtslang.



D 3 een van de genoemde lampstuur-elementen. Via de weerstand R 2 worden de synchronisatiepulsen toegevoerd.

Stel dat de uitgang van de NOR-poort laag is. Dit betekent dat de interne transistor V 2 geleidt. De basis van V 3 wordt via de diode D 2 met de massa verbonden. Gevolg is, dat de synchronisatie-impulsen via deze diode en transistor V 2 afvloeien naar massa. Transistor V 3 blijft gesperd. Men kan zich afvragen of dit sperren wel in alle omstandigheden gegarandeerd is. De lage uitgang van een TTL-IC is volgens de specificaties maximaal 0,4 V positief. Over de geleidende diode D 2 valt ongeveer 0,7 V. De residu-amplitude van de pulsen op de basis van V 3 bedraagt dus 1,1 V. In de 'geleidingskring' staat de basis-emitterovergang van V 3 in serie



Afb. 7. De syncpulsen en de gelijkgerichte netspanning in de juiste tijdsrelatie.

Wat gebeurt er als de NOR-poort, gedwongen door de gebeurtenissen aan zijn ingangen, een hoge uitgang levert? Gevolg is dat transistor V 2 gaat sperren en transistor V 1 geleiden. De uitgang wordt bijgevolg met de voedingsspanning verbonden. De katode van diode D 2 wordt positief, zodat dit onderdeel de synchronisatiepulsen ongemoeid laat. Deze laatste vloeien nu via V 3 en D 3 naar massa af. Transistor V 3 gaat geleiden, de gate van de thyristor wordt via weerstand R 3 met de voedingsspanning verbonden. Er vloeit een flinke stroom in de gate van de stuurbare diode, die bijgevolg ontsteekt. De lampengroep La 1 wordt met massa verbonden. De lampen gaan branden, daar ze gevoed worden uit de gelijkgerichte netspanning.

Uiteraard vloeit er maar zo lang stroom in de gate als de sync-puls duurt. Transistor V 3 spert na afloop van deze puls weer. Zoals men weet, behoeft men niet continu stroom te sturen in de gate van een thyristor. Eens ontstoken, blijft ontstoken, tot

de anodespanning nul wordt. Dit gebeurt na een halve netspanningsperiode. Gelukkig verschijnt op dat ogenblik opnieuw een synchronisatiepuls, zodat de thyristor weer ontsteekt. Deze situatie blijft bestaan, tot de uitgang van de NOR-poort laag wordt en de sync-pulsen afvloeien naar massa via de poort.

Samenvattend kan gesteld worden, dat de geschetste situatie voldoet aan de in figuur 4 getekende toestand. Transistor V 3 geleidt slechts, als zowel de uitgang van de poort hoog is en als een sync-puls aanwezig is. De thyristoren ontsteken dus steeds gedurende de nuldoorgang van de netspanning. Er treden geen plotse stroomstoten in de belasting op, er hoeft geen vrees te bestaan voor netstoringen.

De +5 V voedingsspanning wordt op de klassieke manier opgewekt. Er is afgezien van een stabilisatie. De juiste waarde van 5 V wordt verkregen door voorschakeling van een weerstand (R 16). Als trafo wordt een klein 2 x 6 V type gebruikt.

Weerstand R 4 en La5, tenslotte, vormen een aan-uit indicatie.

#### De praktische opbouw

Het printje van de lichtslang, in figuur 9 getekend, is zo ontworpen dat alle onderdelen er een plaatsje op vinden. Bovendien zijn de afmetingen van de print aangepast aan de maten van het Teko kastje model CH/2. Een probleemloze inbouw in een klein, modern kastje is dus mogelijk. In figuur 10 is de componentenop-

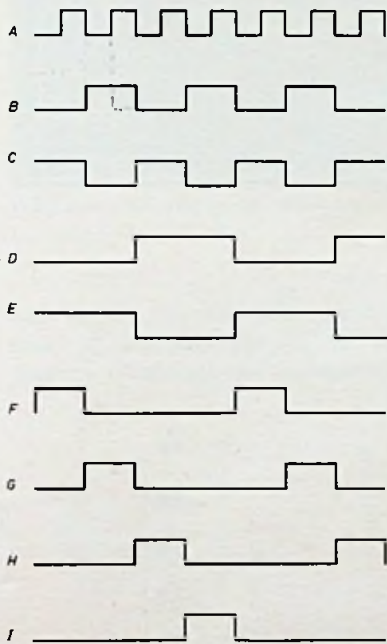


Fig. 6. Het volledige timing-schema van het digitale gedeelte van de schakeling.

met de gate-katodeovergang van D 3. Daar beide halfgeleiders uit silicium opgebouwd zijn, moeten beide overgangen een spanning van 0,7 V hebben, wil van enige geleiding sprake zijn. De residu-amplitude van de puls zou dus zeker 1,4 V moeten zijn, vooraleer van een parasitaire ontsteking sprake kan zijn. Evenwel is bewezen, dat deze restamplitude maximaal 1,1 V kan zijn. Aan de voorwaarden voor een 'worst case design' is dus voldaan.

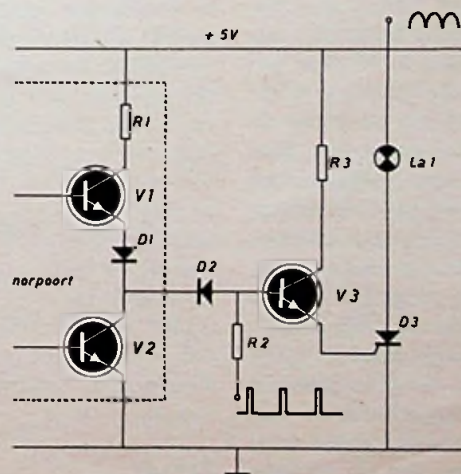


Fig. 8. Deelschema van een groepsturing, waarmee de werking van de schakeling verklaard kan worden.

stelling getekend. Enige opmerkingen zijn hier misschien op hun plaats. Als trafo is in het proto-type een PRO-VA printtrafo toegepast. Het type-nummer van dit onderdeel is 6658-3W. Deze trafo heeft secundair de spanningen 6, 9 en 12 V. De maximaal te leveren stroom bedraagt 250 mA. Vóór de montage op de print worden de twee plastic bevestigingsbeugeltjes aan de zijkanten van de trafo weggevlid.

In de gaatjes van potmeter en schakelaar worden vijf soldeerlipjes gesoldeerd. Nadien worden beide bedieningselementen op of tegen deze lipjes gesoldeerd. Daarbij moet er op gelet worden, dat het middelpunt van de beide schroefdraden op gelijke hoogte boven de print zit. Bovendien moeten de beide schroefdraden ongeveer evenveel buiten de rand van de print uitsteken. Als schakelaar wordt een enkelpolige aan-uit tuimelschakelaar, groot model, gebruikt.

Het is aan te bevelen voor de potmeter een type met plastic as te gebruiken. In schakelingen, die rechtstreeks met het net verbonden zijn, geeft dit steeds een veilig gevoel. Het voordeel van dergelijke 'all-in' prints is, dat de schakeling vóór inbouw in een kastje volledig kan getest worden, zonder dat er allerlei ingewikkelde bedradingstoestanden bij te pas komen. Vier lampjes en het net worden aan de print aangesloten, zoals in figuur 11 getekend. Denk er bij eventueel experimenteren wel aan, dat de schakeling, ondanks de voedingstrafo, rechtstreeks met het net verbonden is! Uit reacties van nabouwers van het RB-lichtorgel is gebleken, dat de meeste mensen niet weten, dat ook zonder een dure scheidingstrafo een 'veilige' methode te ontwikkelen is, om bij experimenten met dergelijke schakelingen niet voor lijf en leden te moeten vrezen. Het enige wat men nodig heeft zijn twee oude, gelijke voedingstrafo's. Heel goed bruikbaar zijn bijvoorbeeld 6,3 V gloeistroomtrafo's uit oude buizenradio's. Deze onderdelen worden geschakeld als in figuur 12 is aangegeven. Het is duidelijk dat een dubbele scheiding van het net verkregen wordt. Uiteraard kan nu de lichtslang niet meer met vier hoogvermogenlampen getest worden. Het vermogen van de lampen moet aangepast worden aan het vermogen van de trafo's. Als blijkt dat het printje doet wat er van verlangd

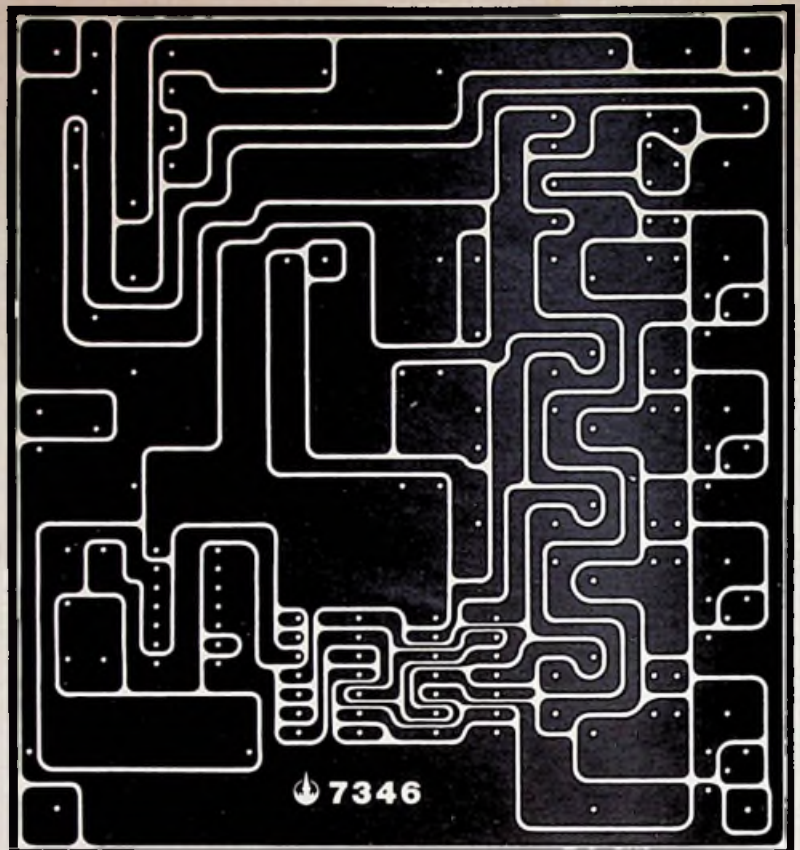


Fig. 9. De printlay-out is helemaal aangepast aan de inbouw in een TEKO CH/2 kastje.

wordt, kan de schakeling in een TEKO CH/2 kastje ingebouwd worden. In het front komen drie gaten voor respectievelijk de potmeter, het indicatieneonlampje en de netschakelaar. Aan de achterzijde komen 4 netentrees en een gat voor de nettoevoer. Het printje wordt door middel van vier boutjes op de bodem bevestigd. Om iedere kans op kortsluiting te voorkomen, moet het printje met plastic afstandsbusjes op de bodem geschroefd worden.

De lichtslang kan opgebouwd worden uit zoveel lampjes men maar wil. Men kan bijvoorbeeld vier kerstboomslingers gebruiken, die zo in elkaar gevlochten worden, dat de lampjes in de juiste volgorde voorkomen.

Met de gebruikte onderdelen kan een vermogen van vier maal 220 W gestuurd worden. Wil men (nog) meer, dan volstaat het, de vier 1 N 1004 dioden door zwaardere typen te vervangen.

### Epiloog

Zuiver elektronisch bekeken, is de lichtslang zeer eenvoudig van opzet.

De vraag rijst dan ook, of er niet meer uit dit lichtslangidee te halen is. Bovendien kan opgemerkt worden,

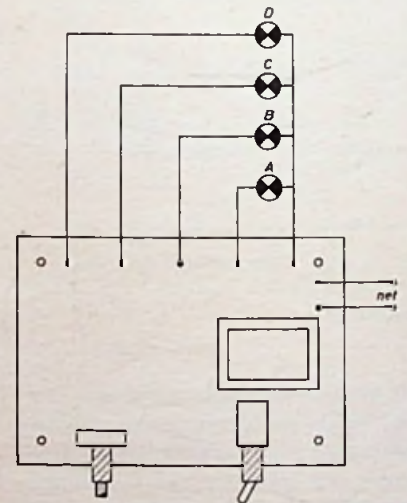
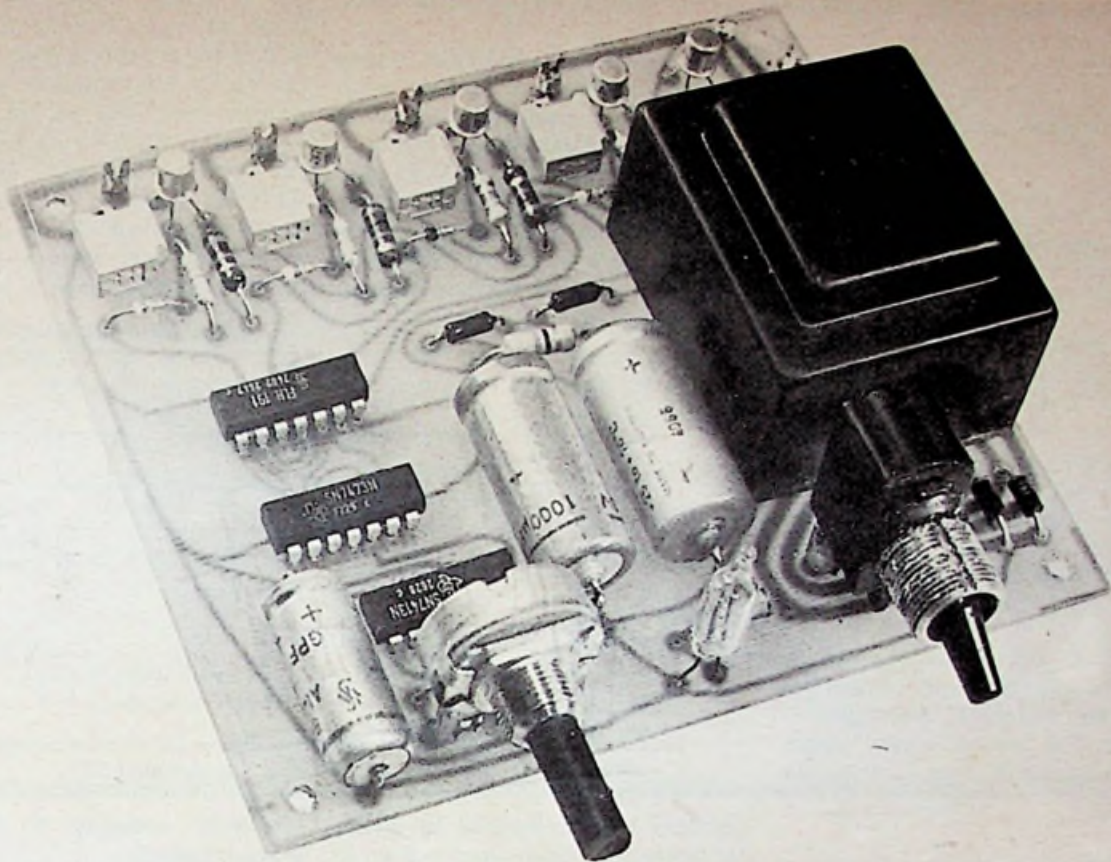


Fig. 11. De uitwendige bedrading van de print blijft tot het uiterste minimum beperkt.

dat van het IC 7413 slechts de helft gebruikt wordt. In hetgeen volgt enige uitbreidingsmogelijkheden, die wel



De afgemonteerde lichtslang

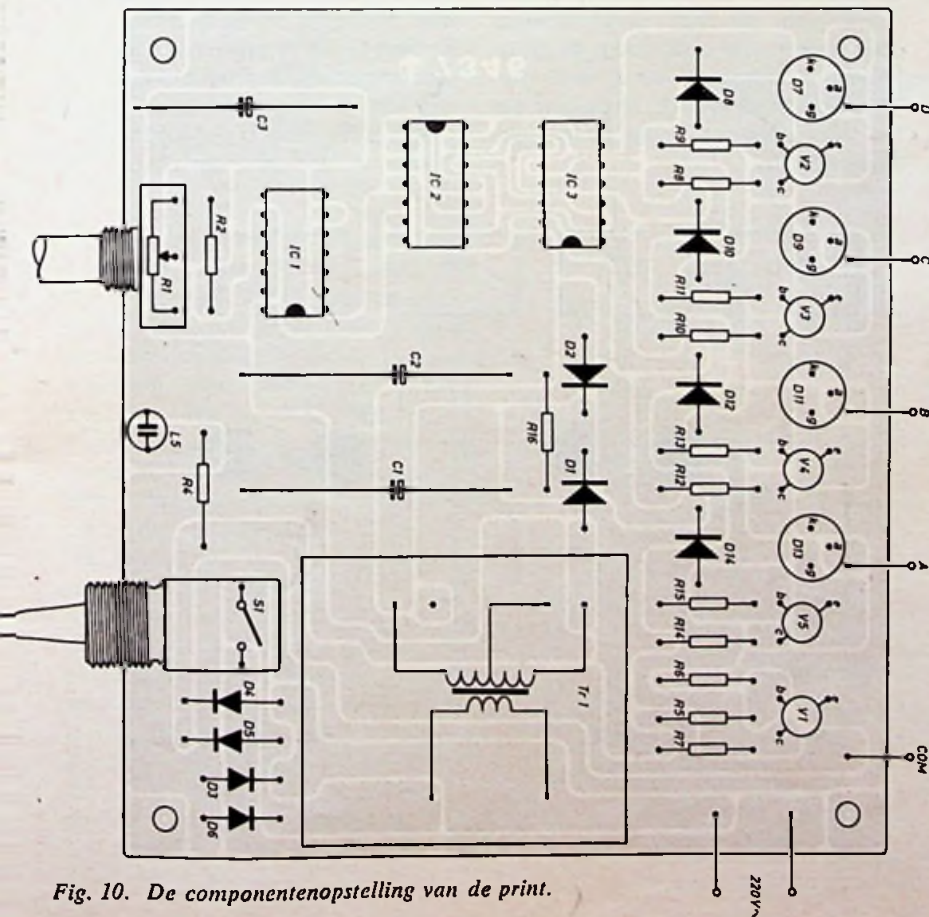


Fig. 10. De componentenopstelling van de print.

in het lab getest zijn, maar waarvoor geen print ontworpen is.

Gedacht werd aan een mogelijkheid, om de looprichting van het lichteffect door middel van een schakelaar te variëren. In figuur 13 zijn de nodige veranderingen grafisch uitgebeeld. Het blijkt dat volstaan kan worden met de groepen B en D om te wisselen. In figuur 14 is aangegeven hoe dit heel eenvoudig door middel van een dubbelpolige omschakelaar kan. Het volstaat de verbindingen tussen de NOR-poorten en de lampstuurshakelingen te onderbreken.

Veel leuker wordt het natuurlijk, als dit omschakelen van looprichting automatisch gaat. Men kan denken aan een opstelling, waarbij bijvoorbeeld om de 5 seconden van looprichting wordt veranderd. Ook deze mogelijkheid is onderzocht. Figuur 15 geeft de nodige veranderingen en uitbreidingen.

Het is duidelijk dat de functie van de handbediende schakelaar van figuur 14, nu op een of andere manier elektronisch moet worden uitgevoerd. Er is dus een oscillator nodig, die om de 5 seconden een puls afgeeft en er

zijn twee elektronische schakelaars nodig.

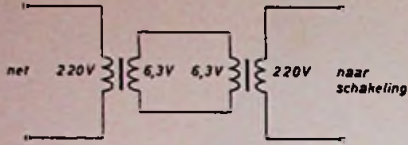


Fig. 12. Een eenvoudige en goedkope manier om een scheidingstrafo te imiteren is gebruik te maken van twee oude gloeistroomtrafo's.

De oscillator wordt opgebouwd uit de tweede schmitt-trigger poort van de 7413. Omdat in de gebruikelijke schakeling zeer grote condensatoren nodig zouden zijn voor het opwekken van de lage frequentie, is gekozen voor de oplossing met emitter-volger. Transistor V 6 neemt deze taak op zich. Weerstand R 19 en diode D 15 zorgen voor een symmetrische uitgangspuls.

Het signaal aan de uitgang van de poort moet omgevormd worden tot een flinke rechthoek. Bovendien is eveneens het inverse signaal nodig. De transistoren V 7 en V 8 leveren

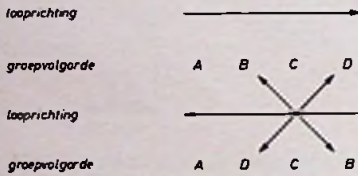


Fig. 13. Uit deze figuur volgt duidelijk dat de looprichting bepaald wordt door de plaats van de groepen B en D in het geheel.

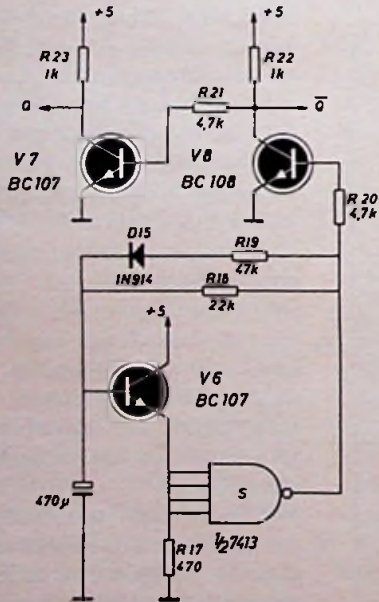


Fig. 15. Wil men het schema van figuur 14 automatiseren, dan zijn niet minder dan 7 transistoren nodig.

op hun collectors de gevraagde spanningen af.

De elektronische schakelaars vergen elk twee transistoren en twee weerstanden. Stel dat uitgang Q laag is en uitgang  $\bar{Q}$  uiteraard hoog. Gevolg is, dat de transistoren V 9 en V 12 sperren, de basissen krijgen geen sturing. De transistoren V 10 en V 11 geleiden wel, als hun emitters met massa verbonden zijn. In normale omstan-

Als de uitgang van poort A hoog wordt, zal groep A gestuurd worden. Nadien wordt poort B hoog. De emitters van de transistoren V 9 en V 11 worden hoog, wat als gevolg heeft dat deze halfgeleiders sperren. Eerder was al geconstateerd, dat transistor V 12 eveneens spert. Gevolg is, dat de syncpuls, die de stuurgroep D bereiken, niet kunnen afvloeien, zodat deze groep gaat branden. De

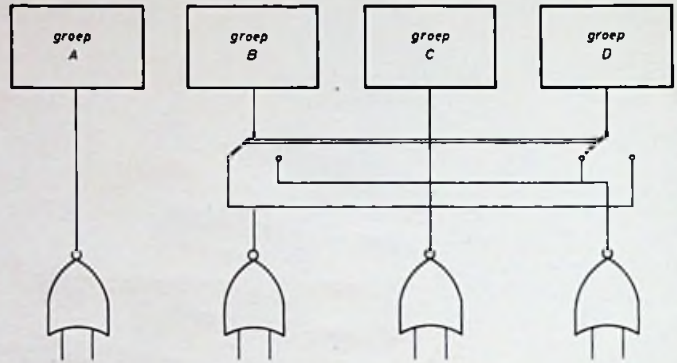
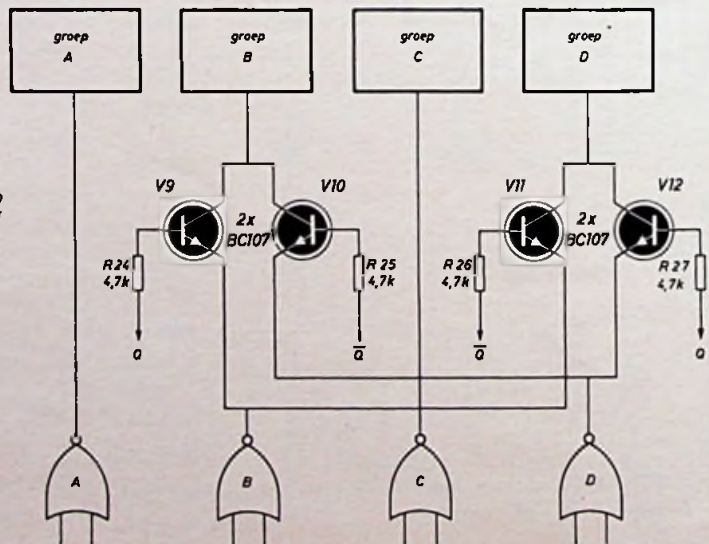


Fig. 14. De praktische vertaling van figuur 13, als men genoegen neemt met een manuele omschakeling van de looprichting.

digheden is dit inderdaad het geval. De uitgangen van de poorten B en D zijn immers laag. De synchronisatiepuls worden via de geleidende transistoren en de lage poortuitgangen naar massa afgevoerd, zodat de lampstuur schakelingen B en D niet werken. Men weet dat de uitgangen van de vier poorten achtereenvolgens hoog worden.

geleidende transistor V 10 houdt groep B gedoofd.

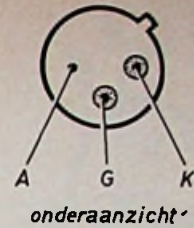
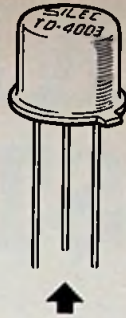
Vervolgens wordt de uitgang van poort C hoog. Groep C gaat branden. Nadien is het de beurt aan poort D. Met dezelfde redenering als voordien toegepast, kan nu bewezen worden, dat de lampen van groep B gaan branden en groep D gedoofd blijft. Besluit is, dat de looprichting A-D-



C-B is.

Als na 5 seconden de oscillator omslaat en uitgang Q hoog wordt en bijgevolg  $\bar{Q}$  laag, kan op dezelfde manier bewezen worden, dat de looprichting nu A-B-C-D is.

Aan het automatisch omschakelen van de looprichting is dus voldaan.



Aansluiting voor de TD 4003

**Onderdelenlijst RB-lichtslang**

Weerstanden:

- R 1 = 470  $\Omega$ , lineaire potmeter
- R 2 = 150  $\Omega$ , type UPM
- R 4 = 68 k $\Omega$ , type UPM
- R 5 = 180 k $\Omega$ , type UPM
- R 6-9-11-13-15 = 4,7 k $\Omega$ , type UPM
- R 7-8-10-12-14 = 1 k $\Omega$ , type UPM
- R 16 = 47  $\Omega$ , type UPM

Condensatoren:

- C 1 = 470  $\mu$ F, 16 V axiale elco Frako

- C 2 = 1000  $\mu$ F, 6 V axiale elco
- C 3 = 220  $\mu$ F, 16 V axiale elco Frako

Halfgeleiders:

- D 1-2 = 1 N 4004
- D t/m-6 = BO 126 thyristor, Siemens/4,7 A of TD 4003 Silec/3A in TO 39.
- D 7-9-11-13 = BO 126 thyristor, Siemens/4,7 A of TD 4003 Silec/3A in TO 39.
- D 8-10-12-14 = 1 N 914
- V 1-2-3-4-5 = BC 107

- IC 1 = SN 7413
- IC 2 = SN 7473
- IC 3 = SN 7402

Diversen:

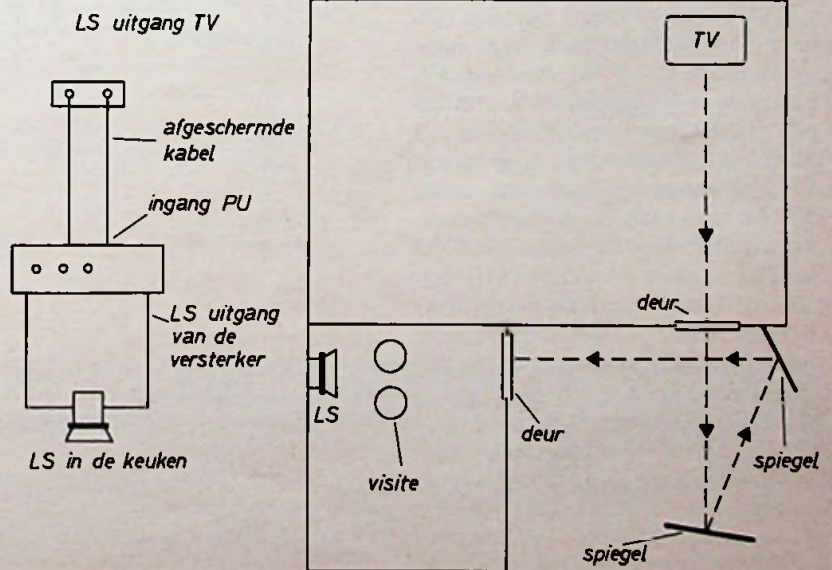
- La 5 = NE 2 neon-lampje
- T 1 = Prova printtrafo, type 6658-3W of Amroh P 254
- S 1 = enkelpolige aan-uit schakelaar groot tuimelmodel
- Kastje = TEKO CH/2

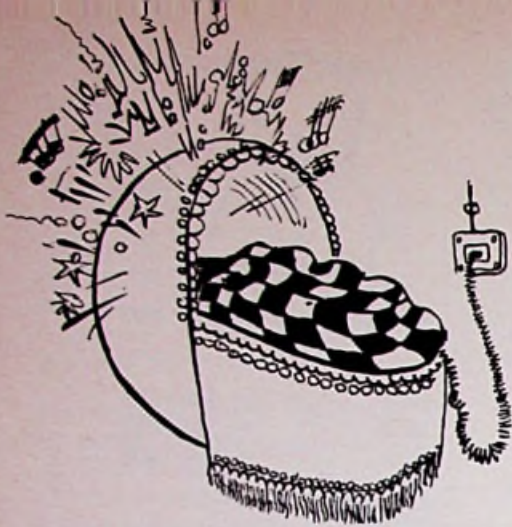
In Radio Bulletin van oktober 1973 is 'het aanpassen van geluid voor doven' aan de orde geweest. De oplossing bestond uit oortelefoontjes aan te sluiten op de extra L.S. uitgang van de televisie. Dit handigheidje bleek slechts voor korte duur een oplossing, daar op een gegeven moment de stekertjes in het stopcontact (220 V) werden gestoken. Dit met gevolg dat de stukken van de telefoontjes in het rond vlogen en de doven nog dover werden. Extra oortelefoontjes waren dus geen afdoende oplossing. Nu heb ik echter een andere methode toegepast, die tot nog toe uitstekend voldoet. Voor de dove visite is een plaatsje ingericht in de geluiddicht gemaakte keuken. Waarom geluiddicht? Welnu, in deze keuken staat een extra versterker met luidspreker, die aangesloten is op de televisie en geregeld kan worden tot 10 watt. Van deze 10 watt wordt dan ook altijd trouw gebruik gemaakt. Het beeld is te zien door de glazen keukendeur via op speciale wijze opgestelde spiegels. Het plaatsen van de spiegels moet een ieder zelf uitproberen daar de situatie overal verschillend is. Het geheel werkt naar volle tevredenheid.

C. J. van Gerwen, Hoorn.

# GELUIDSAANPASSING

## voor hardhorenden





# KLEINTJE STEREO

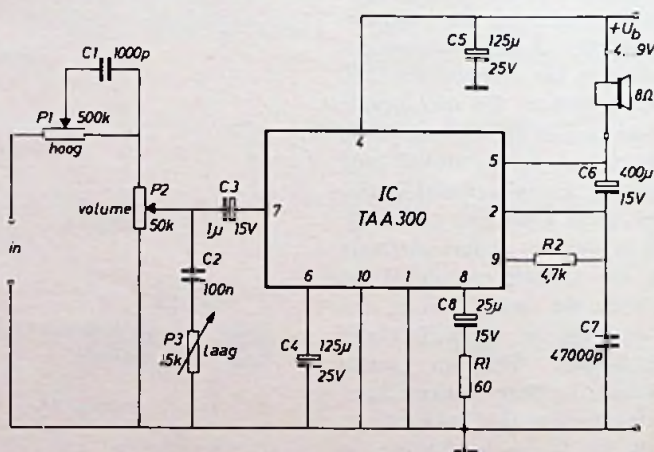
J. TEGELAAR

Een kleine stereoversterker, die het aantrekkelijk maakt om zoon of dochter voor weinig geld een 'eigen installatie' op hun kamer te geven of te maken.

Omdat het nogal eens voorkomt dat het zoon of dochter verboden wordt om hun platen over pa's installatie te draaien, is dit versterkertje ontworpen. Het geeft voor maar weinig geld een goed geluid, terwijl men niet bevreemd hoeft te wezen om een bulderbaan in huis te krijgen. De versterker is opgebouwd rond het Philips ICTAA 300. Dit IC bevat de volledige versterker en heeft alleen nog maar een handjevol componenten nodig om goed te werken. Aan de ingang heeft de versterker een impedantie van ca. 150 k $\Omega$ , waardoor de meeste keramische- of kristalelementen zonder problemen kunnen worden aangesloten. Het verdraaien van P1 heeft geen invloed op de lage tonen omdat C1 met zijn lage reactantie deze vrijwel onbelemmerd doorlaat. De hoge tonen vinden in deze C1 echter een behoorlijke barrière. De mate van onderdrukking van hoge tonen hangt af van de stand van P1. P2 regelt de geluidsterkte. Van de loper van P3 komt het signaal op C2 en C3. C2 blokkeert de hoge tonen, die zijn immers al geregeld, maar laat de lage tonen gedeeltelijk door. Afhankelijk van de stand van P3 worden er meer of minder bastonen naar massa afgevoerd. De totale toonregeling is nu  $\pm 7$  dB, wellicht geen opzienbarende waarde, maar toch wel voldoende naar mijn mening. Via C3 komt het signaal op punt 7 van het IC. Dit IC wordt in de handel gebracht in een 10 pins TO uitvoering. Aansluitpunt 3 wordt niet gebruikt. De uitgangsimpedantie van de versterker is 8  $\Omega$ , terwijl het vermogen

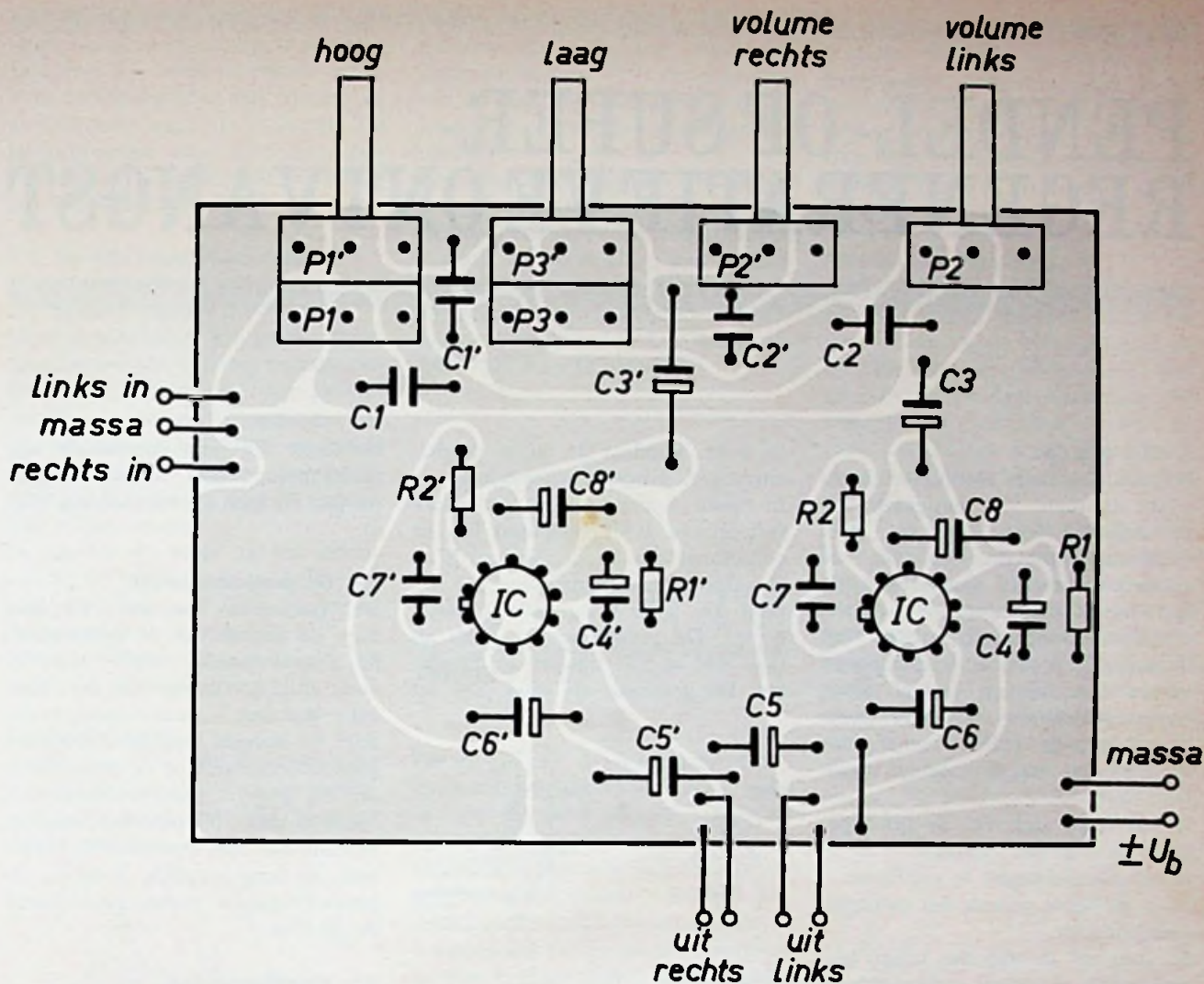
oploopt tot 1 W continu bij 9 V voedingsspanning. De vervorming - deze is volgens fabrieksgegevens bij 1 W ongeveer 3% - is door toepassing van het toonregelcircuit op C3 en C8, teruggebracht tot ca. 0,8%. Ook dit is geen opzienbarend lage waarde, maar ook weer in de praktijk blijkt het voldoende te zijn. De voeding mag liggen tussen 4 V ( $\frac{1}{2}$  W output) en 9 V (1 W output), maar moet wel gestabiliseerd zijn (zenerdiode met buffertrap) omdat de TAA 300 nogal bromgevoelig is.

koppelen aan het chassis, mits dit natuurlijk van metaal is. Zoals figuur 2 laat zien, is de complete stereoversterker op een klein printje onder te brengen. Een balansregeling is vervangen door de mogelijkheid om van beide kanalen apart de geluidsterkte te regelen. Het zal u niet moeilijk vallen om deze versterker onder te brengen in een platenspeler, maar ook in een afzonderlijke kast ondergebracht kan er een decoratief geheel van gemaakt worden. Schrijver dezes heeft goede resultaten behaald door



Als men gekozen heeft voor 9 V voedingsspanning moet men wel, om sneuvelen te voorkomen, de IC's koelen met een koelster of iets dergelijks met een oppervlak van ca. 20 cm<sup>2</sup>. Heel goed kan men ook door middel van een beugeltje de IC's thermisch

op deze versterker de Philips speaker AD 5080 aan te sluiten. Door deze te monteren in een basreflexkast, kan men de bassen nog wat ophalen. De afmetingen van deze kast zijn ongeveer 260 mm hoog, 210 mm breed en 180 mm diep.



**Technische gegevens:**

Ingangsimpedantie :  $\pm 150 \text{ k}\Omega$   
 Ingangsgevoeligheid :  $\pm 60 \text{ mV}$   
 Uitgangsimpedantie :  $8 \Omega$   
 Uitgangsvermogen :  $1 \text{ W}$  continu bij  $9 \text{ V}$   
 Toonregeling :  $\pm 7 \text{ dB}$   
 Frequentiebereik :  $100 \dots 15.000 \text{ Hz}$ ,  $\pm 2 \text{ dB}$   
 Vervorming : max.  $0,8\%$   
 Voeding :  $4 \dots 9 \text{ V}$  gestab.  
 Opgenomen stroomsterkte: Mono :  $0,5 \text{ A}$   
 bij  $1 \text{ W}$  uitsturing Stereo:  $0,3 \text{ A}$   
 Aanbevolen speaker : AD 5080 (Philips)

**Onderdelenlijst:**

**Weerstanden:**  
 R1 =  $60 \Omega$   
 R2 =  $4,7 \text{ k}\Omega$   
  
**Condensatoren:**  
 C1 =  $1000 \text{ pF}$   
 C2 =  $0,1 \mu\text{F}$   
 C3 =  $1 \mu\text{F}/15 \text{ V}$   
 C4 =  $125 \mu\text{F}/25 \text{ V}$

C5 =  $125 \mu\text{F}/25 \text{ V}$   
 C6 =  $400 \mu\text{F}/15 \text{ V}$   
 C7 =  $47.000 \text{ pF}$   
 C8 =  $25 \mu\text{F}/15 \text{ V}$

**Potmeters:**

P1 =  $500 \text{ k}\Omega$  lin stereo  
 P2 =  $50 \text{ k}\Omega$  lin mono (2x)  
 P3 =  $15 \text{ k}\Omega$  lin stereo  
  
 IC: TAA 300 (Philips).



**Wharfedale**  
**luidsprekersystemen voor zelfbouw**  
**AMROH-Muiden**

# PENDEL-OF SUPER-REGENERATIEVE ONTVANGST

## 1. Het principe

Bij een normale rechte ontvanger wordt de mate van terugkoppeling zó ingesteld, dat nog net geen oscilleren ontstaat. Een van de eerste commerciële apparaten gebaseerd op dit principe was de 'Audion', een éénlampontvanger uit 1929. Van dit toestel zijn miljoenen exemplaren vervaardigd. Bij een 'pendel' ofwel 'superregeneratieve' ontvanger wordt daarentegen de steilheid van de buis of transistor steeds zodanig veranderd, dat:

in het eerste deel van de pendelperiode de trap niet oscilleert.

in het tweede begint te oscilleren.

en in de derde periode het oscilleren weer afneemt.

Zo 'pendelt' de trap dus tussen toenemend en afnemend oscilleren heen

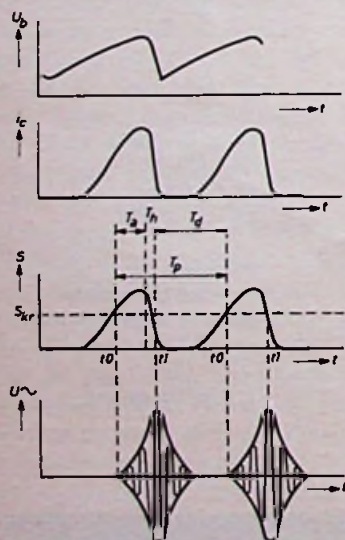


fig. 1. Verloop van de basisspanning  $U_b$ , de collectorstroom  $I_c$ , de steilheid  $S$  en de kringspanning  $U_{\sim}$ .  $T_a$  = moment van aanslingeren,  $T_h$  = max. oscillatie,  $T_d$  = dempingsperiode.

en weer. Vandaar de naam 'pendelontvanger, pendel terugkoppeling'.

In figuur 1 ziet men het periodieke verloop van de basisspanning  $U_b$ , de collectorstroom  $I_c$ , de steilheid  $S$  en de opgewekte kringspanning  $U_{\sim}$ . Bij punt  $S_{kr}$  is de kring volledig ongedempt. De pendeltrap nu, heeft als taak AM of FM signalen te detecteren. Dit geschiedt als volgt: Stel dat

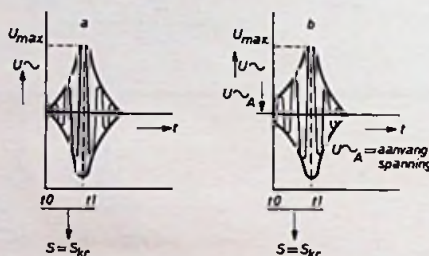


fig. 2. Verloop van de opgewekte  $U_{\sim}$ . a = zonder voorspanning; b = met voorspanning.

de trap zich in de situatie van punt A bevindt, dat wil zeggen  $S = S_{kr}$ , een nogal labiele toestand dus. De kleinste aanstoting is reeds voldoende om onmiddellijk een oscillatie te veroorzaken. Dit betekent dat  $U_{\sim}$  exponentieel toeneemt. Dit kan al geschieden door kleine ruisspanningen. Wanneer dus aan de basis geen andere spanning aangelegd wordt, dan die welke voor het 'pendelen' noodzakelijk is, dan zal de trap steeds onder dezelfde condities gaan oscilleren. Dat wil zeggen altijd bij gelijke amplitude van de  $U_b$ . In iedere pendelperiode is de exponentiële toename van  $U_{\sim}$  nu gelijk. Wordt echter op de basis een gemoduleerd hoogfrequent signaal aangeboden, dan verandert steeds de startvoorwaarde waarbij de trap gaat

oscilleren. Bij hoge momentele signaalspanning wordt  $U_{\sim}$  sneller groter dan bij lage signaalspanning. (fig. 2).

## 2.1 De pendelfrequentie

De frequentie waarmee als het ware de omtrek van de gemoduleerde signaalspanning wordt afgetast, moet altijd groter zijn dan de frequentie waarmee is gemoduleerd, zodat zelfs de hoogste modulatiefrequentie geen invloed heeft op de pendelfunctie. Bij gewone pendelontvangers is reeds 20 kHz (fp) voldoende, maar in verband met ruis kiest men de frequentie zo hoog mogelijk. Toch ligt de pendelfrequentie vrijwel nooit boven de 70 kHz.

## 2.2 Pendelmethoden

Er kan op twee manieren 'gependeld' worden. De pendelfrequentie kan op-

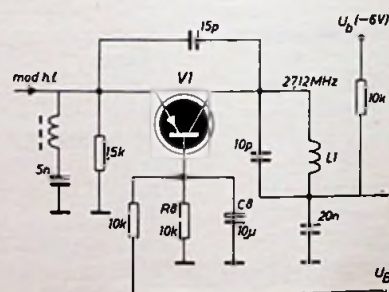


fig. 3. De pendeltrap.

gewekt worden door een aparte oscillator en dan aan de trap toegevoerd worden. Bij een zelfpendelende trap wordt gedurende het oscilleren een condensator in de basisketen opgeladen (fig. 3). Wanneer nu de trap overstuurd wordt, dan spert de condensator, en neemt de steilheid niet



meer toe waardoor niet meer geoscilleerd wordt. De condensator ontladend zich over  $R_b$ , zodat na zekere tijd er weer collectorstroom gaat vloeien en de trap weer begint te oscilleren. De terugkoppeling moet nu sterker zijn dan wanneer er gependeld wordt met een aparte oscillator.

### 2.3 De drie fasen tijdens een pendelperiode

De 'aanjaag' periode  $T_a$ :

Deze periode vangt aan bij een basispanning waarbij de kring volledig ongedempt is; dus bij  $S_{kr}$  (fig. 1). Gedurende de periode  $T_a$  neemt het oscilleren exponentieel toe, en houdt op wanneer de trap zo ver uitgestuurd wordt dat de lineaire versterking af gaat nemen.

De periode  $T_h$  loopt tot het tijdstip waarbij de waarde van de basispanning onder het punt  $S_{kr}$  gekomen is. In dit gebied is  $U_{\sim}$  maximum.

$T_d$  is de dempingsperiode waarbij het oscilleren afneemt tot nul.

### 2.4 AM detectie

**Lineaire werking:** Dit is van toepassing bij ontvangers waar de pendelfrequentie wordt opgewekt door een aparte oscillator.

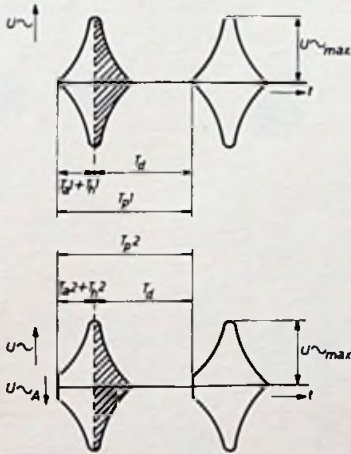


fig. 4. Verloop van de kringspanning  $U_{\sim}$  wanneer de trap zelf pendelt. Boven = zonder voorspanning. Onder = met voorspanning. (modulatie spanning).  $T_a$ ,  $T_d$ ,  $T_h$  zie fig. 1.  $T_d$  = tijd van een pendelperiode.

De terugkoppeling en het werkpunt van de versterkertrap evenals de waarde van de pendelspanning worden zó ingesteld, dat bij maximale waarde van de pendelspanningsam-

plitude de versterkingstrap niet noemenswaardig overstuurd wordt. De uitgangsspanning  $U_{\sim}$  is evenredig met de ingangsspanning zodat detectie van  $U_{\sim}$  direct de signaalspanning oplevert.

**Logaritmische werking:** Ook hierbij is een aparte oscillator voor de opwekking van de pendelfrequentie een vereiste. In tegenstelling met de lineaire werking wordt nu echter de mate van terugkoppeling zo groot gemaakt dat de kringspanning  $U_{\sim}$  steeds z'n maximale waarde bereikt.

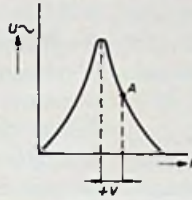


fig. 5. FM flankdetectie in de resonantiekromme.

De sterkte van de hoogfrequent ingangsspanning heeft daardoor geen invloed op de maximale amplitude van  $U_{\sim}$ .

De pendelfrequentie is door gebruik van een aparte oscillator constant. Dit heeft tot gevolg dat bij een sterker ingangssignaal de tijdsduur van pulspakket  $U_{\sim}$  toeneemt. Deze breedte nu heeft een logaritmisch verband met het ingangssignaal; vandaar de benaming logaritmische werking.

### 2.5 FM detectie

Tot nu toe is alleen het detecteren van AM signalen besproken. FM signalen kunnen ook gedetecteerd worden, wanneer men de pendeltrap afstemt op de flank van de resonantiekromme in het werkpunt A. Dit betekent een verstemming ter grootte van  $+V$  (fig. 5).

Nu levert een hoge frequentie een kleine aanstootspanning en een lage frequentie een grote aanstootspanning op. Dienovereenkomstig is de stroom bij hoge en lage frequentie resp. klein en hoog.

### 2.6 Voor- en nadelen van pendelontvangst

**Voordelen:** De pendelontvanger heeft een ontvangstcapaciteit die praktisch gelijk is aan die van een superheterodyne, maar lager in prijs is. De stabili-

teit en selectiviteit zijn bevredigend. **Nadelen:** Storende en ontoelaatbare hoogfrequent uitstraling. Daar in de pendeltrap hoogfrequent spanningen opgewekt worden, moet deze trap van de antenne losgekoppeld worden. Verder is afscherming noodzakelijk.

### Niet lineaire vervorming

**AM:** Alleen bij het lineaire pendelen (met aparte pendeloscillator) bestaat er een lineair verband tussen de modulatie en de gelijkspanning. Wat resulteert in een lage vervorming. Bij logaritmisch pendelen, vooral bij max. modulatie treedt aanzienlijk meer vervorming op dan bij lineaire werking.

**FM:** Ook nu levert de lineaire werking minder vervorming op dan de logaritmische. In de resonantiekromme (fig. 6) is het lineaire verband tussen aanstoot- en gelijkspanning duidelijk te zien. Bij logaritmisch verband tussen aanstootspanning en gelijkstroom treedt vervorming van de gelijkspanning op. (fig. 6).

**Ruis:** In het algemeen is het ruisniveau bij pendelontvangers in het

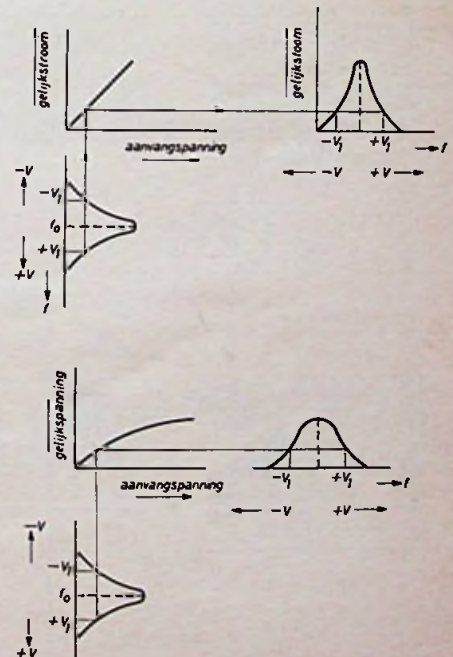


fig. 6. Verband tussen gelijkstroom en de verstemming. Boven = lineair verband; onder = logaritmisch verband.

UKW-gebied) hoger dan een superheterodyne ontvanger. ref.: Funkschau Funktechn. Arb.blätter GI 23.

# KORTSLUITVASTE HIFI VERSTERKER

120 WATT 4 Ω

De 120 Watt versterker, welke in dit artikel wordt besproken is, mede dankzij de grote zorg die hieraan besteed is, een ontwerp met uitstekende kwaliteiten.

Bij het samenstellen van de versterker heeft de ontwerper een niet te gecompliceerde eindtrap toegepast, gevormd door twee parallel aan elkaar geschakelde vermogenstranstoren 2 N 4347 Y. Met de potentiometer P2 wordt de ruststroom door de eindtrap op 60 mA ingesteld. Om een juiste temperatuurcompensatie te verkrijgen, is V5 gemonteerd tegen het koelement van de eindtransistoren. Hetzelfde is ook gebeurd met de NTC weerstand K 252, die dient als bescherming tegen oververhitting.

Beveiliging tegen overbelasting is verkregen door de transistoren V6 en V7. Deze transistoren begrenzen de basis-emitterspanning van V8 en V9 en daarmee ook de uitgangsstroom. Deze begrenzing wordt verkregen met behulp van R22, R16, R18 en de luidspreker in samenwerking met V6, gedurende de positieve halve periode. Zodra V6 omkeert, wordt de sturing van V8 gereduceerd waardoor het uitgangsvermogen van het transistorpaar 2 N 4347 Y wordt verminderd. V7 heeft dezelfde functie als V6, alleen dan gedurende de negatieve halve periode. De

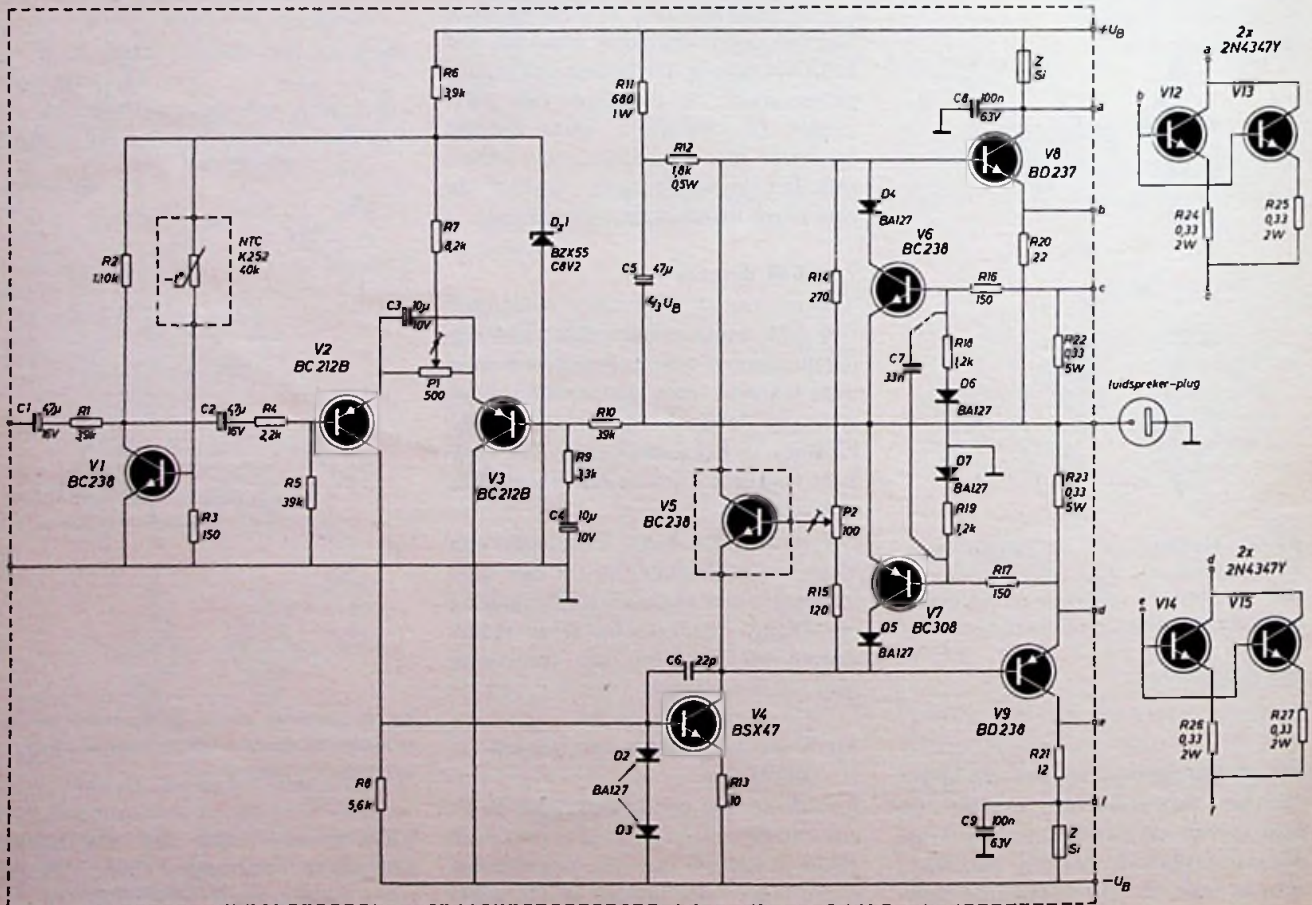
stroom door de drivertransistor V4 wordt door de twee parallel met basis-emitter-overgang geschakelde dioden en de emitterweerstand R13 begrensd.

Middels V2/V3 wordt de middenspanning constant gehouden en met P1 op 0V afgeregeld. Als laatste rest ons nog te zeggen dat de versterker volgens DIN 45500 een vervormingsfactor onder de 1% bezit waardoor hij tot HiFi gerekend kan worden.

## Technische bijzonderheden (DIN 45500)

Vermogen	120 W
vervorming bij 1 KHz	1%
luidsprekeruitgang	4 Ω
bedrijfspanning	38 V
stroomafname onbelast	0,1 A
stroomafname belast	2,6 A
vervormingsfactor bij 60 W < en 50 Hz-16 KHz	0,4%
ingangsspanning	1,9 V
ingangsweerstand	40 k Ω
frequentiegebied	<10 Hz tot >20 KHz
Prijs: f 278,-	

Importeur: Radio Elra, Rotterdam.



# „IN LINE”

## KLEURENBEELDBUIS

J. BAUMGARTNER (GRUNDIG TECHN. INF.)

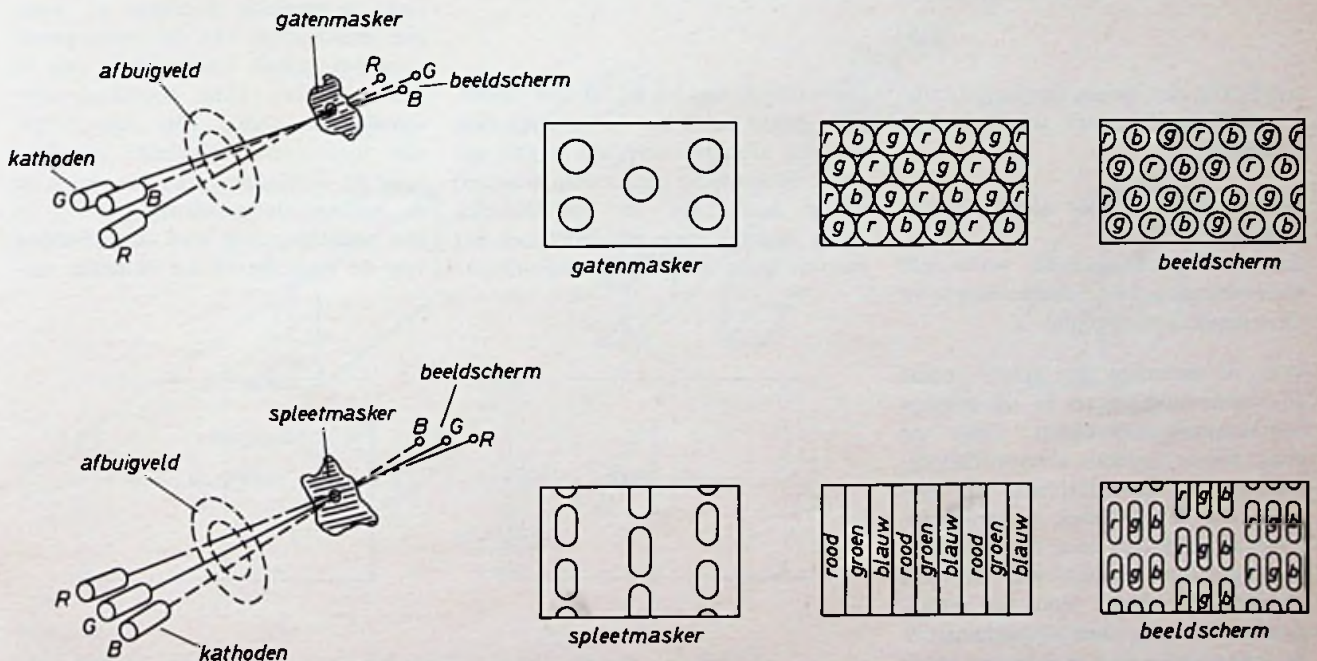
Bij de televisie-ontvanger is de keuze van de 'juiste' beeldbuis reeds dikwijls van doorslaggevende invloed geweest op het verkoopsucces van een toesteltype. De beeldbuis neemt daarbij in diverse opzichten een dominerende plaats in.

Door uitvoering en afmeting van de beeldbuis wordt reeds in grote mate de uiterlijke vorm van de kast bepaald en daarmee in sterke mate de vormgeving van het gehele toestel.

van het toestel, in het bijzonder bij de kleuren-televisieontvanger. Het lijkt misschien een beetje verrassend wanneer blijkt dat aan de kleurenbeeldbuis nog steeds grote veranderingen kunnen worden aangebracht, ondanks dat zij als een goed en beproefd product van hoge kwaliteit wordt beschouwd. Sinds enige tijd is een werkelijk interessante ontwikkeling aan de gang, waarbij het uitgangspunt een klein beeldscherm is. Het belangrijkste kenmerk van deze

spreekt men van 'in line'-beeldbuizen. De veranderde ligging van de systemen leidt tot geringere convergentievervormingen en zodoende ook tot aanzienlijk eenvoudigere correctieschakelingen.

Het schaduwmasker heeft in plaats van ronde gaten korte verticale spleten. Het bekende gatenmasker is zodoende een spleetmasker (engels: slot-mask) geworden. Door de grotere doorzichtigheid van dit schaduwmas-



Figuur 1. Opbouw van de gatenmasker- en spleetmaskerbeeldbuis.

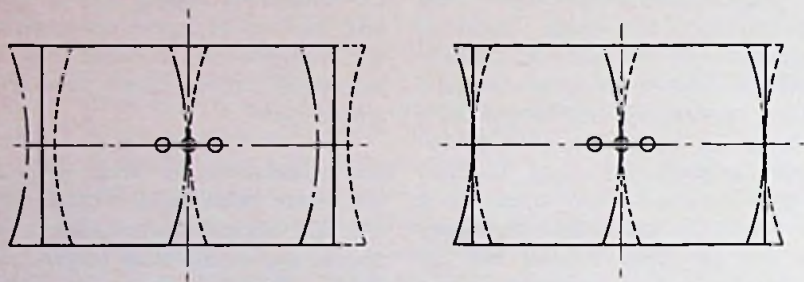
Tevens begrenst zij met haar technische eigenschappen tenslotte de bereikbare kwaliteit van het beeld en is verreweg het belangrijkste onderdeel

buis is, dat de drie straalssystemen in de hals van de beeldbuis niet meer in een driehoek maar horizontaal naast elkaar liggen. Bij een zodanige ligging

ker zijn nu beelden met grotere helderheid en daarbij ook beelden met meer kleurcontrast mogelijk. De luminescerende stof is niet meer in pun-

ten aangebracht, maar in de vorm van verticaal doorlopende strepen op het glasfront van de beeldbuis. Op deze manier worden fouten in verband met de kleurezuiverheid in verticale richting vermeden. In de beeldbuis zelf is er een, tot nu toe niet gebruikelijke, extra straalstroomcorrectie aangebracht, (Engels 'field controller').

Een schematische voorstelling van de opbouw van deze kleurenbeeldbuis



**Figuur 2.**  
Vervorming van het beeld bij een homogeen veldverloop van de afbuigspoel. Niet gecorrigeerd beeld (links) en met een lijnfrequente spanning gecorrigeerd beeld (rechts).

vergeleken met de tot nu toe gebruikte schaduwmaskerbuis wordt in fig. 1 getoond.

De voordelen van de nieuwe beeldbuis zijn:  
Grottere beeldhelderheid, verbeterde kleurweergave, hoge beeldscherpte en uitstekende convergentie.

Voor de technicus zijn echter vooral de vereenvoudigingen in de schakelingstechniek interessant. Door de naast elkaar liggende electrodensystemen en een afbuigeenheid, die speciaal aan de beeldbuis is aangepast, ontstaan praktisch geen verticale convergentievervalsingen van de drie kleurenrasters meer. Voor het verhelpen van de nog overblijvende geringe, horizontale fout is een eenvoudige dynamische correctieschakeling voldoende.

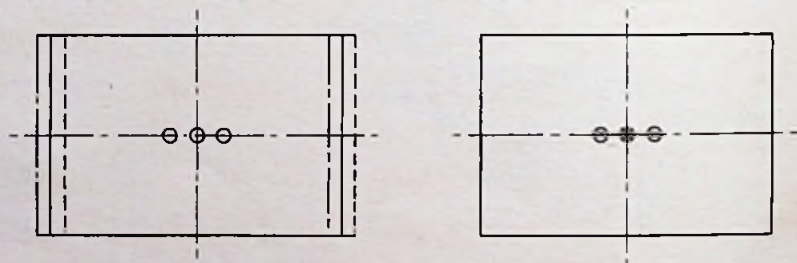
Voorts zijn er ook helemaal geen onderdelen meer voor een noord-zuid-rastervervalsingscorrectie, hoewel men natuurlijk niet kan afzien van een correctie van de door de buis veroorzaakte kussenvervalsingsfouten in verticale richting. Ook hier speelt de veldverdeling van de afbuigeenheid

een zeer belangrijke rol. De speciale afbuigetechniek, waarmee deze vereenvoudigingen bij de 'in line'-beeldbuis worden verwezenlijkt, wordt daarom in het volgende eerst iets nader behandeld.

### De afbuigetechniek van de 'in line'-beeldbuis

Door een bijzondere opzet van het afbuigveld wordt het schakelen ver-

eenvoudigd, wat bij de 'in line'-beeldbuis geleid heeft tot de ontwikkeling van een afbuigeenheid, die slechts geringe dynamische correctiespanningen nodig heeft. De 'in line'-techniek komt in hoge mate tegemoet aan het streven naar kleine convergentiecor-



**Figuur 3.**  
Vervorming van het raster bij een ongelijkmatig afbuigveld. Het veldverloop kan zodanig worden uitgevoerd, dat de zij-kanten van de beide buitenste beeldranden ook recht zijn (links). Na de dynamische convergentiecorrectie overlappen de drie kleurbundels het gehele beeldscherm.

recties, aangezien bij deze plaatsing van meet af aan slechts vertekeningen in horizontale richting ontstaan. De hoogte van de afzonderlijke kleurstroken is altijd even groot, wanneer men

een compensatie van de noord-zuid-vertekening aanneemt. Door juiste dimensionering van het afbuigveld kunnen bovendien ook nog rechte zij-kanten van de beide buitenste rasters gehandhaafd blijven, zodat de gehele beeldoverlapping nagenoeg kan worden teruggebracht tot een verandering van de beeldbreedteregeling. Een nauwkeurig vastgelegd veldverloop is dus ook met het oog op een eenvoudige convergentiecorrectie voor deze buis bijzonder belangrijk. Daarom moet in de eerste plaats de straalstroomafbuiging in een magnetisch veld nader worden onderzocht.

Indien voor de afbuiging gebruik wordt gemaakt van een homogeen afbuigveld, dan ontstaan parabolische verbuigingen van de verticale lijnen, als de straal niet centraal het afbuigveld binnengaat. Een zijwaartse verplaatsing ligt echter bij de 'in line'-beeldbuis voor de beide aan de buitenkant liggende electronenstralen voor de hand. Figuur 2 toont de daaruit volgende beeldvervalsingen. Beide rasters beelden zich in spiegelbeeld naar de verticale middenas af. Voor een overlapping van de convergentie over het gehele beeldscherm zijn in deze gevallen twee hoofdcorrectiespanningen nodig: een eenvoudige, van lijnimpulsen afgeleide spanning voor de overlapping van het raster op de horizontale middenas (fig. 2) en een rasterspanning voor de opheffing van de naar boven en beneden ver-

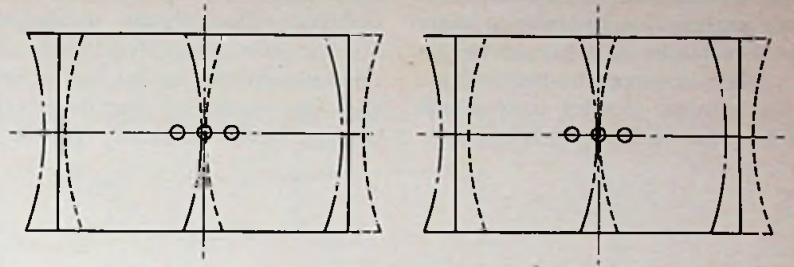
lopende splitsing van de beide, door de buitenste stralen getekende rasters.

Van de laatstgenoemde spanning kan echter worden afgezien wanneer het

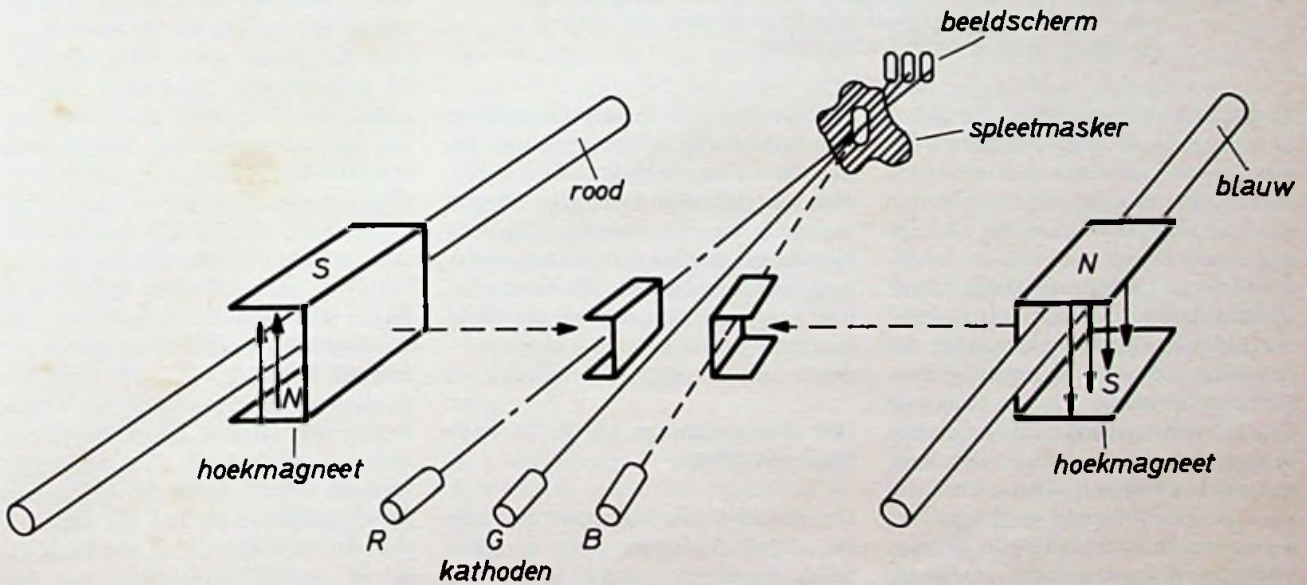
afbuigveld in geringe mate wordt vervormd. Een zodanige beïnvloeding wordt verwezenlijkt indien het veldverloop van de verticale afbuiging bijvoorbeeld in diagonale richting wordt versterkt door overeenkomstige windingsverdeling. Het nu schuine veldverloop dat ontstaat kan vectorisch in twee componenten worden ontbonden waarvan de ene het verticale hoofdafbuigveld versterkt en de tweede een afbuiging loodrecht daarop, dus in horizontale richting, teweegbrengt. Deze 'component in het kwadraat' die op dezelfde wijze ook bestaat bij de horizontale afbuiging, kan nu zodanig worden uitgevoerd, dat ook voor de beide buitenste stralen verticale rasterlijnen ontstaan. Na de desbetreffende rastercorrectie voor alle kleurbundels (Duits: 'Farbauszüge') over het hoofdafbuigveld vormen zich

dynamische convergentiecorrectie gemakkelijk overlapt kunnen worden (fig. 3). De correctieschakeling heeft dan nauwelijks meer dan een

Door de even grote, maar tegenovergesteld verlopende afbeeldingsfouten van de beide buitenste stralen zijn correctiestromen met dezelfde amplitude



**Figuur 4.** Convergentiefout zonder dynamische convergentiecorrectie. De linker figuur laat de afbeeldingsfouten zonder 'field controller'. In de rechter figuur is één enkele lijnfrequente paraboolspanning voldoende om de convergentiefouten op de horizontale middenas op te heffen.



**Figuur 5.** Schematische voorstelling van de werkwijze van de 'field controller'. De 'field controller' brengt een geringe verandering van het veldverloop van de afbuigenheid tot stand, die voor de rode en groene straal, elk in één randzone van het beeld, tot een vermindering van de afbuiging leidt. (In de tekening zijn de beide gemagnetiseerde profielen nogmaals aan beide zijden groot getekend).

dan - zoals ook uit fig. 3 blijkt - drie horizontaal tegen elkaar verplaatste, rechthoekige rasters, die met behulp van een statische en een eenvoudig

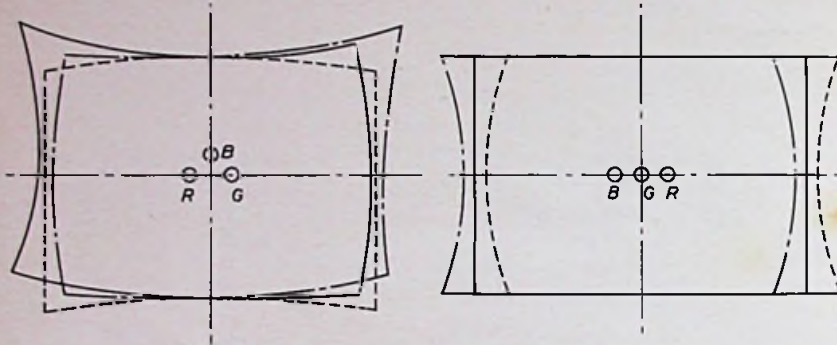
van de zijkanten afhankelijke verandering van de breedte van het desbetreffende kleurenbeeldraster mogelijk te maken.

en dezelfde vorm van krommen voor iedere afzonderlijke straal nodig. Bij overeenkomstig polen van de beide convergentiespoelen is het derhalve voldoende één enkele correctiespanning voor de gehele dynamische convergentiecorrectie op te wekken. Voorwaarde voor het gebruik van een zo eenvoudige convergentieschakeling met slechts twee instelmogelijkheden voor de dynamische convergentie is natuurlijk een hoge graad van nauwkeurigheid in het gehele afbuigsys-

teem. Daarbij behoort ook, dat indien mogelijk, geen asymmetrie tussen de rasterafbeeldingen van de beide aan de buitenkant liggende stralen ten opzichte van het door de middelste kathode geschreven raster ontstaat, want voor de correctie moet immers slechts één enkele convergentiespanning gebruikt worden. Zonder aanvullende middelen kan men een zodanige sym-

bereikt. De middelste straal wordt niet beïnvloed door deze maatregelen, hoewel er ook buisuitvoeringen bestaan, waarbij het middelste raster door soortgelijke constructies wordt verbreed. Door beide maatregelen worden reeds zonder dynamische convergentiecorrectie op het beeldscherm voor alle drie stralen even hoge rechtehoekige rasters getekend. Terwijl bij

hoeft niet per sé uitgerust te zijn met een spleetmasker. Vergeleken bij de plaatsing, die tot dusverre gebruikelijk was, zijn veranderingen aan het masker of bij de straalgeleiding echter onvermijdelijk. De oorzaak hiervan ligt bij de ongunstige afbeelding van de 'in line'-groepen van drie in de beeldhoeken bij gebruik van een momenteel gebruikelijk gatenmasker, waardoor het regelgebied, nodig bij het instellen van de kleurzuiverheid, voor een groot gedeelte verloren gaat.



**Figuur 6.**  
Rastervormingen bij de kleurenbeeldbuizen. De beeldbuis met kathoden in driehoek-ligging laat aanmerkelijk grotere vervormingen van de afzonderlijke kleurenrasters ten opzichte van elkaar zien dan de 'in-line'-beeldbuis.

metrie niet verwezenlijken. De weergave van de drie kleurenrasters bij een 'in line'-beeldbuis met een voor de rest gebruikelijke opbouw van het electrodensysteem toont fig. 4. De linker afbeelding laat aan de beeldranden verschillende afstanden tussen de drie stralen in horizontale richting zien. Met één gemeenschappelijke dynamische convergentie-instelling kunnen daarbij telkens slechts twee rasters worden overlapt. De verschillen in rasterbreedte tussen de beide horizontale beeldhelften komen tot stand door de verschillende weglengte van de schuin in het afbuigveld binnenvallende electronenstralen, tengevolge waarvan de beide buitenste rasters in totaal iets breder worden geschreven dan het middenraster. Om deze fout te kunnen opheffen, werd tussen het convergentie- en het afbuigvlak een uit gemagnetiseerde stalen platen gevormd geheel aangebracht (fig. 5).

Deze 'field controller' oefent nog een extra invloed op de straal uit bij een grote afbuighoek. Het veldverloop van het afbuigveld wordt daarbij telkens in een randzone verzwakt, zodat de noodzakelijke geringere afbuiging van de buitenste stralen wordt

de conventionele beeldbuis met de drie kathoden in driehoekligging - zoals ook uit fig. 6 blijkt - drie volkomen onregelmatige rasterafbeeldingen ontstaan, waarbij voor de correctie hiervan gecompliceerde convergentiespanningen nodig zijn, die bovendien nog voor vele punten van het beeld precies ingesteld moeten kunnen worden.

#### Het schaduwmasker bij de 'in line'-kleurenbeeldbuis.

De voorafgaande uiteenzetting over de nieuwe beeldbuis heeft hoofdzakelijk betrekking op de veranderde aanbrenging van de electrodensystemen en de daarmee verbonden uitwerkingen op convergentie en rastervervorming. De vorm van het schaduwmasker heeft bij deze beschouwingen geen enkele rol gespeeld. In het totale afbuigstelsel zijn schaduwmasker en de verdeling van de luminescerende punten eveneens belangrijke schakels, want er wordt immers niet alleen een goede convergentie gevraagd, maar ook een uitstekende zuiverheid van de kleuren, een hoge beeldscherpte en grote beeldhelderheid. Een 'in line'-beeldbuis be-

In het midden van het beeld geeft een 'in line'-beeldbuis met gatenmasker precies dezelfde verdeling van de punten, die licht geven, als een buis met plaatsing van de kathoden in driehoek. Het enige verschil ligt hoogstens daarin, dat nu drie naast elkaar liggende punten, die licht geven, tot één eenheid behoren. Naar de beeldhoeken toe wordt echter de structuur van de punten die licht geven, bij een 'in line'-beeldbuis ongunstiger. Daarbij treedt een steeds sterkere neiging van de groepen van drie ten opzichte van de horizontale lijn op (al naar gelang het buistype tot 10°), die door de geometrische afbeelding van de naast elkaar liggende electronenstralen op het bolvormige beeldscherm tot stand komt. Daardoor verschuiven de punten, die licht geven, van de beide buitenste stralen ten opzichte van de middelste straal hoofdzakelijk naar boven en naar beneden; daarbij ontstaan verschillende afstanden tussen de afzonderlijke, door deze stralen getekende kleurenpunten en tengevolge daarvan gaat praktisch het gehele regelgebied (Duits: Landungsreserve) verloren, zoals reeds aan het begin vermeld. Fig. 7 toont de ligging van de afzonderlijke punten, die licht geven, in het midden van het beeld en in de rechter bovenhoek van het beeldscherm.

Er zijn verschillende mogelijkheden bekend om deze fout op te heffen:

1. Een verdere vermindering van de doorzichtigheid van het masker. (Met het oog op het te grote verlies aan helderheid is dit als afzonderlijke maatregel niet uitvoerbaar.)
2. Een aanpassing van de structuur van de gaatjes in het masker aan de neiging van de groepen van drie. De gaatjes in het masker liggen dan niet meer op een rechthoekig raster, maar

op een horizontaal kussenvormig - en verticaal tonvormig geconstrueerd raster.

3. Een mechanische dimensionering van het gehele afbuigstelsel met het oog op een zo gering mogelijke neiging van de groepen van drie. De afbuiging van 90° levert bijvoorbeeld betere resultaten op dan een afbuiging met een grotere afbuighoek.

4. Een weergeefstelsel, dat bij verticale straalverschuivingen geen kleurzuiverheidsfouten geeft, dus in het eenvoudigste geval een plaatsing van groepen van drie met dezelfde reeks kleuren boven elkaar. De praktische uitvoering van dit idee is het spleetmasker, dat daarbij tevens ook de noodzakelijke doorzichtigheid garandeert. Uit fig. 8 blijkt in vergelijking met het gatenmasker dat bij het spleetmasker zelfs betere doorschijnswaarden kunnen worden bereikt.

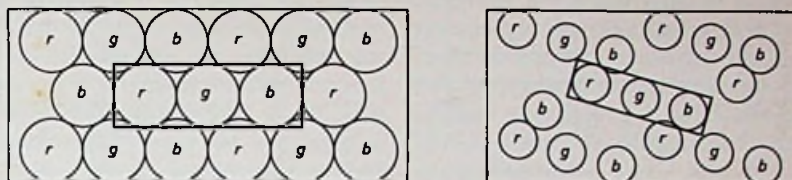
Om de stabiliteit te verhogen, is het schaduwmasker ook bij deze beeldbuis bolvormig. Nog een verbetering van de sterkte wordt bereikt door de gleuven in rijen ten opzichte van elkaar te verschuiven over de halve hartafstand van een stel gleuven. Laatstgenoemde maatregel heeft ook bij de beeldweergave een gunstige uitwerking, want hierdoor wordt iedere vorm van streepstructuur op het beeldscherm vermeden. De spleten, die slechts 0,6 mm hoog zijn, bepalen anderzijds zeer nauwkeurig de kanten in verticale richting, waardoor de indruk van een zeer hoge graad van beeldscherpte ontstaat.

Een verder voordeel bij het gebruik van een masker met spleetjes ontstaat door de ongevoeligheid van het gehele systeem ten opzichte van de invloed van het aardveld. Door de verschillende werking van de horizontale component op de electronenstraal bij verandering van de opstellingsrichting van het toestel, die hoofdzakelijk tot een extra afbuiging in verticale richting leidt, wordt aan de kleurzuiverheid bij deze beeldbuis geen afbreuk meer gedaan.

Het geringe, nog bestaande horizontale aandeel aan de verschuiving, dat ontstaat, indien het toestel met de buishartlijn in richting noord-zuid wordt opgesteld, en dat door een ge-

ringe verdraaiing van het beeld wordt veroorzaakt (dus het sterkste door de bovenste en onderste lijnen), kan bij zeer nauwkeurige afregeling worden opgevangen door de bestaande tolerantiereserve. Zo bezien dient de in-

vervorming worden daarbij door het veldverloop bepaald. Bij kleurenbeeldbuizen met een streepvormige structuur van de lichtgevende stof wordt - in tegenstelling tot alle andere beeldbuizen - zelfs gestreefd naar een astig-



*Figuur 7. Plaatsing van de lichtgevende punten bij onveranderd schaduwmasker en 'in line'-beeldbuis. De figuur links omt de verhoudingen in het midden van het beeld en de figuur rechts de ligging van de kleurenpunten in de rechter bovenhoek van het beeldscherm.*

gebouwde ontmagnetiseringsschakeling, die zoals gebruikelijk met een dubbele PTC werkt en na het inschakelen een uitstervend wisselveld opwekt met een beginstroom van 400 AW, slechts voor het opheffen van eventueel bestaande plaatselijke veldresten, die door invloeden van buiten op het spleetmasker komen. In de praktijk vereenvoudigt de automatische ontmagnetiseringsschakeling echter ook het afregelen voor de kleurzuiverheid, omdat dan niet meer zeer hoge eisen aan de nauwkeurigheid behoeven te worden gesteld.

#### **De puntscherpte bij de 'in line'-beeldbuis.**

De beeldscherpte over het gehele beeldscherm wordt niet uitsluitend en alleen bepaald door een goede focussering in het midden van het beeld. Zij is vooral in de beeldhoeken afhankelijk van de onvermijdelijke vervorming van de punten, die licht geven. Deze fout kan velerlei oorzaken hebben. Naast asymmetrieën in het electronenkanon, de onderbrekingsfout (sferische aberratie) en het golven van het beeldveld, draagt vooral de invloed van de afbuigvelden (astigmatisme) in belangrijke mate tot dit verschijnsel bij. Astigmatisme ontstaat door focussing van de electronenstraal in verschillende sterkte in 'as'richting en afbuigrichting bij het doorlopen van een afbuig- of correctieveld. Grootte en soort van de punt-

matische electronenstraal. Op het moment, waarop de dwarsdoorsnede van de straal op het beeldscherm botst, moet hij, indien mogelijk, de vorm van een ellips hebben. De korte as van de ellips zorgt er dan voor, dat geen naast elkaar liggende kleurstrepen en (van dezelfde kleur) tegelijkertijd worden opgewekt, terwijl de hoogte van de electronenbundel niet te gering mag zijn, opdat geen verlies aan beeldhelderheid optreedt.

Een verdere vervorming van de electronenstraal ontstaat echter, wanneer een deel van de afbuiging op een ander vlak plaats vindt. Iedere afbuiging vooraf, zoals bijvoorbeeld door de convergentiecorrectie geschiedt, leidt daarmee al functie van de grootte van het correctieveld, die op een bepaald ogenblik bestaat, tot een min of meer sterke, extra en daarmee ongewenste vervorming van de punten die licht geven. Bij de 'in line'-beeldbuis vindt bij de middelste electronenstraal geen enkele afbuiging vooraf plaats.

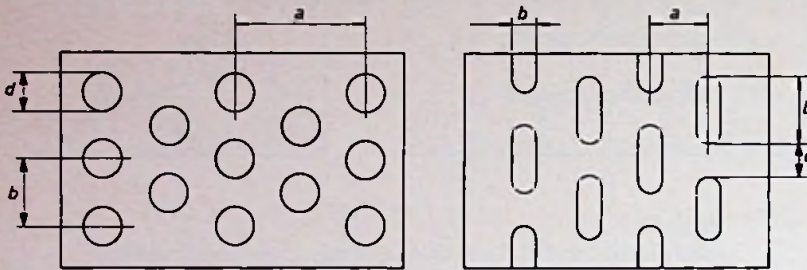
Deze straal, die bovendien ook nog centraal de focusseerode binnentreedt en daardoor ook optimaal gefocuseerd kan worden, vertoont dienengevolge de geringste vervormingen van lichtgevende punten. Van dit systeem kan men daarom de scherpste beeldweergave verwachten. De beoordeling van de scherpte van het televisiebeeld verdeelt zich niet gelijkmatig voor wat betreft de afzonderlijke

kleurweergave (Duits: Farbauszüge). Tengevolge van het feit, dat de groene kleur het grootste aandeel heeft aan de helderheid, oefent het groene raster optisch een grotere invloed uit op de scherpte van het beeld dan de beide andere kleuren. Bij de 'in line'-beeldbuis bevindt het groene systeem

die tot tonvormige afbuiging leidt en maakt voor resterende correcties gebruik van hulpmagneten. Bij de 'in line'-beeldbuis is het veldverloop van de afbuigenheid door de eis naar een eenvoudige convergentieafregeling reeds zeer precies vastgelegd, want voor het opheffen van eventueel be-

vormig en in richting noord-zuid iets tonvormig (fig. 9b).

Daarmede wordt dus de horizontale kussenvertekening van de beeldbuis nog meer versterkt en wordt de verticale kussenfout dienovereenkomstig verzwakt. Het is nu een bijzonder voordeel bij gebruik van een 15"-beeldbuis dat deze hoofdzakelijk tengevolge van de afbuiging van 90° een kussenvertekening vertoont die niet groter is dan de tonvormige vertekening die door het afbuigveld wordt teweeggebracht. Daardoor ontstaat in richting noord-zuid een compensatie van beide effecten (fig. 9c), zodat ook zonder een eigen schakeling voor vervormingscorrectie voor de verticale afbuigstroom een recht, horizontaal raster ontstaat. Dat betekent een verdere besparing bij het gebruik van de nieuwe 'in line'-kleurenbeeldbuis 370 BDB 22. De schakeling voor de correctie van de kussenvervorming in richting oost-west moet aan iedere kant weliswaar iets werkzamer zijn.



**Figuur 8.**  
Afmetingen van de perforaties bij schaduwmaskers. Het masker met gaatjes heeft ten opzichte van het masker met spleten in het midden van het beeld en ook aan de randen van het beeld een iets geringere doorzichtigheid.

zich daarom, om zo te zeggen als centraalsysteem, in het midden van het beeld. Aangezien echter ook de beide andere stralen betrekkelijk geringe convergentiespanningen nodig hebben, blinkt het gehele afbuigstelsel, naast alle andere voortreffelijke eigenschappen, ook door de hoge graad van beeldscherpte uit.

staande convergentiefouten, die uit een afwijkend veldverloop ontstaan zijn er immers geen regelaars meer.

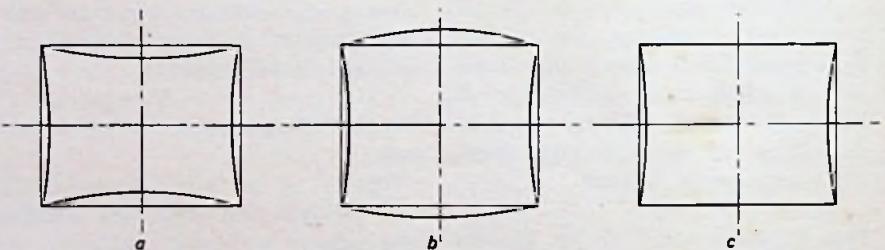
Daardoor kan praktisch geen invloed meer worden uitgeoefend op de rastervertekening, die daaruit ontstaat en

**De opbouw van de 'in line'-beeldbuis.**  
De technologie van de nieuwe kleurenbeeldbuis wijkt, afgezien van de reeds genoemde veranderingen, nauwelijks af van de tot dusverre gebruikelijke kleurenbeeldbuizen. De 370

### De kussenvervormingscorrectie.

Het vlakke beeldscherm heeft in verband met de korte bouwlenge van de kleurenbeeldbuis, kussenvormige vertekeningen van een rechthoekig raster tot gevolg, die groter zijn, naarmate de ronding van het beeldscherm geringer en de afbuighoek groter is (fig. 9a). Deze vertekeningen moeten gecompenseerd worden opdat het raster dat op het beeldscherm verschijnt weer een rechthoekige vorm krijgt. Hiervoor zijn twee zeer van elkaar verschillende middelen gebruikelijk.

Bij kleurentelevisietoestellen worden de afbuigstromen met transductor-schakelingen overeenkomstig gemoduleerd en bij zwart-wit-toestellen, waarbij geen problemen wat convergentie en kleurzuiverheid betreft, bestaan, behelpt men zich op een eenvoudiger wijze door een kussenvormige ontwikkeling van het afbuigveld



**Figuur 9.**  
Rastervertekeningen  
a - kussenvertekening door het vlakke beeldscherm  
b - rastervertekening door het niet homogene afbuigveld  
c - vertekening, die volgt uit a en b

De nog bestaande kussenfout in richting oost-west dient door modulatie van de horizontale afbuigstroom te worden gecompenseerd.

die voor alle drie kleuren even groot is. Deze vertekening, die daarmede uit de eis naar convergentie ontstaat, is in richting west-oost iets kussen-

BDB 22 is een 37 cm-(15"-beeldbuis voor doorsteektechniek met een afbuighoek van 90°. De diameter van de hals bedraagt 29,1 mm. De beeld-



buis is bruikbaar met een hoogspanning van 20 kV. De maximale straalstroom ligt bij ca. 700  $\mu$ A.

De drie elektronisch-optische focusseeranodes (diameter 6 mm) liggen naast elkaar, zijn verder echter op de gebruikelijke wijze, elk compleet, afzonderlijk voor zich opgebouwd. De beide buitenste systemen zijn in zeer geringe mate (minder dan 1°) naar binnen gericht. De 'in line'-beeldbuis heeft door de verandering in de opbouw ten opzichte van de tot nu toe gebruikte 90°-beeldbuizen een iets

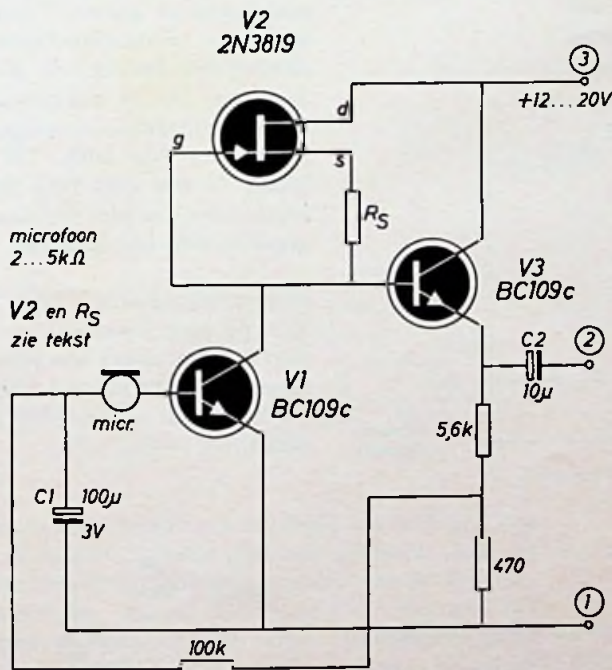
kortere bouwlengte. Het schaduwmasker dat kleine, verticale spleetjes heeft is met het oog op sterkte en stabiliteit ook hier bolvormig en voorzien van temperatuurcompensatie.

Om secundaire emissie te vermijden zijn de spleten naar het beeldscherm toe kegelvormig gemaakt. De doorzichtigheid van het spletenmasker kon in het midden van het beeld met ongeveer 1% verbeterd worden t.o.v. het gatenmasker en bedraagt 17,2%. De lichtgevende laag op het beeldscherm werd in verticaal doorlopende strepen

opgebracht. Bij de 15"-uitvoering staan tegenover de ongeveer 750.000 kleurenpunten van de tot dusverre gebruikte buizen minder dan 1500 kleurenstroken van de 'in line'-beeldbuis. Behalve de reeds genoemde voordelen wat betreft de kleurzuiverheid, ontstaan er dus ook nog voordelen op het gebied van de productietechniek. Bij deze kleurenbeeldbuis dient er nog op te worden gewezen, dat het verschil in opbouw van het systeem ook heeft geleid tot een volkomen nieuwe verdeling van de buis-aansluitingen.

# MICROFOON VOOR VERSTERKER

V. SCHODY



figuur 1

—Vanneer geen al te hoge eisen aan en microfoon worden gesteld, gebruikt men vaak dynamische microfoons met een impedantie van ongeveer 1 tot 5 k $\Omega$ . Microfoons met ingebouwde transformator en

aanpassing op ongeveer 50 k $\Omega$  komt men nog steeds tegen, maar waar deze nu eigenlijk voor bedoeld zijn is me niet duidelijk: 50 k $\Omega$  ingangen zijn bij transistorapparatuur ongebruikelijk, al zou het technisch best kunnen.

Denkt U maar aan de stereo-bandrecorder met bijgeleverde microfoons, de snoertjes zijn meestal niet langer dan een meter of vijf en de kabelcapaciteit kan heel goed binnen de perken gehouden worden.

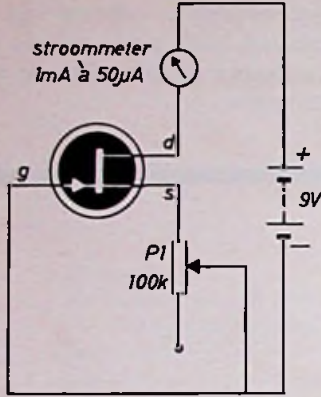
De microfoons met tussenwaarden, (600 $\Omega$  en lager noem ik maar professioneel voor het gemak) zeg 2 k $\Omega$  vormen dus een aparte groep, ook qua prijs en kwaliteit. Ze passen goed aan op eenvoudige transistor-schakelingen en kunnen met vrij lange leidingen worden gebruikt. Een eenvoudige versterker met slechts één ingangs- en één uitgangscapacitor geeft fig. 1.

Behalve de microfoon en de uitgangscapacitor zijn er maar 9 onderdelen. De uitgangsimpedantie is hoog, (enkele kilo-ohms) maar de versterking ook, namelijk 2000 x of meer. De voedingsspanning is onkritisch en bij 18 volt verbruikt het geheel nog de volle 1,2 mA. Zelfs PP 3 batterijen houden dat nog wel even uit. Beslist niet minder dan 12 volt gebruiken.

Over de schakeling valt nog te zeggen dat dit een 2-traps versterker is, V1 is de versterker, V2 en  $R_s$  vormen de

collectorweerstand en V3 is de emittervolger aan de uitgang.

V3 zit daar niet als verfraaiing, de collectorimpedantie van V1, die op een kleine collectorstroom is ingesteld (50  $\mu$ A) is erg hoog en de 'collectorweerstand' bestaande uit FET met



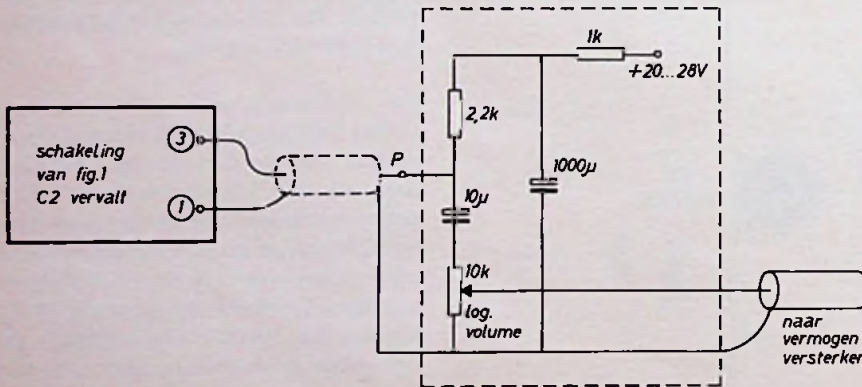
figuur 2

source-weerstand is nog hoger. Eerlijk gezegd is dat van die instelling van V1 onjuist, die instelling hangt

de meter opvoeren, want hopelijk loopt er niet meer dan enkele  $\mu$ A. Loopt er meer dan 50  $\mu$ A als de potmeter nog op 100 k $\Omega$  staat, dan moet U een andere FET proberen. Een kleinere stroom is geen bezwaar daar we dan de potmeter verdraaien tot ca. 50  $\mu$ A bereikt is. Via een ohmmeting heeft U de juiste waarde van  $R_{source}$  te pakken. (Erg nauwkeurig hoeft het niet).

Probeer niet de spanning op de collector van V1 rechtstreeks te meten (of de basisspanning van V1). Met een 50  $\mu$ A meter (20 k $\Omega$ /V) belast u de zaak zodanig, dat er van de instelling niets meer klopt. Goedkope elektronische multimeters (universeelmeters zegt iedereen) zijn nog erger: afhankelijk van bereik en schakeling komt er zelfs stroom uit de ingangsklemmen! Behalve de allerbeste (en duurste) van deze instrumenten zijn ze als multimeter mijns inziens dan ook vrij waardeloos, ook al door de drift.

Het voornaamste is echter dat zo'n instrument hier ook niet nodig is want op de emitter van V3 staat de onbe-



figuur 3

voor wat de collectorstroom betreft uitsluitend af van de FET-schakeling, de collectorspanning wordt geregeld door de tegenkoppeling vanaf de emitter van V3.

De FET/weerstand-combinatie moet U uitzoeken met de schakeling van fig. 2. U zet de potmeter op 100 k $\Omega$ , de meter op 1 mA en sluit de 9V batterij aan. Dan de gevoeligheid van

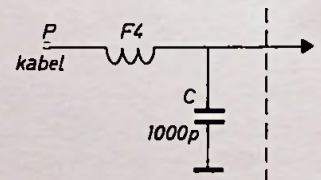
kende collectorspanning, verminderd met ongeveer 0,6 volt. En daar hier een volle milliampère loopt, mogen we rustig 50  $\mu$ A voor onze ouderwetse universeelmeter gebruiken (meetfout hierdoor hoogstens 2%). Als U tussen de 4 en 8 volt meet, zit het trouwens wel goed.

In fig. 3 ziet U tenslotte waarom het allemaal zo klein en met zo weinig

onderdelen moest: het geheel is met de microfoon samengebouwd (in een stalen huis zegt de folder dan, bedoeld wordt een stukje ijzeren pijp) en de voeding vindt plaats over dezelfde ader waarover het signaal wordt afgenomen, zodat een zeer ordinair, slechts afgeschermd kabeltje gebruikt kan worden. De schakeling in de stippellijn wordt dus vlak bij de vermogensversterker gehouden. De condensator C2 vervalt, omdat punt 2 niet meer gebruikt wordt. De transistor V3 is nu geen emittervolger meer, maar heeft een 2,2k $\Omega$  collectorweerstand aan het andere eind van de kabel.

De spanningsval over de niet ontkoppelde 2,2 k $\Omega$  in de voedings-eenheid is evenredig met het stroomverbruik en dat is weer evenredig met het microfoonsignaal, zodat het laatste via de 10  $\mu$ F condensator op de sterkteregelaar terecht komt. De vereiste voedingspanning is nu nog wat hoger geworden, maar dat is geen bezwaar, in elke vermogensversterker is wel 30 (tot 90) volt beschikbaar. De afvlakonderdelen zijn meer symbolisch bedoeld, misschien is er een gestabiliseerd of 'gezenerd' punt ter beschikking. Bromspanningen op de voedingslijn komen via de 2,2 k $\Omega$  weerstand op de sterkteregelaar, de uitgangsimpedantie is immers op punt 3 in fig. 1 zeer hoog. Tot slot, gebruikt U een zeer lang microfoon snoer, wees dan niet verbaasd als langgolfsenders hoorbaar zijn.

Mica-condensatoren van 1000 tot 5000 pF doen wonderen: over C1 (hoe groter hoe beter) tussen 3 en 1 (maximaal 2200 pF) V1 basis naar aarde (1000 pF maximaal)



figuur 4

Helpt dit alles niet afdoende, dan kan een LC-filter nog uitkomst bieden, volgens fig. 4, geplaatst op punt P in fig. 3. Bij vaste opstelling van de ver-

mogensversterker is een echte aarde (waterleiding of randaarde van het net) altijd aan te bevelen. Denkt U nu niet dat dit microfoontrapje extra gevoelig is voor hoog-frequent storing

Ik heb juist alle mogelijke ontstoringen beschreven in verband met de vaak veel te grote bandbreedte van moderne transistor-vermogensversterkers. U kent ze wel, die printjes, waarop alles is weggelaten wat niet strikt nodig bleek bij de ontwikkeling

(ingangssnoeren van maximaal 2 meter lang en keurig ontstoorde TL-armaturen in het ontwikkelingslaboratorium). Met zo'n versterkertje krijgt U een handvol problemen meegeleverd, zoals: hoe beperk ik de bandbreedte tot hooguit 20 kHz, in plaats van 500 kHz, veroorzaakt door snelle planartransistoren en sterke tegenkoppeling?; wat is nu eigenlijk het aardpunt van de schakeling, enzovoorts. Hier onderscheiden zich de echte versterkers van gerenommeer-

de merken, met onder andere: de juiste bandbreedte, goede hf ont koppeling aan de ingang, maar evenzeer aan de luidsprekerzijde, een voedings-transformator met elektrostatische afscherming.

Vindt U de gevoeligheid van het versterkertje te groot, dan kan met een weerstand van 100 à 500 Ω in de emitterleiding van V1 de gevoeligheid flink worden gedrukt. Dit hangt wat van de toepassing af.

# DIGITALE SPANNINGSNIVEAU-INDICATOR

Bij batterij gevoede apparatuur is het vaak wenselijk dat het spanningsniveau gecontroleerd kan worden. Zeer zeker is dit van belang waar het apparaat beteft die minder goed functioneert naarmate de batterijspanning zakt. Bijvoorbeeld bij cassettecorders, radio's enz. De hier gegeven digitale schakeling maakt een dure analoge meetmethode (b.v. een meter) overbodig. Daarentegen wordt nu alleen de van tevoren ingestelde niveaus 'goed' en 'fout' weergegeven en niet de exacte spanningswaarde.

de spanning  $U_b - U_z$ . Heeft deze verschilspanning de waarde die aan een logische '1' toegekend wordt, dan is ook ingang 2 '1'. Het gevolg is dat uitgang 1 '0' wordt.

Uitgang 2 blijft '1', onverschillig wat er op ingang 3 staat. Zakt nu de batterijspanning  $U_b$ , met het gevolg dat de verschilspanning '0' wordt, dan wordt uitgang 1 '1'. Beide ingangen van G2 zijn nu '1', waardoor uitgang 2 '0' wordt. Deze '0' wordt geïnverteerd tot '1' door G3. De LED brandt nu. In figuur 2 is de gehele schakeling te zien.  $R_v$  en  $Z_{ex}$  zijn voor iedere batterijspanning na bepaling van de minimum waarde te berekenen.

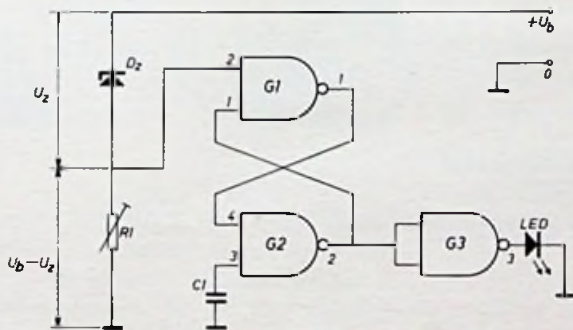


fig. 1. Principeschema.

Bij het inschakelen wordt een bistabiele multivibrator via C1 (fig. 1) in een bepaalde toestand gebracht. Zakt de spanning onder de minimaal toegestane waarde dan verandert de uitgang van de multivibrator en licht de LED op. Wanneer de spanning even onder de minimum grens geweest is, bijvoorbeeld door een plotselinge belastingverandering, dan blijft de indicatie bestaan. Door het apparaat uit- en aan te schakelen kan dit teniet gedaan worden. De multivibrator is opgebouwd uit twee gates van de IC SN 7400.

$$R_v = \frac{U_b - 5}{0,03} \quad Z_{ex} = U_b \text{ min.} - 1V$$

## De werking:

Bij het inschakelen wordt ingang 3 negatief, de uitgang 2 wordt dus '1'. G3 invertteert deze '1' tot '0', zodat de LED niet brandt. Ingang 1 is eveneens '1'. Over R1 staat

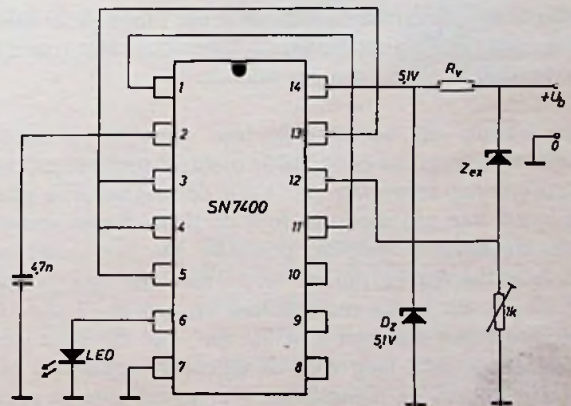


fig. 2. Totale schakeling van de indicator.

Met R1 (100 - 500 Ω) wordt het schakelmoment ingesteld. Natuurlijk kan door G3 ook een transistor in plaats van een LED gestuurd worden. Waarmee dan bijvoorbeeld weer een relais bekrachtigd wordt.

# VIDEO PLAAT-SYSTEEM VAN BOGEN

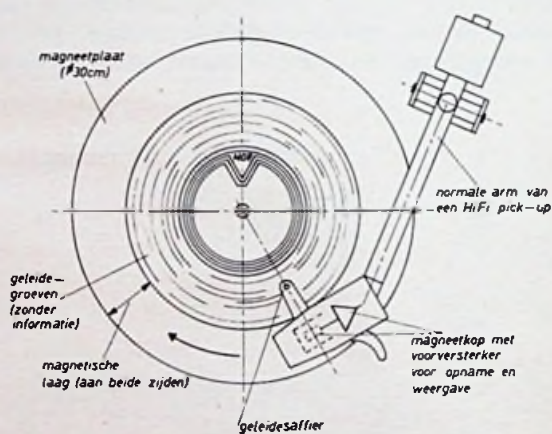
Het lijkt er op dat wat betreft de video plaatsystemen, de strijd in Europa nu pas goed begonnen is. In Berlijn hebben verscheidene grote concerns hun apparatuur tentoongesteld. De firma Philips vertoonde technisch bijzonder vernuftige apparatuur. Voor de vakman een ware lust voor het oog. Uiteraard was ook Telefunken aanwezig, maar afgezien van het feit dat de beeldkwaliteit bij Philips briljanter is, treedt bij het Telefunken systeem ook meer ruis op bij zwakke signalen. Het Philips systeem staat in de belangstelling door de vele mogelijkheden.

Zo is stilzetten van het beeld evenals vertraagd voor- of achteruit draaien zonder meer mogelijk. Bijzonder handig is ook dat het bedieningspaneel uitneembaar is en bediening op afstand mogelijk wordt. De levensduur van de laser echter is nog een grote vraag. Bijzonder interessant is het M.D.R. (Magnetic Disc Model) systeem van de firma Bogen. Vanzelfsprekend is Bogen als fabrikant van magneetkoppen, geïnteresseerd in magnetische aftastsystemen. Suggesties voor dit systeem werden gedaan door een onafhankelijke technicus (Rabe). De grote problemen die op het gebied van de magneetkoppen tevoorschijn komen, konden slechts door een specialist als Bogen opgelost worden.

Doelstelling: een systeem, waarmee het mogelijk is iedere willekeurige HiFi platenspeler te gebruiken. Het toerental van de plaat is 156 toeren per minuut.

Door bewust dit betrekkelijk lage toerental te kiezen (slechts twee maal zo hoog als de oude 78 toerenplaat) valt de aandrijving eenvoudig uit. Voor de magnetische aftasting wordt van een speciale, door de firma Bogen ontwikkelde magneetkop gebruik gemaakt. De kop heeft een spleetbreedte van  $\frac{1}{4} \mu\text{m}$  en werkt met een spoorbreedte van  $50 \mu\text{m}$ , dit levert een speeltijd op van ca. 7 min. De plaat heeft een diameter van 30 cm. Aan de buitenzijde is een magnetische laag voor de eigenlijke registratie aangebracht en aan de binnenzijde een spiraalvormige groef; uitsluitend voor mechanische geleiding. De kop met ingebouwde voorversterker wordt door middel van een arm met saffiernaald exact over de magneetlaag geleid. Bij een toerental van 156 omw/min. heeft men een gemiddelde omtreksnelheid van 2,04 m/sec. Daar van de plaat (door de geleidingsgroeven) slechts 20 cm gebruikt kan worden voor de beeldinformatie (zie fig.) bedraagt de laagste omtreksnelheid altijd nog 1,633 m/sec. Met een stroboscoop voor 78 toeren is 156 toeren per minuut

gemakkelijk in te stellen en de aanpassing (2 x 78) van de aandrijving van iedere HiFi platenspeler eenvoudig uitvoerbaar. Om het ruisniveau zo laag mogelijk te houden, is de magneetkop direct gekoppeld met een speciaal ontwikkelde ruisarme voorversterker. De laagohmige uitgang van deze versterker maakt het mogelijk videosignalen door middel van gewone kabel door de arm te voeren. Het videosignaal wordt op de bekende wijze frequentiegemoduleerd terwijl de kleurinformatie als AM gemoduleerd wordt. Een groot voordeel is de mogelijkheid om zelf opnamen te maken.



De MDR plaat (aan beide kanten afspeelbaar) is betrekkelijk eenvoudig, ook voorbespeeld te vervaardigen. De kostprijs kan daardoor aantrekkelijk zijn. In de toekomst zal men de beschikking hebben over een speeltijd van 2 x 12 min. ( $25 \mu\text{m}$  spoorbreedte - 156 toeren/min.), en waarschijnlijk zelfs 2 x 24 min. ( $25 \mu\text{m}$  spoorbreedte - 78 toeren/min.).

Niet alleen videosignalen kunnen opgenomen en weergegeven worden maar men kan zelfs bij vermindering van het toerental tot  $33\frac{1}{3}$ /min. - dankzij de bandbreedte - een meerkanaalig (max. ca. 8 HiFi kanalen) audioprogramma opnemen en weergeven. De speelduur van één plaat bedraagt dan ca. 56 min. Dit nieuwe beeldplatenstelsel en de daaruit voortkomende ontwikkelingen opent wijde perspectieven. Ook met het oog op magnetische opneemmethoden voor andere doeleinden. Uit: Radio Schau / Hef 10 - 1973.

# HALFGELEIDERINFORMATIE

**COS/MOS circuits sturen direct vloeibare kristaluitlezingen.**

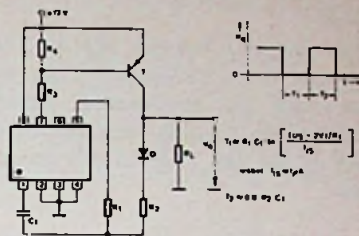
De firma Inelco levert binnenkort nieuwe COS/MOS IC's voor het sturen van vloeibare kristaluitlezingen (LCD). De typen CD4054AE, CD4055AE en CD4056AE van RCA zijn alle ondergebracht in een 16-pens plastic dual-in-line behuizing, maar zijn ook leverbaar in keramische behuizingen.



lezing. Hierdoor wordt een duidelijke uitlezing verkregen, die ruim beneden de dissipatiegrens van de LCD ligt. Inelco Nederland bv, Weerdestein 205, Amsterdam.

## SAJ 150.

Door de firma AEG-Telefunken is een nieuw IC op de markt gebracht, namelijk de SAJ 150. Vooral in de autotechniek vindt deze IC z'n toepassingsmogelijkheden. Bijvoorbeeld

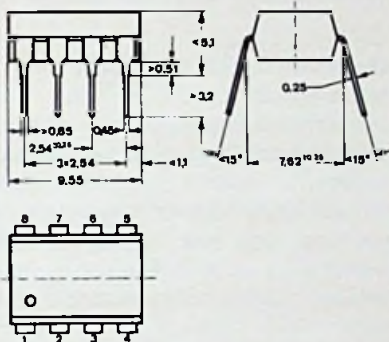


ling op.

A.E.G. Telefunken, Aletta Jacobslaan 7, Amsterdam.

**Nieuwe spanningsregelaar van RCA voor grote vermogens.**

Een nieuwe spanningsregelaar voor grote vermogens is nu leverbaar. Deze HC4100 levert een continu regelbare spanning van 2-32V bij een belasting tot 5A; grotere stromen (tot 100A) zijn mogelijk bij het gebruik van externe powertransistoren of darlingtonen. Deze nieuwe regelaar, die in de plaats komt van de HC4005-serie (typen met vaste spanning van 5, 12, of 15V) bestaat uit een hybride



als richtingsaanwijzer, alarmindicatie, intervalschakelaar en impulsgenerator met instelbare in- en uitschakeltijden.

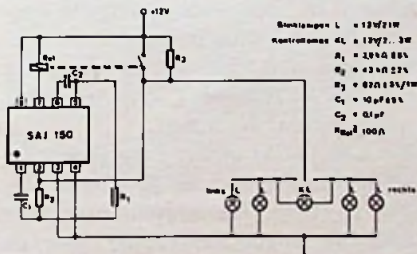
## Belangrijke eigenschappen:

Eenvoudige schakeling door weinig externe componenten.



De CD4054AE is een 4-line display driver, die voorzien is van level shifting, vier apart te bedienen latches en AC-modulatie van de vier uitgangslijnen. Dit circuit is ontworpen voor het sturen van een decimale punt, kolom, polariteit of andere segmenten, in samenwerking met de CD4055AE en CD4056AE.

De CD4055AE en CD4056AE zijn single-digit 7-segment decoder/drivers eveneens met level-shifting. De 7-segment uitgangen worden gecontroleerd door de 'display-frequency' (DF) ingang. Wanneer een blok golf (30-200 Hz) wordt aangesloten op de DF-ingang zullen de door het BCD-ingangssignaal geselecteerde segmenten een faseverschil van 180° bezitten ten opzichte van de ingang. Bij een voedingsspanning van 15V resulteert dit in een blokspanning van 30V over de segmenten van de vloeibare kristaluit-



Kleine ruststroom.

12 volt = voedingsspanning.

Directe sturing van een relais of vermogenstransistor (150 mA).

Instelbare schakelfrequentie.

Achtpens DIL-behuizing (dual in line).

Bij één kapotte lamp van de richtingsaanwijzer treedt frequentieverdubbe-

dikke film schakeling, gemonteerd in een 8-pens TO3 behuizing.

Specificaties:

- regulatie typ.  $\pm 0,2\%$  (load of line)
- ingangsspanning max. 43V
- dissipatie max. 62,5W
- temperatuurcoëfficiënt  $0,0035\%/C$

Zowel de schakeling zelf als de belasting zijn beveiligd door een instelbare stroombegrenzingsschakeling en een 'inhibit', die op afstand kan worden bediend.

Inelco Nederland b.v., Amsterdam/Brussel.

# HALFGELEIDERINFORMATIE

## Opcoa

Opcoa bi-color lampjes zijn in feite 2 dioden van verschillende kleur die antiparallel zijn gemonteerd. Afhankelijk van de polariteit van de stroom geeft de led een rode of een groene kleur.

Opcoa AC-lampjes zijn 2 dioden die antiparallel gemonteerd zijn; echter maar van één kleur. Als men een wisselspanning aansluit op deze leds zal in de positieve periode de ene led gaan branden en in de negatieve periode de andere led. Men kan dus kiezen een AC rode led of een AC groene.

Prijs: Bicolor led	f 7,20
AC groene led	f 7,20
AC rode led	f 7,75

Tekelec Airtronic Bulletin december 1973.

Tekelec Airtronic, Kruislaan 235, Amsterdam.

Tel.: 020-928766 - 928767.

## Miniatuur UHF-transistor BFT 24.

Voor toepassing in de kleine ontvangers en/of zendertjes die behoren bij de moderne en steeds frequenter gebruikte draadloze personenzoekinstallaties is de nieuwe planaire epitaxiale npn-transistor BFT 24 speciaal



geschikt. Dank zij de epitaxiaal aangebrachte basis zijn de hoogfrequente eigenschappen van de BFT 24 zeer goed hetgeen tot uiting komt in een  $f_T$  van 2,3 GHz. De omhulling is klein; het transistorlichaam heeft een

maximale doorsnede van 4,8 mm.

De transistor-aansluitingen zijn geen draden, maar dunne (0,24 mm) stippen die een breedte hebben van 0,8 mm. De aansluitingen voor de collector en voor de basis liggen in elkaars verlengde, de emitter-aansluiting staat daar loodrecht op. De collector-aansluiting wordt aangegeven met een 'bolletje' op het transistorlichaam van kunststof. De transistor heeft een op de letter T gelijkende vorm; de omhulling wordt daardoor vaak aangeduid met 'T-package'.

Elonco Bulletin okt. 1973 nr. 78

## Hoe moet ik COS/MOS IC's behandelen?

Het antwoord op deze vraag staat uitgebreid beschreven in de nieuwe RCA application note ICAN-6000. Alhoewel alle COS/MOS IC's van RCA zijn voorzien van een ingangsprotectienetwerk dat in de meeste toepassingen voldoet, worden toch een aantal praktische regels vermeld om te voorkomen dat de IC's door statische elektrische ladingen worden beschadigd. Beschreven staan tevens assemblagemethoden, soldeertijd, temperatuur, bewaren, invloed van vocht enz. Inelco Nederland B.V., postbus 7815, Amsterdam.

## Tussen 741 en 108.

De nieuwe LM 141/142 serie van Tedyne vult de prestatiekloof op tussen de 741 en 108 operationele amplificers. De verbeterde elektrische specificaties omvatten onder andere: toegenomen slew rate  $2V/\mu s$ , lagere input bias current  $30nA$  max. en input offset current  $5nA$  max.

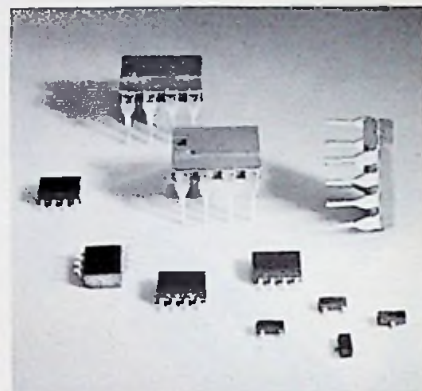
De LM 141 is intern gecompenseerd en compatibel met de populaire 741, 107 en 1556. De ongecompenseerde LM 142 is een vervanging voor de 101A, 748 en 777 en benadert de ingangskarakteristieken van de 108-serie. Beide typen hebben uitstekende karakteristieken voor sample and hold schakelingen, integrators voor lange tijden, timers en actieve filters.

De typen LM 41H en LM 42H zijn uit voorraad leverbaar.

Inelco Nederland B.V., postbus 7815, Amsterdam.

## Compleet 32-kHz 'clock' circuit in één I.C.

De nieuwe geïntegreerde schakeling SAJ 250 bevat het gehele elektronische circuit, nodig voor een kristalgestuurde tijd klok. Het omvat een oscillator die door een toe te voegen kwartzkristal wordt gestabiliseerd, een vijftienvoudige frequentiedeler, een



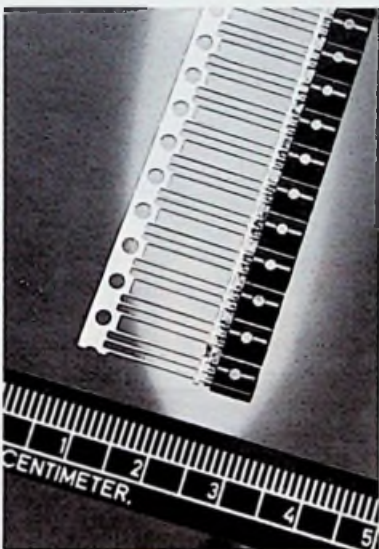
stuurschakeling voor een stappenmotor en een stabilisatieschakeling van de voedingsstroom. Met een kristal dat op de frequentie van 32768 Hz oscilleert, wordt een uitgangsimpuls van 1 Hz verkregen met een tijdsduur van 31,25 ms. De uitgangsstroom kan gedurende de impuls 15 mA zijn. Met de genoemde stabilisatieschakeling wordt de spanning over de belasting 1,2 volt, waarbij de voedingsspanning mag variëren van 1,3 tot 1,8 volt. De SAJ 250 functioneert met voedingsspanningen tussen 0,9 volt en 3 volt (gelijkspanning). Bij een voedingsspanning van 1,3 volt is de opgenomen stroom  $24\mu A$ .

De SAJ 250 wordt geleverd in twee omhullingen, t.w. de TO-99 of de DIL met acht aansluitingen. Het IC werd ontwikkeld als antwoord op de vraag door de horloge-industrie naar een bipolaire schakeling voor toepassing in horloges en andere uurwerken. Het voordeel van een bipolaire geïntegreerde schakeling ten opzichte van de reeds bestaande C-MOS circuits, is het voorhanden zijn van een aanzienlijke uitgangsstroom bij een lage voedingsspanning. De SAJ 250 levert

een stroom van 15 mA bij een voedingsspanning van 1,4 volt.  
Elonco Bulletin okt. 1973 nr. 78

### Nieuwe complementaire laagfrequent-transistors.

Moderne eindversterkers in versterkercombinaties, radiotoestellen en televisie-apparaten, zijn bijna altijd uitgerust met vermogenstransistoren, die voorafgegaan worden door een stuurtrap. Deze stuurtrap bestaat dan uit twee transistoren, die samen een zogenaamd complementair 'stel' vormen. Dit houdt in dat één transistor een npn-opbouw vertoont terwijl de andere een pnp-configuratie heeft. In ieder geval dienen beide transistoren zoveel mogelijk overeenkomstige eigenschappen te bezitten. Het Philips programma complementaire stuurtransistoren is uitgebreid met een zes-tal transistoren die samen drie stellen vormen. De pnp-typen zijn de BC 636, BC 638 en BC 640; de tegenpolen



worden respectievelijk gevormd door de npn-typen BC 635, BC 637 en BC 639. Alle transistoren hebben een TO-92 omhulling van kunststof.  
Elonco Bulletin okt. 1973 nr. 78.

### Fasevergrendelde terugkoppeling.

(phase locked loop).  
Deze schakeling (PLL) type XR-567 is uitermate geschikt voor het decoderen van piloot- en draaggolffrequenties van 0,01 Hz tot 500 kHz. Wat uitgang betreft is de XR-567 aangepast voor alle logische circuits.

De middenfrequentie, opgewekt door een stroomgestuurde oscillator, is in te stellen door middel van een extern aan te brengen RC-lid en heeft een stabiliteit van 35 ppm/°C. De bandbreedte is van 0 tot 14% instelbaar door middel van een externe filtercondensator. De gevoeligheid wordt eveneens door een condensator ingesteld. Frequenties buiten de bandbreedte zoals bijvoorbeeld ruis, worden in ruime mate onderdrukt. De uitgang, bestaande uit een open collector transistortrap, kan belast worden met max. 100 mA.

uit: Radio-TV-electronic 1973 nr. 10.

### C-MOS telteller met bipolaire uitgang.

De door de firma 'Solid State' geïntroduceerde bouwsteen SCL 4433 bevat op één enkele 'chip' een in C-MOS techniek uitgevoerde Johnson-telteller met de daarvoor vereiste 7-segment decoder, waarvan de zeven uitgangen met bipolaire NPN-Darlington transistoren uitgevoerd zijn. Met deze IC is het mogelijk 7-segment uitleeseenheden met klein opgenomen vermogen direct uit te sturen zoals bijvoorbeeld LED's. De teller is te gebruiken bij frequenties van 0 tot 2,5 MHz. De SCL 4433 is zowel in plastic als keramiek uitvoering verkrijgbaar.

Solid State Scientific. Inc. USA.

### REEDISTOR 203-A10.

De door Heynen B.V. vertegenwoordigde 'Elektrofeingerätebau GmbH' (ELFEIN) te Frankfurt, brengt een nieuw type REEDISTOR 203-A10... V in de handel.

De reedistor is een component voor het in- en uitschakelen van wisselstroombelastingen en bestaat in z'n eenvoudigste vorm uit een triac in de belastingsketen en een reedrelais in de stuurketen.



Aan deze uitvoering kunnen worden toegevoegd: een R-C beveiligingsketen, een supersnelle zekering, en een nulspanningsschakelaar. De Reedistor is geheel in epoxyhars ingegoten; daardoor wordt tussen ingang en uitgang een spanningsvastheid van 2000 V~ bereikt en tevens een goede bescherming tegen vocht en vervuiling.  
Heynen B.V., Steendalerstraat 56, Gennep. Postbus 10.

### Veldeffecttransistor voor auditoepassingen.

Voor toepassing in de ruisgevoelige ingangscircuits van bandafspeelapparaten, HiFi-versterkers en andere audio-apparaten heeft Philips de n-kanaals planaire epitaxiale veldeffecttransistor BC 264 ontwikkeld.

De ruseigenschappen van de in de TO-92 omhulling van kunststof on-

dergebrachte BC 264, zijn bijzonder gunstig te noemen. De F (ruisgetal) bij een  $V_{DS} = 15$  V, een  $V_{GS} = 0$ , een  $R_G = 1$  M  $\Omega$  en bij een frequentie van 1000 Hz is altijd kleiner dan 2 dB.

De veldeffecttransistor BC 264 is in een viertal uitvoeringen leverbaar, uitvoeringen die in grootte van de Y-parameters verschillen.

### Technische gegevens BC 264A t/m D.

$\pm V_{DS}$   
 $P_{tot}(T_{amb} = 25^\circ C)$   
 $T_j$   
 $I_{DSS} (V_{DS} = 15$  V;  $V_{GS} = 0)$   
 $Y_{fs}$   
F

max. 30 V  
max. 300 mW  
max. 150°C  
2-12 mA  
gem. 3,5 mA/V  
< 2 dB

Philips Eindhoven.

# hi-fi isodynamic hoofdtelefoon



## Amroh Wharfedale

**Opdracht volbracht: De kwaliteit van een elektrostatische hoofdtelefoon, echter voor minder dan de helft van de prijs.**

Dat was onze opdracht. Dezelfde geweldige weergavekwaliteit als die van een elektrostatische hoofdtelefoon. Maar dan voor de helft van de prijs.

En we hebben het voor elkaar gekregen door de maan te bezoeken. We konden de maan bereiken dank zij o.a. een unieke polyimide film. We hebben dit materiaal tot een uniek membraam verwerkt.

We bieden nu een volmaakte stereo-weergave tegen een revolutionaire prijs van f 198,—.

Bovendien is er het comfort van het lichte gewicht. En deze hoofdtelefoon ziet er ook nog goed uit. Voorzien van een elegante schuimgevulde rand. Wordt geleverd met 3 m snoer voorzien van ¼" plug.

### Technische gegevens

Constructie: flat field isodynamic principe. Impedantie: 120 ohm,  $\pm 15\%$ . Toelaatbaar vermogen: max. 25 V eff. (muziek of spraak). Gevoeligheid: 30 mW ingangsvermogen voor 95 dB geluidsdrumniveau. Frequentiegebied: 35—18.000 Hz (+ en — 3 dB). Gewicht: 450 gr. inclusief kabel en plug.

verlaagde prijs:

f 175,—



Uitgebreide folder en demonstraties bij de Wharfedale-dealer of bij Amroh te Muiden. Telefoon (02942) 19 51 \*





# AUDIO bulletin

Audio vragenuurtje: betr. VERSTERKERS, LUIDSPREKERS, PICK-UPS, e.d. alléén telefonisch elke DINSDAGAVOND van 19.00 tot 21.00 uur op 03462 - 3023

*The continuing story of PIONEER products..... The continuing story of PIONEER products..... The continuing story of PIONEER products..... The continuing story of PIONEER products.....*  
**deel 3: AFSTEMMERS**  
*..... The continuing story of PIONEER products.....*

HOE HARD LOOPT 'IE?

De Pioneer afstemmers TX 6200 en TX 8100.

*Bovenstaande kreet was de eerste reactie van een van mijn vrienden op het uiterlijk van de in mijn huiskamer staande Pioneer TX 8100 tuner. Natuurlijk heeft het uiterlijk niets met de prestatie te maken, hetgeen uit de hiervolgende test ook wel zal blijken. Hiermee wil overigens niet gezegd zijn dat het uiterlijk foeliekelijk zou zijn. Afgezien van het feit dat over smaak nu eenmaal niet te twisten valt, vertoont een zacht blauw verlichte schaal met een rode wijzer natuurlijk wel enige overeenkomst met de snelheidsmeter van een aantal Amerikaanse auto's...*

**ARMAND VAN OMMEREN EN  
AALT JOUK v. d. HUL  
(METINGEN)**

## Mechanische uitvoering en bediening

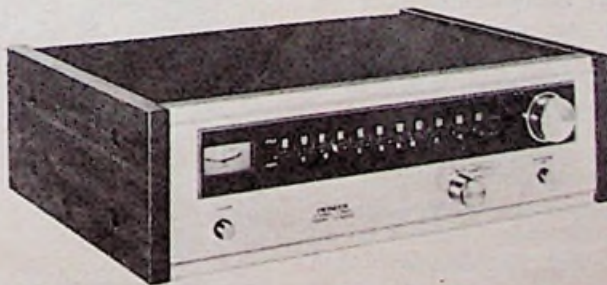
Hoewel het frontpaneel van deze twee tuners veel op elkaar lijkt, is de opbouw toch sterk verschillend.

Heeft de TX 6200 een bodemplaat waar alles op geplaatst is, de TX 8100 heeft een chassis zoals we dat nog uit het buizentijdperk kennen.

Het frontpaneel wordt gevormd door een stuk aluminium-profiel terwijl de rest van het frame van plaatijzer gemaakt is.

Bij de TX 8100 is nog een metalen kooi over het tunergedeelte geplaatst; dit is bij de TX 6200 overbodig, daar deze een metalen kap heeft.

Voor de bouw en de afwerking in mechanisch opzicht, van deze twee afstemmers niets dan lof.



*De TX 6200*



De TX 8100

Ook over de bediening van deze afstemmers kunnen we slechts juichen. Al zou men het op het eerste gezicht niet zeggen, toch heeft de TX 6200 slechts één mogelijkheid minder dan de TX 8100. De TX 8100 beschikt, van links naar rechts, over de volgende bedieningsorganen:

Net-schakelaar, hoofdtelefoonaansluiting met volume-regelaar, aparte volume-regelaars voor AM en FM, AM-FM schakelaar met FM-mono stand, noise filter, muting en de afstemknop.

De TX 6200 heeft er zo op het oog heel wat minder, maar als ik u vertel dat het noise-filter bij de TX 6200 een plaats heeft gevonden op de AM-FM schakelaar en dat de separate volume-regelaars voor AM en FM achterop te vinden zijn, dan zult u met mij tot de conclusie komen dat het enige verschil op dit punt zit in de hoofdtelefoon-aansluiting.

Voor mij mogen de volume-regelaars gerust op de achterkant blijven zitten; verschillende malen bleek dat ze door de grijpgrage vingertjes van mijn dochttertje ontregeld waren...

De hoofdtelefoonaansluiting was minder overbodig dan ik dacht. Men kan dan via de hoofdtelefoon naar het nieuws of iets dergelijks luisteren, zonder een van de andere huisgenoten die b.v. een plaat beluistert, te hinderen.

De TX 6200 en de TX 8100 hebben elk twee uitgangen; één vaste en één geregelde. Bijzonder handig is dit wanneer u een bandopnemer bezit met meer dan één ingang. Dan kunt u tijdens het draaien van een plaat, toch tegelijkertijd een radioprogramma op de band zetten, omdat dit door die extra uitgang buiten de versterker om kan gebeuren.

De TX 8100 heeft bovendien nog een speciale uitgang voor meetdoeleinden, zoals een stereoscoop.

Eveneens vindt men op de achterzijde een ferriet-antenne voor AM (hetgeen bij vrijwel alle Japanse en Amerikaanse tuners vertaald dient te worden met MG!), die uitgeklapt kan worden. Bij de TX 8100 kan hij tevens gedraaid worden; men dient dan wel te bedenken dat de totale diepte van de 8100 dan toeneemt tot zo'n 45 cm.

De kwaliteit en afwerking van de bedieningsorganen is meer dan uitstekend; alles werkt even licht en solide.

Prestaties TX 6200.

Frequentie-banden:

FM: 87,508 MHz ... 109,779 MHz

AM: (MG) 483 kHz ... 1712 kHz

Opm.: Op de FM-band week de aangegeven frequentie slechts zeer weinig af van de ontvangen frequentie.

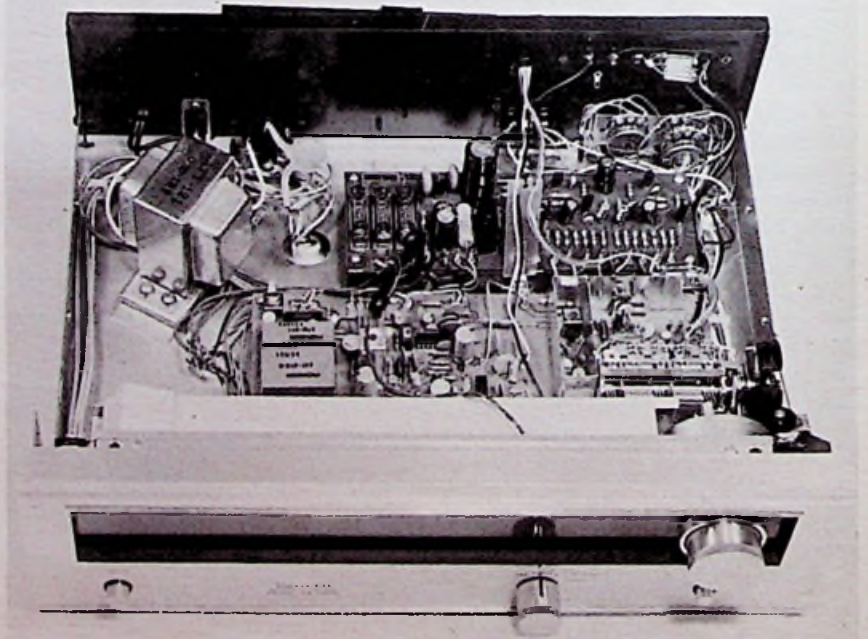
### De gevoeligheid

Voor mono had de TX 6200 aan 1,55  $\mu$ V genoeg om een S/R-verhouding van 26 dB te bereiken. Voor het bereiken van 30 dB was 1,82  $\mu$ V voldoende, terwijl de maximaal bereikbare S/R-verhouding, bij 1mV, -66 dB bedroeg. Uitstekende cijfers!

De tuner schakelde over op stereo bij een signaal van 6  $\mu$ V, waarbij een S/R-verhouding van 26 dB gehaald werd. Voor 30 dB was 8  $\mu$ V nodig en voor 46 dB 50  $\mu$ V.

De laagfrequentoverdracht, bij FM uiteraard, met een de-emfasis van 50  $\mu$ s loopt van 20 Hz ... 15,7 kHz. Bij deze frequenties lag de karakteristieke resp. op +0,4 en -2,2 dB. De -3 dB punten lagen op 17 Hz en 15,9 kHz.

Als we de resultaten tot zover even bekijken, kunnen we stellen dat de TX 6200 zeer goed uit de bus komt en eigenlijk weinig onderdoet voor zijn dure broer, waarvan u de cijfers verderop zult tegenkomen. Overschat u vooral niet de gevoeligheden, die in de meeste gevallen minder resultaat afwerpen dan men wel denkt. Om even op de cijfers van de TX 8100



Onderzijde TX 6200

voortuit te lopen, deze heeft een gevoeligheid die ongeveer 70% beter is. Denkt u nu vooral niet dat dit dan ook 70% meer goed ontvangen FM-zenders oplevert. Dat is zeker niet het geval, wellicht dat u één zender meer goed ontvangt, maar misschien dat ook nog niet eens. Het is natuurlijk wél zo dat men bij een dure tuner als de TX 8100 eerder tot de aanschaf van een draaibare antenne zal overgaan, dan bij de goedkopere TX 6200.

Heeft u de mogelijkheid voor zo'n antenne, eigenlijk voor goede FM-stereo-ontvangst noodzakelijk, dan zijn beide tuners die uitgaaf ten volle waard.

Bij mij thuis in de flat, met centraal antenne systeem, maakt het weinig uit welke tuner ik gebruik, of dit nu een van deze twee Pioneers is of mijn Quad FM-2, het is allemaal om het even: bedroevend. Om nog iets uit Duitsland op te kunnen vangen heb ik op het balkon een dipool aangebracht, maar ook hiermee zijn de ontvangresultaten voor alle genoemde tuners volkomen identiek. Wél kan men verschillen in kwaliteit horen, maar daarover straks. Eerst gaan we nog even naar de gevoeligheden van de TX 8100 kijken.

#### Prestaties TX 8100.

Frequentie-banden:

FM: 87,405 MHz . . . 109,134 MHz.

AM: 515,627 kHz . . . 1629,880 kHz.

Opm.: Ook hier wek de aangegeven frequentie zeer weinig van de ontvangen frequentie af.

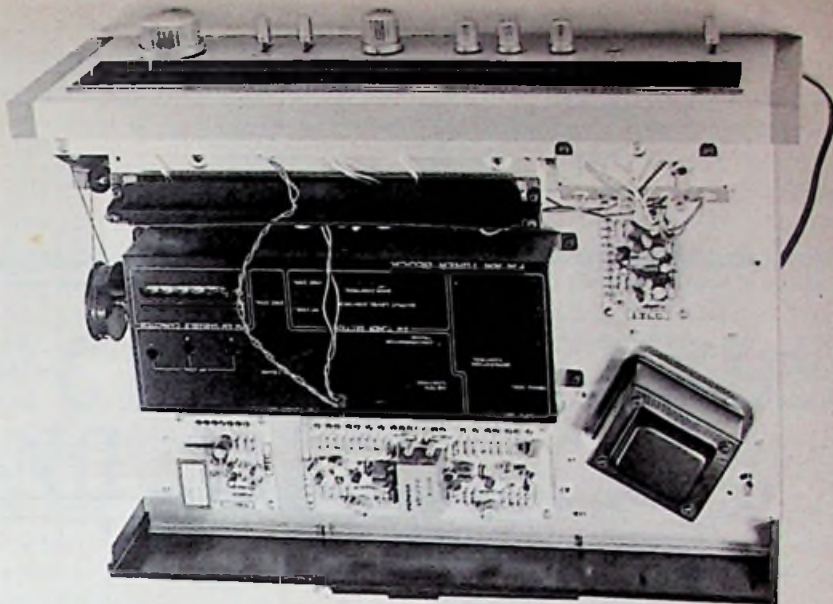
#### De gevoeligheid

Voor mono was 0,9  $\mu\text{V}$  nodig voor een S/R-verhouding van 26 dB. 30 dB werd bereikt als de tuner 1,1  $\mu\text{V}$  toegevoerd kreeg. Overigens gelden al deze getallen voor de ontvangstfrequentie van 98 MHz, bij een zwaai van 40 kHz.

Het maximaal bereikbare getal was hier -78 dB.

De TX 8100 schakelde over op stereo bij eeningangssignaal van 2,1  $\mu\text{V}$ , waarbij de signaal-ruis afstand al 45 dB was! Allemaal zeer imponerende waarden.

Uit deze waarden is natuurlijk wel af te lezen dat de TX 8100 heel wat meer in zijn mars heeft dan zijn broertje. Ook al zal dit in de meeste



Onderzijde TX 8100

gevallen niet betekenen dat het aantal zenders op de FM-band het aantal op de MG zal evenaren of benaderen, het betekent wel dat de zenders die ontvangen worden er meestal beter, d.w.z. met minder ruis, uit zullen komen dan bij de TX 6200.

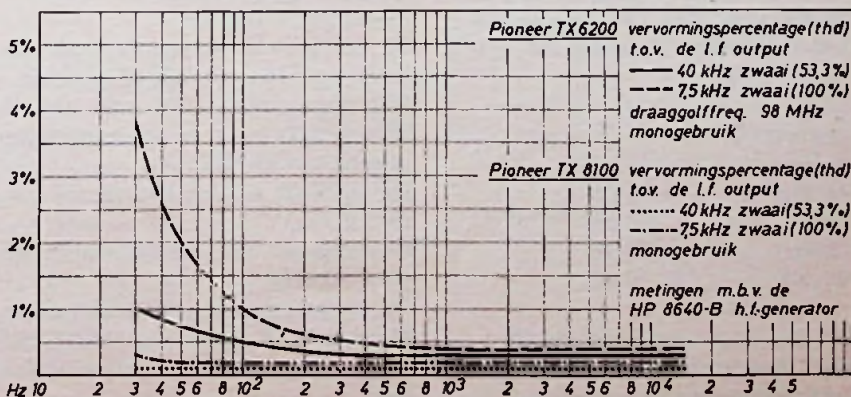
Ze komen er ook nog in een ander opzicht beter af en wel op het punt vervorming. Zoals u in de grafiek kunt zien, ligt de vervorming bij de 'dure' een stuk lager dan bij de 'goedkope'. Is de vervormingscurve van de 8100 tot 30 Hz vrijwel een rechte lijn, die van de 6200 begint beneden 1000 Hz te klimmen en zit bij 300 Hz al op 2%. Deze metingen zijn gedaan bij mono gebruik, voor stereo zullen ze iets minder gunstig uitkomen.

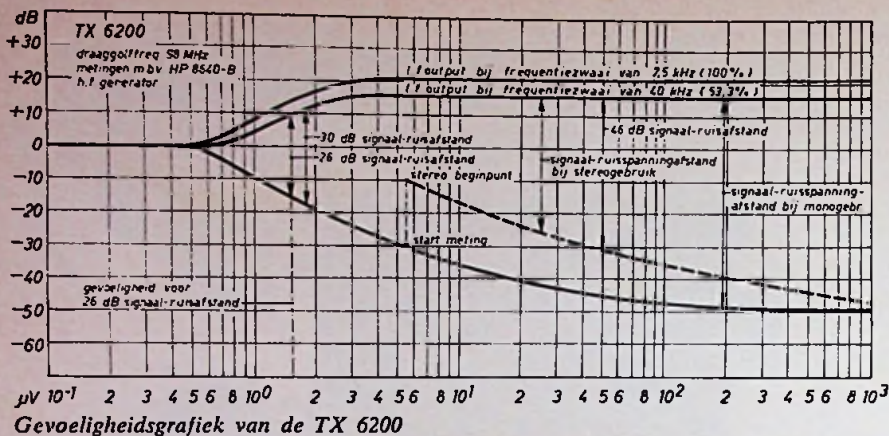
Bij de TX 8100 schommelt de vervorming over het hele gebied zo om

en nabij de 0,25%, voor de TX 6200 geldt dit maar voor het gebied tussen 1,5 kHz en 15 kHz, daarbeneden gaat het snel achteruit.

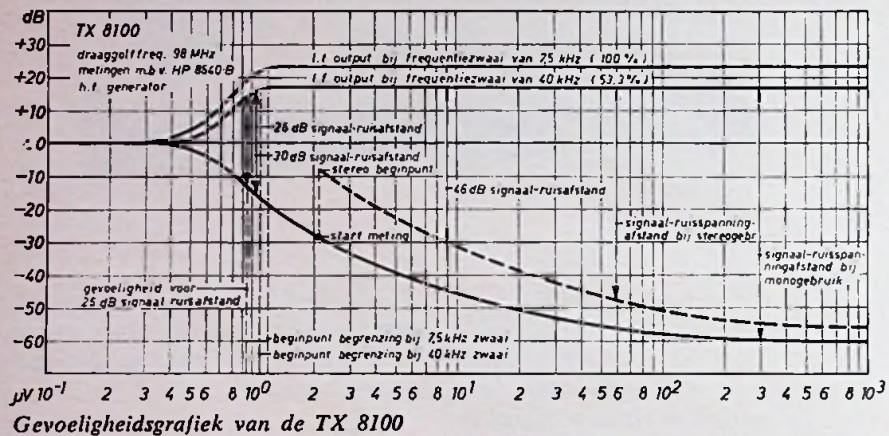
#### Besluit

Om dit verhaal niet al te lang te maken, meen ik het hier maar te moeten afsluiten met de mededeling dat beide tuners Aalt-Jouk van den Hul en mij uitstekend bevallen zijn en door ons zonder voorbehoud worden aanbevolen. Het enige punt van kritiek, hetgeen zich vreemd genoeg bij beide tuners voordeed, is de afregeling van de piloottoonfrequentie, welke bij beide tuners te wensen overliet. Dit is echter zeker geen argument om de TX 6200 of 8100 niet te kopen.

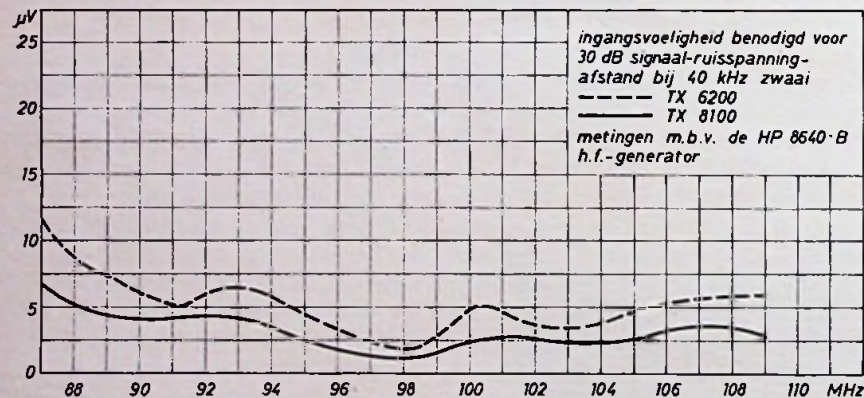




Gevoeligheidsgrafiek van de TX 6200



Gevoeligheidsgrafiek van de TX 8100



Ingangsgevoeligheid

### Meetresultaten TX 6200

(Hier zijn alleen die gegevens vermeld die niet in de tekst zijn opgenomen)

S/R-verhouding bij stereo en 1 mV input: -59 dB

#### Overspraak:

40 Hz:	46,5 dB
100 Hz:	46 dB
1 kHz:	42 dB
5 kHz:	36 dB
10 kHz:	29 dB

Piloottoononderdrukking: 58 dB

Middelfrequentonderdrukking: 88 dB

Spiegelfrequentieonderdrukking:

62 dB

Gelijke frequentie-selectie: 1,7 dB

Mutingpunt: 1,45 μV

De ingebouwde meter was niet geschikt om een rotor mee af te stellen.

Uitgangsspanning: 270 mV (bij 1 kHz, 40 kHz zwaai en een ontvangsfrequentie van 98 MHz.)

De regelbare uitgang liep van 52 mV tot 1563 mV.

Gevoeligheid van de MG-band: 32 μV (550 kHz)

Ontvangstvergelijking TX 6200 en de Marantz 20-B (gedaan in Delft met een 3-elements antenne, niet draaibaar)

	TX 6200	Marantz-20-B
verruist	5	4
ruisrijk	6	7
ruisarm	6	6
stereo	3	7

FM middelfrequentie was 10,6522 MHz.

Piloottoon was afgeregeld op 18,644 kHz.

De bandbreedte waarop de decoder inkwam was te groot, hetgeen te merken was aan het feit dat de decoder regelmatig inkwam op de ruis.

### Meetgegevens TX 8100

(Hier zijn alleen de gegevens opgenomen die niet in de tekst vermeld zijn)

S/R-verhouding bij stereo en 1 mV input: -72,5 dB (Pet af!)

#### Overspraak:

40 Hz	48 dB
100 Hz	47 dB
1 kHz	44 dB
5 kHz	39 dB
10 kHz	32 dB

Piloottoononderdrukking: 63 dB

Middelfrequentonderdrukking: beter dan 100 dB, dit was de grens van de meetmogelijkheden!

Spiegelfrequentieonderdrukking: 98 dB

Gelijke frequentieselectie: 0,9 dB (Pet af!)

Mutingpunt: 2 μV

Voor gegevens ingebouwde meter zie grafiek.

Uitgangsspanning: 370 mV bij 40 kHz zwaai; 691 mV bij 75 kHz zwaai.

Regelbare uitgang: bij 40 kHz zwaai: 40 mV ... 1070 mV; bij 75 kHz zwaai: 72 mV ... 1935 mV

Gevoeligheid MG-band: 12,5 μV (IHF)

Hoofdtelefoonuitgang: bij 40 kHz zwaai: 80 mV; bij 75 kHz zwaai: 153 mV

Potmeter op maximum.

Ontvangstvergelijking TX 8100 en Marantz-20-B:

	TX 8100	Marantz 20-B
verruist	5	4
ruisrijk	7	8
ruisarm	6	6
stereo	7	7

Als u de resultaten van de Marantz uit de twee overzichten vergelijkt zult u zien dat die niet hetzelfde zijn, waaruit mag blijken dat elke tuner afhankelijk is van de omstandigheden en dat van bepaalde verafgelegen zen-

ders de ontvangst nooit zeker is. Ploottoon was afgeregeld op 18,478 kHz. Evenals bij de TX 6200 is dit het enige punt dat we graag verbeterd zouden zien.

Importeur: L. Wüst en Zn. B.V., De Flinsstraat 26, Amsterdam, telef. 020-942044.

# DE EERSTE GEÏNTEGREERDE SCHAKELING

## De eerste 'geïntegreerde' schakeling

In september 1924 gelukt het Dr. Loewe de eerste geïntegreerde schakeling ter wereld te construeren. Het betreft hier één radiobuis, geschikt voor meerdere functies. Op deze buis is toen onmiddellijk patent aangevraagd. Zowel voor hoog- als laagfrequentversterking is de buis goed te gebruiken en bestaat in haar eerste uitvoering uit een door weerstanden gekoppelde versterker met twee buis-systemen, twee weerstanden en een condensator. Met deze opstelling waren twee problemen in één keer opgelost, na-

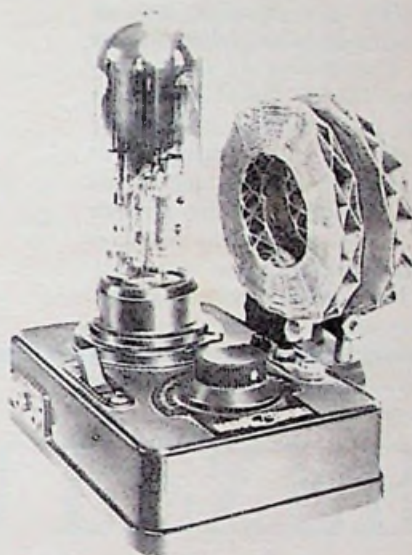


fig. 3

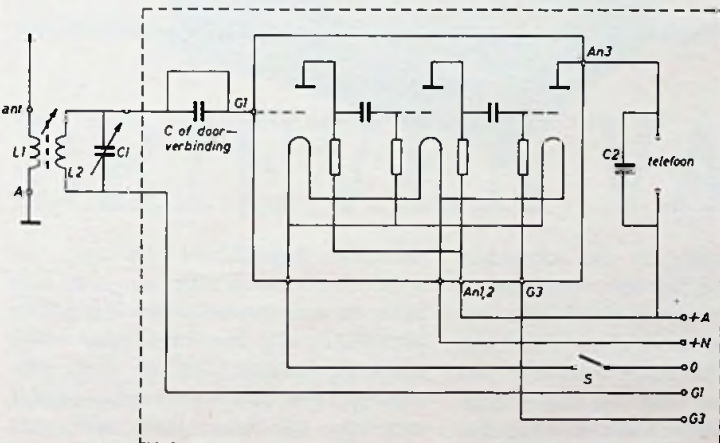


fig. 1

melijk het patent van een Duitse concurrent op het zogenaamde kathode-straal-relais, alsmede de in 1906 uitgevonden kathodestraalbuis van de Oostenrijker Robert von Lieben. Dr. Loewe heeft deze uitvindingen en ontwerpen door middel van de technische vooruitgang kunnen achterhalen, en kon beginnen deze buis in grote getale te fabriceren en op de markt te brengen. Mede door dit feit kon de beroemd geworden Loewe drievoudige buis goedkoper gefabriceerd worden, zodat reeds in 1926 de 'Loewe' plaatselijke ontvanger, de OE 333, op de markt kwam voor 39,50 DM. Deze ontvanger kon men op een daarvoor speciaal gehouden tentoonstelling in Berlijn bewonderen. (Vert. uit: Loewe Story).

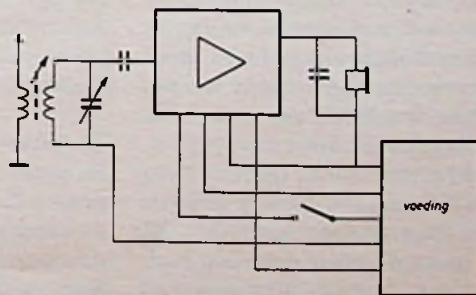


fig. 2

# PIONEER PL 12 D

*Kenden we al vele jaren Japanse versterkers, tuners en bandopnemers, de platenspelers zijn eigenlijk pas de laatste tijd in de belangstelling komen te staan. Vooral door de diverse modellen met 'Direct Drive' is de aandacht op platenspelers uit het land van de rijzende zon gevestigd. Is er in Europa op dit ogenblik nog slechts één merk (Dual) te vinden die een 'directe' in zijn programma heeft, er zijn in dit werelddeel heel wat fabrikanten van gerenommeerde platenspelers te vinden. Het leek ons daarom goed eens een Japanse platenspeler te testen die een conventioneel systeem gebruikt.*



## Constructie

Om te beginnen zou ik willen zeggen dat de Pioneer PL-12D de draaitafel heeft die ik op de Philips en de Lenco L-85 zou willen zien. De draaitafel van de PL-12D is niet zwaar, 1060 gram, maar is zeer fraai gegoten en gedraaid van een aluminium legering; een lust voor het oog.

De aandrijving is iets anders dan we verwacht hadden. Zijn we heden ten dage gewend aan middel-zware tot zware draaitafels aangedreven door lichte motortjes, hier vinden we een vrij lichte draaitafel met een, voor huidige begrippen, zware motor.

Deze motor van 10 W drijft via een snaar de binnenrand van de draaitafel aan. Voor de twee snelheden, 33 en 45, wordt de snaar door een vork om een van de twee diameters van de motorpoelie gelegd. Het hele mechanisme werkt simpel, licht en doelmatig.

Bijzonder handig is de schakelaar rechts vóór op het dek, waarmee de platenspeler aangezet wordt. De arm staat dan tegelijkertijd op lift. Door de (tuimel)-schakelaar helemaal naar voren te halen, wordt de arm neergelaten. Dit impliceert dat de uitgeschakelde platenspeler steeds op 'lift' zal staan, hetgeen wel zo veilig is.

Over de constructie kunnen we verder kort zijn; de PL-12D is gewoon een solide afgewerkte, eenvoudige platenspeler waarin geen plastics gebruikt zijn.

## Prestaties

De prestaties van de '12' kunnen goed genoemd worden zonder dat hij tot de uitschieters behoort.

Afgezien van de arm, daarover later, doet de Pioneer me nog het meest denken aan de bekende Garrard platenspelers zoals de SP-25 en dit geldt zowel voor de constructie, waarin men

dezelfde degelijkheid herkent, als voor de prestaties, die een zeer lage jank en een bevredigende rumble te zien geven. Op het punt 'jank' is hij duidelijk sterker dan op het punt rumble. Nu geeft een rumble-cijfer van -37 dB zeker geen reden tot klachten, het is beter dan bij de meeste platen. De jank-cijfers komen daar, relatief, een stuk boven: Gemiddeld 0,05% met uitschieters niet hoger dan 0,08%; zonder meer voortreffelijk! In de praktijk komt dit er op neer dat men zelden last van rumble, en nooit last van jank zal hebben.

## De arm

Gemaakt van een stuk aluminiumbuis, S-vormig gebogen, heeft de PL-12D-arm wel iets weg van de Ortofon AS 212. De constructie van het contra-gewicht en de naalddrukinstelling zijn zelfs vrijwel identiek. De overeenkomst gaat nog verder: de shells

van de Ortofon en de Pioneer zijn verwisselbaar!

De prestaties mogen er ook zijn, gezien het feit dat de Shure V-15-III het er, blijkens de ervaringen van Aalt-Jouk van den Hul, goed in deed.

#### Besluit

Resumerend kunnen we stellen dat de Pioneer PL-12D een zeer degelijk geconstrueerde en daardoor zeer betrouwbare platenspeler is. Extra hulde voor de prachtig afgewerkte draaitafel en de robuuste motor. Het hele apparaat ademt de degelijkheid die we van een aantal Engelse fabrikanten gewend zijn.

De arm is een eenvoudig maar voortreffelijk instrument, geschikt voor de beste elementen.

Opm.: De schaal van de dwarskrachtcompensatie is bedoeld voor r o n d e naalden. Bij toepassing van een elliptische naald instellen met een testplaat.

De overhang-checker is een nuttig instrument, maar heeft iets te veel speling.

Het apparaat gaat vergezeld van een (Engelse) handleiding, voorzien van vele, duidelijke illustraties. Lof! Het zal u duidelijk zijn dat we de PL-12D warm aanbevelen.

#### Meetresultaten PL-12D

Signaal-Rumble spanningsafgifte, gemeten met DIN-45544 plaat  
buitengroef: -35 dB  
binnengroef: -36 dB

Idem na 24 uur draaien:  
buitengroef: -36,5 dB  
binnengroef: -38 dB

#### Alle waarden ONGEWOGEN!

Signaal-Ruisspanningsafstand  
buitengroef: -60 dB  
binnengroef: -60,5 dB

#### Jank:

Gemeten met DIN-45545 plaat  
Gemiddeld  $\pm 0,05\%$   
Piek-waarde  $\pm 0,08\%$  (Alleen bij inlopen, na 72 uur is de laatste waarde gelijk aan de eerste)

Aanlooptijd: 33 t.p.m.: 0,95 s; 45 t.p.m.: 1,24 s.  
(Bij gebruik van Lenco clean)  
Gewicht draaitafel: 1060 gram.  
Toerental bij gebruik van Lenco-clean:  $33,53 = + 0,6\%$ .

#### Arm

Totale lengte: 220 mm  
Effectieve lengte: 207 mm  
Overhang: 13,8 mm  
Hoek:  $23^{\circ}15'$   
Fouthoek: zie grafiek.  
Resonantiefreq.: 15 à 16 Hz.  
Lagerwrijving: Horizontaal 180 mN (18 mg) en vertikaal 200 mN (20 mg)

---

Importeur: L. Wüst en Zn B.V., De Flinessstraat 26, Amsterdam, telefoon 020-942044.

# BRIEVEN VAN LEZERS

'Uw Hi-Fi-beschouwingen in RB hebben mijn aandacht en die van enkele van mijn kennissen getrokken. We zijn met die beschouwingen erg content. Uw armentest heeft overigens nogal wat losgeslagen bij mijn kennisgeving, omdat velen met een ADC-XLM in... een Grace-arm draaiden. Na het lezen van die test was het met hun luistergenot gedaan. We hebben toen vergelijkingen uitgevoerd met de Ortofon en de Shure-armen (de nieuwste overigens) en inderdaad, u had gelijk. D.w.z., de Grace kan de XLM en de Shure V-15-III wel 'hebben' maar de prestaties van deze elementen in de andere armen waren hoorbaar beter. Ook uw enthousiasme over het Decca-element delen wij, al blijven we natuurlijk de XLM en de Shure III hogelijk waarderen. (Ik ook. AvO)

Met uw luidsprekerbeschouwingen ligt het anders. Of de zo verschillende beoordelingen over speakers een 'kwestie van smaak' is, is inderdaad zeer aanvechtbaar. Dat schreef u terecht n.a.v. de AR 4ax. Dat 'kwestie van smaak' is eigenlijk maar een clichéuitdrukking, die u terecht bestrijdt. Aan de andere kant vind ik dat u een beetje in deze interessante beschouwing bent blijven steken, dat er over dit onderwerp meer te zeggen valt. Een gesprekje met b.v. een oortarts zou al verhelderend kunnen werken. Uw oortjes zijn niet de mijne, wat voor mij een authentieke weergave van muzikale werkelijkheid betekent, behoeft dat voor u nog niet te zijn. Zo roemde u de Beovox 5700 in vergelijking tot bijv. de AR-3a, laat ik nou die Beovox verkocht hebben om eindelijk via de AR-3a echt van

muziek te genieten...

Maar dan niet in de rechte stand, waardoor de nogal helle klank van de Beovox ongetwijfeld bevoordeeld werd boven de AR-3a en de Braun. Toch kwam u in uw beschouwing rond de kleinere AR-typen heel dicht bij de werkelijkheid. Deze werkelijkheid, dat je met de ene plaat via box A en met de andere plaat via box B de muzikale realiteit het dichtst benadert. U schreef nl. dat de donkere klank van de AR-4 box wellicht te maken zou hebben met het feit, dat in Amerika veel platen verschijnen met een nogal harde klank. En inderdaad, zo liggen de zaken. Ik ben daar de laatste tien maanden wel achtergekomen, sinds ik twee stel luidsprekers in mijn grote, vrij gedempte kamer heb opgesteld, t.w. de AR-3a en de Quad elektrostaten, beide gevoed

door een Quad-versterker, aangesloten op een Thorens TD 125 met Shure-arm. Ik heb mijn platen in de loop der maanden in drie rijen opgesteld, een rij, die op beide luidsprekers voortreffelijk klinkt, een speciale rij voor de Quad en één voor de AR speakers.

Hoewel ik in het verleden zeer dure speakers in huis heb gehad (Lansing, 3KF, Braun, uw Beovox en zelfs zeven weken een stel Infinity's van f 2400,- per stuk) heb ik nog nooit

zo van mijn platen genoten als nu. Mijn luisterervaringen kwamen hier op neer, dat inderdaad de nogal scherpe klank van de CBS en RCA-platen het over het algemeen op de AR-3a voortreffelijk deden. U moet bijv. de negende van Mahler onder Bernstein (CBS) maar eens op de 3a beluisteren en daarna op de Beovox.

Het verschil valt duidelijk in het deel van de laatste uit. Maar ook de heldere open 'Decca-sound' doet het op de AR voortreffelijk, op de Quad uiteraard ook, maar dan mis ik toch soms de stevige bassen. Philips platen klinken op beide speakers voortreffelijk. Met EMI platen ligt de zaak moeilijker. Een typische EMI-sound bestaat eigenlijk niet. Sommige EMI-platen hebben de scherpste van een CBS-plaat (bijv. Symphonien van Schubert onder Menuhin) andere klinken zeer donker. (Late Mozart-Symphonien onder Karajan) In de praktijk komt het dan hierop neer, dat ik de laatste groep EMI's op de Quad draai, althans meestal, de eerste categorie veelal op de AR.

Het minst gelukkig ben ik met de combinatie DGG-AR, al zult u toegeven dat de DGG-opnamen, althans de orkestrale, vaak de nodige helderheid en doorzichtigheid missen. Maar het gros van de DGG-platen draai ik in elk geval op de Quad. Hoe dan ook, door deze ervaringen ben ik tot de conclusie gekomen, dat het vooral ook van de plaat afhangt, of een bepaalde box de muzikale werkelijkheid dicht benadert.

Dit staat uiteraard nog weer helemaal los van uw recensie van de AR-4ax, die met de dome-tweeter van de AR-3a of -5 natuurlijk tot heel wat imponerende prestaties zou komen. Ik zie overigens uw verdere Hi-Fi-be-

schouwingen met belangstelling tegemoet.

H. T. Manrho, Utrecht.

(Antwoord aan H. T. Manrho, Utrecht.)

In de eerste plaats moet ik u zeggen dat, hoewel op de demonstratie bij Philips de Beovox op mij beter overkwam, ik zeker niet heb willen beweren dat de Beovox 5700/2 door mij als een betere weergever bestempeld wordt dan de AR-3a. Om hierover een uitspraak te kunnen doen, zou ik ze toch minstens voor langere tijd thuis moeten kunnen beluisteren.

Vervolgens dat punt smaak. Nadat u zeer fraai de 'hindernis' smaak genomen had, verbaasde u mij een beetje met uw opmerkingen over het gehoor. Ik ben het bepaald met u oneens als u stelt dat het verschil tussen uw en mijn gehoor oorzaak zou zijn van een verschillende waardering van een of andere weergever. Afgezien van een eventueel verschillende waardering, die zeker mogelijk is, zou ik willen stellen dat dit m.i. nimmer veroorzaakt kan worden door de, zeker aanwezige verschillen in het gehoor. Tenslotte hebben u en ik met dit gehoor ook de werkelijkheid, die we nastreven, leren kennen en waarderen. Een ervaring in Het Concertgebouw zal, thuis herhaald, voor ons beiden in gelijke mate afwijken van de werkelijkheid. hoe sterk dit ook van de oorspronkelijke waarneming mag afwijken. Het 'ingebouwde' verschil, waarmee wij beiden vertrouwd zijn en hetgeen wij ons dan ook niet bewust zijn, wordt met een, voor beiden

gelijke factor vergroot waardoor hier nooit de oorzaak van een verschillende beoordeling kan liggen.

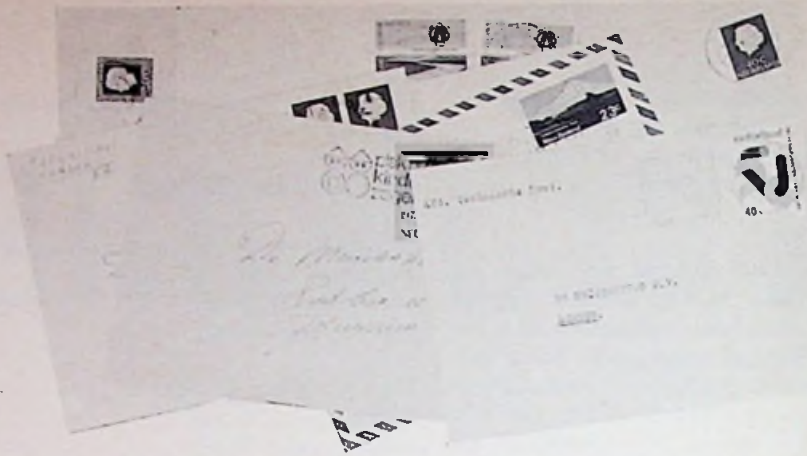
Uw suggestie voor een gesprek met een oorarts is door mij reeds enige tijd geleden in de praktijk gebracht; ik heb mij in verbinding gesteld met een arts, die bovendien een zeer muzikaal mens genoemd mag worden. Dr. G. T. Haneveld is al geruime tijd bezig met deze materie, en hopelijk komt er in één van de komende maanden een artikel over muziek en het menselijk oor. Nog even geduld dus.

Tenslotte nog iets over uw opmerking: 'maar dan mis ik toch soms de stevige bassen'.

Hier raakt u een teer punt. Een vooroordeel tegen de Quadweergever, hetgeen zich vooral in Het Gooi verankerd schijnt te hebben, is dat er geen laag uit komt. Hoe dit vooroordeel ontstaan is, wordt duidelijk als men zich realiseert wat mensen als U doen. U laat de luidspreker het eventuele falen van de plaat compenseren, iets wat met name AR ook deed.

In dit licht gezien is uiteraard geen enkele plaat onverdacht, maar toch mag een enkel markant feit niet onvermeld blijven: Nagenoeg geen enkele weergever is in staat een zo heldere weergave te realiseren, met name in het laag, als de Quad! Draait u maar het bekende stukje met trombone-cello-contra-bas uit Pulcinella op Argo. U zult tot de ontdekking komen dat bij de Quad de cello en de bas duidelijk gescheiden zijn... Hoe het ook zij, met Quad of AR, ik wens u en allen die dit lezen veel muziekplezier toe.

Armand van Ommeren

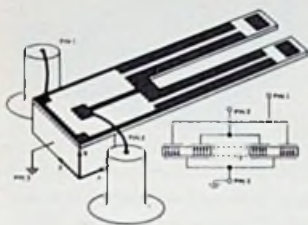




# Nieuwe instrumenten, apparaten en publicaties

## Kristal in TO 5 behuizing

Statek kristallen zijn geconstrueerd in de vorm van een stemvork (zie fig. ). De resonantiefrequentie van het kristal wordt hoofdzakelijk bepaald door de afmetingen.



Een 10 kHz kristal wordt geleverd in een TO 5 behuizing hetgeen de kleine afmeting wel accentueert. Ook worden volledige oscillators geleverd in dezelfde TO 5 behuizing. De frequentie van de op de markt gebrachte kristallen is 10 kHz tot 600 kHz.

Tekelec Airtronic, Amsterdam.

## Nieuwe micro-ohm meter

De firma Elmeasco heeft een nieuwe micro-ohm meter ontwikkeld. Het betreft hier een lichtgewicht, draagbaar instrument voor het meten van zeer lage weerstanden zoals die van koperen rails, schakelaars, kabels, krimp- en andere elektrische verbindingen, elektrische lasapparatuur etc. etc. Dit apparaat, model 710, is in Australië ontwikkeld en wordt daar ook geproduceerd. Enkele unieke kenmerken zijn: een gevoeligheid van 1  $\mu\Omega$  volle schaal, automatische compensatie voor thermische EMK's en automatische polariteitsomschakeling. Vooral deze laatste punten maken de Elmeasco 710 geschikt om óók te worden gebruikt door niet, of minder vakkundig personeel. De 710 is ook als 'portable' te gebruiken dankzij de als extra in te bouwen oplaadbare batterijen en oplaadinrichting



ing en de afzonderlijk verkrijgbare draagtas. Zodra het apparaat op het lichtnet wordt aangesloten, treedt de oplaadinrichting in werking. Voor gebruik in automatische meetopstellingen of bediening op afstand kan de Elmeasco 710 extern worden gestuurd en is tevens voorzien van een recorderuitgang. Als extra's zijn leverbaar: de oplaadbare, interne batterijvoeding, aansluiting voor externe batterijen, digitale uitlees en een BCD output. Als accessoires zijn een draagtas en Kelvin clips leverbaar.

Elmeasco, New South Wales, Australië.

Vert.: C. N. Rood B.V., Postbus 42, Rijswijk ZH.

## Pneumatische wire-wrap

Dit nieuwe pneumatische Wire-Wrap gereedschap is speciaal ontworpen voor hoge produktie-aantallen bij grote betrouwbaarheid en handzaamheid.

De voordelen van dit gereedschap zijn: Zeer goede geluidsdemping. 360 graden verstelbare indexing. Uitstekend geba-



lanceerd. Gewicht 400 gr. Verbruik van slechts 0,3ltr. lucht per verbinding. Capaciteit van 0,1 tot 0,25 mm draad. Het gereedschap wordt geleverd compleet met een soepele slang van 1,8 meter. Fabrikant: Gardner-Denver Company Electronic Prod. Division. Vert.: Gardner-Denver (Holland) B.V., Atoombouw 80 - Postbus 7558, Schiphol-Oost. Telefoon 020 - 152219.

## Radar in kleuren

Marconi Radar System Ltd. heeft twee radarbeeldunits ontwikkeld waarbij de verschillende soorten informaties in verschillende kleuren worden weergegeven. Zij kunnen een grotere hoeveelheid aan informatie verwerken

welke snel en eenvoudig kan worden gelocaliseerd.

De S3016 is een kleurenbeeldscherm waarbij gebruik wordt gemaakt van een speciale katodestraalbuis met veelkleurige fosfors.

De S3016 eenheid accepteert alfanumerieke labels en kunstmatige referentiedata welke in verschillende kleuren kunnen worden gepresenteerd. Zo kunnen b.v. vriendschappelijke en vijandelijke, of inkomende en uitgaande vliegtuigen worden herkend.

Met het op deze manier toepassen van kleuren is de waarnemer voor het scherm in staat de in beeld gebrachte situatie snel en accuraat te overzien.

De katodestraalbuis heeft twee, achter elkaar gelegen fosforlagen met daartussen een transparante afschermplaat.

Kleurverandering wordt verkregen door het elektrisch schakelen van de anodespanning. Hierbij verandert de snelheid van de elektronenstraal zodat bij de laagste spanning de achterste fosforlaag geactiveerd wordt en rood oplicht.

Op de hoogste anodespanning dringt de elektronenstraal door de afschermplaat heen en activeert de voorste fosforlaag welke groen oplicht. Een geel-bruine oplichting ontstaat bij een tussenliggende anodespanning, waarbij door de elektronenstraal de voorste fosforlaag gedeeltelijk wordt geactiveerd.

Bij de S 3018 wordt de fosforlaag gebruikt als een achtergrondprojectiescherm en meerkleurige beelden worden door een optiek in het achterste gedeelte van de buishals geprojecteerd.

Deze unieke vinding maakt het mogelijk volkomen willekeurige beelden op het radarscherm te brengen over het andere radarbeeld heen.

In het bijbehorende optische projectiesysteem zijn meer dan duizend 35 mm samenstellingen beschikbaar.

Deze achtergrondprojectie is ideaal om de echo van een vliegtuig uit te lichten (op de voorgrond te plaatsen) in de verhouding tot zijn omgeving.

Gekleurde luchtroutekaarten en

aanvlegrouetes kunnen over het life-radarbeeld heen worden geprojecteerd en verstrekken meer details en gegevens dan wat bereikt zou kunnen worden met dure en ingewikkelde computergrafieken.

Een selectie uit een uitgebreide voorraad van geschreven instructies kan op het scherm worden geprojecteerd in geval van twijfel of noodsituaties, zonder in de kritieke situatie aan de kwaliteit van het radarbeeld afbreuk te doen.

## 'Servo versterkers'

De firma van Gelder Compagnie B.V., gespecialiseerd in (elektronische) aandrijvings-techniek, heeft onlangs de vertegenwoordiging gekregen van een zeer interessant Westduits programma:

'Servo versterkers en elektroni-



sche bouwstenen' voor de DC servomotortechniek.

De servoversterkers, type SV, zijn operationele vermogensversterkers, ontworpen voor de besturing van traagheidsarme gelijkstroomservomotoren. De eindtrap is voor vierkwadrantenbedrijf gedimensioneerd, waardoor de motor ook geforceerd kan worden afgeremd. De acceleratie- en deceleratietijden kunnen afhankelijk van het motortype ca. 3 msec. bedragen (van 0-3000 omw/min. in beide draairichtingen). Bij stilstand kan de nominale stroom door de motor gestuurd worden, resulterend in een zogenaamd stilstandsmoment.

De versterkers zijn samengesteld uit differentiale voorversterker, eindtrap en voedingsdeel en zijn voorzien van statische en dynamische stroombe-grenzingsystemen.

Mogelijkheden:

Vermogensrange 7-900 watt

# Nieuwe instrumenten, apparaten en publicaties

Nominale uitgangsspanning 12-90 volt  
Uitgangsströmen 0,6-20 Ampère

De toelaatbare piekstromen mogen ongeveer 5 tot 10 maal de nominaalstroom bedragen, gedurende ca. 10 msec.  
Van Gelder Compagnie B.V., Schuttevaerweg 60, Rotterdam.

**Nieuwe connector van Sovcor**  
Sovcor, fabrikant van metaal-oxyde filmweerstand en glaskeramische condensatoren, heeft een nieuw artikel op de markt gebracht, namelijk 'pick-a-back connectors'. Deze connectors worden zeer gemakkelijk toegepast op 14 en 16 pins dual-in-line behuizingen, waardoor men in staat is de dual-in-line componenten, welke reeds op de print zijn gemonteerd, onder

Packard Model 7046A X-Y Plotter mogelijk twee lijnen met een onderlinge afstand van slechts 1,2 mm te schrijven.



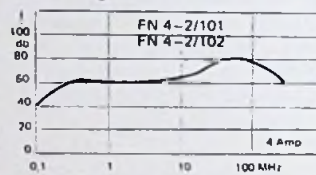
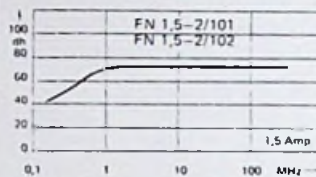
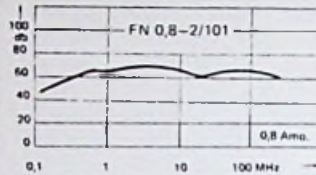
De versnelling is langs de Y-as groter dan  $62,5 \text{ m/s}^2$  en langs de beide X-assen  $37,5 \text{ m/s}^2$ . De zwenksnelheid bedraagt  $750 \text{ mm/s}$ . De pen van de Y-as bereikt vanuit stilstand in minder dan 15 ms een snelheid van  $750 \text{ mm/s}$ . Zelfs bij deze grote versnellingen schieten de pennen niet meer dan 1% van de volle schaal door. Het ingangsbereik loopt van  $0,2 \text{ mV/cm}$  tot  $4 \text{ V/cm}$  met stappenloze fijnregeling tussen de bereiken. De ingangswaarde bedraagt op alle bereiken 1 megohm. Het zwevende ingangssignaal (tot 500 V) wordt aangesloten op het frontpaneel of tegen meerprijs via een connector op de achterzijde. Op het frontpaneel bevindt zich ook een polariteitsomschakelaar. De afscherming is intern aangesloten. Het Model 7046A is tot op  $\pm 0,2\%$  van de volle schaal nauwkeurig, de reproduceerbaarheid ervan bedraagt  $0,1\%$  van de volle schaal. Tegen meerprijs zijn voorts nog leverbaar: een tijd-basis-eenheid met groot bereik en omschakelbaar naar alle assen; een markeerinrichting; volpotentiometers voor alle drie de assen; afstandsbediening op TTL-niveau; en een connector voor aansluiting via de achterzijde.

Hewlett-Packard Benelux N.V., Weerdestein 117, Postbus 7825, Amsterdam - 1011. Tel.: 020 - 5411522.

## Ontstoringfilter

De firma SCHAFFNER levert ontstoringfilters om apparatuur, waarin geïntegreerde schakelingen zijn verwerkt, te beveiligen tegen ongewenste storingen

die via het lichtnet binnenkomen. De demping van de SCHAFFNER ontstoringfilters kunt u uit onderstaande grafieken aflezen.



## Techmation vertegenwoordiging

Sinds kort vertegenwoordigt Techmation officieel de Datacraft computers voor Nederland. Datacraft computers zijn 24 bit computers, die zelfs de meest veeleisende gebruiker tevreden zullen stellen. Voor eenvoudige toepassingen is de Datacraft echter een te grote (daardoor dure) oplossing. Dit gat wordt nu echter gedicht met de introductie van de D 116 lijn van computers van Digital Computer Control Inc., eveneens een nieuwe vertegenwoordiging van Techmation.

De D 116 Computer van DCC is een 16 bit computer met een cyclustijd van 960 of 1200 nsec. Het geheugen kan van 4K uitgebreid worden tot 128K woorden,

in modules van 4, 8 of 16K. De hardware omvat verder een volledige reeks periferie. Hierin valt onder andere de Floppy Disc op. Behalve standaard hardware van



DCC biedt Techmation een modulair I/O systeem aan. Hiermee kan vrijwel ieder merk en soort randapparatuur aan de DCC computers aangesloten worden. Als software zijn onder andere beschikbaar: Assembler, Editor, BASIC, FORTRAN, Realtime Executive en Mass Storage Operating System. De software wordt in principe gratis meegeleverd. Gebouw 105-106 Schiphol-Oost, tel. 020 - 456955.

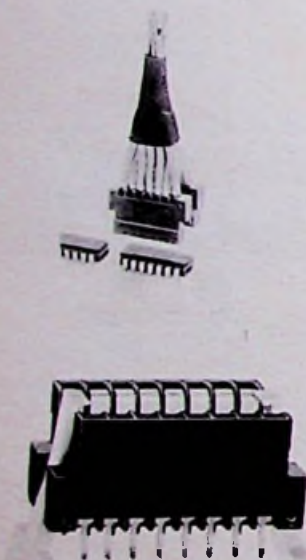
## Elektronische thermometer voor laboratorium en industrie

Hewlett-Packard heeft een platina weerstand digitale thermometer geïntroduceerd, die twee meetbereiken heeft. In het bereik van  $-200^\circ\text{C}$  tot  $+600^\circ\text{C}$  is de resolutie  $0,1^\circ\text{C}$  en in het bereik van  $-100^\circ\text{C}$  tot  $+200^\circ\text{C}$  is de resolutie  $0,01^\circ\text{C}$ . In beide bereiken is de nauwkeurigheid  $\pm 0,5\%$ ,  $\pm 0,25\%$  van de aflezing. De 2802A heeft een lineaire analyse-uitgang die presentatie op een recorder mogelijk maakt.



De thermometermodule wordt gebruikt met een uitleeseenheid, die thuishoort in de 3470-serie van digitale voltmeters. Ook ingebouwde batterijvoeding is mogelijk. De temperatuurvoeler kan desgewenst gebruikt worden met een kabel tot 65 meter van de meeteenheid. Calibratie op een punt neemt slechts enkele momenten.

Hewlett-Packard Benelux N.V., Weerdestein 117, Postbus 7825, Amsterdam.



volle werking te testen. Als accessoires kunnen de draadaansluitingen worden bijgeleverd.  
Auditrade B.V., Amsterdam, tel.: 020 - 245612-223919.

## Zeer snelle, twee-pens laboratorium X-Y recorder

Universele X-Y recorder met een schrijfvak van  $28 \times 42 \text{ cm}$ , onderlinge penafstand van slechts 1,2 mm en een versnelling langs de Y-as van meer dan  $62,5 \text{ m/s}^2$ . Unieke vlakke inktpatronen met zichtbare inktvoorraad maken het met deze nieuwe Hewlett-

# PRINT-EXPRESS - PRINT-EXPRESS - PRINT-EXPRESS

## RADIO-ONDERDELEN ZAKEN MET RB-PRINTEN

ALKMAAR	Radio Elco	GRONINGEN	Fa. Aalders	OSS	ELEKTRON
ALMELO	Elektronicahuis	GRONINGEN	C. R. Elektronica	ROERMOND	Populair Elektronica
ALPHEN a/d RIJN	Radio Zoutman	GRONINGEN	Radio Okaphone	ROOSENDAAL	Jongenelen
AMERSFOORT	Radio Centrum	DEN HAAG	Aurora Kontakt	ROOSENDAAL	Fa. Meysen
AMSTELVEEN	Fa. v. Dijken	DEN HAAG	Radio Gèrre	ROTTERDAM	Aurora Kontakt
AMSTERDAM	Aurora Kontakt	DEN HAAG	Radio Service Twenthe	ROTTERDAM	Radio Boogerd
AMSTERDAM	Elektronica 2000	DEN HAAG	Stuut en Bruin	ROTTERDAM	Van Dam Elektronica
AMSTERDAM	Radio Muco	DEN HAAG	Fa. Westerveld	ROTTERDAM	Radio B.B.
AMSTERDAM	Radio Rotor	DEN HAAG	Fa. Willems of Brilman	ROTTERDAM	Elektro-markt
APELDOORN	Radio Meyer	HAARLEM	Aurora Kontakt	ROTTERDAM	Radio Elra
APELDOORN	Fa. Putto	HAARLEM	Radio Marco	ROTTERDAM	Radio van Embden
APELDOORN	Radio Tijdink	's-HEERENBERG	Fa. Gerritsen	SCHIEDAM	Fa. v. d. Pavoordt
ARNHEM	Radio Piet	HEERLEN	Fa. Elkon	SCHIEDAM	Radio Veroson
ARNHEM	Radio te Kaat	HEERLEN	Vogelzang Intertronic	SITTARD	Fa. Kleikamp
ASSEN	Radio Andries	DEN HELDER	Radio Proton	SITTARD	Fa. Meuris
BERGEN OP ZOOM	Fa. de Jong	DEN HELDER	Boetiek Elektroniek	STADSKANAAL	Leo Electronics
BEVERWIJK	Fa. de Vries	HELMOND	Adams	TILBURG	Fa. Kennis
BREDA	Elektra	HENGELO	Radio Nijhuis	UDEN	Fa. v. Dijk
BREDA	Hobby Elektronica	's-HERTOGENBOSCH	Fa. Eldru	UDEN	Fa. Timmers
BREDA	Radiobeurs	's-HERTOGENBOSCH	Fa. Mulders	UTRECHT	Aurora Kontakt
BUSSUM	Radio Velt	HILVERSUM	H & G	UTRECHT	Radio Centrum
DELFT	All Wave	HOOGVLIET	Radio Gooiland	UTRECHT	Fa. Karsen
DOETINCHEM	Radio Sutterland	HOORN	Fa. Oudeland	UTRECHT	Fa. v. d. Wel
DORDRECHT	Radiobeurs	KOOG A. D. ZAAAN	Radio Wira	VALKENSWAARD	Pellemans
EDE	Radio Centrum	LEIDEN	Stapphorsius	VEENENDAAL	Donkelaar
EINDHOVEN	De Boer Elektronika	LEIDEN	Radiobeurs	VENLO	Radio Baur
EINDHOVEN	Fa. Brood	MAASTRICHT	VIP	VENLO	Rens
EINDHOVEN	Pellemans	MAASTRICHT	de Regenboog	VLAARDINGEN	Radio v. d. Bend
EINDHOVEN	Vogelzang	MAASTRICHT	Rapeco	VLAARDINGEN	Radio Hobby Huis
EMMEN	C. R. Electronica	MAASTRICHT	Vogelzang Intertronic	VOORBURG	S.B. Elektronica
EMMEN	Willems Elektronica	NIJMEGEN	Fa. Albers	WAALWIJK	Meys Elektra
ENSCHEDÉ	Fa. Gerlach	NIJMEGEN	Radio Boshom	WEESP	Radio Willemsen
ENSCHEDÉ	Radio Nijhuis	NIJMEGEN	Fa. Hamat	IJMUIDEN	Ijmond Radio
ENSCHEDÉ	Radio v. d. Sande	NIJMEGEN	Technica	ZAANDAM	Fa. Alreso
GELEEN	Fa. Boessen	NIJVERDAL	Radiovo	ZWOLLE	Radio Centrum
GOUDA	Radio Shack	OOSTERHOUT	Polytron	ZWOLLE	Radio Fakkert
				ZWOLLE	Ten Koppel

### Zo kunt u bestellen

Allereerst kunt u uw voordeel doen met de hierboven gepubliceerde lijst van radio-handelaren, deze verkopen nl. de printen (geen kopieën). Indien ze niet in uw woonplaats verkrijgbaar zijn dan kunt u ze bij De Muiderkring BV als volgt bestellen. Per giro; schrijf op de achterzijde van de girokaart uw gewenste bestelnummers met vermelding

van de print en/of kopieën. Laat duidelijk uit uw bestelling blijken of een print óf een kopie (óf beide) worden gewenst. Tel de bedragen van de prints en/of kopieën bij elkaar en voeg daar per bestelling f 1,50 aan porto- en administratiekosten bij.

Dit totaalbedrag maakt u over aan: De Muiderkring BV, gironummer 83 214, Bussum.

Ontwerp	Beschreven in:	Bestelnummer	Prijs print incl. BTW	Ontwerp	Beschreven in:	Bestelnummer	Prijs print incl. BTW
IC-testprint	RB nov.	'72	7201 f 7,85	Automaat (Digltm. 3)	RB april	'73	7304 f 9,40
IC-testprint	RB nov.	'72	7202 f 7,85	AD Converter (Digltm. 3)	RB mei	'73	7308 f 8,75
zender Diglt 4	HB '71 en	'72	7203 f 18,45	Ing. verzwakker	RB mei	'73	7318 f 3,95
ontvanger & decoder	HB '71 en	'72	7204/05 f 5,60	offsetcomp. (DM 3)			
servo (4 stuks)	HB '71 en	'72	7206 f 10,--	Snobbie	RB juni	'73	7302 f 11,80
motorregelaar	HB '71 en	'72	7207 f 3,85	R.B. Lichtorgel	RB juli	'73	7324 f 16,20
1 set 'Diglt 4'	HB '71 en	'72	7203/4/5/6/7 f 35,--	R.B. IJkgenerator	RB aug.	'73	7326 f 5,10
Floria	RB jan.	'72	7208 f 5,75	Servopulser	HB april	'73	7305 f 3,95
gasdetector	RB april	'72	7209 f 3,30	Digitale			
flitser	RB juni	'72	7210/11 f 4,65	Tech. Bouwdoos			7100 f 46,10
Dual-Tracer	RB maart	'72	7212 f 9,25	RB Lichtdimmer	RB sept.	'73	7325 f 5,10
2 x 3 W versterker	RB jan.	'72	7213 f 14,--	RB Dobbelsesteen	RB okt.	'73	7335 f 8,15
IC-tester	RB sept. en nov.	'72	7214 f 10,90	(Incl. 7 segm. print)			
Display (Digitmaster 3)	RB jan.	'72	7215 f 11,95	Transselector	RB dec.	'73	7328 f 5,85
plekspanningsmeter	RB mei	'72	7219 f 3,30	Thermometer	RB dec.	'73	7336 f 10,25
temperatuurmeter	RB febr.	'72	7220/21 f 7,30	VU-meter			
Minltronsteunen (D.M. 3)	RB jan.	'73	7224 f 5,85	Voeding voor 7336	RB dec.	'73	7337 f 4,50
Voeding (Digitmaster 3)	RB febr.	'73	7217 f 12,15	Thyristor besturings-			
Programma (Digltm. 3)	RB maart	'73	7216 f 13,95	print voor lichtreclame	RB jan.	'73	7332 f 9,--
Ingangscircuit (DM 3)	RB april	'73	7218 f 5,85	RB lichtslang	RB febr.	'74	7346 f 11,15
Intercom Ultimo	RB april	'73	7225 f 11,30	Hoogfrequent treln-			
IC proefbord	RB mei	'73	7301 f 17,30	verlichting	HB febr.	'74	7226 f 6,90
Tijdschakeling (DM 3)	RB april	'73	7303 f 5,75	Spool voor trelnverl.	HB febr.	'74	7000 f 4,30

# BI-PAK Semiconductors

Levering bij vooruitbetaling of onder Rembours.  
**M. Rietsema, Afd. Rad. BB, Oudestraat 28, Assen, Nederland.**  
 Tel. 05920 - 1 08 75 - Giro 155.91.79.  
 Verzendkosten f 1,25 per bestelling, aangetekend f 2,50. Voor BELGIË  
 dezelfde verzendkosten. Vooruitbetaling per Internationale Postwissel  
 of onder Rembours. Naar België: zonder BTW. BTW is in alle prijzen  
 begrepen

## SPECIALE AANBIEDING: Prijs f 75,-

BIJ AFNAME VAN 11 PAKS

NIEUW	NIET GESTEMPELD	NIET GETEST
U - 2	80 stuks HF/LF Germ. PNP-NPN: verschillende	f 7,50
U - 4	50 stuks Germ. PNP als AC128 - OC81	f 7,50
U - 11	30 stuks Sil. PNP als BCZ11 - 2N1132	f 7,50
U - 19	35 stuks Sil. NPN als BC107 - BC108	TUN f 7,50
U - 21	40 stuks Germ. PNP LF als AC151 - AC125 - OC71	f 7,50
U - 25	35 stuks Sil. NPN 300 MHz als BSY27 - 2N708	f 7,50
U - 27	20 stuks Germ. PNP LF als AC127	f 7,50
U - 30	20 stuks Sil. NPN als 2N2924 - 2N2926	f 7,50
U - 31	25 stuks Sil. NPN ruisarm als 2N3707	f 7,60
U - 35	35 stuks Sil. PNP als 2N2906-BC116-BC177	TUP f 7,50
U - 36	30 stuks Sil. NPN 1 Amp. als BFY50/51/52	f 7,50
U - 38	25 stuks Sil. NPN 400 M/Cs als 2N3011	f 7,50
U - 39	40 stuks Germ. PNP HF als ASY26 - 2N1303/5	f 7,50
U - 40	12 stuks Sil. NPN DUAL 6 aansl. als 2N2060	f 7,50
U - 41	30 stuks Germ. PNP HF als NKT72 - OC45	f 7,50
U - 42	12 stuks Germ. PNP VHF als NKT667 - AF117	f 7,50
U - 43	30 stuks Sil. NPN als BC113/114	f 7,50
U - 44	25 stuks Sil. NPN als BC115	f 7,50
U - 1	160 stuks Germ. dioden Universeel sub-Min.	f 7,50
U - 3	100 stuks Germ. Dioden als OA5, OA47	DUG f 7,50
U - 8	70 stuks Sil. Dioden 250 mA als OA200/202	f 7,50
U - 9	25 stuks Sil. Zener Dioden 1 Watt: verschillende	f 7,50
U - 14	200 stuks Sil. Germ. en Zener Dioden, verschillende	f 7,50
U - 16	12 stuks Sil. Gelijkr. 3 Amp. 0 tot 1000 volt.	f 7,50
U - 18	10 stuks Sil. Gelijkr. 6 Amp. 0 tot 600 volt	f 7,50
U - 26	50 stuks Sil. Dioden als 1N914	DUS f 7,50
U - 29	14 stuks Sil. Thyristoren 1 Amp. tot 600 volt	f 15,-
U - 32	35 stuks Sil. Zener Dioden 400 mW: 3 tot 18 volt	f 7,50
U - 33	25 stuks Sil. Gelijkr. 1 Amp.: 1N4000 serie	f 7,50
U - 45	10 stuks Sil. Thyristoren 3 Amp. tot 600 volt	f 15,-

## K-PAKS: KOMPONENTEN - PAKS

K - 1	300 Weerstanden verschillende waarden (gewogen)	f 7,50
K - 2	250 condensatoren versch. waarden (gewogen)	f 7,50
K - 3	60 Precisie Weerstanden 1% - versch. waarden	f 7,50
K - 6	3 Draai-condensatoren, MW/LW/VHF	f 7,50
K - 7	1 Pakket met 50 m montagedraad, versch. kleuren	f 7,50
K - 8	12 Reed Switches	f 7,50
K - 9	4 Micro Schakelaars	f 7,50
K - 10	20 Verschillende Pot- en Insteipotmeters	f 7,50
K - 11	7 Jack Sockets: 4 x 3,5 mm en 3 x standaard met schakelaar	f 7,50
K - 12	50 Papier Condensatoren, goed gesorteerd	f 7,50
K - 13	25 Laagspanning Elco's	f 7,50
K - 14	1 Pakket montage materiaal: bouten, moeren, rubber tules etc. etc.	f 7,50
K - 15	5 Tuimelschakelaars, dubbelpolig 2 Amp. D/P	f 7,50
K - 16	25 Assortiment montage strips en paneeltjes	f 7,50
K - 18	5 Draaischakelaars, meer-deks / vele standen	f 7,50
K - 19	4 Relays 6-24 V werkspanning	f 7,50

PORTO: f 3,75 per bestelling EXTRA. Het teveel aan porto wordt gerestitueerd LEVERING ook onder REMBOURS.

BIP 19	NPN plastic SILICIUM POWER als 2N3055	
	getest - 1e kwaliteit - TO3	f 3,75 per stuk
BIP 20	PNP als boven	f 3,75 per stuk
BIP 19/20	gepaard	f 6,80 per paar
GP100	GERMANIUM POWER als AD149 - OC26 enz.	
	getest - 1e kwaliteit - TO3	f 4,25 per stuk

VOOR PAKS NIET GETESTE DIGITALE INTEGRATED CIRCUITS  
 Zie: Radio Bulletin van januari '74 blz. A46

IC VOETJES	10 stuks	14-pins	dual-in-line	f 7,50
	10 stuks	16-pins	dual-in-line	f 7,50
LINEAIRE I.C.'s:	10 stuks	702/DIL		f 7,50
	12 stuks	709/T05		f 7,50
	10 stuks	710/T05		f 7,50
	10 stuks	711/T05		f 7,50
	10 stuks	741/T05		f 7,50
	10 stuks	747/DIL		f 7,50
	10 stuks	748/DIL		f 7,50



De complete 12/15 Watt Versterker

Dit betaalt U voor de afzonderlijke bouwsets:	12/15 W	25 W
Stereo Voorversterker voor MD-Pick-Up .....	36,10	36,10
Stereo Regelversterker met Monitor-aansluiting .....	58,-	58,-
Set Potentiometers met geselecteerde gelijkloop .....	21,35	21,35
Voeding voor regel en voorversterkers zonder trafo .....	18,20	18,20
2 x Mono Eindversterkers .....	à 63,-	à 86,60
Voeding Eindversterkers incl. trafo ...	72,90	126,10
Kast met frontplaat en montage-materiaal .....	144,-	kast eindverst. 130,- kast regelverst. 144,-
Totaalprijs bij aanschaf ineens van het gehele systeem .....	450,-	regelversterker 269,- eindversterker 416,-

N.B. Bij het 25 Watt-systeem wordt gebruik gemaakt van afzonderlijke kasten.

Wilt U meer weten?

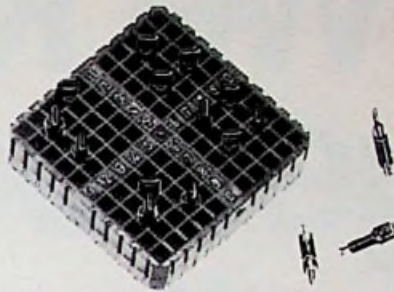
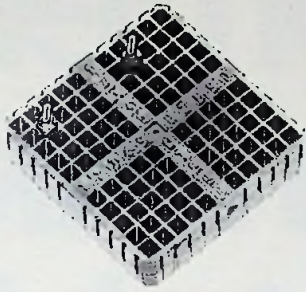
Vraag dan Uw handelaar het nieuwe HAWK-Versterkerboekje met complete documentatie en bouwbeschrijving à f 5,- (Evt. kunt U ook f 5,60 storten op giro 286250 van RITRO Electronics B.V., Hilversum, waarna toezending volgt.



Het "Hawk Sound System" is een perfect systeem voor perfecte geluidsweergave. En een "Hawk" versterker - onderdeel van dat systeem - is de beste versterker die u kunt kopen, zelfbouw of kant-en-klaar. Omdat nu vrijwel geen verschil meer bestaat tussen gereproduceerd geluid en het origineel. Wij hebben lang naar dat perfecte systeem gezocht. Sinds 1967. Omdat het er niet was. Nergens. Omdat wij u graag perfecte zelfbouwversterkers wilden verkopen.

# RITRO ELECTRONICS B.V. Hilversum

# columbus miniatuur matrix



(afbeelding op ware grootte)

Miniatuur matrix KVE 100 voor printmontage  
(x-y 10 x 10).

Kortsluitsteker type KS 100  
Diodesteker type DS 100 (40V 50mA)  
Diodesteker type DS 1000 (75V 250mA)

Afmetingen: lengte x breedte x hoogte (30x30x8 mm)

Inclusief steker hoogte 12/14 mm.  
Raster 2,5 (2,54) mm.  
Leverbaar uit voorraad Nederland.

**B.V. Elspec, Elektrotechnische  
specialiteiten,  
Tetterodeweg 8-10, Overveen.  
Telefoon (023) 25.50.50,  
Telex 41353.**



**coupon** Zend mij informatie  
betreffende Molex/Columbus

naam \_\_\_\_\_

adres \_\_\_\_\_

plaats \_\_\_\_\_

(doorhalen wat niet van toepassing is)

RB

# molex I.C. kontakten



(afbeelding op ware grootte)

I.C. kontakten type 1938-4 leverbaar op lengte van  
min. 1000 en max. 25.000 kontakten. Momenteel  
ook leverbaar op afgepaste lengten van min.  
4 tot max. 26 kontakten.

Voor 14 en 16 polige I.C.'s (Dual-in-line) zijn  
isolatiestukjes type 2460/7 en 2460/8 leverbaar.  
Simpele montage en lage kosten. Leverbaar uit  
voorraad Nederland.

1. afknippen op  
gewenste aantal  
kontakten

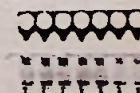


2. isolatiestukje

3. plaats afgeknipte  
strip in het  
isolatiestukje



4. breek draagstrip af



5. plaats I.C. in de  
verkregen I.C.-voet



# We komen gewoon niet uitverteld over pope

Even een bekend (en daarom saai?) rijtje: Pope maakt wikkeldraden, bandkabels, netsnoeren, coaxiale kabels, PTFE-draden, telefoonkabels, verplaatsbare leidingen, televisiekabels, verwarmingsdraden, stekersnoeren, enfin, noemt u maar een soort draad of kabel op en Pope maakt het. Perfekt. Precies zoals u het hebben wilt.

Beantwoordend aan de technische normen. En maakt Pope het nog niet, dan moet u er toch eens naar informeren.

Want wat er allemaal in de researchlaboratoria wordt ultgedokterd kunnen ook wij nauwelijks bevroeden.

Moet u zelf maar eens met de mensen van Pope over praten. Wie weet wat die u nog allemaal kunnen vertellen.



Technische Handel Onderneming Romal B.V.  
Plompstorengracht 12, Utrecht, tel.: 030-318041

Pope's draad- en lampenfabrieken b.v.  
Postbus 9, Venlo, tel.: 077-91111

# T.V. IMPORT v. d. WEL

Amsterdamsesstraatweg 38

## UTRECHT

POSTBUS 10.024  
TEL. 030 - 31 30 69 (DAG EN NACHT)

Verzending onder rembours of na vooruitbetaling op giro 26182 van N.M.B. te Utr. t.g.v. M. v. d. Wel, nr. 68.71.12.508 (denkt u om de verzendkosten?)

### Robijn Tenko



23 kanalen, 5 Watt, met S-meter, PA en distance-local schakelaar 448,-

### Autoluidsprekers

in zwart plastic kastje 12,50

### Auto-antennes

inzinkbaar 4 delig 1 meter lang 7,50

### Philips elementen GP 200

16,50

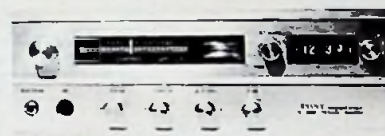
### Roselson luidsprekers op plank

Type  
SK 5BNG 60-20.000 Hz 15 watt  
2 weg per twee stuks 89,-  
SK 6BNG 50-20.000 Hz 25 watt  
2 weg per twee stuks 150,-  
SK 8BNG 40-20.000 Hz 25 watt  
3 weg per twee stuks 198,-  
SK 10BNG 35-20.000 Hz 35 watt  
3 weg per twee stuks 268,-



### VISATON bas gitaarspeaker

50 watt 8 ohm 45-8000 Hz diameter 30 cm 139,50



### Pony basisapparaat

220 V + 12 V ingebouwde digitale klok 5 watt output 585,-

### SIARE LUIDSPREKERS

gemonteerd op plank 25 watt  
25-20.000 Hz per twee stuks 189,-



### Universele bevestigingsbeugels

voor luidsprekerboxen  
Horizontaal en vertikaal verstelbaar.  
Per paar 24,50

### Stereoversterkers 'COSMO'

met schuifregelaars  
2 x 15 watt 275,-  
2 x 25 watt 325,-

### Drie kanaals lichtorgel

1000 watt per kanaal  
In moduulvorm met ingeb. filter 49,50

### Philips tweeters 2070 T 8

nog klein aantal 3,50

### Stereovorversterkers

voor Uw pick up met ingebouwde 220 volt voeding 39,50

### Wordt U afgeluisterd?

Wij hebben voor U een mini-zenderopspoorapparaat 398,-

### Nieuwste type CDE Rotor

volautomatisch 149,-



### Pony-Tenko



23 kanalen, 5 Watt, met S-meter 359,-

### Electronische stetoscoop

278,-

### Cass. recordersmicrofoons

met Japanse pluggen 11,50  
Philips aansluiting 12,50

### Pony minimobil

5 watt, 6 kanalen waarvan 1 kanaal ingebouwd, 12 V. 248,-



### Semi Prof.

Dynamische Microfoon 600 ohm en 50 Kohm omschakelbaar 36,50

### FM cassette:

maakt van Uw cassetterecorder een FM ontvanger voor 29,50



# REIN DE JONG

BERGEN OP ZOOM - TEL. 01640 - 3 60 28 - POSTREK. 2936500  
KORTE BOSSTRAAT 4

ELEKTRONISCH CENTRUM VOOR ZEELAND EN WEST-BRABANT

Verzending van postorders door geheel Nederland onder rembours of bij vooruitbetaling  
Uitverkocht en prijswijzigingen voorbehouden

Ruim - modern - zelfbediening en parkeergelegenheid

## „KARNAVALSLEUT IN STEREO”

### STEREO DRAAITAFELS

compleet met console en afdekplaat

Dual CS 12 noten m.e.	288,-	218,-
Dual CS 16 noten m.e.	367,-	278,-
Dual CS 22 noten m.e.	488,-	379,-
Dual CS 32 noten m.e.	633,-	479,-
Dual CS 70 noten m.e.	1140,-	869,-
Thorens TD 160 F15S		
m.e.	680,-	479,-
z.e.	565,-	429,-
Thorens TD 165	m.e. 495,-	379,-
Thorens TD 125	1020,-	770,-
Philips 212		
Incl. element 400	525,-	379,-
Pioneer PL 12 D	378,-	269,-
Pioneer PL 15 D	498,-	369,-
Garrard Zero		
100 SB	z.e. 599,-	489,-
Garrard 5200 PW		
noten	m.e. 195,-	153,-
Garrard SP 25 MK3	m.e. 245,-	192,-
Lenco L 75	m.e. 399,-	291,-
Lenco L 78	z.e. 539,-	382,-
Lenco L 85	z.e. 769,-	579,-
Technics SL 1200	z.e. 1049,-	869,-

Niet vermelde platenspelers prijs op aanvraag.

### VERSTERKERS

Dual CV 60	2x30W	622,-	485,-
Dual CV 120	2x60W	930,-	699,-
Marantz 1030	2x15W	698,-	519,-
Marantz 1060	2x30W	948,-	705,-
Marantz 1120	2x60W	1798,-	1388,-
Akai 5200	2x40W	698,-	525,-
Akai 5500	2x60W	898,-	670,-
Akai 5800	2x80W	1198,-	898,-
Sony TA 1055	2x20W	798,-	585,-
Sony TA 1140	2x35W	1195,-	885,-
Quad 33 + 303 voor-			
en eindversterker			1039,-
Quad F.M. tuner			aanbieding 680,-
Pioneer SA500A	2x12W	569,-	385,-
Pioneer SA6200	2x22W	895,-	649,-
Technics SU 3000	2x25W	999,-	499,-
Kenwood 4004	2x45W	915,-	700,-
Standard PM158W	2x10W	278,-	188,-
Standard PM403W	2x20W	368,-	259,-
Sansui AU 101	2x15W	525,-	390,-
Sansui AU 555A2	2x35W	845,-	640,-
Philips 22RH520	geweldig	615,-	458,-

### MICROFOONS

SENNHEISER	Bruto prijs	Rein prijs
MD402 LM	86,50	63,-
MD412 LM	132,75	105,-
MKE201	230,-	168,-
MKE401	272,-	201,-
MD421 N	313,-	225,-
MD441 N	469,-	335,-
MD413 N	230,-	170,-
MD416 N	316,-	233,-

A.K.G. SUPERKwaliteit	
D 190 C	151,- 110,-
D 190 C 3	165,- 122,-
D 590	172,- 125,-
D 202	286,- 209,-

VOORGAANDE PRIJSNOTERINGEN KOMEN TE VERVALLEN.

### TUNER-VERSTERKERS

Dual CR 60 Nieuw	2x30W	1118,-	790,-
Philips RH 720	2x40W	1475,-	1145,-
Philips 22 RH 702	2x18W	745,-	580,-
Sansul Six		1898,-	1498,-
Sansul Seven		2198,-	1778,-
Sansul Eight		2498,-	1998,-
Kenwood KR 3200	2x22W	1020,-	775,-
Kenwood KR 5200	2x50W	1480,-	1130,-
Kenwood KR 6200	2x55W	1730,-	1329,-
Kenwood KR 7200	2x65W	2130,-	1598,-
Pioneer SX 828	2x50W	2348,-	1739,-
Marantz 2015	2x15W	998,-	798,-
Marantz 2220	2x20W	1298,-	959,-
Marantz 2270	2x70W	2598,-	1970,-
Technics SA 5400	2x34W	1399,-	1199,-

Niet vermelde apparatuur Prijs op aanvraag

### CASSETTE-DECKS STEREO

Technics RS 271 US	999,-	849,-
Technics RS 263 US met dolby	799,-	659,-
Technics RS 279 US	2098,-	1749,-
Sony TC 124 CS	795,-	580,-
Sony TC 133 CS	799,-	581,-
Sony 146 A	615,-	465,-
Pioneer 3131	695,-	498,-
Pioneer 4141	998,-	749,-
Akai CS 30 D	548,-	415,-
Akai CS 33 D	698,-	529,-
Akai GXC 38 D	898,-	682,-
Akai GXC 46 D	998,-	749,-
National RS 272 US	799,-	520,-

### STEREO TAPE DECKS

Akai 4000 DS	878,-	650,-
Akai 201 D	1298,-	950,-
Akai GX 210 D	1498,-	1125,-
Akai GX 221 D	1698,-	1340,-
Akai GX 285 D	2598,-	2075,-
Akai 370 D	2898,-	2139,-
Pioneer RT 71	1995,-	1479,-
Philips N 4450	2499,-	1940,-
Philips N 4510	1369,-	1089,-
Revox A 77	2050,-	1498,-
Sony TC 280	848,-	629,-
Sony TC 377	1095,-	810,-
Sony TC 440	1595,-	1165,-
Sony TC 580	2115,-	1525,-

„Meer” februaariaanbiedingen

### GEWELDIGE TUNER VERSTERKER

#### STANDARD SR 4500

Muziekvermogen 2 x 140 Watt  
Microfooningang enz. enz.  
Voorzien van alle schakel- en regel-mogelijkheden.  
Zolang de voorraad bij Reintje strekt.

~~2950,-~~ nu 1498,-

Ongelooflijk maar waar voor in de auto tijdens vakantie

#### CASSETTE-AFSPELER 12 V

Compleet met luidsprekers

van f 298,- voor f 149,-

## LUID-SPREKER BOXEN



### WHARFEDALE

Denton 2	18 W Sinus	175,-	125,-
Linton 2	20 W Sinus	239,-	174,-
Linton 3	20 W Sinus	260,-	200,-
Triton 3	25 W Sinus	310,-	249,-
Dovedale 3	50 W Sinus	545,-	425,-
AR serie - GEWELDIGE SERIE			
AR 7	25 W	269,-	189,-
AR 4XA	35 W	329,-	240,-
AR 6	45 W	399,-	285,-
AR 2AX 5 J GARANTIE		619,-	390,-
AR 5	5 J GARANTIE	840,-	650,-
AR 3A	5 J GARANTIE	1199,-	925,-
Celestion County		269,-	200,-
Celestion Dilton 15		359,-	255,-
KEF Cantor 2weg 35 W		289,-	189,-
KEF Corale		325,-	249,-
KEF Cadenza		529,-	425,-
KEF Concerto		779,-	490,-
Akai ST 100 max. 60 W		320,-	198,-
Akai ST 200 max. 80 W		460,-	298,-
Akai ST 300 max. 90 W		690,-	398,-
Akai ST 400 max. 100 W		930,-	498,-
Bose boxen per stel incl. self equalizer type 901 serie II		1750,-	

Wij zijn niet alleen goedkoop maar geven u ook uitgebreid advies. Wij zijn geen kruidenier maar 'n vakzaak met gediplomeerde medewerkers.

### MAGNETO DYNAMISCHE ELEMENTEN

Shure M44-7	69,-	49,-
M44E	89,-	65,-
M55E	aanbieding 69,-	
M91E	149,-	108,-
M75E2	179,-	132,-

Pickering		
P/AT	48,-	35,-
PH IV AT	72,-	54,-
PH IV AM	87,50	66,-
PH IV ATE	111,-	82,-
PH IV AME	124,-	93,-
XV 15 ATE/200E	130,-	97,-
XV 15 AME/400E	143,-	108,-
ADC XLM	aanbieding 160,-	
Stanton 681 EE	aanbieding 185,-	
Shure V15/3 Let op	379,-	289,-

### HOOFDTELEFOONS

Pioneer SE-L20A	96,50	71,50
Pioneer SE 505	275,00	199,00
Sennheiser 414	79,80	54,00
Sennheiser HD 424	115,00	82,00
Sansui SS 10	133,00	95,00
Sansui SS 20	165,00	124,00
Sansui SS 50	275,00	210,00
AKAI ASE 20	79,00	57,00
AKAI ASE 22	85,00	62,00
KOSS ESP 9 electrost.	668,00	518,00
Wharfedale Isodynamic	199,00	139,00

### Februari-aanbiedingen

#### THORENS TD 160 Snaaraandrijving

Uitstekende arm-lift compleet voet en stofkap en ortofon element F15S  
Van 663,- voor **479,-**

#### DUAL CS 16 draaitafel

1214 Hi-Fi met MD element Compleet met voet en stofkap  
van 375,- **278,-**

#### PIONEER TUNERVERSTERKER

2 x 20 watt selectief FM SX 525  
van 1125,- **789,-**

#### PRACHTIGE VERSTERKER

Pioneer SA 500 A 2x12 W  
van 569,- **365,-**

#### ATTENTIE! ATTENTIE!

's Werelds beste Fane luidspreker, type 153 G 15 Ω 240 W muziekvermogen

Zolang de voorraad strekt

~~358,-~~ nu **250,-**

### TUNERS

Sony ST 88	490,-	359,-
Sony ST 5066	598,-	459,-
Sony ST 5055 L	798,-	590,-
Philips 22 RH 621	765,-	560,-
Kenwood KT 4005 914,-	649,-	
Marantz 115	1098,-	840,-
Pioneer TX 500 A	595,-	445,-
Dual CT 18	799,-	619,-

### ENKELE STEREO-COMBI'S

Dual HS 39 stereo set	2x6 Watt compleet met speakers	670,-	499,-
Dual HS 43 stereo set	2x12 Watt compleet met speakers	1065,-	798,-
Dual HS 53 stereo set	2x20 Watt compleet	1362,-	999,-
Dual KA 60 stereo set	2x30 Watt	1705,-	1270,-



Als U in 1974 met Uw geweten in 't REINE wilt komen,  
bestel dan NU bij REIN DE JONG!

Korte Bosstraat 4 - Bergen op Zoom

VERZENDING VAN  
POSTORDERS  
DOOR  
GEHEEL NEDERLAND  
ONDER REMBOURS OF  
VOORUITBETALING

**KRACHT GITAAR-DISCO LUID-  
SPREKERS FANE 122/14 GD**  
100 watt - muz.verm. 28 cm plank-  
opening, 14.000 Gauss, 30-18.000  
Hz., alum. dome, 8 Ω  
**DAT SWINGT DE PAN UIT**  
NOG STEEDS **175,-**

**DE BULDERBANEN VAN SCHIPHOL  
VERBLEKEN VAN SCHRIK ALS DE  
FANE 122/17GO LOSBARST.**  
125 watt muz.vermogen is dan ook  
geen kleinigheid.

**DAT IS KEIHAARD EN NIET KAPOT TE  
KRIJGEN.**  
**MET GEPANTSERDE CONUS.**

28 cm plankopening  
19.000 Gauss  
25-18.000 Hz.  
Alum. dome.

**HIER BLAAS JE DE HELE ZAAL MEE  
OP!**

NU **198** KNALLERS

Een fanatiek 'OPPEPERTJE' voor uw  
tuner.

**DE F.M. ANTENNE VERSTERKER,**

type WA-7. 80-100 MC, +15 dB  
Geeft minder ruis bij stereo ontvangst.  
Voor inbouw in bestaande tuner.  
Afm. 4 x 4 cm. Voeding van 8 tot 15  
Volt. Aansluitschema bijgevoegd.

VOOR **13,90**

**REIN BLAAST ALLES OP WANT ER  
STAAT 80.000 WATT AAN SPEAKERIJ  
IN HET MAGAZIJN!**

**VOOR DE 'RITSELAAR'  
CRAFT LUIDSPREKERS**  
Goed en goedkoop

20 HT - 8 W - 20 cm 16,50  
50-18000 Hz.

26 HT - 12 W - 25 cm 18,50

45-18000 Hz  
**4 STUKS VOOR 70,-**

**ITT LUIDSPREKER KIT ZELFBOUW** per 2

BK 300 L - 50 watt **440,-**

**HOUTPAKKETTEN VOOR ITT** per 2

HBS 250 L **150,-**  
HBS 300 L **230,-**

**CRAFT KRACHTLUIDSPREKER**

Speciaal voor gitaar.  
25 watt - 30 cm. 15Ω

NU **165,-**

**DE SPECIALE AANBIEDING VAN DE  
MAAND:**

AD 4201 - M 8 **41,-**  
AD 12100 - W 8 **129,-**  
AD 1265 - M 8 **45,-**  
AD 1056 - W 8 **119,-**  
AD 1050 - M 7 **48,-**  
AD 1065 - M 8 **60,-**

**LICHTORGELMODULE**  
L19 - 1000 watt

**ALLEEN BIJ REIN 17,50**

IDEM 2000 WATT, NOG GEKKER  
**25,-**

**3-WEGS SCHEIDINGSFILTERS**  
voor luidsprekers en lichtorgel-  
modules.

NU **8,50**

**LICHTDIMMER MET TRIAC  
REGELING**  
TYPE MPR-500

Voor het regelen van lampen,  
boortollen, kookplaten etc.  
Max 2.5 A - 220 V **24,-**

**HEBT U NOG IETS OM AF TE  
REGELLEN?**

Neem dan onze moderne  
TRIMKIST, 30-delig.

NU SLECHTS **24,-**

**SURPLUS HANDBOOKS**  
MET SCHEMA'S EN GEGEVENS VAN  
O.A. DE 19 SET, BC 659, BC 1000,  
BC 624 ENZ.

**ONMISBARE NASLAGWERKEN  
VOOR DE KORTE-GOLFAMATEUR.**

Deel 1 **10,-**  
Deel 2 **11,-**

**DE KNALLER VAN HET JAAR**

**UNIVERSEEL STEREO MENGPANEEL**  
Type MPX-1000  
Monacor-Universal

**Ingangen:**  
2 micr.-ingangen, omschakelbaar  
hoog- en laag-ohmig  
1 recorder-ingang, omschak. tuner-  
ingang, 2 pick-up ingangen,  
Magneto dynamisch, waarvan 1  
omschak. Keramisch.  
Met mono/stereo-schakelaar.

NU VOOR **179,-**

**HAPE stereo inbouwvoorversterker.**  
Maakt iedere radio of versterker ge-  
schikt voor magneto-dynamische  
pick-ups. Frekw.bereik 30-20.000 Hz.  
Ingebouwde netvoeding. Past in iede-  
re grammofoonvoet. **35,-**  
Afm. ca. 12 x 6 x 4 cm.

**TRANSISTOR**  
Het nieuwe vergelijkingstabellen-  
boek 1974 is juist verschenen.

BIJ REIN **18,50!**

**GOODMAN**  
Krachtluidspreker  
Audiom. 50 watt - 30 cm 15Ω **149,-**

**UW ORDERS WORDEN MET  
SPOED EN UITERSTE  
ZORGVULDIGHEID UITGEVOERD**

**ZELFBOUW SPEAKERS**

voor de zelfbouwers van kwaliteits luid-  
sprekersysteem en hifi stereo (of mono-  
buizen) merkapparatuur een uitgekend  
adres:

**RAF**

**ZELFBOUW SPEAKERS**

o.a. Celestion-tannoy-kef-fane- good-  
mans-heco-braun-b+w-philips-james b.  
lansing-wharfedale-dynaco-kenkit etc.  
diverse lectuur.

**RAF**



**RAF**

hifi apparatuur-video-grammofoonplaten

**AMSTERDAM ZUID**

rijnstraat 142-144-150-139

**HILVERSUM-CENTRUM**

winkelcentrum Hilvertshof

verder: houten kasten, baf potmeters  
etc.

zelfbouw speakers/apparatuur

**AMSTERDAM ZUID**

maasstraat 169

tel. 422853 (uitsluitend zelfbouw)

GAUD-JAMES B LANSING- LUXMAN-HARMAN KARDON-  
PIONEER-SONY-KEF-BOWERS+WILKENS-TANDBERG-  
TEAC-ADC-JVC NIVICO-SANSUI-THE BOSE-BRAUN-  
INTERAUDIO-THORENS-REVOX-UHER-MICRO-CELESTION-  
WHARFEDALE-LEAK-LENCO-GARRARD-DYNACO-SHURE-  
ERA-KENWOOD-MARANTZ-AKAI-SCOTT-SCOTCH-TDK-  
AMPEX-AGFA-MAXELL-RABCO-STAX-KOSS-PHILIPS-ETC.

**3-33%  
Korting**

- direct vergelijkbaar opgesteld
- direct uit voorraad leverbaar
- Raf-Importeurs-Fabrieks-garantie.



# EEN GOEDE

## TOEKOMST...

### biedt u de ELEKTRONICA !

Hiervoor moet u een vakdiploma bezitten. De wet eist dit, als u zelfstandig een bedrijf wilt leiden; het bedrijfsleven vraagt dit voor belangrijke functies eveneens

### Door onze opleidingen

kunt u snel en zeker het diploma behalen dat u nodig hebt. De opleiding is geheel schriftelijk en direkt op het examen gericht. Onge-regelde vrije tijd is geen bezwaar door onze

### Speciale opleidingsmethode

waarbij u direkt de complete leerstof ont-vangt, zodat u zelf uw studietempo kunt be-palen.

### Vraagt inlichtingen

u ontvangt dan kosteloos onze Gids voor Zelfstudie Elektro, Radio-elektronica en Tele-visie, met overzichten van de exameneisen, de leerstof en vele andere waardevolle gege-vens. Indien u persoonlijke vragen hebt, staan in geheel Nederland onze adviseurs tot uw dienst.

### Welk diploma wilt u behalen ?

Transistortechniek  
Verkoper Elektrotechnische artikelen  
Verkoper Radio- en Televisie-artikelen  
Middelbaar Installatie Technicus  
Sterkstroombouwer VEV  
Radiomonteur VEV  
Elektronicamonteur NERG  
(NIEUWE opleiding)  
Elektronicatechnicus NERG  
(NIEUWE opleiding)  
Bedrijfsvoering Elektrotechnische Artikelen  
Elektro-Aansluitbedrijf  
Ondernemersopleiding  
Middenstandsdiploma

Vraagt vrijblijvend onze gratis

### GIDS VOOR ZELFSTUDIE

voor de cursus(sen) .....  
NAAM: .....  
ADRES: .....  
WOONPLAATS: .....  
TELEFOON: .....  
(U kunt ook een briefkaart of brief zenden.)

### VERENIGDE LEERGANGEN VOOR SCHRIFTELIJK ONDERWIJS

Tuinlaan 163 - SCHIEDAM - Telefoon (010) 26.97.12

# Fa. Hans Hoek

Rijksweg 23 - GELEEN - Tel. 04494-2736 - Giro 108 7595

## CORNER GULL

2 x 120 watt stereo Si-versterker

### Uitvoering:

- geëloxeerd profielchassis
- notenhouten bovenkant met zwart geëloxeerde zijpanelen
- afmetingen:  
360 x 222 x 100 mm (met voet)

### Technische gegevens:

- frequentiebereik - 15 Hz - 50 kHz (3 dB)
- kortsluitbeveiliging werkend met relais die bij kortsluiting, overbelasting of dc op de luidspreker de voedingsspanning uitschakelen. Deze kortsluitbeveiliging kan extra bijgeleverd worden.
- 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)
- uitgangsvermogen:  
2 x 120 W sinus vermogen in 4 Ω impedantie  
2 x 75 W sinus vermogen in 8 Ω impedantie
- Baxandall toonregeling
- Netvoeding 220 V - 50 Hz

Complete bouwdoos met kortsluitbeveiliging	f 465,-
gebouwd	f 615,-
gebouwd met kortsluitbeveiliging	f 675,-
Complete bouwdoos met eindversterker	f 415,-
Complete bouwdoos alleen eindversterker	f 295,-
gebouwd	f 415,-

## CORNER HORN

2 x 35 watt hi-fi stereo-versterker

### Uitvoering:

als CORNER GULL

- afmetingen: 348 x 212 x 85 mm

### Technische gegevens:

- frequentiebereik 15 Hz - 30 kHz binnen 0,5 dB
- vervorming max. 0,05 %
- ingangen (idem als CORNER GULL)
- uitgangsvermogen:  
2 x 35 W sinus vermogen in 4 Ω impedantie
- Baxandall toonregeling
- netvoeding 220 V - 50 Hz

Prijs: bouwdoos	f 298,-
gebouwd	f 445,-

## MENGPANEEL (stereo)

- uitvoering: 390 x 240 mm
- geëloxeerde bovenplaat
- 5 schuifpotentiometers, Preh schuiflengte 85 mm
- gestabiliseerde voeding
- Ing.: 2 x bandopnemer, stereo  
2 x MD PU evt. omsch.  
op kristal pick-up, stereo  
MD micro: ingangsgevoeligheid instelbaar, hoog- en laagregeling instelbaar, mono over beide kanalen
- uitgangssp.: 1 V eff.
- ing.sp. MD-PV-3 mV  
band 100 mV  
micro 3-20 mV

Prijs: bouwdoos met VU-meters:	f 358,-
met VU + voorafluistering:	f 398,-
gebouwd met VU-meters:	f 480,-
met VU + voorafluistering:	f 540,-

Alle mengpanelen incl. voeding; kunnen rechtstreeks op Corner Horn of Corner Gull worden aangesloten.

## RIM jaarboek '74



768 pagina's vol met vele nieuwe schakelingen van mengpanelen, meetapparatuur, componenten versterkers voedingen etc.

Te bestellen door overmaking van f 12,50 op postgiro 2263300 t.n.v. lemke Roos import

importeur van Electro-Voice, CROWN, Spotmaster.

# IR

iemke roos import, hogeweg 33, amsterdam-oost, telefoon 020-353555



## GEDRUKTE SCHAKELINGEN

- ENKEL- & DUBBELZIJDIG
- GELAKT
- LOOD/TIN BEDEKT
- NIKKEL/GOUD BEDEKT
- DOORGEMETALLISEERD
- TEKST BEDRUKT
- SOLDEERMASKER

**K.S.DJIE** B.V.

VERTIGENWOORDIGINGEN & IMPORT  
ELECTRONISCHE ONDERDELEN

DOVENKERKERWEG 37 · AMSTELVEEN · POSTBUS 19 · TEL.020-416222 · TELEX 13137

# ELECTRA

HAAGDIJK 80 TEL. 35173 BREDA

AMTRON dealer alle pakketten in voorraad

## AANBIEDING WHARFEDALE LUIDSPREKER BOXEN

Denton 2 van	f 188,00	nu 128,00
Denton 3 van	f 228,00	nu 188,00
Linton 3 van	f 279,00	nu 249,00

Luidsprekers van 0,2w-100 watt

## 27 MC APPARATUUR ZEND.ONTVANGERS

Pony CB 72	6 kan.	f 298,00
Pony CB 71	12 kan.	f 460,00
Pony CB 75	23 kan.	f 698,00
Cuna 1	23 kan. 5 watt	f 498,00
Robijn	23 kan. 5 watt	f 850,00
F.B 78	23 kan. 5 watt	f 359,00
FB80SSB	23 kan. 5 watt AM 15 watt SSB	f 995,00
FB23SSB D/X/ Breaker	220/12 voli	f 1195,00
Amtron Linear	35 watt	f 357,00

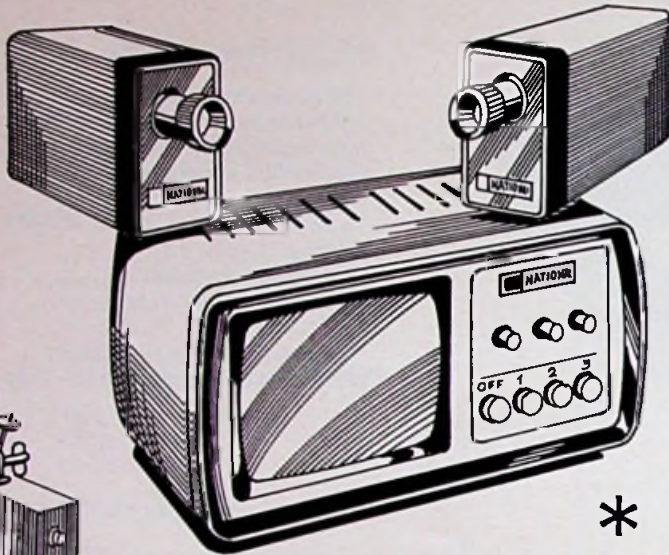
Tevens ruime sortering in 27 MHz-ant. 1/4 - 1/2 golf. voedingen, div. staande golfmeters, losse tafel- en handmicrofoons, auto-ontstoringfilters.

FS-117; dummy, wattmeter, st.golfgmeter, veldsterktemeter, modulatiemeter, X-taltester, lf en hf osc. - dat alles in één voor slechts f 195,-.

Tevens het adres voor al uw onderdelen:  
Philips, Amroh, Peerless, Isophon, Visaton, Wharfedale.

# allwave

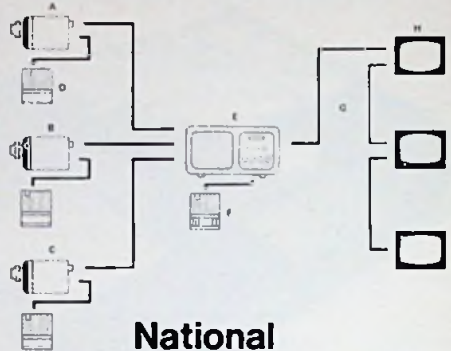
Allwave verzendt pijsnel en franco door Nederland, fabrieksnieuw en met volledige garantie, u loopt geen risico, mocht een apparaat niet bevallen, u stuurt het terug en Allwave retourneert het geld omgaand.



Camera met bevestigingsbeugel  
afstandsbesturing met camerarotor  
Druipvrije camera en lenshuis  
10 meter verlengkabel, kabel per meter  
Losse aansluitpluggen per paar

690,- / 299,-  
345,- / 239,-  
181,- / 119,-  
4,-  
9,50

\*



National

## t.v. circuit

National gesloten TV circuit met legio toepassingen o.a. beveiliging, productie en process controle  
Via de basismonitor kunt u wisselend heersen over 3 camera's, d.m.v. een camerarotor en afstandsbediening kan een camera 360° draaien.  
Basisset bestaande uit camera, monitor, bevestigingsbeugel en 10 meter kabel 1599,- / 995,-

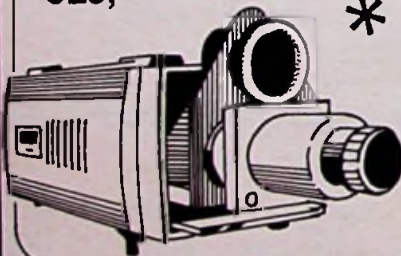
### Disc-jockeys \*

opgelet! \* \*

Allwave voert een compleet assortiment; discotheekversterkers, mengpanelen en dia-vloeistof projectors met roterende en vaste dia's b.v. Kinematic, 24 Volt 150 Watt.

629,-

\*



Schemeringschakelaars van National nemen U het werk uit handen omdat ze door het daglicht worden geschakeld. Wanneer het gaat schemeren, gaan de lampen aan en worden 's morgens automatisch uitgeschakeld.

Model a = 3 Amp./220 V 50/60 Hz f 52,80  
Model b = 6 Amp./220 V 50/60 Hz f 33,90  
Model c = 10 Amp./220 V 50/60 Hz f 20,90

Waterdichte uitvoering en instelbare lichtgevoeligheid

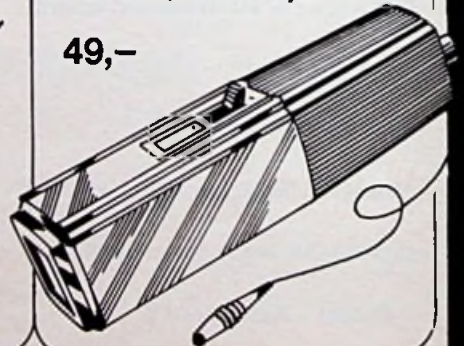
### Weltklang \*

FM Microfoon \*

voor talloze toepassingen zoals: lezingen, congressen, taalinstructie, lesgeven, enz.

Overall 79,- alleen bij Allwave

49,-



# allwave

Delft, Voldersgracht 16-17-18, telefoon 015-132000, HIFI  
Delft, Oude Langedijk 13, telefoon 015-132000, onderdelen  
Rotterdam, Hoogstraat 171, telefoon 010-133740, HIFI en onderdelen  
Amsterdam, Damrak 91, telefoon 020-225344, HIFI  
Maandag gesloten, koopavonden geopend

# allwave

Allwave verzendt pijsnel en franco door Nederland fabrieksnieuw en met volledige garantie, u loopt geen risico, mocht een apparaat niet bevallen, u stuurt het terug en Allwave retourneert het geld omgaand.



### Scotch Dynarange in cassette

13 cm - 270 mtr  
Adv.prijs f 16,30 AWprijs f 11,50  
13 cm - 360 mtr  
Adv.prijs f 20,15 AWprijs f 13,90  
15 cm - 360 mtr  
Adv.prijs f 19,60 AWprijs f 13,90  
15 cm - 540 mtr  
Adv.prijs f 26,75 AWprijs f 18,50  
18 cm - 540 mtr  
Adv.prijs f 26,75 AWprijs f 18,50  
18 cm - 730 mtr  
Adv.prijs f 35,40 AWprijs f 24,00

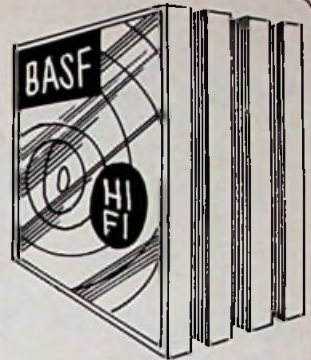
**Let op: bij tien stuks ineens van een zelfde type 11e gratis!!!!!!!**

26,5 cm - 1100 mtr Adv.prijs f 69,00 AWprijs f 37,50

### BASF Low Noise Hi-output tape

Verpakt in de fraaie PVC cassette

10 cm - 180 mtr  
Adv.prijs f 12,90 AWprijs f 5,95  
13 cm - 270 mtr  
Adv.prijs f 19,50 AWprijs f 12,95  
13 cm - 360 mtr  
Adv.prijs f 21,95 AWprijs f 14,95  
15 cm - 360 mtr  
Adv.prijs f 21,95 AWprijs f 14,95  
15 cm - 540 mtr  
Adv.prijs f 29,50 AWprijs f 19,50  
18 cm - 540 mtr  
Adv.prijs f 29,50 AWprijs f 19,50  
18 cm - 730 mtr  
Adv.prijs f 39,50 AWprijs f 26,90



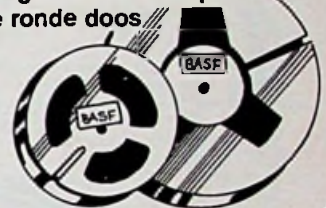
### 3M (lees scotch) cassettes in 'bulk' verpakking

Type C 60 = 2 x 30 min. f 2,95 per 10 f 23,50

Type C 90 = 2 x 45 min. f 3,95 per 10 f 29,50

### BASF geluidsband verpakt in de ronde doos

10 cm - 120 mtr  
Adv.prijs f 6,95 AWprijs f 3,95  
10 cm - 180 mtr  
Adv.prijs f 11,90 AWprijs f 4,95  
10 cm - 270 mtr  
Adv.prijs f 13,90 AWprijs f 7,95  
13 cm - 270 mtr  
Adv.prijs f 15,50 AWprijs f 10,50  
13 cm - 360 mtr  
Adv.prijs f 17,50 AWprijs f 11,75  
15 cm - 360 mtr  
Adv.prijs f 19,50 AWprijs f 11,75  
15 cm - 540 mtr  
Adv.prijs f 19,50 AWprijs f 13,90



### Scotch Low Noise Dynarange Cassettes

C 60 HiFi Adv.prijs f 5,95 AWprijs f 3,75  
C 90 HiFi Adv.prijs f 7,95 AWprijs f 4,75  
C 120 HiFi Adv.prijs f 9,95 AWprijs f 6,75

**Let op: bij tien stuks ineens van het zelfde type 11e gratis!!!!!!!**



### Shamrock geluidsbanden

13 cm - 270 mtr  
Adv.prijs f 9,90 AWprijs f 4,95

18 cm - 540 mtr  
Adv.prijs f 19,50 AWprijs f 6,95

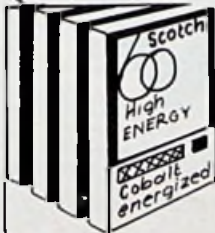


### Scotch High Energie Cassettes

zijn kobalt veredeld, dus alle ruis taboe. Eindelijk is de cassette volwassen geworden met Scotch H.E.

C 60 Super HiFi  
Adv.prijs f 8,95 AWprijs f 5,75

C 90 Super HiFi  
Adv.prijs f 11,95 AWprijs f 7,75



### 8-track fabrikaat EMI

★ 64 minuten speelduur

★

Adv.prijs f 11,90  
AWprijs f 7,95

★

### Ampex Super Tape prof. allu.haspel

1200 mtr - 26,5 cm

Adv.prijs f 109,-

AWprijs f 54,-

★

### Scotch HiFi Dynarange 8-track cassettes

45 min. Adv.prijs f 14,50 AWprijs f 7,95  
90 min. Adv.prijs f 17,50 AWprijs f 9,95

**Let op: voor alle types en merken geldt: 11 halen 10 betalen!!!!**



# allwave

Delft, Voldersgracht 16-17-18, telefoon 015-132000, HiFi  
Delft, Oude Langedijk 13, telefoon 015-132000, onderdelen  
Rotterdam, Hoogstraat 171, telefoon 010-133740, HiFi en onderdelen  
Amsterdam, Damrak 91, telefoon 020-225344, HiFi  
Maandag gesloten, koopavonden geopend

# allwave

Allwave verzendt pijsnel en franco door Nederland fabrieksnieuw en met volledige garantie, u loopt geen risico, mocht een apparaat niet bevallen, u stuurt het terug en Allwave retourneert het geld omgaand.



## National Deur Intercom

VL 457 196,- VL 535 119,- VL 536 139,-

Max. comm afstand 300 meter.  
Twee huistelefoons kunnen onderling worden verbonden en op één deurpost worden aangesloten.



599,-

max. 10 posten  
volumereg.  
voeding 220<sup>AC</sup>/2A <sup>V</sup>DC

## Nieuwe Power Intercom

met directe terugspreekmogelijkheid

Het National Communicatie System is geschikt voor gebruik op kantoren, scholen en in fabrieken, ziekenhuizen, restaurants, winkels en theaters etc.

## Superselectief Systeem

\*

\*

Alle aangesloten posten kunnen elkaar oproepen

Beveiliging. Een gesprek tussen twee posten kan niet worden onderbroken door een andere post

Uitvoering VL 204-eenheid max. 12 aansluit.

180,-



## Luidsprekende Intercom

VM 730 f 379,-

VM 330 f 299,-

VM 331 f 319,-



6-12 posten. Centrale voedings/versterker unit VM 730, VM 330 en VM 331 bij posten met vol.reg Beveiligt tegen foutieve bekabeling.



## Megafoon

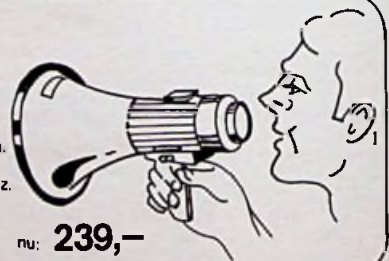
Fabr. National. Type WD-605A.  
Uitgangsvermogen 6 Watt.  
Afm. 270 mm x 190 mm x 90 mm.  
Gew. ca. 2000 gram.  
Freq. resp. 300 - 6000 Hz.  
Incl. draagbeugel/batt./micr.

\*

279,-

## Megafoon

Fabr. National.  
Type WD-117A.  
Uitgangsvermogen 10 Watt.  
Afm. 347 mm x 200 mm.  
Gew. ca. 2000 gram.  
Freq. resp. 500 - 5000 Hz.  
Incl. draagbeugel/batt./micr./volumereg./oproepsignaal



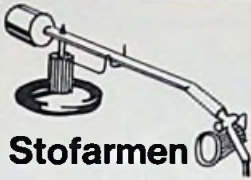
nu: 239,-

# allwave

Delft, Voldersgracht 16-17-18, telefoon 015-132000, HIFI  
Delft, Oude Langedijk 13, telefoon 015-132000, onderdelen  
Rotterdam, Hoogstraat 171, telefoon 010-133740, HIFI en onderdelen  
Amsterdam, Damrak, telefoon 020-225344, HIFI  
Maandag gesloten, koopavonden geopend

# allwave

Allwave verzendt pijsnel en franco door Nederland fabrieksnieuw en met volledige garantie, u loopt geen risico, mocht een apparaat niet bevallen, u stuurt het terug en Allwave retourneert het geld omgaand.



## Stofarmen

Aan Uw goede HiFi speler mag een goed reinigingssysteem natuurlijk niet ontbreken. Op dit gebied heeft Allwave de grootste ervaring.

Enkele voorbeelden:

<b>Bib stofarm</b> verchroomd pvc	<b>13,95</b>
<b>Bib stofarm</b> aluminium	<b>16,95</b>
<b>Watts dust bug</b> uitvoering p.v.c.	<b>16,95</b>
<b>Allwave stofarm + naaldborstel</b> in luxe glasheldere verpakking van eigen produktielijn	<b>9,50</b>
<b>Losse naaldborstel</b>	<b>0,95</b>
<b>Lenco Clean</b>	<b>23,50</b>

\*

\*



\*

## Magneto Dynamische Elementen

Shure 75 GD	69,-	*	*
Shure 75 ED	99,-		
Shure 91 GD	75,-		
Shure 91 ED	89,-		
V15 <sup>III</sup>	289,-		
Ronetto SM 500/7	27,50		
Ronetto idem elliptisch	47,50		
ADC XLM	149,-		
Stanton 681 EE	198,-		
Goldring G 800	99,- nu 45,-		
G 800 E	199,- nu 69,-		
G 800 SE	299,- nu 99,-		
Philips GP 400	118,- nu 79,-		
London Decca MK 5	249,- nu 189,-		
Pickering XV 15 - 400 E	151,- nu 109,-		



## Hoofd telefoons

Sennheiser HD 414	89,- nu 59,-
Sennheiser HD 424	109,- nu 99,-
Wharfedale Isodynamic	199,- nu 129,-
Lenco Headphone	100,- nu 69,-

Verder natuurlijk alle types van o.a. Best - Koss - Pioneer - AKG - Philips - Sennheiser - enz.



MD 421

Spezial

## Sennheiser Microfoon

Kost normaal 299,-  
AWprijs **225,-**

Losse spec. plug 19,50

\*\*\*\*\*

**SuperSpeciale aanbieding:**  
Weltklang  
Condensator  
microfoon

## Antenne Rotoren \*

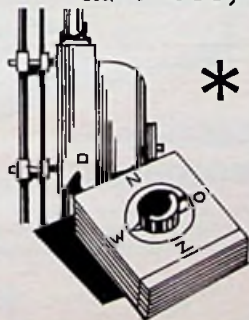
Antennerotoren draaien moeiteloos uw antennes 360° rond.

\*

\*

CDE rotor de bekende  
249,- / **149,-**

Stolle rotor de nieuwste  
269,- / **169,-**



\*



## Luidsprekers

Form	Hoop Ø	Ø	W	H	Ø 15 ohm	100,-
Basis	Audiopharm	30 cm	15 ohm	12	25 Watt	130,-
	Sokol 8	30 cm	8 ohm	12	20 Watt	144
	Audiopharm	30 cm	8 ohm	15	25 Watt	198
	Granny 50	30 cm	8 ohm	15	30 Watt	198,-
	Granny 20	30 cm	8 ohm	12	20 Watt	89,-
	Granny 25	30 cm	15 ohm	12	25 Watt	78,-
	Mullard	30 cm	8 ohm	12	20 Watt	89,-
	Mullard	30 cm	15 ohm	12	15 Watt	99,-
	Mullard Low	30 cm	15 ohm	12	15 Watt	99,-
Beeldring	12 H 8	15,25 W			80,- nu 66,-	
	12P Audiopharm	125 W	15 ohm	12	800,- nu 275,-	
	12P Audiopharm	50 W	8 ohm	12	200,- nu 180,-	
	12P E Audiopharm	50 W	15 ohm	12	300,- nu 189,-	

Deze speakers bezitten een gepantserde conus, en zijn geschikt voor continu gebruik en overbelasting.

Celestion - Mullard PS12 -  
30 cm, 15 ohm,  
20 Watt **109,-**

## Amtron bouwpakketten

zijn allemaal op voorraad bij Allwave.

Enige voorbeelden:

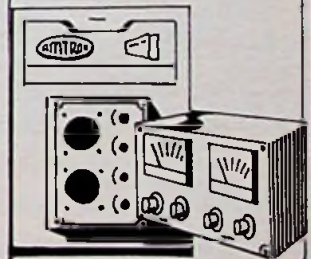
UK 105g FM zender in fraaie kast met microfoonkapsel en telescoopantenne

**f 29,80**

UK 92 Telefoonversterker in div. kleuren

**f 57,-**

Graag zenden wij U een Amtron prijslijst/ folder toe.

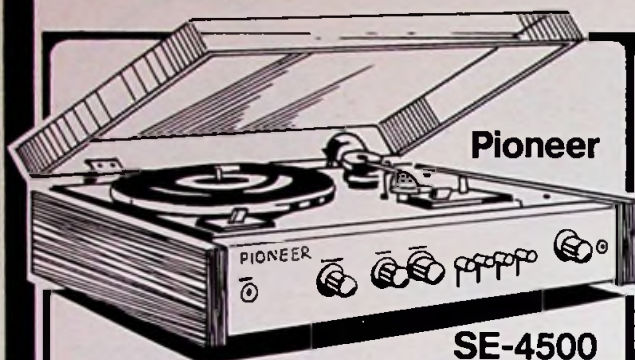


# allwave

Delft, Voldersgracht 16-17-18, telefoon 015-132000, HiFi  
Delft, Oude Langedijk 13, telefoon 015-132000, onderdelen  
Rotterdam, Hoogstraat 171, telefoon 010-133740, HiFi en onderdelen  
Amsterdam, Damrak 91, telefoon 020-225344, HiFi  
Maandag gesloten, koopavonden geopend

# allwave

Allwave verzendt pijlsnel en franco door Nederland fabrieksnieuw en met volledige garantie, u loopt geen risico, mocht een apparaat niet bevallen, u stuurt het terug en Allwave retourneert het geld omgaand.



Pioneer

SE-4500

Stereocombinatie, samenbundeling van de fameuze PL 12D en SA6200, versterker gedeelte 2x25 watt RMS, gestapte toonregeling en 2 tapemonitor schakelaars, draaitafel uitgerust met magistraal MD element

998,- / 749,-



Pioneer

PL 12D

draaitafel

Snaaraandrijving, 30 cm antimagnetisch plateau, fraaie all balance arm met magnetische dwarsdruk compensatie, welk in staat is de allerkostbaarste MD elementen te bevallen, compleet met voet en stofkap

375,- / 259,-

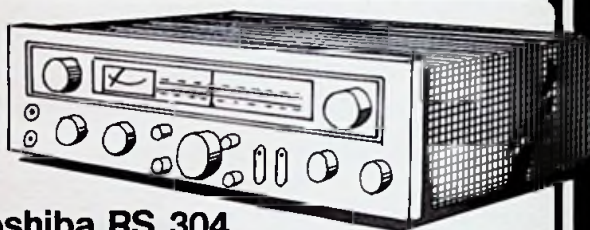


Thorens  
TD 165

De probleemloze, rumble- en zweingsvrije draaitafel, langzaam indalende hydraulische lift, opvallend goede vering, compleet met voet, stofkap en uitstekend MD element

3 jaar garantie

589,- / 399,-



Toshiba RS 304  
stereotuner-versterker

Gebouwd volgens de meest geavanceerde technieken. Ingebouwde 4-kanaals decoders en extra eindversterker. Bij gebruik als stereo 2x30 watt RMS, door toepassing BTL-schakeling, balance transformer less., sluit 4 luidsprekerboxen aan en u beschikt over een volwaardige 4x15 watt receiver

1225,- / 799,-



Garrard  
SP 25 III

autom.  
platen  
speler

325,- / 199,-

Met all balance arm, zwaar plateau, voldoet aan strenge HiFi eisen, plaat kan met gesloten kap afgespeeld worden, compleet met voet, kap en element

Garrard SP 25 III inbouw chassis, met duidelijke inzaagmal en bouwplan 175,- / 99,-

Garrard 401 chassis, prof. kwaliteiten, continu regelbaar toerental, juichende recensie, o.a. Radio bulletin. 449,- / 299,-

Vernieuwd!

Uher  
mengpaneel

Allernieuwste uitvoering, matzwart, verhoogde ingangsgevoeligheid, mengt platenspeler, microfoon, bandrecorder, feilloos, inregelbare niveaus, testsignaal, dingenormaliseerd

425,- / 299,-

# allwave

Delft, Voldersgracht 16-17-18, telefoon 015-132000, HiFi  
Delft, Oude Langedijk 13, telefoon 015-132000, onderdelen  
Rotterdam, Hoogstraat 171, telefoon 010-133740, HiFi en onderdelen  
Amsterdam, Damrak 91, telefoon 020-225344, HiFi  
Maandag gesloten, koopavonden geopend



# allwave

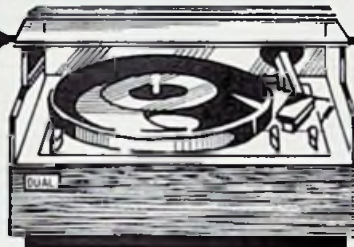
Allwave verzendt pijsnel en franco door Nederland fabrieksnieuw en met volledige garantie, u loopt geen risico, mocht een apparaat niet bevallen, u stuurt het terug en Allwave retourneert het geld omgaand.



## Goodmans One Ten Tuner-versterker

HiFi krachtpatser 2x40 watt vermogen, selectief tunergedeelte, 2 koptelefoonaansluitingen, rumble- en scratchfilter, uitstekende en prijzende recensies ter inzage

1445,- / 799,-



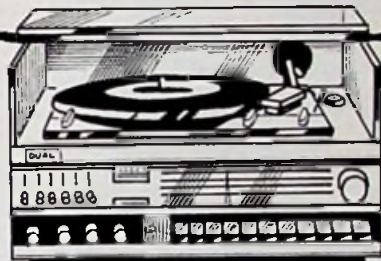
## Dual 1214 Dual 1218 Dual 1229 Dual CS 22

- Dual 1229 draaitafel met 30 cm plateau, continu toerentalregeling, compl. met voet, kap en Shure DM 103 element. 925,- / 649,-
- Dual 1218 met voet, stofkap en Shure M91 element 658,- / 499,-
- Dual CS22 met voet, stofkap en Shure M75 element. 505,- / 389,-
- Dual 1214 hifi met voet, stofkap en MD element. 375,- / 289,-
- Dual 1214 met voet, stofkap en keramisch element 299,- / 219,-



## Dual HS 53 speelklare stereoset

Bestaande uit volautomatische Dual 1218 draaitafel met cardanisch gelagerde arm en Shure MD element, versterkergedeelte 2x20 watt met ingangen voor tuner en bandrecorder, compleet met 2 machtige luidsprekerboxen



## Dual KA 60 Compact set

Bestaande uit tuner- en versterker 2x30 watt met FM préselectie, stille afstemming, uitschakelbare AFC, nauwkeurig afgeregeld MG, 1218 volautomatische draaitafel met dwarsdrukcompensatie en Shure MD element, gecompriemd in een zorgvuldig afgewerkte houten kast met dubbel scharnierende stofkap

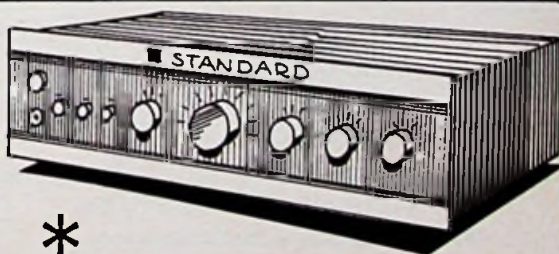
1629,- / 1299,-



## Akai 8080 tuner- en versterker

Japans kwaliteitsproduct, 2x35 watt RMS, tunergedeelte met dubbele afstemmers, 2 tape schakelaars met overspeelmogelijkheid, kast uitgevoerd in een matglanzend metaal

1498,- / 998,-



## Standard versterker

PM 403, uitstekend getest, 2x15 watt, din genormaliseerd, loudness schakelaar

369,- / 189,-

PM 158 2x10 watt, betrouwbaar en zeer hifi

299,- / 169,-

# allwave

Delft, Voldersgracht 16-17-18, telefoon 015-132000, HiFi  
 Delft, Oude Langedijk 13, telefoon 015-132000, onderdelen  
 Rotterdam, Hoogstraat 171, telefoon 010-133740, HiFi en onderdelen  
 Amsterdam, Damrak 91, telefoon 020-225344, HiFi  
 Maandag gesloten, koopavonden geopend

# Nieuwste Heathkit Catalogus



**gratis**

Voor iedereen  
beschikbaar die  
onderstaande  
bon ingevuld  
retourneert.  
Met een keur van  
electronische  
bouwdozen  
van de  
hoogste  
kwaliteit,  
O.a.:

- Stereo Hi-Fi ; versterkers, luidsprekerboxen
- Zend- en ontvangers voor radio-amateurs ■ (Digitale) Meetapparatuur
- Intercom systemen ■ Metaal- en gas detectoren
- Auto en boot electronica ■ Laboratorium apparatuur ■ Bouwdozen voor iedereen

Bon voor nieuwste Heathkit catalogus

RB-2

Naam

Adres

Woonpl

HEATH

Schlumberger

Heathkit Electronic Center  
Postbus 9300, P.Calandlaan 106-110  
Amsterdam-Osdorp  
Tel. (020) - 101216 - 101217



## dagschool

Opleiding voor:

**HOGER ELEKTRONICUS** (dipl. HTS)  
**MIDDELBAAR ELEKTRONICUS** (dipl. MTS)  
**ELEKTRONICA-TECHNICUS** (dipl. NERG)  
**ELEKTRONICA-MONTEUR** (dipl. NERG)

Deze studierichtingen worden onderwezen in het schoolgebouw te Hilversum, waaraan ook een internaat is verbonden.

## avondschoon

Opleiding voor:

**MIDDELBAAR ELEKTRONICUS** (dipl. MTS)  
**ELEKTRONICA-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)  
**ELEKTRONICA-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 bekwamen 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. 02150 - 4 74 74  
HILVERSUM

# BOUWT U ZELF UW LUIDSPREKERBOXEN ?

REMO heeft alle Hi-Fi luidsprekers en kits van Kef - Heco - Braun - Fane - Goodmans - ITT - Audax - Wharfedale - Decca - Peerless - Isophon - Philips

Vraag toezending van onze luidsprekerkits B5 met alle technische gegevens en prijzen door het zenden van f 1 postzegels of cheque in envelop of giroer f 1 op giro 27 34 556

## REMO

LUIDSPREKERSPECIALIST - HI-FI STEREO APPARATUUR  
 SOPHIASTRAAT 49 ROTTERDAM-OOST TEL. 010 - 12 79 33  
 Geopend van 9-17 30 uur 's-Zaterdags van 9-5 uur 's-Maandags gesloten  
 Zendingen door geheel Nederland. Verzending postorders voor ONS risicó!



DEN HAAG - REGENTESSEPLEIN 29 - TEL. 32 59 16

SN 7400 N	1,75	SN 7460 N	1,90	SN 74132 N	7,25
SN 7401 N	1,75	SN 7470 N	3,50	SN 74141 N	7,45
SN 7403 N	1,75	SN 7472 N	2,25	SN 74145 N	9,15
SN 7404 N	2,15	SN 7473 N	3,40	SN 74150 N	14,60
SN 7405 N	2,15	SN 7474 N	3,40	SN 74151 N	6,05
SN 7406 N	4,65	SN 7475 N	5,05	SN 74153 N	5,70
SN 7407 N	4,65	SN 7476 N	3,55	SN 74154 N	12,90
SN 7408 N	2,25	SN 7480 N	5,20	SN 74155 N	6,40
SN 7409 N	2,25	SN 7481 N	7,65	SN 74156 N	6,30
SN 7410 N	1,75	SN 7482 N	9,20	SN 74157 N	7,90
SN 7413 N	2,95	SN 7483 N	9,75	SN 74160 N	12,95
SN 7416 N	3,70	SN 7484 N	8,15	SN 74161 N	13,10
SN 7417 N	3,35	SN 7485 N	9,75	SN 74162 N	13,10
SN 7420 N	1,75	SN 7486 N	3,—	SN 74163 N	13,10
SN 7423 N	2,50	SN 7489 N	37,50	SN 74164 N	11,65
SN 7425 N	2,35	SN 7490 N	5,—	SN 74165 N	14,70
SN 7426 N	2,45	SN 7491 N	7,35	SN 74166 N	14,60
SN 7427 N	2,65	SN 7492 N	5,—	SN 74167 N	17,90
SN 7428 N	4,15	SN 7493 N	5,—	SN 74170 N	13,95
SN 7430 N	1,75	SN 7494 N	8,40	SN 74174 N	10,45
SN 7432 N	2,55	SN 7495 N	5,65	SN 74175 N	7,50
SN 7437 N	3,20	SN 7496 N	9,35	SN 74176 N	10,—
SN 7438 N	3,10	SN 7497 N	24,35	SN 74177 N	24,—
SN 7440 N	2,05	SN 74100 N	9,10	SN 74180 N	7,85
SN 7442 N	6,60	SN 74104 N	4,35	SN 74181 N	32,50
SN 7443 N	9,75	SN 74105 N	4,35	SN 74182 N	8,70
SN 7444 N	9,75	SN 74107 N	3,45	SN 74184 N	14,70
SN 7445 N	15,50	SN 74109 N	6,70	SN 74185 N	14,40
SN 7446 N	11,75	SN 74110 N	3,45	SN 74190 N	13,10
SN 7447 N	8,30	SN 74111 N	5,20	SN 74191 N	13,10
SN 7448 N	11,75	SN 74118 N	7,45	SN 74192 N	13,10
SN 7450 N	1,75	SN 74119 N	9,80	SN 74193 N	13,10
SN 7451 N	1,80	SN 74121 N	3,40	SN 74194 N	13,10
SN 7453 N	1,90	SN 74122 N	4,60	SN 74195 N	4,45
SN 7454 N	1,80	SN 74123 N	7,75		

Handel aantrekkelijke korting. Alle postorders onder rembours. Orders onder de f 100,—, f 4,50 extra. Eventuele tussentijdse prijswijzigingen voorbehouden.



Rozenstraat 24 - Haarlem - telefoon: (023) 32 78 58  
 Geopend van maandag tot en met zaterdag van 9 tot 18 uur



**FANE**  
**MUSICAL**  
**INSTRUMENT**  
**LOUDSPEAKERS**

- 10 Inch 101/14GBLD, 40 Watt r.m.s., 100 Watt piek, 8 Ohm, 186.000 Maxwell, 30-17.000 Hz. 26 cm. luidspreker voor discotheek, zang, monitor en gitaar **f 170,00**
- 12 Inch 122/17GD, 50 Watt r.m.s., 120 Watt piek, 16 Ohm, 226.000 Maxwell, 30-17.000 Hz. 31 cm. luidspreker voor gitaar, orgel, bas, public-address, zang en discotheek **f 225,00**
- 12 Inch 123/15GBL, 75 Watt r.m.s., 180 Watt piek, 8 Ohm, 375.000 Maxwell, 20-10.000 Hz. 31 cm. luidspreker voor public-address, basgitaar, orgel en gitaar **f 350,00**
- 15 Inch 153/15GBLD, 100 Watt r.m.s., 240 Watt piek, 8 Ohm, 375.000 Maxwell, 20-10.000 Hz. 39 cm. luidspreker voor P.A., gitaar, discotheek, orgel en basgitaar **f 385,00**
- 18 Inch 183/20GBLD, 150 Watt r.m.s., 360 Watt piek, 8 Ohm, 517.000 Maxwell, 20-5.000 Hz. 46 cm. luidspreker voor basgitaar, orgel, discotheek en public-address **f 595,00**



## ERA 444

Waar vindt U een draaitafel met zo'n laag rumble-niveau (-73 dB) en praktisch wrijvingloze arm (dank zij het ingenieuze fiktieve draaipunt) voor f 380,-?

Er zijn 4 types ERA draaitafels.

Voor inlichtingen en testrapport:

**Bakker & de Haan B.V.**

Lauriergracht 71, Amsterdam  
 Tel. 020-246691 en 62901

P.E. TELEKOMMUNIKATIE  
AMSTELVEENSEWEG 156 - AMSTERDAM-ZUID

tel. 020 - 73 67 69

Importeur van CODAR amateur radio equipment



ZEND/ONTV.  
62 set v.a.  
f 145,-



COMM. ONTV.  
Murphy HF/  
MF 60 Kc/s  
tot 30 Mc/s



ZENDER  
Murphy HF 103  
1500 kc/s  
tot 16.5 mc/s

**ONTVANGERS en ZEND/ONTVANGERS**

Professionele EDDYSTONE 730/4 comm. ontvanger van 500 kc/s tot 30 mc/s met kristal filters BFO, AVC, calibrator enz. Pr. o.a. FABRIEKSNIEUW in verzegelde kisten enkele B 40 ontvanger P o.V. COSSOR BRT 400 comm. ontv. 150 kc/s tot 33 mc/s in 6 banden met xtal phasing cal enz

MURPHY HF 103 KG moderne zender 1500 kc/s tot 16.5 mc/s met V.F.O. tuning, plus 8 xtal ch meer dan 60 w output z.g.a.n. v.a. f 195,-

MURPHY-B40 frq. van 640 kc/s tot 30 mc/s in banden, met bfo, kristal calibr., bandwidth, enz. Pr. v.a. f 480,-

MURPHY HF/MF vervanger voor MURPHY 840 freq. van 60 kc/s tot 30 mc/s in 5 banden, met calibr., bfo, bandwidth van 200 c/s tot 8 kc/s in moderne buizen. Pr. v.a. f 325,-

HUDSON FM 208 mobilfoon F.M. hoogband tot 168 mc/s ontvange-deelte is transistor ook te veranderen tot lageband Enkele PYE Cambridge hoogband mobilfoon/portofoon in z.g.a.n. konditie.

Nieuw in kist WS 31 (BC 1000) zend/ontv. f 79,-

Telex converters voor ontvangers en zenden, merk Standard-Electric type TT40/A SGC-1 werkt automatisch f 520,- Lineaire versterker merk Stadart Radio output 400 Watt input 0.5 Watt freq. van 2.8 mc/s tot 20 mc/s. f 139,- Vliegtuig ont. Plessey PTR 161 6 kan. freq. van 116 tot 132 mc/s met ombouwbeschrijving voor 2 meter. f 139,- Voor op Uw boot WS 62 set zend/ont. freq. van 1.6 tot 10 mc/s voeding 12 Volt accu. f 145,- PYE Ranger 2002 mobilfoon hogeband 140 tot 170 mc/s met micr f 140,- Murphy mobilfoon 12 Volt met schema f 55,- NATO walkie talkie type A510 aparte ontvanger en zender freq. van 2 tot 10 mc/s vfo afstembaar klein model f 110,- Murphy zend/ontv. freq. van 195 tot 240 mc/s met antenne en automatische morse keyer, in de eindtrap QQE 03-20 en QQE 06-40. f 375,- Marconi rx/tx unit met vele onderdelen zoals ic's, transistors, reed-relays, trafo's e.d. f 20,-



Solartron  
CD107



Solartron  
CD1212



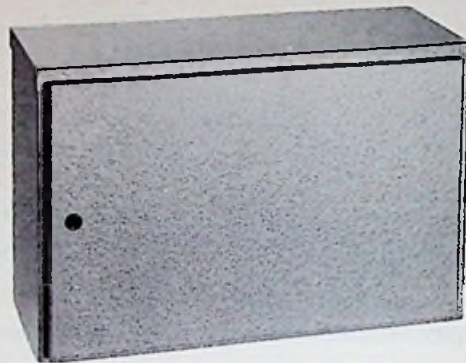
Pye Mobilfoons v.a.  
f 140,-

**OSCILLOSCOPEN en TESTMATERIAAL**

Tektronix scopen type 524 A.D. met alles er op en er aan. Solarscope CD643S (lab. skoop) enkel straal 25 mc/s. f 680,- Solartron CD523S2 enkel straal 10 mc/s. v.a. f 680,- Cossor scopen dubb.str. v.a. f 380,- Solartron CD 1017 klein formaat, dubbel straal met delay units AC/DC tot 6 mc/s in goede staat v.a. f 950,- Cossor 2000 dubbel straal 20 mc/s AC/DC f 975,- Solartron CD 1212 dubbel straal met plugin unit tot 24 mc/s AC/DC. Unit's tot 40 mc/s verkrijgbaar. Pr. o.a. Celestion waterdichte luidsprekers 7 Ohm 10 Watt nieuw in doos f 35,- Solartron digitaal voltmeter. Pr. o.a. Blackburn digitaal voltmeter plus ratiometer moet nagekeken worden f 350,- Freq. calibrator CT 432 met 3 kristallen 100 kc/s 1 mc/s, 10 mc/s nieuw in kist. f 230,- Marconi meetbrug type TF373D f 350,- Nieuw Marconi TF 1269 moderne toongeneratoren met dubbel toon tot 300 kc/s f 285,- Racal Universal Counter Timer FA 550 uitlezing 8 digit's in lijn freq. tot 100 mc/s. Pr. o.a. Schomandl meetrek ND 5 en NB 7 AM FM. 1 Khz tot 31 Mhz en 20 Mhz tot 600 Mhz met scope en pen recorder. Echt professionele Ferrograph bandrecorders v.a. f 385,-

Al onze ontvangers, oscilloscopen en testmateriaal zijn gegarandeerd werkend, of het moet anders zijn aangegeven.

**Stalen druiwaterdichte kasten**



zeer geschikt als: C.A.-versterkerkast en/of apparatenkast

in diverse afmetingen.

\*

Diverse soorten:

Kabel, Kabelzadels, Muurbeugels, Schoorsteenbeugels en vele andere bevestigingsmaterialen.

Vraagt vrijblijvend offerte aan bij:

**FA. VAN BUUREN & CO.**

St. Willibrordusstraat 45 - 47, Amsterdam

Telefoon 020 - 79 55 44



MOMMERS

**PRINT-SERVICE b.v.**

Peyerstraat 29 Echt  
Tel. 04754-2600 (3 lijnen)  
telex: 58464

Voorheen Varel Print-Service postbus 34 Echt

**LAY-OUT'S** VAN IDEE OF SCHEMA  
NAAR PROEFPRINT

Snel, niet duur, goed.

Kapaciteit tekenkamer 300 uur per week.

**Attentie**

U kunt nu reeds inschrijven voor ons nieuwe boek „Print-Service“. Alvorens te bestellen vraagt gratis onze beknopte inhoud van dlt „Print-Service boek“.



Leverancier  
dubbelzijdige  
printkaarten

**LEVERINGSPROGRAMMA:**

— Experimenteerprinten;

— 24 uren service voor proefprints; — doorgemetaliseerde prints volgens klantenspecificatie; — lichtgevoelig aluminium; — lay-outs, van idee naar proefprint e.v.t. geassembleerd; — kleine en grote series stanzwerk; — galvanische bedekkingen; Ni-Au/hard Au/Cu/Pb, Sn glans Sn/Rh/Ag; — lay-out benodigheden, assemblies.

Lichtgevoelig basismateriaal neg. + pos.

Vertegenwoordiging in België:

FI. GAFS BELGIË ANTWERPEN

Heldestraat 196, 2710 - Hoboken, tel. 03/27 7771

# DIGITALE PRINTER DP 500



\* franco huis ex BTW

- 9 kolommen voor f 1985,-\*
- uit voorraad
- robuuste uitvoering

Dit zijn enkele voordelen die deze printer onderscheidt van de bestaande.

Verdere bijzonderheden:

- ingang: BCD - TTL of DTL
- 2,5 lijn/sec
- Floating decimaal punt
- 9 of 18 kolommen rood en zwart
- 3 miljoen prints MTBF

Anadex biedt 40 opties, waaronder ingebouwde digitale klok en/of sekwentieteller.

**W** **telereX**  
 Telerex Nederland B.V.  
 Anna Paulownastraat 46  
 Den Haag 2004 Tel. 070 469336  
 Postbus 3500 Telex 33270

**ANADEX**  
**Instruments inc.**

## Verrassend nieuw busje: tuner 600 reinigingspray.

Tuner 600, ontwikkeld voor alle tv-kanaalklezers, reinigt snel en eenvoudig, zonder sporen achter te laten. Tuner 600 is volkomen onschadelijk, tast geen onderdelen aan, is niet brandbaar en waarborgt de grootste bedrijfszekerheid. Benut al deze voordelen, test dit nieuwe produkt zélf. En ontdek hoe kontakt met Kontakt loont!

**KONTAKT**

Tuner 600 in zuinige spraybus à 160 cc.  
 Vraag Uw leverancier.

**Connector BV**

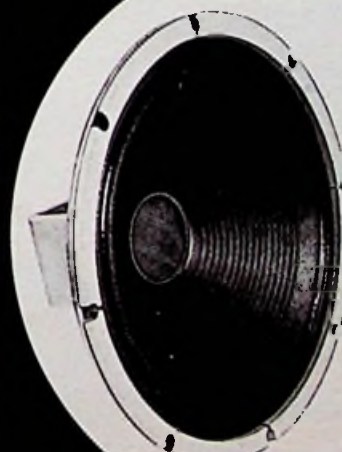
Prinsengracht 634,  
 Amsterdam, Tel. (020) 23 40 88-23 58 31

Uitgebreide informatie over Kontakt produkten zenden wij U gaarne gratis toe.



*Spital*

**LUIDSPREKERS**



**Woofer L 305**

Diameter : 30 cm  
 Vermogen : 20 Watt  
 Impedantie : 8Ω  
 Frequentiebereik :  
 30 - 8.000 Hz  
 Resonantie-  
 frequentie : 40 Hz

Vraag brochure



**Theal b.v.**

Keizersgracht 520 - Amsterdam  
 Tel. 020-242011\*

# RADIO-SERVICE

## STILLE VEERKADE 11

Den Haag, 1 april 1973  
Geachte Clientèle,  
In verband met de verandering van de P.T.T. Postbestellingen, verzoeken wij U om de aan ons gerichte post te adresseren aan:  
**Radio Service "Twenthe B.V."**  
Postbus 1415  
DEN HAAG.

Dit bevordert een snelle verzending van de door U bestelde componenten.  
de Directie

### LEVERINGS- EN BETALINGSVOORWAARDEN HOE BETALEN?

- A**  
Door middel van (getekende, gegarandeerde) girobetaalkaart of bankcheque. (Wilt u s.v.p. geen bedrag invullen, in verband met het wel of niet in voorraad zijn van componenten).
- B**  
Vooruitbetaling op onze girorekening.
- C**  
Door betaling bij ontvangst aan PTT cq. vervoersdienst. (Verzending onder rembours).

### 'S MAANDAGS GESLOTEN

**HOE BESTELLEN?**  
1e Door middel van een door ons gefrankeerde GROENE bestelkaart.  
2e Briefkaart of brief.  
3e Telefonisch 070 - 46 92 00.

**VERZEND + VERPAKKINGSKOSTEN**  
Bij de onder A en B genoemde betalingswijzen zijn de verzendkosten (afhankelijk van het gewicht) f 3,- minimaal, bij C minimaal f 5,50

**VERZENDING NAAR HET BUITENLAND**  
Alleen bij vooruitbetaling (intern. postwissel) minimale verzendkosten f 3,30 buitenland ex. B.T.W. en invoerrechten.  
**AL ONZE PRIJZEN ZIJN INCL. BTW.**  
Verzendrisico voor rekening van client.

De door ons genoteerde prijzen zijn dagprijzen

**ATTENTIE!** Wij zijn geopend:  
**DINSDAG T/M VRIJDAG**  
van 9 tot 18 uur  
**ZATERDAG**  
van 9 tot 17 uur  
**'S MAANDAGS GESLOTEN**

A Relais 2 x wissel 12-18 V f 2,50  
B Voet voor A f 1,25  
C Draaispoel  
Relais-Naval Voet  
C.A. 7000 Ohm  
1 x wissel f 1,50



A. Bellen naar keuze 6V.D.C., 55 V D.C. 110 V D.C., 12 V A.C. f 37,50  
B. Zoemers naar keuze 12 V A.C., 42 V A.C., 60 V A.C., 110 V f 37,50  
Toeters naar keuze 110 V - A.C. f 37,50



### Zeer Speciale „TWENTHE” aanbieding Minitron 3015 7 Segment, Uitlezing à 9,75

Elektro Statische Hoge tonen L.sp. Type L.S.H. 85 diam. 85 mm f 1,00  
A drukbouten 1 x verbr. f 1,45 C 2 x maak f 1,95  
Adopter van 12 V d.c. naar 6 V f 4,95  
UNIMETERS AF-105 50 K DC f 85,00

Neon lamp 220 V f 0,75

S2 permabiliteits afstemming voor F.M. f 1,95  
S1 Imp. Trafo 70/300 f 0,95



TRAFOS T1 110 V 6 V 2,5 A f 5,95 T2 C. Cor 20-0-20 V 1 A Sec. 110-220 V Prim. f 9,50



Plug voor in auto aansteker compleet met snoer (5 meter) en contra plug f 2,50



„EKSTRA” „SPECIALE AANBIEDING” „AXIALE” PLESSY ELCO's  
AFM. 50 · 30 MM 1250 Uf 25 VOLT  
PRIJS 1 STUKS f 0,95  
10 STUKS f 7,50

LIJNUITGANG „KUBA” Imperial  
ZTR 208 f 27,50  
ZTR 230 f 27,50



E 10 signaallampje 7121 D 6 V 50 Ma 1 1 stuks f 0,40 10 stuks f 3,00

Voedingstrafo's  
NTR 1 f 12,30 NTR 5 f 27,95  
NTR 2 f 12,30 NTR 6 f 18,40  
NTR 3 f 16,20 NTR 6a f 18,40  
NTR 3a f 16,20 NTR 7 f 22,00  
NTR 4 f 20,90 NTR 8 f 28,90  
NTR 4a f 20,90 NTR 9 f 32,45

**Ekstra Speciaal**  
Sylvania: Beeldbuizen ± 63 cm. Type WX30288 met klein schoonheidsfoutje f 47,50

Attentie: Deze buizen worden niet verzonden.

### Tijdelijke aanbieding

NTR 10	f 37,55	NTR 14	f 64,05
NTR 11	f 29,50	NTR 15	f 32,35
NTR 12	f 37,55	NTR 16	f 35,70
NTR 13	f 64,05	NTR 17	f 35,70

Laagspanningstrafo's			
NTR 100	f 7,90	NTR 300	f 9,55
NTR 105	f 7,90	NTR 301	f 10,90
NTR 110	f 7,90	NTR 305	f 12,75
NTR 115	f 7,90	NTR 306	f 22,50
NTR 201	f 10,55	LH 1	f 11,80
NTR 202	f 14,85	LH 2	f 17,10
NTR 203	f 22,10	LH 3	f 17,10
NTR 204	f 31,90	LH 4	f 20,65
NTR 204a	f 33,00	LH 5	f 38,30
NTR 205	f 24,85	LH 6	f 33,00
NTR 207	f 6,90	LH 7	f 37,05
NTR 208	f 6,90	LH 8	f 38,25
NTR 209	f 6,90	LH 9	f 6,90
NTR 211	f 22,00	LH 10	f 8,40
NTR 220	f 7,90	LH 11	f 13,00
NTR 221	f 7,90	LH 12	f 18,70
NTR 258	f 6,90	LH 13	f 25,85

Lijntrafo's		Balans uitgangstrafo's	
ZU 5	f 13,65	Gu 6a	f 15,40
ZU 6	f 10,30	Gu 6b	f 15,40
ZU 7	f 33,70	Gu 8	f 19,60
ZU 71	f 6,40	Gu 8a	f 19,60
ZU 72	f 7,65	Gu 9	f 24,20
ZU 73	f 9,05	Gu 9a	f 24,20
ZU 74	f 15,40	Gu 10	f 39,60
ZU 75	f 20,00	Gu 11	f 45,65
Uitgangstrafo's		Gu 11a	f 45,65
AU 1	f 5,50	Gu 11b	f 45,65
AU 2	f 6,40	Gu 11c	f 45,65
AU 2a	f 6,40	Gu 12	f 90,75
AU 3	f 7,60	Gu 12a	f 90,75
AU 3a	f 7,60	Gu 12b	f 90,75
AU 4	f 10,00	Gu 13	f 37,55
AU 4a	f 10,00	Gu 14	f 40,60

Trafo's voor Trans. omvormer			
GWT 6	f 10,90	GWT 11	f 29,05
GWT 7	f 10,90	GWT 12	f 47,20
GWT 8	f 13,65	GWT 13	f 13,65
GWT 9	f 18,15	GWT 14	f 18,15
GWT 10	f 29,05	GWT 15	f 47,20

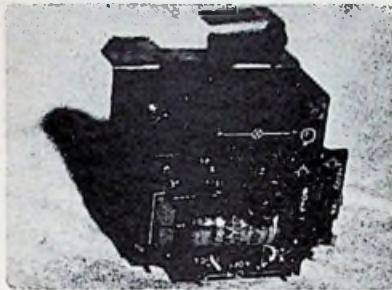
Smoorspoelen			
ND 1	f 3,65	ND 5	f 7,80
ND 2	f 4,55	ND 6	f 10,00
ND 3	f 6,25	ND 7	f 10,45
ND 4	f 6,50	ND 8	f 11,00

Diverse Trafo's  
4x24V 1,5 amp f 30,25  
2x12V + 2x15V 3 amp f 30,25  
2x12V 30VA f 9,50  
2x30-35-40V 3 amp f 35,75  
0-30-35-40V 2 amp f 20,00  
0-250-300V 100 Ma 6,3V 3 amp f 15,10  
24V 2 amp en 6,3V 1 amp f 9,50  
STR 1 220V 24V 0,5 amp f 11,55  
No. 1 Voeding AD 9026 f 13,95  
No. 2 Uitgang AD 9051 f 2,00

## STILLE VEERKADE 11

### Leegspanningstrafo's

6-24V 1 amp	f 12,90
6-24V 2 amp	f 15,65
6-24V 4 amp	f 21,20
6-24V 6 amp	f 27,20
6-24V 10 amp	f 36,30
5-25V 1 amp	f 14,85
5-25V 2 amp	f 19,00
5-25V 4 amp	f 25,00
5-25V 6 amp	f 30,50
5-25V 10 amp	f 39,60
6-18V 5 amp	f 20,35
6-6-6-6-V 6 amp	f 23,65
24-24V 2 amp	f 20,00

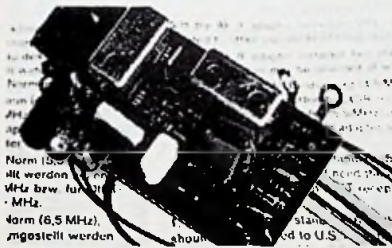


**Trafo:** Inclusief gelijkrichtschakeling, bestaande uit 2 diodes een elco plus condensator en smoorspoeltje.

prim. 2 x 110 Volt

sec. 2 x ± 15 V - 300 mA D.C.

1 x 6 V - 4-- mA A.C. prijs **8,95**



**B.B.C. Adopter**

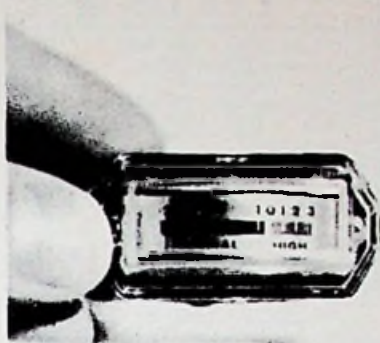
met uitvoerige inbouwbeschrijving

f **42,50**



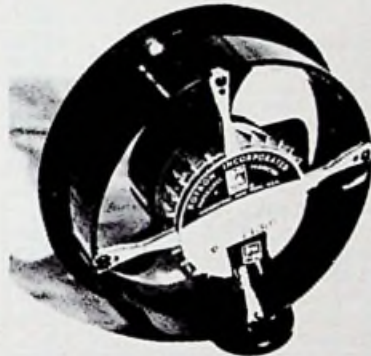
Transistor vergelijking boek

f **4,75**



**Indikatie meter 200 Ua**

afm. front 35 x 15 mm ..... f **6,95**



**Rotron Ventilator**

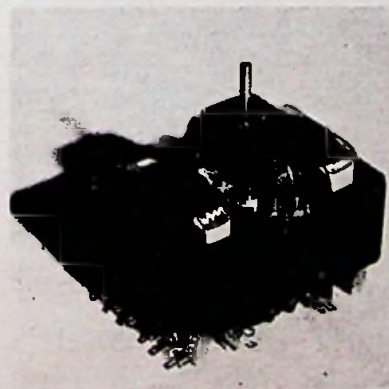
Model: Skipper SKR 3

=220 Volt=50-60 Hz - 3050 RPM=

Inbouw Diam. 120 mm

Stroomopname ± 80 Ma

Kap. ± 50 Liter/sec. .... f **29,50**



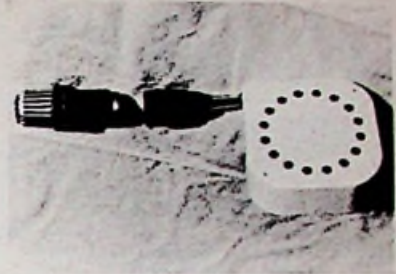
**AEG Rekorder Motor**

Prim. 110/220 V 50 Hz

Sec. 2 x 10,5 Volt

As diam. 4 mm

As lengte 20 mm ..... f **9,50**

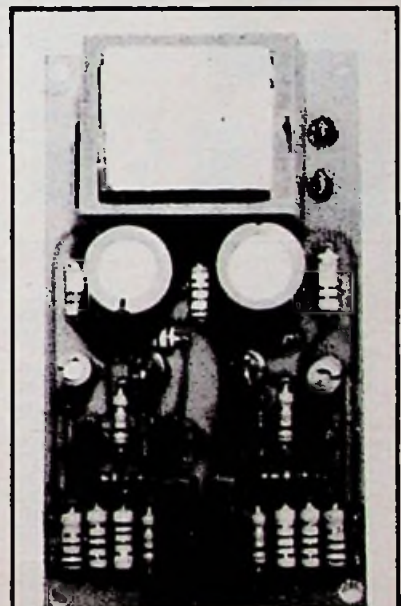


**Sennheiser Micro**

200 Ohm inclusief kabel haspel en ± 2,5 mtr kabel ..... f **57,50**



Idem echter met zwanenhals f **69,50**



**Twenthe Speciaal**

M.D. Stereo Voorversterker

R.I.A.A. correctie

voeding 220 V

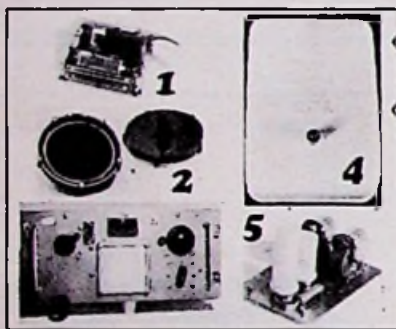
**PRIJS 29,50**

# RADIO-SERVICE

## STILLE VEERKADE 11

AP1051 DET. Spoel. 2,95		L.E.D. 1,95		S 10 2 toetsen 4xW = 2 toetsen 2xW = 1 toets 8xW = 1 toets 6xW (Chroom) f 4,00	
S 1	4 toetsen 6x W 2 toetsen 4x W zwart-chroom f 4,50	S 5	1 toets 2xW = 1 toets 4xW 2 toetsen 6xW (Chroom) Idem - Netsch. f 3,00 f 3,50		
S 2	Keramische Sch. 3 toets 4x W (Beige Zelflossend) Idem 4 toets f 6,50 f 8,50	S 6	5 toetsen 4xW = 1 toets 6xW 1 toets 8xW = 1 toets 2xW f 5,50		
S 3	1 toets 4x W = 4 toets 6xW 1 toets 2xW (Grijs Plastik) f 3,50	S 7	1 toets 2xW = 1 toets 3xW 2 toetsen 4xW. (Zwart) f 3,50		
S 4	2 toetsen netschak. 2x maak 1 toets 5xW = 1 toets 2xW 1 toets 2xM = 1 toets 2xW - 4xM (Grijs Plastik) f 3,50	S 8	1 toets Net.Sch. = 1 toets 2xW = 1 toets 4xW 4 toetsen 6xW (Chroom) f 4,50		
		S 9	1 toets 4xW = 3 toetsen 6xW = 1 toets 8x W 2 Toetsen 2xW (Chroom) f 3,50		

ongetest- HALFGELEIDER ASSORTIMENTEN à f 5,95															
ASSORTIMENT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Inhoud	20TUN-50DUS	25TUN-50DUG	20TUN-10TUN-25DUS	20TUN-10TUS-25DUG	50DUG-50DUS-20DUZ	25TUN-25DUS-1 Tabel	40TUS	35TUN-M	100DUG	75DUS	35 TUP	40 TUN	50 DUZ	10TUN-10TUP-20DUS-20DUZ-20DUG	10TUS-25DUS-25DUZ



- 1 Stroboskop 220 Volt 'Bouwset' .. f 21,50
- 2 Selenium licht gevoelige cel ..... f 5,95
- 3 T.U. Box ..... f 12,50
- 4 Trafo in Kast. plm. 24 Volt, 0,15 amp. .... f 4,95
- 5 Philips Scheidingsfilter 2 weg 20 Watt Sch. Freq. 850 Hz ..... f 19,50

'FLAT' CABLE - aders, diverse kleuren.

3-aderig .....	p.m. f 0,30
4-aderig .....	p.m. f 0,40
8-aderig .....	p.m. f 1,-
12-aderig .....	p.m. f 2,25
20-aderig .....	p.m. f 3,50
40-aderig .....	p.m. f 5,-

- ELEKTUUR 'PRINTEN' - leverbaar.
- MAAK NU ZELF UW PRINTEN
- A Positief-Fotolak-Kontakt 20 ..... f 9,50  
ontwikkelaar: 7 gram ..... f 0,30  
50 gram ..... f 1,80
  - B Schubalux-Fotoset positief ..... f 9,50
  - C Etsmiddel ..... f 1,50
  - D Schuba-Chemie-Set ..... f 4,95
  - E Positief Fotoprint ca. 30 x 30 cm ..... f 9,50  
Ontwikkelaar ..... f 0,75  
printtekenpen 'Sanford' ..... f 5,50

- Kontakt 60 75 cc f 3,35
- Kontakt 60 160 cc f 6,45
- Kontakt 61 75 cc f 3,-
- Kontakt 61 160 cc f 5,40
- Kontakt WL 160 cc f 44,25
- Plastik Spray 70 160 cc f 4,30
- Plastic S

- Kontakt WL 160 cc f 4,25
- Plastik
- Spray 70 160 cc f 4,30
- Plastik
- Spray 70 450 cc f 7,65
- Isolier
- Spray 72 160 cc f 8,90
- Kälte
- Spray 75 160 cc f 4,40
- Kälte
- Spray 75 450 cc f 7,-
- Lötack SK10 160 cc f 4,55
- Lötack SK10 450 cc f 7,15
- Fluid 101 160 cc f 6,95
- Fluid 101 450 cc f 9,65
- Video
- Spray 90 75 cc f 3,60
- Video
- Spray 90 160 cc f 9,50
- Video
- Spray 90 450 cc f 14,50
- Sprühöl 88 160 cc f 4,25
- Positiv 20 160 cc f 11,60
- Graphit
- Spray 33 450 cc f 12,35
- Politur 80 160 cc f 3,60
- Tuner 600 160 cc f 7,15
- Kontafon 85 160 cc f 7,80
- Anatistatik
- Spray 160 cc f 3,35

Type	Ω	W	Prijs
AD4201	5	10	f 22,50
AD4201M =			29,50
AD1260			8,95
AD7080X4			8,95
AD7080X8			8,95
AD7080M4			42,50
9710m			11,50
AD8080X8	5	6	6,50
AD9766	5	3	5,95
AD3506Z	5	3	7,95
AD3790	800	3	8,95
AD3386R	4	3	8,95
AD3386H	25	3	39,50
ADO160T8			295,-
Tweeter	8	20	3,75
Blaupunkt	5	4	32,50
AD2400Hz	25	3	250,-
AD4080	25	3	3,50
AD3417	3	1	4,95
AD2319	8	2	8,50
L.P.F.	5	3	9,50
L.P.F.	5	3	5,95
AD2461	4	2	6,95
AD2460	5	3	8,95
AD3460	5	3	10,50
AD3464M	5	3	19,50
AD5780	5	4	22,50
AD5060W8	8	10	37,50
AD1050M800	800	10	47,50
AD1250M800	800	20	5,95
AD1255M800	800	20	4,95
AD3506M8-tweeter	8	3	
AD3506R	4	3	

## LUIDSPREKERS

Oud type nummer	Nieuw type nummer	Toe-passing	MELODY HI-FI L.S.		Prijs
			Nom. verm.	Max. verm.	
M127.TW	TW 13	Tweeter	10	20	16,50
M250.25B	B 26	Bas L.S.	12,5	18	32,50
M250.32CW	BS 26	Bas L.S.	15	24	44,90
M250.38B	BG 26	Gitaar LS		30	67,50
FX					
M320.50FX	BG 31	Gitaar LS		40	146,50
M1.200.20	RI 20	Ingeb. magneet	4	7	29,-
FX C					
M127.20B	MRH 13	Hoog-Midd.LS	20	40	29,-
FX-Mrs					
M127.125C	WS 13	Univers.	10	18	40,-
FXW					
M160.25CS	WS 17	Woofler	15	25	44,90
FXW					
M200.32C	WS 20	Woofler	20	30	48,50
FXW					
M250.38B	WS 26	Woofler	25	40	76,-
FXW					
M320.50B	WS 31	Woofler	35	50	154,-
FXW					



## STILLE VEERKADE 11

### ZENERDIODES

250mW	400 mW	10 watt
ZG	Z	ZL
1,75	2,25	3,75
1,4 10 30	3,9 9'	5 24
2,7 11 33	4,7 10	6 27
3,3 12	5,6 11	13 30
3,9 13	6,2 13	14 33
4,7 15	6,8 16	15 36
5,6 18	7 18	16 39
6,2 20	7,5 24	18 56
6,8 22	8 30	20
8,2 24	8' 33	21
9,1 27	9 36	22



### SIEMENS POTKEREN

zonder luchtspleet met wikkelvorm en bevestigingsmat.

In de volgende maten:

18 mm ø x 11 mm hoog	.....	f 2,85
23 mm ø x 17 mm hoog	.....	4,25
28 mm ø x 23 mm hoog	.....	6,90
30 mm ø x 19 mm hoog	.....	7,25
34 mm ø x 24 mm hoog	.....	9,—
36 mm ø x 22 mm hoog	.....	9,75
47 mm ø x 28 mm hoog	.....	15,—

### Ker. Potmeters

30 W à 14,25	60 W à 20,50	150 W à 46,50
4,7	4,7	5
10	10	10
22	22	25
33	33	50
47	47	100
100	100	250
220	220	500
330	330	1 K
470	470	2 K
680	1 K	
1 K	1 K 5	
1 K 5	2 K 2	
2 K 2	3 K 3	
4 K 7	4 K 7	

Mono potmeters ..... f 1,25  
Stereo potmeters ..... f 2,25



### SOLDEERBOUTEN

ERSA TIP 16 16 W	.....	f 28,50
SONON 25 W	.....	f 17,95
WELLER 25 W	.....	f 17,95
ANTEX 15 W	.....	f 19,50
ADCOLA 19 W	.....	f 28,50

### TINZUIGERS

TPL 60 met verhittingslem. 60 W. f 75,—

### Desoldeer

te gebruiken om tin te zuigen, ± 1,5 meter f 4,95

### TTL IC

7400	f 1,50	7454	f 1,50
7401	f 1,50	7460	f 1,50
7402	f 1,50	7472	f 1,50
7404	f 1,50	7473	f 3,30
7405	f 2,10	7475	f 4,80
7410	f 1,50	7476	f 3,75
7413	f 4,75	7480	f 4,50
7420	f 1,50	7482	f 9,20
7430	f 1,50	7490	f 5,25
7440	f 1,50	7491	f 5,25
7442	f 6,60	7492	f 6,50
7447	f 9,15	7493	f 6,50
7450	f 1,50	7495	f 6,05
7451	f 1,50	74121	f 5,50
7453	f 1,50	74141	f 7,05

### CAPAX ELCO'S

Kap.	Spanning	Prijs
1500	6/8	f 1,50
2000	6/8	f 1,50
5000	6/8	f 2,50
1500	15/18	f 1,75
2000	15/18	f 2,—
4000	15/18	f 2,50
500	25/30	f 1,25
2000	25/20	f 2,—
500	30/35	f 1,50
1000	30/35	f 1,95
1500	30/35	f 2,25
5000	35/40	f 5,25
500	50/60	f 1,75
500	70/80	f 1,95
1000	70/80	f 2,25

### Diverse Ker. Trimmers

f 0,30 p. st. in de volgende waarden:  
0 - 3 pF 0 - 4 pF 0 - 9 pF  
0 - 10 pF 1,5 - 4 pF 3 - 6 pF  
2 - 5 pF

### MPM CONDENSATOREN

voor L.S. scheidingsfilters		
4,6 µF	220 volt AC	..... f 2,50
2 µF	220 volt AC	..... f 2,—
2,5 µF	220 volt AC	..... f 2,—
3 µF	220 volt AC	..... f 2,—
4,5 + 0,5 µF	300 volt AC	..... f 3,—
6,3 µF	380 volt AC	..... f 3,50
10 µF	250 volt AC	..... f 6,50
30 µF	250 volt AC	..... f 12,50

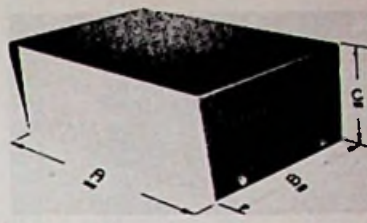
### DUIMWIELSCHAKELAARS

A		
1e Decimaal CS 921	.....	f 9,35
2e Binair 1-2-4-8 CS920-01	.....	f 10,95
3e Binair 1-2-4-8 CS920D-01 met diode plaatsen	.....	f 12,10
4e Alleen + of - CS901	.....	f 10,95
B		
Toebehoren		
Zijstukken per paar A900-01	.....	f 1,75
Schroefdraad - 123 mm CSTF	.....	f 0,75
Moeren A900-04	.....	f 0,15



### Professionele experimenteer Units

speciaal voor laboratorium- en onderwijsdoeleinden		
S - Dec.	.....	f 19,20
T - Dec.	.....	f 27,50
µ - Dec. "A"	.....	f 29,30
4 x S - Dec. in koffer	.....	f 67,70
D.I.L. adopter	.....	f 9,20
T.O.5 adopter	.....	f 9,20
Stekkers geel - blauw - rood - groen - zwart 10 stuks	.....	f 2,45
Aansluitnoeren, kleuren als bovenstaand	.....	
5-7,5-10 cm 10 stuks	.....	f 8,50



Type	A	B	C	Prijs
D 1	220	140	80	f 26,25
D 2	250	150	100	f 31,35
D 3	300	220	120	f 37,80

Type D 1 t/m D 3 zijn met losse voor en achterkant.

Tevens zijn het chassis en de voorkant in aluminium uitgevoerd.

Type	A	B	C	Prijs
B 1	120	120	120	f 12,50
B 2	300	220	120	f 21,65
B 3	350	240	150	f 26,60
B 4	400	270	125	f 35,15
B 5	220	140	80	f 14,00
B 6	250	150	100	f 17,65
B 7	225	125	60	f 13,75
B 8	150	190	100	f 15,75
B 9	175	240	120	f 17,75
B 10	200	240	120	f 20,75

Voor alle Type's zijn aluminium Chassis leverbaar (zie onder)

Type	passend in	prijs
MC 1	B 1	f 12,40
MC 2	B 2	f 14,95
MC 3	B 3	f 16,75
MC 4	B 4	f 18,35
MC 5	B 5	f 3,35
MC 6	B 6	f 3,75
MC 7	B 7	f 3,15
MC 8	B 8	f 3,25
MC 9	B 9	f 3,80
MC 10	B 10	f 4,35

### Instrumenten kasten

Type	A	B	C	Prijs
A 1	300	210 mm	120 mm	f 36,65
A 2	350	240 mm	150 mm	f 42,15
A 3	400	270 mm	125 mm	f 51,85

Bovenstaande kasten worden geleverd met aluminium chassis en losse bodemplaat.

### KOELELEMENTEN

37 mm breed	.....	f 1,75
50 mm breed	.....	f 2,—
75 mm breed	.....	f 2,25
100 mm breed	.....	f 2,50

### ALUMINIUM PLAAT

300 x 100 x 1,5 mm	.....	1,—
300 x 300 x 1,5 mm	.....	f 2,75
400 x 200 x 1,5 mm	.....	2,75
400 x 400 x 1,5 mm	.....	5,50
250 x 500 x 1,5 mm	.....	4,50

### POVIM EMAILLE DRAAD

Diameter	Lengte	Prijs
0,2	450 m	f 4,—
0,3	220 m	3,80
0,4	120 m	3,30
0,5	85 m	3,—
0,6	60 m	3,—
0,7	45 m	3,—
0,8	35 m	3,—
0,9	29 m	3,—
1	23 m	3,—
1,2	16 m	3,—
1,5	10 m	3,—
1 vertind	16 m	3,—

# RADIO-SERVICE

## STILLE VEERKADE 11

2N 404	1,80	AC151	1,20	BD237	3,90	MJE520	6,60	BY 126	1,20	THYRISTOREN	
2N 696	1,50	AC152	1,40	BD238	4,75	MJE521	11,00	BY 127	1,75	2N4441	6,75
2N 706	1,70	AC153	1,20	BD677	4,70	MJE2955	10,30	BY 140	7,90	2N4442	8,10
2N 708	1,60	AC161	0,95	BD678	5,25	MJE3055	6,10	BY 147	12,50	2N4443	7,95
2N 918	3,50	AC172	1,75	BD699	6,40	MPF 102	3,30	BYX 10	1,50	2N4444	22,50
2N1304	1,50	AC175	2,20	BD700	8,00	MPF 103	3,30	BY Y 88	2,75	CS 1 - 4	
2N1307	1,50	AC176	2,00	BDY17	6,50	MPF 104	3,75	BZ 100	1,75	400 V - 1 A	4,95
2N1613	1,50	AC186	1,20	BF110	3,85	MPF 105	3,75	1N914	0,30	MCR 2918	
2N1711	1,50	AC187	1,40	BF115	3,75	MP500	36,00	IC's		100 V - 15 A	10,—
2N1893	3,50	AC187-01	1,60	BF121	2,50	MPS3394	1,80	CA 3014	14,25	40379 - 40655	
2N2102	2,55	AC188	1,40	BF123	3,50	MPS3707	1,90	CA 3020	12,40	220 V - 6 A	11,50
2N2219	1,80	AC188-01	1,50	BF125	2,50	MPS6517	1,50	CA 3028	9,95	TN 10 N 300	
2N2221	1,80	ACY23	1,20	BF127	2,50	MPS6531	3,30	CA 3046	6,50	300 V - 10 A	3,75
2N2222	1,50	AD130	3,75	BF167	2,50	MPS6534	3,60	CA 3086	4,40	TAC400-6	6,95
2N2904	1,65	AD133	5,50	BF173	2,50	ND7011	11,50	TA 151	6,—	TAC400-10	7,50
2N2905	1,75	AD136	2,75	BF177	3,00	2N2907A	1,50	TA 263	5,80	TRIACS	
2N2915	46,00	AD138	8,50	BF178	3,50	PA160	0,50	TA 293	6,—	40527	11,40
2N2926 gr.	1,50	AD142	3,30	BF179	4,00	OC44	0,50	TA 310	6,35	40430	16,—
2N2926 or.	1,50	AD148	4,00	BF180	4,00	OC47	1,50	TA 900	9,50	40432	18,50
2N3053	1,80	AD149	3,30	BF181	4,00	OC45	1,50	TA 920	9,50	40669 x 240 V	
2N3054	5,75	AD150	3,50	BF182	4,00	OC47	1,00	TA 930	9,50	- 8 A	9,75
2N3055	3,50	AD152	1,95	BF183	4,00	OC58	2,75	TAA 550	7,65	SC45 x 400 V	
2N3405	3,10	AD155	1,95	BF184	2,15	OC59	2,75	TAA 630	19,50	- 10 A	12,50
2N3417	2,75	AD156/157	5,00	BF185	2,40	OC60	2,75	TAA 775	4,40	TRIAC G E 400 V	
2N3638	1,90	AD161	2,25	BF186	3,75	OC71	1,25	TBA 120S	4,95	- 10 A	9,50
2N3702	1,00	AD162	2,75	BF194	1,90	OC72	1,20	µL 709	2,45	FET	
2N3703	1,00	AD164	3,45	BF195	1,90	OC74	1,20	µL 741	2,95	TRANSISTOREN	
2N3704	1,00	AD165	3,45	BF196	1,90	OC75	1,50	µL 900	3,70	2N3819	2,30
2N3707	1,00	ADY22	3,50	BF197	1,90	OC76	1,20	µL 914	3,70	2N3820	3,80
2N3819	2,30	AF106	2,95	BF198	1,85	OC79	1,20	µL 923	6,75	2N3823	10,40
2N3866	15,00	AF109	2,95	BF199	1,85	OC304	1,50	NE 555	6,40	2N5245	3,50
2N3903	2,80	AF118	2,50	BF200	3,50	OC305	1,50	fm 3958	13,85	3N 128	7—
2N3904	3,30	AF121	2,50	BF223	2,20	OC440	1,50	UNI JUNCTION		3N 140	7,75
2N3905	3,30	AF124	2,50	BF224	2,25	OC615	1,50	TRANSISTOREN		BF247	3,—
2N3906	3,30	AF125	1,90	BF225	2,25	GET105	1,25	2N2160	7,50	E 310	4,10
2N4036	5,50	AF126	1,90	BF227	3,35	GET113	1,25	2N2646	4,50	TAA320	3,75
2N4037	4,50	AF127	1,70	BF228	2,35	GET116	1,25	2N2647	14,80	VLAKCELLEN	
2N4124	3,00	AF136	1,50	BF230	2,10	TIP 29	4,35	D13T1	4,70	B60C100U	2,10
2N4126	3,00	AF139	2,95	BF240	1,95	TIP 30	4,75	MPF 102	3,30	B60C400	2,75
2N4347	14,25	AF180	5,00	BF241	1,90	TIP 31 =		MPF103 =		B150C60	1,25
2N4369	3,50	AF186	2,95	BF245	2,70	BD 241	4,40	2N5457	3,75	B150C100	1,25
2N4870	3,50	AF239	2,95	BF247	3,30	TIP 32 =		MPF104 =		Y503-50 V-	
2N4918	10,75	ASY26	2,50	BF254	1,55	BD 242	4,80	2N5458	3,75	200 mA	0,95
2N4921	8,75	ASY27	3,60	BF255	1,65	TIP 33 =		MPF105 =		SILICIUM	
2N4991	3,25	BA170	0,50	BF256	2,95	BD 245	6,25	2N5459	3,75	GELIJKRICHT	
2N5034	6,35	BC107	0,90	BF258	3,75	BD 246	6,75	TIS43	4,50	CELLEN	
2N5036	6,90	BC108	0,90	BF297	3,00	TIP 34 =		Philips L.D.R.		B20C2200	2,25
2N5062	4,50	BC109	0,90	BF299	4,00	BD 246	6,75	Type 0.3	3,75	B40C2200	2,95
2N5172	1,50	BC112	2,85	BF310	1,95	TIP 41 =		Cijferbuis ZM 1135		B80C400	2,95
2N5219	1,50	BC125	1,75	BF314	2,55	BD 243	5,25	Siemens	9,60	B80C2200	3,95
2N5220	1,50	BC132	1,35	BF341	1,50	TIP 42 =		Junction box		B80C5000	6,90
2N5221	1,50	BC140	1,95	BF357	4,95	BD 244	5,25	DH043	15,40	B100C2000	5,70
2N5222	1,50	BC141	2,25	BF384	1,50	TIP 42A	5,75	Minitron		B400C2000	7,20
2N5223	1,50	BC147	0,90	BFX40	5,50	TIP 3055	4,25	3015	9,75	Spannings-	
2N5224	1,50	BC148	0,90	BFX41	5,00	TIP 5530	4,95	Boutjes M 3 x 6		Stabilisator	
2N5225	1,50	BC149	0,90	BFY39-2	2,50	DIODEN		100 st.	1,15	Lm301A	4,75
2N5226	1,50	BC157	0,90	BFY56	3,50	SILICIUM en		Boutjes M 3 x 16		Telbulb	
2N5227	1,50	BC158	0,90	BFY64	2,25	SILICIUM en		100 st.	1,65	ZM 1000 R	12,50
2N5228	1,50	BC159	0,90	BFY72	2,25	GERMANIUM		Moeren M 3		Voet voor	
2N5293	4,75	BC160	2,30	BFY90	5,25	AA 111 =		100 st.	1,15	ZM 1000	1,75
2N5495	2,50	BC161	2,60	BSX29	2,70	OA 172	0,50	THYRISTOR		TD716	5,95
2N5496	5,70	BC170b	0,50	BSX39	2,40	AA 113	0,50	IS48		Gasgevulde diode	
40233	2,85	BC172A	0,50	BSY44	2,50	AA 119	0,50	400 V-8 A / 6,95		ZA1002	1,50
40310	4,80	BC172C	0,50	BSY46	2,50	AA 132 =		TV hoogsp diode		TV18K	6,25
40314	3,80	BC177	0,90	BSY51	2,60	OA 150	0,50	HOOGSPANNINGSDIODE		1N4007	
40316	4,80	BC178	0,90	BSY52	2,60	AA 133 =		750/1000 V, 750 mA			1,—
40317	3,80	BC179	0,90	BSY53	2,85	OA 161	0,50				
40319	4,50	BC182	0,95	BSY54	2,70	OA 161	0,50				
40360	4,20	BC192	1,50	BSY55	3,50	OA 134 =					
40361	4,65	BC212	1,25	BSY56	5,75	OA 174	0,50				
40362	5,10	BC237B	0,90	BSY72	2,50	AA 138 =					
40363	11,25	BC2388	0,80	BSY73	2,50	OA 160	0,50				
40364	21,45	BC252C	1,50	BSY74	2,50	AA Y22	0,50				
40406	6,70	BC253C	1,50	BSY75	2,50	OA 70	0,50				
40407	4,00	BC261C	1,50	BSY76	2,50	OA 72	0,50				
40408	5,30	BC413b	1,40	BSY77	2,85	OA 73	0,50				
40409	5,60	BC414b	1,40	BSY78	2,85	OA 79	0,50				
40410	5,90	BC415b	1,40	BSY79	2,50	OA 81	0,50				
40411	22,80	BC416b	1,40	BSY80	2,20	OA 85	0,50				
AA113	0,50	BD106	2,75	BSY81	3,00	OA 90	0,50				
AC107	2,90	BD115	4,90	BSY82	3,60	OA 95	0,50				
AC117	2,90	BD121	5,00	BSY83	3,80	BA 102	1,25				
AC122	1,60	BD124	5,80	BSY84	4,60	BA 110	1,95				
AC124	2,40	BD129	4,50	BSY85	5,50	BA 111	0,50				
AC125	1,30	BD135	2,75	BSY86	7,00	BA 114	1,00				
AC126	1,30	BD136	2,75	BSY87	3,75	BA 117	0,50				
AC127	1,30	BD137	3,70	BSY88	4,50	BA 124	1,20				
AC127-01	1,40	BD138	4,00	BSY89	2,85	BA 145	1,35				
AC128	1,40	BD139	3,75	BSY127	3,50	BA 148	1,20				
AC128-01	1,60	BD140	3,75	MJE340	6,00	BY 100	1,75				
AC131	1,50	BD235	3,65	MJE370	6,00	BY 114	1,80				
AC132	1,40	BD236	4,45	MJE371	8,00	BY 118	5,40				
						BY 123	3,10				

## STILLE VEERKADE 11

### I.T.T. Tantaal Elco's

#### Type T.A.A. Axiaal

0,1 µF	10 V	22 µF	35 V
0,22 µF	35 V	33 µF	10 V
0,33 µF	35 V	33 µF	15 V
1 µF	35 V	33 µF	20 V
1,5 µF	35 V	33 µF	35 V
2,2 µF	35 V	47 µF	6 V
3,3 µF	15 V	47 µF	15 V
3,3 µF	35 V	47 µF	20 V
4,7 µF	10 V	47 µF	35 V
6,8 µF	10 V	68 µF	10 V
10 µF	35 V	68 µF	15 V
15 µF	20 V	100 µF	10 V
15 µF	15 V	150 µF	6 V
15 µF	35 V	150 µF	15 V
22 µF	15 V		

à f 0,65

### Idem Printuitvoering.

#### Type T.A.E.

0,1 µF	35 V	22 µF	30 V
0,47 µF	35 V	33 µF	35 V
2,2 µF	35 V	47 µF	6 V
3,3 µF	35 V	47 µF	35 V
15 µF	35 V	100 µF	10 V
22 µF	6 V	68 µF	15 V
22 µF	20 V		

à f 0,65

### Parel Tantaal Condensatoren

1 mf	25 V	10 mf	10 V
2 mf	25 V	20 mf	6 V
4 mf	35 V	22 mf	16 V
4,7 mf	10 V	33 mf	6 V
4,7 mf	20 V	33 mf	10 V
4,7 mf	25 V	40 mf	3 V
4,7 mf	35 V	47 mf	6 V
5 mf	10 V	50 mf	3 V
7 mf	20 V	100 mf	3 V
10 mf	6 V		

à f 0,45

### BIPOLAIRE ELCO'S

voor L.S. scheidingfilters

2,5 / 40 V	}	à f 1,25
5 / 40 V		
8 / 25 V		
10 / 63 V		
25 / 25 V		
50 / 40 V		
100 / 70 V		

### Axiale Elco's

2 µF	350 V	à f 1,25
4 µF	350 V	f 1,25
8 µF	250 V	f 1,25
10 µF	350 V	f 1,25
16 µF	250 V	f 1,25
16 µF	300 V	f 1,25
2x 16 µF	350 V	f 1,75

16 µF	500 V	f 2,25
25 µF	275 V	f 1,25
32 µF	350 V	f 1,25
50 µF	350 V	f 1,25
75 µF	350 V	f 1,25
100 µF	350 V	f 1,75

### HOOGSPANNINGS TRAFOS

Nordmende	525-141-23
525-103-23	525-142-23
525-205-23	525-150-23
525-106-23	525-151-23
525-107-23	525-152-23
525-108-23	525-154-23
525-109-23	525-155-23

à f 45,-

AT 1118-81	AT 1118-87
	à f 27,50
AT 1118-71	AT 1118-83
AT 1118-72	AT 1118-84
AT 1118-82	à f 35,-

AT 2023	à f 35,-
AT 2025	à f 27,50
AT 2031	à f 27,50
AT 2051	à f 39,50
AT 2052	à f 73,-
NT 5201	à f 27,50

Grundig 065	à f 49,50
062	à f 49,50

Voor Olymp ..... f 45,-

### Telefunken

813	
817	à f 52,-
819	

ZTR 036 ..... f 32,50

ZTR 813 ..... à f 52,-

ZTR 817 ..... à f 52,-

ZTR 819 ..... à f 52,-

Voor praktisch alle Philips apparaten .... f 46,-

### Kuba

ZTR 208	à f 27,50
ZTR 230	à f 27,50
ZTR 18/20	à f 35,-
ZTR 21/21	à f 35,-
ZTR 023	à f 35,-
ZTR 025	à f 27,50
ZTR 026	à f 35,-
ZTR 029	à f 35,-
ZTR 67/501	à f 39,75
ZTR 67/502	à f 39,75
ZTR 67/503	à f 39,75
ZTR 67/504	à f 39,75
ZTR 67/505	à f 39,75
ZTR 67/506	à f 39,75

Trafo in Kast. ± 24 Volt, 0,15 amp. f 4,95

T.U. Box ..... f 12,50

Philips Scheidingfilter 2 weg 20 Watt  
Sch. Freq. 850 Hz ..... f 19,50

Stroboskop 220 Volt "Bouwset" ... f 21,50

Selenium licht gevoelige cel ..... f 5,95



### M Graets Gerevideerde Tor UHF

Tuner ..... f 12,50

Idem Defect ..... f 2,50

N UHF Tuner 2 Trans. AF 139 .... f 24,50

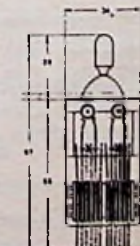
10 stuks ..... f 215,-

O NSF Kiezer (Saba) VHF-UHF ... f 29,50



P Philips Komby K.K. VHF-UHF f 37,50  
Knop hiervoor ..... f 1,-

R Sloop Chassis voor de liefhebber.  
Bevat o.a. Motor, Afst. VHF-UHF kiezer, HF print. Div. Relais. Trafo, Hoge tonen lsp. enz. f 27,50



### SCHAKELAARS

No 8429	2 standen
f 2,95	1e stand 6x Wissel
	2e stand 6x Wissel
No 8499	1e stand - terug
f 2,95	verend 3x wissel
	2e stand 4x w + 1x maak
No 10108	2 standen
f 2,95	1e stand 2x wissel
	2e stand 2x w + 2x maak
No 10120	2 standen
f 2,95	1e stand 4x wissel
	2e stand 4x w + 2x breek

### S Nordmende Bedienings Paneel

met stappen motor schakelaar, cijferbuis en preomat f 37,50

T Graetz VHF-UHF K.K. 6 toets + rechth. netchakelaar met defecten ..... f 15,-

V Elektronisch K.K. UHF-VHF incl. premat (nordmende) N.S.F. .... f 59,50

Elektronische UHF Tuner 2xAF139 niet geheel afgemonteerd voor amateur ..... f 7,50

Nordmende VHF K.K. met PCF 80 en PCC 88 ..... f 6,-

Converter Kanaal 21-69-220 V ..... f 52,50

Philips kleuren afbuig unit. AT1027 f 45,-

Telefunken afbuigunit 110° AE 68/7 ..... f 13,50

Vertragslijnen

A VL II ..... f 6,50

B VL I ..... f 6,50

C DL I ..... f 6,50

DY + EY voet incl. kabel ..... f 1,50

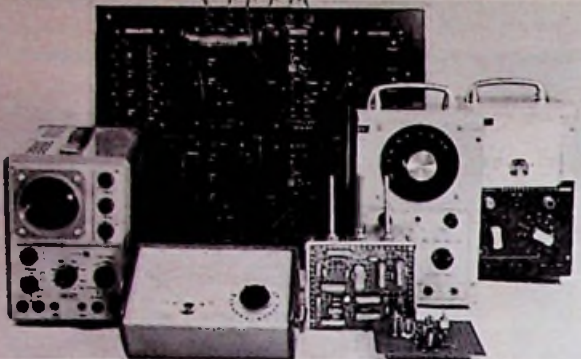
Let op!

'Weer leverbaar'

HIFI stereoversterkertje, Incl. koptelefoon.

f 13,35

# HIER MOET U MEER VAN WETEN



**25 LOI-opleidingen op het gebied van de elektrotechniek, radiotechniek en elektronica zoals:**

**ELEKTRONICAMONTEUR (N.E.R.G.)  
ELEKTRONICATECHNICUS (N.E.R.G.)**

Gericht op officiële examens. Schriftelijke lessen met instructieve tekeningen, doorsneden, schakelingen en schema's. Praktische oefeningen door middel van thuis te maken werkstukken die ter beoordeling kunnen worden ingezonden. Praktijkdagen ter voorbereiding op het examen.

**MIDDELBAAR ELEKTRONICATECHNICUS (N.E.R.G.)** -opleiding in voorbereiding.

**SCHAKELTECHNIEK**

Bij-de-tijdse opleiding waarin onder meer worden behandeld: beginselen van de computertechniek (digitale techniek), schakelalgebra en schakelingen met behulp van IC's.

**VERSTERKERTECHNIEK**

Vooral gericht op de nieuwste ontwikkelingen op dit gebied.

Vraag vandaag nog een studiegids.

**Instituut voor technisch onderwijs van de**

**leidse onderwijsinstellingen**



Instellingen zonder winstdoel  
Erkend door de Inspectie van het Schriftelijk Onderwijs m.m.v. het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen

**Leiderdorp/Leidsedreef 657**

overdag, maar óók 's avonds en in het weekend, kunt u telefonisch een studiegids aanvragen: bel (01710) 9255\*

**bon** stuur mij zonder enige verplichting alle informatie

over de cursus \_\_\_\_\_

mevr. \_\_\_\_\_

mej. \_\_\_\_\_

dhr. \_\_\_\_\_

straat \_\_\_\_\_

woonplaats \_\_\_\_\_ **657**

uitknippen en als brief of op een briefkaart verzenden.

# AMSTRAD. TELECOMMUNICATIE

V/h Metronics  
Prieter Nieuwlandstraat 7 (bij Dappermarkt), tel. 930072  
Geopend ma. t/m za. 9 - 6 uur



Tokai P.W. 5024

23 kan. S en Watt-meter, 5W output!!  
f 157,-

**Zodiac Basisstation B 5024**  
23 kan. 5W output!!! S, Watt en SWR meter + ingebouwde antenne matcher Digitale schakelklok 220 en 12V f 199,-

**Zodiac M. 5026**  
24 kan. 5W output S en Wattmeter, selective-call system Mike met Fet voorversterkers. Professionele kwaliteit f 164,-

**Lafayette micro 723**  
23 kan. 5 Watt mechanisch m.f. filter ANL-systeem S en Watt-meter, zeer compact apparaat met grote prestaties f 149,-

**Lafayette H.B. 23A,**  
23 kan. 5 Watt mechanisch m.f. filter ANL-systeem S en Watt-meter 0,7 uV (Draagtas leverbaar!) f 529,-

**Pony Mini Mobiel CB 72A**  
6 kan. 1 kan. bezet f 239,-

**A. Tokai TC 3006 2<sup>1/2</sup> watt 6 kan. (1 bezet), toonoproep ANL-systeem met ingeb. lader, squelch f 395,-**

**B. Tokai TC 1607 2 watt 3 kan. (1 bezet), toonoproep, squelch, batterijmeter etc. f 345,-**

**C. Tokai TC 512 1/2 Watt 2 kan. (1 bezet), squelch, toonoproep, etc. f 295,-**

**D. Lafayette HA 73B 100 MW 2 kan. (1 bezet), metalen kast, toonoproep f 128,-**

De best gesorteerde zaak in antennes, niet alleen voor 27 MC maar voor alle amateurbanden, ook bootantennes! en div. handset-opsteekantennes.

**27 MC ANTENNES.**

Rings Lafayette f 148,-  
Super range boost f 176,-  
Super magnum f 174,-  
Big Gun 14,6 dB, ongelooflijk f 169,-  
3 El. Beam 8 dB f 132,-  
4 El. Beam 9,5 dB f 259,-  
Star duster M 400 5 dB f 199,-  
(Nieuw voor Nederland)

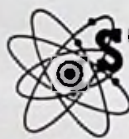
2 - 80 mtr. f 98,-  
1/4 T Ringo 2 mtr. f 98,-  
3 elem. HJ Gain Beam 9 dB f 88,-  
8 elem. HJ Gain Beam 14,5 dB f 132,-  
15 elem. HJ Gain Beam 17,8 dB f 238,-

Alle overige antennes op bestelling leverbaar tegen onze bekende prijzen.

**EXCLUSIEF VOOR NEDERLAND!!!**

Mini Lineairs 25W 12V f 137,-  
antenneversterkers 14 dB 12V f 132,-  
TVI - BCI filters f 53,-

antenne matchers ookvww slechtlopende antenne op alle kanalen, luisterrijk 1:1 te stellen f 98,-  
Draagtas + antenne voor 6 kan. pony (incl. batterijhouder) f  
verder nog pluggen, kabel antenne-draad isolatoren etc etc



## STUUT en BRUIN

### Voordeelaanbieding

'Stolle' antennerotor Vol automatisch nu nog 149,-

'Channel-Master' antennerotor Vol automatisch 149,-

'Schradler' antenneversterker Electronisch op afstand afstembaar U.H.F. kanaal 20 tot 65 Versterking 20-30 dB Voeding VR 12/01 Versterker RB 45 Compleet stel 179,-

'Counter Set'  
SN 7490 N Decade counter  
SN 7475 N Bistable latch  
SN 7447 N 7 segments decoder  
3015 F Minitron  
Totaal prijs 29,50

'Sharp'  
310 DGB 4 (12 Inch) beeldbuis, compleet met afbuigjuk 40,-

Onze bekende 'seinsleutel' is weer voorradig! 5,25

Telrelais met beschermkap - 5 cijfers 12 Volt DC 2,95

'Translatoren'  
Philips OC 76 per stuk 0,25  
per 10 stuks 2,-  
per 100 stuks 17,50  
Hitachi 2 SA 12 = AF 185 per stuk 0,30  
per 10 stuks 2,50  
per 100 stuks 20,-

'Basf' compactcassettes  
C 60 p/stuk 2,70 6 stuks 15,- 10 stuks 24,95  
C 90 p/stuk 3,90 6 stuks 22,50 10 stuks 36,95  
C 120 p/stuk 5,25 6 stuks 30,- 10 stuks 47,90

Wij leveren onder rembours Minimum kosten f 4,-

## STUUT EN BRUIN

**ELDORADO VOOR DE RADIO- EN MODELBOUWAMATEURI!**

Prinsegracht 34 - DEN HAAG - - Tel.: (070) 60 49 93  
Giro: 28 30 62 - Bank: Amro nr. 47.35.75.418

3-116N

# AGFA-GEVAERT B.V.

fotografische produkten

GEVAERT



Tot versterking van ons Verkoopteam zoeken wij een

## vertegenwoordiger magneetband

voor het bezoeken van radio-handelaren, fotohandelaren, studio's en instellingen in het gebied ten noorden van de lijn Leiden-Zutphen. Wij menen daartoe iemand te moeten aanstellen die:

- 'van huis uit' is opgegroeid in de sector radio, televisie en bandrecorders en/of daarin een grondige opleiding heeft gehad,
- enthousiast is voor de vele mogelijkheden van het gebruik en de toepassingen van magneetband in de vorm van

o.a. geluids- en videoband,  
• een leeftijd heeft welke ligt tussen ca. 24 en 30 jaar,  
• bij voorkeur reeds een verkopende functie had in de radio-/t.v.-handel.

Wij stellen daar tegenover:

- salarismogelijkheden welke in overeenstemming zijn met de gestelde eisen,
- een behoorlijke auto- en onkostenvergoeding,
- opname in een groep enthousiaste en succesvolle vertegenwoordigers die gewend

zijn elkaar overal waar dit gewenst is bij te staan.

Mocht u menen dit veeleisende, doch veel voldoening gevende werk aan te kunnen, dan verzoeken wij u zo spoedig mogelijk met de hand geschreven sollicitaties te zenden aan: Agfa-Gevaert B.V., personeelsafdeling, Polakweg 10-11, Rijswijk Z.H.

Van een vertrouwelijke behandeling kunt u verzekerd zijn.

Agfa-Gevaert is een expansieve foto-industrie met een produktie-programma dat in 145 landen over de hele wereld op de markt wordt gebracht. De groep telt ongeveer 32.000 werknemers. Agfa-Gevaert heeft een volledig assortiment fotografische apparatuur en lichtgevoelig materiaal. Dit omvat o.a. camera's en complete laboratorium-uitrustingen voor amateur-, industriële en professionele fotografie. Haar produkten vinden bij vrijwel alle industriële bedrijven toepassing.

### Kennis kenmerkt de vakman!

Wie zijn kennis bij wil houden, heeft vakboeken nodig.

In de nieuwe boekencatalogus van Uitg. DE MUIDERKRING vindt u een uitgebreid overzicht van vak-, studie- en handboeken. Vraag er naar, bij uw boekhandelaar of bij de uitgeverij!

# ELEKTRONICA tips

't is voor  
leder een begrip.  
Plaats ook zo'n  
elektronica tip!

NIJMEGEN

**Fa A.R.T.I.B.**

Amroh-, Philips-, Delcon-dealer: Muiderkring uitgaven.  
Gespecialiseerd in onderdelen voor de zendamateur.  
Verzendingen onder rembours.  
St. Annastraat 267-269      Telefoon 080 - 55 14 68

GRONINGEN

**RADIO OKAPHONE**

AMROH  
MUIDERKRING  
PHILIPS-dealer  
AMTRON-bouwpakketten  
AUDAX luidsprekers  
Oude Ebbingestraat 60      -      Telefoon 050 - 12 68 19

NIJVERDAL

PA o REW

**- RADIOVO -**

elektronicacentrum van Overijssel  
Amroh dealer, Muiderkring- en Kluwer lektuur.  
Amtron bouwpakketten  
kerkstraat 41      telefoon 05486 - 2728

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 05420 - 1 86 76

TILBURG

**RADIOBEURS**

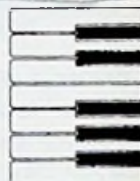
GESPECIALISEERD IN ONDERDELEN  
o.a. alle AMROH-MATERIAAL en MK-UITGAVEN.  
Heuvelstraat 129 - Giro 1070721 - Tel. 013 - 42 56 29

ASSEN

**RADIO ANDRIES**

AMROH-onderdelen - Philips Bouwpakketten  
AMTRON bouwpakketten - Delcon - Audax dealer  
Muiderkring - Kluwer uitgaven  
Oudestraat 34      Telefoon 05920 - 1 12 20

Ook u kunt zelf een elektronisch orgel  
bouwen. Gratis documentatie en inlich-  
tingen. Even bellen of schrijven naar  
Elektropost, Postbus 302, Oosterend,  
Texel, tel. 02223 - 661. Wij demonstreren  
dit najaar in alle grotere steden van Neder-  
land. Komt u ook? Tot ziens.



HOOGVLIET-ROTTERDAM

**RADIO 'OUDELAND' b.v.**

Amroh onderdelen  
Amtron bouwpakketten  
Delcon dealer  
Muiderkring uitgaven  
Wilhelm Tellplaats 26      Tel. 010 - 16 87 65

HOOGVEEEN

**AB STRIJKER**

ONDERDELEN - MUIDERKRINGUITGAVEN  
Alles voor de amateur.  
Gr. Kerkstraat 54      Telefoon 05280 - 6 22 58

HILVERSUM

**H & G - HILVERSUM**

WE HEBBEN NIET ALLES, WEL VAN ALLES!  
Amroh - Philips - Montaflex - Hapé - ITT - Ersa -  
Craft - enz. - Antenne materialen.  
Hilvertsweg 24-26      Telefoon 02150 - 4 55 68

WEERT

**Schmitz**

ANTENNEBOUW TECHNIEK EN GROOTHANDEL  
aanleg en onderhoud van alle  
voorkomende antenne systemen  
Alphons Boostenstraat 30      Tel. 04950 - 37637

ROTTERDAM

**KNUTSELAARS EN HOBBYISTEN OPGELET!**

Oude flipper-amusementsautomaten aangepast aan hobby-  
of huiskamer. Prijzen variërend van f 200,- tot f 250,-. Voor  
geïnteresseerden ook oude doch complete jukeboxen.

c.v. N. Wetsteijn & Zonen - Rotterdam  
Blokmakersstraat 19 - 25      -      Telefoon 010 - 25 43 31

**ELECTRONICA**

**KARSEN**

UTRECHT

030

HERENWEG 35

31 13 36

**Voor Tilburg en omstreken het elektronisch centrum**

voor Vakman, Amateur, Bedrijven en Instellingen. Alle DELCON-, AMROH-, PHILIPS-onderdelen.

**B.V. Piet Kennis onbetwist de onderdelenspecialist**

Piusstraat 90 - Tilburg - Telefoon 013 - 42 26 47

AMTRON-dealer

# RADIOMARKT

De voorwaarden.

- 1) Het tarief wordt 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 geplaast en dus terzijde gelegd!  
Giro-stortingen op postgiro-no 83214 t.n.v. De Mulierkring BV, Bussum met vermelding van 'Radio-markt'.

## AANGEBODEN

9 meter antennemast met Stolle rotor, versterker, en Duitsland antenne. Lage prijs.  
A. den Besten, Hoofdweg 1149, Nieuw Vennep. Tel.: 02526-31 64.

Teac Dolby unit type AN80 f 375,—.  
A. Alberts, W. Barendstraat 188, Den Helder.

Akal Videoset, bestaande uit: grote rec. VT700, draagt. rec. VT110, TV tuner, monitor, camera, oplaadapp., TV adaptor, verb. kabel VT700—VT110, 5m. camera, verb.kabel, draagtas, banden (4 uur) waarvan een van 1½ uur. Totaal f 5500,—.  
Steeman, Schoonenburglaan 51, Nw.-Lekkerland. Tel.: 01848-18 35.

Sommerkamp FL50B zend-ontvanger All-Band. Het meest ideale apparaat voor de 11 meterband. Zender nieuw 50W. Am 55B.CW. ontv. 1½ jr. oud f 975,—.  
J. v. d. Toorn, Lijsterbesstraat 129, Den Haag. Tel.: 070-39 89 87.

Klein & Hummel ES-20, 2 x 30W sinus, Beogram 1800 met SPI2A (ELLIPT.)  
J. Huiting, Tel.: 05989-57 77 (tot 5 uur).  
05989-57-5777

Gemod. KEF. Concerto's regelb. m tk. f 900,—.  
F. Manyok, Joh. Verhulststraat 154-III, Amsterdam. Tel.: 020-71 79 61.

Weg. tijdgebr. aangeb.: grote oscill. EICO 425 b.b. Ø 14 cm trafo def. f 95,—.  
H. L. Llem, Rotterdam. Tel.: 010-36 19 63.

16m. F. en G. HF. zendkabel met styroflex-stikstof isolatie grens 17.500 MHz. bij 30 MHz demping 0,7/100 Ft. Geh. compl. met manometer aansluitingen, stikstofcilinder etc. t.e.a.b. Elektr. Ontv.-zend. schakelaar met ingeb. pre-selector, negatief v. eindtrap. Transtenna model 101 t.e.a.b. Dow Key coax-relais voor buiten DK72 (N) 1 coax naar 3 antenne's t.e.a.b. H. ten Herkel, Wassenaarseweg 163, Den Haag. Tel.: 070-24 24 80.

Wegens familieomstandigheden Nordmende Spectra Cdz Studio KTV, 67 cm beeld + 3x17 cm monitor, 2 mnd.-oud, nieuwprijs f 7150,— een prijs f 2950,—.  
Knotters, Markt 2, Oudewater. Tel.: 03486-13 92

AKAI stereo tape deck, model 44D zonder wisknop f 85,—. Zendbuis TB 2.5/300 f 40,—.  
W. Wijczawski, v. d. Mondestraat 10, Utrecht.

Taperecorder, Sony TC106, 2 sporen, 3 snelheden f 275,—.  
P. Melchior, Postbus 6769, 's-Gravenhage. Tel. 070-632858 (na 19 u.).

Philips Techn. Tijdschrift jaargang 1 t/m 23 gebonden; 24 t/m 28 in losse band; 29 t/m 33 losse nrs. Hoogste bod boven f 175,—.  
Dorgelo, Merellaan 10, Leende. Tel. 049C6-1648.

Overcompleet Cass. deck AKAI GXC 46D (Dolby systeem) 6 mnd. met gar. Gekost f 850,—, voor f 500,—. Tevens Philips pick-up 229a 202 met Gp 400 element voor f 250,—.  
R. Uitterwijk, Da Costalaan 110, Rijswijk (Z.-H.). Telefoon 070-994493.

Nieuwe en ongebruikte Sanwa N201 multitester f 99,—. Heeft gekost f 175,—. Tel. 02526-3119.

10 Jrg. R.B. '63-'72, 8 ingeb. f 75,— verzendkosten koper.  
J. J. v. Hese, Meloenstraat 12, Goes.

Tegen hoogste bod: Radio Elektronica jaarg. 1970 t/m 1973 in opbergmappen. J. Sonnema, Noordwachter 111, Zaandam.

Rechtstreeks van fabriek met 60% korting: Soldeerpijstool 150 watt. Zware professionele uitv. met verlichting, opwarmtijd 6 sec. Schrijf f 25,— over op postgiro 2364806 ten naam van Wongwarin, Arnhem. Apparaat wordt U per post toegesonden. Niet goed, geld terug.

Alle onderdelen + chassis van Digitmaster 3 f 400,—. Philips radio met z.g.n. monoknop van 1935 type 796A f 35,—. G. Campschreur, Nieuwstraat 10, Gendt (Gld.).

3 Jaarg. R.B. 71, 72, 73; f 30,— inkl. verz. C. Wiegant, Postbus 224, Ilmuiden.

Grote hoeveelheid radio- en TV-onderdelen, ook buizen. Diverse huis-houd. app. Div. 2W en KTV. Div. documentatie, div. ond. van oude radio's, copiërapp., TL-balken en buizen enz.  
Bel voor inlichtingen 01729-523.

Wharf. Super 8 RSDD 2 stuks nw. in doos f 75,—. Franko id. SME.-arm f 160,—. Tel. 070-292535, na 18.00 uur.

Nog 2 st. Philips 2x40W verst. best. uit pakk. NL 6920-6923-6924 met pracht. kast incl. knoppen enz. Compl. gemont. voor f 500,—.  
W. Dantzig. Tel. 02990-25357.

Grote partij radio's en onderdelen. Zowel Eur. als Am. van 1920-'30. Liefst in een koop.  
Tel. 02155-13118, na 18 uur.

## GEVRAAGD

2 goede DC70 lampen.  
H. J. Antonissen, Katerstraat 44, Zundert. Tel. 01696-3025.

Wie heeft voor mij tegen zachte prijs oud bandrec. deck, liefst geh. in takt. H. de Haan, Schim.p.-straat 44, Amersfoort.

Hewlett Packard catalogi van vóór 1967 en een BC 969A, VLF rx.  
J. E. Berserik, v. Reenenweg 93, Zeist.

Oude radioboeken en -tijdschriften (Wireless World e.d.). Engelse batt. legerontv. R109. Oude Duitse radio's met stalen bzn (11-serie), zo mog. m. visserijband. Duitse legerontv. MW.E.c evtl. Incompl.: Spoelen Amroh 902/932 (of ontv. hiern. uitgr.).

J. Wolthuis, Lange Raal 1, Stads-kanaal. (Tel. 05990-4051).

Welke ervaren hobby-ist heeft er plezier aan mij op weg te helpen. Uw lievelingsdrank wordt in huis gehaald. C. Woorta, Hofgeest 154, A'dam-Bijlmer (Tel. 962696 of 62375).

Duitse ex-legerapp. jrn. '35-'45. R. de Bruyn, Vegastraat 22, Amsterdam-N.

K.K. en copy schema Loewe Opta F741. J. Raasveldt, Haagstuk 18, Alphen (N.-Br.) (Tel. 04258-293).

BC624, BC603; afstem.C. van BC624. R. C. J. Steijn, 't Houtje 1, Heiden, Post Panningen 5619.

Kleurengeneratoren, een aardingsmeter en een inductor.  
(Tel. 01729-523).

Rad. onderd. en lampen jrn. 30". R. de Bruyn, Vegastraat 22, Amsterdam-N.

Hoge prijs voor vooroorlogs Japans speelgoed Pop-Pop-bootje. IJzeren bootje ca. 12 cm lang, met membraan en twee buisjes welke met water gevuld worden, vaart met klikkend geluid op kaarsjes (Ook defect). R. de Bruyn, Vegastraat 22, Amsterdam-N.

Elektuur jrg. v.a. 1968 tot heden ev. zonder halfgeleidergidsen.  
H. L. Liem, Rotterdam 010-261963.

Originele ingebonden jaargangen R.B. 1931 t/m 1940, 1953 t/m 1956. Buis UEL 51. Spoed a.u.b.  
B. C. Hulkenberg, R. Ansostraat 28, Amsterdam.

Schema of cople van Siemens buizenmeter en Philips T.V. Tx500U, tegen betaling. W. Wijczawski, v. d. Mondestraat 10, Utrecht.

Middengolfzender met groot of klein bereik. Omschr. en prijsopgaf, Postbus 37, Hoevelaken.

Balansuitgangstrafo U73U. G. Campschreur, Nieuwstraat 10, Gendt (Gld.).

Schema of kopie van RT19/ARC2 tegen bet. R. Eding, Bolsterstr. 62, Stadskanaal.

Efficiëntie- en communicatiecentrum

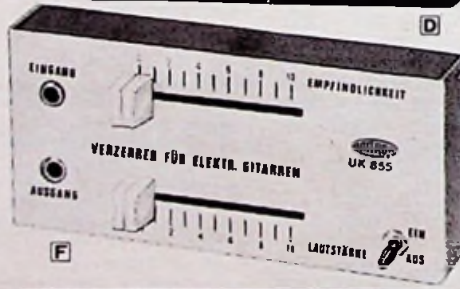
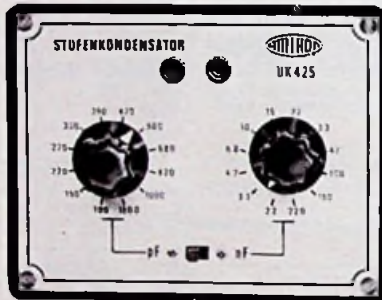
## EFCOM B.V.

Walderstraat 8, Lochem, tel. 05730 - 1667

Wij openen op vrijdag 1 februari a.s. Op de openingsdag een demonstratie van brandbeveiligingsapparatuur.

Een greep uit ons assortiment:

BRAND-, GAS- EN INBRAAKBEVEILIGING  
PERSONEN OPROEP SYSTEMEN  
TELEFOONBEANTWOORDERS EN VERSTERKERS  
MOBILOFOONS EN PORTOFOONS (o.a. 27 Mc)  
ALLE BENODIGDHEDEN VOOR HET MODERNE KANTOOR



**A** UK 185 20 + 20 W stereo-versterker. Verwen uzelf eens met Sinterklaas, met het absolute einde op het gebied van professionele stereo-versterkers. Een werkelijk prachtig uitgevoerde Amtron bouwdoos waar U veel plezier aan zult beleven. Voor nadere technische gegevens raadplege men de Amtron catalogus. Prijs, geheel compleet met kast, front, schuiven, voeding e.d., inkl. btw f 464,60

**B** UK 525/C VHF-tuner. Met deze bijzonder leuk uitgevoerde Amtron bouwdoos ontvangt U vliegtuigen e.d. Een apparaat waar U zeker veel plezier aan zult beleven, zowel tijdens de montage als in het gebruik. Prijs, geheel compleet, inkl. btw f 86,-  
UK 145, versterker hiervoor, inkl. btw f 26,-

**C** UK 385 H.F. Watt-meter 0 - 10 W. Een prachtige hoog-frequent Watt-meter nu eindelijk betaalbaar. Door zijn bereik van 0 - 3 Watt ook bijzonder geschikt voor het nauwkeurig afregelen van voor-trappen van zenders die slechts een paar mW afgeven. Een waardevol Sinterklaaskado voor de H.F.-man! Werkt van 3 - 150 MHz. Prijs, geheel compleet met kast, geijkte meter e.d., inkl. btw f 149,30

**D** UK 415/C weerstanden-bank. Deze prachtige Amtron bouwdoos maakt het mogelijk om snel alle waarden van weerstanden voorhanden te hebben in het bereik van 10 Ohm - 10 Mohm binnen 5% nauwkeurigheid. Tezamen met de UK 425/C condensatorbank zijn alle voorkomende RC-kombinaties mogelijk. Unieke prijzen!  
UK 415/C, geheel compleet met kast, front, knoppen e.d., inkl. btw f 69,-  
UK 425/C, geheel compleet met kast, front, knoppen e.d., inkl. btw f 61,70

**E** UK 495/C TV balkengenerator. Met deze UK 495/C van Amtron vormt het afregelen van zwart/wit TV's geen probleem meer. Alle voorkomende rasters zijn mogelijk. Werkt op de video-ingang. Voor H.F. achterzet adviseren wij U de UK 470/C Marker-generator. Let op: binnenkort PATROON-GENERATOR voor kleuren TV. Leverbaar onder type UK 995. Prijs: UK 495/C, geheel compleet met kast, front, knoppen e.d., inkl. btw f 122,20  
UK 995, geheel compleet met kast, front, knoppen e.d., inkl. btw f 242,25

**F** UK 855 vervormer voor gitaren. Breng nu zelf die speciale "sound" ten gehore m.b.v. deze fraai uitgevoerde Amtron bouwdoos. Bijzonder eenvoudig te bouwen en een goede start in de grote reeks bouwdoos en van Amtron. Prijs, geheel compleet inkl. behuizing, schuiven e.d., inkl. btw f 51,80

**G** UK 195 2 W Miniaturversterker. Deze kleine versterker, in behuizing, is overal in te bouwen zoals in een P.U. mobiele zend-/ontvangst-apparatuur e.d. Door 2 van deze UK 195 toe te passen verkrijgt U een bijzonder kleine stereo-versterker. Prijs geheel compleet inkl. btw f 24,50

Amtron  
bouwdozen  
je krijgt er nooit  
genoeg van

Radio Bulletin februari 1974



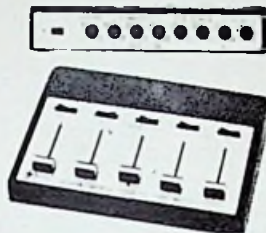
Amsterdam Valkenberg NV - Radio Rotor - Amaratron - Radio Centrum - Amstelroon Valkenberg NV - Apeldoorn G. J. Meyer & Zoon  
Apeldoorn Fa. Tulp - Arnhem Radio 50 - Radio 300 - Bergen op Zoom Rein de Jong Elektronika - Breda De Radiobeurs  
Brachman - Den Dolder Radio Rotor - Den Bosch Etron - Duicors - Oeverster - Radio-De Bie - Drachten (Fr.) TV Service  
Eindhoven systems Elektronika - C.R. Elektronika - Enschede Elektronika v.d. Sande - Gorinchem Dam Stereo-centrum -  
Groningen Radio Odeophone - Gouda Radio-Shop Den Haag - Stout & Bruin NV - Radio Westerveld - C. T. B. Willem  
Eindhoven - Hengelo Firma H. Buis - Hoogevel Radio Oudeland - Leeuwarden Radio Soepboer - Lelidam De Radiobeurs -  
Meerzicht Vegetating Intertonic - Middelred - Fa. v. Dijk Nijmegen Radio Hamat - Nijverdal Radio - Oss Electron-  
Schiedamschloot Elektronika - Tilburg Post Kantoer NV - Uden Timmer NV - Utrecht Radio Centrum NV - Valkenswaard Peltmans Elektronika - Venlo Van Rens  
Elektronika - Vlaardingen Radio-Shop - Radionova v.d. Brand - Zaandam Valkenberg NV - Zwolle S. Fassen Elektronika - Zwolle Ten Koppert NV



# radiohobbyhuis

## vlaardingen

is open



### Stereo-mengpaneel

Bijzonder fraai uitgevoerd met omschakelbare ingangen voor 2 P.K.'s (ker- of dynamisch), tuner, bandrecorder en 2 mikrofoons.

PRIJS, compleet f 199,-

Verder leveren wij o.a.:

Ultra-Sonor afstand-bediening, vele typen mikrofoons, L.S. Kits, antenne-rotoren, F.M. tuners, veel antennemateriaal, radio-model-besturing, alle voorkomende componenten.

### Kristal-gestuurde F.M. zender in bouwdoosvorm

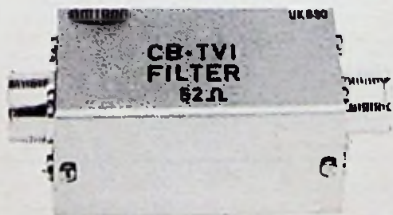
Hoge stabiliteit - vermogen 1 Watt - zeer duidelijke bouwbeschrijving - kan ook 4 verschillende L.F. tonen uitzenden.

PRIJS, compleet inkl. mikrofoon, kristal e.d., f 69,50.



### 50 W Lineair voor 27 MHz in Bouwdoosvorm

PRIJS, compleet met kast, meter e.d., f 339,15.



### C.B. TVI filter van Amtron

Voor storingvrij uitzenden.

PRIJS, complete bouwdoos, f 34,20.

### Alles voor zendamateurs!

Zoals zend-ontvangers, lineairs, ontvangers e.d. Van Sommerkamp en Standard, 2 meter beams e.d.

Vraag prijzen en kom eens langs!



### 27 MHz transceivers

23 kanalen waarvan alle kanalen bezet met kristallen

5 Watt output.

PRIJS, compleet inkl. mikrofoon, beugel, e.d. f 359,-



### Auto-thyristor-ontsteking van Amtron

Bespaar nu ca. 8% benzine en kom de olie-krisis te boven.

PRIJS, compleet met alle aansluitkabels en harslak, behuizing e.d., f 99,75

### C.B. Impedantie adaptor

Pas nu iedere 27 MHz-bak aan op elke antenne

PRIJS, compleet met behuizing e.d., f 49,80



### Ozon verwekker

Met deze bouwdoos van Amtron een heerlijke berglucht in ieder vertrek.

PRIJS, compleet met behuizing e.d., f 101,85



### Gestabiliseerde voeding speciaal voor C.B. bakken

12 Volt bij 3 A maximaal.

Openingsaanbieding, TIJDELIJK f 59,-

Ground-Plains voor C.B., PRIJS, f 65,-

Golden-Rod voor C.B., PRIJS, f 149,-



### Staaende-golf indicator

met 2 meters.

SPECIALE OPENINGSAANBIEDING

f 70,-

Alle soorten regelbare gestabiliseerde voedingen leverbaar.

8-18 volt bij max. 3 A met 2 meters F 159,-.

0-12 Volt, 12-24 volt bij max. 2 A met 1 meter f 110,-.



### All-band communicatie ontvanger.

200 KHz - 30 MHz in 5 banden.

Werkend op 220 V en 12 V.

PRIJS, compleet, f 448,-.

### SPECIALE AANBIEDING, LET OP!

3 kanalen L.S. Filters.

TIJDELIJKE-PRIJS, f 8,-



### 27 MHz Tenko-transceiver

23 kanalen, 5 Watt met power/S-

meter, PA- en OX schakelaar.

PRIJS, inkl mikrofoon, e.d., f 445,-

westhavenkade 26 tel. 010-357605

# ELEKTRONIKA 2000 BOUWPAKKETTEN

## NIEUW STEREO VERSTERKER 2 x 12 WATT

In deze tijd van bulderbanen is er, getuige de vele vragen, toch belangstelling voor een kwaliteitsversterker van relatief laag vermogen.

### NU IS IE ER DAN

Stereooversterker met M.D. voorversterker evt. omschakelbaar als microfoonversterker.

Regelversterkers met volledig gescheiden volume en toonregeling. 1e klas kwaliteitsonderdelen, bv. R.C.A. Home taxiaal base eindtransistoren en Siemens low noise, versterkertransistoren. Gestabiliseerde voeding.

De vier printplaten van micaplay epoxie zijn voorzien van tekst welke samen met de zeer duidelijke handleiding het bouwen van deze HIFI versterker tot een waar genoegen maakt.

Alle onderdelen zoals pluggen, knoppen, soldeer, montagemaatregelen en kast worden er bijgeleverd. U heeft dus niets extra's nodig om deze kwaliteitsversterker, die ruimschoots aan din 45500 norm voldoet, te bouwen.

#### TECHNISCHE GEGEVENS:

uitgangsimpedantie : 4 - 8 ohm  
 frequentiebereik : 20-22.000 Hz - 3 db  
 max. vermogen : 12,5 Watt per kanaal  
 Som van totale vervorming : minder dan 0.5% voor de gehele versterker

toonregeling : + of - 18 db bij 50 Hz  
 : + of - 18 db bij 20 kHz

M.D. gevoeligheid : 4 mV 47 kOhm  
 andere ingangen : 250 mV 100 kOhm

Prijs bouwset f 259,- incl. handleiding.  
 Compleet gebouwd f 395,-

## STEREOVERSTERKER 2 x 27 WATT

bouwset model 73/74

Nieuw is, koptelefoon ingang en tapemonitor schakelaar op het voorfront.

#### TECHNISCHE GEGEVENS:

Uitgangsimpedantie : 4 - 16 ohm  
 Frequentiebereik : 20-40.000 Hz binnen 0.5 db  
 Max. vermogen : 27 w per kanaal  
 Som van totale vervorming bij 2 x 22 Watt : minder dan 0.5% voor de gehele versterker  
 Toonregeling : + of - 18 db bij 50 Hz  
 : + of - 18 db bij 20 kHz

Brom en ruisniveau gemeten bij 27 Watt uitgangsvermogen, toonregeling recht over een bandbreedte van 10 Hz tot 100 kHz  
 Overspraak vanaf MD ingang : bij 1 kHz - 70 db  
 : bij 15 kHz - 82 db

Inwendige weerstand van de eindtrap kleiner dan 0.2 ohm.  
 Electronische kortsluit- en overbelastingsbeveiliging.  
 M.D. voorversterker RIAA karakteristiek binnen 0.2 db.

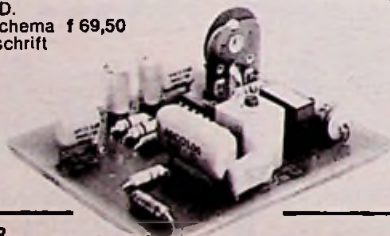
bouwset f 359,-  
 compleet gebouwd f 495,-

## R.C.A. Stereo decoder

### STEREODECODERBOUWPAKKET

DE beste ter wereld  
 Compleet met IC - CA 30900 - weerstanden, condensatoren spoel, printplaat en LED.

Compleet met schema f 69,50  
 En afregel-voorschrift



## LICHTDIMMER

Met Siemens triac op epoxieglasprint.  
 Plastic as voor regelknop en dub. pol. schakelaar.  
 Ingebouwde ontstoring.  
 Ingebouwde zekering.  
 Continue vermogen 200 W  
 Mogelijkheid voor nulpunt correctie.  
 Gehele schakeling past in inbouwdoos.  
 Bouwset met handleiding f 29,50

## F.M. & DECODER

speciale onderdelen in voorraad.  
 AP 1053 diode afstembaarheid,  
 AP 1051, schottkydiode,  
 BB 105, E 300, 2 mH spoeltje, elektuurprinten, 10.7 mc transfilters,  
 alle metaalfilmweerstand, 12 (15 uH) spoeltje, uA 703,  
 CA 3028A, CA 30900Q, TBA 120 (S).

## MODELBESTURING SUPERONTVANGER CLASSIC CUSTOM MARK III

Eindelijk is er dan een professionele radiobesturingontvanger. Met 5 M.F. versterkertrappen een bandbreedte van 1.8 kHz!  
 Extreme storingonderdrukking.

Een werktemperatuurgebied van - 15 tot + 70° C

U kunt er 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 of 8 servo's op aansluiten.

De servo connectors zitten vast op het kastje gemonteerd.

Het kristal is uitwendig verwisselbaar.

Eerste klas geselecteerde onderdelen zoals condensatoren met aangepaste temperatuur coëfficiënt, tantaal condensatoren, 10 Si transistoren, micaplay print, low power 8 bits schuifregister.

Speciaal ontwikkeld voor zelfbouw, een uitstekende componenten-opstelling en een uitgebreide handleiding maken het bouwen een waar genoegen.

#### TECHNISCHE GEGEVENS:

bedrijfsspanning : 4.8 V  
 stroomverbruik : Ca 20 mA  
 afmetingen : 60 x 49 x 22  
 afmetingen met servoaansluitingen : 76 x 49 x 22  
 werktemperatuur : - 15 + 70° C  
 gewicht : 60 gram  
 M.F. (vijfmaal) : 455 kHz  
 bandbreedte : 1.8 kHz  
 proportioneel kanalen : 8  
 Prijs bouwset compleet met handleiding f 179,-

## UNIVERSELE REGEL EN EINDVERSTERKER 5039

bouwset f 69,50

Versterker 4 tot 22 Watt aan 8 ohm afhankelijk van voedingsspanning 22 tot 36 Volt.

Toonregeling hoog en laag + of - 18 db.

Som van vervorming kleiner dan 0,5% voor regel en eindversterker samen.

Frequentiebereik 20-22.000 Hz - 3 db.

Ingangsgoedertijd 250 mV.

Micaplayprint ± 9 x 10 cm met tekst.

Duidelijke handleiding en 1e klas onderdelen (ook potmeters worden meegeleverd).

## STEREOVOORVERSTERKER 5041

bouwset f 39,50

Magneto dynamisch element RIAA correctie

Omschakelbaar tot 2 x microfoonversterker

	M.D.	microfoon
ingangsimpedantie	47 kOhm	50 kOhm
ingangsgoedertijd	4 mV	1.5 mV
uitgangsimpedantie	100 kOhm	100 kOhm
uitgangsspanning	250 mV	250 mV
overstuurbaarheidsmarge	50 x	100 x

Micaplayprint met tekst.  
 Duidelijke handleiding en 1e klas onderdelen.

## UNIVERSELE VERSTERKERVOEDING 5040

bouwset f 29,50

Gestabiliseerde voeding voor stereooversterkers tot max. 2 x 12 Watt.

ingangsspanning max. 50 Volt.

uitgangsspanning max. 39 Volt.

Micaplayprint met tekst.

Duidelijke handleiding en 1e klas onderdelen.

Diverse trafo's leverbaar, er wordt echter geen trafo meegeleverd in verband met de vele mogelijkheden.

Bij bestelling gewenst vermogen en spanning opgeven.

## SUPER TRANSISTOR-ONTSTEKINGSPAKKET

(elektruur mei)

Compleet pakket met de originele Bosch bobine en onderdelen, geen tups, tun of dus, maar uitsluitend 1e klas originele gestempelde halfgeleiders van Siemens, R.C.A. of andere goede merken, + extra bevestigingsmateriaal o.a. 35 div. autoschuifconnectors en speciale koelplaatjes zoals op elektuurfoto's staan.

Normale onderdelen prijs f 177,13

Speciale aanbieding compleet pakket f 159,-

Alle onderdelen ook los leverbaar.

## LEVERINGSVOORWAARDEN

Verzending onder rembours. Orders boven f 500,- geen verzendkosten. Bij orders beneden f 50,- wordt f 5,- extra administratiekosten berekend.

Gefieve bij vooruitbetaling rekening te houden met min. f 3,50 porto en aantekenenkosten.

MAANDAG DE GEHELE DAG GESLOTEN.

ELEKTRONIKA 2000, Gentiaanplein 21-23, AMSTERDAM-NOORD.

Telefoon: alléén voor handel en industrie 020 - 275277.

Telefoon: afd. winkel, kantoor en postorder 020 - 369321.

Telex: 15271 ENL. Giro: 1561089

# ELEKTRONIKA 2000

# Stoer formaat, 164 pagina's, 21 x 30 cm Compleet van a tot z!

Dit  
Semiconductor Handbook  
(part I, transistors)  
bevat ruim 108.000  
gegevens over meer dan  
6750 typen  
Europese, Amerikaanse  
Japanse transistors.  
De  
alfabetisch-numerieke  
rangschikking maakt  
het opzoeken van een  
gegeven type  
gemakkelijk!  
Op elke pagina tevens  
de desbetreffende  
behuizingen in beeld.



Dit handige handboek  
bespaart veel 'zoektijd' en verschaft méér gegevens  
voor efficiënter werk!

**Semiconductor Handbook**  
(A. E. C. van Utteren)

**f 15,50**  
(porto f 2,25)

**Bestelnr. 1062**  
**ISBN 90 6082 092 4**

Verkrijgbaar bij de erkende boekhandel en radiohandel

**Alweer 'n  
handboek  
van**

Waar niet verkrijgbaar volgt toezending na ontvangst van uw girostorting  
op Postgiro nr. 83214, met vermelding van het bestelnummer.

**Uitgeverij De Muiderkring BV**  
Postbus 10 - Bussum - Telefoon (02159) 3 18 51





Als u logisch kunt denken,  
kunt u elektronica studeren!

# Begin met 'n Dr. Blan cursus

12 lessen

**RADIOTECHNIEK.** Ook zonder mavo is deze elementaire basis cursus in 1 jaar bij een normaal studietempo te doen. Met deze cursus wordt een gedegen grondslag gelegd voor een verdere studie in de elektronica. Ook voor uw hobby!

10 lessen

**ZENDAMATEUR.** Zij die, – bijv. na de cursus 'Radiotechniek' – voldoende kennis hebben van de beginselen der elektronica, kunnen met deze cursus de nodige kennis opdoen voor het afleggen van het PTT-examen ter verkrijging van een 'Verklaring van bevoegdheid tot het bedienen van een amateurzender'.

12 lessen

**TELEVISIE-SERVICE.** Een onmisbare basis voor de praktijk, voor service-monteurs en voor hen die aan een zelfstandige toekomst denken. Een voorscholing met een cursus 'Radiotechniek' is uiteraard noodzakelijk.

8 lessen

**MEETTECHNIEK.** Deze cursus is een belangrijke bijscholing voor hen die in de praktijk als service-technici of elektro-technici veel te maken hebben met elektronische meetapparaten.

11 lessen

**ELEKTRONICA VOOR FYSIOTHERAPEUTEN.** Een applicatiecursus voor a.s. fysiotherapeuten en voor diegenen die in de praktijk van de fysiotherapie, door de dagelijkse omgang met moderne apparaten, worden geconfronteerd met de elektronica.

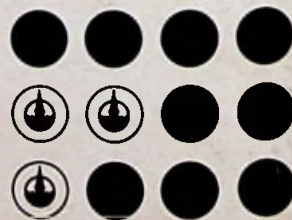
Zend mij geheel vrijblijvend uw uitvoerige Studiegids voor Hobby en Beroep.

Naam : \_\_\_\_\_

Adres : \_\_\_\_\_

Woonplaats : \_\_\_\_\_

Deze coupon s.v.p. in gesloten envelop als brief gefrankeerd zenden aan: afd. Cursussen, Uitg. De Muiderkring B.V., Postbus 10 Bussum.



elektronica |  
studiegids  
voor  
hobby en  
beroep