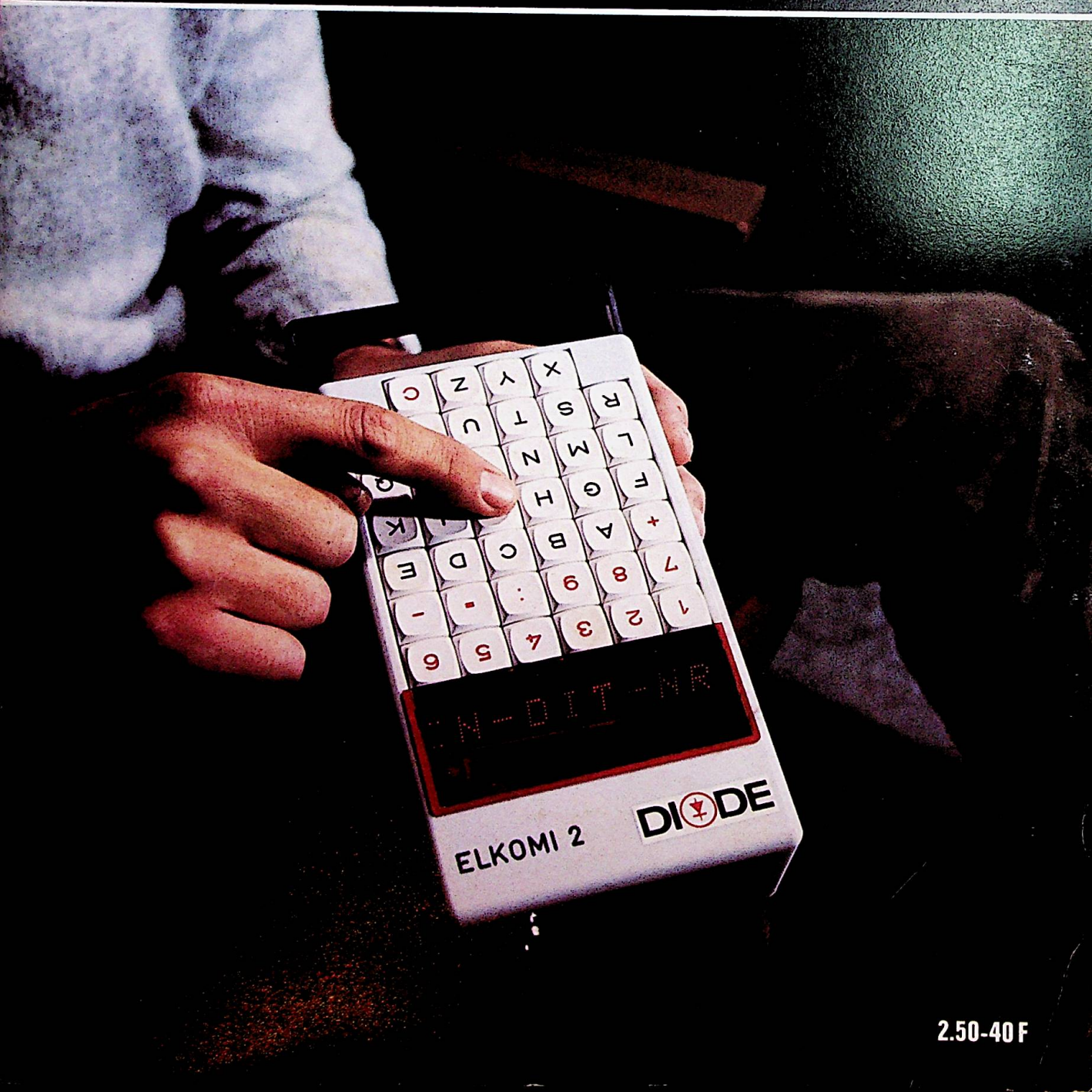


DEC.

1975

# RADIO *bulletin*

MAANBLAD VOOR TOEGEPASTE ELEKTRONICA



2.50-40 F

# Wonderful World of Stereo



ART BLAKEY



Vraag gratis toezending van het Amroh audioprogramma

AMROH-Muiden, telefoon (02942) - 1951'

Uitgave van

## DE MUIDERKRING B.V.

Nijverheidswerf 17-21  
Postbus 10, BUSSUM  
tel: 02159 - 31851  
telex 15171  
Amro-bank, Weesp  
rek.nr. 48.49.54.563  
postrekening: 83214  
H.R. Hilversum nr. 11260

Vertegenw. v. België:  
AMAREX ELECTRONICS  
Transistorstraat 1  
B 3590 - Hamont (Lb)  
Tel. 011-44.51.41  
Postcheckrekening  
000-0064445.37

**Redactie-adres:**  
Postbus 10 - Bussum

**Hoofdredacteur:**  
Jhr. P. J. H. Röell

**Eindredacteur en vormgeving:**  
J. G. Arends

**Redactie:**  
W. Birkhoff  
A. van Ommeren  
P. P. C. Verlinden  
A. J. Vlaswinkel

**Tekeningen:**  
R. H. Visser  
J. P. Mantel

**Medewerkers:**  
A. J. Dirksen  
Chr. van Bronkhorst  
H. Busman  
L. Foreman  
H. Hinlopen  
A. M. Hoëbeek  
P. A. Janssen  
H. B. Stuurman  
W. Trapman  
H. Guanl  
A. E. C. van Utteren  
J. Verstraten

**Advertenties:**  
J. J. de Wit  
M. Schram-Sluyk

# radio bulletin

Verschijnt maandelijks

december 1975

44e jaargang nummer 12

## INHOUD

473	Redactioneel beraad: Instraling, een controversionele zaak	
474	Vingertipschakeling (slot)	H. Busman
477	Alarmcentrale	H. van Hooljdonk
481	COSMOS fazedraaier	J. W. Richter
482	Nieuws + berichten	
483	Digitale regelaar	R. ter Mijtelen
487	ELKOMI, een praktisch 'schrijf-lees' apparaat	
489	Gezien in andere bladen	H. Hinlopen
490	Boekennieuws	
491	Hoogfrequent instraling, Wat is daar tegen te doen?	H. Busman
493	Nieuwe reportagewagens en masten voor de P.T.T.	
494	Propagatieverschijnselen L55 boeien verrichten metingen voor NIMBUS 6	A. J. Vlaswinkel
495	Hoge wisselstroomweerstand voor frequenties tot 5 MHz.	Ir O. Kilgenstein
498	Hilversum 4 en nieuwe indeling van omroepzenders	A. J. Vlaswinkel
500	50 jaar Rens & Rens 30 jaar VERON	
501	Audio beraad	A. van Ommeren
502	Revox A-77 Mk IV	A. van Ommeren
506	Nieuwe cassette opbergbakjes van Agfa en cassettebox van Basf	
507	Audloversterkertje met de CD 4011A	J. W. Richter
508	Mag ik even . . . ?	
509	Barok en klassiek	H. Quant
511	RB Musicasinfo	H. Hinlopen
512	Technieuws	

Omslag: De ELKOMI in de praktijk, zie pag. 487 (MK foto, Kodak Ektachrome).

Rectificaties: De componentenzijde en de print, van de in RB okt. beschreven digitale voltmeter op pag. 394, zijn door een misverstand spiegelverkeerd afgedrukt. Wij hopen in het januarinumnummer van RB nieuwe tekeningen te plaatsen.

In het schema van de balansversterker voor gitaar, uit 'Gezien in andere bladen' RB nov. pag. 414, is de gloeidraad van de EZ81 kortgesloten. De katode blijft wél aan de gloeidraad verbonden. De elektroliet van 500 µ, 500 V moet 50 µ worden.

Sluitingsdatum advertenties: 6 december '75.



• gehele of gedeeltelijke overname van de inhoud zonder toestemming is verboden, bij overname dient de bron te worden vermeld • voor uitstand levert het uitgeverijrecht voor overname bij f r a n z i s v o r l a g munten • bijdragen van medewerkers en anderen worden opgenomen in het vertrouwen, dat deze origineel zijn en dat door publicatie de auteurswet niet wordt over-treden • schakelingen, constructies, enz. kunnen door een nederlands octrooi zijn beschermd in welk geval de octrooiwet alleen toepassing voor persoonlijk gebruik toestaat • geen aansprakelijkheid wordt aanvaard voor de gevolgen van fouten in tekeningen en bouwbeschrijvingen •

## 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 acceptgirokaart.

abt. prljzen incl. B.T.W.

vanaf			
april	18,80	september	8,40
mei	16,70	oktober	6,30
juni	14,60	november	4,20
juli	12,50	december	2,12
augustus	10,45		

gecontroleerde oplage:  
38.500 exemplaren per maand.

jaarabonnement: f 25,- - België: 400 fr.  
losse nummers: f 2,50 - België: 40 fr.  
buitenland op aanvraag.



**QR-666 AM/SSB**  
 communicatieontvanger van  
 10 - 80 m.  
 f 1165,-  
 Nu ook leverbaar in bouwdoos  
 f 945,-



**ZODIAC GEMINI**  
 2M. zend/ontvanger  
 15 Watt output/12 kanalen,  
 waarvan 1 reeds bezet met  
 kristallen  
 f 995,-



**TR-2200 GW**  
 2 m zend/ontvanger (draagbaar) met  
 6 kanalen, laadapparaat.  
 f 745,-

Type nr. JR-599  
**AM-SSR**  
 met de amateurbanden: 1.8/3.5/7.0/  
 14.0/21.0/28.0/28.5/29.1 MHz  
 f 1195,-



Bijpassende TRIO  
**2 M CONVERTOR**  
 voor directe inbouw in de JR-599  
 f 210,-



**PROFESSIEEL  
 REGELPANEEL** f 295,-  
 voor 2 microfoons, 2 dyn pick-  
 ups, tuner en recorder met moni-  
 toraansluiting, 220 V.

**MULTI-2000 SSB/CW/FM  
 2M ZENDER/ONTVANGER**



met 200 schakelbare kanalen in de  
 144-146 MHz en 5 extra vast  
 ingestelde kanalen, aansluiting voor  
 12 Volt en lichtnet  
 f 1690,-



**TR-7010**  
 2 m SSB  
 zend/ontvanger f 1325,-

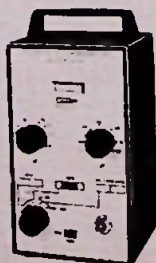


**TR-7200 GW**  
 2 m zend/ontvanger,  
 output 10 watt/23 kanalen.  
 f 1080,-  
 Bijpassende VFO f 535,-  
 Voeding met tijdklok voor 7200 G  
 f 310,-



**TRIO TS-700**  
 2M. zend/ontvanger, geheel  
 compleet  
 f 2775,-

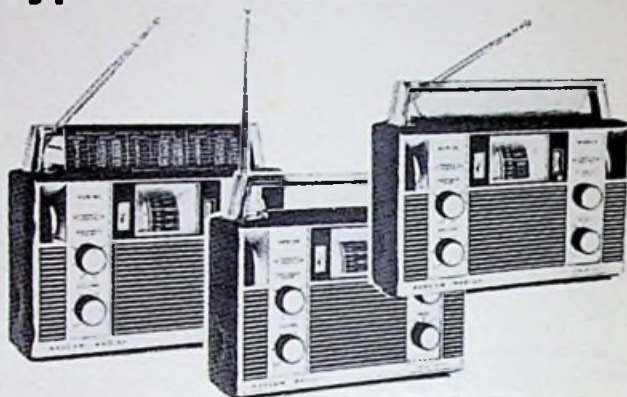
**PRIJSVERLAGING**  
 zolang  
 de voorraad  
 strekt



PC.1 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,-**

**BARLOW-WADLEY**

Type XCR - 30 MK 2



f 795,-

\* Zie technische  
 beschrijving in dit blad  
 van april en mei '75

**RADIO ELRA  
 IMPORTEUR  
 VOOR DE !!!  
 BENELUX !!!**

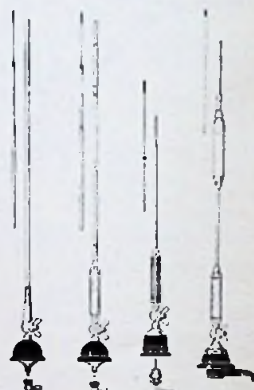
**HAMEG-SCOOP**  
 volledig met transistoren

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



Extra leverbaar f 678,-  
 Meekop demodulatiekop en  
 voorzetapparaat om 2 signalen  
 zichtbaar te maken  
 Nu ook in bouwdoos  
 f 578,-

**11 M. MOBIEL-  
 ANTENNES DV 27**



f 54,50 en f 59,50

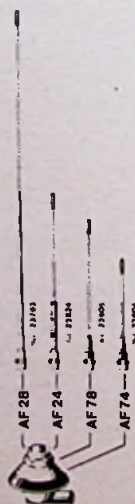
**MOBIL  
 ANTENNES**

AF 28 2 meter  
 f 87,50

AF 24 70 cm  
 f 52,50

AF 78  
 f 54,50

AF 74  
 f 53,-



**LEADER  
 TR. GRID-DIP METER**

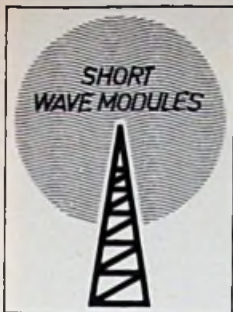


van prof. kwaliteit en met een handi-  
 ge grote schaal

fr. bereiken:  
 1,5 - 4 MHz 18 - 47 MHz  
 3,3 - 8 MHz 45 - 110 MHz  
 6,8 - 18 MHz 100 - 250 MHz

intr.mod.: AM ± 2 KHz sinus

f 259,-



**WERELDKLASSE  
 NU OOK IN NEDERLAND  
 SHORT WAVE  
 MODULES  
 VOOR DE VERWENDE  
 AMATEUR EN...  
 MET 12 MAANDEN  
 GARANTIE**

**2 METER  
 CONVERTOR**



Deze 2 meter convertor heeft een uitgangsfrequentie van 28 tot 30 MHz. De voorversterker en mengtrap zijn uitgevoerd met N-Channel Dual Gate, welke uitgevoerd zijn in Stip-Line behuizing. Ruisgetal: 2,8 dB. Doorgangsversterking: 25 dB. Spiegel en MF onderdrukking 80 dB. Gevoeligheid: 0,3 microvolt.

**f 185,50**

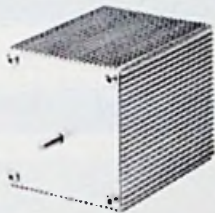
**2 METER ANTENNE-  
 VERSTERKER (Pre-Amp)**

Deze 2 meter antenne-versterker is te gebruiken bij elke 2 meter ontvanger, convertor en transceiver. Het versterkerelement bestaat uit een op een ruis uitgeselecteerde N-Channel Depletion mode (type A) Junction Field Effect Transistor, welke in geaard gate is geschakeld voor een gegarandeerde stabiliteit. Werkfrequentie: 144 tot 146 MHz. Versterking: 12 dB. Ruisgetal: 2,2 dB.



**f 99,80**

**VFO VOOR  
 2-METERZENDERS**



Deze VFO is, met het oog op stabiliteit, ondergebracht in een stevige aluminium behuizing. Modulatie ingang: 1 volt eff. voor 5 KHz deviatie. Fijne afstemming: 40 KHz. Fijne afstemming mogelijk met extra pot.meter.

PTT goedgekeurd. **f 164,-**

**2 M ZENDER stelt u samen met deze...**



**6 KANALEN,  
 12 MHZ OSCILLATOR**

**f 99,80**

**en de 12x  
 VERMENIGVULDIGER**



PTT goedgekeurd. **f 135,50**

**SPEECH-PROCESSOR**

Dit is een microfoon voorversterker met zeer hoge versterking. Om een optimale geluids-overdracht van zender naar ontvanger te krijgen, wordt de amplitude van het microfoonsignaal logaritmisch gecomprimeerd, en het freq spectrum v d microfoon door middel van sctieve filters begrensd. Versterking: 3000x (1 KHz). Afsnijfrequentie Low Pass Filter: 4 KHz. Gevoeligheid: 0,3 mV. Uitgangsspanning: 1 volt eff.



**f 79,50**

**70 CM CONVERTOR**



Deze kunt u voor elke 2 meter convertor of ontvanger plaatsen. Deze 70 cm convertor heeft een uitgangsfrequentie van 144-146 MHz. De twee voorversterkers zijn uitgerust met stripline transistors, en de mengtrap met een Hewlett Packard Hot Carrier Diode. Ruisgetal: 3,5 dB. Spiegel en MF onderdrukking.

**f 198,85**

**COMPUTER-CALL**

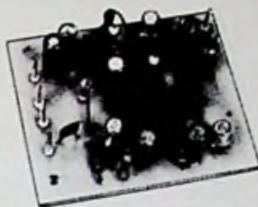


Computer-Call voor het automatisch zenden van uw roepnaam, max. 254 tekens.

**f 197,-**

De VHF/UHF printen zijn dubbelzijdig uitgevoerd en voorzien van een zilveren of gouden laag (3-5 micron), wat een optimale stabiliteit garandeert, ook op langere termijn; tevens zijn bij het ontwerpen van Short Wave Modules alle compromissen, zoals schotjes op de print, kritische neutrodynasties, bij deze modules niet nodig.

**SHORT WAVE MODULES**  
 werken op een spanning van  $\pm 12$  volt.



**SQ Squelch**  
 Instelbare ruisonderdrukker voor alle FM-ontvangers. Beter afstemming van alle stations doordat u geen last heeft van de hinderlijke ruis.

**f 57,80**



**BALKENGENERATOR-  
 TUNER**  
 Hiermede kunt u op eenvoudige wijze uw TV afregelen. Onmisbaar voor uw service-afdeling **f 35,50**



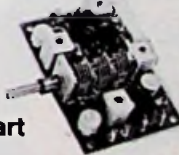
**80 M AMATEURBAND-  
 TUNER**  
 afstemfr. van 3,5 - 3,8 MHz, d.m.v. externe aansluiting van een draai C van 10 tot 40 PF **f 79,80**

Ook leverbaar tuner voor de 20 en 40 m.



Afstemtuner direkt aan te sluiten op iedere radio type A havendienst, ziekenhuizen etc. type B politiestations type C 27 MHz prijs p. stuk **f 74,50**

**WINTER-  
 AANBIEDINGEN**



**Luchtvaart  
 band  
 ontvanger**  
 van 74,50 **NU 59,50**



**WZ-9  
 VFO  
 ZENDER  
 2 METER-  
 BAND**  
 De ideale QRP-zender op 2 meter met F.M. modulator ingebouwd. Frequentie: VFO tussen 144-146 MHz Vermogen: 200 mW (output). van 89,80 **VOOR 69,50**



**BREEDBAND TV-antenne**  
 versterker tot 1200 MHz voor alle VHF en UHF signalen **f 29,95**



**8 WATT  
 STEREO-VERSTERKER**  
 geheel compleet **f 69,50**



**FM ZENDER  
 IN BOUWKIT**  
 Freq. 65 MHz - 145 MHz. Max. output 0,5 watt. **f 22,50**

**RADIO ELRA - ZWARTJANSTRAAT 38  
 POSTBUS 1595 - ROTTERDAM 11**  
 Telefoon (010) 244038 - Giro 124676  
 Zendingen door geheel Nederland en België



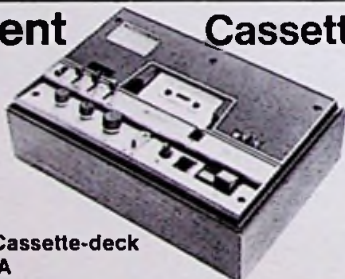
BD 2000

### BD 2000

Bij de ontwikkeling van deze platenspeler heeft CEC zich bewust geconcentreerd op eigenschappen die beslissend zijn voor de weergavekwaliteit. De prijs/prestatieverhouding van de BD2000 is bijzonder gunstig. De fraaie transparante stofkap wordt automatisch in elke gewenste stand vergrendeld. Dynamisch uitgebalanceerd aluminium plateau, 1100 gr., 30 cm doorsnede. Twee toerentallen: 33,3 en 45 t/min. Hydraulisch werkende armlift. Maximale tangentiële fouthoek slechts 1°20'. Instelbare antiskating. Wow en flutter maximaal 0,1%. Frequentiebereik 20-20.000 Hz. Maximale overspraak 25 dB op 1000 Hz. Rumble - 62 dB. Afmetingen 43,5x17x37 (b x h x d) cm. Uitgerust met het befaamde ORTOFON element F150. De meest verkochte CEC platenspeler.

Uitvoerige folder en

## Advent Cassette-deck en Dolby-units



### Advent Cassette-deck type 201A

Het cassette-deck dat iedere vergelijking aandurft en waarvan geluidscriticus Jan Kool, in het blad „Luister“ van Febr. 1975, samenvattend zegt: „Een voortreffelijke machine die echte kwaliteitsweergave levert en waarschijnlijk hééél lang meegaat.“

#### Enige gegevens:

1. Ingebouwde Dolby ijkgenerator met afzonderlijke afregelmogelijkheden voor Cr02 en Pc203 cassettes.
  - a. Een van de zéér weinig recorders met een actiefwerkzame Dolby-unit aan boord.

b. Ingangs- en uitgangsniveau liggen korrekst vast via calibratie.

2. Grote hoog-dynamiek (bij 10 kHz en Dolby-gebruik meer dan 40 dB).
3. Lage wow en fluttercijfers ( $\pm 0.12\%$  volgens de DIN-norm, die op dit punt strenge eisen stelt).
4. Hoge bandsnelheid bij sneltransport.
5. Afzonderlijke calibratietoeloon aanwezig voor niveauinstelling bij begin van iedere nieuwe opname.
6. Duidelijk afleesbare meter met piekwaarde-aanwijzing. Meter naar keuze op één of op beide kanalen inschakelbaar.
7. Gebruik van 2 Fets en 37 transistoren.



### Advent Dolby-unit 100A

Dolby-unit 100A, de best beoordeelde Dolby-unit in Amerika. Eenvoudig te bedienen en voorzien van o.a. dubbele meters, decoder + encoder, ingebouwde mixer en naband controle.

#### Ruisgegevens:

- 10 dB. bij 4.000 Hz. en daarboven
- 9 dB. bij 2.400 Hz.
- 6 dB. bij 1.200 Hz.
- 3 dB. bij 600 Hz.

Eigen vervorming minder dan 0,2%.

Bruto adviesprijs f 1598,-



### Advent Dolby-unit 101A

Deze Dolby-unit heeft dezelfde specificaties als type 100 A, maar is eenvoudiger van vormgeving en uitvoering. Geen ingebouwde mixer en minder mogelijkheden.

Bruto adviesprijs f 798,-



Importeur

audio supply bv

Bilthoven, Valklaan 12, Tel. 030 - 78 54 60

# Uw grammfoonplaten laten méér van zich horen met een **CEC** platenspeler



**BD 1000**

Het voordeligste model uit de CEC serie. Bij deze platenspeler is veel aandacht besteed aan het bedieningscomfort. Twee toeren-tallen. Wow en flutter maximaal 0,12%. Instelbare anti-skating en naaldruk. De BD 1000 is uitgerust met het MC11 dynamisch element: frequentiebereik 20-20.000 Hz, naaldruk desge-wenst slechts 2 gr. Afmetingen 43,5 x 16,5 x 34,8 (b x h x d) cm.



**BA 300**

Technisch gelijk aan model BD 2000. Echter als extra bedie-nings-comfort ook nog voorzien van een automatische afslag. Het mechanisme hiervoor heeft geen enkele nadelige invloed op de weergavekwaliteit. Afmetingen 43,5 x 17 x 37 (b x h x d) cm. De BA 300 is voorzien van het bekende ORTOFON element F 15 O.



**BA 600**

Een automatische platenspeler die alles biedt: inschakelen, van-zelf neerkomende pick-up arm, eventueel gewenste onderbre-king, keuze van grammfoon-plaatdiameter en automatische afslag. De BA 600 kan ook inge-steld worden op automatische herhaling. Afmetingen 43,5 x 17 x 37 (b x h x d) cm. Eveneens uitgerust met het moeilijk te evenaren ORTOFON element F 15 O.



**BD 7000**

Het CEC topapparaat met o.a. automa-tische en uitschakelbare afslag. Voor-zien van een neon stroboscoop-indica-tie, Riemaandrijving. De twee toeren-tallen (correctiemogelijkheid + en - 3%) worden elektrisch omgeschakeld en elektronisch uiterst nauwkeurig con-stant gehouden. Wow en flutter kleiner dan 0,04%! Rumble - 65 dB. Maximale tangentiële fouthoek slechts 0,8°. Mag-netisch instelbare antiskating. Afmetin-gen 45,5 x 15,5 x 35 (b x h x d) cm. Voor-zien van het beroemde ORTOFON VMS 20 element.

**demonstratie bij uw AMROH dealer of bij AMROH tel. (02942) 1951\* MUIDEN**



**BBO 863 stereo versterker 2x20 W 299,- inkl. btw**  
**BBO 864 stereo FM tuner 329,- inkl. btw**

**BON**

Wij's mij de weg naar veel geluidspfezier voor weinig geld.

Naam: .....

Adres: .....

Woonplaats: .....

Mijn electronica handelaar is .....  
 Stuur mij alle informatie over Polykit-kitsound

adt 557

RB11

## Bij het geluid van deze Polykit stereo-kombinatie valt de prijs duidelijk uit de toon

Deze stereo-kombinatie is een luisterrijk samenspel tussen de Polykit 863 en 864. Superieure geluidskwaliteit vol harmonie tussen tuner en versterker binnen twee zeer moderne kompakte kasten van exact 395 x 350 x 60 mm elk

De stereo-versterker telt 2 x 20 Watt uitgangsvermogen met een harmonische vervorming van 0,55% bij 10 W. continu. De FM-tuner is samengesteld uit de fameuze Gortler bouwstenen en uitgerust met een ingebouwde stereo-decoder.

Maar genoeg over enkele van de vele prestaties. Veel beter kunt u de complete documentatie vragen door het invullen van de bon. Dan weet u ook meteen hoe verrassend eenvoudig deze Polykit-kombinatie te monteren is tot een wereld van professionele geluidspretenties. Waarbij de prijs duidelijk hobby blijft.

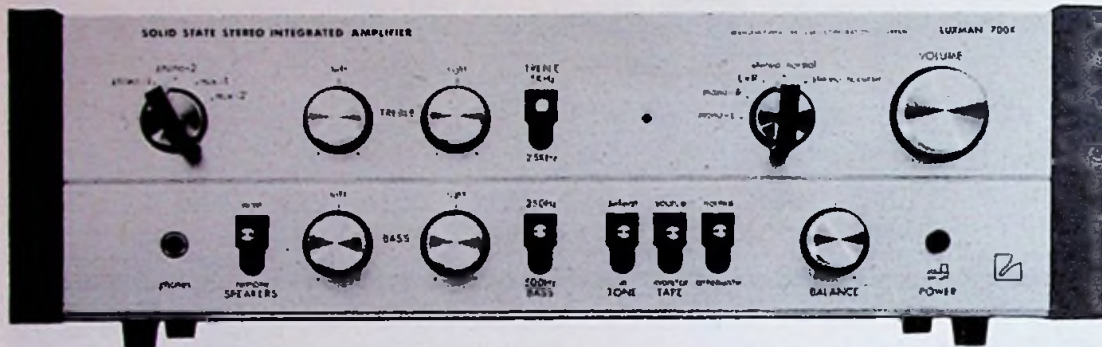
**vogel's**  
 4511 holland  
 turfveldenstraat 31  
 eindhoven

**POLYKIT**  
 A DIVISION OF COBAR ELECTRONIC



# SQ-700X

meest muzikale versterker  
voor verlaagde prijs

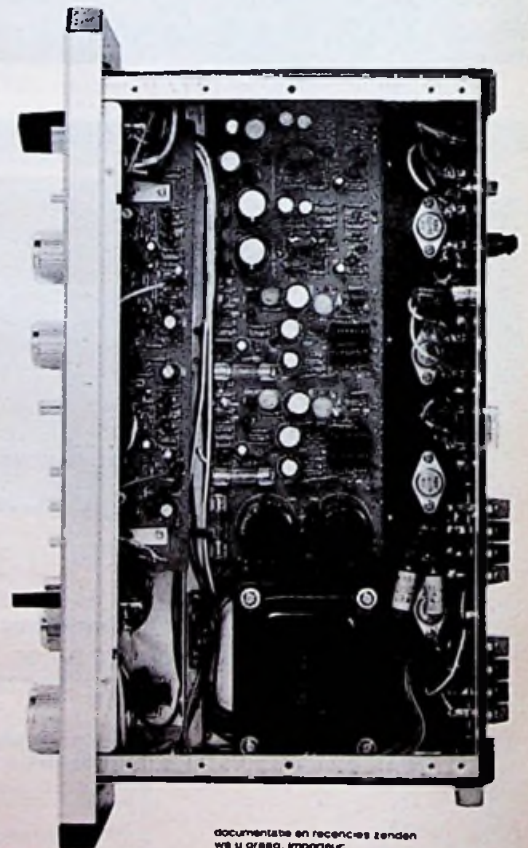


f 778,-

rosewood  
of  
wit

## beknopt signalement:

- uitg.verm. beide kanalen gelijktijdig continu:  
2 x 20 échte watts aan 8 ohm  
2 x 27 échte watts aan 4 ohm
- I.M. verv. 50 + 7000 Hz (4:1) 0,1%, harm.verv. 0,05 %
- pick-up ingangen: gevoeligheid 2 mV voor  
20 W, accepteren ook 200 mV dus 100 voudige  
oversturing mogelijk
- onafhankelijke toonregeling voor beide kanalen,  
regelbaar in stappen en continu
- kantelpunten-keuzeschakelaar voor het laag  
250 of 500 Hz, voor het hoog 2,5 of 5 kHz
- "cancel"schakelaar waardoor toonregeling  
kan worden uitgeschakeld
- vol complementaire eindversterkers die  
volmaakt stabiel zijn voor alle electrostatische  
weergevers



documentatie en recensies zenden  
we u graag, importeur.

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



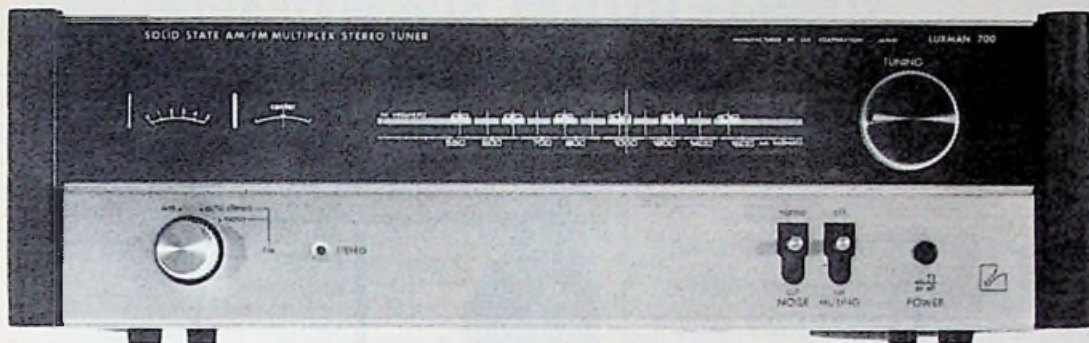


**LUXMAN**  
**AUDIOSCRIPT**

# WL-700

"Improved"

goed nieuws voor  
SQ-700X bezitters!

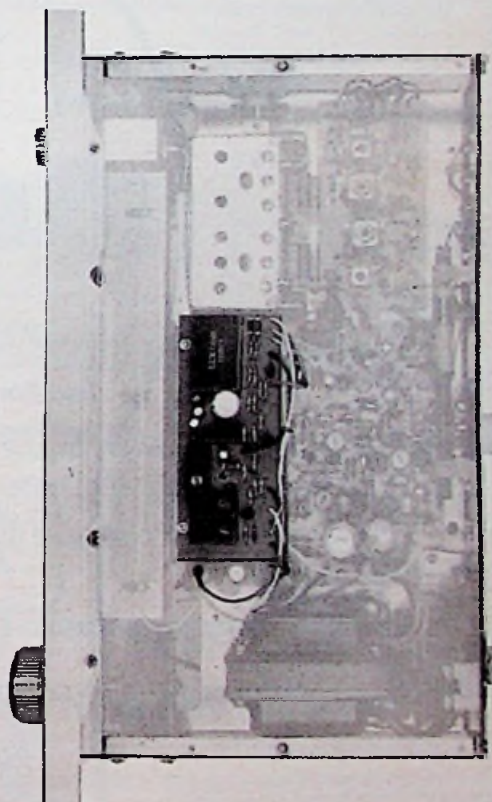


f 838,-

rosewood  
of  
wit

## aangepast signalement:

- er was wel een tuner bij de 700X versterker, de WL-700 maar die vonden we toch in prestaties achterblijven bij de versterker. We hebben dat steeds tegen de fabrikant gezegd bij wie we overigens altijd mogen zeggen wat we vinden, wat we willen en niet willen. Verder hebben we ook vaak tegen 700X bezitters gezegd: "Neen die WL-700 doen we niet, gehoormatig en meettechnisch moet het beter kunnen; misschien komen we daar later op terug". Goed, dat doen we nu!
- in overleg met de fabrikant hebben we zelf een complete andere decoder ontworpen en nog een paar verbeteringen aangebracht waardoor het nu een tuner wer die écht de 700X versterker waardig is:
- decoder (stereo-lampje) die alleen aanspreekt op stereo en niet op ruis, betere 19-kHz piloot-toon onderdrukking (50 dB) en lagere vervorming.
- de fabrikant gaf toe dat het zó veel beter was en hielp ons aan de onderdelen zodat we deze Japans-Nederlandse combinatie nu voor U kunnen maken zonder dat het te veel in de papieren loopt.
- één ding tot slot: we assembleren deze combinatie met plezier en zorg voor U maar we kunnen ze helaas beperkt aanmaken omdat we als fabriekje erg klein zijn.

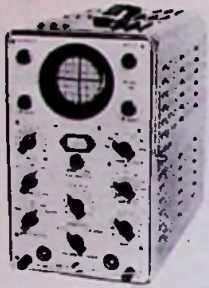


**AUDIOSCRIPT BV - Nieuw-Loosdrechtsedijk 107 - Loosdrecht - Tel. 02158-3706**

**VOOR 1 X F 2,50 VOORTAAN  
GRATIS ROTOR - NIEUWS!**

# RADIO ROTOR

**AMSTERDAM KINKERSTRAAT 55  
DEN DOLDER MARTERLAAN 10  
EMMEN KAPITEIN NEMOSTRAAT 7** industrial-terrein



**1-5**  
ILLOSCOOP.

Vertikaal: Bandbr.: 10Hz-10MHz  
Cevoeligh. bij 100kHz voor 25mm  
p.p. beeld: breedband: 30mm/V  
smalle bandbreedte: 1µm/V  
Ingeb. verzwakker: 1:1, 1:10, 1:10<sup>2</sup>  
Horizontaal: 20Hz-500kHz  
Tijd basis: 1-2-5-10-30-100-300-  
1000-3000µSec. ±20%  
Tijdcalibrator: 0,05-0,2-1-5-  
20-100µSec. ±5% Ampl. Calibr.  
Afm.: 22x36x43cm. Bestelnr: 01.192

**498-**



**U 4324**

20.000 Ohm/V

**78-**

Bestelnr: 01.211

OOK WISS. STR.

Beveiligd tegen overbelasting.  
Gel. str.: 0,06-0,6-6-600mA-3A  
Wis. str.: 0,3-3-30-300mA-3A  
Gel. sp.: 0,6-1,2-3-12-30-60-120-  
600-1200V +2,5%  
Wis. sp.: 3-6-15-60-150-300-600-  
900V +4%  
Weerst.: tot 5 MΩ, dB: -10 +12



**147 -**

**U 4317**

VOL BEVEILIGDE MULTIMETER.

wordt geleverd compleet met  
metalen koffer en meetsnoeren.  
Gel. str.: 50µA-0,5-1-5-10-50-  
250mA-1-5A 20.000 Ohm/V  
Wis. str.: 0,25-0,5-1-5-10-50-250  
mA-1-5A  
gel. sp.: 0,1-0,5-2,5-10-25-50-  
100-250-500-1000V  
wis. sp.: 0,5-2,5-10-25-50-100-  
250-500-1000V. Afm.: 21x12x9cm.  
Bestelnr: 01.228

SP-125X COAXIAAL LUIDSPR.  
MET GESCHIEDEN LAAG- (25cmØ)  
EN HOGE TONEN SYSTEEM. ZEER  
BREED FREQ. BEREIK: 25-20.000  
Hz, BAS-RES. FREQ. 32Hz±20%  
25 WATT, MAX. 50 WATT/8 Ohm

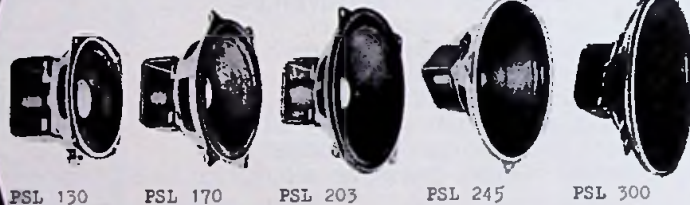


**74-**

EN... ROTOR-HOBBY-CLUB LEDEN  
HEBBEN 5% KORTING.

ISOPHOON HiFi SPEAKERS

alle soorten in voorraad  
BAS-----midden-----HOOG  
vraag de geweldige isophon folder



PSL 150

PSL 170

PSL 203

PSL 245

PSL 300



ALLE SOORTEN HOOFDTELEFOONS  
REEDS LEVERBAAR VANAF

**1950**

0275 PRINTBOORSET COMPLEET.

Bestaande uit grote printboor  
lengte 114mm met 3 boorkopjes  
12 Volt, Transformator 220/12V,  
Boorstander voor horizontaal  
en verticaal gebruik, reguleer-  
hevel en een set met 41 ver-  
schillende onderdelen als  
fraisjes, boortjes e.d.  
Bestelnr: 09.030

**298-**



Stereoversterker  
MONACOR

SA-30 VERSTERKER 2x15W/80hm  
stereo, 40-50.000Hz -3dB  
hoog en laag en balansregeling  
Bestelnr: 06.277

**68-**



FAZE VERSCHUIVER (PHASE SHIFTER)  
MET LESLIE-EFFECT, EXTREME VERAN-  
DERING VAN HET GELUID EN RYTHME  
INSTELBAAR. KAN DIRECT AAN INSTRU-  
MENTEN WORDEN AANGESLOTEN.  
220V AANSL. ING. SP: 0,5V/50kOhm  
BESTELNR: 15.091

**385-**

## DTM 500

DIGITALE MULTIMETER

**NIEUW**

DIGITALE MULTIMETER, met 8mm halfgel. uitlezing voor gelijkspanning/stroom Met 26 bereiken, voeding NC-batterijen, 20voudige bescherming tegen overbelasting. afm. 11,5x17x4 cm.

567-



## TRANSISTOR-TESTER

Voor het meten en beproeven van alle diodes en transistors. Metingen Alpha, Beta en Ico zijn in optimaal bereik mogelijk. Alpha: 0,7-0,9967 Beta: 0-300 Sperw.st: 0,2-1M Ico : 0-50uA/mA Afm: 150x110x65mm Bestelnr: 01.017

98-



C 3022

UITVOERING WORDT IETS GEWIJZIGD



NIEUW U-91 TANG V/A METER  
WISS.STR.: 10-25-100-250-500A  
WISS.SP.: 300 en 600V  
Nauwkeurigheid 4%.  
AFM: 283x94x36mm  
Bestelnr: 01.229

IN STEVIGE  
DRAAGTAS

98-



6 VOLT PRINTBOOR, Ideaal!

54-

## ROTEX 2 METER

### AMATEUR ONTVANGER



FREQ. BEREIK 144-146 MHz FM  
DUBBELSUPER. MODERNSTE TECHNIEKEN  
5 I.C., 1 MOSFET, 3 TRANS., 4 DIODEN

GEVOELIGH. 0,5  $\mu$ V  
(leverbaar v.a. Nov.)

448-

INBOUW 6KAN. ZENDERPRINT LEVERBAAR!

## ROTEX STEREO MENG PANEEL

**NIEUW**



VOOR X-TAL & MD ELEMENTEN  
INGEB. VOEDING 220 V

TOONREGELING

328-



## ROTOR PRODUCTIE & HANDEL

BEL VOOR POSTORDERS 05910-16810 (4 LIJNEN) GIRO 2779042

GEOPEND:

**AMSTERDAM  
DEN DOLDER  
EMMEN**

DINSDAG  $\frac{1}{2}$ M VRIJDAG 9.00-18.00 UUR ZATERDAG 9.00-17.00 UUR

VERKOOP AAN HANDEL EN

PARTICULIER REMBOURSZENDINGEN DOOR HEEL NEDERLAND.

# ITT HOBBYKITS



## bitbox 1030

### DIGITALE MULTIMETER

(niet afgebeeld) voor AC & DC volts, AC & DC amps en weerstandsmeting. Kleinste resolutie 1 mV en 1µA. Automatische polariteitsaanduiding, over- en onderrange indicatie. Meetbereik omschakelbaar 1999 of 2999. Display 'freeze'-schakelaar voor vergelijkende metingen. 20 meetbereiken. Ingangsimpedantie 10 Megohm op alle bereiken. Nauwkeurigheid 0,2% ± 1 digit. Single slope integrator met referentiekristal. Voeding met 6 Ni-Cd penlichtcellen of lichtnet 220 V.

Bouwdoos bevat alle onderdelen plus uitvoerige bouwbeschrijving, maar wordt wegens de complexe schakeling (ca. 250 onderdelen) niet aanbevolen voor beginners.

Bouwkits BB 1030 M  
(alleen 220 V netvoeding)

f 435,-

Bouwkits BB 1030 NC  
(ingeb. NiCd-accu's of lichtnet)  
Prijzen incl. verzendkosten.

f 465,-



## bitbox 1031

### FUNKTIEGENERATOR MET DIGITALE AANWIJZING

Maakt sinus, driehoek, zaagtand en blokgolven. Max. frequentie ca. 800 Kcs. Een ingebouwde frequentiemeter toont de opgewekte frequentie op een 4-cijferig LED-display, zodat zeer nauwkeurige instelling mogelijk is. Max. uitgangsamplitude ca. 4 volt, continu regelbaar en in fase omkeerbaar. Mogelijkheid tot externe frequentiemodulatie met een zwaai van max. 1:100 voor wobbelt-toepassingen.

Vervorming sinuskrumme minder dan 0,25%, stijg- en daaltijd blokgolf resp. 250 en 50 nSec. Uitgangsimpedantie ca. 50 Ohm. Geheel metalen kast met krasvaste kunststof coating. Voeding 220 V. Bouwdoos met uitvoerige beschrijving, prijs

f 295,-

Incl. BTW en verz. kosten.

## ITT commercial calculator



### EEN POCKET CALCULATOR

met alle functies van een grote buromachine. afm. 15 x 7 x 3 cm (geen bouwdoos)  
vierkantswortel  
konstante Pi  
x-y shift  
memory recall  
procenttoets  
onafhankelijk geheugenregister  
extra grote displays  
inclusief 4 oplaadbare NiCd Batterijen en lichtnetadapter

prijs f 120,-  
compleet incl. verz. kosten  
met foudraal en handleiding.

## minitester

EEN KLEIN HANDIG TESTERTJE  
(afm. 80 x 33 x 29 mm)  
voor het snel testen van npn en pnp transistoren, diodes, elco's en weerstanden.  
Compleet met paneelmeetertje, behuizing etc.

prijs f 30,-  
Incl. verzendkosten.



**hobbykitcentre**

BON

zenden aan  
HOBBYKIT  
CENTRE  
antwoordnr 555  
LEEWARDEN

stuur mij

artikel: \_\_\_\_\_

ik betaal:  onder rembours  
 ik sluit girobetaalkaarten of betaal-  
cheques bij

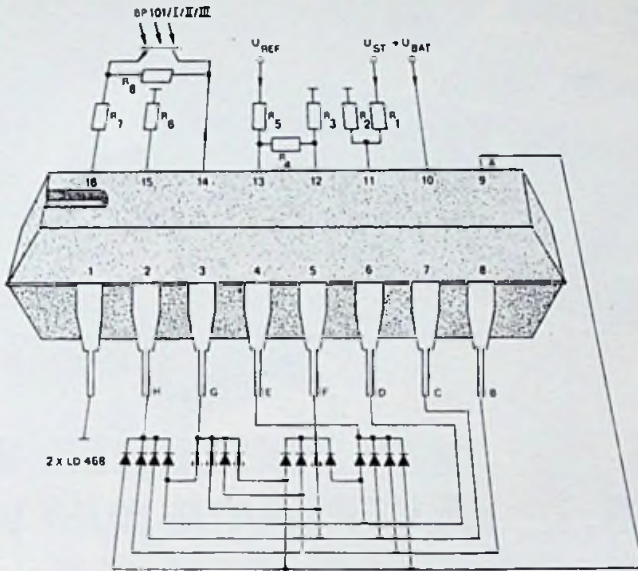
naam: \_\_\_\_\_

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

plaats: \_\_\_\_\_

HOBBYKIT CENTRE LEEWARDEN  
Voorstreek 76 - Postbus 555 - Telefoon 05100 - 2 18 68  
Giro 3320470 - Bank ABN rekeningnr 58.01.23.162

## IC voor aansturing van analoge LED-indicator



Bij veel toepassingen, zoals bijvoorbeeld VU-meters in taperecorders, afstemautomaten voor radio en tv en toerentellers bezit de analoge indicator duidelijke voordelen boven een digitaal systeem.

Met een "lichtpunt"-schaal opgebouwd uit LED's van dezelfde of verschillende kleuren kan een traagheidsloze indicatie worden verkregen.

De stuurschakeling hiervoor is echter vrij gecompliceerd. De geïntegreerde schakeling UAA 170 biedt in dergelijke gevallen uitkomst: dit IC kan tot 16 LED's sturen.

**Ook zgn. thermometerschaal met LED's**

In sommige gevallen zal een thermometerschaal beter vol-  
doen dan een lichtpuntschaal.

Een dergelijke lichtband of lichtzuil is zeer goed toe te passen in bijvoorbeeld VU-meters, elektronische temperatuurmeters en hoogtemeters. Om bij dit type indicator de LED's te sturen heeft Siemens het programma uitgebreid met de geïntegreerde schakeling UAA 180.

**Siemens Componenten ook te leveren door:**

**Elektronika 2000 Amsterdam**  
tel.: 020-369321-275277  
volledige componenten assortiment:

**Ormatu Electric B.V.**  
Amsterdam tel.: 020-254022  
elektronenbuizen en halfgeleiders:

**Pasterkamp Electronics B.V.**  
Wormerveer tel.: 075-81605-82462 LSL IC's;

**Vekano B.V. Eindhoven tel.:**  
040-810975 zwakstroomrelais.

### Telefoonnummers voor componenten

Op het gebied van componenten heeft Siemens u nogal wat te bieden. Om het u makkelijk te maken geven we even een opsomming van de verschillende groepen, met daarboven het telefoonnummer voor het geval u over de betreffende groep iets wilt weten.

#### 070 - 78 2752

ferrietmaterialen/ condensatoren/ elektronenbuizen en displays/ ontstoringcomponenten/

#### 070 - 78 2745

halfgeleiders/gelijkrichters/ opto-elektronische componenten/ integrated circuits/sensorcomponenten/ dikke- en dunne filmschakelingen/ overspanningsbeveiligingen

#### 070 - 78 2694

Polaire en neutrale relais w.o.: printrelais/kamrelais/ reedrelais/ industrierelais/ synchro's/schellen/ connectors/ elektromech. computer componenten/ schakelaars

#### 070 - 78 2748

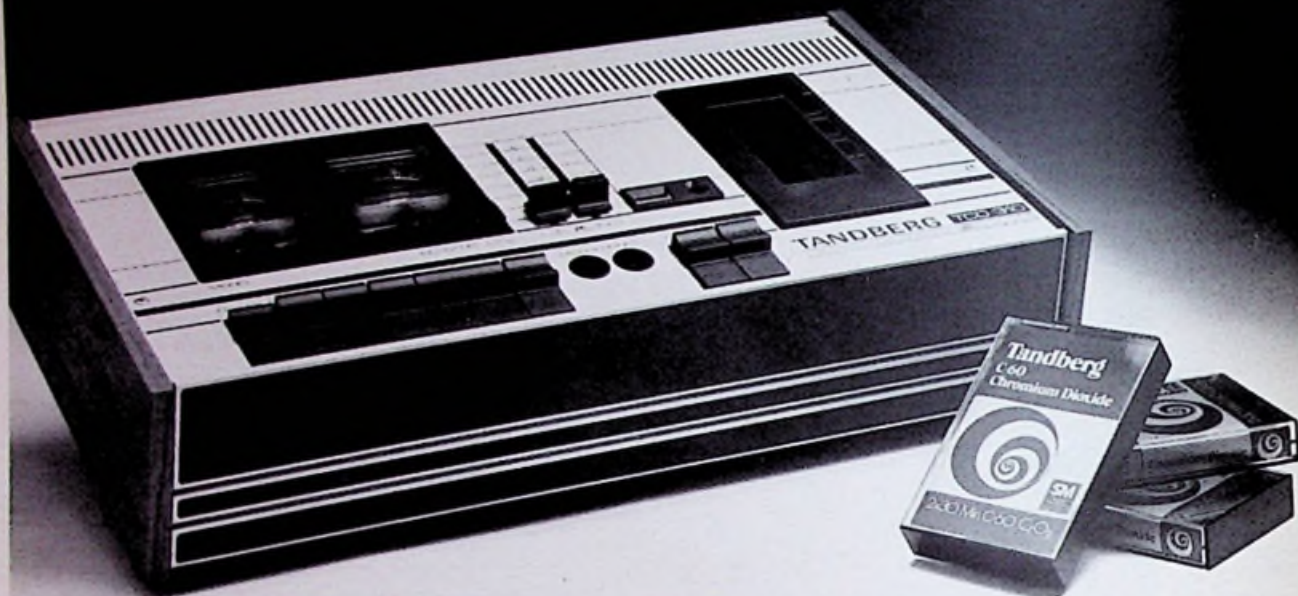
printed circuits/ multilayers/ assemblies/ elektronische subunits



**Siemens Nederland N.V.**  
Postbus 1068 - Den Haag  
Tel. 070 - 782 782. Telex 31373

## Componenten van Siemens een slagvaardig programma

# WAT VINDT U BELANGRIJKER?



## DE SOLIDE TECHNIEK VAN HET TCD310 CASSETTEDECK.

Aan een hifi-stereo-cassetterecorder moeten hoge eisen gesteld kunnen worden. De Duitse Industrie Norm omschrijft ze in DIN 45511. Onder andere over de gelijkloop (zweving) en het frekwentiebereik.

Tandberg is er in geslaagd de TCD310 te construeren.

Een cassettedeck waarbij die norm ver overtroffen wordt. Want de TCD310 is het enige cassettedeck dat uitgerust is met 3 motoren. 2 voor het heen- en terugspoelen. Elke passage kunt u dus snel weer terugvinden.

En de 3e motor? Die zorgt voor het bandtransport. Via 2 aandrijfassen (capstans) en 2 aandrijfrollen. Zo wordt de band op 2 plaatsen getransporteerd.

Dat is het beste systeem.

Het frekwentiebereik van de toonkoppen en het elektronische gedeelte is zeer uitgebreid. Dus ook de meest complexe orkestpartijen worden in alle details op de band geregistreerd.

Bovendien heeft de TCD310 het Dolby\*-systeem. Dat is een speciale techniek waarmee u ruis praktisch tot een onhoorbaar minimum beperkt. Bij elke opname die u maakt.

En met de 2 professionele piekwaardemeters bepaalt u precies de juiste sterkte van de signalen.

Bij technici en muzikliefhebbers staat de TCD310 hoog aangeschreven. Critici zijn vol lof over z'n muzikale prestaties. Over z'n gemakkelijke bedienbaarheid.

Over z'n solide techniek. En die is het belangrijkste.

## OF DE 3 CASSETTES DIE WE U ER GRATIS BIJGEVEN.

Met een lage bandsnelheid van 4,75 cm/sec. en op relatief smalle geluidssporen zijn perfecte opnamen te maken. Op een topklasse cassettedeck. Zoals de Tandberg TCD310. Tenminste, als u dan ook topkwaliteit cassettes gebruikt.

Die kwaliteitstape levert Tandberg ook. Op spoelen en in kant-en-klare compactcassettes.

Daar kunt u dan nu kennis mee maken. Want tot 31 december 1975 geven we u gratis 3 cassettes. Bij elke TCD310. Een die voorbespeeld is met klassieke muziek en jazz\*\*. En nog eens 2 onbespeelde cassettes.

Om zelf opnamen te maken van FM. Van platenspeler. Of via microfoons. Om zo meteen alle mogelijkheden van de TCD310 volledig te kunnen benutten.

Dat is ook belangrijk. Net zo als de 2 jaar garantie die Tandberg op elk apparaat geeft.

We sturen u graag onze uitgebreide documentatie.

Over het hele Tandberg-programma: tuner-versterkers, bandrecorders, luidsprekersystemen, microfoons, tapes en kleuren-televisieapparaten.

Neem een lege envelop. Zet op de achterkant uw naam.

En op de voorkant "TCD310" en ons adres.

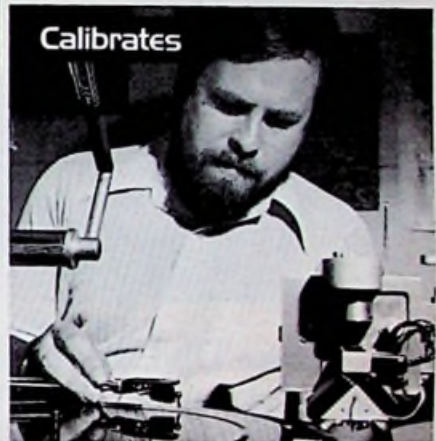
Dat is: Tandberg Nederland B.V., Antwoordnummer 225, Den Haag.

Om goed geïnformeerd te zijn. Dat is ook belangrijk.

TWEE JAAR GARANTIE  
**TANDBERG**

\*Dolby is een geregistreerd handelsmerk van Dolby Laboratories Inc.

\*\*geautoriseerd door BUMA



## Hoog van de toren blazen is hier heel reëel.

CAPITOL grammofoonplaten: een bedrijf dat in een grote ronde toren huist. Geen ivoren toren maar, stevig met de grond verankerd, deed men daar een weldoordachte keus: STANTON elementen uit de 681 serie voor alle voorkomende toepassingen.

Grammofoonplaten maken kan bepaald niet iedereen. Van studio tot gereed product is een gecompliceerd proces waarbij in alle stadia veel vakmanschap noodzakelijk is. Alle electronica, alle instrumenten en al het gereedschap moet aan uiterst hoge eisen voldoen en bij CAPITOL zijn ze daar heel consequent in. Ze gebruiken dan ook STANTON pick-up elementen uit de 681 serie met verschillende naaldeenheden, die ieder ontworpen zijn voor bepaalde meetdoeleinden of luisterproeven.

De beste oplossing is voor CAPITOL gebleken om alle apparatuur die groeven aftast te normaliseren met elementen uit de 681 serie waarbij vooral de volgende drie naaldeenheden worden toegepast:

- de D6807A — voor het testen en calibreren van snijkoppen
- de D6800EEE — (onze eigen «Triple-E») voor kritisch luisteren

de D6872AMC — voor het keuren van de nikkelen moederplaat.

Elementen uit de 681 serie worden niet alleen bij CAPITOL gebruikt maar ze zijn bij de platenindustrie in het algemeen aanvaard als standaard. Al met al is dat niet zó verwonderlijk; het gaat hier tenslotte om een referentie in elk opzicht: grote lineaireiteit, perfecte sporing ook bij de hoogste snijnsnelheden, lage vervorming, minimale spreiding en maximale betrouwbaarheid.

Ieder element uit de 681 serie wordt dan ook individueel getest en daarvan vindt U ingesloten een certificaat. Maar behalve dat gaat het, voor Nederland, vergezeld van een gebruiksaanwijzing in onze eigen taal.

Overigens is het opvallend hoe steeds meer muzikkliehebbers in korte tijd unaniem die nieuwe «Triple-E» uit de 681 serie als hun eigen standaard thuis zijn gaan prefereren om zijn uitzonderlijke glatte, rustige vervormingsvrije weergave.

Documentaties en recensies zenden we U graag.



Holland — Audioscript BV — Nieuw — Loosdrechtsdijk 107 — Loosdrecht — Tél. (02158) 37 06

Belgium-Luxemburg — ETN, De Greef — Steenweg OP Alsemberg 367 — 1180 Brussel — Tél. 02/345 39 16  
 Denmark — Hagen Olesen — N. Y. Strandvej 28 — 3050 Humlebaek — Tél. (03) 19 14 47  
 France — Delta Magnetics — 37, rue de l'orme gautier — 78 Orgeval — Tél. 975.86.85  
 Germany (West) — Bolex GmbH — 8045 Ismaning b. München — Oskar-Messter-Strasse 15 — Tél. (089) 96991  
 Holland — Audioscript BV — Nieuw — Loosdrechtsdijk 107 — Loosdrecht — Tél. (02158) 37 06

Italy — Societa Italiana Telecomunicazioni Siemens s.p.a. — 20149 Milano p. le Zavattari 12 — Tél. 43 88  
 Norway — J. M. Farring A/S — Nils Hansens vei 7 — Oslo 6 — Tél. (02) 68 63 60  
 Spain — Mabel SDAD, LTDA. — Ripolles, 84 — Barcelona — Tél. 235 4000  
 Sweden — ELFA — Radio & Television AB — S-17 117 Soina, Sweden — Tél. 08/730 07 00  
 Switzerland — REVOX AG. — 8105 Regensdorf, Ela SA 1025 St-Sulpice — Tél. 021/34 46 15  
 United Kingdom — Wilmax, Ltd. — Compton House — New Malden, Surrey KT34DE — Tél. 01-949 2545

**Speciaal voor de kritische  
hifi liefhebber  
ontwikkeld, in samenwerking  
met stereo hifi test en  
Isolectra handelmaatschappij,  
een nieuwe  
universele professionele**

# DNL



Deze dynamische ruisonderdrukker is:

- stereo uitgevoerd
- geschikt voor cassette-, bandrekorder en platenspeler
- voorzien van een extra magneto dynamische korrektieversterker voor hifi platenspelers
- uitgerust met schakelaar voor lineaire versterking of md-korrektie
- voorzien van een gestabiliseerde voeding
- geïsoleerde plastikbehuizing
- gescheiden in- en uitgangspluggen
- 1 jaar garantie

**Deze DNL-unit wordt zelfs bij opnamestudio's toegepast.  
De werking van de DNL is zó, dat deze gegarandeerd alleen ruis  
onderdrukt, wanneer deze voor ons gehoor duidelijk wordt in  
zwakke geluidspassages.**

**De nieuwe universele ruisonderdrukker is vervaardigd met eerste klas  
komponenten (o.a. zeer ruisarme transistoren).**

**De unit kan worden besteld onder rembours of door vooruitbetaling,  
door overmaking van **F 325,--**  
(incl. 16% B.T.W.)**

**op rekeningnummer: 57.64.40.841 van de A.B.N. te Beek (L).**

**(Bij girobetalingen vermelden: gironummer: 1033360  
van de A.B.N. te Maastricht) ten name van**

## **Venemix Research B.V.**

**met vermelding van 'DNL', naam en adres.**

**Voor de handel speciale prijzen op aanvraag.**

**VENEMIX RESEARCH B.V. POSTBUS 292 GELEEN GIRO 3485300  
research, design and development of electronic, acoustic-electronic and video equipment.**





# Nakamichi Dualtracer 550

## Universeel cassette-deck

Goed nieuws voor mensen die nog wat twijfelend naar de opmars van de cassette-recorder keken. De nieuwe DT-550 van NAKAMICHI, met gecombineerde opname/weergavekop, kan aanzienlijk meer in kleiner bestek en tegen lagere prijs.

Wijd frequentiebereik (bandbreedte groter dan 15,7 kHz), extreem-lage ruis en brom, minimale wow en flutter, geschikt voor lichtnetvoeding, 12-Volts accu en inwendige batterijen.

De lichtnetadapter, de dashboard-aansluiting en de afneembare draagband zijn in de verrassend-lage prijs van f 1525,- begrepen.

Drie mengbare ingangen voor (studio) microfoons, stereo lijningang, regelbare zware stereo-uitgang voor koptelefoon, en instelbare lijn-uitgang richten zich tot de professionele gebruiker, die ook de Dolby-B ruisonderdrukking en de vervormingsvrije signaalbegrenzer zal waarderen. De piek-aanwijzende logaritmische meters daarentegen, met liefst 45 dB bereik, zullen ook in de huiskamer het vastleggen van serieuze concerten vergemakkelijken.

De nieuwe Dualtracer 550 heeft nog veel meer functies, die zowel voor de vakman als de muzikliefhebber van belang zijn. Vraag eens om nadere gegevens, bij uw handelaar, of aan TransTec.



**TransTec bv**  
Schiedamsevest 67  
Rotterdam 3002  
Tel. 010 - 147055\*

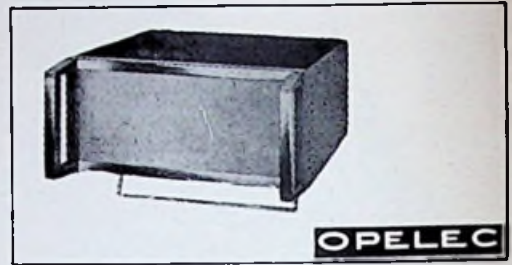
# VAN DAM TROEVEN:

## OPELEC INSTRUMENTKASTEN

Uw verantwoorde keuze voor de behuizing van uw ontwerp van het kleinste draagbare tot het grote massieve 19" multirek; tot in de puntjes afgewerkt en economisch verantwoord.

En dat alles leverbaar uit voorraad of maximaal zes weken na ontvangst van uw opdracht. Bovendien biedt Opelec u de unieke mogelijkheid (vanaf 25 stuks) evt. eigen naam, kleur en uitvoering te kiezen. (Customdesign). Kortom Opelec een naam om te onthouden.

Voor industriële belangstellenden hebben wij een uitgebreide catalogus op aanvraag beschikbaar.



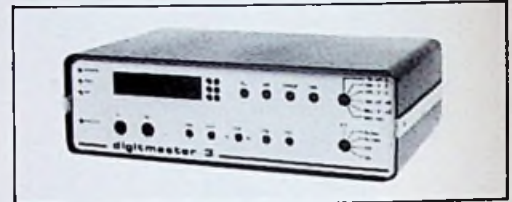
## ● WAT DENKT U VAN DEZE VIER CADEAU-IDEEN?

### UW LAATSTE KANS... ●

om nog in het bezit te komen van een pasklare behuizing voor uw Digitmaster 3. Deze fraaie kast is blauw gespoten en uitgevoerd met verchroomde zijstrips en heeft een grijze frontplaat met opdruk en wordt geleverd compleet geboord, chassis, front- en achterplaat.

Prijs per stuk: f 140,00 - zolang de voorraad strekt.

Prijs is inclusief bouwplan.



### FISCHER TESTCLIP TC16 ●

Eindelijk is hij er dan de betaalbare testclip voor integrated circuits. Onmisbaar voor het veilig meten aan i.c.'s. Geen opblazen meer door uitschieten van meetpennen. Dit stuk gereedschap verdient zichzelf binnen de kortst mogelijke tijd terug.

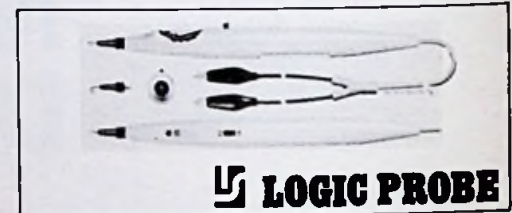
Prijs per stuk: f 18,50. Voor industriële belangstellenden hebben wij een uitgebreide catalogus van het FISCHER programma beschikbaar.



### SANSEI LOGIC PROBE MODEL 320 ●

Deze probe is onontbeerlijk bij het werken met logische schakelingen. Door middel van twee gekleurde led's is het mogelijk de logische één (rood) of nul (groen) aan te geven. Bovendien biedt deze probe de mogelijkheid pulsen van 50 nanosec te detecteren dan wel frequenties van 12 MHz te volgen. De probe wordt uit de schakeling zelf gevoed.

Prijs per stuk: f 59,00, inclusief accessoires en étui.



## ELEKTRONISCHE INBRAAKBEVEILIGING VOOR AUTO'S ●

Door het overhaast verlaten van uw auto kunt u wel eens geconfronteerd worden met een leeg- of weggehaalde auto. Wij hebben hiervoor een alarmsysteem, welke automatisch na het verlaten van uw auto deze beveiligd. De inbouwtijd is slechts ca. 10 minuten, doordat er slechts vijf aansluitingen behoeven te worden gemaakt. Als weergever fungeert een claxon welke met onderbrekingen wordt geactiveerd bij alarm.

Door de geheel automatische werking laat u uw auto nimmer onbeveiligd achter.

Prijs excl. B.T.W.: f 86,00.

## HALFGELEIDERS - DECEMBERAANBIEDING:

2N3055 RCA . . . . .	f 3,25	1N4148 . . . . .	f 0,13
2N3055 FSC . . . . .	f 2,65	1N4004 . . . . .	f 0,32
2N2905A . . . . .	f 0,85	1N4005 . . . . .	f 0,36
2N2219A . . . . .	f 0,85	1N4007 . . . . .	f 0,42
2N2222A . . . . .	f 0,85		
2N2907A . . . . .	f 0,85	µA 741 TC . . . . .	f 1,20
BC107B . . . . .	f 0,60	µA 741 PC . . . . .	f 1,20
BC177B . . . . .	f 0,60	µA 741 HC . . . . .	f 1,30
2N1613 . . . . .	f 0,75	µA 709 HC . . . . .	f 1,30
2N1711 . . . . .	f 0,75	µA 709 PC . . . . .	f 1,20
LED lamp rood		µA 723 PC . . . . .	f 2,40
Flv 110 . . . . .	f 0,60	µA 723 HC . . . . .	f 2,60

Prijzen gelden bij min. afname van 100 stuks, zijn vrijblijvend en kunnen zonder nadere aankondiging worden gewijzigd.

B.V. Technische Handelmaatschappij

# VAN DAM ELEKTRONIKA

Spoorringel 49, Postbus 450, Rotterdam-3004. Telefoon: 010-67 00 22\* Telex: 25336 damel nl. Geopend van maandag tot en met vrijdag van 9.00 uur tot 12.30 uur en van 13.15 uur tot 18.00 uur. 's Zaterdags gesloten! Verkoop-punt Amsterdam Reinaert Electronics, Biasiusstraat 14-16, tel. 020-94 72 18 is continue geopend. Wegens inventarisatie is ons bedrijf gesloten van 29 dec. '75 tot en met 2 jan. '76.

# ZO KLEIN

is het nieuwe  
quadrafonisch

**NAGAOKA**

JT-322 element



ontwa  
wee  
CD-4 en  
ook zeer  
stereo-def  
weer  
10-45  
eigen  
afspeelge  
1.5-2.5  
stereo

PRIJS f 125,-

Dokumentatie en testrapporten  
op aanvraag verkrijgbaar

ARCHER international b.v.

HAARDERSTRAAT 314 - HUIZEN (post: BUSSUM 1300)  
TELEFOON 02159 - 4 19 33

Verkrijgbaar bij elke van onderstaande gerenommeerde Hi-Fi specialisten

**ALBLASSERDAM**  
Alba Electro

**ALKMAAR**  
Hits House

**AMSTELVEEN**  
Trooster

**AMSTERDAM**  
l'Avenir  
C. C. Bakker  
W. van Campen  
Van Esveld  
King Music  
Kroonenberg  
Monopol Music Centre  
Radio Mucco  
Pool tot Pool  
Theo (HiFi) Pruys  
RAF HiFi  
Radio Rotor  
Valkenberg  
Willifofoon

**APELDOORN**  
Gucco  
Versnel

**ARNHEM**  
Nijbo  
Versloot

**BATHMEN**  
Ribbink

**BERGEN**  
Platenshop Elly

**BEVERWIJK**  
Molenaar

**BREDA**  
Van Leest  
De Radiobeurs

**BUSSUM**  
Radio Velt

**CASTRICUM**  
Oudejans  
De Graaf

**DELFT**  
Van Kapel

**DOKKUM**  
De Artist

**DORDRECHT**  
Skiltronics

**DRACHTEN**  
Van der Meulen

**EINDHOVEN**  
Gelcom Audio  
Van Leest  
Radio van de Pas  
Pellemans  
Rotatone  
Thomas  
Vogel's HiFi Stereo  
El.Centr. Vogelzang

**ENSCHEDÉ**  
Adolfs

**GELDROP**  
Radio van de Pas

**GRONINGEN**  
Hemmes  
R.T.V. Hof  
Hi-Fi Studio Rooken  
Radio Thle

**DEN HAAG**  
Albersen-Audio  
F. J. Buysen  
Caminada  
Radio Gerrese  
Krenning  
Smit Beeld en Geluid  
Stuut en Bruin  
Toet

**HAARLEM**  
Kiekans  
Radio 2000

**HARDERWIJK**  
Scheer & Foppen

**HAREN**  
R.T.V. Hof

**HAZERSWOUDE**  
Foto Film Fono Fianen

**HEERENVEEN**  
Radio Van Dijk

**HEERLEN**  
Soundix  
Vogelzang Intertronic

**HEERLERHEIDE**  
Kremers

**HEERHUGOWAARD**  
Van Dijkhuizen

**HEILOO**  
Radio Bakker

**DEN HELDER**  
Radio Relax  
Wanders

**'s-HERTOGENBOSCH**  
Mart. van Drunen

**HILLGEOM**  
Veelenturf

**HILVERSUM**  
Jac. Berg  
RAF HiFi

**HOOFDDORP**  
Elzinga  
De Jong

**HOORN**  
Hassing  
Van Meurs  
Sibo  
Wira

**HUIZEN**  
Steenman

**LAREN**  
Van den Brink

**LEEUWARDEN**  
Bouwman Hi-Fi  
Jelle Buising

**LEIDEN**  
Klein-Gefo  
Ligvoet  
PAS Electronics  
De Radiobeurs

**LISSE**  
Ako  
Schouten

**MAASTRICHT**  
Lichtstroom  
Vogelzang Intertronic

**NAARDEN**  
Audio Visual  
Productions

**NIJMEGEN**  
De Kroon

**OSS**  
Van Boxtel  
Ben van Dijk

**PURMEREND**  
Woude

**PUTTEN**  
Van Geet

**ROELOFARENDSEVEEN**  
Foto Film Fono Fianen

**ROOSEDAAL**  
Meysen  
Mu-2000

**ROTTERDAM**  
Landzaat  
Tebrona

**RIJNSBURG**  
Rijnstreek Muziek-  
centrum

**SASSENHEIM**  
Duynstee

**SCHIEDAM**  
Service Van Dijk  
Radio Overdijk

**SITTARD**  
Frits Meuris  
Verwijmeren

**TILBURG**  
Rossmelal

**UDEN**  
Ben van Dijk

**UTRECHT**  
De Discus  
Marzec  
Staffhorst  
Radio Uniek  
Wagenaar  
Hi-Fi Studio Wilbert

**VENLO**  
Baur Electronics

**VLISSINGEN**  
Dert

**WAALWIJK**  
Van de Heuvel

**WEERT**  
Radio Stribos

**WINSCHOTEN**  
Deta  
Hekman

**ZAANDAM**  
Koopman

**ZANDVOORT**  
Disco Varia

**ZWOLLE**  
Van de Wal

# UNIEK VOOR EUROPA:

## 6 (ja zés) HiFi Low Noise compactcassettes

VALKENBERG presteert het als eerste en enige zes cassettes van één uur elk, te leveren . . . . . voor **9,90**



### AMERICAN POLICE JIP JIPPER

Een angstwekkend harde sirene, die op elke 12 volts accu of voedingsapparaat aangesloten kan worden.

**79,-**



### MINI BOORMACHINE

Een bijzonder handig apparaat voor het boren van kléine gaatjes en printgaatjes in het bijzonder. Werkt op 12 volt.

**49,-**



## EEN NIEUWE GENERATIE LICHTDIMMERS MET TIPTOETS

Busch Jaeger inbouwdimmer voor 60-300 watt.



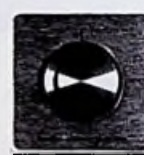
**31,50**

Busch Jaeger elektronische tip-dimmer 25-400 watt ontstoord.



**95,50**

Busch Jaeger opbouwdimmer voor 300 watt, uitgevoerd met aluminium front.



**32,50**

### 3- EN 6-KANAALS LICHTORGELS

Lichtorgels geven een fascinerend effect in bar en dancing. Maar dat kan nu ook bij u thuis.

De orgels kunnen op elk apparaat, versterker, grammofoon, aangesloten worden.

3-kanaals orgel 1000 watt per kanaal

**69,-**

6-kanaals orgel voor stereo 2x3 kanalen

**89,-**

### 6 WATT EINDVERSTERKER

Een universeel toepasbaar versterkertje voor weinig geld. 12-24 volt.

**15,90**

### STEREO MD VOORVERSTERKER

Een bouwkit voor een voorversterker met RIAA-correctie 9-18 volt - 4 mA.

**15,-**

## PHILIPS TELE-SPEL

Het telespel maakt het mogelijk elektronische spelletjes te spelen op het beeldscherm van uw televisietoestel. TV-tennis bijvoorbeeld. Spannend, bevordert reactievermogen en concentratie. Wordt aangesloten op de antenne-ingang van het TV-apparaat. Op dit ogenblik zijn er vijf verschillende spellen verkrijgbaar.

Telespel, ES2201, bestaande uit basisapparaat, twee handregelaars en spel-eenheid.

ES 2201 voor tele-tennis (complete set)

**198,-**

ES 2212 voor solo-tennis

**48,-**

ES 2213 voor kleiduiven schieten

**48,-**

ES 2214 voor autoslalom

**48,-**

ES 2215 voor spokenjacht

**48,-**



⇒ **valkenberg** ⇒ **valkenberg**

## TEXAS INSTRUMENTS SR 51A

Elektronische super rekenliniaal.  
Optellen, aftrekken, delen,  
vermenigvuldigen. 3 geheugens.  
3 registers. Berekeningen met  
konstante in 7 functies.  
Kwadraten en vierkantwortels.  
Machten, reciproke waarden.  
Trigonometrische functies,  
hyperbolische functies,  
logaritmen, exponentiële  
functies, faculteiten.  
Percentages, procentueel  
verschil, vaste decimaalkomma.  
Gemiddelde, variantie,  
standaardafwijking, aselechte  
aselechte getallen, permutaties.  
Correlaties, extrapolaties en  
trendanalyse.  
14 metrieke omrekeningen, graden-360°-graden-400°.  
Graden-radialen. Graden, min, sec - decimale graden.  
Poolcoördinaten - rechthoekige coördinaten.  
Spanningsverhoudingen-decibels. Incl. tas, herlaadbare  
batterijen en oplaadinrichting.  
1 jaar garantie  
Handige tafelstandaard cadeau



399,-

## TEXAS INSTRUMENTS SR 16

Wetenschappelijke machine  
voor school en professioneel  
gebruik.  
Rekenkundige functies  
Optellen, aftrekken  
Delen  
Vermenigvuldigen  
Speciale functies  
Volledig werkgeheugen  
Wederkerige  
Kwadraten  
Worteltrekken  
Machtsverheffen  
Gewone en natuurlijke loga-  
ritmen  
Machtsverheffen van tien en 'e'  
Acht cijfer plaatsen  
Inclusief tas, nikkel-cadmiumcellen  
en oplaad inrichting.  
1 jaar garantie  
Handige tafelstandaard cadeau



229,-

## TEXAS INSTRUMENTS TI 1250

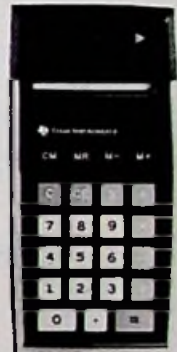
Eindelijk is hij er dan. Een 'TEXAS'  
calculator met volledig accumu-  
lerend geheugen.  
Verder kan hij natuurlijk optellen,  
delen, vermenigvuldigen en  
aftrekken.  
Naast een omkeertoets  
kan hij ook procent-berekeningen  
maken.



70,-

## TEXAS INSTRUMENTS TI 2550

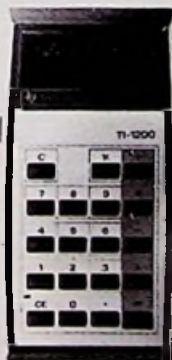
Een machine van dezelfde  
klasse als de SR 16 en de SR 50  
doch niet wetenschappelijk en  
speciaal geschikt voor handels-  
doeleinden  
Volledig geheugen  
Procentberekeningen  
Optellen, aftrekken, delen,  
Vermenigvuldigen  
Vaste decimaal instelling d.m.v.  
een schakelaar  
Inclusief tas, herlaadbare  
batterijen en oplaadapparaat.  
1 jaar garantie  
Handige tafelstandaard cadeau



169,-

## TEXAS INSTRUMENTS TI 1200

Thans heeft Texas Instr. een  
machine ontwikkeld die door zijn  
bijzonder lage prijs met iedere  
machine kan concurreren; alleen  
kwaliteit en uitvoering zijn uniek.  
Optellen, aftrekken, delen,  
Vermenigvuldigen  
Procentberekeningen  
Konstante faktor  
Werkt op 9 volt batterij  
Aansluitmogelijkheid voor  
netvoedingsapparaat.  
½ jaar garantie



57,-

Bijbehorend netvoedings-  
apparaat merk Texas 21,-

## TEXAS INSTRUMENTS SR 50A

Uitgebreide wetenschappelijke  
calculator voor wetenschaps-  
mensen, technici en studerende  
Optellen, aftrekken, delen,  
vermenigvuldigen  
Apart geheugen, vier registers.  
Kwadraten, vierkantwortels,  
reciproke en faculteits-  
berekeningen (tot 69)  
Sinus, cosinus, tangens,  
hyperbolische en omgekeerde  
trigonometrische en hyper-  
bolische funktietoets.  
Pi is als vaste faktor ingebracht.  
De mogelijkheden van de SR 50  
zijn vrijwel onbeperkt en te groot om hier allemaal op te  
noemen. Inclusief tas herlaadbare batterijen en oplaad  
inrichting.



1 jaar garantie  
Handige tafelstandaard cadeau

249,-

⇒ **WALKENBERG** ⇒ **WALKENBERG**

# Een complete range meetinstrumenten, waar elke professional en amateur 'zijn' meter zal vinden

## ART 101

DC spanningbereik  
0-15-150-1000 volt  
AC spanningbereik  
0-15-150-1000 volt  
DC stroombereik  
150 mA  
Weerstandbereik  
100 k $\Omega$  middenschaal 2,5 k $\Omega$   
Gevoeligheid  
1000  $\Omega$  per volt  
Inclusief meetsnoeren en batterij



19,90

## ART 201

DC spanningbereik  
0-5-25-125-500-1000 volt  
AC spanningbereik  
0-10-50-250-1000 volt  
DC stroombereik  
0-50  $\mu$ A-250 mA  
Weerstandbereik  
0-2-20 k $\Omega$ -  
2 Meg. middenschaal 24  
Decibels  
-20 tot +62 dB  
Gevoeligheid  
20 k $\Omega$  per volt DC  
10 k $\Omega$  per volt AC  
Inclusief meetsnoer en batterijen



59,-

## ART 301

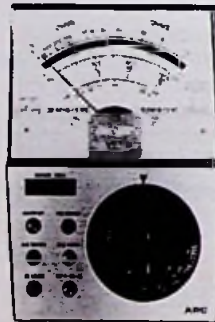
DC spanningbereik  
0,3-1-3-10-30-100-300-1000 volt  
AC spanningbereik  
10-30-100-300-1000 volt  
DC stroombereik  
100  $\mu$ A-3-30-300 mA-10 amp.  
Weerstandbereik  
1 k $\Omega$ -10 k $\Omega$ -1 M $\Omega$ -10 M $\Omega$  middenschaal 10  
Decibels  
-10 tot +62 dB  
Gevoeligheid  
DC 30 k $\Omega$  per volt  
AC 10 k $\Omega$  per volt  
Inclusief meetsnoeren en batterijen



84,-

## ART 202

DC spanningbereik  
0-0,6-3-15-60-300-600-1200 volt  
AC spanningbereik  
0-15-60-150-600-1200 volt  
DC stroombereik  
0-60  $\mu$ A-3-30-300 mA  
Weerstandbereik  
0-2-20-200 k $\Omega$ -  
2 Meg. middenschaal 24  
Decibels  
-20 tot +63 dB  
Gevoeligheid  
20 k $\Omega$  per volt DC  
10 k $\Omega$  per volt AC  
Inclusief meetsnoeren en batterijen



77,-

## ART 511

DC spanningbereik  
0-125-250 mV-1,25-2,5-5-10-25-  
50-125-250-500-1000 volt  
AC spanningbereik  
0-5-10-25-50-125-250-500-1000 volt  
DC stroombereik  
0-25-50  $\mu$ A-2,5-5-25-50-250-  
500 mA-5-10 amp.  
AC stroombereik  
0-5-10 amp.  
Weerstandbereik  
0-2-20-200 k $\Omega$ -2-20 Meg. middenschaal 10  
Decibels -20 tot +62 dB  
Gevoeligheid  
DC 50 k $\Omega$  per volt  
AC 10 k $\Omega$  per volt  
Inclusief meetsnoeren en batterijen



115,-

## ART 501

DC spanningbereik  
0-125-250 mV-1,25-2,5-10-25-50-  
125-250-500-1000 volt  
AC spanningbereik  
0-5-10-25-50-125-250-500-1000 volt  
DC stroombereik  
0-25-50  $\mu$ A-2,5-5-25-50-250-500 mA  
-5-10 amp.  
Weerstandbereik  
0-2-20-200 k $\Omega$ -2-20 Meg. middenschaal 10  
Decibels -20 tot +62 dB  
Gevoeligheid  
DC 50 k $\Omega$  per volt  
AC 10 k $\Omega$  per volt  
Inclusief meetsnoeren en batterijen



89,-

## ART 1000

DC spanningbereik  
0-0,5-2,5-10-50-250-1000 volt  
AC spanningbereik  
0-5-10-50-250-1000 volt  
DC stroombereik  
0-10-50-500  $\mu$ A-5-10 amp.  
Weerstandbereik  
0-1-10 k $\Omega$ -1-10 Meg-100 Meg middenschaal 8  
Decibels  
-20 tot +62 dB  
Gevoeligheid  
DC 100 k $\Omega$  per volt  
AC 10 k $\Omega$  per volt  
Inclusief meetsnoeren en batterijen



129,-

⇒ **valkenberg** ⇒ **valkenberg**

# SENSATIONELE AANBIEDING EEN MW/LW-ONTVANGER MET EEN COMPLETE SET GEREEDSCHAP,

bestaande uit:  
Instrument-zijkniptang / 30 watt 'fijn' soldeerbout /  
schroevendraaier / Bouwkit UK 502/c

**49,50**

## LOGIC LEERMIDDEL

Deze bouwdoos zal een goed hulpmiddel zijn bij het leren bekend te raken met de elementaire logicfuncties. De uitvoerige bouwbeschrijving, die bij de bouwdoos wordt meegeleverd, geeft een duidelijke uitleg van de principes die gelden bij toepassing van digitale technieken.

Basisfuncties: OR, NOR, AND, NAND, uitsluitend OR en uitsluitend NOR.



Bouwkit  
UK 837

**40,-**

## BINAIR LEERMIDDEL

Deze fraai uitgevoerde bouwdoos geeft het verband aan tussen het decimale en het binaire stelsel op een zeer duidelijke manier, waardoor het een goed hulpmiddel is op scholen, voor elektronika-amateurs, enz.



Bouwkit  
UK 842

**69,-**

## SIGNAALINJECTOR

Een onmisbaar apparaat voor iedere reparateur voor alle voorkomende metingen aan ontvangers, versterkers en dergelijke.



Bouwkit  
UK 220

**19,95**



## wilt u meer weten over het enorme AMTRON-programma...

maak dan f 1,50 over (portokosten), en u ontvangt geheel gratis de unieke 66 pagina's tellende kleurencatalogus.  
Meer dan 200 bouwkits bewijzen u waarom dit AMTRON zo uniek is.

**Wist u dat AMTRON ook een zeer  
mooie lijn instrument-  
kasten maakt, b.v.**

	B	H	D	
3009-30	235 x	96 x	150 mm	28,50
3009-10	235 x	130 x	150 mm	30,-
3009-00	295 x	130 x	150 mm	31,45
3009-20	295 x	130 x	200 mm	34,40
3009-40	295 x	96 x	150 mm	33,35
3009-50	295 x	96 x	200 mm	36,75



- \* Verzendkosten voor rekening van koper *alle genoemde prijzen zijn incl. BTW*
- \* Postorders uitsluitend via Amsterdam
- \* Postorders uitsluitend onder rembours, of door vooruitbetaling op giro 21.98.57.

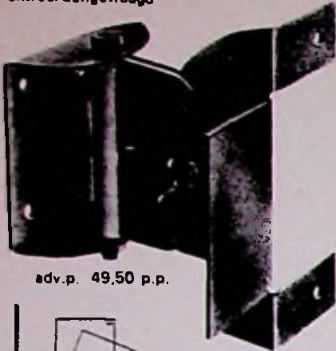
# ⇒ kalkenberg

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

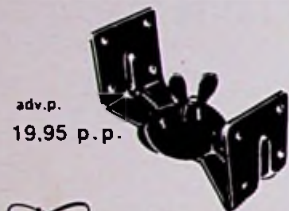
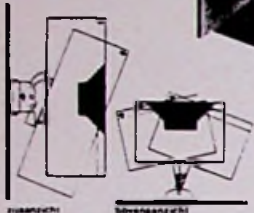
Amstelveen:  
Amsterdamseweg 446, tel. 43 24 70

Zaandam:  
Peperstraat 135-145, tel. 075 - 16 82 55

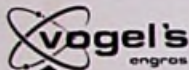
Levering via erkende vakhandel  
oktrooi aangevraagd



adv.p. 49,50 p.p.



adv.p.  
19,95 p.p.



## speakerbox en plaats bepalen de klankkleur

daarom is het zo belangrijk dat goede, trillingsvrije wandbeugels gebruikt worden, de vogel's draabare ophangbeugel 'BEK 100' is tot stand gekomen door twee jaar research en ontwikkeling, het gepatenteerde klem-systeem voldoet aan de hoogste eisen t a v. resonantie en stabiliteit, vraag dus uw handelaar naar de MINOR 5 of BEK 100 omdat u het beste wilt

### BEK 100

technische gegevens:  
horizontale hoek = 150°  
vertikale hoek = 0 - 42°  
verstelling = 8 standen  
materiaal = zwart staal  
afmetingen = 16 x 11 x 12 cm

### MINOR 5

technische gegevens:  
horizontale hoek = 90° - 180°  
vertikale hoek = 0 - 30°  
verstelling = traploos  
materiaal = zwart staal  
draagvermogen = 5 kg  
afmetingen = 5 x 5 x 10 cm

turfveldenstraat 31  
eindhoven  
telefoon 040-415547

adl 184

# Hier hoort u het Verschil

Officieel Dealer

**Amsterdam:** Boudisque, Haringpakkersteeg 18, Krijtenberg Hi-Fi, Amstelveenseweg 294-296, Peeters, v. Woustraat 74, Theo (Hi-Fi) Pruys, Utrechtsestraat 127, Raf Hi-Fi Stereo B.V., Johan Huizingalaan 238, Raf Hi-Fi stereo B.V., Rijnstraat 142-150. **Amersfoort:** Guco B.V., Zonnehof 3A-6. **Apeldoorn:** Guco B.V., Badhuisweg 5, Hi-Fi Versnel v/h Pruys, Hoofdstraat 167. **Arum (Fr):** Wiersma Hi-Fi Stereo, van Cammingaweg 1. **Assen:** Lampe Expert, Minervalaan 20. **Bussum:** Guco B.V., Hogeweg 24. **Doetinchem:** Rano, Terborgseweg 32. **Dordrecht:** Radio Modern, Begijnhof 10. **Eindhoven:** Vogels Hi-Fi Stereotiek, Dommelstraat 34. **Geleen:** Cuvos Electronica, Annastraat 32. **Gorinchem:** Bam Stereo, Bloempotsteeg 18. **Groningen:** Eringa Geluid, Kloosterstraat 47-38, RTV Hof Expert, Damsterdiep 56, Hi-Fi Studio Rookan, Zwanenstraat 19. **Den Haag:** Caminada Radio, Plaats 25, Radio Modern, Dierenselaan 140-148, Smit Beeld en Geluid, Zoutmanstraat 21. **Haaksbergen:** Elektronika Johan Kiezenbrink, Blankenburgerstraat 6. **Haarlem:** Muziekhandel Alphenaar, Kruisweg 45-49, Marcon Electronics B.V., Barrevoetstraat 8. **Haren (Gr):** RTV Hof Expert, Rijksstraatweg 220. **Den Helder:** Radio Relax Hi-Fi, Spoorstraat 61. **Helmond:** Hi-Fi/Stereo Centrum Helmond B.V., Azalealaan 31. **'s-Hertogenbosch:** De Jong Hi-Fi, Orthenstraat 90A. **Hilversum:** Guco B.V. Vaartweg 24E. Raf Hi-Fi Stereo B.V., Winkelcentrum Hilvertshof. **Leeuwarden:** Eringa Geluid, Oostergrachtswal 125. **Leiden:** Radiobeurs, Hogewoerd 23-29, Nic. de Tombe, Pieterskerkkorsteeg 11. **Lippenhuizen:** Hi-Fi Studio Rinsma, Buorren 27. **Maastricht:** Inter Hi-Fi B.V., Wijckerbrugstraat 50. **Nijmegen:** Radio Europa Nederland B.V., Stijn Buysstraat 13B. **Roosendaal:** Stereotechniek Hellemons, Molenstraat 61. **Rotterdam:** Radio Modern, Karel Doormanstraat 163-167. **Schagen:** Hi-Fi Stereo Centrum van Ingen, Makado Center 28. **Steenderen (Gld):** Vredegoor Elektronika, Dorpsstraat 2. **Valkenswaard:** Fa. W. de Natris, Leenderweg 35. **Veendam:** Radio Kip B.V., Prins Hendrikplein 1-3. **Winschoten:** Muziekhuis Adams, Langestraat 30. **Winssen (Gld):** Fa. van Mil, Dr. de Sonnavillestraat 23. **Zaandam:** Hi-Fi Stereo Centrum van Ingen, A.F. de Savorin Lohmanstraat 1. **Zeist:** Guco B.V., 1e Hogeweg 27, Electron Zeist, Winkelcentrum Vollenhoven.

## De echte HECO DOME- MIDDENTONER



Heco, specialisten in weergave; „dome“ luidsprekers voor hoog en midden, basluidsprekers; 2-, 3- en 4-weg filters. HiFi bouwkits van 15 tot 80 watt. Orkestluidsprekers.

Geluidszulen; unieke discotheekboxen met mengpanelen en eindversterkers van 25 tot 200 watt; elektronische filters.

# TELACOM

\* VOOR GELUID



Populierenlaan 41 - St. Oedenrode - Tel. 04138 - 2254

## H harman nederland bv

Kabelweg 45-47 Amsterdam Telefoon 020-821656 .

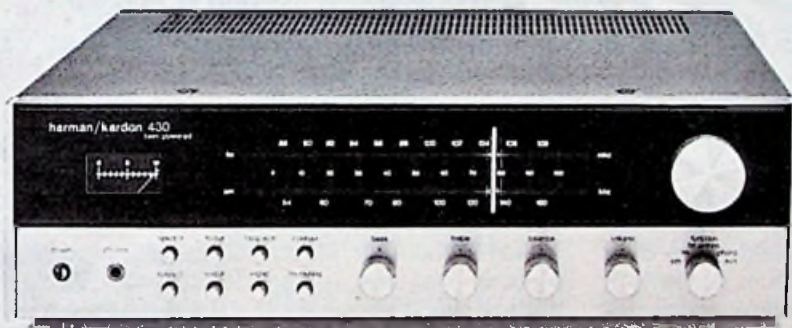


# Voor wie zich kan permitteren het Verschil te horen.



Harman/Kardon  
Citation 16

Vermogen: 2 x 150 Watt  
Vermogensindicatie d.m.v. LED's (Light Emitting Diodes)  
"Twin Powered" (dubbele voeding)  
Frequentie karakteristiek: 0,5 Hz - 120 kHz  
Harmonische vervorming: <0,05%  
IM vervorming: <0,02%  
Blok golfstijgtijd: <3 microseconden  
Signaal/ruis: beter dan 100 dB.  
Prijs f 3.495,-



Harman/Kardon 430  
AM/FM stereo tuner versterker

Versterker vermogen:  
2 x 25W bij 8 ohm van 20 Hz tot 20 kHz.  
Frequentiebereik: 4 Hz tot 140 kHz bij 1 W over 8 ohm.  
Blok golfstijgtijd: <3 microseconden  
Intermodulatie vervorming: <0,12%  
Tuner gevoeligheid: 1,9 microvolt IHF  
Signaal/ruisverhouding: 77 dB.  
Kanaalscheiding: 39 dB  
Harmonische vervorming: 0,6% mono, 0,7% stereo  
Prijs f 1.395,-



Harman/Kardon A 401  
Geïntegreerde voor- en eindversterker.

Belangrijkste eigenschappen:  
Vermogen: 2 x 20W over 8 ohm van 20 Hz tot 20 kHz, frequentie karakteristiek: 10 Hz tot 80 kHz bij 1 W over 8 ohm.  
Blok golfstijgtijd: <5 microseconden.  
Harmonische vervorming: <0,5%  
Intermodulatievervorming: <0,12%  
Aansluitmogelijkheid: draaitafel recorder, tuner, twee stereo hoofdtelefoons en twee luidsprekersystemen.  
Prijs f 795,-

## harman/kardon

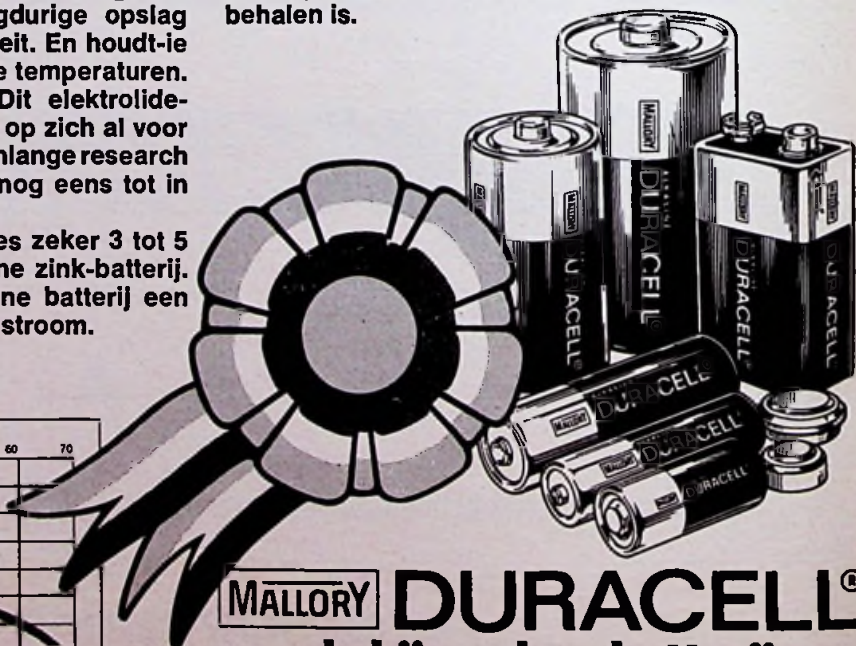
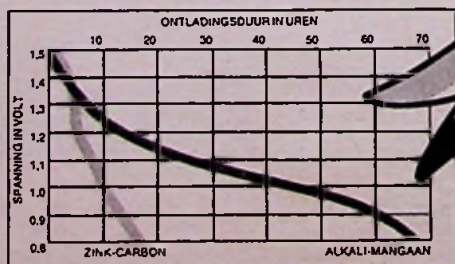
Importeur: Harman Nederland B.V. Kabelweg 45-47, Amsterdam Telefoon 020-821656

# Als al die andere batterijen het al lang hebben laten afweten dan gaat een Duracell alkaline batterij er zéker nog eens zo lang op volle kracht mee door.

Een Duracell alkaline batterij heeft een buitenmantel van staal en niet, zoals gewone batterijen, van zink. Deze mantel maakt geen deel uit van het elektrolide proces dat zich in de batterij afspeelt. Zodat-ie nooit door elektrolide aangetast kan worden. Ook geeft-ie bij langdurige opslag bijzonder weinig verlies van capaciteit. En houdt-ie zich goed, zowel bij hoge als bij lage temperaturen. Roestlekkage kan niet optreden. Dit elektrolide-proces dat met alkaline werkt, zorgt op zich al voor een aantal voordelen, maar door jarenlange research en ervaring zijn deze door Mallory nog eens tot in de perfectie uitgebouwd.

De levensduur is door dit alles zeker 3 tot 5 maal zo lang als die van een gewone zink-batterij. Al die tijd levert de Duracell alkaline batterij een grotere capaciteit en een konstante stroom.

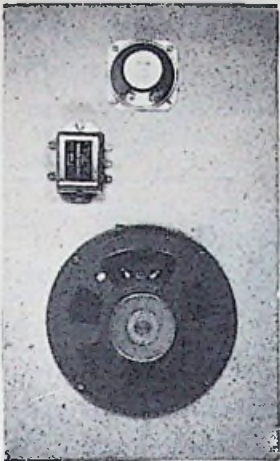
Met zoveel voordelen in zich is het duidelijk dat de Duracell alkaline batterij zijn geld meer dan waard is. Jazeker, Mallory Duracell is een goedkope batterij. Dat ziet u aan de uurprijs. Kortom, een batterij waar ook voor u veel voordeel mee te behalen is.



**MALLORY DURACELL®**  
de bijzondere batterij

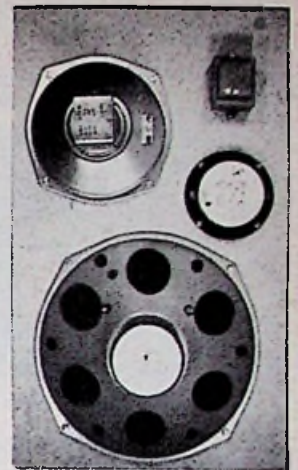
# EEN INDRUKWEKKEND PROGRAMMA HI-FI

## ZELFBOUW SPEAKERS



**RETEK RS 1002**  
Een bouwpakket bestaande uit een frontplaat, basspeaker, hogetonspeaker, scheidingsfilter en doek.  
15 Watt, 8 Ohm,  
60-18500 Hz.

introductieprijs: **69,-**



**RETEK RS 2003**  
Fraaie hifi kit met 3 speakers w.o. bas-, midden- en kalottehoge tonen. Met scheidingsfilter, frontplaat en doek.  
25 Watt, 8 Ohm,  
55-22000 Hz.

introductieprijs: **79,-**

### RETEK RS 4003

Bijzonder goede hifi bouwkit met een evenwichtig geluid. 3-weg systeem, 40 Watt, 4-8 Ohm, 35-22500 Hz. Kompleet met frontplaat en doek.

introductieprijs: **115,-**



### RETEK RS 5003

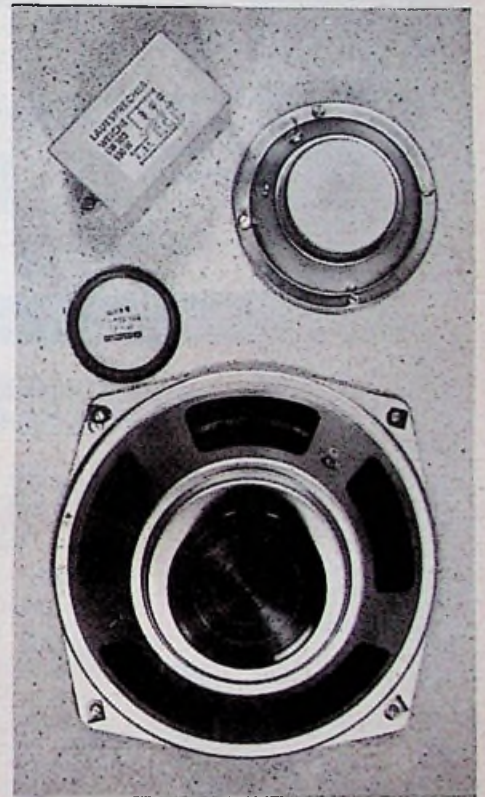
Topklasse hifi bouwkit, die alle verwachtingen overtreft. Kompleet met frontplaat en doek, 3-weg systeem, 50 Watt, 4-8 Ohm. 35-23000 Hz.

introductieprijs:

**179,-**

prijs per stel:

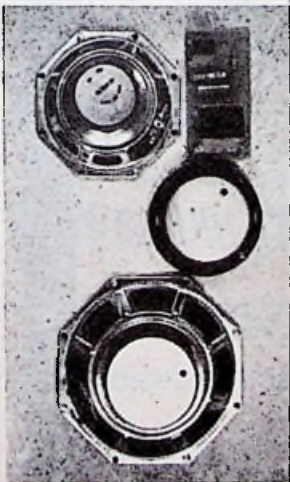
**298,-**



### RETEK met Philipspeakers

Deze set is belastbaar tot 30 Watt en bestaat uit 3 Philips speakers 8 Ohm, 40-22000 Hz.

introductieprijs: **95,-**

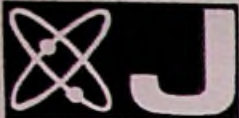


bestellingen onder rembours: rembourskosten + 5,- vrachtkosten  
bestellingen bij vooruitbetaling per giro: geen vrachtkosten, franco  
kwantum kortingen op aanvraag. Giro: 930912.

## RADIO

Jansbuitensingel 2  
Arnhem  
Telefoon 085-432445

# TEDEKAAT

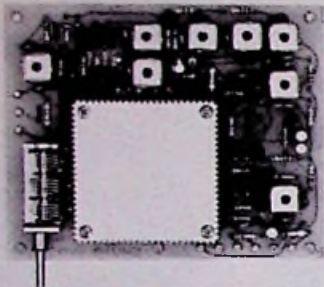


# JONGENELEN B.V.

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

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

## Nieuw: AM-kortegolf ontvanger



Frequentiebereik: 500 kc/s - 30 MHz (doorlopend).

Gevoeligheid: binnen 1µV bij 20 dB/SN! (maximaal 2 mtr. antenne)

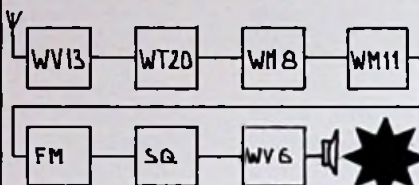
Voedingsspanning: 12 volt DC.

**Luister Nu** naar scheepvaart, zend-amateurs, Voice of America, e.d. Direct aan te sluiten op iedere versterker. Unieke uitvoering en werking.

Prijs, geheel compleet **f 398,-**

## 2 meter-ontvanger

eveneens uit te breiden naar kortegolf, VHF e.d.



MET OF ZONDER SQ PROFESSIONEEL

WV13 - 2 mtr. antenne-versterker (niet noodzakelijk) **f 47,75**

WT20 - 144-146 MHz Tuner, uit: 10,7 MHz **f 78,30**

- WM8 - 10,7 MHz - 455 kHz, omzetter **f 74,80**
- WM11 - 455 kHz M.F. trap **f 79,80**
- FM - FM-discriminator **f 27,50**
- SQ - Squelch (niet noodzakelijk) **f 57,80**
- WV6 - LF versterker, 2,5 W **f 27,85**



- WZ5 - FM-meetzender **f 19,95**
- WZ6 - 'zwarte broeder' van WZ5 **f 29,80**

## Antenne-versterkers

Voor betere ontvangst. Zijn leverbaar voor de volgende banden:



- WA7 - Twee-transistors voor FM-band **f 15,80**
- TVA - Televisiebanden tot 800 MHz **f 29,80**
- WV10 - 27 MHz, gepiekt **f 47,75**
- WV11 - 10,7 MHz, voor FM-MF's **f 47,75**
- WV12 - Politieband, voor scanners e.d. **f 47,75**
- WV13 - 2-meter band, gepiekt **f 47,75**

Sorry Agfa, BASF, Braun, Maxell, EMI, Scotch, TDK, SONY en Revox...

# AMPEX blijft gewoon de beste!

('t wordt misschien een beetje eentonig, maar AMPEX Grandmaster tape en AMPEX 373 Studio quality 20/20+ tape komen ook al als beste geluidsbanden uit het vergelijkende recorderbanden-onderzoek van „DISK” nr. 106 nov. 1975.)



AMPEX... the cleanest sound around.



Importeur  
Audio supply bv

Valklaan 12, Bilthoven,  
Tel. 030-78 54 60

Voor België: DISMEL,  
Mettewielaan 83,  
Brussel, Tel. 02-46 62 599



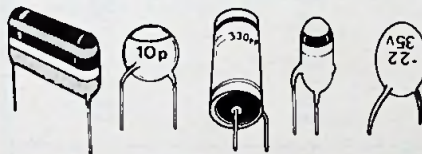
# 'n volledig elektronika programma tot uw dienst!


**SERVO CENTER** bestaat uit een groep samenwerkende elektronika-onderdelenzaken. Coördinatie bij de inkoop maakt het mogelijk u kwaliteitsartikelen met volledige garantie en service tegen scherpe prijzen aan te bieden.

Indien u in de toekomst geïnformeerd wilt worden over exclusieve **SERVO CENTER** producten kunt u een ongefrankeerde envelop met uw naam en adres zenden aan:

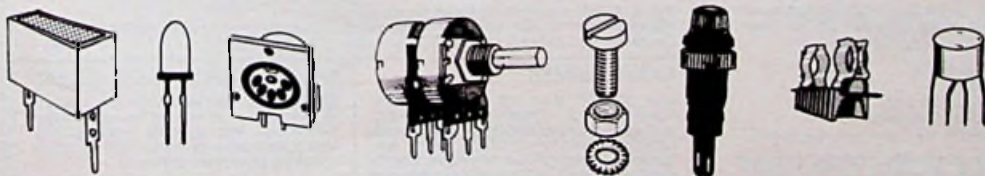
**SERVO CENTER, ANTWOORDNUMMER 82  
DEN HAAG 2090**

**transistoren** 

 **condensatoren**

**i.c.'s** 

**bouwpakketten en nog veel meer** 



 **BIJ SERVO!**

AALTEN (05437)  
ERBA/J. H. v. Lochem & Zn  
Landsstraat 1 - 3, tel. 2351

ALPHEN A/D RIJN (01720)  
Radio Zoutman  
Hoofdstraat 122, tel. 75858

AMSTERDAM (020)  
Reinaert Electronics  
Blasiusstraat 14, tel. 947218

ASSEN (05920)  
Radio Andries  
Oude straat 34, tel. 11220

BERGEN OP ZOOM (01640)  
Rein de Jong  
Korte Bosstraat 4,  
tel. 36028

BEVERWIJK (02510)  
De Vries Electro  
Breestraat 34, tel. 24150

BODEGRAVEN (01726)  
Fa. Doornbos  
Prins Hendrikstraat 20,  
tel. 2044

DEN BOSCH (073)  
P. Mulders BV  
Orthenstraat 10,  
tel. 136969

BREDA (01600)  
Elektra  
Haagdijk 67, tel. 35173

BUSSUM (02159)  
Radio Velt  
Hulzerweg 50, tel. 17315

DELFT (015)  
E.C.D.  
Voldersgracht 26,  
tel. 134429

GELEEN (04494)  
Fa. Boessen  
Rijksw.N 26a, tel. 43802

GRONINGEN (050)  
Radio Okaphone  
Oude Ebbingstr. 60,  
tel. 126819

DEN HAAG (070)  
Radio Gerrese  
Regentessaplein 27,  
tel. 325916

HILVERSUM (02150)  
H&G Specialist  
Hilvertsw. 24, tel. 45568

HOOGVLIET (010)  
Radio Oudeland  
Wilhelm Tellpl. 40,  
tel. 161232

LEIDEN (071)  
PAS Electronics  
Haarlemmerstr. 287

VIP  
Nwe Beestenmarkt 21,  
tel. 49345

LOCHEM (05730)  
Fa. Streppel  
Markt 22, tel. 2004

MAASTRICHT (043)  
Regenboog  
Brusselastr. 99, tel. 11257

NIJVERDAL (05486)  
Radiovo  
Kerkstraat 41, tel. 2728

ROOSENDAAL (01650)  
Jongeneelen  
Raadhuisstr. 55, tel. 37555

ROTTERDAM (010)  
Radio BB  
2e Rosestr. 34, tel. 651803

SCHIEDAM (010)  
Fa. v. d. Pavoordt  
Hoogstr. 92, tel. 268044

STADSKANAAL (05990)  
Muziekhuis Leo  
Hoofdstr. 100, tel. 2346

UTRECHT (030)  
Radio v. d. Wel  
A demsestraatw. 38,  
tel. 313069

VEENENDAAL (08385)  
Fa. Lagerwey  
Prins Bernhardlaan 3,  
tel. 13274

IJMUIDEN (02550)  
Ijmond Radio  
Cederstraat 34, tel. 16561

ZWOLLE (05200)  
Radio Centrum  
Diezerpromenade 61,  
tel. 12233

Fakkert Elektronika  
Thomas A. Kempisstr. 86,  
tel. 32709

# ELEKTRONIKA 2000 BOUWPAKKETTEN

## STEREO VERSTERKER 2 x 12 WATT

Stereo-versterker met M.D. voorversterker evt. omschakelbaar als microfoonversterker. Regelversterkers met volledig gescheiden volume en toonregeling. 1e klas kwaliteitsonderdelen, bv. R.C.A. Home tertiaal 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 HI-FI versterker tot een waar genoegen maakt. Alle onderdelen zoals pluggen, knoppen, soldeer, montage materiaal 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 incl. handleiding / 259,—  
 Compleet gebouwd / 395,—

## UNIVERSELE REGEL EN EINDVERSTERKER 5039

bouwset / 59,50  
 Versterker 4 tot 22 Watt aan 4 - 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. Ingangsgevoeligheid 250 mV. Micaplayprint ± 9 x 10 cm met tekst. Duidelijke handleiding en 1e klas onderdelen (ook potmeters worden meegeleverd).

## STEREOVOORVERSTERKER 5041

bouwset / 39,50  
 Magneto dynamisch element RIAA correctie. Omschakelaar tot 2 x microfoonversterker.  

	M.D.	microfoon
ingangsimpedantie	47 kOhm	50 kOhm
ingangsgevoeligheid	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. / 28,80

## „BOUWDOOS" UITLEESUNIT DIGITAAL MET SIEMENS 7 SEGMENT LED DISPLAY

Eén ic vervangt 7447-7475-7490. Laag stroomgebruik 56 mA ic + 15 mA per segment. Maximale tellfrequentie 18 Mhz. Bruikbaar als serie of parallelcounter d.m.v. afstandbusjes en draaiende, zeer compacte counterunit voor ieder aantal cijfers (met punt) te maken. Externe aansluiting voor B.C.D. code bv voor vergelijking d.m.v. duimschakelaars. RBI en RBO en BI aansluiting, al met al de meest universele counter unit op de markt. Incl. B.T.W. / 28,80  
 En ook de goedkoopste!

## AFDELING MODELBOUW

### GROOT NIEUWS

Door in samenwerking met Ritro B.V. de verkoop van onze besturing ook in België aan te pakken, hebben wij door grotere produktie een lagere prijs voor onze Radiobesturing kunnen kalkuleren. Hier kunt u direct van mee profiteren!

### Bijvoorbeeld: MARK III BOUWSET

8 kanaals zender compleet met varta accu's. 8 kanaals ontvanger. 1 set E 2000 gekijde kristallen. 1 powerpack met led indicator, schakelaar en externe laadaansluiting. 4 servo's compleet met elektronika. 1 trainingskabel. 1 laadapparaat (zender en ontvanger) compleet met alle bouwhandleidingen Nu f 1.099,— incl. BTW

Ook de nieuwe compleet gebouwde formule I Remcon/Mark III sets zijn in prijs verlaagd.

\* Vraag uitgebreide prijslijst modelbouw nov. 75 gratis bij antwoord nr. 2999. ELEKTRONIKA 2000 - AMSTERDAM.

\* Extra:



## NIEUW, SCHAKELUNIT SC 200

op afstand bediende enkelpolig om schakelaar voor max. 15 amp. te gebruiken op één kanaal i.p.v. servo bouwset incl. BTW / 39,50

## AANBIEDING HALFGELEIDERS DECEMBER '75

prijzen excl. btw.

bij afname van	10-99	100-299	300 en meer
B 80 C 3200	1.65	1.49	1.39
diode 1A 400V	0.39	0.23	0.19
diode 2.5A 400V	0.69	0.49	0.39
BC 110	0.49	0.41	0.25
BC 179 a	0.49	0.41	0.25
BC 547 b of c	0.49	0.41	0.26
BC 548 b of c	0.49	0.41	0.29
BC 549 b of c	0.59	0.49	0.31
BD 137/138 paar	2.95	2.25	2.16
BD 139/140 paar	3.35	2.65	2.48
2N 3055 RCA	5 stuks 20,—		
AD 130 Siemens	5 stuks 10,—		
bij afname van	10-99	100-299	300 en meer
709 metaal	1.49	1.29	0.90
723 dil	1.89	1.58	1.36
741 metaal	1.49	1.29	0.90
741 mini dil	1.49	1.29	0.90
7430	0.79	0.50	0.45
7440	0.79	0.50	0.45
7474	1.60	1.25	1.10
7476	1.80	1.25	1.10
7492	1.80	1.25	1.10
Silicium fotocel			
BP 100 Siemens	2.62	1.69	1.48
LDR RPY 58 Philips	0.98	0.68	0.49

## PRIJSVERLAGINGEN VOOR... VEEL NIEUWE TYPEN VAN....

- \* Siemens opto led en display programma
- \* Siemens zener programma

om extra kosten te vermijden bestelling uitluitend door vooruitbetaling per giro 1561089, per bank NMB 697110761 A'dam onder vermelding van i.c. doc.

## INTRODUCTIE AANBIEDING VAN...

- \* A UAA 170 + 16 rode leds LD 30A
- \* B UAA 180 + 12 groene leds LD 37A

## VOOR f 25,— ONTVANGT U PAKKET A OF B + onderstaande documentatie

(incl. btw en zonder verdere kosten)

- \* 1 x volledig halfgeleider programma Siemens met aansluitingen
- \* 1 x speciaal OPTO documentatie Siemens met prijslijst
- \* 1 x speciaal zener documentatie Siemens met prijslijst
- \* 1 x nieuwe prijslijst Siemens I.C.'s.
- \* 7 schema's met toepassingen voor UAA 170/180.

Dokumentatie met pakket A en pakket B f 42,50.

## ELEKTRONIKA 2000 SUPER UNIVERSEELMETER

Laboratorium instrument klasse 1, ook geschikt voor de HARDE servicepraktijk langs de weg. Gevoeligheid 50.000 ohm/volt DC, 52 meetbereiken waaronder:

Volt DC: 0-0,15-0,5-1,5-5-15-50-150-500-1500 V  
 Volt AC: 0-2,5-7,5-25-75-250-750-2500 V  
 Stroom AC: 0-250 µA-2,5 mA-25mA-250 mA-2,5 Amp.  
 Stroom DC: 0-50 µA-0,5 mA-5 mA-50 mA-500 mA-5 Amp.  
 Weerstand: 0-10k-100k-1M-10M-100Mohm

Deze universeelmeter in onbrekbare polyamide cassette compleet met batterijen en meetsnoeren. / 199,— Incl. B.T.W.

## STEREODECODERBOUWPAKKET

R.C.A. Stereo decoder. De beste ter wereld. Compleet met IC - CA 3090 AQ - weerstanden, condensatoren spoel, printplaat en LED. Compleet met schema en afregel-voorschrift / 59,—

## LICHTDIMMER

Met ISOTAP triac op epoxylegiasprint. Plastic as voor regelknop en dub.pol.sch. Ingebouwde onstoring. Ingebouwde zekering. Continu vermogen 200 W. Mogelijkheid voor nulpunt correctie. Gehele schakeling past in bouwdoos. Bouwset met handleiding / 19,50

## DIGITALE MOS-KLOK IN KIT

Moderne vormgeving. Grote led uitlating (6 cijfers) 24 of 12 uur cyclus, eenvoudige bediening. Met speciale netonstoring. Een E 2000 produkt d.w.z. 1e klas onderdelen en doordacht ontwerp.

Afm 132+69+50 mm incl. B.T.W f 159,—

## \* ZATERDAG'S OM 4 UUR GESLOTEN

### LEVERINGSVOORWAARDEN

Verzending onder rembours. Orders boven f 500,— geen verzendkosten. Bij orders beneden f 150,— wordt f 5,— extra administratiekosten berekend. Beneden f 50,— wordt dit f 12,50.

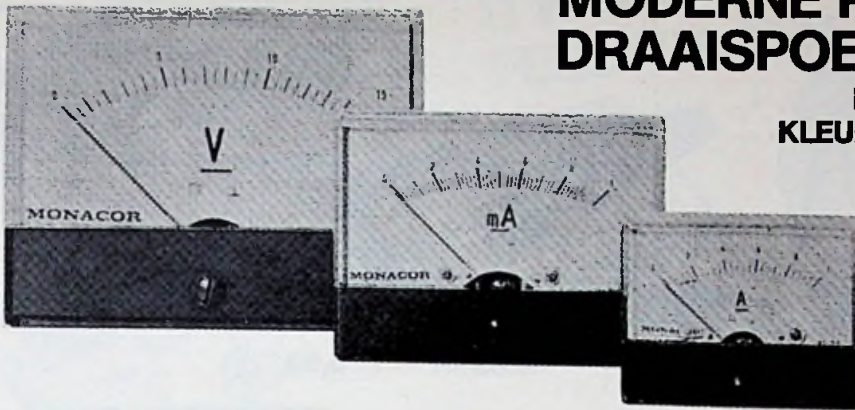
### ELEKTRONIKA 2000, Gentlaanplein 21-23, AMSTERDAM-NOORD

Telefoon: alleen voor handel en industrie 020 - 32 52 77. Telefoon: afd. winkel, kantoor en postorder 020 - 36 93 21. Telex: 15271 ENL. Giro: 1561089.

# SEK

## MODERNE PANEEL- DRAAISPOEL-METERS

KLASSE 2.5  
KLEUR INDUSTRIE GRIJS



### TECHNISCHE GEGEVENS MET PRIJZEN:

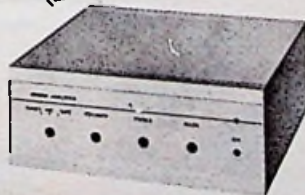
	Model 2 Afm. 60x45 mm	Model 3 Afm. 86x64 mm	Model 4 Afm. 110x82,5 mm
	Ri	Ri	Ri
30 $\mu$ A	2300 $\Omega$	2300 $\Omega$	1400 $\Omega$
50 $\mu$ A	1250 $\Omega$	1250 $\Omega$	1400 $\Omega$
$\pm$ 50 $\mu$ A	700 $\Omega$	700 $\Omega$	730 $\Omega$
100 $\mu$ A	700 $\Omega$	700 $\Omega$	730 $\Omega$
500 $\mu$ A	170 $\Omega$	170 $\Omega$	-
1 mA	170 $\Omega$	170 $\Omega$	200 $\Omega$
10 mA	6 $\Omega$	6 $\Omega$	-
50 mA	0,5 $\Omega$	0,5 $\Omega$	-
100 mA	0,5 $\Omega$	0,5 $\Omega$	-
500 mA	0,5 $\Omega$	-	-

Voor alle inbouwmeters zijn  
2 speciale 6 V verlichtingslampjes  
leverbaar f 4,50 p/stel.

### TECHNISCHE GEGEVENS MET PRIJZEN:

	Model 2 Afm. 60x45 mm	Model 3 Afm. 86x64 mm	Model 4 Afm. 110x82,5 mm
1 A	0,5 $\Omega$	0,5 $\Omega$	0,5 $\Omega$
3 A	0,5 $\Omega$	-	-
5 A	0,5 $\Omega$	0,5 $\Omega$	0,5 $\Omega$
10 A	0,5 $\Omega$	0,5 $\Omega$	-
15 A	0,5 $\Omega$	0,5 $\Omega$	0,5 $\Omega$
10 V	10 k $\Omega$	10 k $\Omega$	-
15 V	15 k $\Omega$	15 k $\Omega$	15 k $\Omega$
25 V	25 k $\Omega$	-	-
30 V	30 k $\Omega$	30 k $\Omega$	30 k $\Omega$
100 V	100 k $\Omega$	-	-
300 V/~	315 k $\Omega$	315 k $\Omega$	315 k $\Omega$
1 mA/VU	5,2 k $\Omega$	-	-
S-meter	170 $\Omega$	-	-

## aanbieding ELEKTUURKASTEN (ZOLANG DE VOORRAAD STREKT)



- 5001 VERSTERKER géén f 46,-  
bij uw SEK dealer f 39,50
- 5002 TUNER géén f 46,-  
bij uw SEK dealer f 39,50
- 5003 MOSCLOCK géén f 23,-  
bij uw SEK dealer f 21,-
- 5004 NETVOEDING géén f 55,-  
bij uw SEK dealer f 47,50
- 5009 NEUTRALE KAST  
zonder tekst  
net voorgeboord géén f 99,-  
bij uw SEK dealer f 85,-

### UW SEK DEALER IS GEVESTIGD IN:

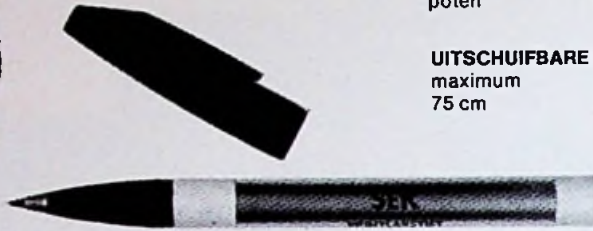
- |   |  |   |  |   |   |
|---|--|---|--|---|---|
| ALKMAAR,<br>AMERSFOORT,<br>AMSTERDAM,<br>BREDA,<br>BUSSUM,<br>CULEMBORG,<br>DOETINCHEM, | Radio Elco<br>Radio Centrum<br>Radio Peeters<br>Radio Beurs<br>Radio Velt<br>Van Zee<br>H.E.D. | EINDHOVEN,<br>EMMEN,<br>ENSCHDE,<br>GRONINGEN,<br>DEN HAAG,<br>HEERLEN,<br>HELMOND, | Vogelzang Intertronica<br>CR. Elektronica B.V.<br>CR. Elektronica B.V.<br>CR. Elektronica B.V.<br>Radio Gerrése<br>Vogelzang Intertronica<br>Adams Electronica | HILVERSUM,<br>LEEWARDEN,<br>MAASTRICHT,<br>NIJVERDAL,<br>OSS,<br>ROTTERDAM, | Radio Gooiland B.V.<br>Radio Bouwman<br>Vogelzang Intertronica<br>Radiovo<br>Elektron<br>Radio Elra |
|---|--|---|--|---|---|

# SEK

# SEK

## UW SEK DEALER HELPT DE SINT 'N HANDJE

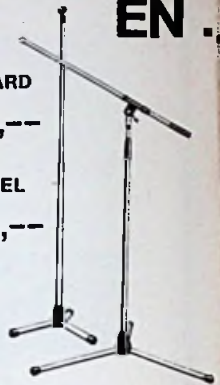
## EN .



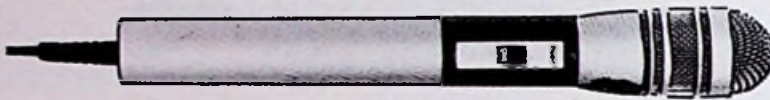
SEK PRINT  
TEKENSTIFT f 6,50

MICROFOON STANDAARD  
met inklapbare  
poten f 56,--

UITSCHUIFBARE HENGEL  
maximum  
75 cm f 32,--



### SEK KWALITEITS MICROFOONS



EL-19U Reeds een electret condenser microfoon met nler-  
karakteristiek voor een zeer lage prijs.  
Vele toepassingsmogelijkheden.

f 69,50



UMC-7103

Een universele microfoon, die door zijn fraaie slanke vorm  
prettig in de hand ligt en gemakkelijk op een standaard  
toegepast kan worden.

f 97,50



TO 13 DASSPELD/REVER-  
MICROFOON

condensator-type, rondom gevoelig  
weegt slechts 20 gram.

f 87,50



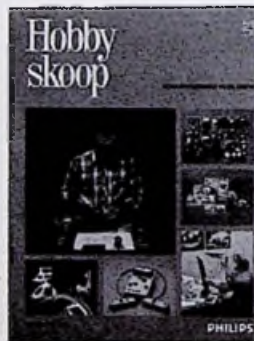
Catalogus met 90 pagina's informatie  
± 700 laag geprijsde artikelen.  
prijs f 5,--



'LAAT EENS IETS  
VAN U HOREN'  
Verras uw vrienden met  
een SEK kado-bon.



JUNCTION-BOX.  
Een eenvoudig en goed apparaat  
om stereo-apparaten die geen  
hoofdtelefoonaansluiting hebben  
hier toe uit te breiden.  
Met keuzeschakelaar:  
1) Luidsprekers.  
2) Hoofdtelefoon.  
3) Luidsprekers + hoofdtelefoon.  
JB-3 f 12,75  
JB-3D (Din) f 13,95



PHILIPS BOUW-  
PAKKETTEN, JEUGD-  
BOUWDOZEN EN  
luidsprekers in  
voorraad

vraag uw SEK dealer naar gratis  
Hobby Koop programma '75-'76

TD 79

Kopdemagnetiseur voor  
bandrecorder  
'minder ruis - beter  
geluid'

f 14,95



TD 83

Kopdemagnetiseur voor  
cassette recorder  
'minder ruis

f 16,95



TD 80

Kopdemagnetiseur  
voor 8 track  
'minder ruis -  
beter geluid'

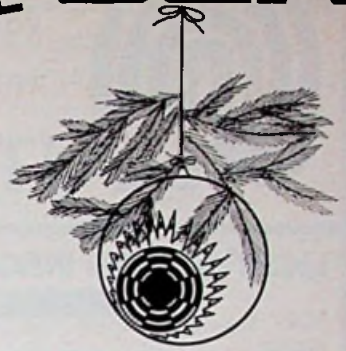
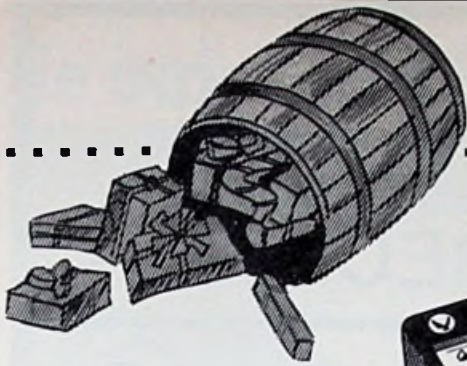
f 15,95

# SEK



# SEK

## BEZORGT U WELBESTEDE FEESTDAGEN



**GROTE SORTERING  
MONGPANELEN**  
v.a. f 159,50

**TA.790**  
This is twentieth-century telephoning!  
No need to hold the hand-set... no need to  
jam it between shoulder and jaw... take notes  
with dignity as you converse! (Dit schrijven  
onze Engelse collega's, commentaar  
overbodig.)

f 39,50

### GEREEDSCHAPSETJES

**MINIATUUR-  
SCHROEVEDRAAIERS**

6 stuks van 0,5 t/m 2,4 mm

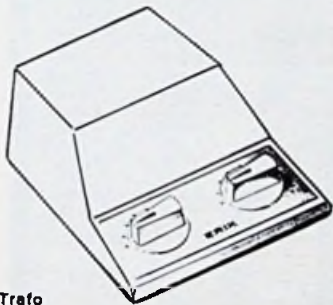
f 4,50



**SCHROEVEDRAAIERS**

6 stuks van 0,8 t/m 4 mm

f 8,95



**Trafo**  
in kast  
voor  
experimenteer tafel of  
modelbouw  
spanningen 2-3-5-6-8-9-10-11, 5-13,  
5-16, 5-20 en 23 V  
5 A. max.

f 34,95

**STEEKSLEUTELS**

5 stuks  
binnenmaat 3 t/m 5 mm

f 8,95



**MOERSLEUTELS**

5 stuks van 4 t/m 6 mm

f 8,95



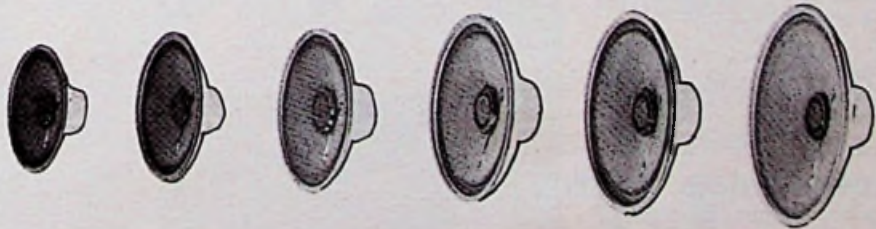
**3 IMBUS STEEK-  
SLEUTELS**

**2 KRUISKOP-  
SCHROEVEDRAAIERS**

f 8,95

**MINIATUUR  
INBUW-  
LUIDSPREKERS 8 Ohm**

v.a. f 2,75



**UW SEK DEALER IS GEVESTIGD IN:**

**ALKMAAR,** Radio Elco  
**AMERSFOORT,** Radio Centrum  
**AMSTERDAM,** Radio Peeters  
**BREDA,** Radio Beurs  
**BUSSUM,** Radio Velt  
**CULEMBORG,** Van Zee  
**DOETINCHEM,** H.E.D.

**EINDHOVEN,** Vogelzang Intertronic  
**EMMEN,** CR. Elektronica B.V.  
**ENSCHEDA,** CR. Elektronica B.V.  
**GRONINGEN,** CR. Elektronica B.V.  
**DEN HAAG,** Radio Gerrése  
**HEERLEN,** Vogelzang Intertronic  
**HELMOND,** Adams Electronica

**HILVERSUM,** Radio Gooiland B.V.  
**LEEUWARDEN,** Radio Bouwman  
**MAASTRICHT,** Vogelzang Intertronic  
**NIJVERDAL,** Radiovo  
**OSS,** Elektron  
**ROTTERDAM,** Radio Eira

# SEK



VOORSTRAAT 409 - 411 - 366

TEL 078 - 3 49 18 HIFI afdeling - 3 52 02

# LOU TER-DORDRECHT

Bank ABN  
Rek nr 50 80 31 370  
Giro: 557945  
Postorders  
boven f 100,-  
franko  
min 25,-  
Zendingen door  
geheel Nederland

## LICHT-DIMMER INBOUW

VDE  
keuring  
met  
wipschak.  
400 W

f 29,95



## LET OP!

Complete telefooninstallatie, bestaande uit 2 telefoontoestellen + originele voeding voor slechts f 69,-.  
Telefoontoestellen per stuk f 29,50. Uitvoering in grijs + kruisnoer met druktoetsen, aansluitschema wordt bijgeleverd.



## Telefoonmateriaal:

Telefoonhoorn met kruisnoer	f 2,95	Stappenrelais	f 14,95
Telefoonrelais 48 V	f 1,25	Telrelais	f 11,50

## **NIEUW** ENORM SUKSES!

Maak nu zelf uw inbraak Alarm.  
Werkt volgens het principe van de geluidsgolf (straal)onderbreking (PXE systeem ± 35 à 40 kHz).

Ontwerp volgens het Philips systeem.  
Leverbaar:

Boekje met Alarmschak. f 4,25

Epoxiprint met alle onderdelen voor de 'zender', incl.

PXE-element f 24,-

Idem v/d ontvanger met

LED-indicatie. Incl. PXE-

element f 29,-

PXE-element f 13,-

## \* SNOERLOZE TELEFOONVERSTERKER

groot volume,  
9 V batt.  
werkt bij elk  
telef.app.

Nu voor  
de zeer  
lage prijs  
van

f 29,-



## \* Speciaal Experimenteer voeding

Regelbare uitgangsspanning

6-15 volt ± 500 mA

Zelfbouwpakket f 26,-

Gebouwd en getest f 29,-

## 6 watt versterker print

per stuk f 19,50

2 voor f 35,-

## HIFI STEREO-AANBIEDINGEN



### Tuners

	advies	onze prijs
Sansui TU 505	f 675,-	f 499,-
Sansui TU 4400	f 795,-	f 599,-
Teleton GT 202	f 398,-	f 298,-
Teleton T 300	f 448,-	f 378,-
Philips RH 640	f 445,-	f 359,-
Philips RH 651	f 815,-	f 649,-



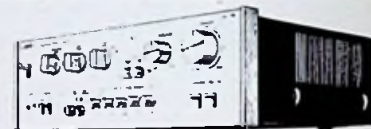
### Tuner/versterkers

Philips RH 720	f 1249,-
Acoustical RC 400	f 600,-
JVC Nivico VR 5505	f 698,-
Scott R33	f 998,-
Ferguson 3448	f 578,-
Ferguson 3484	f 865,-
Ferguson 3482	f 748,-



### Platenspelers

Lenco L60	f 329,-	JVC-JLA 1 quadro-	
Lenco L65	f 498,-	fonisch	f 399,-
Lenco L76 met luxe		Dual CS 1224	f 255,-
voet en kap	f 329,-	Dual CS 1225	f 329,-
Lenco L78	f 389,-	Dual CS 1228	f 449,-
Garrard 35SB	f 299,-	Dual CS 1228	f 559,-
Scandyna SD 1702-1		Dual CS 1229	f 739,-
	f 595,-		



### Versterkers

	advies	onze prijs
JVC Nivico VN 300	f 580,-	f 398,-
Sansui AU 101	f 469,-	f 349,-
Sansui AU 2200	f 589,-	f 439,-
Sansui AU 4400	f 759,-	f 569,-
Teleton SAQ 307	f 278,-	f 229,-
Teleton SAQ 408	f 298,-	f 249,-
Teleton A 300	f 359,-	f 299,-
Philips RH 520	f 635,-	f 505,-
Philips RH 551	f 795,-	f 648,-
Philips RH 561	f 945,-	f 749,-

## SPECIAL!

Scandyna 4D. Quadro kastje, aan te sluiten op elke luidspr.-uitgang voor ruimtelijker weergave. De achtergrondboxen zijn hiermee te regelen.

Sensatieprijs **25,-**

## Luidsprekerboxen

Scandyna HT35 40W	f 198,-
Scandyna HT15 20W	f 99,-
Scandyna HT10 10W	f 99,-
2 stuks	f 99,-
Rank-Arena L 810	
20 W	f 125,-
Acoustical AC 2022	
40 W	f 125,-
Philips RH 453	f 185,-
Philips RH 456	f 249,-
Philips RH 427	f 349,-



B en W D5	f 249,-
B en W DM 4	f 400,-
B en W DM 2A	f 600,-
KEF Caprice	f 189,-
KEF Chorale	f 285,-
KEF Cadenza	f 489,-
KEF RR 104	f 600,-
BOSE 301	f 448,-
901 per paar, Incl. equalizer	f 2150,-
CAMBRIDGE TL100	f 790,-
CAMBRIDGE TL200	f 1140,-

# Je moet er'n beetje in kunnen komen.



(DLOA-schakeling van Kenwood bij stereo apparatuur.)

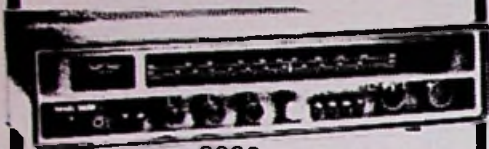
Als je geluidsapparatuur aanschaf sta je voor de keuze. Waarom 't ene merk wel en 't andere niet. Je zou eigenlijk alles moeten begrijpen van de technische merites. Zo zou je bijvoorbeeld 'n DLOA schakeling naar z'n juiste waarde moeten weten te schatten. Zo niet, wendt u dan tot de vakman. Of neem contact op met Kenwood. Bij importeur Inelco weten ze u er 't fijne van te vertellen.

Inelco Nederland bv,  
Joan Muyskenweg 22,  
Amsterdam. Tel. 020 - 93 48 24.  
Showrooms: Amsterdam,  
Joan Muyskenweg 22;  
Emmen, Weerdingerstraat 60;  
Zeist, Jan Lighthartplein 53.

 **KENWOOD  
IS GELUID.**



# NIEUW



**3030**  
**STEREO-TUNER**  
**VERSTERKER.**  
 Voorbereid voor  
 quadrafonie. 2x30 watt.  
 Een fantastisch  
 kwaliteitsprodukt f 1160,-  
 introductieprijs (sept./okt.)  
**988,-**



**WIEN MPX**  
 Het paradepaard uit onze  
 vele modellen autoradio.  
 AM/FM-stereo ontvangst  
 Stereo cassettespeler  
 2x6 watt **450,-**



**SC505 E**  
 Mobilfoon.  
 Reikwijdte 20-30 km.  
 Met PTT vergunning.  
 Prijzen en leasing op  
 aanvraag bij onze afd.  
 mobilofonie.



Onze kristal afdeling levert  
 ieder professioneel kristal  
 voor alle frequenties.  
 Ook speciale uitvoeringen  
 binnen 3 weken leverbaar.  
 Vraag uitvoerige  
 documentatie.

## SCANNERS



**007**  
 Professionele scanner  
 8 kanalen voor 68-88 en  
 144-174 MHz met  
 ingebouwde FM radio.  
 Gevoeligheid 0,3 uV.  
 Voorraad kristallen.  
 Voor politie, brandweer,  
 ggd, scheveningen radio,  
 bb, wegwacht enz.  
 Voeding 12 volt.  
 Alleen nu  
 prijs inclusief 2 kristallen  
**764,-**



**006**  
 Miniscanner 8 kanalen  
 technisch gelijk aan 007  
 afmetingen  
 115x40x150 mm  
 voeding 12 volt  
 fantastisch gevoelig.  
 Prijs **498,-**

Draagcassette met  
 batterijen **162,-**



**SENTINEL VI**  
 Professionele scanner  
 8 kanalen. Voor 68-88 en  
 450-480MHz. Veel in  
 gebruik bij politie,  
 brandweer en andere  
 officiële instanties.  
 Gevoeligheid 0,4uV.  
 Geschikt voor 12 en  
 220 volt **744,-**

### Toebehoren scanners

Groundplane	
80/160 MHz	<b>91,-</b>
Groundplane	
450-480 MHz	<b>210,-</b>
Autoantennes	
80/160 MHz v.a.	<b>51,-</b>
Autoantennes	
450-480 MHz	<b>60,-</b>
Precisiestkristallen	
80/160/450 MHz	<b>34,-</b>

## handic ML

PORTABLE RADIO  
 military look  
 11 transistoren, 10 dioden  
 3 banden MG FM KG  
 handic kwaliteit

**198,-**



## AMATEUR PROGRAMMA



All-band ontvanger  
Triotype QR666  
Alle frequentiebanden 0,17  
tot 30 MHz, zeer gevoelige  
precisie ontvanger **1165,-**

### AROWDER AS 1000

12 kanalen portofoon  
2 meter. 144-146 MHz.  
1 watt. inclusief kristallen  
**899,-**

Bijbehorende autoslede  
10 watt.

Alle apparatuur geschikt  
voor **AMATEUR D** en **C**  
licentie



### ICOM 21A

basis  
2-meter zendontvanger.  
Frequentie 144-146 MHz  
24 kanalen **1298,-**

### ICOM 22A

Mobiele  
2 meter zendontvanger.  
Frequentie 144-146 MHz.  
22 kanalen **975,-**



### TR 7200 GW

2 meter zendontvanger.  
Frequentie 144-146 MHz.  
22 kanalen

**1080,-**



### TR 2200 G

2-meter zendontvanger.  
Frequentie 144-146 MHz  
12 kanalen.

**745,-**

bijpassend V.F.O.

### Type 30

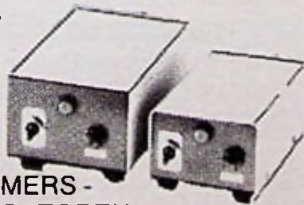
Voor afstemming over  
gehele band  
met 600 KHz shift **535,-**

## FREQUENTIE COUNTERS

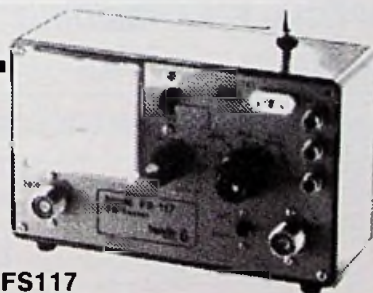
De uitgezonden frequentie  
tot 6 decimalen nauwkeurig  
direct afleesbaar.

Type **FC3 AST** meetbereik  
15-45 MHz **850,-**

Type **FC3 ADK** meetbereik  
0-250 MHz **1105,-**  
inclusief ingebouwde accu  
en lader.



OMVORMERS -  
STABILISATOREN en  
NETVOEDINGEN in diverse  
vermogens



### FS117

universeel  
testapparaat  
ook voor 2 meter  
(11 functies)  
**191,-**

DIVERSE TYPEN  
STAANDEGOLF  
VERMOGEN METERS  
SPI **79,50**

**SWR 56,-**



alle prijzen inclusief BTW



benelux bv  
rijksweg 79  
limmen  
tel. 02205-1888



**DIGIT 5**



stuurknuppel met alles erop en eraan van oerdegelijke Amerikaanse kwaliteit. 2-kanaals en verchroomde bovengekap 29,95

Servo motor F.B.I.

ook van goede Amerikaanse kwaliteit met 16 mm Mitsumi motor + potmeter en overbrenging, gew 30 gram, afm. 20 x 40 x 38 mm 29,95



zender HF deel-print + alle ond

- connector 29,95

zender coder - print - alle ond

- connector 49,95

CLC ant. 12,95

Stuurknuppel Mac. Gregor (B pak) 39,95

Stuurknuppel Remcon 39,95

Stuurknuppel Digi-prop 49,95

zendtransistors + weerstand

- koelvin voor 450 mW 2,50

voor 750 mW 9,95

basisprint 7323 25,95

trimhevel 7,95

Stroombespaarder geheel

kompleet 17,95

Accu lader compleet + trafo

+ kast 39,95

Accu spanningsmeter 10,85

amphenol chassis + plug 7,95

kast voor zender geplast

all.-deksel 19,95

Spoelenset voor ontvanger

geel + wit + zwart 7,50

Originele Simprop servomotor

500 dz 39,95

Servo versterker per twee 69,95

Servo pulser 32,95

Servo stekker en kontra

per stuk 2,50

Cd-4022 AE 14,95

alle onderdelen zijn ook los verkrijgbaar zoals printen-spoelen-enz in onze zaken

Ontvanger geheel compleet

print - onder + connectors 89,95

Accu 5/500 DKZ 58,45

set kristallen 20Hz nauwkeurig 39,50

Accu ontvanger met middenafkaking 49,95

Accu 500 DKZ 11,90



Scope TO-3

Een scope met 75 mm beeldbuis van goede kwaliteit Techn. gege. vert. versterker 1,5 Mhz, imp. 2M Ohm -25PF, gevoeligheid 0,1Vp/cm. Horz. versterker 450 HHZ, imp. 2M Ohm -20PF. 1V p/cm tijdbasis 10Hz-300Khz. van 599,- nu voor de prijs van 498,-

**Lenco L 76**



Kwaliteits product in de professionele platenspelers, trappenloze toerental reg. 4 Kg. dyn. uitgebalanceerd. Plateau alzijde uitgebalanceerde arm met mes lagers voorzien van dwarsdruk compensatie Hydr. toonaarmlift van 299,- voor 199,-



luidsprekerkit Linton 2-weg luidsprekersysteem met een vermogen van 20 Watt van 239,- nu per set 150,-

**BOX BEVESTIGING**

Box poot door prima geluidsspreiding een ongekend luistergenot geen schroeven, uw box staat muurvast 32 cm hoog, verchroomd en draaibaar bruto 29,95 per stuk nu per set 40,-



Signal injector met frequentie van 1 KHz tot 220 MHz met blok oscillator, output 8V p.p. met lampje voor controle aan/uit. van 22,50 voor 14,95

**BOUWPAKKETTEN**

NIEUW Docatimer, voor de donkere kamer, geheel compleet pakket met duimwiel schakelaar 75,-  
Lichtorgel 9,95  
Lichtdimmer 17,95  
Mosklok met 6 cijfers uitlezing-goeie bouwbeschrijving, schakelaars voor gelijkstelling - netvoeding 149,-  
Mullard FM steen en decoder steen 119,-  
Mullard voeding + printplaat en componenten 94,50  
FD - 1A Valvo tuner met connector 49,50  
120 Watt eindtrap naar Siemens-ontwerp, imp. 4 Ohm, spanning 38 Volt, ing. weerstand 40 KOhm, freq. 10-20.000 Hz. met comp + print + koelplaat 85,-

**144MC**

Kant en klaar 2 mtr. ontvanger met ingebouwde V.F.O. voor variabele afstemming van de gehele 2 mtr. band + mogelijkheid voor 11 kristalgestuurde vaste kanalen. Solide uitvoering, geschikt voor vaste en mobiele ontvangst. De ideale ontvanger voor beginnende amateurs met D machtiging of als monitor. Voeding 12 V. Bestel tijdig en leverbaar eind januari. 348,-

**LUIDSPREKERS**



VO-14 luidsprekerkit 3-weg systeem met Bass-algeschermd midden-tonen en hoge tonen speaker, 8 Ohm, freq. 40-20.000 Hz., 50 Watt muziek, inh. kast 35 liter. Geheel compleet met draad en aansluitstrips en goede beschrijving. per 2 180,-

VO-15 kant en klaar gefineerde luidspreker-kast geschikt voor VO-11, -12 en -14, afm. 30x50x22. per 2 100,-

VO-16 voorfront met voorgeboorde gaten en L.S. doek, geschikt voor VO-14, per 2 20,-

**ISOPHON KITS**



S 5004 3-weg L.S. systeem, muziekverm. 50 Watt imp., 8 Ohm, freq. 35-20.000 Hz. gemonteerd op plank voor een inhoud van kast van 50 liter. per 2 nu 275,-

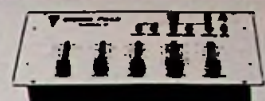


S 3503 - S 3506 3-weg systeem geheel gemonteerd op plank, muziekverm. 35 Watt imp. S3503-4 Ohm en S3506-8 Ohm, freq. bereik 40-meer dan 20.000 Hz. inh. kast 35 liter. per 2 nu 230,-



S 3003-S 3004 2-weg systeem geheel compleet gemonteerd op plank, muziekverm. 40-meer dan 20.000 Hz. inh. kast 35 liter. per 2 nu 150,-

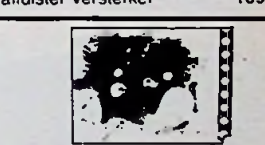
**MENGPANELEN**



T.T.I. professioneel mengpaneel voor inbouw, professioneel door de voorbeluistering van 4 kanalen, twee stereo microfoon-kanalen die omschakelbaar zijn van 600 Ohm naar 50 K Ohm en de pick-up ingangen omschakelbaar van dyn. naar kristal. Geg. 2x mic. ing. 50 K of 600 Ohm 2 pick-up ing. dyn.-ker. tape tuner Voor de stunts prijs van 295,-



NIEUW MPX-200 Universeel mengpaneel met din-aansluiting voor mono of stereo regeling van 2 x mic. hoog/laag ohmig - tuner en bandrecorders - 2x p.u. voor MD/Ker. met als topser een keuzeschakelaar om ieder kanaal apart af te luisteren via hoofdtelefoon. Met aansluiting voor 9V netvoeding 199,-  
MPX-1000 Als MPX-2000 maar zonder alluister versterker 169,-



Stereo decoder AEG Telefunken stereo decoder met indicatie 12 Volt en aansluiting via steek print en compleet door de fabriek afgeregeld. van 49,- voor

Zolang de voorraad strekt, deze top-aanbieding. 19,95



Lichtdimmer haai steer in hus. dimt geheel ontstoor van 60-400 Watt. geschikt voor elk type inbouw-wandkontaktdoos. van 39,95 voor 29,95



universele tijdsklok, waarop diverse apparaten rechtstreeks aangesloten kunnen worden geschikt voor alle doeleinden. voor 74,95. idem voor inbouw 59,-

**POSTORDER VOGELZANG**  
30 JAAR INTERTRONIC in EINDHOVEN HEERLEN MAASTRICHT  
Willemsstraat 83 Akerstraat 72 M. Smedenstraat 25

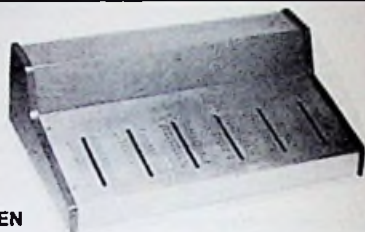
adi 591 radio bulletin

## INBOUWKASTEN MINIBOX ANTHRACIET/LICHTGRIJS

Type	afmeting	
125	60-125- 80 mm	f 10,50
175	65-175- 80 mm	f 11,65
230	80-230-130 mm	f 17,65
300	90-300-130 mm	f 22,60



- 1 Voeding 0-24 V, 1 1/2 A f 123,00  
 2 Voeding 3-4 1/2-6-7 1/2-9-12 V f 31,20  
 3 Voeding 5-20 V, 2 A f 250,00



## MIXER KASTEN

donkergrijs  
 houten zijkanen  
 voor 4 schulfregelaars afm: 115-260-240 mm f 77,00  
 voor 6 schulfregelaars afm: 115-400-240 mm f 83,50

## PANEELMETERS

- 1 Bedrijfsurenteller 220 V f 15,00  
 2 Paneelmeter 43-43 mm div. spanning/stroom f 23,50  
 3 Paneelmeters 80-100 mm div. spanning/stroom f 34,50  
 4 V.U. meter M/versterker +/- 250 mV f 37,50  
 5 Toerenteller 4 cil. 4 takt. 12 V 6000 T/min f 62,00  
 6 Paneelmeter ø 85 mm div. spanning/stroom f 13,50  
 7 Paneelmeter 60-45 mm div. spanning/stroom f 23,25  
 8 Telreleis M/reset 6 V 8 W f 25,00



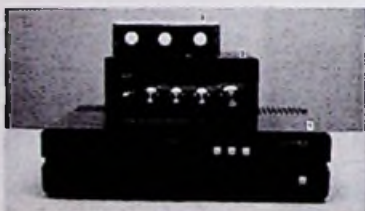
## STROBOSCOOP

2 1/2-17 flitsen p/sec f 83,50  
 in dezelfde behuizing een  
 akoestisch lichtorgel met  
 gevoeligheidsinstelling f 82,50



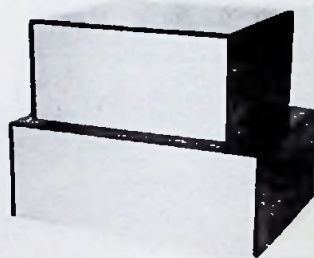
## 1 PROF. LICHTORDEL

Lopend licht 3 kanaals 1000 W p/kanaal  
 ingang 30 mV-90 mV-200 mV.  
 1 watt-10 watt-100 watt f 850,00  
 2 Lichtorgel 3 kanaals 1000 W p/kanaal f 170,00  
 3 Lichtorgel 3 kanaals 300 W p/kanaal f 70,00



## INBOUWKASTEN

Type GR 280 afm 130-280-250 mm f 40,75  
 Type GR 360 afm. 130-360-250 mm f 49,50



## INSTRUMENTKASTEN

Benelux 320 afm. 132x320x210 mm f 72,50  
 Benelux 370 afm. 160x370x250 mm f 75,50  
 Benelux 420 afm. 180x420x250 mm f 77,50



## SYSTEEM ELEKTRONICS type 37

scoopbuis DG7/32  
 5 Hz - 3 Mc (-3 dB)  
 synchronisatie +/- int+ext. f 1715,00



## BOUWPAKKET TOERENTELLER

BYM 024  
 Spec. 10-18 V 250° schaal.  
 0-8000 t/min nauwkeurigheid  
 bij 4000 t/min +/- 5%.  
 diam. 90 mm f 98,00



## BOUW EN MEET NU MET POLYKIT



BEM 014	Audio generator sinus blokgolf 10 Hz-1 Mc	f 398,00
BEM 015	Elektronische multimeter	f 349,00
BEM 016	Scoop 10 Mc AC-DC	f 1079,00
BBT 016	Dubbel spoor uitbreiding	f 299,00
BED 004	Gestabiliseerde voeding 0-30 V	f 398,00
BBO 865	Stereo AM-FM Tuner	f 459,00
BBO 866	40 W stereo versterker	f 399,00

U kunt bij ons ook terecht voor: halfgeleiders - weerstanden - condensatoren - luidsprekers - Philips combipaks - transformatoren - printplaten - etsmiddelen - kontakt+schakelmateriaal - universeelmeters - antennemateriaal - gereedschap - montage+wikkeldraad - soldeerbouten - potmeters - boeken.

Levering onder rembours of na vooruitbetaling met f 4,00 verzendkosten op giro nr. 482074.

Voor België alleen na vooruitbetaling.

Van 1 mei tot 1 okt. sluiten wij zaterdag om 2 uur. Maandag zijn wij van 1 tot 6 uur en vrijdagavond tot 9 uur geopend.





**Hoort u het  
verschil  
tussen de  
ene viool  
en de andere?**

**...dan hoort u óók  
het verschil tussen een AUDAX-  
luidspreker en elke andere!**

**AUDAX**

**...wees niet tevreden met minder!**

IMPORT:

**CLOFIS NEDERLAND BV** Oudemansstraat 2 Den Haag

Levering uitsluitend via de vakhandel

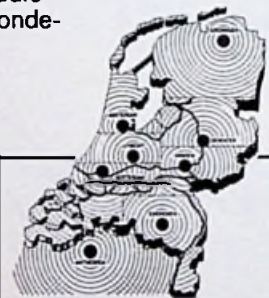
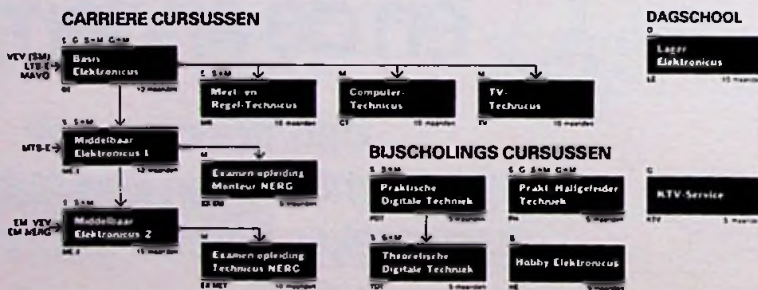
tel. 070-987758  
telex: 32775

# Start in januari...

Bij ons kunt u op verschillende manieren studeren, nl. schriftelijk(S); schriftelijk + mondeling(S+M); of mondeling(M). Kiest u een studie met mondelinge begeleiding, vraag dan om een studiegids, want de mondelinge begeleiding start in januari of september voor alle cursussen.

Cursusplaatsen:

Arnhem Amsterdam Rotterdam Eindhoven Deventer Groningen  
Utrecht Antwerpen



## Elektronica opleidingen Dirksen

Parkstraat 25, Arnhem  
Tel. 085/451641

Erkend door de minister van  
onderwijs en wetenschappen.

### Studiemethoden:

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

### Geef mij informatie over de cursus(sen)

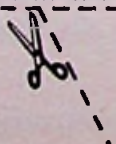
BE  LE  MR  CT  TV  ME  
 EX-EM  PDT  TDT  PH  KTV  
 EX-ET  HE

Naam .....

Adres .....

Woonplaats .....

Vooropleiding .....



# REDACTIONEEL BERAAD

## Instraling: een controversionele zaak.

Als u het zelf al niet een keer heeft waargenomen, dan heeft u er vast weleens van gehoord. Namelijk dat soms vreemde geluiden en stemmen uit de luidspreker komen, die zeer beslist niet op de gespeelde band of -plaat staan, noch bij het programma horen, waarop uw ontvanger is afgestemd. Nee, het gaat hier niet over paranormale verschijnselen, want serieus onderzoek wijst dan uit, dat e.e.a. het gevolg is van oneigenlijke radio-ontvangst. Formeel heet dat onvoldoende immuniteit van het desbetreffende apparaat tegen instraling van elektromagnetische velden met frequenties buiten de frequentieband, waarvoor het gestoorde apparaat is bestemd. Zulke velden zijn in 99 van de 100 gevallen afkomstig van een zender, die ter plaatse van het gestoorde apparaat een zo grote veldsterkte veroorzaakt, dat dit veld r.f.-spanningen in het apparaat kan opwekken, groot genoeg om een buis of transistor te oversturen, zodat gelijkrichting optreedt. De modulatie van dit gelijkgerichte signaal wordt in het a.f.-deel verder versterkt en is zodoende hoorbaar uit de luidspreker.

Dat storing door instraling de laatste jaren veel meer optreedt dan zo'n 10 tot 15 jaar geleden, heeft twee oorzaken. Allereerst is de kans op vrij sterke elektromagnetische velden in woonwijken groter geworden t.g.v. de enorme toename van allerlei mobiele zenders en hun basisstations (politie-, brandweer-, taxi-mobilfoonnetten en radiocommunicatie op bouwbedrijven e.d.) en niet te vergeten, het groeiende aantal gemachtigde amateurstations (de piraterij laten we hier buiten beschouwing). In Nederland zal men van officiële mobilfoondiensten weinig last hebben, omdat PTT de zaak zo heeft geregeld, dat de sterkere basisstations zoveel mogelijk buiten de centra zijn geplaatst en de zendvermogens zo klein mogelijk zijn.

Ten tweede is er het toegenomen gebruik van allerlei hifi-apparaten, die dikwijls extra gevoelig zijn voor instraling. Hier wrekt zich de reclameleus 'recht tot 100 kHz'. Want immers, reeds jaren geleden sprak James Moir tijdens een discussie over de vereiste bandbreedte voor audio-apparaten het gevleugelde woord 'hoe wijder men het venster opent, des te meer stof waait er naar binnen'. Vandaar treft men in muziekversterkers van zeer goede kwaliteit meestal wel filters aan, die de bandbreedte beperken tot 20 à 30 kHz.

Wanneer men storing door instraling ondervindt, is dit in eerste instantie dus een tekortkoming van het desbetreffende audio-, radio- of video-apparaat zelf. Hun immuniteit voor 'schone' elektromagnetische velden is dan ontoereikend. Nog te veel fabrikanten willen de paar stuivers uitsparen, die met de voorzieningen voor redelijke immuniteit gemoeid zijn. E.e.a. onder het motto: 'als maar één op de tien verkochte toestellen die instraalstoring ondervindt, waarom dan die andere negen met 'overbodig' materiaal uitgerust?' De controverse is hier dan ook, dat wetgever en fabrikant het nog niet eens kunnen worden over een te stellen norm. Namelijk, voor welke veldsterkte van een schoon EM-veld moet een toestel nog immuun zijn? Zolang zo'n norm er niet is, blijft het touwtrekken tussen de eigenaars van zenders (lees: zendamateurs) en toestelbezitters, of de zender te veel fut heeft, danwel de 'muziek- of kijkdoos' niet deugt. In elk geval moet er iets aan gedaan worden en daarover gaat het artikel 'Hoogfrequent instraling', elders in dit nummer.

HR

Technische Post: Uitsluitend vragen over schema's uit Radio Bulletin en andere MK-uitgaven: ELKE MAANDAGMIDDAG tussen 16.00 en 17.00 uur op (02159) - 31851

# Vingertipschakelingen (slot)

## 'Snel' omschakelen

In fig. 7a is het omschakelen van de met R1 t/m R4 ingestelde afstemspanningen weergegeven.

Een probleem hierbij is, dat de afgenomen afstemspanning op C<sub>0</sub> en C<sub>a</sub> niet onmiddellijk de gewenste waarde heeft.

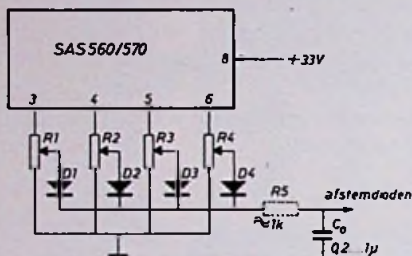


Fig. 7a

waarde zijn voordat de 'afstemstilte' voorbij is. Om dit te bereiken, wordt dikwijls een emittervolger volgens fig. 7b toegepast. V1 wordt nu met de afstemspanning gestuurd en van de emitter wordt de 'omladingstroom' voor C<sub>0</sub> en C<sub>a</sub> afgenomen. Een bijkomend voordeel is dat de IC nu geen grote piekstromen krijgt te verwerken. Door de lage uitgangsimpedantie van V1 geschiedt het omschakelen aanzienlijk sneller dan in fig. 7a.

Fig. 7c geeft een wat uitgebreidere schakeling. Deze is niets anders dan een kleine serie-balanseindtrap met een lage uitgangsimpedantie voor snelle omschakeling.

De 2,1 V stabilisatiediode houdt de basisspanningen van V2 en V3 onderling op 2,1 V.

## 'Stil' omschakelen

Bij stille omschakeling wordt zo kort mogelijk na het aanraken van een tipcontact 'ergens' in de ontvanger het signaal onderdrukt. Na een bepaalde tijd, welke langer moet zijn dan de omschakeltijd, welke nodig is voor de afstemspanning, wordt het signaal weer vrij gegeven. We zullen drie methoden toelichten, zoals deze door fabrikanten worden toegepast.

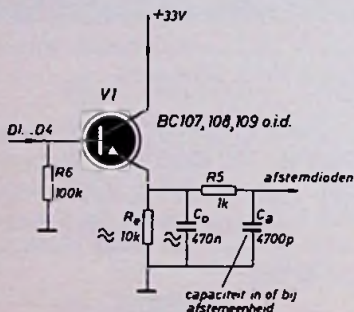


Fig. 7b

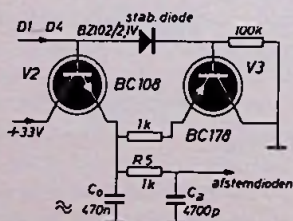


Fig. 7c

Door de inwendige weerstand van de IC is voor het 'omladen' van C<sub>0</sub> en C<sub>a</sub> enige tijd nodig. Is de frequentieafstand tussen de om te schakelen programma's groot, dan is de omschakeling bij een FM-ontvanger verre van geruisloos. De tussenliggende zenders 'schieten' voorbij en het geheel is niet aangenaam voor het gehoor en de daarop aangesloten luidsprekers. Is een stille omschakeling toegepast, dan moet de afstemspanning op de gewenste

In alle gevallen echter is de afstemspanning dan op de gewenste waarde, zodat een 'boem' wordt voorkomen.

In fig. 8b is een andere methode aangegeven, echter met een constante tijdsduur voor de uitschakeling van het a.f.-signaal. Bij het aanraken van een tipcontact gaat V1 meer geleiden, zijn emitter wordt meer positief. De diode D2 blijft gesperd, doch D1 gaat geleiden en laadt C3, waardoor de basis van V2 positief wordt en deze transistor gaat geleiden. Via de geleidende V2 en C4 wordt het a.f.-signaal kortgesloten massa. Is C3 ontladen, dan geleidt V2 niet meer en wordt het a.f.-signaal vrijgegeven.

Wordt het tipcontact te snel losgelaten, dan voorkomt D1 dat D3 te snel wordt ontladen. D2 zorgt voor een snelle ontlading van C2, zodat zonder 'boem' snel opnieuw kan worden geschakeld.

## 2. Gebruikmaking van de spanning op de controlelampjes

In fig. 8c is de SAS560/570 afgebeeld met de indicatielampjes, aangesloten op de daarvoor bestemde uitgangen; echter met een gemeenschappelijke weerstand R1 in serie naar massa.

Bij het aanraken van een tipcontact zal het ingeschakelde lampje doven. Gelijk neemt de spanning over R1 af, maar korte tijd later gaat een ander lampje gloeien. De spanning op R1 stijgt nu snel en via R2 en C1 wordt de basis van V1 positief. V1 geleidt nu en sluit via C2 het a.f.-signaal kort naar massa.

Na korte tijd is C1 via R3 geladen en V1 weer gesperd, het a.f.-signaal wordt nu vrijgegeven. Binnen deze tijd is de afstemspanning op de gewenste waarde.

## 1. Gebruikmaking van de spanning op R<sub>b</sub>, punt 2 van de IC, welke bij het aanraken van een tipcontact ca. 1,5 V positiever wordt.

Fig. 8a geeft een voorbeeld. Bij het aanraken van een tipschakelaar wordt de spanning op R<sub>b</sub> plotseling 4,5 V. De transistor V1 komt op dat moment meer in geleiding, zodat de emitterspanning eveneens in positieve zin toeneemt. Via C1 en een tweede transistor, welke van de positieve spanningsprong een grotere negatieve spanningsprong maakt, wordt de m.f.-versterker (CA3089) uitgeschakeld. De m.f.-versterker blijft nu buiten functie tot C1 voldoende is geladen en de spanning op de rechterkant voldoende is afgenomen. Wordt het tipcontact eerder losgelaten, dan wordt de spanning aan de linkerkant van C1 lager en de schakeling geeft de m.f.-versterker vrij.

## 3. Met behulp van de tipschakelaars

Fig. 8d toont een uitgebreide schakeling, welke door Wega wordt toegepast. De 12 tipcontacten zijn vervangen door micro-drukschakelaartjes, die door het ca. 2 mm indrukken van een toets worden gesloten en na het loslaten weer openen. De IC blijft echter ingeschakeld op de bij de toets behorende dubbele poort. Gezegd moet worden dat schakelaartjes een grotere schakelzekerheid

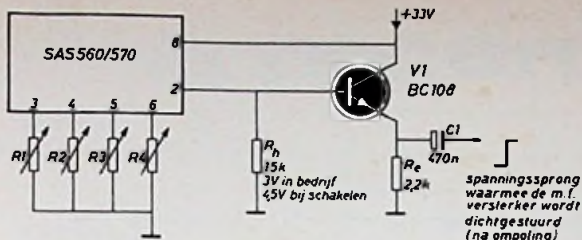


Fig. 8a 'Stil' onschakelen. Principe bij de Görler TR910

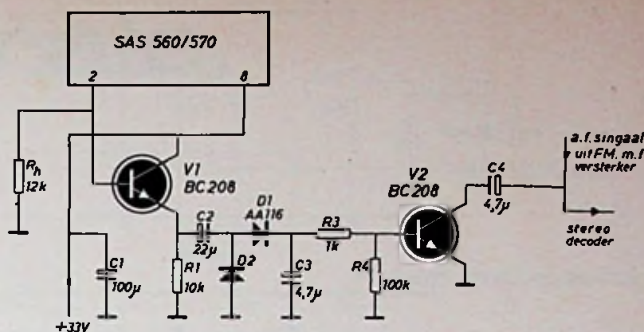


Fig. 8b Principe bij Elac 3402T

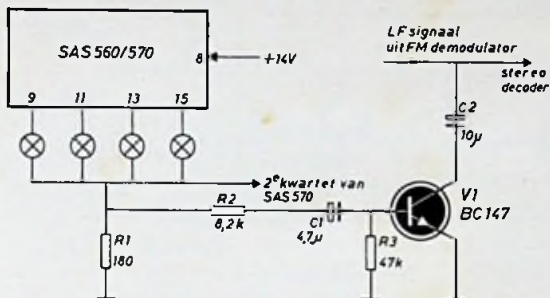


Fig. 8c Principe bij Körting 7404

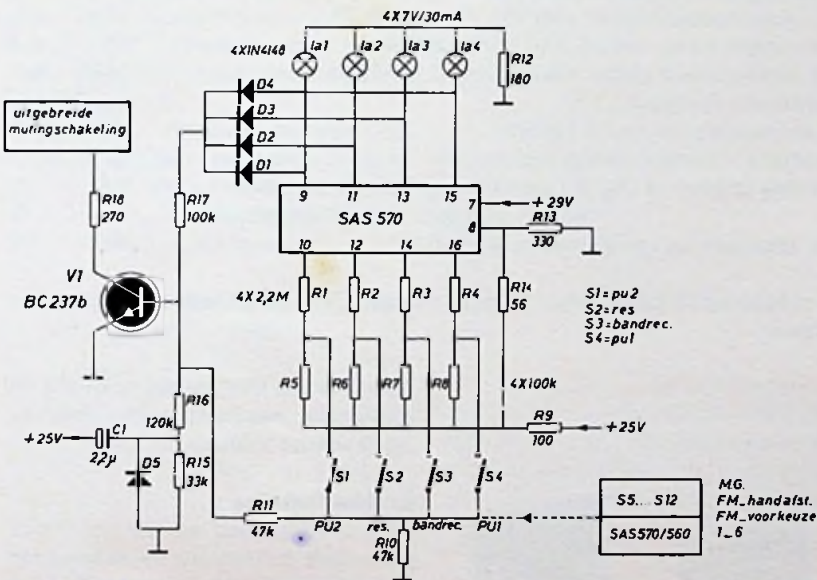


Fig. 8d Uitgebreide schakeling bij de Wega 3131 (a.f. functies)

bieden dan vingertipcontacten en dat de kans op het defect raken van de IC door statische ontlading via de vinger uitgesloten is. Gelijk met het indrukken van een van de toetsen komt de positieve spanning, welke op het midden van R1 en R5 aanwezig is, op R10. Over R10 staat nu een positieve spanning, welke via R11 zorgt dat V1 volop geleid. Via R18 en de schakeling voor de geruisonderdrukking wordt de m.f.-versterker buiten dienst geschakeld. Wordt de toets losgelaten, dan geleid V1 niet meer en blijft de m.f.-versterker nog een korte tijd buiten be-

drijf. De dioden D1 t/m D4 zijn alleen bij de SAS570 aangebracht, welke de aangegeven a.f.-functies in- of omschakelt. Is een van de poorten doorgeschakeld, dan komt via een van deze dioden en R17 een constante positieve spanning op de basis van V1, welke nu blijft geleiden. De m.f.-versterker blijft nu buiten bedrijf zolang een van de vier dubbele poorten in deze SAS560 is ingeschakeld. Bij het inschakelen van de ontvanger wordt V1 eveneens geheel geleidend totdat de spanning op C1 gestegen is tot 25 V en C1 is geladen.

Ook dan blijft de m.f.-versterker even stil. D5 voorkomt een te grote spanning op de basis van V1 als bij het uitschakelen de spanning op de linkerkant van C1 plotseling tot nul daalt.

### De nieuwe SAS580 en SAS590

Deze nieuwe IC's van Siemens onderscheiden zich van de SAS560S en SAS570S door de volgende eigenschappen.

1. De besproken ringteller is in deze IC's ingebouwd.
2. De lopers van de instelpotentiometers worden nu omgeschakeld.
3. De ontkoppeldioden vervallen.
4. De indicatielampjes of LED's worden nu op de voedingsspanning aangesloten en in de IC naar massa doorgeschakeld.

Voor eventuele zelfbouw lijkt dit ons, mede omdat er mooie instelpotentiometers van 100 kΩ verkrijgbaar zijn, het meest geschikte type. \*)

Fig. 9 geeft de complete schakeling met de SAS580 en SAS590.

Na al wat bij de SAS560 en SAS570 is opgemerkt, zullen we ons tot de wezenlijke verschillen beperken.

### Ringteller

Via de spanningsprong op punt 18 (R<sub>b</sub>) schuift de ingeschakelde dubbele poort een plaats op. Door punt 10 met punt 17 van de daarop volgende IC door te verbinden, schakelt de teller 'rond'. Punt 10 van de laatste IC blijft onaangesloten.

\*) AB Electronic Components, type 197  
Importeur: Manudax Nederland BV te Heeswijk.

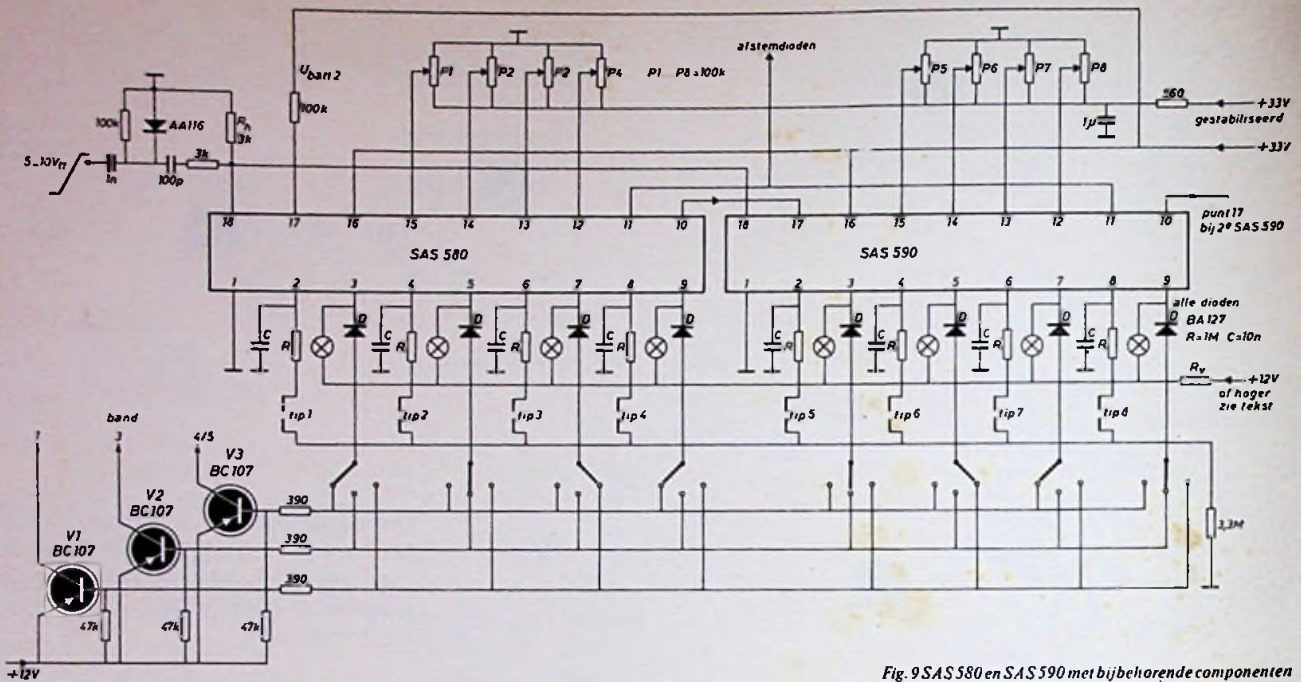


Fig. 9 SAS 580 en SAS 590 met bijbehorende componenten

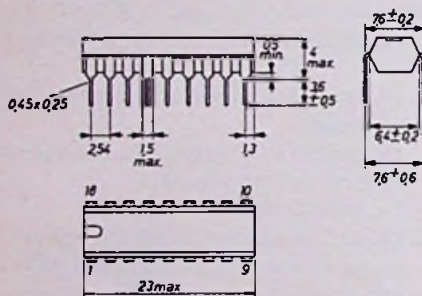


Fig. 9b Aansluitingen en afmetingen SAS 580/590

### Enkele gegevens van de SAS580/590

Max. voedingsspanning op punt 16:	36	V
Max. stroom via de punten 3-5-7 en 9: continu:	55	mA
Max. stroom alleen gedurende de eerste 2 seconden:	100	mA
Opgenomen vermogen:	ca. 500	mW
Omgevingstemperatuur (in bedrijf):	0...70°	C
Benodigde voedingsspanning aan punt 16:	10...36	V
Spanning op punt 18 ( $R_h$ ) bij aanraken van een vingercontact:	3,8	V
bij niet aanraken van een vingercontact:	3	V
Max. sperspanning aan de punten 3-5-7 en 9:	50	V

Een schakeling of blokschema van deze nieuwe IC's is op dit moment nog niet beschikbaar.

Bij toepassing van lampjes of LED's uit voorgaande voorbeelden kan voor  $R_v$  180  $\Omega$  worden gekozen.

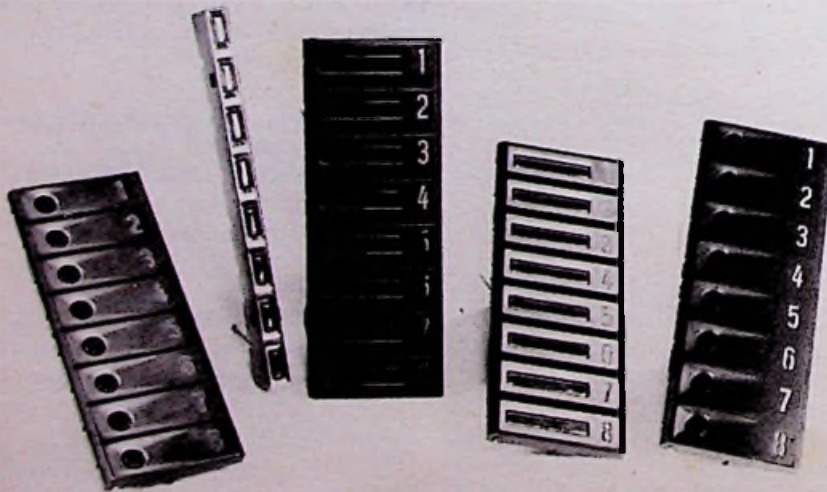
### Bandomschakeling

Bij het inschakelen van de betreffende poort daalt de spanning op de basis van de bijbehorende schakeltransistor. Deze gaat door de afnemende spanning op de basis geleiden, op de collector is +12 V beschikbaar.

Wordt deze bandomschakeling niet benut, dan kunnen de dioden en de daarop volgende schakelaars eenvoudig vervallen.

In afb. 10 zijn enkele vingertipcontact-eenheden afgebeeld, welke ons door Manudax Nederland ter beschikking zijn gesteld.

Ze zien er uitstekend uit en zullen bij het zelfbouwen van een vingertipcontact zeker bijdragen tot een goed en fraai resultaat.



Enkele voorbeelden van vingertipcontacteenheden.

### Uitbreiding tot 12 tiptoetsen

Uitbreiding tot een combinatie van 3 IC's is mogelijk, de punten 18 worden met elkaar doorverbonden.

De weerstand  $R_v$ , welke in serie met het

ingeschakelde lampje staat, hangt af van wat er in serie met de punten 3-5-7 en 9 wordt aangesloten.

De 'open spanning' op deze punten mag max. 50 V bedragen.

# Alarmcentrale

H. van Hooydonk

## Algemeen

Uitgangspunt van dit ontwerp is een zo universeel mogelijk alarmsysteem. De basis-opnemers van het systeem vormen de maak- en verbreekcontacten en de capacitieve opnemers.

Het aantal opnemers is onbeperkt uit te breiden.

Het systeem is uit te breiden met een schakeling waaraan een NTC (temperatuur) een LDR (licht), een TSG (gasbewaking) of een vochtopnemer geschakeld kan worden. (deze wordt hier niet verder uitgewerkt)

De eigenlijke alarmcentrale (blok ES) bevat een instelbare inschakelvertraging. (fig. 1) Dit is nodig om het alarm in- en uit te kunnen schakelen. De alarmcentrale is nl. zelf capacitief beveiligd.

Raakt men het apparaat aan dan gaat na de ingestelde tijd het alarm.

M.b.v. een sleutel kan men het alarm binnen deze tijd uitschakelen. Dankzij deze beveiliging is de kans op sabotage kleiner geworden. Na deze inschakelvertraging (0...2 minuten) treedt het z.g. klein- of binnenalarm in werking. Dit is

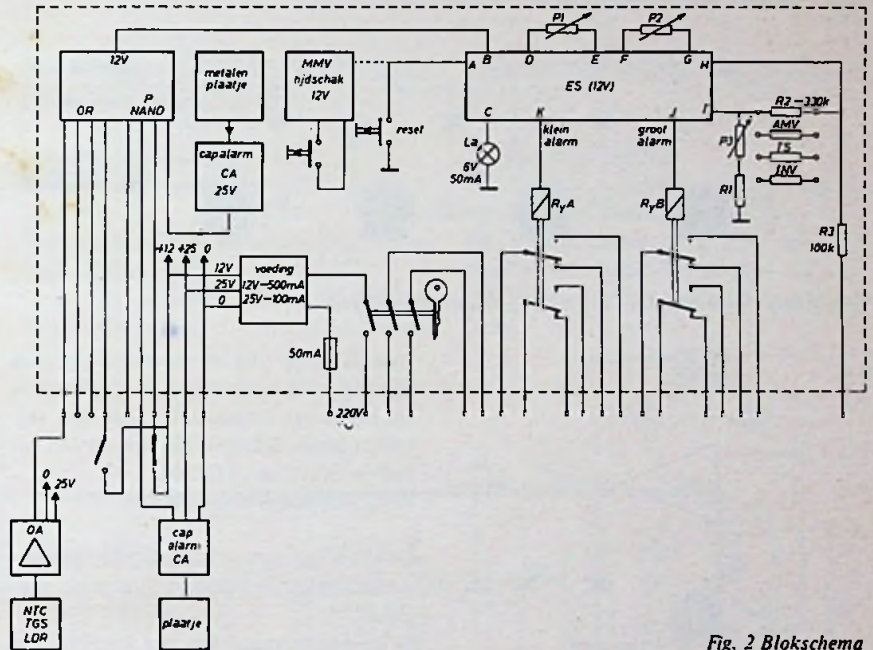


Fig. 2 Blokschema

een alarmering, die wel opvallend doch niet storend voor de omgeving is. B.v. verlichting, zwaailichten en alarmschellen. Na verloop van tijd (weer instelbaar

b.v. van 0 tot 25 minuten) treedt het z.g. groot alarm in werking. De bedoeling van dit alarm is de omgeving te alarmeren, omdat er kennelijk

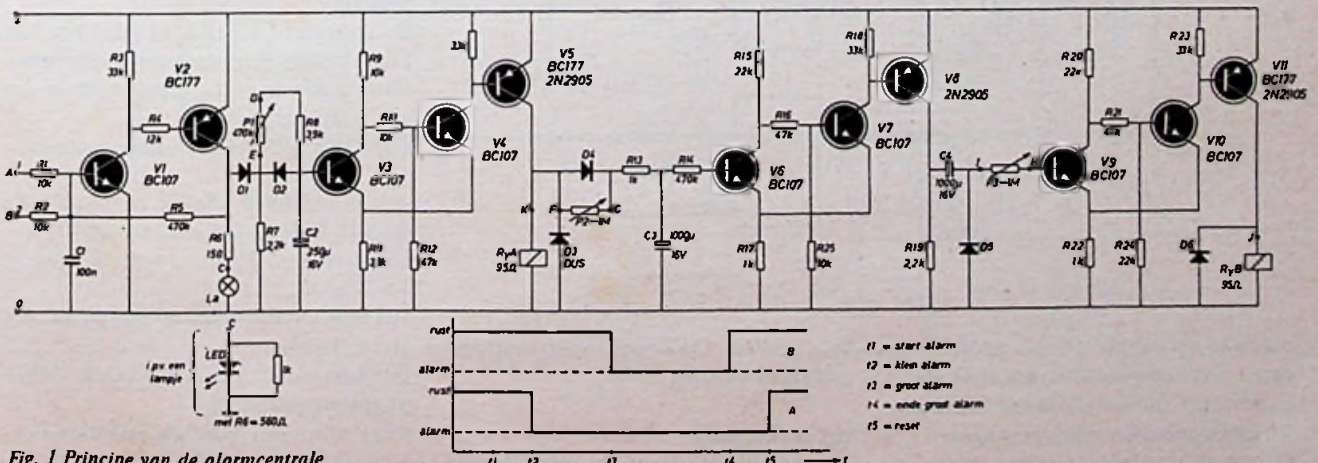


Fig. 1 Principe van de alarmcentrale

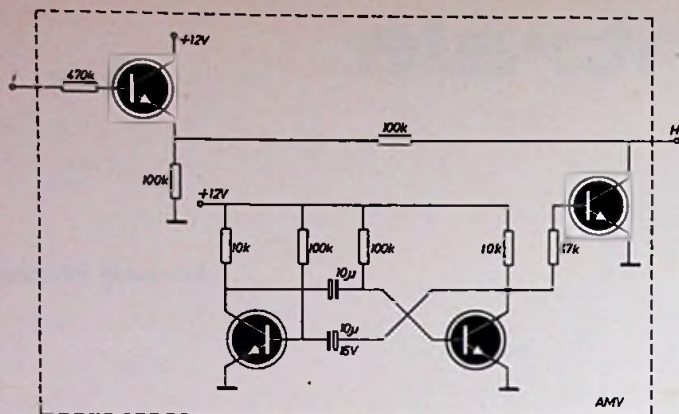


Fig. 3 Schema van de a-stabiele multivibrator, 4 x BC107

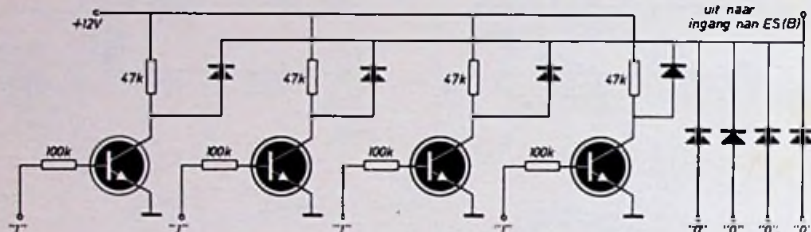


Fig. 4 Blok P. 4 x NAND en 4 x OR, 4 x BC107 en 8 x 1N914

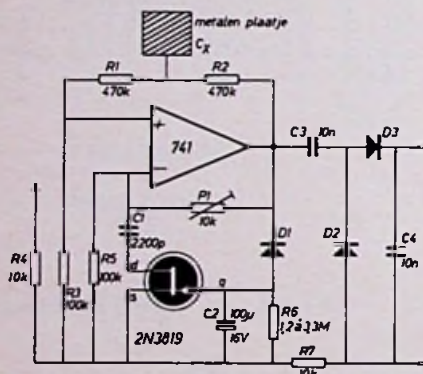


Fig. 5 Capacitief alarm

voor de omgeving en verondersteld mag worden, juist omdat deze zo opvallend is, dat hij na een bepaalde tijd zijn taak volbracht heeft, schakelt hij zich na een bepaalde (instelbare) tijd uit. Het klein alarm blijft werken.

Om de uitgang van het alarm zo universeel mogelijk te houden, zijn relais toegepast.

In de rusttoestand van het systeem zijn de relais bekrachtigd, zodat als de netspanning uitvalt er toch alarm gegeven

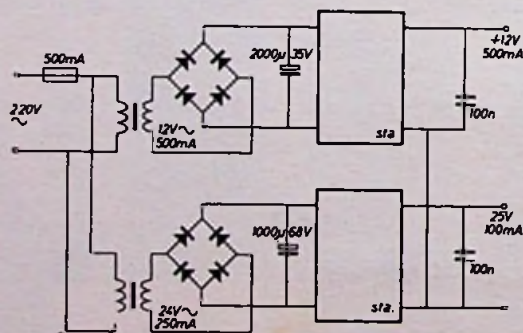


Fig. 6 De voeding

niemand op het klein alarm heeft gereageerd, wat kan betekenen dat er niemand aanwezig is, die het alarm kan uitschakelen of dat er echt een alarmtoestand is. Omdat deze alarmtoestand storend is

kan worden d.m.v. een weergever met een eigen voeding.

#### Het blokschema

Het blok ES (elektronische schakelaar) is

de eigenlijke alarmcentrale.

De ingangen A en B zijn 2 gelijke ingangen. (fig. 2)

Zijn beide ingangen '0' dan is de schakeling teruggezet. Wordt een van de beide ingangen '1' (+12 V), dan spreekt de schakeling aan.

Het lampje L gaat dan meteen branden. P1 bepaalt de inschakelvertraging van het relais R<sub>a</sub>.

P2 bepaalt de inschakelvertraging van het relais R<sub>b</sub>.

De punten H en I kunnen op verschillende manieren geschakeld worden.

De weerstand R<sub>1</sub> bepaalt de minimale tijd van het groot-alarm.

Met de potmeter P3 kunnen we de gewenste tijdsduur van het groot-alarm instellen. De weerstand R2 geeft de doorverbinding met de volgende trap in de schakeling.

I.p.v. R2 kunnen we ook een schakeling plaatsen die ik A.M.V. heb genoemd. (fig. 3) Deze heeft ten eerste een hogere ingangsimpedantie dan R2 (330 k). Hierdoor wordt de maximale tijd ook groter. Ten tweede laat deze schakeling het relais R<sub>b</sub> schakelen.

Met de schakeling TS (tijdschakelaar) kunnen we de tijdsduur van het groot-alarm verlengen.

Met de schakeling INV (inverter) kunnen we het signaal inverteren, zodat het relais R<sub>b</sub> in de rusttoestand niet is bekrachtigd (fig. 2).

Het voordeel hiervan is dat de relaiscontacten bij het in- en uitschakelen van de centrale niet behoeven te worden overbrugd door de sleutelschakelaar. Tevens is het ruststroomverbruik ongeveer 120 mA minder.

Het relais R<sub>a</sub> blijft altijd bekrachtigd in rusttoestand zodat dit relais alarm kan geven als de netspanning wegvalt. (aparte voeding)

De weerstand R3 (100 k) geeft ons een extra ingang waarmee we direct groot alarm kunnen geven, zonder de in- en uitschakelvertragingen.

Deze ingang bevat geen houdcontact.

Op de ingang B van de schakeling ES wordt het blok p aangesloten (fig. 4).

Dit bevat (bv.) 2 x 4 ingangen: 4 x OR en 4 x NAND.

Het blok CA is de cap. beveiliging van het alarm (fig. 5).

In plaats van de resetknop kan de MMV opgenomen worden.

Deze vormt een tijdschakelaar die na een bepaalde tijd de reset vrij geeft. Geduren-



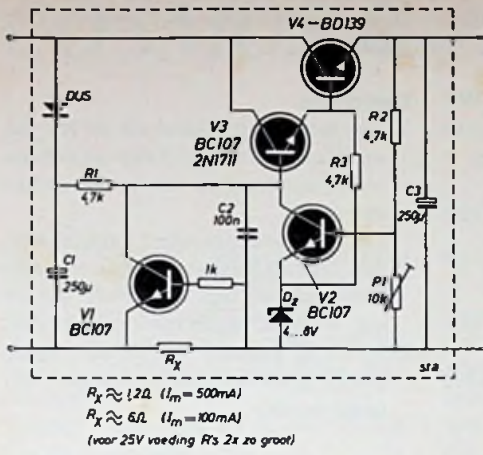


fig. 7

de deze tijd kunnen we door ons eigen alarm lopen.

Opgemerkt moet worden dat tijdens deze resettijd het alarm wel kan aanspreken, alleen het houdcontact werkt niet. Dankzij de inschakelvertraging kunnen we dus door het alarm lopen.

Het voordeel hiervan is, dat we bij het inschakelen van het alarm meteen kunnen

zien (lampje L) of het alarm na de terugzettijd ook teruggezet blijft.

#### Voeding 12 V 500 mA

De voeding is gestabiliseerd en kortsluitvast (fig. 6).

De alarmcentrale verbruikt een stroom van ongeveer 250-300 mA.

Voor een maximale stroom van 500 mA is gekozen zodat er een reserve is voor

eventuele uitbreiding bv. akoestische alarmering.

#### Voeding 25 V 100 mA

De stabilisatieschakeling is gelijk aan die van de 12 V voeding.

De weerstandswaarden zijn ongeveer twee keer zo hoog (zie schema).

De cap. opnemer verbruikt ongeveer 5 mA.

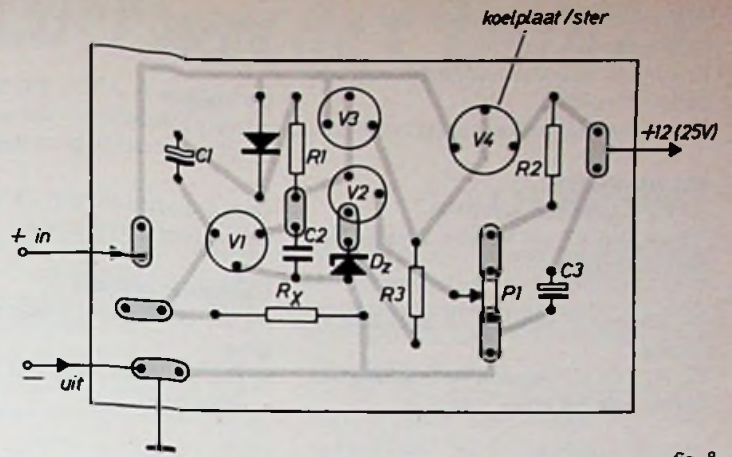


fig. 8

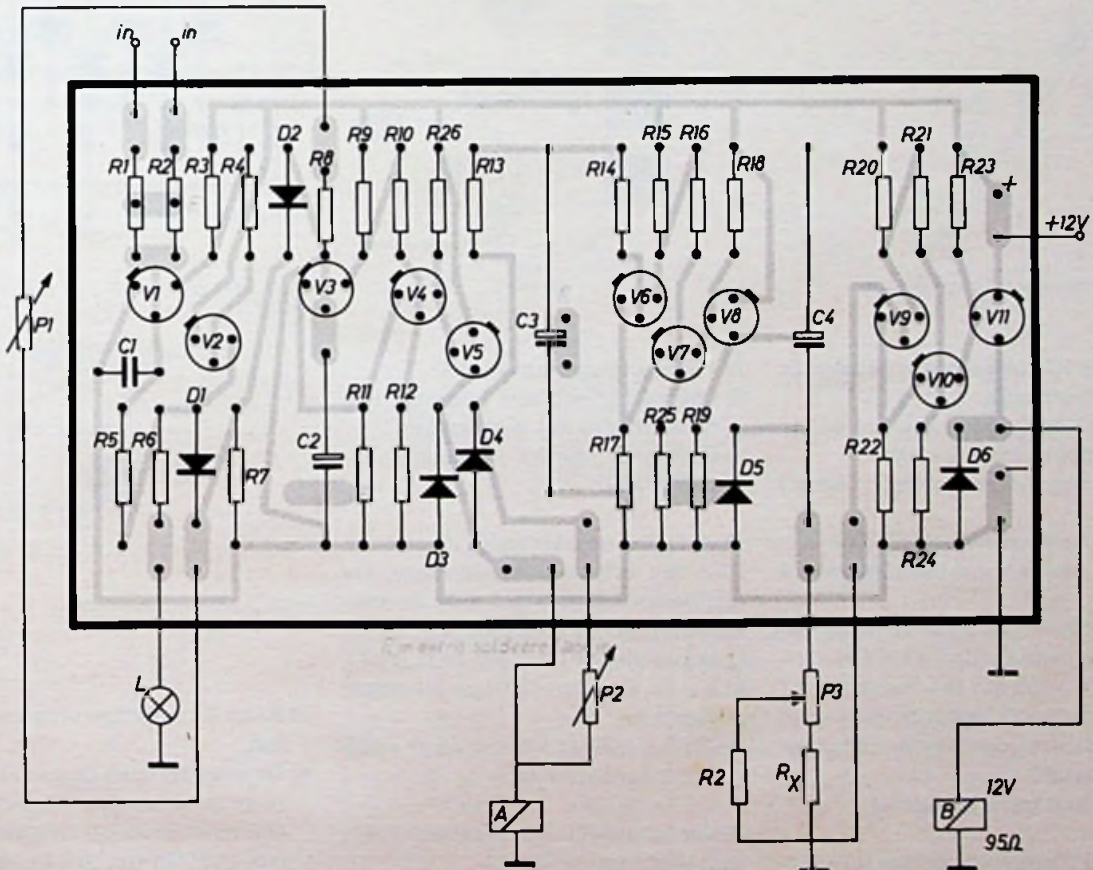


Fig. 9 Print van de ES, elektronische schakelaar

De stroombegrenzing spreekt aan bij ongeveer 100 mA.

Er kunnen dus ongeveer 20 CA's op aangesloten worden.

De rest van de voeding spreekt voor zich.

### Het schema (ES)

V1 en V2 vormen een BVM.

V3-V4, V6-V7 en V9-V10 vormen drie schmitt-triggers.

P1, R8 en C2 bepalen de inschakelvertraging.

P2, R13 en C3 bepalen de inschakelvertraging van het groot-alarm.

Relais bv. OMRON type MK2P 95 ohm 12 V 2 x om.

De blokken P, AMV, TS, MMV en INV Al deze schakelingen zijn eenvoudig van opzet en behoeven geen nadere uitleg.

Opm.: de schakelingen TS en MMV zijn niet ontworpen en getest.

### Capacitieve opnemer

Bij het ontwerpen hiervan stelde ik vier eisen:

- 1) Een zo groot mogelijke gevoeligheid (instelbaar).

25-30 cm is de schakeling ongevoelig voor h.f.-storing.

### Opmerking:

- 1) Het systeem is stabiel als de RC-tijd van C2 en R6 sneller is dan die van het temperatuurgedrag van het inwendige van de 741.

Dit moet experimenteel bepaald worden. Dus als R6 te groot is gaat de oscillator met een lage frequentie 'aan en uit'. R6 moet liggen tussen 1-3 Mohm.

- 2) R1 en R2 kunnen voor de beveiliging van bv. grote metalen voorwerpen verlaagd worden.

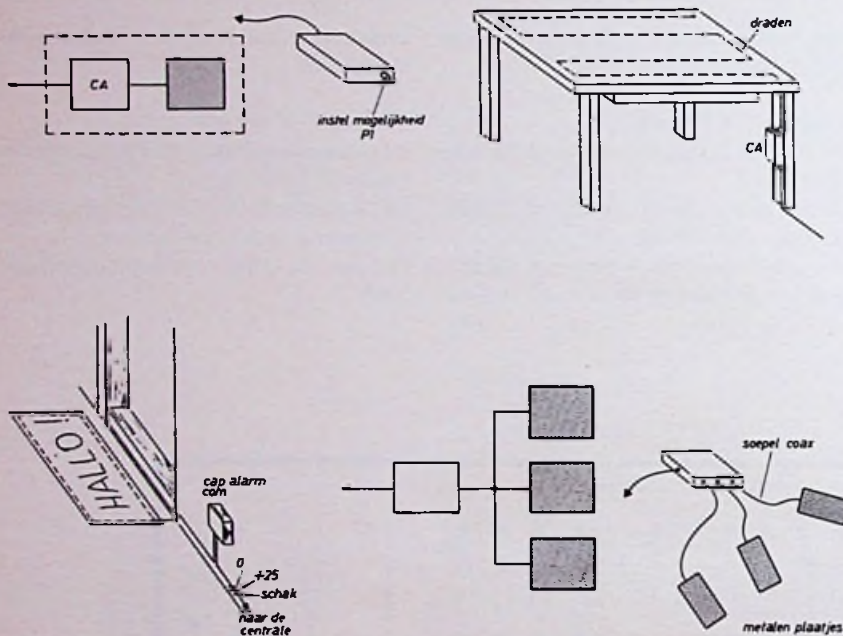


Fig. 10 Toepassingen capacitief alarm

P3, C4 en R1 (blokschema) bepalen de uitschakelvertraging.

(Opm. deingangsimpedantie van de volgende trap beïnvloedt deze tijd).

D2 zorgt voor het snel ontladen van C2 (via R7).

D4 zorgt voor het snel opladen van C3. D5 zorgt voor het snel ontladen van C4 (via R19).

D1 voorkomt het opnieuw starten van de BVM na resetten (ontladen van C2).

L lampje 6 V, 50 mA (R6 beschermt V2 tegen een verkeerd lampje en tegen sabotage d.m.v. een propje zilverpapier in het lamphoudertje).

C1 beschermt tegen h.f.-storing.

Opm.: alle transistoren werken als schakelaars, hun keuze is niet kritisch. V5 en V11 moeten een stroom van 120 mA continu kunnen verwerken.

- 2) Volledig temperatuurstabiel.

- 3) Ongevoelig voor zeer langzame cap. veranderingen (bv. vochtigheid).

- 4) Ongevoelig voor h.f.-storing (bv. TL-verlichting).

De oplossing werd gevonden in een oscillator met een traag regelsysteem. De oscillator wordt gevormd door de meekoppellus (R1, R2, R3 en C<sub>x</sub>) en de tegenkoppellus (P1, C1, R5 en de FET). M.b.v. C3, C4, D2 en D3 wordt het signaal gelijkgericht.

De FET, C2, R6 en D1 vormen de regellus (voor de versterking).

Wordt het metalen plaatje benaderd, dan stopt de c.a. met oscilleren.

De gevoeligheid is instelbaar m.b.v. P1. De maximale gevoeligheid is ongeveer 50 cm, bij een gevoeligheid van ongeveer

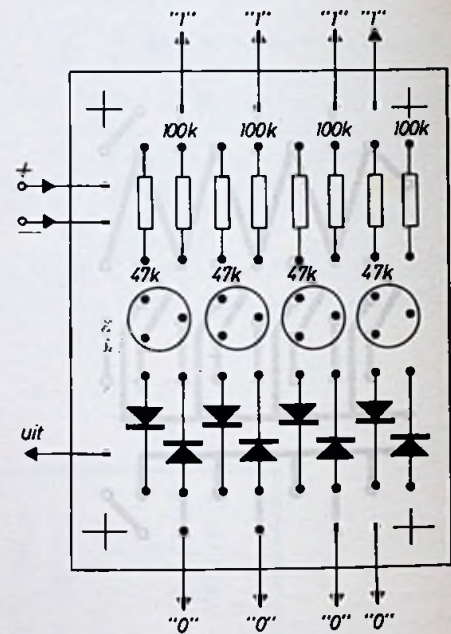


Fig. 11 Print van het blok P, 4 x BC107 en 8 x 1N914

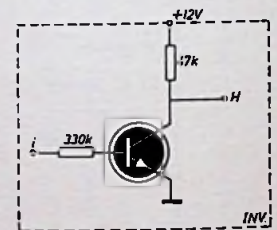


Fig. 12 De inverter

- 3) R4 en R7 mogen niet ontkoppeld worden.

- 4) De belasting moet groter zijn dan 10 k, is de belasting een schakeltransistor dan moet de basisweerstand zo groot mogelijk zijn (bv. 100 k) om te voorkomen dat de impedantie van de PN-overgang de werking van de osc. beïnvloed.

# COSMOS fase draaier met de CD4011A

J.W. Richter

Het COSMOS IC CD4011A heeft naast een hoge ingangsimpedantie ook een relatief lage uitgangsimpedantie.

Dit IC is daarom als opamp ook uitstekend bruikbaar in breedband fase draaiers.

Van fig. 1 is bekend dat de overdrachtsfunctie te schrijven is als:

$$\frac{U_u}{U_i} = \frac{1 - j\omega R_c}{1 + j\omega R_c}$$

Deze karakteristiek beschrijft een fase draaier met constante versterking (A) = 1. De fase van het uitgangssignaal is:

$$\phi = \arctan \frac{2\omega R_c}{1 - \omega^2 R^2 C^2}$$

en wordt dus 90° bij een frequentie  $\omega = 1/RC$  (fig. 2).

Voor een frequentie  $\omega = 0$  is in dit geval de fase draaiing  $\phi = 0^\circ$ .  $U_u$  wordt nu bepaald door de bron +  $V_i$  en de weerstand. Bij zeer hoge frequenties ( $\omega \rightarrow \infty$ ) is  $\phi = 180^\circ$  en de uitgangsspanning wordt in dit geval door de bron -  $U_i$  geleverd.

In de praktijk worden beide bronnen vaak door een parafase-versterker gevormd (fig. 3).

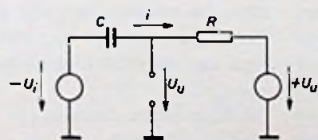


Fig. 1 Fasedraaier.

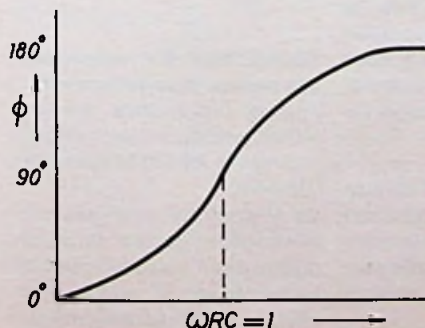


Fig. 2 Fasedraaiing.

Het analogon hiervan met het COSMOS IC is in fig. 4 geschetst. De ingangsimpedantie bedraagt 10 MΩ en de uitgangsimpedantie is ca. 1 kΩ.

Hierdoor is het mogelijk weerstanden R tussen ca. 10 kΩ ≤ R ≤ 1 MΩ toe te passen zonder al te grote verliezen in versterking. Een tweede begrenzing voor een goede werking vormen de parasitaire capaciteiten van IC's en bedrading. Bij weerstand van 10 MΩ en een capaciteit van 10 pF is de RC-tijdconstante  $\tau = 10^{-4}$  sec  $\sim f = 1600$  Hz. Daardoor is de maximale frequentie tot ongeveer 2 kHz begrensd.

Daar een fasemeter geen gangbaar meet-

instrument is, werd een oscillator gedimensioneerd (fig. 5) en hiermee een aantal frequenties gemeten. De oscillatievoorwaarde is  $\omega R_c = 1$ , de rondgaande versterking 1x.

Uit metingen bleek de rondgaande versterking groter dan 1, zodat een extra verzwakking met P1 noodzakelijk was. De gemeten waarden blijken onder de bovengenoemde voorwaarden goed overeen te komen met de theoretische waarden. De versterking varieert in dit bereik niet zeer sterk, zodat geen grote amplitudecorrecties noodzakelijk zijn. Hieruit blijkt dat de fase draaiers in fig. 5 het model van fig. 1 goed benaderen.

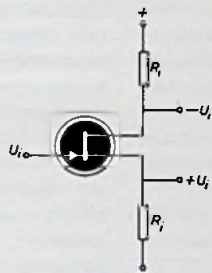


Fig. 3 Parafase-versterker.

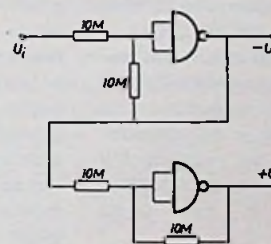


Fig. 4 Analogon met CD4011A.

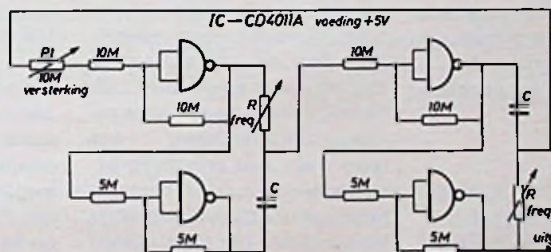


Fig. 5 Oscillator met twee 90°-fasedraaiers.

	Berekend		Gemeten	
	C = 1 nF	C = 100 nF	C = 1 nF	C = 100 nF
R = 10 kΩ	f = 16 kHz	f = 160 Hz	-	f = 130 Hz
R = 25 kΩ	f = 6400 Hz	f = 64 Hz	-	f = 58 Hz
R = 47 kΩ	f = 3400 Hz	f = 34 Hz	f = 2519 Hz	f = 32 Hz
R = 100 kΩ	f = 1600 Hz	f = 16 Hz	f = 1340 Hz	f = 15 Hz
R = 470 kΩ	f = 340 Hz	f = 3,4 Hz	f = 324 Hz	f ≈ 3 Hz
R = 1 MΩ	f = 160 Hz	f = 1,6 Hz	f = 183 Hz	f ≈ 1,5 Hz
R = 10 MΩ	f = 16 Hz	f = 0,16 Hz	f = 32 Hz	-

fig. 6 Frequentiemeting en -berekening.

# NIEUWS + BERICHTEN

**Goed voor Nederlandse politie**  
De Politieverbindingsdienst heeft een aantal uitvoeringen van het nieuwste en zeer compacte LTS-mobilfoontype van Philips (Autoradioformaat) goedgekeurd voor



gebruik door Rijks- en Gemeentepolitie in Nederland en zal het technische onderhoud ervan verzorgen.

**Varel B.V.**, tot voor kort gevestigd in Echt (L.) is sinds 15 november verhuisd naar Roermond, Delfstovweg 2, Postbus 338, tel.: (04750) 21544. Hier komen de vier in Echt verspreide groepen (Alarm-Telkom-Elektronisch producten) van Varel tezamen in één gebouw. In België is de vestiging N.V. Varel Alarm SA te 3500-Hasselt, Weierstraat 3, tel.: 09-32-11220809.

**Klaasing-Reuvers B.V.** heeft begin november haar nieuwe onderkomen aan de Heerbaan 222 te Breda feestelijk in gebruik genomen, waarbij tevens het 7-jarig bestaan van de onderneming werd gevierd.

## **WERA fonds**

De Veder-prijs 1974 is toegekend aan ir. B. G. Hooghoudt. Het bestuur van de Stichting Wetenschappelijk Radiofonds. Veder kwam tot deze toekenning: 'Wegens uitmuntend ingenieurswerk op het gebied van de werktuigkunde, de elektrotechniek en de fysica, dat onder andere geleid heeft tot de realisering van de radiosynthese telescoop te Westerbork, een instrument, dat tot belangrijke nieuwe wetenschappelijke inzichten leidde in de structuur en de evolutie van het heelal'. De uitreiking vond plaats op 30 sept. jl., waarbij prof. ir. B. van Dijk, hoogleraar in de telecommunicatie aan de TH te Eindhoven, een rede heeft uitgesproken, waarin hij de bijzonderhe-

den van het werk van ir. Hooghoudt nader toelichtte.

**Documation en Geveke Electronica en Automatie BV** zijn overeengekomen dat de diverse landenafdelingen van de Geveke-organisatie de verkoop en service van de Documation ponskaartverwerkingsapparatuur ter hand gaan nemen in West-Europa. De overeenkomst is 1 september jl. ingegaan.

Documation Inc., gevestigd in Melbourne (Florida, U.S.A.) is reeds jaren een vooraanstaande fabrikant van ponskaartapparatuur voor zowel OEM-afnemers als eindgebruikers.

## **TV-scherm wordt speelveld**

Philips brengt nu een telespel in de handel dat de televisiekijker de gelegenheid geeft ook eens actief met het beeldscherm bezig te zijn. Het is een elektronisch tennisspel voor kinderen en volwassenen waarmee men concentratievermogen en reactiesnelheid kan trainen. Het spel is eenvoudig op elk televisietoestel aan te sluiten, via de (VHF) antenne-ingang. Het kan worden uitgebreid met andere spellen.

## **Meer BI-paks**

Het assortiment van BI-PAK Semiconductors is uitgebreid met ruim 20 nieuwe Paks, waaronder lichtdioden: 15 stuks rood, 12 stuks geel of groen voor f 7,50. Tevens worden aangeboden miniatuur-condensatoren; een reeks Paks met printplaat; benodigdheden voor het etsen en hulpmiddelen bij solderen, zoals koelpincetten om oververhitten van halfgeleiders bij het solderen te voorkomen, alsmede zgn. tinzuigdraad dat het doelmatig verwijderen van tin bij het uitsolderen mogelijk maakt. Verder nog een serie Paks met schuifpotentiometers en uitbreiding van de reeks weerstanden-Pak met 1/2-watt-weerstanden.

## **Verklarend boekje over mobilfoontoepassingen**

De gebruikers van een mobilfoon bezitten over het algemeen onvoldoende technische kennis om de vele en regelmatig gebezigde technisch/operationele termen voldoende te begrijpen. Om deze gebruikers in de gele-

genheid te stellen zich omtrent de vele gebruiksmogelijkheden te oriënteren, en daardoor hun wensen optimaal te formuleren, heeft Philips Telecommunicatie Nederland een boekje uitgegeven, waarin deze termen kort en op voor leken begrijpelijke wijze wordt uitgelegd. Het boekje heet 'gemeenschappelijk gebruik van mobilfoon-frequenties en toepassing van toonselectie-apparatuur', en wordt gratis toegezonden na aanvraag bij: Philips Telecommunicatie Nederland B.V., Saturnusstraat 12, Den Haag, tel.: 070-762697.

**Manudax Nederland B.V.** te Heeswijk (N.B.), heeft onlangs de alleenverteenwoordiging verworven van het gehele programma knoppen van de Zwitserse fabrikant Ritel.

Deze Zwitserse firma brengt een zeer uitgebreid assortiment instrumentknoppen op de markt, die uitmunten in uitvoering en toepassingsmogelijkheden. Naast de vele kleuren, behoort de indicatie op de deksels tot de fraaiste in haar soort. Daar dit gehele programma op voorraad werd genomen, zijn de leveringsproblemen tot een minimum beperkt. Manudax Nederland B.V., Postbus 25, NL 4249 Heeswijk (NB). Manudax Sprl., 1020 Brussel, 108 Rue Stephenson.

## **Elektronische Insektenverdelger**

Een Britse firma heeft een serie elektronische insektenverdelgers ontwikkeld in de strijd tegen muggen, vliegen, motten, e.d. die kunnen worden opgesteld op die plaatsen waar chemische bestrijdingsmiddelen uit den boze zijn. Ze zijn bij uitstek geschikt voor ziekenhuizen, fabrieken, hotels, restaurants, cantines en voor gebruik in huis. De fabrikant, GSPK (electronics) Ltd uit Harrogate heeft R. Kooij en Zn BV te Gorssel als haar Nederlandse vertegenwoordiger benoemd.

## **Documentatie IMPATT dioden**

Een van de weinige in de handel verkrijgbare halfgeleiderbronnen voor CW microgolff en millimetergolffvermogens is de silicium IMPATT-diode.

Hewlett-Packard heeft goed toepasbare dioden ontwikkeld door

gebruikmaking van de double-driftstructuur met een belangrijk verbeterde uitvoering ten opzichte van de single-drift uitvoeringen.

In de twaalf pagina's tellende brochure AN962 zijn opgenomen: de opbouw en constructie van de diode, microgolfschakelingen, microgolffedrag en karakteristieken, 'injection locking' en ruis.

Buiten de vele illustraties geeft de brochure nog een lijst van aangehaalde literatuur voor verdere bestudering.

Deze Application Note 962 heet 'Silicium Double-Drift IMPATT-Diodes for High Power CW Microwave Applications' en is gratis verkrijgbaar bij: Hewlett-Packard Benelux N.V., Postbus 667, Amstelveen-1134 Nederland en 1, Groenkraaglaan, B-1170-Brussel.

## **Nieuw programma BBC Metrawatt paneelmeters**

Naast het brede programma aan draagbare service- en montageinstrumenten, alsmede één- en meerkanalschrijvers, meetwaarde-omvormers, overdrachten verwerkingsystemen van meetwaarden, signalen, enz., is thans ook een compleet programma inbouwpaneelmeters met bijbehorende stroomtransformatoren respectievelijk shunts leverbaar.

Deze paneelmeters voldoen geheel aan de internationale normen. De meterhuizen zijn stofdicht, zeer robuust en vervaardigd van een thermoplastische kunststof.

De frontramen zijn alle van het model 'smalrand'.

Brown Boveri Nederland B.V., Rotterdam - Brown Boveri SA, Brussel.

## **TECHNITRON B.V. annonceert een nieuwe 'Kleurenterminal'**

Applied Digital Data Systems 'ADDS' introduceert een nieuwe rackmount kleurenterminal, de 'MRD-450'.

De MRD-450 is verkrijgbaar in een basisconfiguratie, die de gebruiker de mogelijkheid geeft tot weergave van '8' achtergrondkleuren en '8' karakterkleuren (blauw, groen, rood, geel, roodbruin, paars, zwart en wit).

# Digitale regelaar

R. ter Mijtelen

Bij verschillend moderne apparaten is het mogelijk om bepaalde niveaus in te stellen d.m.v. het leggen van de vingers op een aanraakpunt.

Het ingestelde niveau is afleesbaar op een soort led thermometer die met het niveau meestijgt. Ook is het mogelijk om verschillende niveaus te regelen, we denken hierbij b.v. aan hoge en lage tonen plus volume e.d.

Het regelen van verschillende lampen is ook mogelijk bij het hier beschreven apparaat.

Er wordt een enkelvoudige uitvoering besproken, waar bij uitbreiding tot 2, 3, 4 of acht kanalen mogelijk is.

## De aanraakschakelaar

Om het apparaat te bedienen is gebruik gemaakt van een aanraakschakelaar. Deze schakelaar is ook voor andere digi-

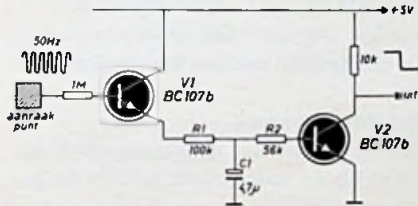


Fig. 1 Aanraakschakelaar

tale schakelingen goed te gebruiken.

In fig. 1 is het schema getekend.

Wanneer we het aanraakpunt aanraken dan wordt C1 geladen met een frequentie van 50 Hz via R1. Daar de laadtijd korter is dan de ontlaadtijd is V2 gedurende de aanraaktijd in geleiding, daardoor staat er aan de uitgang (collector V2) een logische '0'.

## Enkelvoudige uitvoering

In fig. 2 is het schema te zien voor een enkelvoudige uitvoering. In principe bestaat deze uit een op en neer teller, waarachter een D/A omzetter is geplaatst.

Wanneer men op de -ingang een '0' zet, d.m.v. de aanraakschakelaar, dan wordt de uitgang van I2 een '1'. Door deze '1' gaan de poorten N4, N7 en N10 'open'. De poorten N5, N8 en N11 zijn dan 'dicht'.

De uitgang van N1 wordt '0' en doordat uitgang I3 '1' wordt kan de 2 Hz generator S1 gaan lopen.

De teller, bestaande uit vier flip-flops, gaat dan tellen. Omdat de B flip-flop is aangesloten via N4 en N6 op de  $\bar{A}$  uitgang van de A flip-flop telt de teller af.

Flip-flop B reageert nu in principe op naar '1' gaande sprongen van de A uitgang.

Om te voorkomen dat er extra telpulsen op de FF's terechtkomen van de poorten N6, N9 en N12 is er een SR-FF tussen geplaatst. Deze SR-FF blijft staan in de laatste stand en zorgt ervoor dat de uitgang van N6, N9 en N12 altijd '1' is als er niet op de aanraakpunt wordt gedrukt.

Om te voorkomen dat de teller verder telt dan '0', is poort N3 gebruikt.

Wanneer de teller in de 0 stand staat, zijn de ingangen van N3 '1', de uitgang wordt dan '0' en blokkeert S1, de teller telt dan niet meer verder.

Om te voorkomen dat als de teller nu moet optellen de teller blijft staan doordat S1 is geblokkeerd, zijn de dioden D3 t/m D6 aangebracht.

Wanneer we nu de +ingang '0' maken dan zal uitgang N13 '0' worden. D6 trekt nu een ingang van N3 naar '0' en de uitgang wordt '1'. Hierdoor wordt de blokkade van S1 opgeheven en kan de teller optellen. Eenzelfde voorziening is ook getroffen voor N2 met D3 en D4.

Als D/A omzetter is een eenvoudige schakeling gebruikt, die wordt aangesloten op de uitgang van de teller. De spanning op de uitgang van de transistor wordt hoger als de teller optelt.

De hier getekende schakeling is dezelfde als uit fig. 10 en de spanning loopt op van

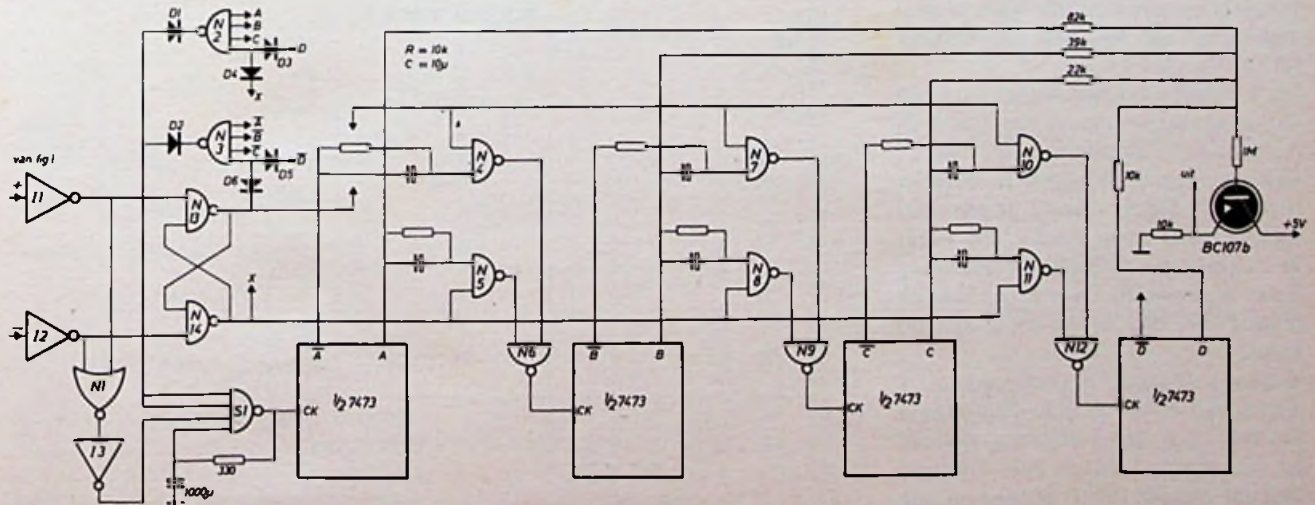


Fig. 2 Schema van de digitale niveauregelaar voorkanaal I

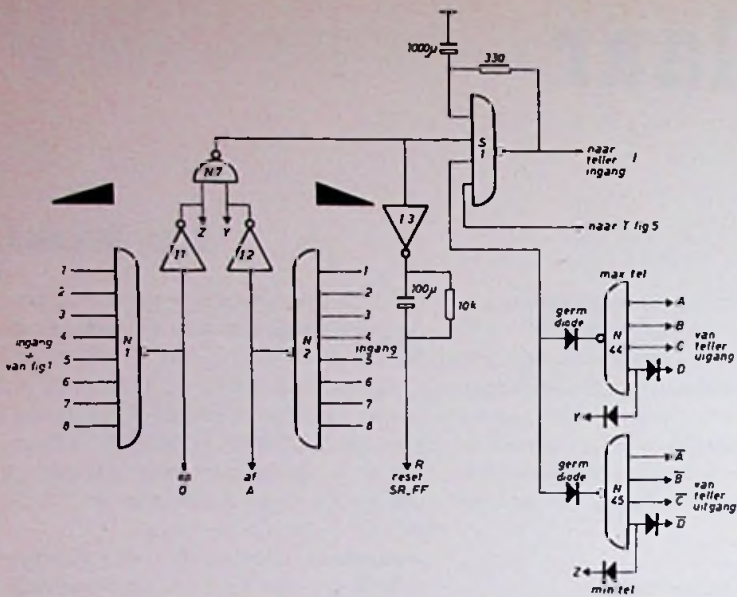


Fig. 3 De telgenerator

0,2 V tot  $\pm 3,2$  V en is verdeeld in 16 stapjes. Wanneer een aflopende spanning is vereist, kan de transistor worden aangesloten op de geïnverteerde uitgangen van de teller. In fig. 11 en 12 zijn twee andere mogelijkheden getekend.

#### Niveau-indicator

Om te kunnen zien op welk niveau is afgesteld, kunnen we gebruik maken van de indicator uit fig. 8. De 16 stapjes van de teller zijn verdeeld over 8 led's. Led 1 geeft dan stap 1 en 2 van de teller aan. Er brandt echter steeds maar 1 led, welke de hoogte van het niveau aangeeft. Wil men een wat luxere indicator gebruiken, waarbij er steeds meer led's gaan branden naarmate het niveau hoger wordt, dan kan men gebruik maken van de schakeling uit fig. 9.

Wanneer de teller op nul staat, is de 0 uitgang van de 7442 ook nul. Uitgang N43 is '1' en led 2 is uit.

Led 1 brandt altijd, alle overige led's zijn ook uit omdat de uitgang van I 10 '0' is, hierdoor is de uitgang van N42 ook '1', waardoor uitgang I 9 weer '0' is; hierdoor is ook N41 aan de uitgang '1' enz. enz. Staat de teller nu in stand 2, dan wordt de 1 uitgang van de 7442 '0', de 0 uitgang is dan '1' geworden. Door deze 1 is nu de uitgang van N43 '0' en led 2 kan nu branden.

Uitgang I 10 wordt '1', doch omdat de 1 uitgang van de 7442 '0' is, blijft de uitgang van N42 '1' en led 3 blijft nog gedoofd tot ook uitgang I van de 7442 '1' wordt. Dan zal uitgang I 9 '1' worden en ook led 4 gaat pas branden als uitgang 2 van de 7442 '1' wordt enz. enz.

#### Meervoudige uitvoering

Voor deze uitvoering is uitgegaan van 8 kanalen. Natuurlijk is het altijd mogelijk tot vermindering van deze kanalen of tot uitbreiding hiervan. In fig. 13 is het bedieningspaneeltje getekend voor 8 kanalen.

Bij deze 8 kanalen uitvoering wordt gebruik gemaakt van één op en af teller, waarvan de telstand wordt onthouden door een geheugenelement. Heeft men bv. kanaal 3 ingesteld en wil men nu kan. 4 instellen dan blijft het geheugen van kan. 3 de stand van de teller onthouden. Aan de uitgang van het geheugen is weer een D/A omzetter aangesloten en wel voor elk kanaal een.

Ook is er voor elk kanaal één geheugen. We wilden dus kanaal 4 instellen en het ingestelde niveau staat op 5 (volgens de niveauindicator).

Drukken we nu op 4+ of 4- dan zal het geheugen uit kanaal 3 sluiten en wordt het niveau '5' van kanaal 4 in de teller gepreset. De teller kan dan van af deze '5' verder tellen.

In fig. 5 is het schema te zien van de op en af teller met preset ingangen. Voor een 8-kanaals uitvoering is voor N3 t/m N6 een 7430 gebruikt.

Nemen we hiervoor een 7420 dan wordt het een 4-kanaals met een 7410 een 3-kanaals enz.

Als ingangsschakeling is de schakeling uit fig. 3 gebruikt. Wanneer er niet op een toets wordt gedrukt (aanraakpunt) dan zijn de ingangen van N1 en N2 een '1'. Hierdoor zijn de uitgangen '0'. Uitgangen I 1 en I 2 zijn '1', waardoor uitgang N7 = '0'. Hierdoor is de telgenerator S1 geblokkeerd.

Raken we nu bv. de 1+ ingang aan dan zal op de reset uitgang (R) een negatieve puls verschijnen. Ook wordt de blokkade door N7 opgeheven, doch de teller gaat nog niet lopen. Deze wordt nog geblokkeerd door uitgang (T) van fig. 6.

Bij het aanraken van 1+ wordt uitgang op '1', hierdoor zal de SR-FF uit fig. 5 N37 N38 omslaan en zal uitgang N38 '1' worden. Hierdoor kan de teller optellen als er telpulsen worden toegevoerd.

#### Het laadprogramma

Om te zorgen dat de geheugens blokkeren en de teller wordt gereset en ge-

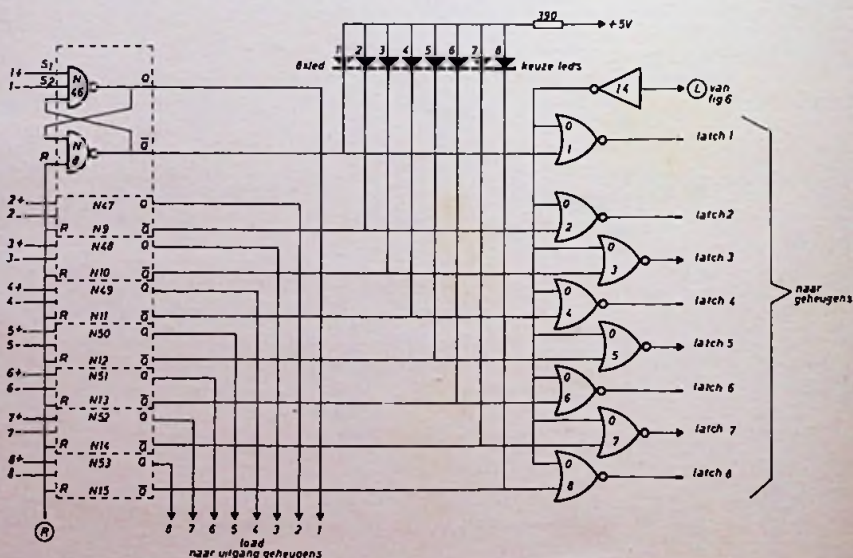


Fig. 4 De keuzeschakelaar

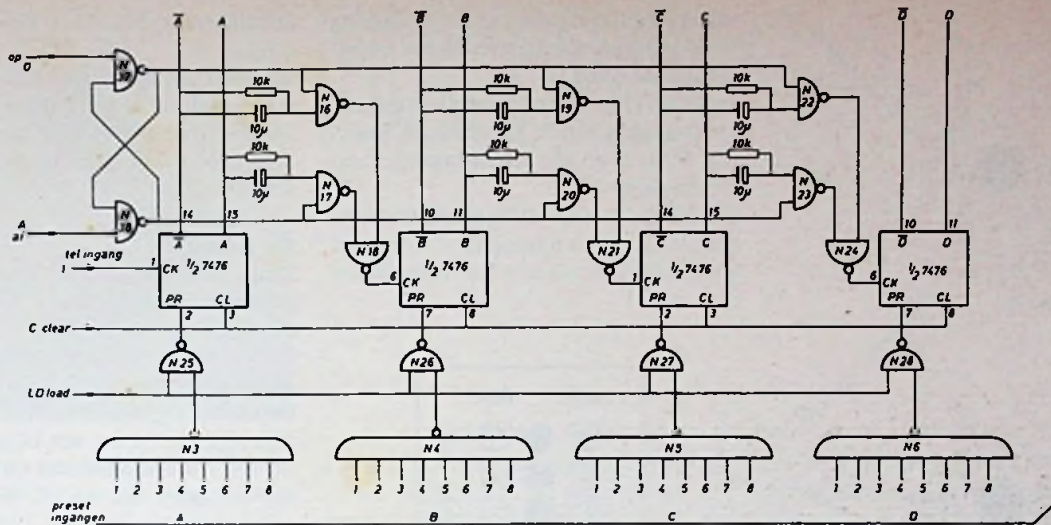


Fig. 5 Op- en afteller met 8-voudige preset ingangen

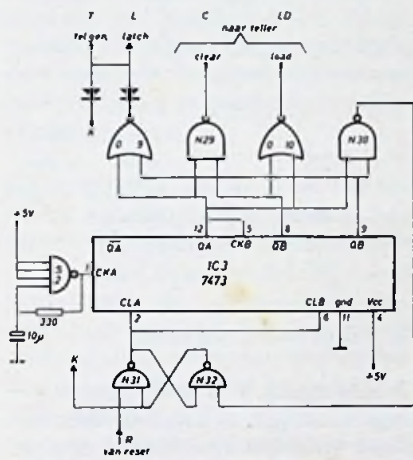


Fig. 6 Load-programma

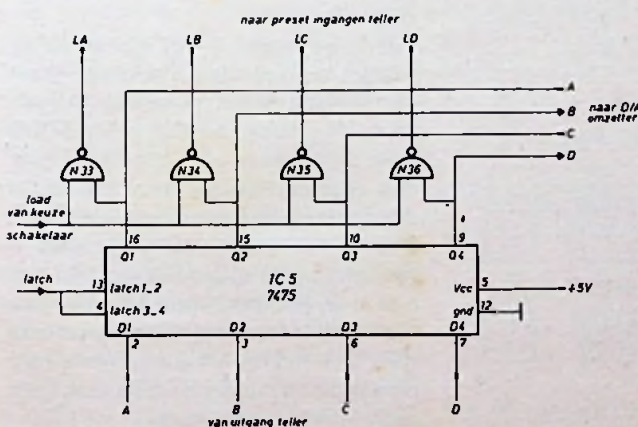


Fig. 7 Uitgang-geheugen

preset is de schakeling uit fig. 6 nodig. Bij het aanraken van de 1+ toets kwam er een negatieve puls op  $\text{\textcircled{R}}$ . De puls komt ook terecht op de SR-FF N31 N32; hierdoor wordt de uitgang van N31 '1' waardoor de teller, bestaande uit twee

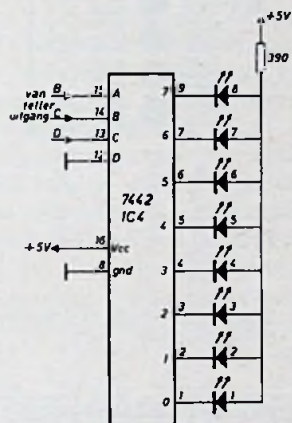


Fig. 8 Niveau-indicator

flipflops van de 7473, kan gaan tellen. De telpulsen komen van de generator S2. Bij de beginstand is uitgang 09 '1'. Bij de eerste telpuls wordt deze uitgang '0' en ook uitgang N29 = '0'. Door de eerste '0' worden de geheugen geblokkeerd en door de tweede nul wordt de teller gereset. Bij de tweede puls wordt uitgang 010 '1', waardoor de teller de uitgang van het gekozen geheugen kan aannemen. Bij de derde puls wordt uitgang N30 '0', waardoor de SR-FF N31 N32 terugklapt en de uitgang van 09 weer '1' wordt doordat IC3 wordt gereset. Door de '1' van 09

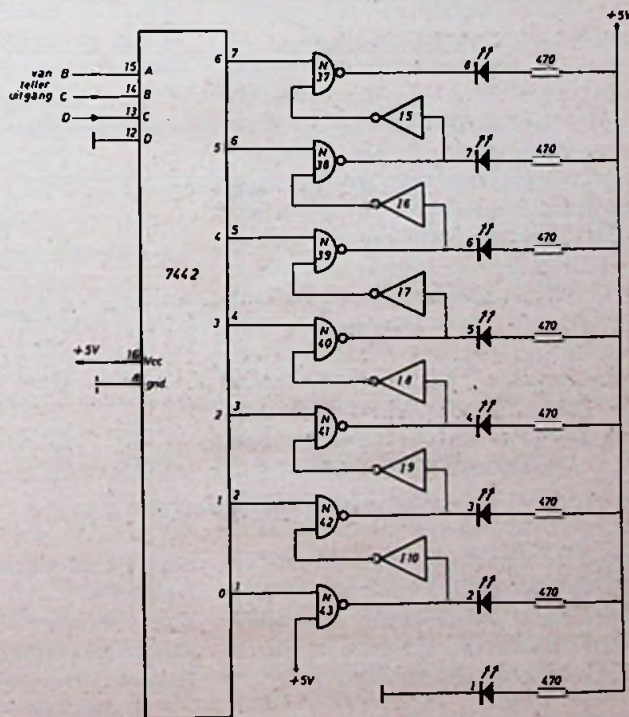


Fig. 9 Niveau-indicator

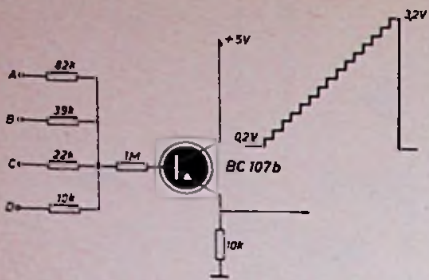


Fig. 10 D/A omzetter

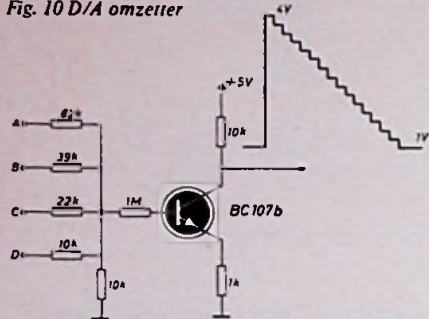


Fig. 11 D/A omzetter

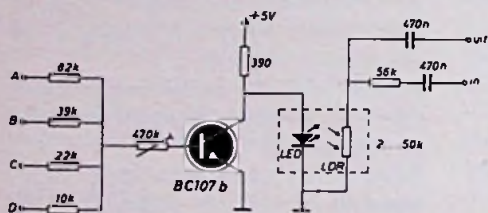


Fig. 12 D/A volumeregelaar

wordt gebruikt en welke geheugenuitgang in de teller wordt gepreset is een keuzeschakelaar nodig.

In fig. 4 is het schema hiervan getekend. De Q uitgang van de SR-FF 1 t/m 8 worden '1' als er op één van de ingangen een '0' verschijnt.

Deze '0' komt weer van de aanraakschakelaar uit fig. 1. Als uitgang Q '1' wordt dan wordt  $\bar{Q}$  '0'; hierdoor is het mogelijk om

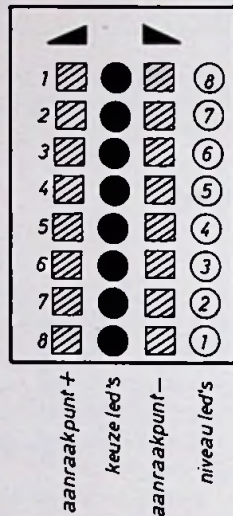


Fig. 13 Overzicht op de bediening en controle-led's

das altijd maar één LOAD en één LATCH uitgang '1'.

Wanneer we nu een andere ingang 'Q' maken dan zal er een andere SR-FF omklappen, de vorige SR-FF wordt dan gepreset omdat er een resetpuls op  $\textcircled{R}$  verschijnt.

### Het geheugen

Zoals gezegd is er voor elk kanaal één geheugenelement gebruikt, bestaande uit een 7475.

Dit geheugen is nodig omdat dan maar één op en neer teller nodig is.

De schakeling is getekend in fig. 7.

Alle ingangen (d.w.z. alle D1 parallel, alle D2 enz.) zijn aangesloten op de uitgang van de teller uit fig. 5. Wanneer de

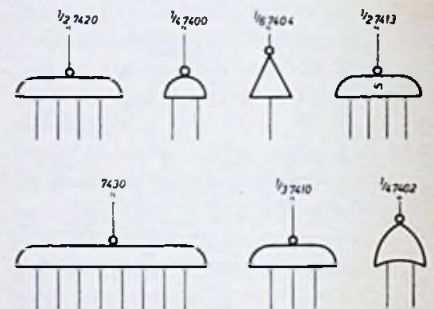


Fig. 15 Overzicht gebruikte poorten

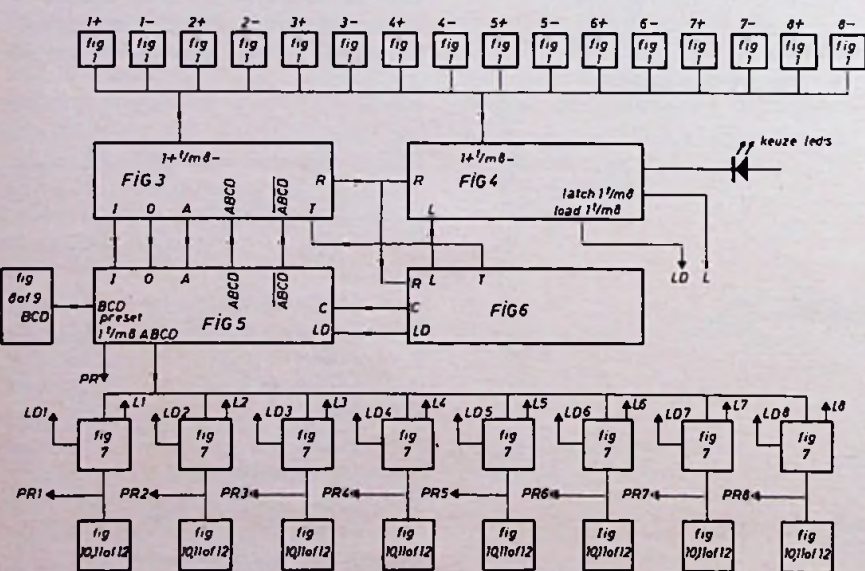


Fig. 14 Overzicht van de aansluitingen van de verschillende figuren

wordt het gekozen geheugen geopend en kan de teller uit fig. 5 tellen. Ook bij deze teller is weer een minimum en een maximum te/blokkade toegepast in fig. 3 d.m.v. N44 en N45 zoals fig. 2.

### De keuzeschakelaar

Om te kunnen kiezen welk geheugen

een led te laten aangeven voor welk kanaal is gekozen.

Kiezen we b.v. voor 1, dan brandt keuzeled 1 en load-uitgang 1 wordt '1'.

Ook LATCH uitgang 1 wordt '1' omdat  $\bar{Q}$  = '0' en uitgang I4 = '0'. Deze laatste wordt alleen '0' wanneer de teller uit fig. 6 weer teruggekeerd is in zijn beginstand. Er is

LATCH ingang '1' is dan volgen de geheugenuitgangen de teller. Op deze uitgangen wordt dan weer de schakeling uit fig. 10, 11 of 12 aangesloten.

Aan de uitgangen vinden we ook de poorten N33 t/m N36. Deze poorten worden geopend als we een kanaal kiezen met de keuzeschakeling.

Kozen we kanaal 1, dan zijn alleen de poorten van geheugen 1 geopend. Wanneer de stand van het geheugen 1001 is dan zal op de uitgang van deze poorten 0110 staan. De uitgangen (LA t/m LD) gingen naar de preset ingangen van de teller. De uitgangen van N3 t/m N6 zijn dan 1001. Wordt nu de load ingang van de teller '1' dan staat op de uitgangen van N25 t/m N28 0110. Hierdoor worden de flip-flops van de teller (na de reset 0) gepreset naar 1001. De stand van het gekozen geheugen is nu in de teller gepreset en kan van deze stand worden verder geteld.

Wordt er nu een andere aanraaktoets aangeraakt, dan zal de stand van dat geheugen in de teller worden geplaatst.

In fig. 14 is nog een overzicht van de aansluiting van de verschillende figuren te zien.

In fig. 15 het overzicht op de gebruikte poorten.





# ELKOMI

Elkomi staat voor ELEktronisch KOMmunicatie Middel, in de eerste plaats voor invaliden, die niet (meer) kunnen spreken en zich alleen nog schriftelijk kunnen verstaanbaar maken. Tot nu toe ging dat met behulp van een schrijfmachine of blocnote en potlood of zelfs door aanwijzen van letters op een letterplankje, ingeval de patiënt aan ernstige verlamming leed.

Het is duidelijk, dat dit soort communicatie met elektronische middelen veel eenvoudiger zou kunnen geschieden. Tot die conclusie kwam de heer B. A. van Schoonhoven, van beroep technisch adviseur voor gehandicapten, toen hij een paar jaar geleden een zakrekenmachientje in handen kreeg. Als dat, behalve de cijfers ook nog alle 26 letters zou vertonen, dan had men in principe een handzaam elektronisch schrijf-les apparaatje! Hij wist de heer Th. R. J. Koehoorn van het Elektronisch Applicatie Laboratorium te Apeldoorn te interesseren om zo'n apparaat te ontwikkelen en door nauwe samenwerking met de 'Stichting ter bevordering van de revalidatie' van de Vrije Universiteit te Amsterdam kon dit project worden gefinancierd.

Het ging er om, een apparaat te verwezenlijken van geringe afmetingen en licht gewicht, dat moeiteloos is te bedienen en de aangetipte letters duidelijk weergeeft voor zowel de gesprekspartner als de persoon, die het apparaat hanteert.

Na twee jaar intensief ontwikkelingswerk waarbij de prototypen in de harde praktijk werden beproefd, zijn de kinderziekten overwonnen. De Elkomi wordt thans door Diode B.V te Utrecht geproduceerd, nadat dit bedrijf de licentierechten voor de gehele wereld heeft verkregen.

## De werking

In het bovenzvlak van de Elkomi ziet men een toetsenbord en het weergeefstelsel

('display'), dat is samengesteld uit 9 naast elkaar geplaatste LED-matrices, die de karakters (= lettertekens en cijfers) vormen. Iedere matrix bestaat uit 5 kolommen en 7 rijen en bevat dus  $5 \times 7 = 35$  LED's (= licht emitterende dioden), zie fig. 1. Door bepaalde LED's wel en andere niet te laten oplichten, kan men zo alle gewenste karakters vormen door ze uit lichtpuntjes op te bouwen.

Men zou natuurlijk door het aantippen van een toets de desbetreffende letters kunnen doen verschijnen door de daarbij betrokken LED's allemaal tegelijk te ontsteken. Dit zou evenwel niet alleen een te groot stroomverbruik opleveren, maar ook overmatig veel onderdelen (IC's) vragen.

In de Elkomi worden daarom de karakters achtereenvolgens, kolom na kolom, afgetast. D.w.z. na elkaar krijgt elke kolom een korte stroomimpuls, die de door de karaktergenerator gekozen LED's doet oplichten. De aftastfrequentie is ca. 50 Hz, zodat alle 45 kolommen in 20 ms

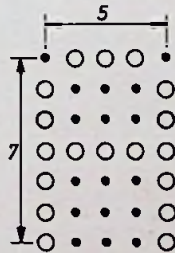


Fig. 1

worden afgetast. Dat komt neer op  $\frac{20}{45} =$

ca. 2% 'duty-cycle'; d.w.z. dat de LED's periodiek maar 2% van de tijd licht geven. Door de traagheid van ons oog merken wij daar niets van, net zo min als bij TV of film.

Het 'schrijven' van de letters gaat als volgt (fig. 2):

Drukt men een toets in, dan geeft het adresgeheugen - gevormd door een diodematrix - in binaire code het adres van de desbetreffende letter door aan het schuifregister. Dit geschiedt via 6 lijnen, zodat in totaal  $2^6 = 64$  verschillende adressen mogelijk zijn. Elke uitgang van het schuifregister is met zijn respectievelijke ingang verbonden, zodat een eenmaal ingebracht adres blijft rondlopen nadat de toets is losgelaten. Elke klokpuls doet de inhoud namelijk één plaats opschuiven.

Het schuifregister geeft het adres tevens door aan de karaktergenerator, die dan het vereiste aftastsignaal aan de drijvers afgeeft, die op hun beurt de gewenste letter doen verschijnen door de daarvoor bestemde LED's te ontsteken.

Omdat er per karakter 5 kolommen worden afgetast, gaat er van de tijdgever een pulstrein met een herhalingsfrequentie van 5 maal de klopfrequentie naar de karaktergenerator en de drijvers.

Dit signaal stuurt een elektronische schakelaar, die de 5 kolommen achtereenvolgens aftast. Die 9 'kolomenschakelaars' - om ze zo maar eens te noemen - werken gelijktijdig, maar de klokpuls ( $f_0$ ) bedient een negental 'bovenschakelaars', die weer op het juiste moment beurtelings de verschillende 'kolomenschakelaars' bekrachtigen.

De 7 rijen van de karakters zijn rij voor rij doorverbonden en 7 elektronische schakelaars zorgen er voor, dat elke rij gedurende het aftasten van de kolommen de juiste LED's van stroom voorziet.

Drukt men nu weer een toets in, dan komt het desbetreffende adres eveneens in het schuifregister, waarbij dan het reeds aanwezige adres een stap opschuift. Bijgevolg verschijnt nu de eerste letter in het tweede karakter (van rechts) en de zopas ingegeven letter (of cijfer) verschijnt nu in het eerste karakter. Zo kan men 9 letters en/of cijfers naast elkaar afbeelden. Drukt men de tiende maal

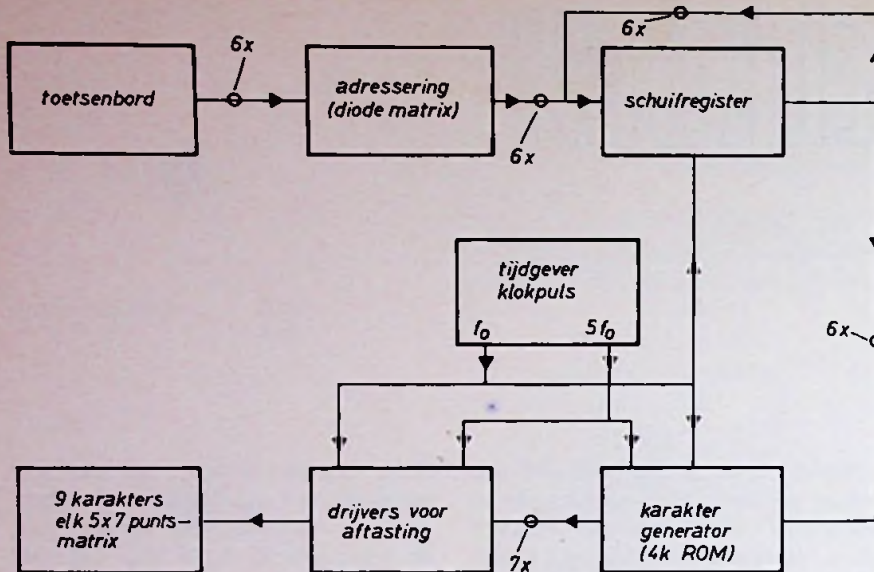


Fig. 2

een toets, dan verschijnt dat teken rechts en de eerste letter verdwijnt aan de linkerkant.

Behalve alle letters en cijfers bevat het toetsenbord nog drie schrijftkens en links onderaan een met (rode) C gemerkte toets. Deze heeft twee functies; in de eerste plaats om achtereenvolgens de letters te doen verdwijnen (die C staat voor 'Clear').

Als adres geeft deze toets dan ook een 'blanco' karakter. Daarnaast is deze toets tevens de 'aan'-schakelaar van het apparaat. Door deze combinatie van functies is tevens bereikt, dat na het inschakelen meteen alle karakters 'schoon' zijn, d.w.z. men begint met een schone lei. Uitschakelen van het apparaat gaat automatisch, nadat gedurende een zekere tijd (ca. 1/2 à 1 minuut) geen toets werd ingedrukt. Dit is een afdoende oplossing om noodloos stroomverbruik of zelfs een voortijdig lege accu te voorkomen!

De ingebouwde accu kan ongeveer 10 uren achtereen stroom leveren voor normaal gebruik. Een voor de Elkomi speciaal ontworpen acculader wordt bijgeleverd. Volledige lading geschiedt in ca. 17 uur. Een en ander is zodanig uitgevoerd, dat er 'niets kan gebeuren' wanneer men de lader permanent in bedrijf laat staan; als de accu zijn volle lading heeft, wordt verdere stroomtoevoer gestaakt. De Elkomi kan dan ook gebruikt worden, wanneer hij op de lader is aangesloten. Men heeft dan feitelijk netvoeding, waarbij de accu als buffer dienst doet.

Tenslotte is er nog de mogelijkheid om van buitenaf de 'lees-schrijf' snelheid in

te stellen. Omdat bij het aanraken van een toets vrijwel gelijktijdig een nieuwe letter verschijnt en alle andere een plaats opschuiven, zou er spoedig verwarring kunnen ontstaan, wanneer de gebruiker bv. motorisch gestoord is en dus moeite heeft om de juiste toetsen na elkaar in

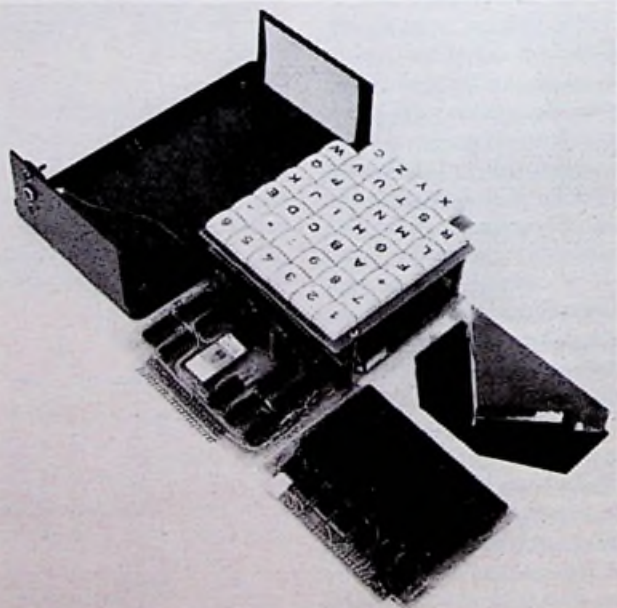
te drukken, en er soms een paar (bijna) tegelijk indrukt of wel door ongecontroleerde bewegingen abusievelijk toetsen aanraakt.

Om dergelijke verwarring te voorkomen, is er in een soort vergrendeling voorzien, die er voor zorgt dat het adresgeheugen gedurende een in te stellen tijdsduur wordt geblokkeerd onmiddellijk na het

indrukken van een toets. Ook al worden er twee toetsen tegelijk ingedrukt, dan verschijnt alleen de letter van de toets, die het eerste contact maakte. Gedurende de blokkeertijd heeft indrukken van toetsen geen enkel effect, pas na die tijd kan men weer één teken in-toetsen. Al naar gelang de vingervaardigheid van de gebruiker kan men deze blokkeertijd instellen tussen een fractie van een seconde tot enkele seconden.

Een van de problemen was het vinden van een doelmatige methode om de karakters vanuit twee tegenovergestelde richtingen duidelijk leesbaar te maken. Een dubbel uitgevoerde weergeefeenheid is niet alleen te kostbaar, maar geeft een ontoelaatbaar hoog stroomverbruik. Men heeft derhalve een optische oplossing gezocht en die ook gevonden, namelijk door een speciaal voor de Elkomi ontworpen prisma voor de weergeefeenheid aan te brengen.

Dat de Elkomi in de praktijk voldoet, is af te leiden uit het feit, dat er nu zo'n 50 exemplaren tot volle tevredenheid van patiënten en hun begeleiders in revalidatie instituten en overeenkomstige instellingen in gebruik zijn.



Wat vele gebruikers nog het meest waarderen, is hun veel grotere vrijheid en onbezorgdheid, omdat na luttele seconden de lichtende letters zijn gedoofd, zodat niemand ooit nog eens met een papiertje met hun hand- of machineschrift kan aankomen als 'bewijs': 'Kijk maar, dat heb je toen wel degelijk gezegd!'

HR

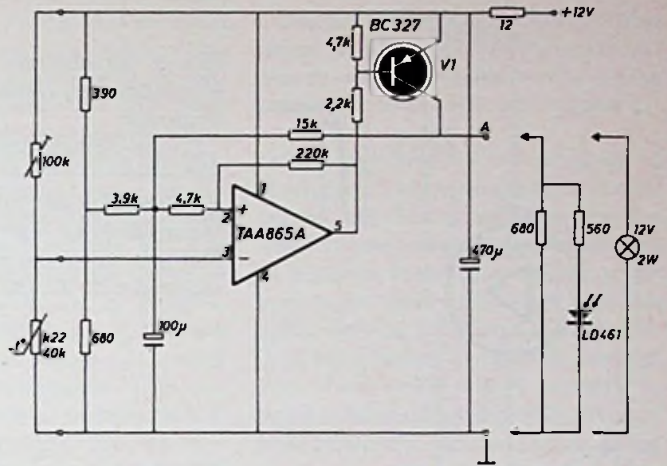
# GEZIEN IN ANDERE BLADEN

In deze rubriek memoreren wij interessante schakelingen welke de laatste tijd in de buitenlandse elektronische pers verschenen. Wij beperken ons hierbij doelbewust tot het vermelden van het schema, de voornaamste technische bijzonderheden en/of aanwijzingen voor zelfbouw van de schakeling. Correspondentie over deze rubriek is niet mogelijk.

## IC-waarschuwingsapparaatje voor gladde wegen

Oorspronkelijke beschrijving: vrij uitvoerig.

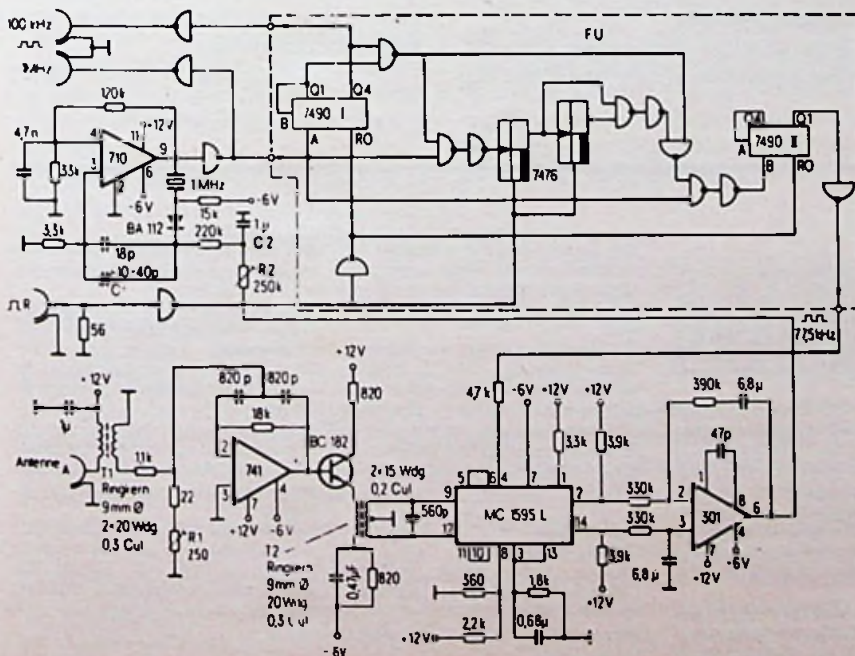
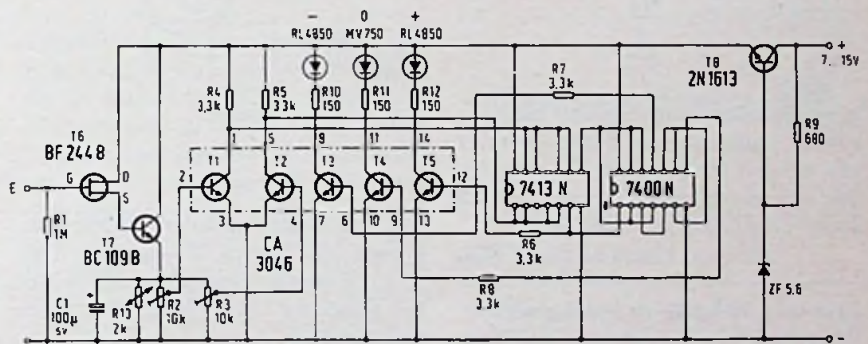
Met een IC TAA865A kan een waarschuwingsapparaatje voor lage temperaturen worden gebouwd. Als indicator dient een lampje of een LED. Het apparaatje kan bijv. in de auto dienst doen om de kans op een glad wegdek aan te geven. In dat geval moet de NTC-weerstand K22 (Siemens) buiten de auto, bijv. onder de bumper worden gemonteerd. Bij juiste instelling van de 100 kΩ potentiometer dient het lampje bij circa 2°C telkens kort op te lichten. Bij verder dalende temperatuur licht het lampje voortdurend langer om tenslotte continu te blijven branden. (Siemens Bauteile Report 12/1974 Heft 4)



## FM-afstemcontrol met LED's

Oorspronkelijke beschrijving: vrij uitvoerig

Voor zuiver afstemmen van een FM-ontvanger kan deze schakeling worden toegepast. De schakeling wordt aangesloten op de radiodetector. Het afregelen geschiedt met de potentiometers R2 en R3. Als LED's voor de indicator komen bijv. twee rode en één groene in aanmerking. (Funkschau - Heft 12/1975)

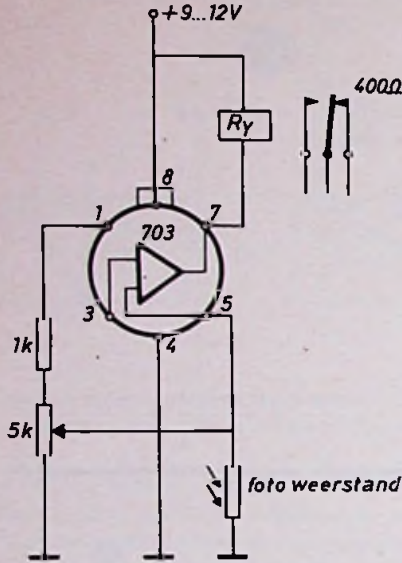


**Zeer nauwkeurige kristaloscillator**  
Oorspronkelijke beschrijving: uitvoerig  
Met behulp van de Duitse zender DCF 77, die in de nabijheid van Darmstadt is opgesteld, kan een kristaloscillator zeer nauwkeurig worden gestuurd. De zender DCF 77 werkt op een frequentie van 77,5 kHz en moet ook in ons land goed te ontvangen zijn. Aangezien de frequentie van deze zender - die ook tijdsignalen uitzendt - zeer constant wordt gehouden, kan deze ook voor het sturen van een kristaloscillator worden gebruikt. Het ontvandeel bestaat uit een antenneversterker (niet getekend) gevolgd door een ferrietstaaf, die een als filter geschakelde 741 stuurt. Voor wie geïnteresseerd is in deze antenneversterker, zij vermeld dat deze in Funkschau Heft 19/1974 was beschreven.

(Elektronik - Heft 2/1975)

### Foto-elektrische controle

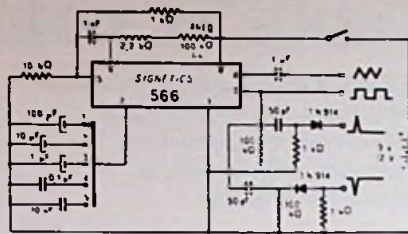
Oorspronkelijke beschrijving: zeer kort. Met een 703-IC, een paar weerstanden, een Cds-cel en een relais kan een gevoelige foto-elektrische schakeling worden gemaakt. Het relais dient een spoelweerstand van 440 ohm te bezitten en bij een



lage stroom aan te trekken. Met het relais kunnen signallampen, bellen, zoemers enz. worden ingeschakeld. De gevoeligheid van de schakeling kan met de 5 kΩ potentiometer worden ingesteld.

(Popular Electronics juni 1974)

**Driehoek-, blok golf- en impulsgenerator**  
Oorspronkelijke beschrijving: zeer kort  
Bijzonder simpel van opzet is deze universele a.f.-generator, die is opgebouwd rond een IC van Signetics - de 566. In vijf gebieden kunnen frequenties tussen 0,03 en 9000 Hz worden opgewekt. Een

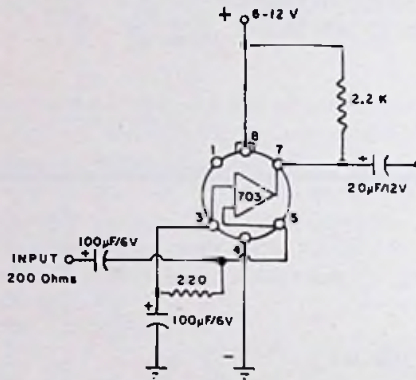


lineaire potentiometer van 100 kilohm veroorzaakt een continue regeling van de frequentie.

(Toute l'Electronique - maart/1975)

### a.f.-Versterker met 703

Oorspronkelijke beschrijving: zeer kort  
Met twee weerstanden, drie condensatoren en één IC 703 kan een a.f.-versterker



met zeer hoge versterking worden gebouwd. De ingang is laagohmig (200 ohm), terwijl de uitgang geschikt is voor het aansluiten van bijv. een 2000-ohm hoofdtelefoon.

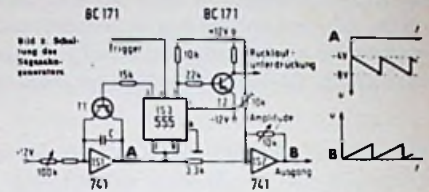
(Popular Electronics - juni 1974)

### Zaagtandgenerator

Oorspronkelijke beschrijving: kort

Voor toepassing in combinatie met klei-

ne en middelgrote oscilloscopen werd een schakeling ontwikkeld bestaande uit een IC NE 555 en twee opamps 741. Deze



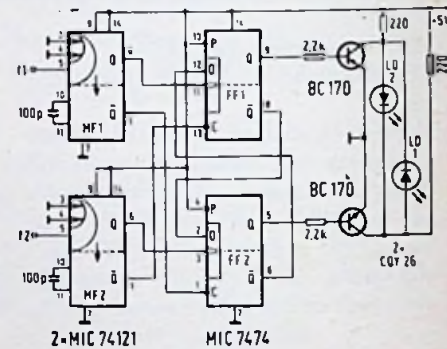
zaagtandgenerator kan getriggerd worden via aansluiting 4 van de NE 555.

(Funkschau - Heft 2/1975)

### Gecombineerde schakeling voor frequentie- en fasevergelijking

Oorspronkelijke beschrijving: betrekkelijk kort

Met drie IC's en twee transistoren kan een schakeling worden gebouwd, waarmee gelijktijdig frequentie- en faseverschillen kunnen worden gedetecteerd.



Als aanwijsindicatoren dienen ook hier LED's. De schakeling is bruikbaar voor frequenties tot 5 MHz.

(Funkschau - Heft 4/1974)

# Boeken NIEUWS

### Omgaan met Elektriciteit.

Auteur: Walter Engel.  
Vertaler: H. Oosthoek.  
Uitgever: Het Spectrum, Utrecht/Antwerpen.  
ISBN: 90 27407554.

Dit 192 pagina's tellende Prisma boekje is een handig pocket-formaat met een klein lettertype, zodat er meer in staat dan men verwacht, begint met een duidelijke inhoudsopgave van elk hoofdstuk.

De eerste helft van de achttien hoofdstukken behandelt de theorie van elektriciteit, de tweede helft bevat meer schakelingen en praktische gegevens. Zelfs elektronen-buizen en moderne halfgeleiders als dioden, transistoren, thyristoren en triac's alsmede radio- en TV-ontvangst zijn niet vergeten, terwijl een apart hoofdstuk is gewijd aan 'Beveiligingen'. De tekst wordt, waar dat nodig is, verduidelijkt met foto's en tekeningen in rood en zwart en met opmerkingen in

een kleinere letter. Elk hoofdstuk is voorzien van een aantal uitgewerkte rekenvoorbeelden en sluit af met een aantal vragen over de behandelde leerstof. Het boek eindigt met een hoofdstuk 'Korte geschiedenis van de elektriciteit' en een trefwoordenregister. Het is een aantrekkelijk en duidelijk te begrijpen geheel voor wie zijn vervaagde schoolkennis op dit gebied eens wat wil bijspijkeren of uitbreiden.

V. d. P.

### Digitalrechner

Auteur: Günter Abeld.  
Uitgever: Verlag Frech, Vaihinger Landstrasse 4, Stuttgart I (Botnang).  
Bestelnr.: ISBN 3-7724-0201-1.  
Elektronische rekenmachines zijn in tegenwoordig.

Kijk maar naar de markt, waar rekenmachines van allerlei aard en fabricaat worden aangeboden. Hoe werkt nu zo'n rekenmachine? Waar is hij uit opgebouwd? Hoe wordt hij gestuurd? Dit zijn zo een paar vragen waarop dit boekje een antwoord probeert te geven. Daarnaast is in het boek een complete bouwbeschrijving van een elektronische zakrekenmachine, die als bouwdoos in de handel verkrijgbaar is, opgenomen. Het voordeel van een zelfbouw-zakrekenmachine t.o.v. een kant en klaar apparaat is, dat men hiervan het plezier van het zelfbouwen heeft en daarnaast tal van ervaringen en kennis opdoet.

P.V.

# Hoogfrequent instraling

## Wat is daar tegen te doen?

H. Busman

Storing door het 'doorleken' van hoogfrequent signalen in (K)TV- en radio-toestellen, versterkers en andere elektronische apparaten, is een verschijnsel waar veel zendamateurs maar al te goed mee bekend zijn. Er moet zelfs worden geconstateerd, dat apparaten van de laatste jaren hier wat gevoeliger voor zijn dan de wat oudere. Hierbij willen we echter niet stellen, dat ieder merk en type 'instraalgevoelig' is. Er zijn echter uitzonderingen, zowel in positieve als in negatieve zin, waarbij het advies en de medewerking van de fabrikant of importeur ook niet altijd bijdraagt tot een volledige oplossing van het probleem. Ook door verschillende omstandigheden ter plaatse wordt de zaak er niet altijd eenvoudiger door.

Wel is te constateren, dat de toestelfabrikanten zich op dit moment intensief bezighouden met dit probleem. Voordat echter het gehele probleem - met redelijke kosten - is opgelost, zullen we nog even geduld moeten oefenen. Bedenk, dat er altijd wel 'uitzonderlijke gevallen' zullen blijven. Al kunnen we geen panklare oplossingen geven voor ieder geval opzichzelf, toch zullen we trachten een aantal oplossingen aan de hand te doen, welke in de laboratoria en daarbuiten zijn beproefd.

*Dat we uitgebreid over dit onderwerp schrijven, houdt niet in, dat het zo vaak en in een zo ernstige mate voorkomt, doch we willen een zo volledig mogelijk inzicht geven in deze materie.*

Een goed uitgangspunt is echter, eerst de oorzaken waardoor de storing ontstaat, op volgorde van belang toe te lichten.

### a. Indirecte instraling

De aangesloten apparaten zoals p.u., bandopnemer, luidsprekers enz. werken als antenne en voeren het storende signaal toe aan de betreffende in- of uitgangen. Wat voor een bandopnemer in/uitgang geldt, geldt natuurlijk ook voor de aansluitingen op de recorder zelf.

In bovengenoemde gevallen moet aan de in- of uitgang het storende signaal worden geblokkeerd en/of naar massa wor-

den afgeleid. De storing is in dit geval mede het gevolg van halfgeleiders, welke in de afgelopen jaren aanzienlijk zijn verbeterd. Een germanium-transistor heeft een vrij grote basis-emittercapaciteit, zodat met de lage afsnijfrequentie een laagdoorlaatfilter ontstaat. Inkomend r.f.-signaal wordt op deze wijze eenvoudig kortgesloten. Bij de recente siliciumtransistoren zijn de genoemde capaciteiten echter zo gering, dat de afsnijfrequentie 100 MHz of hoger is. De kans op instraling en versterking van zenders is zonder tegenmaatregelen dan ook groot. Is het inkomende signaal voldoende sterk, dan wordt dit door de niet-lineaire karakteristiek van een transistor gemoduleerd.

Vanzelfsprekend kan demodulatie ook in de volgende trap(pen) ontstaan. Doordat de schakeling niet als demodulator is ontworpen, is de weergavekwaliteit van de oorspronkelijke modulatie matig tot slecht. In enkele gevallen is de weergave echter opvallend goed. Vanzelfsprekend is de gevoeligheid voor instraling het grootst bij die trappen, welke met kleineingangssignalen werken, zoals een voorversterker voor een magnetisch p.u.-element. De genoemde hoge afsnijfrequentie van siliciumtransistoren maakt echter een grote mate van tegenkoppeling over een breed frequentiegebied mogelijk, zonder dat door fazefouten instabiliteit kan optreden. Het kunstmatig verlagen van de afsnijfrequentie zou bij deze moderne schakelingen dan ook een ongewenste stap terug betekenen.

### Oplossingen

In fig. 1 is de ingang van een voorversterker voor een magnetisch p.u.-element in een zeer vereenvoudigde vorm afgebeeld. Om 'bromlussen' te voorkomen, is als massa voor de aansluiting dikwijls een punt bij de ingang van de versterker gekozen. Door de geringe zelfinductie van deze verbinding kan voor een hoogfrequent signaal een voetkoppeling ontstaan, zodat een inkomend r.f.-stoorsignaal op de basis van V1 komt. Door nu tussen het koude punt van de aansluiting en massa een keramische condensator C3 van ca. 4700 pF te monteren, wordt het

r.f.-signaal aan de ingang afgevoerd naar massa. *Als verder in de tekst over condensatoren wordt gesproken, worden uitsluitend keramische condensatoren bedoeld.*

De reactantie van C3 is voor 50 Hz zo groot, dat er geen gevaar voor een 'bromlus' ontstaat. Mocht het nodig zijn, dan kan eveneens een condensator C4 tussen de afscherming en massa worden aangebracht. Als massa wordt het dichtsbijzijnde punt op het chassis gekozen, dus geen massaleiding op de print. Tenzij er geen enkel 'stukje chassis' aanwezig is, wordt een massaleiding (printbaan) op de print genomen.

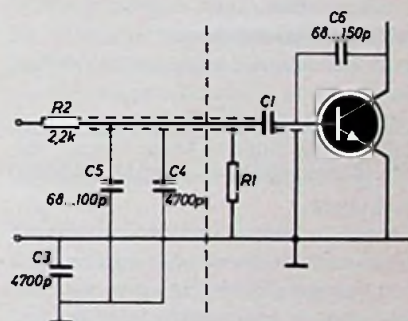


Fig. 1

Zo nodig wordt deze door het parallel monteren van een strakke dikke draad verbeterd. Tevens wordt direct bij de 'hete' aansluiting een weerstand R2 van 2200  $\Omega$  in serie opgenomen en direct hierachter met C5 voor r.f. tegen massa ontkoppeld. In het ergste geval kan C6 tussen de basis en collector van V1 worden opgenomen.

*Binnen het tegenkoppelcircuit van de voorversterker verandert er dus niets.*

### Bandopnemer en andere aansluitingen

Het gedeelte links van de stippellijn in fig. 1 is hierbij gelijk. Bij bandopnemers kan het nodig zijn, de combinatie R2-C5 ook in de uitgaande leidingen op te nemen.

### Overige trappen

Als de ingangen en de later te behandelen luidspreker- en lichtmetaansluitingen 'r.f.-dicht' zijn, is er sprake van directe

instraling of beter gezegd; onvoldoende afscherming rondom het chassis.

Onderstaande maatregelen moeten dus - als het kan - door een betere afscherming van het chassis of een bepaalde trap worden vermeden. Een belangrijk punt is, dat lange verbindingen tussen de a.f.-trappen zijn afgeschermd.

Van trap tot trap geldt ook hier de linkerkant van fig. 1 weer als voorbeeld. R2 mag 200 . . . . 4700  $\Omega$  bedragen, C5 68 . . . 150 pF, echter liever de kleinste waarde en alleen daar waar dit absoluut noodzakelijk is.

Toepassing van r.f.-ontkoppeling binnen een tegenkoppellus, welke verschillende trappen kan omvatten, is af te raden en meestal ook niet nodig.

R2 moet bij een gelijkspanningskoppeling tussen twee trappen zó klein zijn, dat de instelling (basisstroom) van de volgende trap weinig of niets verandert. Indien nodig, wordt tussen de bovenkant van de sterkteregelaar en massa een condensator van 68 pF aangebracht.

#### Luidsprekeraansluitingen

(geldt ook voor een hoofdtelefoonaansluiting.)

Een signaal, dat via de luidsprekeraansluiting in de eindtrap komt, kan o.a. via de tegenkoppeling 'doorleken' naar de voortrappen.

Werken de luidsprekers en hun verbindingssnoer als antenne, dan worden kleine r.f.-smoorpoeltjes in serie met de aansluitingen opgenomen. Deze smoorpoeltjes worden gewikkeld door 7 windingen 0,6 Cul op een boor van 5 mm te draaien. De windingen worden strak tegen elkaar gelegd, de zelfinductie bedraagt dan ca. 0,2  $\mu$ H. De spoeltjes worden zo dicht mogelijk bij de aansluitingen gemonteerd en aan de kant van de versterker ontkoppeld met 4700 pF tegen het chassis. In fig. 2 is dit verduidelijkt.

#### Lichtmetaansluiting en voedingsgedeelte

Komt het r.f.-signaal via het lichtnet in het apparaat, dan worden direct waar het netsnoer binnenkomt, r.f.-smoorpoeltjes in serie met de beide leidingen opgenomen. De zelfinductie mag aanzienlijk groter zijn dan die van de r.f.-smoorpoeltjes in fig. 2. Door een gelijke wikkelijze, doch dan 10 windingen op een ferrietstaafje van ca. 5 mm diameter en ca. 20 mm lengte, wordt een zelfinductie van ca. 4  $\mu$ H verkregen. Een ferrietkraal, waar enkele windingen worden doorgegeven, is ook uitermate geschikt. Ook in de handel zijn voldoende r.f.-smoorpoeltjes van 2  $\mu$ H en hoger verkrijgbaar.

Vanaf het lichtnet gezien, worden de punten direct achter de spoeltjes ontkoppeld met 4700 . . . 10.000 pF tegen massa. (werkspanning 500 . . . 700 V). Met deze maatregel wordt tevens 'knakken' uit de luidsprekers bij het in- en uitschakelen van elektrische apparaten en TL-buizen voorkomen.

Aan de secundaire wikkelingen van de voedingstrafo worden meestal condensatoren van 22 . . . 100 nF parallel geschakeld. Dit zijn in het algemeen normale folie-condensatoren, waarvan de zelfinductie voor hogere frequenties te groot kan zijn. Remedie: keramische condensatoren van 4700 . . . 10.000 pF parallel schakelen; let op goede massaverbindingen en deze zonnig verbeteren.

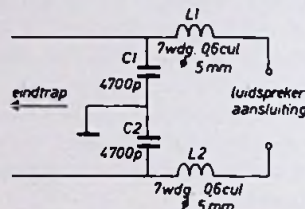


Fig. 2

Ook op de voedingspanning kan een storend r.f.-signaal aanwezig zijn. Door parallelschakelen van 4700 pF met de elco's kan een betere ontkoppeling voor de hogere frequenties worden verkregen. In uiterste gevallen kan het gewenst zijn een willekeurig punt extra te ontkoppelen, bijv. een lange printbaan. Ook hier verdienen massaverbindingen de aandacht.

#### (K)TV

Voor TV- en KTV-apparaten geldt het bovenstaande eveneens, waarbij het a.f.-gedeelte minder gecompliceerd en gevoelig is. Bij de latere generaties wordt bovendien met een gelijkspanning, - in een IC - de geluidsterkte geregeld, zodat de bedrading naar de potentiometer 'koud' is.

De vrijwel nooit gebruikte aansluiting voor de kabel van de afstandsbediening kan de aandacht vragen.

#### b. Directe instraling in het apparaat

De moderne apparaten zijn alle opgebouwd met behulp van gedrukte bedrading. Met deze opbouw is echter de gevoeligheid voor brom en andere vormen van storing, zoals r.f.-instraling groter dan bij de conventionele opbouw met een chassis, dat op zichzelf al een behoorlijke zekerheid tegen instraling in de bedrading biedt. Bovendien biedt een chassis meer mogelijkheden voor goede massa-

verbindingen. Vrij lange en niet altijd recht op hun doel afgaande massaverbindingen - printbanen - kunnen mede door hun geringe zelfinductie de ongewenste gevoeligheid voor storingen van buitenaf met zich meebrengen.

Ook de vormgeving van een apparaat speelt wat massaverbindingen en lange verbindingen betreft een niet te verwaarlozen rol. Afschermen van het gedeelte, dat het storende signaal 'opneemt', of bekleden van de binnenkant van de kast met staniol of iets dergelijks is de remedie.

Bij ontvangers met ingebouwde ferrietantenne zijn hieraan natuurlijk beperkingen gesteld, doch deze is, als het goed is, op ruime afstand van het a.f.-gedeelte of buiten de kast gemonteerd. (Bij eindtrappen met een grote frequentieomvang moet zelfs worden voorkomen, dat deze instralen op de ferrietantenne!)

Bij (K)TV-apparaten zijn het r.f.- en m.f.-gedeelte gevoelig voor storende instraling. In de meeste gevallen ontstaat een interferentie, welke tot uiting komt door 'ontsiering' van het beeldscherm.

De huidige modulaire opbouw maakt het op een eenvoudige wijze mogelijk, de gehele middelfrequentversterker onder te brengen in een metalen doos, wat dan ook vrij algemeen wordt gedaan.

Is een m.f.-versterker niet afgeschermd, bijv. bij een ouder apparaat, dan is geheel of gedeeltelijk afschermen noodzakelijk. Bij printplaat is één kant geïsoleerd, wat de werkzaamheden bij het afschermen kan vereenvoudigen.

#### c. Instraling d.m.v. een sterk signaal op de antenne

Via de bedrading tussen de antenneingang en het afstemgedeelte ontstaat instraling op een gedeelte van het chassis, bijv. de p.u.-voorversterker. Op deze wijze ontstaat er dus min of meer directe instraling, zoals is besproken onder b. Door het verleggen en eventueel afschermen van deze verbindingen, kan veel worden bereikt. Ook een extra aardpunt, zoals in fig. 1 met C3 is aangegeven, is een proefneming waard.

Stilzwijgend nemen we aan, dat er geen AM-antenne in het apparaat wordt gestoken. Is dit toch het geval, dan wordt een r.f.-smoorpoel zoals in fig. 2 is aangegeven, doch dan met 7 . . . 12 windingen, in serie met de antenne-aansluiting opgenomen. Ook een interne doorverbinding tussen de FM- en de AM-aansluiting wordt door een gelijke r.f.-smoorpoel vervangen. Bij de betrekkelijk lage

frequentie van AM-zenders is de reactantie van deze smoorspoel zo laag, dat er geen nadelige invloed wordt ondervonden. Eventueel kan de zelfinductie prof-ondervindelijk worden vergroot.

Bij (K)TV-apparaten kan het nodig zijn de antenne-aansluiting met de 240/60 Ω overgang geheel af te schermen. We moeten hier echter rekening houden met de veiligheid i.v.m. de directe voeding uit

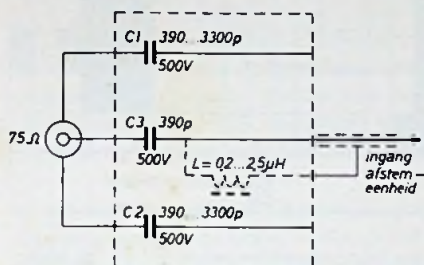


Fig. 3

het lichtnet, zodat het in enkele gevallen gewenst kan zijn de afscherming *alleen* via ten hoogste 4700 pF/500 V met massa te verbinden. Beter is echter de aansluiting uit te voeren met een 75 Ω coaxiale aansluiting, zoals enkele jaren geleden standaard is geworden. De bestaande

aansluiting met 240/60 Ω overgang wordt verwijderd en uitgevoerd zoals in fig. 3 is aangegeven.

Voor een betere r.f.-verbinding tussen de mantel van de coaxiale kabel en massa mogen, als dat nodig is, de netscheidingscondensatoren C1 en C2 worden vergroot tot 3300 pF. De afgeschermd verbinding naar de afstemeenheid wordt alleen *daar* aan massa gelegd.

Het opnemen van de r.f.-smoorspoel L heeft twee voordelen.

1. De lagere frequenties worden verzwakt wegens de voor deze frequenties afnemende reactantie. Wordt er alleen van UHF-ontvangst uitgegaan, dan kunnen we de laagste waarde van L aanhouden.
2. Bij onweer wordt de kans op het defect raken van de eerste transistor in de afstemeenheid aanzienlijk verkleind.

Bij (K)TV-apparaten met diode-afsteming kan het nodig zijn, dat de print, waarop de afstemeenheden zijn gemonteerd, wordt afgeschermd. De hulpverbindingen, zoals de ingang voor de diode-afstemspanning, worden eventueel met ca. 1500 pF tegen massa ontkoppeld.

#### d. Oversturing door een sterk ingangssignaal op de antenne-ingang.

Bij een sterkingangssignaal op de antenne-ingang, kunnen door oversturing in de afstemeenheid kruismodulatie en/of andere ongewenste mengproducten ontstaan. De enige remedie is een zuigkring, welke direct op de ingang van de afstemeenheid wordt gemonteerd en afgeregeld op de frequentie van het storende signaal.

Enkele fabrikanten monteren twee dioden, anti-parallel geschakeld tussen de ingang van de afstemeenheid en massa. Dit als maatregel tegen te hoge piekingangsspanning bij onweer. Door de niet lineaire karakteristiek van deze dioden wordt het gewenste signaal door het storende signaal gemoduleerd. Is dit het geval, dan worden deze dioden eenvoudig losgenomen. Eventueel wordt de r.f.-smoorspoel L in fig. 3 aangebracht tussen de ingang van de afstemeenheid en massa.

Gezegd moet worden, dat de nieuwe afstemmiddelen, zowel bij FM- als bij (K)TV-ontvangers steeds beter worden. Bij de paragrafen c en d wordt ervan uitgegaan, dat er aan de betreffende antennes de nodige aandacht is geschonken.

## Nieuwe reportagewagens en masten voor de PTT



'Vlootshow' van de nieuwe uitrusting (apparaatwagens en zendmasten) op het terrein van het bijna afgebouwde Audio-videoverbindingencentrum van de PTT in Hilversum.

Tot dusver beschikte de Groep Tijdelijke Verbindingen, die zoals de naam zegt tijdelijke (straal)verbindingen maakt ten behoeve van televisie-uitzendingen, over de bekende muisgrijze reportagewagens. Deze herbergden zowel de voor de verbindingen nodige apparaten als de zendmast. Een niet zo ideale combinatie, omdat bij het opzetten van de mast het autochassis eigenlijk te zwaar werd belast en er ook vaak problemen ontstonden, wanneer verbindingen gemaakt moesten worden vanuit een moeilijk bereikbaar punt, bijvoorbeeld ergens in een binnenstad.

In 1972, toen men oververvanging begon te denken, ontstond de gedachte om mast en apparaatwagen te scheiden, de huidige opzet. Voordeel daarvan is de grote flexibiliteit.

De mast, die in opgevouwen toestand een container is die door een oplegger kan worden vervoerd, kan op een geschikt punt worden opgezet en dan, al of niet in combinatie met de apparaatwagen worden gebruikt. Het van de NOS-reportagewagen ontvangen signaal wordt via een kabel doorgegeven aan de PTT-apparaatwagen, die het signaal weer doorzendt naar de dichtstbijzijnde stralstoren.

# Propagatie-**VERSCHIJNSELEN** *bew. A. J. Vlaswinkel*

## Zonne-activiteit

Een grote groep zonnevlekken was verantwoordelijk voor de zonne-activiteit geregistreerd tijdens de eerste helft van augustus. Het maximum werd op 6 augustus bereikt tijdens een ruisstorm, die van 5 tot en met 8 augustus duurde.

## Sporadische E

De sporadische E trad op 8 perioden, als aangegeven in de figuur, op. Ontvangafstanden voor signalen met frequenties tussen 39 en 75 MHz werden op 20 augustus belangrijk vergroot toen de intensiefste sporadische E optrad. In deze periode werden 26 Oost Europese FM omroepzenders (65...73 MHz) ontvangen.

## Troposfeer

Drie kenmerkende troposferische openingen vonden in augustus plaats, die alle met een daling in atmosferische luchtdruk samenvielen. De eerste opening begon op 1 en 2 augustus in westelijke richting en eindigde op 3 en 4 augustus in noordelijke richting. In de tweede peri-

Augustus 1975	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
zonne-effect 136MHz		■	■	■						■	■	■	■									■										
zonne-effect 95MHz		■	■	■							■	■	■									■										
sporadische E																																
HF bakken DLØ TGI																																
troposfeer																																
144 MHz bakken GB3 GW																																
144MHz bakken GB3 DM																																
perseiden																																

■ = activiteit / zonneruis storm      ▨ = zonneruis eruptie

ode was de opening meer geografisch verspreid tot op 14 augustus toen het voornamelijk in noordelijke richting was. De derde en laatste opening was ook weer verspreid. Het Swansea bakken GB3GW werd met dezelfde sterkte ontvangen als het Durham bakken GB3DM.

## Meteorietenzwerm-Perseiden

Er was tussen 12 en 14 augustus een markante toename in het aantal "ping" signa-

len van omroepzenders in de 70 MHz band toen de aarde door het maximum van de meteorietenzwerm Perseiden ging.

## Poollicht

Signalen tussen 28 en 70 MHz werden op 7 augustus verstoord tijdens een overdag optredend Poollicht. (Communications International, London.)

## L55 boeien verrichten metingen voor NIMBUS 6

De meteorologische satelliet Nimbus 6, die door de NASA op 12 juni jl. in een synchron met de zon lopende baan om de aarde is gebracht, voert in totaal negen experimenten uit. Enkele daarvan zijn metingen van de temperaturen en watermassa's in wolkenformaties door middel



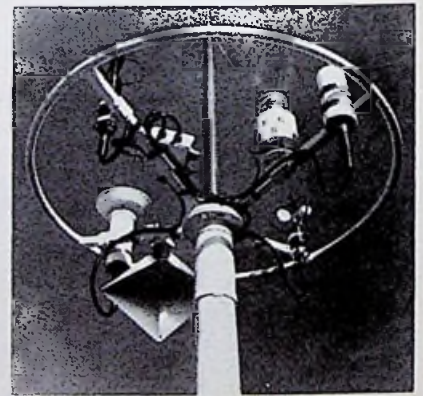
Onderwatertrommel van de L55/NIMBUS 6 boei die gevuld is met allerhande elektronische apparatuur.

van infraroodstraling met een hoog oplossend vermogen en het in kaart brengen van het weer op aarde met behulp van infrarood radiometrie.

Een ander experiment dat door de Nimbus 6 wordt uitgevoerd, bestaat uit het verzamelen van meteorologische gegevens afkomstig van ballonnen en oceanografische boeien. Het tot ITT behorende Laboratoire Central de Télécommunications (LCT) heeft voor dit doel zes L55/Nimbus 6 boeien afgeleverd aan het Franse nationale centrum voor oceaanonderzoek. Zij zijn uitgerust voor het meten van windsnelheid, windrichting en watertemperatuur tot een diepte van 15 m. De zes boeien zijn te water gelaten in de Golf van Biscaje.

De L55/Nimbus 6 boei bestaat uit een mast met een lengte van 10 m en een maximum diameter van 3 m, waarin verschillende sensoren en een UHF-antenne zijn ondergebracht en uit een onderwatertrommel, waarin zich de elektronische apparaten en de voeding bevinden.

De elektronische apparatuur verzamelt de meetresultaten, die éénmaal per mi-



Masttop van de L55/NIMBUS 6 boei waarin de verschillende sensoren en de UHF antenne zijn verwerkt.

nuut gedurende een bericht van één seconde op een draaggolf-frequentie van 401,2 MHz worden uitgezonden. Wanneer de satelliet een boei passeert (iedere 12 uur), ontvangt hij een aantal van deze berichten, die in het geheugen worden opgeslagen samen met de zendfrequentie. Iedere keer dat de satelliet een grondstation passeert, zendt hij de gegevens door. Deze worden verder door een computer verwerkt, onder meer om de positie van de boei vast te stellen. De uiteindelijke meetresultaten gaan vervolgens naar diverse gebruikers.



# Hoge wisselstroomweerstand voor frequenties tot 5 MHz.

Voor een transistorvoltmeter diende in het frequentiegebied van 30 Hz tot 5 MHz een meetkop te worden ontwikkeld, die bij een ingangscapaciteit van max. 2 pF een zeer hoge reële ingangswaerstand van minstens 20 MΩ heeft. Aangezien de aansluitkabel ca 25 cm lang moest zijn, bedraagt de belastingscapaciteit van de meetkop (inclusief de ingangscapaciteit van de voltmeter) bij een kabelconstante van 1 pF/cm totaal ongeveer 50 pF. Het ohmse aandeel van de belastingsweerstand is daarbij groter dan 10 kΩ. Hieronder wordt een mogelijke oplossing van dit vraagstuk besproken.

## 1. Algemene opmerkingen omtrent de emissorvolger

Uit bovengenoemde eisen resulteert het probleem om de relatief lage ingangswaerstand van de voltmeter van 10 kΩ naar een uiterst hoge waarde te transformeren. In het brede frequentiebereik van 30 Hz tot 5 MHz kan men dit slechts met behulp van één of ook meer collectorschakelingen verwezenlijken. Om de tenslotte gekozen schakeling toe te lichten, moeten wij dus eerst de emissorvolger iets nader bekijken. Fig. 1 toont het wisselstroom-vervangschema.

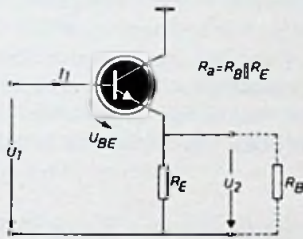


Fig. 1 Wisselstroom-vervangschema van een transistorversterker.

Voor de spanningsversterking  $A_u$  tussen uitgang en ingang resulteert uit fig. 1:

$$A_u = \frac{U_2}{U_1} = \frac{U_1 - U_{BE}}{U_1} = 1 - \frac{U_{BE}}{U_1} \quad (1)$$

Door vergelijking (1) om te zetten, verkrijgt men:

$$\frac{U_{BE}}{U_1} = 1 - A_u \text{ of wel } \frac{U_1}{U_{BE}} = \frac{1}{1 - A_u} \quad (2)$$

Volgens de wet van Ohm kan men de ingangswaerstand uit de daar bestaande spanning en de stroom, die de schakeling binnenvloei, berekenen:

$$R_{in} = \frac{U_1}{I_1}$$

In plaats van de wisselstroom  $I_1$  kan men echter ook nemen:

$$I_1 = \frac{U_{BE}}{Z_{BE}} \quad (3)$$

Hier betekent  $U_{BE}$  de wisselspanning tussen basis en emissor en  $Z_{BE}$  de complexe wisselstroomweerstand tussen deze twee aansluitingen.

Wanneer men de ingangswaerstand verdeelt in reël en imaginaire, kan men ook schrijven:

$$Z_{in} = \frac{U_1 \cdot Z_{BE}}{U_{BE}} \text{ en hieruit:} \quad (4)$$

$$R_{in} = \frac{U_1}{U_{BE}} \cdot R_{BE} = \frac{1}{1 - A_u} \cdot R_{BE} \quad (5)$$

$$C_{in} = (1 - A_u) \cdot C_{BE} \quad (6)$$

Nu kan de spanningsversterking  $A_u$  ook worden uitgedrukt in de zogenaamde h-parameters (d.w.z. de karakteristieke waarden bij een frequentie van 1 kHz), die in de databoeken vermeld zijn. (De vollende betrekkingen gelden in de eerste plaats strikt genomen uitsluitend bij lage frequenties; bij het dimensioneren wordt nog op de maximaal over te brengen frequentie ingegaan.)

$$A_{uC} = \frac{h_{21} \cdot R_a}{h_{11} + h_{21} \cdot R_a} = \frac{R_a}{\frac{h_{11}}{h_{21}} + R_a} = \frac{R_a}{\frac{1}{S} + R_a} \quad (7)$$

$$\frac{h_{21}}{h_{11}} = S$$

Substitueert men nu de uitkomst van vergelijking (7) in vergelijking (4), dan krijgt men:

$$Z_{in} = Z_{BE} \cdot \frac{1}{1 - \frac{1}{S} \cdot \frac{R_a}{\frac{1}{S} + R_a}} = Z_{BE} \cdot \frac{\frac{1}{S} + R_a}{\frac{1}{S}} \quad (8)$$

$$= Z_{BE} (1 + S \cdot R_a)$$

en daaruit:  $R_{in} = R_{BE} \cdot (1 + S \cdot R_a)$  (9)

en  $C_{in} = \frac{C_{BE}}{1 + S \cdot R_a}$  (10)

Voor een normale bipolaire transistor verkrijgt men, indien men in plaats van  $R_{BE}$  de daar gebruikelijke uitdrukking  $h_{11}$  zet:

$$R_{in} = h_{11} (1 + \frac{h_{21}}{h_{11}} \cdot R_a) = h_{11} + h_{21} \cdot R_a$$

resp. bij benadering:

$$R_{in} \approx h_{21} \cdot R_a, \text{ aangezien } h_{11} \ll h_{21} \cdot R_a. \quad (11)$$

## 2. Dimensionering van de emissorvolger

Om te bewerkstelligen, dat de beweerdte uitgangsbelaasting ook bij de hoogste frequentie geen invloed heeft, moet de uitgangswaerstand zeer klein zijn of met andere woorden, de steilheid moet groot zijn. Voor de uitgangswaerstand van de collectorschakeling kan men immers bij wijze van benadering stellen:

$$R_{uit} \approx \frac{1}{S} \quad (12)$$

Voor het hier gekozen voorbeeld werd een uitgangswaerstand van 7Ω ten grondslag gelegd. Op grond daarvan resulteert er een steilheid van ongeveer 140 mS (millisiemens ofwel 140 mA/V).

Aangezien de steilheid evenredig is met de collectorstroom en bij 1 mA de steilheid 35 mS bedraagt, resulteert hieruit een collectorstroom van 4 mA. Indien de collector-emissorspanning op ongeveer de halve batterijspanning wordt bepaald, verkrijgt men een emissorweerstand van 1,2 kΩ. De belasting van 10 kΩ in aanmerking genomen, wordt de wisselstroomweerstand  $R_a$  dan ca 1 kΩ.

Volgens vergelijking (11) resulteert er nu een ingangswaerstand van:

$$R_{in} = 120 \cdot 1 \text{ k}\Omega = 120 \text{ k}\Omega \quad (h_{21} = \beta = 120 \text{ uit afb. 2}).$$

Deze waarde is echter veel te klein tegenover de verlangde grootheid. De ingangscapaciteit kan berekend worden volgens vergelijking (6) of (10). Volgens vergelijking (10) verkrijgt men:

$$C_{in} = \frac{C_{BE}}{1 + S \cdot R_a} = \frac{25 \text{ pF}}{1 + 140 \cdot 10^{-3} \cdot 1 \cdot 10^3} = \frac{25 \text{ pF}}{141} = 0,18 \text{ pF}.$$

De verdere beschouwingen laten nu zien, hoe men de gestelde eis van hoge ingangswaerstand kan verwezenlijken.

Het zou nu voor de hand liggen een zelfde trap er nogmaals voor te zetten. Om de reeds verkregen hoge waerstand van 120 kΩ als uitwendige waerstand van de vorige emissorvolger te kunnen behouden, zou een cascadeschakeling volgens fig. 3 moeten worden opgezet. Hier is de emissorstroom van V1 echter gelijk aan de basisstroom van V2. Met de uit fig. 2 af te leiden gelijkstroomversterking B van 110 resulteert er een collectorstroom van V1 van 36 μA.

Stroomversterking B,  $\beta = f(I_c)$ .  
 $U_{CE} = 10 \text{ V}$  (emissorschakeling)

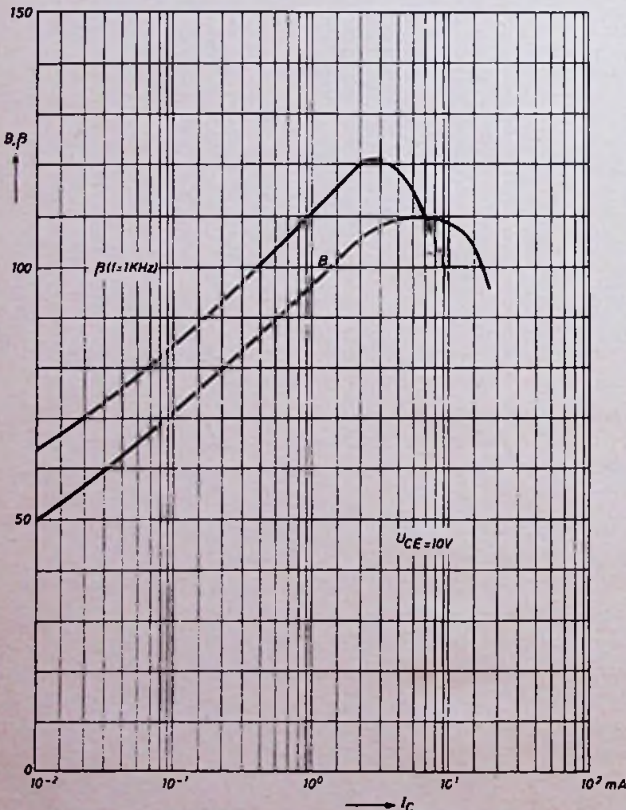


Fig. 2 Stroomversterkingsfactoren B en afhankelijk van de collectorstroom voor de transistor BF115.

Bij zulke kleine stroomsterkten daalt de wisselstroomversterking  $\beta = h_{21}$  echter sterk, zodat dus op deze manier het gestelde doel niet is te bereiken.

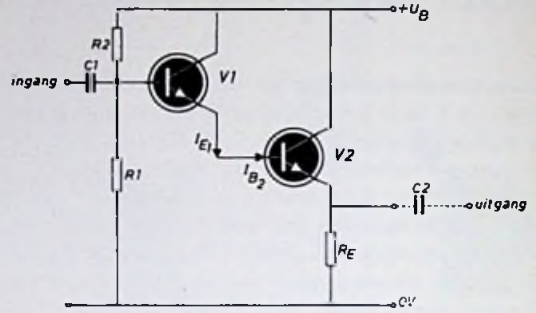


Fig. 3 Cascadeschakeling van twee transistoren.

### 3. Gebruik van een FET

De geëiste hoge ingangswaerstand van de schakeling kan men alleen verwezenlijken, indien in plaats van een buitengewoon grote transformatieverhouding de waerstand  $R_{BE}$  van meet af aan reeds tamelijk groot is. Deze overweging leidt echter tot het toepassen van een veldeffect-transistor in de eerste trap. Als type werd de BF245 van Texas Instruments gekozen, aangezien de prijs van deze transistor vergeleken met andere FET's zeer laag was.

Volgens het diagram (fig. 4) is het reële gedeelte van de ingangswaerstand bij 5 MHz hier nog ongeveer 1 MΩ. (Strikt genomen zou men in fig. 4 een iets lagere waarde dan 1 MΩ aflezen; aangezien de in de schakeling vloeiende stroom  $I_D$  aanmerkelijk geringer is dan die, waarop fig. 4 is gebaseerd, is hier een kleine correctie noodzakelijk). Fig. 5 toont nu de definitieve schakeling.

Parallel aan de ingangswaerstand van de FET ligt nu nog de waerstand van 4,7 MΩ. Omtrent deze waerstand valt nog op te merken, dat hij bij de maximaal over te dragen frequentie nog niet al te veel van zijn waarde bij lage frequenties heeft verloren.

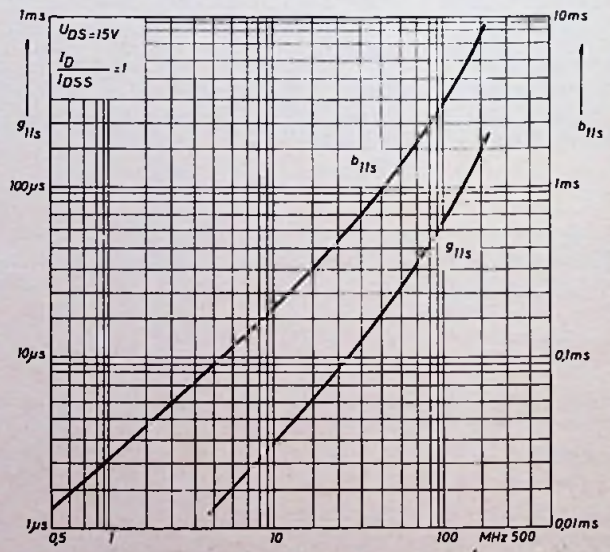


Fig. 4 Geleidbaarheid (conductantie) van de ingang  $g_{11s}$  (curve rechts voor de FET type BF245 afhankelijk van de frequentie).

Fig. 6 toont de frequentiekaracteristiek van het reële gedeelte van verschillende hoogohmige weerstanden. Hierin is duidelijk te zien, dat het type RKLS van Siegert het er het beste afbrengt, aangezien dit bij 5 MHz nog 75% van zijn theoretische waarde blijkt te bezitten.

Indien men nu bij 5 MHz de totale reële ingangsweerstand uitrekent, verkrijgt men uit de parallelschakeling van 1 MΩ en 3,5 MΩ de waarde 0,78 MΩ.

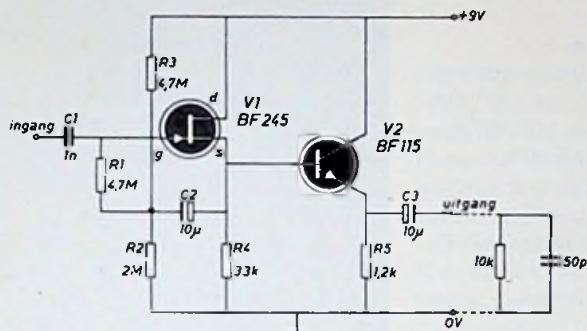


Fig. 5 Complete schakeling van de meetkop met twee transistortrappen, resp. toevoer- en emissorvolger.

Om geen al te kleine stroom en diengevolge geen te kleine steilheid van de FET te krijgen, werd voor R4 een waarde van 33 kΩ gekozen. Samen met de ingangsweerstand van de volgende trap (120 kΩ) wordt zodoende de wisselstroom-belasting van de eerste trap 26 kΩ

Volgens de gegevens van Texas Instruments bedraagt de steilheid van de BF245 bij de door R4 vereiste stroom van 0,15 mA nog ongeveer 1 mS. Volgens vergelijking (9) verkrijgt men dus voor de ingangsweerstand:

$$R_{in}(5 \text{ MHz}) = 0,78 \text{ M}\Omega (1 + 1 \cdot 10^{-3} \cdot 26 \cdot 10^3) = 0,78 \text{ M}\Omega \cdot 27 = 21 \text{ M}\Omega.$$

Hiermede is aan de gestelde eis voldaan.

Voor lage frequenties van ca 1 kHz wordt de ingangsweerstand van de FET zó groot, dat hier praktisch slechts de 4,7 MΩ weerstand aanwezig is. De ingangsweerstand bij 1 kHz is dan:

$$R_{in}(1 \text{ kHz}) = 4,7 \cdot 27 \text{ M}\Omega = 127 \text{ M}\Omega.$$

Bij de genoemde steilheid van de eerste trap van 1 mS wordt diens uitgangsweerstand volgens vergelijking (12):

$$R_{uit} = \frac{1}{1 \text{ mS}} = 1 \text{ k}\Omega$$

Om een grote bandbreedte van de schakeling te verkrijgen, mag de capaciteve belasting van de uitgang van de eerste trap slechts zeer gering zijn. Dit is de ingangscapaciteit van de emissorvolger alsmede de basiscollectorcapaciteit van V2. Volgens de gegevens bedraagt laatstgenoemde 0,65 pF, zodat er een totale capaciteit van ca 1 pF resulteert. Met de uitgangscapaciteit van de FET van 1,6 pF wordt de totale aan R4 parallel liggende capaciteit 2,5... 3 pF. Aangezien de weerstanden R2, R3 en R4 evenals de capaciteit C2 eveneens een geringe capaciteit t.o.v. de referentie potentiaal bezitten, moet men totaal met ongeveer 4 à 5 pF rekenen. Dat levert dan met 1/S van de FET een grensfrequentie van ongeveer 35 MHz. Daar er maximaal slechts 5 MHz wordt overgedragen, is de frequentiekaracteristiek op deze plaats van de schakeling onbeduidend.

#### 4. Berekening van de totale versterking

Volgens vergelijking (7) wordt de versterking van de tweede trap:

$$A_{u2} = \frac{1 \cdot 10^3}{7 + 1 \cdot 10^3} = \frac{1000}{1,007} \approx 0,99$$

en die van de eerste trap:

$$A_{u1} = \frac{26 \cdot 10^3}{1 \cdot 10^3 + 26 \cdot 10^3} = \frac{26}{27} = 0,96$$

De totale versterking is dan:

$$A_{\text{tot}} = A_{u1} \cdot A_{u2} = 0,99 \cdot 0,96 = 0,95.$$

De ingangscapaciteit van de eerste trap kan men nu eveneens berekenen.

Volgens vergelijking (6) krijgt men:

$$C_{in/1} = (1 - 0,96) \cdot 4 \text{ pF} = 0,04 \cdot 4 \text{ pF} = 0,16 \text{ pF}.$$

Hierbij moet men nog de terugwerkingscapaciteit (1,1 pF) en de stelling zeer kleine capaciteit van de miniatuurweerstand R1 optellen. De totale ingangscapaciteit wordt dan niet meer dan 2 pF, waarmee eveneens aan de aan het begin gestelde eis is voldaan.

De weerstanden R2 en R3, die voorzien in de instelspanning voor de poort, liggen wat de wisselstroom betreft parallel aan R4; zij beïnvloeden echter tengevolge van hun hoge waarde de weerstand R4 niet.

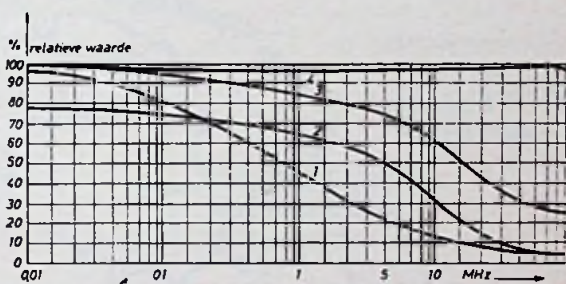


Fig. 6 Frequentie-afhankelijkheid van de weerstandwaarde van hoogohmige weerstanden.

1 Koolweerstand	20 MΩ/1/4 W	(Tel.)
2 Koolweerstand	4 MΩ/1/4 W	(Tel.)
3 Koolweerstand	4,7 MΩ/50 mW	(RKL-5 Siegert)
4 Metaalfilmweerstand	0,1 MΩ/1/4 W	(CEB-Vitrohm)

#### 5. Opbouw en meting

Om bovenstaande overwegingen te staven, werd de schakeling met de hier berekende waarden uitgevoerd en doorgemeten. Als ingangsweerstand bij 1 kHz werd een waarde van 110 MΩ gemeten, wat zeer goed overeenkomt met de berekende grootte. De gemeten totale versterking bedroeg 0,95 en kwam zodoende ook overeen met de berekende grootte. Binnen de beoogde bandbreedte kon geen enkele afwijking van deze versterking worden vastgesteld.

#### 6. Samenvatting

Aan de hand van theoretische overwegingen en uitgevoerde berekeningen werd aangetoond, hoe men een zeer hoge reële weerstand ook nog bij frequenties van 5 MHz kan verwezenlijken. De theoretische overwegingen werden bevestigd door de resultaten van een proefschakeling.

#### Literatuur:

Halfgeleider-Handboek van de firma Texas Instruments (Uitgave 68/69)  
Halfgeleider-Handboek 5 van de firma Siemens TI-Bericht, Uitgave juli '68.

# Hilversum 4

## en nieuwe indeling omroepzenders

A.J. Vlaswinkel

Zondag 28 december wordt een gedenkwaardige dag in de geschiedenis van het Nederlandse omroepwezen. Op deze dag start ten eerste het klassieke programma Hilversum 4 en ten tweede begint de Veronica Omroep Organisatie (VOO) met haar uitzendingen. Enigszins ironisch is dat het eerste uur zendtijd, verzorgd door de VOO, het eerste uur van het klassieke programma Hilversum 4 is. De VOO begint als aspirant omroep met 3 uur zendtijd per week en van april 1976 af met 1 uur TV zendtijd.

Het klassieke programma Hilversum 4 is op werkdagen van 7 tot 17 uur en op zondagen van 8 tot 17 uur in de lucht. Helaas hebben klassieke-muziek-liefhebbers,

die overdag moeten werken, hier niet veel aan.

### Frequenties van Hilversum 4

Ten behoeve van het programma Hilversum 4 worden de zenders van één VHF-FM net ontkoppeld van de MF-AM zender. Na 27 december wordt Hilversum 4 op het tegenwoordige VHF-FM zendernet van Hilversum 2 uitgezonden. Hieruit volgt dat tijdens de uitzendingen van Hilversum 4 het programma van Hilversum 2 uitsluitend op de MF-AM band is te beluisteren.

### Hilversum 1 en 2

Hilversum 2 zal niet meer op de tegen-

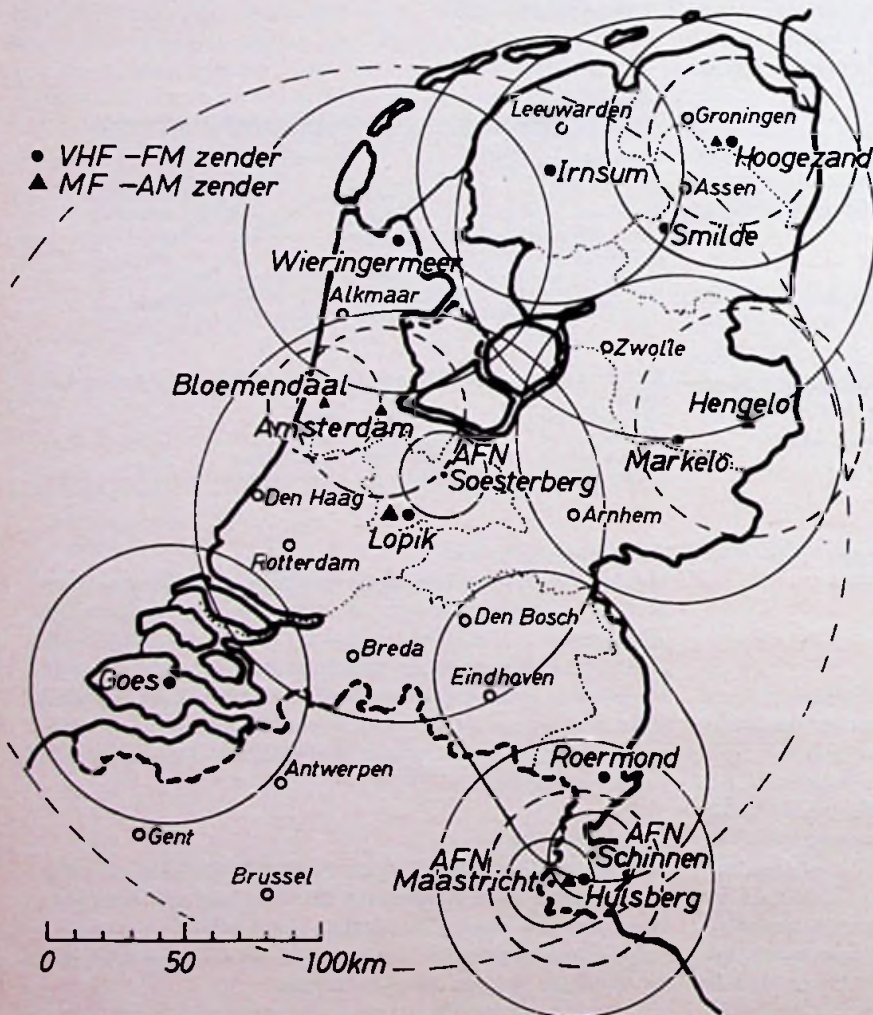
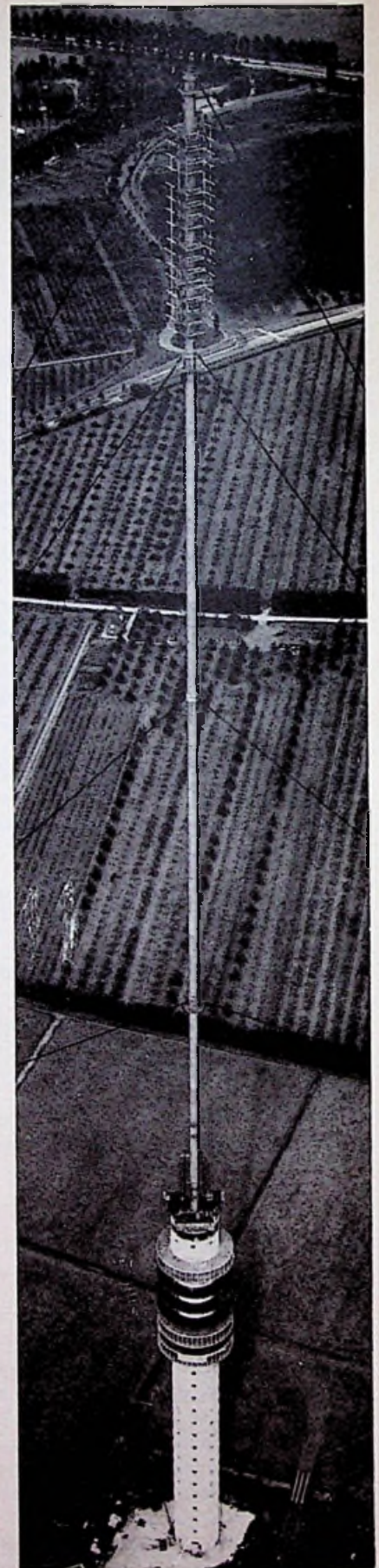


Fig. 1 Lokatie en benaderde actieradius van omroepzenders.



woordige frequentie van 1007 kHz maar op de frequentie van 'Hilversum 1', dus 746 kHz worden uitgezonden. Het programma Hilversum 1 verhuist dan naar 1007 kHz. PTT-metingen hebben uitge-  
wezen dat de 746 kHz zender in het ge-  
hele land redelijk te ontvangen is, terwijl  
de 1007 kHz zender, met name in de  
grensgebieden, niet overal evengoed te  
ontvangen is. De beste frequentie wordt  
daarom aan het programma Hilversum 2  
gegeven, omdat dit programma het zonde-  
r duplicatie (tot 17 uur) op een VHF-  
FM net zal moeten stellen.

### Hilversum 3

Het programma van Hilversum 3 blijft in  
de MF-AM band gehandhaafd op 674  
kHz (Lopik), 1594 kHz (Hoogezand),  
890 kHz (Hengelo), 1493 kHz (Hulsberg),  
buiten de zenduren van STAD op 1250  
kHz (Ouderkerk) en een VHF-FM zende-  
rnet.

### Nieuwe MF-AM zenderindeling

Op de steunzenders na zullen de 3 hoofd-  
zenders (drie programma's) in omgekeerde  
volgorde op de afstemschaal te vinden  
zijn. De hoogste frequentie is voor Hil-  
versum 1 (1007 kHz) de middelste fre-  
quentie voor Hilversum 2 (746 kHz) en  
de laagste frequentie voor Hilversum 3  
(674 kHz).

### Lokaal programma voor Amsterdam

Op het NS-terrein in Ouderkerk (Amster-  
dam-zuid) is een 1 kW zender op 1250  
kHz in werking gesteld voor proefuitzen-  
dingen van het lokale programma van de  
Stichting Amsterdamse Draadloze Om-  
roep (STAD). Het programma van de  
STAD zal binnenkort met 2 uur per dag  
van start gaan. Buiten de STAD-zende-  
uren wordt het programma Hilversum 3  
uitgezonden.

### Regionale omroepen RONO en ROZ

De 'Regionale Omroep Noord en Oost'  
(RONO) en 'Regionale Omroep Zuid'  
(ROZ), zullen na 27 december niet meer  
via de MF-Am zenders te Hoogezand  
(1594 kHz), Hengelo (890 kHz) en Huls-  
berg (1494 kHz) te ontvangen zijn, maar  
uitsluitend via de VHF-FM zenders. Tus-  
sen 18 en 20 uur wordt het programma  
Hilversum 3 voor de regionale omroepen  
op de volgende VHF-FM zenders onder-  
broken: Hoogezand (97,5 MHz) en Mar-  
kelo (96,2 MHz) voor de RONO; Irnsum  
(88,6 MHz) voor het Friese programma  
voor de RONO; Roermond (90,9 MHz)  
en Hulsberg (95,3 MHz) voor de ROZ.  
Voor het noorden en oosten blijft tijdens  
de RONO uitzendingen het programma

	Smilde	Wieringer- meer	Markelo	Lopik	Goes	Roermond	Hulsberg	Hoogezand	Irnsum
Hilversum 1	88,0	87,7	91,4	92,6	87,85	88,2	92,1	—	—
Hilversum 3	91,8	89,8	96,2*	96,8	95,0	90,9 <sup>o</sup>	95,3 <sup>o</sup>	97,5*	88,6*
Hilversum 4 (2)	94,8	92,2	98,4	98,9	99,8	94,5	98,7	—	—

tabel 1. nieuwe VHF-FM zenderindeling (frequenties in MHz)

\*tussen 18.00—en 20.00 uur RONO  
<sup>o</sup>tussen 18.00—en 20.00 uur ROZ

van Hilversum 3 te beluisteren via de  
VHF-FM zender Smilde (91,8 MHz) en  
via de MF-AM zenders Hoogezand (1594  
kHz) en Hengelo (890 kHz). Tijdens de  
ROZ uitzendingen in het zuiden blijft  
Hilversum 3 via de MF-AM zender Huls-  
berg (1493 kHz) te beluisteren.

### Hergroepering VHF-FM zendernetten

De bestaande VHF-FM frequenties wor-  
den gebundeld tot zendernetten waarbij  
per zendstation de drie nationale pro-  
gramma's in volgorde op de afstemschaal  
te vinden zijn. Hierdoor wordt het zoeken  
naar het gewenste programma eenvoudi-  
ger. In de nieuwe indeling zendt iedere  
zender in één zendstation op de laagste  
frequentie het programma Hilversum 1  
uit, op de middelste frequentie Hilver-  
sum 3 en op de hoogste frequentie Hil-  
versum 4 (na 17 uur, Hilversum 2), zie  
tabel 1.

### Samenvatting

Tot besluit volgt hier het totale overzicht  
van de situatie, die op 28 december 1975  
ingaat. Zie ook fig. 1 voor zenders die  
voor u in uw regio van toepassing zijn.

### Programma Hilversum 1

MF-AM : 1007 kHz Lopik  
VHF-FM : 88,0 MHz Smilde  
87,7 MHz Wieringermeer  
91,4 MHz Markelo  
92,6 MHz Lopik  
87,85 MHz Goes  
88,2 MHz Roermond  
92,1 MHz Hulsberg

### Programma Hilversum 2

MF-AM : 746 kHz Lopik  
Na 17 uur ook:  
VHF-FM : 94,8 MHz Smilde  
92,2 MHz Wieringermeer  
98,4 MHz Markelo  
98,9 MHz Lopik  
99,8 MHz Goes  
94,5 MHz Roermond  
98,7 MHz Hulsberg

### Programma Hilversum 3

MF-AM : 674 kHz Lopik

1594 kHz Hoogezand  
890 kHz Hengelo  
1493 kHz Hulsberg  
1250 kHz Ouderkerk (buiten  
zenduren van  
STAD)

VHF-FM : 97,5 MHz Hoogezand (tus-  
sen 18 en 20 uur  
RONO)

88,6 MHz Irnsum (tussen 18  
en 20 uur RONO)

91,8 MHz Smilde  
89,8 MHz Wieringermeer  
96,2 MHz Markelo (tussen 18  
en 20 uur RONO)

96,8 MHz Lopik  
95,0 MHz Goes  
90,9 MHz Roermond (tussen  
18 en 20 uur ROZ)

95,3 MHz Hulsberg (tussen  
18 en 20 uur ROZ)

### Programma Hilversum 4

Tot 17 uur:  
VHF-FM : 94,8 MHz Smilde  
92,2 MHz Wieringermeer  
98,4 MHz Markelo  
98,9 MHz Lopik  
99,8 MHz Goes  
94,5 MHz Roermond  
98,7 MHz Hulsberg

Om het aantal omroepzenders compleet  
te maken volgen nog een aantal lokale  
zendertjes.

### Radio Bloemendaal

Religieus programma, elke zondag van  
8 tot 13 uur en van 15 tot 16 uur.  
MF-AM : 1223 kHz Bloemendaal (50W).

### American Forces Network (AFN)

Programma in het Engels voor het Ame-  
rikaanse troepenpersoneel.  
VHF-FM : 93,1 MHz Soesterberg (20W)  
89,15 MHz Schinnen (75W)  
93,4 MHz Maastricht (75W)

Gelukkig valt 28 december op een zonde-  
dag, zodat er tijd is om tuners met voor-  
instelling op de nieuwe frequenties in te  
stellen en vertrouwd te raken met de  
nieuwe indeling.

### 50 JAAR RENS & RENS

Op 17 en 18 oktober vierde de Middelbaar Technische Radioschool Rens & Rens haar 50-jarig bestaan.

Nadat de directeur, de heer F. Rens en enkele andere leraren gehuldigd waren, opende de heer Rens de feestelijkheden door een druk op een knop.

Hiermee stelde hij een door de leerlingen gebouwde miniatuuruitvoering van de toren van Lopik in werking.

Deze toren produceerde tot groot ver-

maak van de toeschouwers een oorverdovend lawaai.

Direct na de opening begon een aantal wedstrijden waaronder een zeepkistenrace, wielren- en voetbalwedstrijd. Het hoogtepunt van deze eerste feestdag was echter wel de radio-vossenjacht.

Het betrof hier een vossejacht waarbij de deelnemers lopend twee bakenzenders moesten opsporen. Het jachtterrein lag in het gebied tussen Hilversum en 's-Graveland.

Om het de deelnemers niet te gemakkelijk te maken, moesten dezen bij de eerste bakenzender een zak bladeren inleveren, waarvan het gewicht 100 gram moest bedragen.

Dit gewicht moesten de deelnemers op het gevoel bepalen. Ook mocht men tijdens de vossejacht geen gebruik maken van eigen peilontvangers.

De gebruikte peilontvangers werden door de organisatoren verstrekt en waren alle volkomen identiek.

Het voordeel hiervan was dat de kansen van beginners t.o.v. de meer gevorderden evengroot waren.

Terwijl buiten het schoolgebouw de wedstrijden in volle gang waren, probeerden zendamateurs in het laboratorium contact te zoeken met de buitenwereld door middel van twee speciaal voor het jubileum opgestelde zenders. Ook was in het laboratorium een tentoonstelling ingericht, waar allerlei oude apparaten te zien waren.

De eerste feestdag werd uiteindelijk besloten met het uitreiken van de prijzen aan de winnaars van de diverse wedstrijden.

Dat ook voor de receptie en feestavond op de tweede dag veel belangstelling bestond, bleek wel uit het grote aantal ex-leerlingen dat aanwezig was.

Ook wij brachten onze gelukwensen aan de jubilerende school en spreken op deze plaats de hoop uit dat ze nog lang mag bestaan.

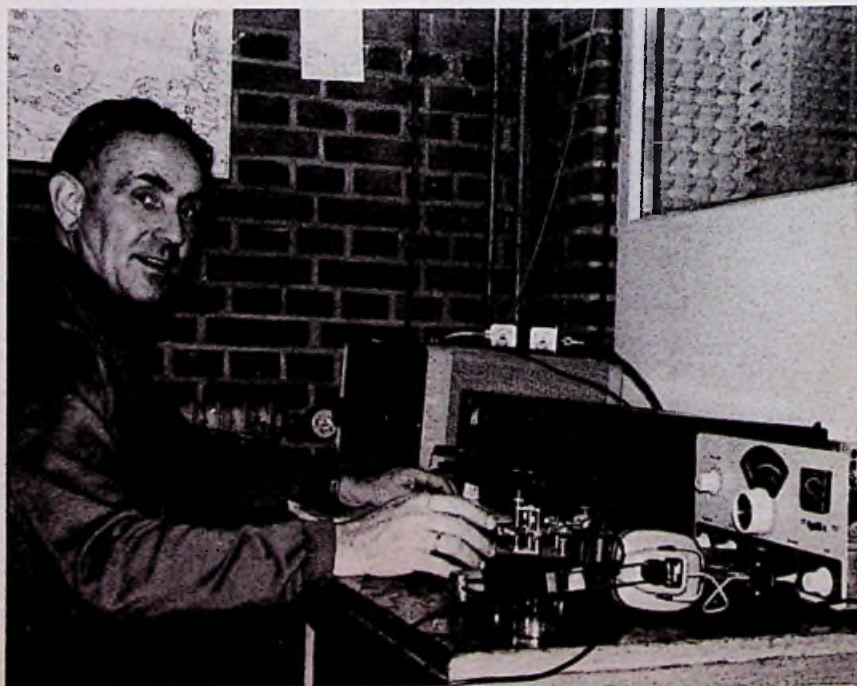
P.V.



### 30 JAAR VERON

In dit najaar herdacht de Vereniging voor Experimenteel Radio Onderzoek in Nederland (VERON) het feit, dat zij 30 jaar geleden, nl. op 21 oktober 1945, werd opgericht door leden van de vóóroorlogse radio-amateurverenigingen NVVR, NVIR en VUKA. Het nog steeds groeiende ledental bedraagt thans ca. 5000, waaronder een zeer groot aantal van de Nederlandse zendamateurs, voor wie zij optreedt als vertegenwoordigster in de International Amateur Radio Union (IARU), welke dit jaar reeds 50 jaar bestaat.

Hierbij een afbeelding van het verenigingszendstation PAoAA, gehuisvest in de toren van de Sikkensfabrieken te Sassenheim. Van hieruit worden wekelijks uitzendingen voor de Nederlandse zendamateur gedaan. Er zijn o.a. morsecursussen. Op de afbeelding de eerste operator van het station, de heer Van Weerlee, PAoYZ.



# AUDIO BERAAD

## GARANTIE

Zo nu en dan wordt er in deze kolommen en in artikelen ook in andere bladen gewezen op het belang van een goede garantie. Veelal komt het erop neer dat aangeraden wordt te letten op een **Nederlands** garantiebewijs. Toch wordt steeds meer duidelijk dat dit maar één kant van de zaak is. Ook al heeft men garantie, als de desbetreffende handelaar en/of importeur gewoon niet over mensen noch spullen beschikt om een defect apparaat te herstellen, dan bent u gauw uitgepraat. Hoe weinig importeurs, om niet te spreken over handelaren, beschikken b.v. over een wow & flutter-meter?

Repareren is in mijn ogen iets anders dan een apparaat weer aan de praat brengen. Repareren, *goed* repareren betekent dat het apparaat weer aan de specificatie voldoet! Daarvoor is het toch wel nodig dat men over apparatuur beschikt, waarmee die specificatie gecontroleerd kan worden.

Als ik alle service-ellende van de laatste twee jaar eens op een hoop zou vegen, zou ik makkelijk een jaargang van RB kunnen vullen met verhalen daarover. Dit gaat dan van defecte afstandsbedieningen, die nimmer gerepareerd noch vervangen werden, tot kromme motorassen van bandopnemers, welke fout de importeur niet kon vinden!

Het komt er in veel gevallen gewoon op neer dat men alleen afhankelijk is van de kwaliteiten van het merk dat men koopt, waarop door de importeur nauwelijks of geen invloed wordt uitgeoefend.

Het voorgaande pleit regelrecht voor het kopen dáár waar het produkt voor de laagstmogelijke prijs wordt aangeboden. In de meeste gevallen komt het produkt dan toch nog van de officiële importeur.

Ik ben en blij van mening dat de handelaar of importeur die met het produkt zoveel mogelijk vakkennis verkoopt, waardoor u beter gemotiveerd kunt aanschaffen en in geval van defect meer zekerheid hebt, de voorkeur verdient boven de zaak waar de meeste korting aangeboden wordt. Nu is het natuurlijk niet zo, dat elke zaak die korting geeft per definitie een minder goede zou zijn. Maar dat maakt het er juist niet makkelijker op.

Overigens wordt de bestaande, slechte situatie door de meeste importeurs ook betreurd. Zij werken hem echter wel in de hand. Uitzonderingen daargelaten, kan men rustig stellen dat de kwantumkortingen een zodanige rol zijn gaan spelen dat elk redelijk verband tussen vakkennis, bestede tijd en winstmarge, volkomen zoek is. Het overkomt me regelmatig dat bij een recensie-apparaat een nota zit met 35% korting. Geloof het of niet, maar die prijs die er dan overblijft, ligt vaak nog aanmerkelijk *boven* de prijs in de meeste zaken.

Afgezien van het feit dat dit de duidelijkheid niet verhoogt, vind ik het zonder meer unfair tegenover de serieuze handelaar, die als hij het goed wil doen, minstens één of meer uren kwijt is; en met een prijs, die minstens 10% boven die van de korting zaken ligt, pas quite kan spelen.

Nu handelt de consument ook lang niet altijd even eerlijk. Ik zou ze niet graag de kost geven die bij een vertrouwenwekkende detaillist enige uren staan te praten, om dan met de verworven kennis naar de dichtstbijzijnde 'ram-handel' te stappen om daar even die goede spullen te kopen.

Een ander punt is het feit dat er blijkbaar door de heren importeurs vrijwel niets meer nagekeken wordt vóór het de deur uitgaat. Een aantal is niets méér dan een transportbedrijf met of zonder pakhuis! Vooral de laatste tijd mankeert er nogal eens wat aan apparaten die besproken moeten worden, iets wat ik op zichzelf niet erg vind. Wèl erg wordt het wanneer je je gaat afvragen hoeveel zorg men dan nog besteedt aan de handel, als men al niet meer de moeite neemt recensie-spullen na te kijken? Een factor, die zeker een rol zal spelen, is het feit dat de meeste tijdschriften nogal lankmoedig zijn. Je doet dit ook niet zo makkelijk, zeker niet nu er een periodiek is uitgekomen dat steeds klaar staat af te breken tot meerdere eigen glorie.

AvO

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

# REVOX A-77 Mk IV

## IJzersterk werkpaard zonder franje

De 'nieuwe' Revox loopt al weer een jaar of acht mee, maar de reputatie van de G-36 en zijn voorgangers is blijkbaar zo sterk, dat de A-77 nog steeds 'de nieuwe' wordt genoemd. Toch is die '77' niet zo nieuw als hij wel lijkt. Natuurlijk, de buizen zijn vervangen door transistoren en de bedrading is grotendeels op printen gemonteerd, maar in wezen is de basisopzet van de '36' serie nooit veranderd. Is het enerzijds te begrijpen dat een fabrikant een kennelijk succesvol ontwerp niet ingrijpend wijzigt, anderzijds kan men het betreuren dat er in de loop der jaren geen essentiële verbeteringen zijn aangebracht aan met name de bandloop.

Nu is er dan wel sinds enige tijd een grote broer gekomen in de vorm van de A-700, die op een aantal punten wél die verbeteringen biedt. Het is echter wel zo dat die A-700, naast enige essentiële verbeteringen ten opzichte van de A-77, nog zoveel toevoegingen heeft waar de gebruiker niet direct op zit te wachten, gepaard gaande aan een meer dan tweemaal zo hoge prijs, dat vrijwel niemand die A-700 als alternatief voor de A-77 kan zien.

De beide wikkelmotoren zijn oude bekenden van het fabriekaat Pabst, die we ook tegenkwamen in de Carad en de Telefunken M-28. Bovenop deze motoren zit een remtrommel, waaromheen een strop is aangebracht, die door een veer wordt aangetrokken. Deze strop wordt door een elektromagneet gelost zodra de band getransporteerd wordt. Net als de wikkelmotoren is ook de 'toonmotor' een buitenrotortype, de laatste wordt

**Armand van Ommeren**

want daar is de kaapstander tweemaal zo dik. Elke afwijking van de gewenste frequenties wordt gecorrigeerd d.m.v. een evenredig afwijkende spanning naar de motor. E.e.a. wordt gerealiseerd met een bruggelijkrichter in serie met de voedingsspanning van de motor. De min- en plus-aansluitingen van de brug zijn verbonden met een belasting in de vorm van een vermogenstransistor met een nagevoeg constante basisstroom. Deze belasting regelt daarmee de spanning over de motor.

Alle loopwerkfuncties worden door relais gestuurd. Aan de achterzijde is een aansluiting voor afstandsbediening aangebracht.

De A-77 is, net als de G-36, niet voorzien van enige vorm van bandspanningsregeling. Het feit dat de vaste bandspanning met de net/snelheidsschakelaar op twee waarden kan worden ingesteld, heeft hier niets mee te maken. Uit het spreekuur blijkt dat 'Hi-Fi-specialisten' in grote zaken dit verkopen als bandspanningsregeling, maar voor iedereen die er iets van afweet, tonen zij hiermee alleen maar hun eigen onkunde aan. Ook de kleinere lusvanger aan de linker kant heeft niets met de bandspanningsregeling van doen. Overigens is die lusvanger wel nodig. Zeker aan het begin van een 26 cm haspel, waar de band bij het starten dreigt los te komen van de wiskop. Bij gebruik van metalen haspels, die behalve hun fraaie uiterlijk alleen maar nadelen hebben, wil de band toch, ondanks de lusvanger, nog wel eens loskomen van de wiskop; de slag is wat krap.

Een paar seconden na het starten is die instabiliteit verdwenen en heeft de lusvanger zijn belangrijkste werk gedaan. In folders en in de service-documentatie (wat een schitterend boek is dat!) wordt bij de technische gegevens slechts het 'gewogen' jankcijfer gegeven. De opge-



Het werkpaard . . .

### Loopwerk

Het is al aan het begin gezegd, de A-77 heeft nog dezelfde opzet als de G-36 en zijn geletterde voorgangers. Ook de vierde versie van de A-77 brengt daar geen verandering in.

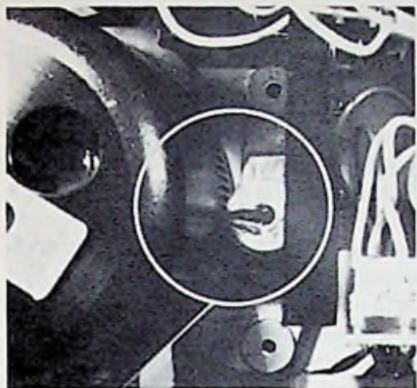
Het is een drie-motoren loopwerk, gebouwd op een fraai chassis van spuitgietwerk. De G-36 en zijn familieleden moesten het nog met een van geperst plaatstaal doen.

echter elektronisch gecontroleerd en geregeld. Om de snelheid te kunnen meten, is de buitenzijde voorzien van 120 nauwkeurig aangebrachte gleufjes. Deze worden met een magnetische kop afgetast. Bij 19 cm/s wordt op deze manier een toon van 1600 Hz opgewekt en bij 9,5 cm/s een van 800 Hz.

Voor de HS versie (HS - High Speed), die i.p.v. 19 en 9,5 cm/s, 38 en 19 cm/s biedt, zijn die frequenties precies dezelfde,



geven getallen worden herhaald, maar ik hecht toch meer waarde aan de 'ongewogen' cijfers. Gewoon recht gemeten vind ik de uitkomsten een beetje teleurstellend voor een machine met de reputatie van deze Revox. Bij 19 cm/s werden pieken tot 0,12% gemeten. Dit aan het be-



120 sleufjes in de buitenzijde van de rotor . . .

gin van een volle 26,5 cm haspel. Naarmate de haspel verder leeg raakt, wordt dit getal weliswaar beter en aan het einde komt geen enkele pick meer boven 0,1%, dit ten gevolge van het hogere koppel. (Gelijkblijvende kracht en kleiner wordende diameter) Dit bewijst gewoon dat een bandspanningsregeling, die aan het begin voor een hogere bandspanning zorgt, betere resultaten zal bewerkstelligen.

Ik hoop dat 'technici', die van mening zijn dat bandspanningsregeling alleen maar dient voor goed opwickelen bij snelspoelen, dit eens aan het denken zal zetten. Op dat snelspoelen kom ik overigens nog terug.

Zoals te verwachten was, ligt e.c.a. bij 9,5 cm/s nog iets ongunstiger. Bovendien is het verschil tussen bandbegin en band-einde groter. Aan het begin van een 26,5 cm spoel kwam ik boven 0,2%. Tegen het einde zakte dit tot omstreeks 0,14% (alles lineair en bij een frequentie van 3150 Hz, gemeten met Woelke ME 105), machine liggend. Genoemde getallen zijn verkregen bij gebruik van nieuwe, ongebruikte banden. (Ampex 373, een sublieme band!) Het feit dat het nieuwe banden waren, heeft hier niets mee te maken. Waar het mij om gaat is, dat deze banden strak opgewikkeld waren. De machine, die mij ter beschikking stond, was een dubbel-halfspoor exemplaar, zoals overigens ook gevraagd was. Meestal zal men dan aan het einde van een band met een stereo-opname de band niet omdraaien, daar er slechts één stereo-opname op kan in één richting. Dus: terugspoelen. Jammer

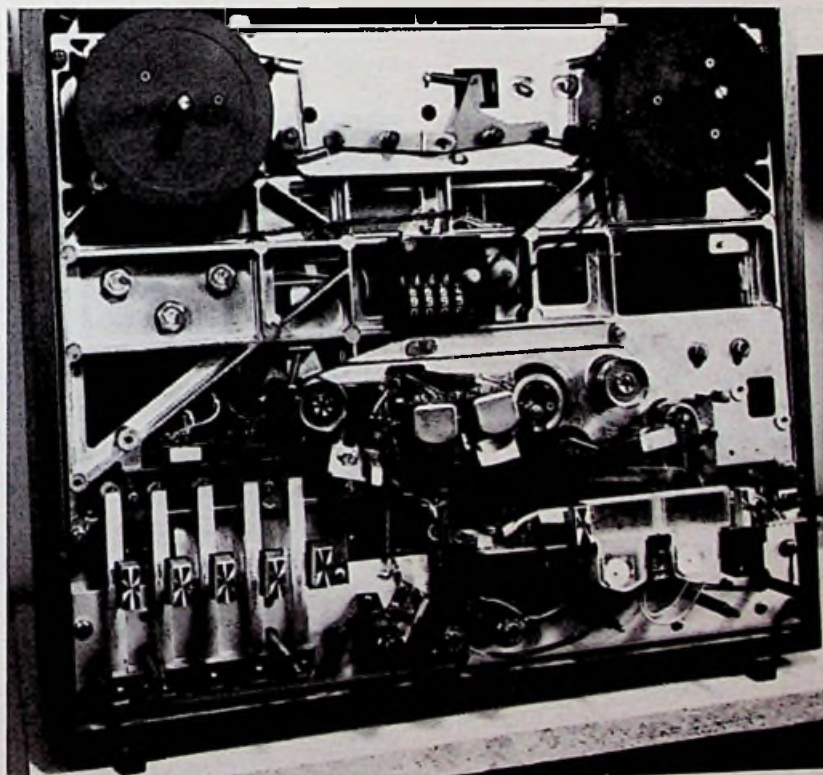
dan, dat dat bij de A-77 bepaald niet vlekkeloos verloopt. Op de foto kunt u zien hoe een teruggespoelde band op de haspel zit. Het vervelende is nu, dat dit jank kan veroorzaken bij afspelen en zeker bij opname (Dan gaat het dubbel tellen, als het bij weergave nog eens gebeurt). De band komt nl. niet gelijkmatig, maar met rukjes los van de voorraadhaspel, omdat er ruimte zit tussen de windingen. Tengevolge van de (te) lage bandspanning wordt de lucht niet tijdig tussen de band uitgedrukt. Een soort 'air-planing' dus, te vergelijken met 'aqua-planing' bij autobanden.

Aan de credit-zijde van de loopwerkbeoordeling mag zeker niet verzuimd worden te wijzen op de, dankzij de eenvoudige constructie, hoge bedrijfszekerheid van de A-77. Het zal duidelijk zijn dat een bandspanningsregeling, die niet aanwezig is, ook niet defect kan raken. In de praktijk is de A-77 dan ook een apparaat, dat jaar-in, jaar-uit trouw zijn werk doet binnen het kader van de mogelijkheden die hem door de ontwerper zijn gegeven. Ik wilde het stuk over het loopwerk dan ook afsluiten met te stellen dat de A-77 in dat laatste opzicht zeer hoge ogen gooit.

zelf maar uitmaken wat hij belangrijker vindt.

Uit het voorgaande blijkt echter wel dat de A-77 het product is van een ietwat vreemde marktpolitiek, zeker na het verschijnen van de A-700. Enerzijds is geprobeerd het summum te bereiken (zie motorregeling) en slaagt men daar ook behoorlijk in anderzijds is de opzet zodanig eenvoudig, dat kwaliteiten welke direct binnen bereik waren, niet gerealiseerd werden. Mensen die meer eisen dan de A-77 kan bieden, zouden goed af zijn met de A-700, die veelal door zijn prijs buiten hun bereik zal liggen. Bovendien lijkt het mij onwaarschijnlijk dat Revox bedoelde verbeteringen zal aanbrengen bij de A-77, daar dat de A-700 minder interessant, zo niet overbodig zou maken.....

De bediening van de A-77 is bijzonder eenvoudig. Indeling van het bedieningspaneel van de toetsen is vrijwel identiek aan de G-36. De meters hebben een andere plaats gekregen en aan weerszijden ervan zijn de opname-voorkeuzetoetsen geplaatst. Het enige wat m.i. iets prakti-



. . . een chassis van spuitgietswerk.

Om maar een vergelijking te maken: De Braun TG 1020 is in prestaties (bandloop) zonder meer de meerdere van de A-77. Revox stelt daar een eenvoudiger constructie en de mogelijkheid van 26,5 cm haspels tegenover. Ieder moet voor zich-

scher zou kunnen worden opgelost, is de opnamesignalering. Elke meter is voorzien van een rood lampje, dat brandt zodra werkelijk wordt opgenomen. D.w.z. als de band loopt. Het feit, dat de voorkeuzetoetsen ingedrukt staan, is niet dui-

delijk te zien en wordt ook niet door de lampjes aangegeven.

Nu ik het toch over de meters heb, de aanwijzing ervan liet veel te wensen over. Afgaande op de meteraanwijzing werd veel te laag uitgestuurd, hetgeen de S/R-verhouding onnodig verslechterde. Bij



*Het versneld terugspocien gaat niet bepaald vlekkeloos...*

een stand 3,5 van de opnameregelaars was de band volgens de meters geheel uitgestuurd. Toen e.e.a. gecontroleerd werd, bleek de werkelijke uitsturing pas verkregen te worden bij stand 6! In dit laatste geval wilden de meters zelfs bij de zwakste passages niet meer uit de hoek komen!

Om te voorkomen dat de meters vernield werden, heb ik de instelpotmeter ervan maar geheel terug gedraaid, maar zelfs dan werd nog teveel aangegeven. Overigens is het misschien goed, op te merken dat de meters van de meeste bandopnemers niet geschikt zijn om b.v. bij een testuitzending van 'Hobby-scoop' als meetinstrument te dienen. Op sinussignalen wordt door dit soort meters altijd gereageerd met een veel te hoge aanwijzing. Uit eerdere besprekingen is gebleken dat alleen de meters van de Akai 400-D Pro, de Braun TG 1000/1020, alle Tandberg en alle Nakamichi bandopnemers van piekmeters zijn voorzien, die een juiste aanzijzing geven van de signaalsterkte, ongeacht de golfvorm van het signaal.

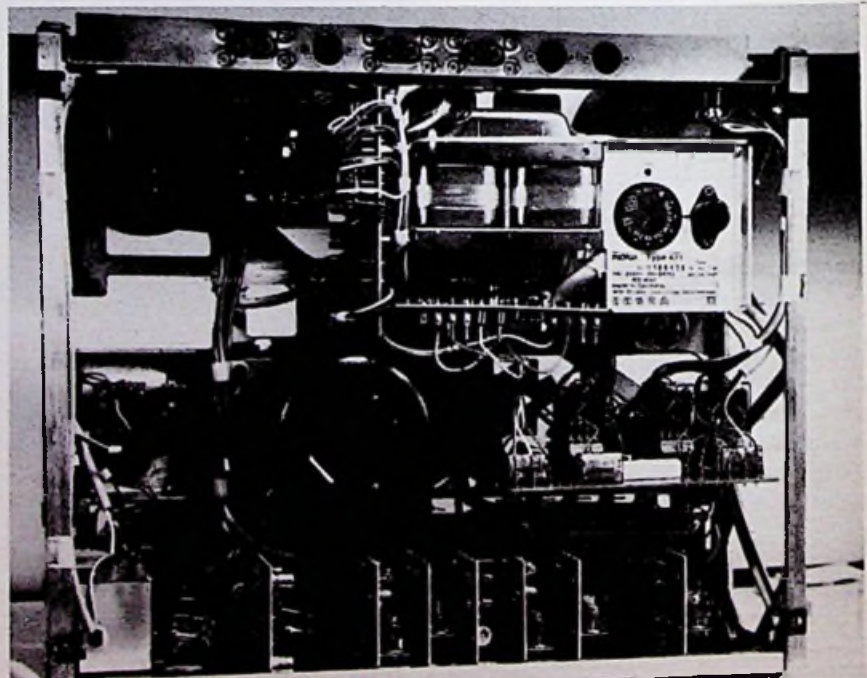
Om terug te komen op de A-77, ik moet tot de conclusie komen dat ook deze is voorzien van slechte meters. Van Revox had ik dat eigenlijk niet verwacht. Overi-

gens werken de meters uitsluitend vóór de band.

Het zal duidelijk zijn dat te lage uitsturing, veroorzaakt doordat de meters veel te veel aangeven, resulteert in een minder goede S/R-verhouding. Dit wordt nog verergerd doordat de weergeefversterker meer eigen ruis afgeeft dan wenselijk is.

Bovendien moet door de lage uitsturing de volumeregelaar van de weergeefvoorversterker verder open, waardoor e.e.a. ongunstig komt te liggen. Ik raad u daarom aan niet verder dan maximaal stand 6 van de weergeefregelaar te gaan.

De Revox A-77 is een van de weinige bandopnemers waarvan de loopwerksturing niet voorzien is van een vertraging, die voorkomt dat vanuit snelspoelen direct wordt omgeschakeld op weergeven. U dient zelf te wachten tot de band stil staat. In mijn ogen is dat alleen maar prettig. Ik vind het altijd bijzonder irritant, zeker wanneer men heen en weer moet spoelen om een bepaalde passage te kunnen vinden. Erg prettig is ook de hefboom waarmee de band tijdens snelspoelen tegen de kop gezet kan worden, waardoor een bepaalde plaats nog makkelijker gevonden kan worden. Deze hefboom valt automatisch terug wanneer de weergeeftoets wordt ingedrukt.



*Alles op insteekbare prints!*

Om het werken bij het maken van montages gemakkelijker te maken, kunnen d.m.v. een druktoets de wikkelmotoren worden uitgeschakeld. Aan deze dingen kan men toch wel weer zien, dat Revox uit de professionele stal komt!

### In- en uitgangen

De A-77 is voorzien van zowel een DIN-entree als van de bekende Cinch aansluitingen. De DIN-ingang heeft een gevoeligheid van 2,5 mV, de Cinch (AUX) heeft een gevoeligheid van 35 mV. Aanvankelijk werd de recorder aangesloten op de Quad 33 voorversterker via de DIN-aansluiting. Later werd ook de Cinch geprobeerd, maar een beter resultaat werd niet verkregen. Wél werd op de Cinch uitgang last ondervonden van brom, met name in het rechter kanaal. Bij deze bandopnemer was er dus geen reden om de DIN-aansluiting niet te gebruiken. Laten we hopen dat dat in de toekomst vaker gebeurt, want op Europees genormaliseerde versterkers is het lastig om een Amerikaanse of Japanse recorder anders dan op de DIN-aansluiting aan te sluiten. Bovenop het bedieningspaneel bevinden zich twee microfoon-ingangen en één hoofdtelefoonuitgang. Allen voor telefoonstoppen ('jack-pluggen'). Het signaal op de uitgang voor hoofdtelefoon was ruim voldoende voor mijn AKG K-50 telefoon. (400 ohm) Deze uitgang geeft voldoende spanning voor telefoons van 200 tot 600 ohm.

Tot mijn genoegen constateer ik, dat Revox niet mee doet aan de Duitse norm,

maar wel gezorgd heeft dat, wat in- en uitgang aangaat, een uitstekende aansluiting voorhanden is. Tevens zijn de microfoon-ingangen aan de achterzijde voorhanden; in Cinch uitgevoerd. Met concentrisch om de opnameregelaars

**Technische gegevens en meetresultaten.**

Fabrieksgegevens gemeten met Revox 601 band.

Aandrijving: 3-motoren loopwerk; elektronisch geregelde  
 kaapstander-motor. Snelheidsomschakeling  
 elektronisch.

Bandsnelheden: 19,05 cm/s }  $\pm 0,2\%$   
 9,53 cm/s }

Jank: kleiner dan  $\pm 0,08\%$  bij 19 cm/s  
 kleiner dan  $\pm 0,1\%$  bij 9,5 cm/s

Meetresultaten gemeten met Ampex 373 band.

Gemeten: kleiner dan 0,14% bij 19 cm/s  
 kleiner dan 0,22% bij 9,5 cm/s.

P.S. De waarden die de fabrikant opgeeft, daardoor al hoger. Men mag hieruit dus  
 zijn gemeten met filter, naar ik aanneem niet opmaken dat de fabrikant onjuiste  
 volgens DIN 45507, dat wordt niet ver- waarden opgeeft. De relatie tussen metin-  
 meld. De door mij gemeten waarden zijn gen met en zonder filter is uitermate  
 gemeten zonder filter en liggen alleen wazig. Helaas.....

Slip: kleiner dan 0,2%

Spoeldiameter: max. 26,5 cm.

Gebruik: horizontaal of verticaal

Versterkers: silicium-planer transistoren op insteekbare  
 prints. (Opm. op epoxie! hulde!)

Frequentiekaracteristiek over band: 30 Hz ... 20 kHz +2/-3dB } 19 cm/s  
 50 Hz ... 15 kHz  $\pm 1,5$  dB }

30 Hz ... 16 kHz +2/-3dB } 9,5 cm/s  
 50 Hz ... 10 kHz  $\pm 1,5$  dB }

Opm. Als we dit even bekijken voor 19 cm/s dan klopt dit niet alleen, mits goed  
 is afgeregeld natuurlijk, maar is het doelen alleen maar last van omdat het vrijwel  
 bovendien een veel betere situatie dan altijd het spectrum ongunstig beïnvloedt.  
 wanneer dat frequentie-gebied doorloopt Een langzaam aflopende karakteristiek  
 tot pakweg 28 kHz. Dat dient geen enkel is bij bandopnemers altijd een voordeel.

Vervorming: beter dan 2% bij 19 cm/s  
 beter dan 3% bij 9,5 cm/s  
 gemeten 1,6% bij 19 cm/s, volle uitsturing.

aangebrachte schakelaars kan de gewenste ingang worden gekozen, alsmede voor  
 hoog- of laagohmige microfoons. Op dezelfde manier is om de weergeefre-  
 gelaar een spoorkeuzeschakelaar aangebracht met de standen: stereo-1-2-mono.  
 Op de balansregelaar kan gekozen worden voor NAB of IEC weergeefcorrectie.  
 Opgenomen wordt volgens NAB zodat normaal gesproken die schakelaar op  
 NAB dient te staan. In het midden staat hij op 'vóór-band'. Jammer is dat de  
 hoofdtelefoon geen aparte regelaar heeft, maar dat het volume geregeld wordt met  
 de outputregelaar, waarmee gelijktijdig de spanning naar de versterker wordt ge-  
 regeld.

**Prestaties**

Over de resultaten van de gelijkloop heb

ik het al gehad en daar valt weinig aan toe te voegen. Behalve misschien de op-  
 merking, dat deze Revox bepaald niet ge- zien moet worden als een jankende re-  
 corder die beter maar kan verdwijnen. Zó is het nu ook weer niet. Bij juist ge-  
 bruik, en daarmee bedoel ik bij elke re- corder werken met 19 cm/s, zal de A-77  
 niet gauw aanleiding geven tot klachten op het punt jank. Wél is het zo, dat een  
 aantal andere machines op dit punt beter is. Een tweede belangrijk punt is natuur-  
 lijk de ruis. Bij cassette-apparaten schijnt *alleen* de ruis belangrijk te zijn, ik stel het  
 hier op de tweede plaats. In het laatste gedeelte van de testperiode  
 werd de A-77 gebruikt met Ampex 373 band. Dit is een relatief goedkope band  
 met een gematteerde rug, met gewoon- weg voortreffelijke eigenschappen. De

ervaring leert, dat vrijwel alle machines beter lopen met gematteerde banden, met name op het punt jank. Bovendien spoelt zo'n band ook regelmatig op, wat weer bandbeschadiging voorkomt.

Nadat de A-77 was afgeregeld op Ampex 373 band (U krijgt binnen afzienbare tijd een verhaal over het afregelen van de A-77) kwam de machine werkelijk tot indrukwekkende prestaties. Op zeer luid niveau, veel hoger dan bij normaal gebruik, werd geen last ondervonden van ruis. Bovendien was er in het klankbeeld geen verschil hoorbaar tussen vóór en achter de band. In getallen uitgedrukt kwam ik op -58 dB. Een getal dat u zeer waarschijnlijk teleurstelt, want u bent gewend aan getallen als -66 dB (dat geeft Revox op, maar vermeldt er gelukkig wel bij, dat dit gemeten is volgens de ASA-A curve). Die -58 dB is gewoon recht gemeten. Bovendien heeft de helft van alle in Nederland verkochte 'Hi-Fi' versterkers een S/R-verhouding in de PU-versterker die nog een dB of vier slechter is, maar dáár heeft op het spreekuur nog niemand over gebeld.

Nu weet ik wel dat het ruisspectrum heel belangrijk is als het gaat over de hinderlijkheid van de ruis, maar het grootste probleem waar we hier mee te maken hebben, is de afregeling van de machine. Zoals ik al zei, heb ik de A-77 zelf afgeregeld op Ampex band, waarna de prestaties bepaald indrukwekkend waren. Deze machine heet te zijn afgeregeld op Revox 601 band. Nu blijkt, dat de bijstroom-instelling voor die Revox 601 band dezelfde is als die voor de door mij gebruikte Ampex 373 band. Toch stond de instelling er een rampzalig eind naast. Wel was de correctie zodanig ingesteld, dat de frequentiekaracteristiek geen aanleiding tot kritiek vormde. Alleen de ruis was onder alle omstandigheden goed hoorbaar. (Voor hen die in banden geïnteresseerd zijn, meld ik dat in het novembernummer van DISK een vergelijkend onderzoek over banden staat).

Na afregeling was, zoals gezegd, op kamer-niveau geen spoorje ruis meer hoorbaar.

Wel roep ik hier nog even in herinnering dat de maximale uitsturing liefst experimenteel dient te worden vastgesteld en dat de uitgangsregelaar liefst niet hoger dan stand 5 van de potmeter moet komen. Als u dat doet en de machine is juist afgeregeld, dan zult u zeker op het punt ruis met Ampex 373 band uiterst tevreden zijn. Dat experimenteel vaststellen van de uitsturing is niet zo moeilijk. U gaat

gewoon opnemen en luistert achter de band. Het beste kunt u hiervoor een stuk muziek uitzoeken waarin weinig dynamiek zit, of, anders gezegd, dat vrij constant hoog-uitgestuurd is. U draait dan de opname-regelaars langzaam verder open tot u hoort dat de band overstuurd wordt.

U kunt dit dan nog een paar maal herhalen met verschillende platen om het verzadigingspunt precies te bepalen. Aan de meters heeft u dan niets meer, want als u dat punt bereikt, liggen ze 10 tegen 1 vast in de hoek. U kunt wel proberen of u met het terugdraaien van de meter-instelpotmeters een betere aanwijzing krijgt. In mijn geval moet ik tot iets meer dan +3

dB uitsturen om ongeveer goed te zitten. Dan zijn de instelpots al op 0 gedraaid. Ik heb in dit artikel geprobeerd om een beetje uitvoerig te zijn over mijn ervaringen met de Revox A-77 Mk.IV. Ik ben daarbij niet om de minder goede kanten heengelopen en het is niet onmogelijk dat e.e.a. scherper en negatiever op de lezer overkomt dan ik bedoeld heb. Het is bepaald niet zo, dat ik de A-77 tot de tweede-rangs bandopnemers reken. Wel vind ik, dat een paar verbeteringen toch wel hadden kunnen worden aangebracht. Dat neemt niet weg dat het een uiterst prettig en praktisch bruikbare machine is, die mits goed gebruikt uitstekende prestaties levert en op het punt ruis zeker geen

Dolby nodig heeft. Voeg daarbij de uitstekende microfoonvoorversterkers, die zonder enig probleem toepassing van condensatormicrofoons toelaten, en de zeer grote betrouwbaarheid, dan begrijpt u dat ik ondanks de kritiek enthousiast ben over deze machine. Eenmaal goed afgeregeld geeft de A-77 geen hoorbare verliezen bij het overnemen van plaat of radiouitzending, en dáár gaat het toch om. Dit laatste kan ik zelfs van de allerduurste cassette-opnemer niet zeggen. Bovendien geeft een machine als deze veel minder sores met banden. Daar komt nog bij dat hij ook leverbaar is in een 19/38 uitvoering, wat voor veel mensen erg aantrekkelijk is.

### Nieuwe cassette-opbergbakjes van Agfa-Gevaert

Agfa-Gevaert brengt, speciaal met het oog op de 'geschenkenmaand' december, 6 Agfa-Color Compactcassettes in een koppelbare archiefdoos. Deze RK7 dozen zijn eveneens los in de handel verkrijgbaar. Het zijn handige bakjes om al of niet aan de wand te schroeven en links of rechts, boven of onder aan elkaar te koppelen door middel van een zwaluwstaartverbinding.

Door een spiraalveertje in de achterwand wordt de cassette aan de voorzijde tegen een nokje gedrukt en zo op z'n plaats gehouden. Een lichte vingerdruk tegen de bovenzijde van de cassette doet deze naar voren wippen, waardoor hij gemakkelijk uit het opbergbakje is te nemen. Alleen gedurende de actie zijn de Compactcassettes, in de kleuren rood, geel en paars, inclusief de archiefdoos zonder prijsverhoging verkrijgbaar.



### C-Box van BASF

Behalve een nieuwe verpakking voor haar compact-cassettes brengt BASF tevens een origineel en praktisch opbergstelsel voor deze cassettes. Het is een opbergkastje van kunststof, waarvan de vakjes aan de voorkant geopend kunnen worden. Door de rode knop op het gewenste vakje even in te drukken, schuift het laatje naar voren, waaruit men dan gemakkelijk de daarin opgeborgen cassette kan nemen. Twee of meer C-Boxen kunnen d.m.v. groeven boven- en onderaan elk kastje naar wens aaneengeschoven worden tot één geheel, zowel naast elkaar als boven elkaar. De inhoud van iedere cassette kan naast de rode drukknop van het desbetreffende vakje worden vermeld.

Een bevestigingssysteem wordt bijgeleverd, waarmee het geheel aan de muur kan worden geschroefd, alsmede een praktisch handvat. De C-Boxen worden geleverd met of zonder BASF Super SM-cassettes van het type C60, C90 en C120.



# Audioversterkertje met de CD4011A

J.W. Richter

Met het COSMOS IC CD4011A en een tweetal eindtransistoren kan probleemloos een audioversterkertje (fig. 1) geconstrueerd worden. Daartoe worden drie van de vier poorten door terugkoppeling in het lineaire gebied gebracht en

mogelijk directe koppeling toe te passen bij de zeer stabiele versterkerinstelling. Door het aantal trappen (= inversies) tot drie te beperken, kon een sterke overall terugkoppeling (met R9 en C3) vanaf de luidspreker naar de ingang aangebracht

De luidsprekerimpedantie is niet erg kritisch.

De maximale energie-overdracht vindt plaats als de LSP-impedantie gelijk is aan de versterker-uitgangsimpedantie, hier ongeveer  $15\Omega$ .

Onbelast is een maximale signaalamplitude van  $3 V_{eff}$  bereikbaar.

De voeding veroorzaakt weinig problemen. De NAND-poorten worden noodzakelijkerwijze met één voedingsspanning (maximaal 15 V) bedreven.

Daar de poorten zich automatisch op de halve voedingsspanning instellen is een goede filtering vereist. Anders is de 50 Hz rimpel zeker in de eindtrap terug te vinden. Het IC verbruikt ongeveer 3 mA, de tuner ca 10 mA en de eindtrap minimaal 2 mA. Het totale stroomverbruik varieert van 15 mA (rust) tot 20 mA (muziek). Bij voluitsturing (50 Hz) loopt de stroom op tot ca 150 mA, afhankelijk van de LSP impedantie.

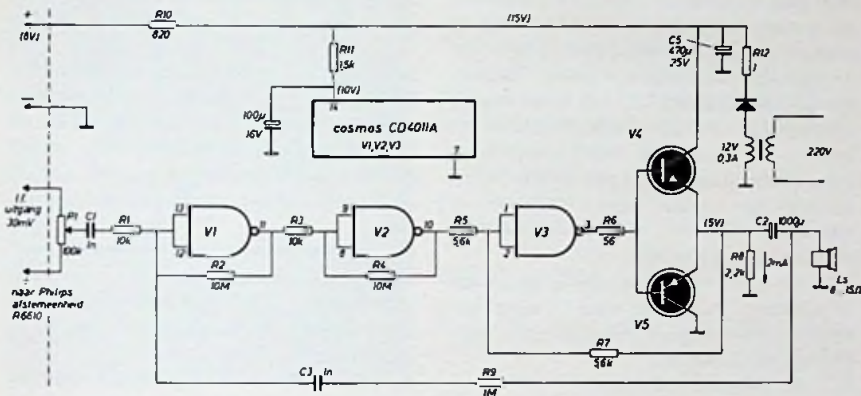


Fig. 1 Audioversterker met de CD4011A.

aldus als opamp geschakeld, de vierde opamp wordt geaard.

De uitgangsimpedantie van een poort bedraagt  $400\Omega$  tot  $800\Omega$  zodat een driverpaar V4, V5 noodzakelijk is. Hiervoor voldoen medium powers het beste, die een hoge versterkingsfactor ( $\gamma > 100$ ) en een redelijk vermogen ( $P$  dissipatie  $\approx 1$  watt) op kunnen brengen. Eventueel kunnen Darlington's worden toegepast waardoor de uitgangsimpedantie omlaag en het beschikbaar vermogen omhoog gaat. De combinatie V3, V4, V5 wordt door R7 sterk teruggekoppeld. Het IC stelt zich daarbij automatisch op de halve voedingsspanning (dus 5 V) in.

De versterking van de eindtrap is gering ( $A \approx 1$ ), waardoor de vervorming minimaal is. Het aanbrengen van een weerstand R8 verhoogt de ruststroom door V4, V5 en heeft een merkbare vermindering van de cross-over tot gevolg. Een verklaring voor deze vermindering is dat de steilheid en daarmee de versterking bij geringe ruststroom terugloopt, zodat in dat geval de rondgaande versterking ook laag is.

De eindtrap wordt voorafgegaan door twee lineaire versterkers. Het bleek goed

worden. Ook zonder deze terugkoppeling werkt de schakeling zeer stabiel en vertoont geen enkele oscilleer neiging. R9 bepaalt de vervorming en de versterking, en kan experimenteel aan de bron worden aangepast. De ingangsimpedantie wordt hoofdzakelijk bepaald door P1 en bedraagt (in fig. 1) dus ca  $100 k\Omega$ . Een hogere impedantie is in de praktijk ongewenst door het optreden van brom. Eventueel kunnen ingangsimpedantie en versterking nog met de ongebruikte NAND-poort op een hogere waarde gebracht worden.

Daartoe is deze poort (fig. 2) tussen C1 en R1 in te voegen. Ook een frequentieafhankelijke versterking (toonregeling) is op deze wijze mogelijk, mits steeds een galvanische geleiding tussen in- en uitgang van de poort aanwezig is.

De gevoeligheid van de schakeling (fig. 1) is ca 30 mV, hetgeen ruim voldoende is voor een kristal P.U. of tuner. Bij aansluiten van de versterker op de R6610 FM afstemmeheid werd een zeer behoorlijke weergave en voldoende volume bereikt voor niet al te hoge (HI-FI) eisen, ondanks het geringe uitgangsvermogen (ca 150 mW).

## Conclusie:

De schakeling werkt niet beter als een vergelijkbare klassieke eindtrap. Onbekend in dit ontwerp zijn echter de thermische stabilisator en een kritische ruststroominstelling.

Het aantal onderdelen (vooral condensatoren) is geringer, de ingangsimpedantie hoger.

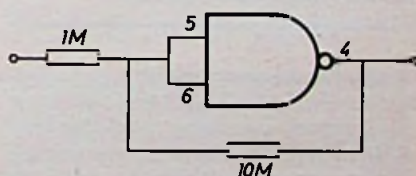


Fig. 2 Versterkertrap (10x).

De voedingsspanning mag over een groot gebied gevarieerd worden en het stroomverbruik is laag.

Als nadeel is de hoge uitgangsimpedantie en de geringe toelaatbare voedingsspanning (max. 15 V) te noemen, waardoor het beschikbare vermogen beperkt is.

De toepassingen liggen daarom voornamelijk op het terrein van batterijgevoede apparaten.

# Mag ik even.....?

Publikatie van brieven in deze rubriek (geheel of gedeeltelijk) wil niet zeggen, dat de redactie het altijd eens is met de inhoud.

(Brieven zoveel mogelijk bekort)

## Band- of cassette recorder I

Geachte heer Van Ommeren,  
Als vaste lezer van uw rubriek moet het mij van het hart dat ik uw bijdrage aan Radio Bulletin zeer op prijs stel. De manier waarop u stelling neemt in vele gevallen spreekt mij zeer aan en is m.i. broodnodig. (. . .) De manier waarop in vele publikaties de bandrecorder wordt doodgezwegen gaat mij nog het meest aan het hart. Toegegeven, een cassette is verdraaid handig in het gebruik, maar als bandrecorder-bezitter heb ik mij nog nimmer geërgerd aan eventuele moeilijke bediening. Het is maar waar je aan gewend bent. En dan het belangrijkste: het geluid. Niet alleen bij de dure apparaten van f 2000,- of meer, maar in de lagere prijsklassen eveneens, legt een cassette-deck het af tegen een even duur tape-deck. Dit heb ik zelf twee keer ervaren bij de aanschaf van een tape-deck voor mijn vriend en een voor mijzelf. (. . .) Beide keren vielen allereerst de cassettes af en later maakten we met dezelfde opnamen een keus uit de overgebleven tape-decks. Andere in de zaak aanwezige mensen zoals verkopers of 'neuzers' waren het volkomen over het resultaat eens. En DAAROM word ik zo kwaad als er over tape-decks gesproken wordt als over debiele ouden-van-dagen. Gaat u a.u.b. door met artikelen over taperecorders en laat het ons weten als er een betere cassette recorder voor dezelfde prijs wordt aangeboden. DAN ga ik denken aan cassettes i.p.v. banden. Een vraagje tot slot: Graag een test van de Akai 600D/DB.

P. H. M. Blokker, Santpoort-Zuid.

*Die test van de Akai 600D komt er.*

## Band- of cassette recorder II

Naar aanleiding van de artikelen die de heer Van Ommeren regelmatig in R.B. doet verschijnen, wil ik, ondanks dat de toekomstige koper of amateur daaruit veel kan opsteken, daar toch wel een 'maar' bij aantekenen. Ik wil geenszins de capaciteiten van de heer Van Ommeren betwisten, hij is per slot van rekening geluids- en opnametechnicus. Maar de besproken platenspelers, elementen, tuners en versterkers worden door hem toch vaak weer veel anders beoordeeld dan technici die aan andere bladen zoals b.v. Disk zijn verbonden. En voor de cassette recorder van goede kwaliteit heeft hij eigenlijk geen goed woord over.

Nu zal ik niet betwisten dat een spoelenrecorder meettechnisch tot betere uitkomsten komt dan een cassette recorder. Doch de laatste ontwikkelingen op dat laatste gebied

hebben gehoormatig toch wel aangetoond, tot prestaties te kunnen komen die op het gehoor, door de a.s. koper of geluidsenhousiast, niet van andere opnamen, hetzij rechtstreeks van de radio of spoelenrecorder, zijn te onderscheiden. Ik dacht dan ook dat, vóór men tot aankoop van een bepaald apparaat overgaat, dat eerst goed op het gehoor gaat beluisteren in de ruimte waar het zal worden geplaatst. Ik noem hier nog de merken cassette recorders die nog niet door de heer Van Ommeren zijn getest: Telefunken C3300, Tandberg TCD 310, en de nieuwe uitvoeringen van Technics RS-676US en andere. (. . .) Verder de cassette recorders, waar de stand van de koppen en het Dolby-systeem kan worden ingesteld, zouden in een uitgebreide rubriek eens aan de tand moeten worden gevoeld.

(. . .) Het is mij opgevallen dat in de rubriek 'Musicasinfo' in RB met meer lof wordt gesproken over de cassette recorder dan door de heer Van Ommeren.

M. J. van Zwieten, Volendam.

*Om met het laatste te beginnen, het zal duidelijk zijn dat de heer Hinlopen en ik nogal van mening verschillen over het cassette-wezen. Ik vind het heel niet erg dat er in één blad twee meningen uitgedragen worden, de lezer moet dan zelf maar uitmaken welke argumenten hem het meeste aanspreken. Bovendien kunt u aan de vorige brief zien dat ook niet alle lezers het met u eens zijn. Vergelijk met de mening van andere bladen is pas zinvol als dat op grote schaal gebeurt, waarbij ik dan ook zeker bladen als Hi-Fi-Stereophonie en Studio-Sound naast Luister en Stereotest zou willen betrekken. En dan zult u tot de ontdekking komen, dan mijn mening vaak helemaal niet zo afwijkend is als u wel denkt.*

*Ik heb er trouwens al vaak op gewezen dat meetresultaten helemaal ondergeschikt zijn aan de gehoormatige prestatie, zoals u terecht stelt. Het is dan ook op de gehoormatige prestatie dat ik de cassette de mindere vind van de spoelenrecorder. En als men praat over het afregelen van kopstand en Dolby-systeem, dan trek ik die 'handigheid', zeer in twijfel. Het is juist de gehoormatige ervaring die ons met de cassette recorder een stap terug zet i.p.v. vooruit. Overigens schrijft het door u genoemde blad 'Disk' op pag. 430 van het laatste juni-nummer: '... maar niettemin kon geen der hierna besproken acht decks een volkomen positief oordeel verwerven, net zo min overigens als alle eerder geteste soortgenoten, ook al is het kwaliteitsniveau merkbaar stijgende.' Onder de geteste recorders zijn ook de Teac A-450,*

*Nakamichi 1000 en de Telefunken C-3300! Hi-Fi-Stereophonie schrijft in februari van dit jaar:*

*'Gute Cassetten-Recorder können durchaus mit Spulengeräten bei 9,5 cm/sec konkurrieren. Für anspruchsvolle Aufnahmen (insbesondere mit Mikrophon) und Aufnahmen die auch nach Jahren und auf anderen Geräten fein durchgezeichnet und ausgewogen klingen sollen, verwende man Spulengeräte mit 19 cm/s.'*

*Zelf gebruik ik al enige tijd de Nakamichi TT-700, met zowel voorbespeelde als zelf-opgenomen cassettes. Direct valt op dat de zelf-opgenomen exemplaren het vrijwel steeds winnen. Maar zoals gezegd, kom ik op die Nakamichi nog uitgebreid terug.*

AvO

## Karlson luidsprekerkast

Met belangstelling volg ik de artikelreeks betreffende luidsprekerkasten door Dhr. ir. T. Magchielse.

In R.B. 1967, blz. 789 (oktober) werd de "Karlson"-kast besproken. Wanneer men dit artikel naleest, zou deze kast in staat zijn een frequentie van 16 Hz weer te geven bij zeer geringe vervorming. Tot nu toe was ik niet in de gelegenheid deze kast na te bouwen. Zou volgens dit systeem, met een moderne benadering (zoals negatieve uitgangsimpedantie versterker b.v.), niet een basweergave kunnen bereikt worden die op commercieel vlak bijna nergens voorkomt? Wat betreft het basoktaaf 16 ... 32 Hz (muzikaal het sub-contra-oktaaf) zal op de meeste fonoplaten alleen maar gerommel zijn te horen, echter komen deze frequenties wel voor: "grote trom" met een grondfrequentie van ongeveer 20 Hz en bij grote concertorgels baspedaal 32' (ut = 16 Hz). Graag had ik hierover, en met mij misschien nog enkele lezers, die van de Karlson gehoord hebben, enige beschouwingen gehoord.

Jacques Saldiën  
B-2130 BRASSCHAAT

*De werking van de Karlson-kast is moeilijk te verklaren, omdat een groot aantal "principes" (zoals basreflex, kwartgolfpijp, gevouwen hoorn) zijn gecombineerd. Een feit is wel, dat zéér lage tonen goed worden weergegeven. Er is dan natuurlijk een goede luidspreker nodig, liefst een type met 35 cm diameter. Ook moet men meestal de achterwand (het grootste oppervlak) van extra dik hout nemen of een dubbele wand met zandvulling gebruiken om paneelresonanties te onderdrukken. Men zal dan zeker tot ca 20 Hz kunnen weergeven, waarschijnlijk ook nog zonder toepassing van "motional feedback".*

Red. RB

# BAROK EN KLASSIEK

Hans Quant

**J. S. Bach**

Sonates voor viool en klavecimbel no. 1-6, BWV 1014-1019.

Sigiswald Kuyken-(barok)viool, Gustav Leonhardt-klavecimbel. BASF 39 21955-0 (2 LP)

De viool is een muziekinstrument waaraan maar weinig verbeterd kon worden in de



De opnamen werden gemaakt in kasteel Amerongen, de technici van BASF hebben gezorgd voor een goede balans tussen directheid en ruimtelijkheid. (de balans tussen de instrumenten zal van nature wel zo zijn als uit deze opname spreekt, gelukkig is er niet hoorbaar aan gedokterd) De hoes is voorzien van een goed leesbare inleiding (Engels-Frans-Duits), de persingen waren vlekkeloos.

**Felix Mendelssohn Bartholdy**

'Sämtliche Streichquartette, Folge 2. Strijkkwartet in Es op. 12; in e op. 44 no. 2. Strijkkwartet in Es op. 44 no. 3; in f op. 80. Bartholdy Kwartet; Joshua Epstein, 1e viool, Max Speermann, 2e viool, Jörg-Wolfgang Jahn, altviool, Annemarie Dengler, cello. BASF 39 21966-6 (2 LP)

De muziek, waarmee de eerste plaat uit dit dubbalbum wordt gevuld, is typisch van het soort dat wel wordt aangeduid met het



eufemisme 'dankbare muziek'. Daarmee wordt dan meestal bedoeld dat het muziek is, die zich prettig laat spelen, die aangenaam is om naar te luisteren en ... die snel is vergeten. Dan wil ik al wel een voorbehoud maken voor de canzonetta uit op. 12 en het scherzo uit op. 44 no. 2, want deze verrukkelijke, vlinderachtige deeltjes halen helemaal het niveau (én de sfeer) van Mendelssohn's 'Midzomernachtsdroom' muziek.

Dat Mendelssohn behalve een handig ook een groot componist was, wordt beter duidelijk op plaat twee: het kwartet op. 44 no. 3 heeft al veel meer diepgang en laat een veel persoonlijker geluid horen terwijl het kwartet in f op. 80 het onbetwiste hoogtepunt is van Mendelssohn's werken voor deze bezetting.

De leden van het Bartholdy kwartet houden een enthousiast pleidooi voor deze muziek. Het ensemble is tot virtuoos samenspel in staat en slechts heel incidenteel zijn er wat wijfelachtige intonaties. Misschien ligt het aan de opname, maar dit alles zou nog winnen bij een wat warmere, rondere toon. De balans van de opname is goed, de persing lijkt me verantwoordelijk voor een spoorje vervorming.

**Wolfgang Amadeus Mozart**

Strijkkwartet no. 15 in d. KV 421 en no. 23 in F KV 590. Amati Kwartet. EMI C055-24923. Wolfgang Amadeus Mozart. Serenade no. 13 in G, KV 525 'Eine kleine Nachtmusik'. Hugo Wolf. Italianische Serenade in G. Franz Schubert. Strijkkwartet no. 10 in Es, op. 125 no. 1 (D87). Amati Kwartet. EMI C055-24930.

Jacques Holtman, 1e viool, Richard Kilmer, 2e viool, Ton Wilmes, altviool en Ben de Ligt, cello, dat is de bezetting van het Amati Kwartet. Of beter: wás, want op 't moment dat u dit leest, zal het al wel een feit zijn, dat al enige tijd geleden was aangekondigd: het Amati Kwartet valt uiteen. Om meer dan één reden is dat wel heel triest nieuws voor de muzikliefhebbers in ons land, waar we toch al niet verwend zijn met kamermuziekensembles van enig niveau. De subsidie-regeling, die CRM bereid was voor dit ensemble te treffen en die de leden in staat zou stellen zich voor het kwartetspel in te zetten zonder ook nog eens 'om den brode' in een orkest te moeten spelen, leek zo'n



goede aanzet om tot een muziekbeleid te komen dat wat verder kijkt dan het obligate symfonieorkest per provincie. Het zal nu

wel weer even duren voor er weer een gegadigde is, die op even goede gronden als het inmiddels internationaal bekende Amati Kwartet in aanmerking kan komen voor de 'gesubsidieerde diversificatie van het muziek-aanbod in ons land'.

Wat rest is een viertal platen, waaronder de twee hierbovengenoemde, die tot in lengte van dagen als bewijs aangevoerd kunnen worden van het feit, dat het Amati Kwartet werkelijk bestaan heeft, hoe goed het was en hoeveel beloften het inhield om nog beter te worden.



Het heeft voor mij daarom nu nog maar weinig zin om precies aan te geven wat er nog verbeterd zou kunnen worden in deze interpretaties: dit zijn goede tot heel goede uitvoeringen van de Mozartkwartetten, een sprankelende 'Nachtmusik' in enkelvoudige bezetting met Anthony Woodrow als 'gast-bassist', een sfeervolle serenade van Hugo Wolf en slechts een paar onvervulde wensen in Schubert's strijkkwartet. Opname en persing zijn goed, de hoezen bevatten goed leesbare, nederlandstalige inleidingen over de gespeelde werken. Het blijft triest...

**Maurice Ravel**

*Pianowerken:  
Gaspard de la Nuit, Sonatine,  
Valses nobles et sentimentales.  
Martha Argerich, piano.  
DG 2530 540*

Met hooggespannen verwachtingen heb ik deze plaat de eerste keer op de draaitafel gelegd, de teleurstelling was er des te groter om. En toch, naderhand ging ik weer twijfelen, want deze pianiste beschikt eigenlijk over alle capaciteiten die Ravel's muziek maar kán eisen: een grote virtuositeit, een ritmische precisie, die niets te wensen overlaat, ze beschikt over alle denkbare aanslag-nuances én ze heeft temperament. Toch spreekt uit deze interpretaties weinig affiniteit met de heel eigen kleur en sfeer van Ravel's muziek. Deze indruk werd bevestigd toen ik ter vergelijking maar weer eens teruggreep naar Robert Casadesus' vertolkingen van deze werken: ineens kregen de tonen weer betekenis.

Ik ben me er van bewust dat dit oordeel op wel héél subjectieve gronden berust en u komt misschien tot een heel andere waardering van Martha Argerich's Ravel-'beeld'. Naar mijn idee kan deze pianiste haar sterkste troeven beter kwijt in de romantische pianomuziek, dat is wel bewezen maar haar voortreffelijke Chopin- en Lisztplaten.



Los van het al of niet treffen van de juiste sfeer, er wordt op deze plaat prachtig piano gespeeld, het instrument stáát in de groeven en ook de persing (DGG) was áf.

**Maurice Ravel**

*Pianoconcert in D (voor de linkerhand).  
Pianoconcert in G.  
Gabriel Fauré.  
Fantasie voor piano en orkest.\*  
Alicia De Larrocha, piano,  
London Philharmonic Orchestra o.l.v. Lawrence Foster en Rafael Frühbeck De burgos.\*  
Decca SXL 6680.*

De vonken vliegen eraf: dat is de eerste indruk van deze, werkelijk overrompelende, vertolkingen van Ravel's pianoconcerten door de temperamentvolle Alicia De Larrocha. Toch stelt deze plaat Werner Haas'



succesvolle interpretaties (Philips 839 755 LY) niet in de schaduw, het is er echter wel een fraaie tegenhanger van geworden.

Slaagde Werner Haas er vooral in om de partituur uiterst duidelijk en doorzichtig in klank om te zetten, Alicia De Larrocha be-



nadrukt veel meer de brille, het ritme en de vaart: al even essentiële zaken in Ravel's muziek. Zoals wel vaker geldt: het zou ideaal zijn om beide platen te bezitten. Als U toch bij de aankoop van deze concerten een keus móét maken: de nieuwe plaat heeft een extra in de vorm van de boeiende fantasie voor piano en orkest van Gabriel Fauré. Jammer genoeg zijn er wat opname-technische 'Deccaminnetjes': mijn persing was nogal spetterig, de klank van de vleugel is nogal metalig (sterk punt in het voordeel van de Philips-opname) en het hele klankbeeld is wat aan de schrille kant. Om de discografie van het concert in G even helemaal af te ronden: voor de ware liefhebbers met wat speurzín is het nog steeds mogelijk om de 'authentieke' versie van Marguerite Long (aan wie dit concert is opgedragen) met Maurice Ravel als dirigent te bemachtigen. (o.a. op 'Seraphim'-label IC-6-6043-3, opname uit 1932).



Als laatste maar zeker niet de minste uitvoering van dit concert wil ik nog even herinneren aan de heruitgave in HMV Concert Classics serie van Arturo Benedetti Michelangeli (gekoppeld aan Rachmaninov's 4e pianoconcert onder no. 047 00140).



# RB MUSICASINFO

Cassettedeck: Nakamichi TT700  
 Versterker: Quad  
 Luidsprekers: Bose, Braun, Philips  
 Hoofdteléfono: Pioneer SE-500

H. Hinlopen

## Technische waardering:

\*\*\*\* De absolute top op MC-gebied van dit moment

\*\*\* Geschikt voor afspelen via een HiFi-installatie

\*\* Geschikt voor afspelen via een stereo-radio, c.q. eenvoudige stereo-installaties

\* MC's die slechts aan minimale eisen voldoen. Geschikt voor afspelen via portabele cassette-apparaten, radiorecorders, auto-cassettespelers en andere eenvoudige (mono) cassette-apparaten.

Géén ster geeft aan, dat de betrokken MC niet wordt aanbevolen.

De sterrenclassificatie heeft uitsluitend betrekking op de technische kwaliteiten van het medium cassette.

## Mastreechter Staar opera-concert\*\*\*\*

PHILIPS 7111 180

Hans Scheyen (bas) en Christine Harvey (sopraan) met de Mastreechter Staar o.l.v. Martin Kockelkoren

Bandsoort: ijzeroxyde

Opname: normaal

Cassette: g.b.

Prijs: f 22.--

Kant 1 - Slavenkoor, O Isis und Osiris, Evviva Beviam, Come dal ciel precipita, Soldatenkoor  
 Speelduur: 21'43"

Kant 2 - La vergine degli angeli, Chor der Priester, Zitti moviamo a vendetta, Hofherenkoor, Le veau d'or, Coro di sicari  
 Speelduur: 22'30"

De door de televisie bekende NS-man Hans Scheyen met de Mastreechter Staar in bekende operakoren. Een 1975-opname, prachtig ruim en met een goede toonbalans. Het koor en de solisten staan feilloos geregistreerd. Maar niet duidelijk is, waarom dit bandje niet door de Dolby-molen is gegaan. Dan had de nu hoorbare ruis immers tot een aanmerkelijk lager niveau teruggebracht kunnen worden. Waaruit u overigens niet dient op te maken dat deze MC ruist gelijk de bekende bergbeek. Dat is beslist niet het geval. Het bandmateriaal is goed, doch het had met Dolby beter gekund.

## Frederic Chopin\*\*\*

DGG 3300 474

Martha Argerich - Piano

Bandsoort: ijzeroxyde

Opname: Dolby

Cassette: g.b.

Prijs: f 25.--

Kant 1 - Sonata in B flat minor Op. 35.  
 Speelduur: 22'36"

Kant 2 - Grande polonaise brillante Op. 22  
 Scherzo no 2 Op. 31.

Speelduur: 22'16"

Jammer, die (lichte) ruis en daarom geen vier sterren. Voor het overige is deze MC in alle opzichten perfect. Dit laatste geldt ook voor het wikkel, dat als boekje is uitgevoerd en in Duits en Engels bijzonderheden geeft omtrent de door Martha Argerich gespeelde werken.

## Der Vogelhändler\*\*\*

Telefunken TTM 95 069

Querschnitt durch die Operette. Uitgevoerd door o.a. Hilde Güden, Benno Kusche, Lotte Schädle, Peter Minich o.l.v. Carl Michalski.

Bandsoort: ijzeroxyde

Opname: normaal

Cassette: g.b.

Prijs: f 17,90

Kant 1 - zes delen uit de 1e akte

Speelduur: 24'31"

Kant 2 - vier delen uit de 2e akte en vier delen uit de 3e akte

Speelduur: 24'42"

Weer zo'n MC met 'boem-der-roemboem' aan het begin. Schijnt toch moeilijk te zijn deze wanklanken te voorkomen. Maar goed, u kunt het wissen. Dit laatste geldt niet voor de ruis, die op deze niet-gedolbyseerde MC wel zijn liedje meespeelt. De soort muziek zorgt er evenwel voor dat er weinig hinder van wordt ondervonden. Er klinkt fraai vioolspel, de stemmen staan er goed op en ook qua stereo heeft de opname wel het één en ander te bieden. En de muziek is ook zo mooi!

## Super-Festival der Stars\*\*\*\*

BASF 24 32395-7

Div. artiesten - 24 tophits.

Bandsoort: Cr02

Opname: Dolby

Cassette: SM

Prijs: f 22.--

Kant 1 - 12 tophits, waaronder Popcorn, Überall auf der Welt, Twingel Dingel Dee  
 Speelduur: 38'22"

Kant 2 - 12 tophits, waaronder La Lontananza, Mamy Blue, Hello Mary Lou, Bianca  
 Speelduur: 38'02"

Hoewel - zoals te doen gebruikelijk bij verzameltapes - de geluidskwaliteit van de verschillende nummers op deze MC varieert, toch vier sterren. Want - en daarmee is het doel van deze rubriek nogmaals verklaard - beoordeeld worden de technische kwaliteiten van het medium 'musicassette'. En deze BASF-MC voldoet aan zeer hoge eisen. Dat de oorspronkelijke opnamen van sommige hits niet al te best zijn, kan niet op conto van de musicassette worden gezet. Andere nummers op deze cassette bewijzen immers dat aan zeer hoge eisen wordt voldaan. En daarbij dan ook nog een formidabele speelduur van bijna 40 minuten per kant!

## Mir san mir\*\*\*\*

BASF 18 32250-0

Hubert Wolf & seine Original Böhmerländer Musikanten.

Bandsoort: Cr02

Opname: Dolby

Cassette: SM

Prijs: f 18,90

Kant 1 - Polka's en walsen

Speelduur: 16'28"

Kant 2 - Polka's en Potpourri

Speelduur: 16'32"

Alles is duidelijk hoorbaar aanwezig: de grote trom, het slagwerk, de trompetten - kortom de Böhmerländer Musikanten. En niet hoorbaar is ruis. Deze gedolbyseerde chroombandjes voldoen toch wel aan zeer hoge eisen. De vier sterren zijn daar dan ook zonder meer verdiend.

## Conconados special\*\*\*

REM 81094

Bandsoort: ijzeroxyde

Opname: normaal

Cassette: g.b.

Prijs: f 13,50

Kant 1 - Love story, L'amore, Non dimenticar, La vie en rose, Mes mains, L'appuntamento  
 Speelduur: 15'18"

Kant 2 - Scandalo al sole, Luna malinconica, Amore scusami, Historia de un amor. Dream, Till

Speelduur: 15'10"

Een kwalitatief in alle opzichten verrassend bandje. De 'hawaiian-achtige' muziek van de Conconados is uitstekend geregistreerd en het niet-gedolbyseerde cassettebandje laat maar heel weinig ruis horen. Bovendien is de zaak zeer ver uitgestuurd, zodat normaal genomen de ruis volledig onhoorbaar zal zijn. Al met al een Italiaanse productie die gehoord mag worden.

## Oscar's choice\*\*\*\*

BASF 10 32010-9

Oscar Peterson met o.a. Sam Jones (bas), Milt Jackson (vibrafoon), Ray Price (drum).

Bandsoort: Cr02

Opname: Dolby

Cassette: SM

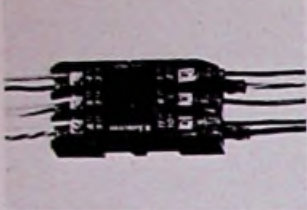
Prijs: f 11,90

Kant 1 - Naptown Blues, Green Dolphin, Dream of you, Blues for Martha  
 Speelduur: 20'52"

Kant 2 - Blues for H.G., Give me the simple life, Greensleeves, In a mellotone  
 Speelduur: 20'21"

Voor liefhebbers van Oscar Peterson is er maar één advies: kopen voor dit geld! Fabuleus gespeeld én op hoog kwaliteitsniveau.

**Nieuwe universele stekervoet.** Deze 11-polige stekervoet is bijzonder geschikt voor probleemloze en eenvoudige montage met centrale bevestiging of direct op DIN-rail 46277.



Opschriften (volgens internationale normen) zijn duidelijk zichtbaar aangebracht. De aansluitklemmen zijn zodanig, dat na verwijdering van schroeven, AMP-klemmen toegepast kunnen worden.

De stekervoet kan worden toegepast in alle elektrische en elektronische apparatuur waar 11-polige standaardstekers gebruikt worden, bv. tijdrelais, stuurrelais en talrijke controle- en bewakingseenheden.

EDU International, Postbus 323, Haarlem.

### Thyristor-bruggelijkrichters.

De ITT Components Group Europe heeft met de introductie van thyristor-bruggelijkrichters voor draai- en één fase-wisselstroom haar programma ver-



mogensgelijkrichters afgerond. De nieuwe bruggelijkrichters kunnen afhankelijk van het type een stroombelasting van 25 tot 500 A verdragen.

Afhankelijk van de toepassing en de grootte van de belasting worden de thyristorbruggen geleverd op een bedradingskaart of als compacte bouwgroep. In

dat laatste geval zijn ze op een speciaal koellichaam bevestigd, wat met name het onderhoud vergemakkelijkt.

Door het gebruik van bijzonder robuuste en zwaar belastbare vermogensthyristoren is het toepassingsgebied zeer ruim en omvat onder meer inertgas-las-toestellen, gestabiliseerde voedingen en geautomatiseerde produktiestraten.

ITT-Standard Nederland, Postbus 118, Rijswijk.

### IC Houders.

Jermyn Manufacturing heeft haar assortiment uitgebreid met



een serie 'Low Profile Sockets' volgens een geheel nieuw ontwerp. De serie omvat een 6, 8, 14, 18 en 22 pens uitvoering met 0,3" rijafstand en een 24, 28, 36 en 40 pens versie met 0,6" rijafstand. Bijzonderheden van het nieuwe ontwerp zijn: elk IC in normale DIL behuizing past in deze houders.

Dubbele contacten grijpen niet alleen het dunne gedeelte van de IC-pen, maar ook de verdikking boven aan de pen. Hierdoor wordt de contactweerstand belangrijk gereduceerd. Door een apart aangebrachte test aansluiting hoeft het testen niet meer direct vanaf de IC-pen te geschieden. De pennen waarmee de houders in de print worden bevestigd, klemmen zichzelf vast en zijn geschikt voor montagegaten variërend van 0,9 mm tot 1,17 mm. Afstandnokjes houden de IC-houder 0,5 mm boven het printoppervlak, zodat vloeimiddel, soldeer e.d. zich niet onder de houder vastzetten.

Een nieuwe legering van de contacten, TNA genaamd, zorgt voor een lage contactweerstand (6 MΩ typen) en is uitstekend te

solderen. Bovendien zorgt dit materiaal voor een lange opslagtijd. Goudcontacten zijn op aanvraag beschikbaar. De afstand van het gemonteerde IC tot aan de print bedraagt slechts 4,06 mm.

Rodelco b.v., Postbus 296, Rijswijk (ZH). België - Rodelco SA, Brussel.

### Optistor.

Speciaal Solid State Relais voor het schakelen van ohmse en inductieve lasten. De Optistor is een halfgeleider relais om wisselstroombelastingen te schakelen. De optische koppeling aan de ingang zorgt voor de galvanische scheiding tussen stuur- en schakelcircuit. De sturing geschiedt naar keuze met een gelijkspanningssignaal tussen 5 en 48 V, of wel met een gelijkstroomsignaal van 20 mA.

De trigger-eenheid bestaat naast de nulspanningsschakelaar ook nog uit een extra schakeling met een logische-triac, welke op zijn beurt via een voorschakelweerstand de vermogenstriac ontsteekt. Ook inductieve belastingen kunnen zonder meer worden geschakeld, omdat de vermo-



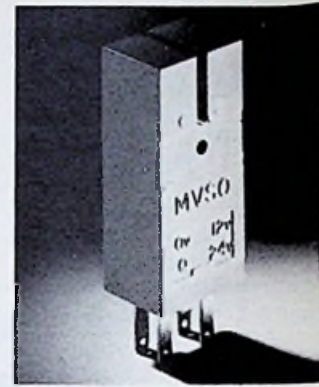
genstriac altijd in de nulpuntsdoorgang schakelt. De ingebouwde vermogenstriac is voor hoge stromen gedimensioneerd, de sperspanning is naar keuze 400, 600 of 800 V, zodat de optistor ook tussen 2 fasen kan worden ingezet.

Heijnen, Postbus 10, Gennepe. Voor België: Hasselt.

### Miniatuur-VSO met telfrequentie van 3 kHz.

Philips introduceert de miniatuur 'Vane Switched Oscillator' (MVSO).

De MVSO is een statische detector die reageert op de positieve van een metalen vaantje, ongeacht de soort metaal. Hij wordt gebruikt als ingangselement voor industriële procesbesturingssystemen, bijvoorbeeld voor de positiebepaling van be-



wegende machinedelen, het tellen van een aantal omwentelingen van roterende machinedelen, het tellen van kleine metalen voorwerpen en dergelijke. Ook bij elektronische weeg- en doseerinstallaties vindt de MVSO interessante toepassingsmogelijkheden. De maximale telfrequentie is 3 kHz.

Philips, Eindhoven. Philips SA, Brussel.

### Generator voor maritieme ontvangers.

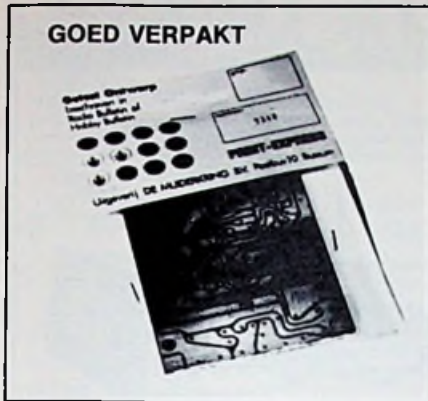
Farnell heeft een gesyntheseerde signaal-generator T6003 ontwikkeld voor afregeling van maritieme ontvangers met smalle m.f.-bandfilters voor SSB ontvangst.

Voor afregelen van ontvangers aan de produktielijn of in drukke servicewerkplaatsen kan het instrument geprogrammeerd wor-



den. Frequentie, uitgangsspanning, modulatie en smalle band sweep kunnen door een automatisch of semi-automatisch testsysteem worden gestuurd. Koning en Hartman B.V., Postbus 8220, Den Haag. Telindus N.V., Brussel 18.

## NIEUW



In Radio Bulletin: bestelnr. 7398 - Acoustisch alarm prijs f 5,95  
 bestelnr. 7400 - Electronische voltmeter prijs f 6,85  
 In Hobby Bulletin: bestelnr. 7387 - Gloeiplugmodulator prijs f 8,25

### VOORTS LEVERBAAR:

(beschr. in Radio Bulletin)	nr.:	prijs in f
11/72 IC-testpaneeltje	7201	7,85
11/72 id. voor minitrons	7202	7,85
1/72 Floria	7208	5,75
4/72 Gasdetector	7209	3,30
3/72 Dual-tracer	7212	9,25
1/72 2 x 3W versterker	7213	14,--
9/72 IC-tester m. autom. progr.	7214	10,90

(beschr. in Hobby Bulletin)

	nr.:	prijs in f
<b>Digit 4</b>		
7/1/72 zender	7203	18,45
ontvanger/decoder	7204/05	5,60
servo (4 stuks)	7206	10,--
motorregelaar	7207	3,85
4/73 Servopulser	7305	4,85
2/74 Hoogfrequent treinverlichting	7226	6,90
<b>Digit 5</b>		
9/74 Hoogfrequent-zender (zie ook 7001)	7317 B	9,75
10/74 Coder	7309 B	8,75
11/74 Basisprint		
Antennebevestiging	} 7323	25,95
Afregelprint		
2/75 Acculader		
12/74 } Ontvanger (zie ook 7002)	} 7340	8,95
1/75 }		
2/75 Stroomspaarder		
Acculader (zie 7323)	7330	5,75
3/75 Servoprint (2 stuks) voor D 502	7341	7,40
6/75 Motorregelaar	7378	8,50
7/75 Kanaalschakelaar	7384	
Elektrische sloopstoeter	7385	
Knipperlicht	7386	
		3 schakelingen op één print 7,85

### Digitmaster 3:

1/72 Uitleesprint	7215	11,95
3/72 programma	7216	13,95
2/73 voeding	7217	12,15
4/73 ingangscircuit	7218	5,85
1/73 minitronsteunen/7215	7224	5,85
4/73 tijdschakeling	7303	5,75
4/73 automaat	7304	9,40
5/73 A/D converter	7308	8,75
5/73 ingangsverzwakker	7318	3,95
5/72 Piekspanningsmeter	7219	3,30
4/73 Intercom Ultimo	7225	11,30
5/73 Print voor experiment.paneel digitale IC's	7301	17,30
6/73 Print voor 'Snobbie'	7302	11,80
7/73 RB-Lichtorgel	7324	16,20
8/73 RB-IJkgenerator	7326	5,10
9/73 RB-Lichtdimmer	7325	5,10
10/73 RB-Dobbelsteen	7335	8,15
12/73 Transselector	7328	5,85
12/73 Thermo/VU-meter	7336	10,25
12/73 idem voeding	7337	4,50
1/74 Thyristorbesturing v. lichtreclame	7332	9,--
2/74 RB-Lichtslang	7346	11,15
3/74 RB-Klankenfilter	7347	6,75
4/74 RB-Digitherm	7348	12,75
6/74 Ruite wissinterval	7322	6,45
<b>Digitimpel:</b>		
1/72 uitleesprint	7215	11,95
7/74 Apollo-minitronprint	7333	5,75
6/74 lichtnet gesynchr. tijdbasis	7338	9,35
7/74 cyclus-generator	7352	6,75
9/74 Metrolux	7362	6,05
9/74 Vochtindicator	7363	5,15
4/75 Lineaire ohmmeter	7379	10,85
5/75 zelfdenkende doka-timer	7320	6,55
5/75 Audio mengpaneel	7371	10,50
6/75 IJkgenerator door middel van PLL	7338	9,35

### HOBBY-SERVICE:

3,6 mH spoel voor HF-treinverlichting	7000	4,30
set spoelen voor HF-zender Digit 5	7001	4,45
spoelen + kristalvoet ontvanger Digit 5	7002	7,55

### nog enkele stuks:

Snobbie, elektron geprogr. deurbel	7102	77,50
------------------------------------	------	-------

### Verkrijgbaar bij:

Alkmaar Radio Eico Almelo Elektronicahuis - Hoogstraat Alphen a.d. Rijn Radio Zoutman  
 Amersfoort Radio Centrum - Fa. de Wild Amstelveen Fa. v. Dijken Amsterdam Aurora  
 Kontakt - Elektronica 2000 - Radio Muco - Radio Rotor Apeldoorn Radio Meyer - Radio  
 Putto - Radio Tjldink Arnhem Radio Piet - Radio te Kaat Assen Radio Andries Bergen op  
 Zoom Fa. de Jong Beverwijk Fa. de Vries Breda Fa. Cohen - Elektra - Hobby Elektronica -  
 Radiobeurs Bussum Radio Velt Culemborg Fa. v. Zee DeIFT All Wave - E.C.D. Deventer  
 Fa. Geldhof Doetinchem Radio Sutterland Dordrecht Radiobeurs Ede Radio Centrum  
 Eindhoven De Boer Elektronica - Fa. Brood - Fa. Pellemans - Fa. Vogelzang Emmen C.R.  
 Elektronica - Willems Elektronica Enschede Fa. Gerlach - Radio Nijhuis - Radio v. d. Sande  
 Gelsen Fa. Boessen Gouda Radio Shack Groningen Fa. Aalders - C.R. Elektronica - Radio  
 Okaphone Den Haag Aurora Kontakt - Radio Gerrése - Stuit & Bruin - Fa. Westerveld -  
 Fa. Willems - Fa. Brillman Haarlem Aurora Kontakt - Radio Marco 's Heerenberg Fa.  
 Gerritsen Heerlen Vogelzang Intertronic Den Helder Radio Proton - Hobby Rama B.V.

Helmond Fa. Adams Hengelo Radio Nijhuis 's Hertogenbosch Fa. Eldru - Fa. Mulders  
 Hilversum H & G - Radio Goolland Hoogvliet Fa. Oudeland Hoorn Radio Wira Kerkrade  
 Fa. Eikon Koog a. d. Zaan Fa. Stapphorius Lelid Radiobeurs - 'Vip' Maastricht De Regen-  
 boog - Rapeco - Vogelzang Intertronic Nijmegen Fa. Albers - Radio Boshom - Fa. Hamat -  
 'Technica' Nijverdal Radio Oosterhout Polytron Oss Fa. Van Dijk - Elektron Roermond  
 Populair Elektronica Roosendaal Fa. Jongenelen - Fa. Meysen Rotterdam Aurora Kontakt  
 - Radio Boogerd - Van Dam Elektronica - Radio B.B. - 'Elektromarkt' - Radio Eira - Radio  
 Van Embden Schiedam Fa. v. d. Pavordt - Radio Veroson Sittard Fa. Kleikamp - Fa. Meuris  
 Stadskanaal Leo Electronics Tiel Fa. Schreuders Tilburg Fa. Kennis - Radiobeurs Uden  
 Fa. Van Dijk - Fa. Timmers Utrecht Aurora Kontakt - Radio Centrum - Fa. Karson - Fa. v. d.  
 Wei Valkenswaard Fa. Pellemans Veendaal Fa. Donkelaar - Fa. Lagerwey Venlo Radio  
 Baur - Radio Rens Vlaardingen Radio v. d. Bend - Radio Hobbyhuis Voorburg S.B. Elektro-  
 nica Waalwijk Meys Elektra Wageningen Fa. Dodewaard Weesp Radio Willemsen IJmuiden  
 IJmond Radio Zaandam Fa. Arieso Zwolle Radio Centrum - Radio Pakkert - Fa. Ten Koppel.

**Hobby service:** Indien in of dichtbij uw woonplaats geen radio-onderdelenhandel de bovengenoemde prints of bouwkits kan leveren, kunt u ze bestellen bij De Muiderkring BV: per giro, op achterzijde girokaart bestelnummer(s) vermelden. Voor verzend- en admin.kosten per zending f 1,50 extra bijvoegen.

Gironummer 83214 **Uitg. De Muiderkring BV** postbus 10 Bussum tel. 02159 - 31851

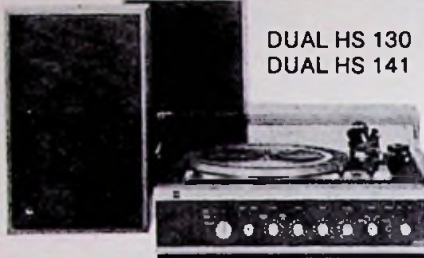
# REIN DE JONG

Korte Bosstraat 4 Bergen op Zoom  
 TEL.01640-3 60 28 Postrek.29 36 500

Informeer naar onze prijzen!

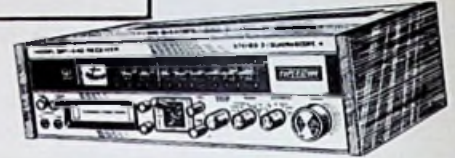
Verzending van postorders door geheel Nederland onder rembours of bij vooruitbetaling  
 Uitverkocht en prijswijzigingen voorbehouden

DUAL CS 24 402,- 309,-  
 Thorens  
 TD 160 663,- 499,-  
 Lenco L 78 614,- 379,-  
 Lenco L 65 649,- 478,-



DUAL HS 130 738,- 549,-  
 DUAL HS 141 1174,- 879,-

UW ORDERS WORDEN MET  
 SPOED EN UITERSTE  
 ZORGVULDIGHEID UITGEVOERD



**SUPERSCOPE QRT 440 MARANTZ**  
 2 x 15 Watt, of 4 x 8 Watt.  
 Met 8-track speler en  
 SQ-decoder.  
 Cat. prijs 1498,-  
 zonder L.S. Boxen

**898,-**



KR 1400 nú 525,-  
 KR 2400 1035,- 759,-  
 KR 3400 1195,- 849,-  
 Marantz 2220 nú 998,-



**345,-**

Marantz 105 B 668,- 528,-

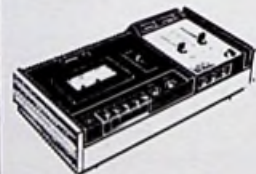
B & W DM2A  
 Kef RR 104  
 Wharfedale Denton 2XP  
 Wharfedale Glendale 3

nú 548,-  
 nú 595,-  
 165,- 135,-  
 nú 225,-

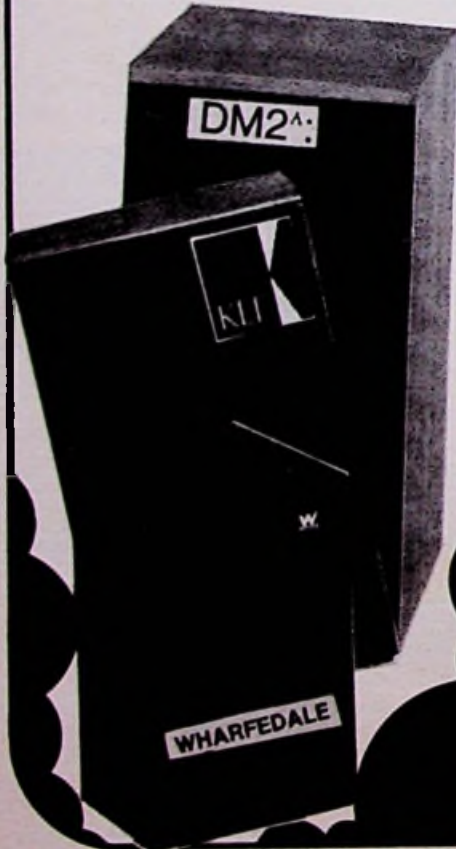
Akai 4000 DS 808,- 578,-  
 Akai 4400 D nú 748,-  
 Akai X 201 D 1098,- 795,-  
 Revox A 77 2375,- 1790,-



**AKAI DECKS**



Akai CS 30 D 428,- 329,-  
 Akai CS 34 D 658,- 495,-  
 Akai  
 GXC 710 D 1148,- 875,-  
 Superscope  
 CD 302 A nú 399,-



MD 421 353,- 265,-  
 MD 402 LM 94,- 70,-  
 MKE 201 240,- 180,-



HD 424 139,50 98,-  
 HD 414 96,- 67,-  
 Lenco 106 115,- 92,-



Nagaoka  
 JT 322 128,- 95,-  
 Shure V 15 III 379,- 249,-  
 Pickering XV 15  
 AME/400E 150,- 110,-  
 ADC XLM MKII nú 190,-



### NIEUW FANE

122 - 10 GD **109,-**

50 Watt r.m.s. sinus  
125 Watt muziekvermogen  
8 Ohm impedantie  
314 mm diameter  
40-17 000 Hz frequentie gebied

### KRACHTLUIDSPREKER FANE 122/17GD

Muz. verm. 125 watt.  
Met volle garantie.  
28 cm plankopening  
19 000 Gauss.  
Freq. 35-17.000 Hz, imp. 8 Ω  
Geschikt voor alle doeleinden.

**195,-**

Wharfedale Kits  
Linton 2 per set  
Glendale 3 per set  
Dovedale 3 per set

per paar  
**199,-**  
**359,-**  
**489,-**

### LICHTDIMMER MET TRIAC REGELING TYPE MPR-500 W

voor het regelen van lampen, boortollen, kookplaten etc.  
Max. 2,5 A - 220 V

**24,-**

### HEBT U NOG IETS OM AF TE REGELEN?

Neem dan onze moderne TRIMKIST, 30-delig.

NU SLECHTS

**25,-**

**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 NU **12,-**  
Deel 2 NU **14,-**

ITT luidspreker kit voor zelfbouw  
PER PAAR  
BK 4-50 Nu 219,-  
BK 4-70 Nu 359,-  
BK 4-100 Nu 609,-

HOUTPAKKETTEN voor ITT zelfbouw  
PER PAAR  
HBS 4-50 Nu 117,-  
HBS 4-70 Nu 179,-  
HBS 4-100 Nu 279,-  
Compl. met schema.

LET OPI **NIEUW**

T.V. ANTENNEVERSTERKER  
voor alle zenders,  
o.a. Duitsland  
NED. I - NED. II - BELGIË  
Versterking (15 dB) van 250-680  
MHz (16 dB)

Afm. 4 x 4 cm,  
voeding van 8 tot 15 volt.

Compl. met schema **29,-**

Een lanatriek '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 **15,-**



### NIEUW AMPEX

### PROFESSIELE BAND

26½ cm metalen spoel

Prijs per stuk **49,-**

3 voor **140,-**

### HOGE FREQ.BAND

18 cm plastic spoel  
PRT 1800 - 550 meter

Prijs per stuk **16,50**

3 voor **45,-**

10 voor **145,-**

### PROFESSIELE BAND

18 cm plastic spoel  
PRT2400 - 740 meter

Prijs per stuk **19,50**

3 voor **54,-**

10 voor **175,-**



**UNIVERSEEL STEREO MENGPAANEEL**  
Type MPX 2000  
Monacor-Universal

Met monitor ingang met din-aansluitingen voor mono of stereo regeling van 2 x micr. hoog/laag ohmig - tuner en bandrecorders - 2 x p.u. voor MD/Ker. met als topper een keuzeschakelaar om ieder kanaal apart af te luisteren via hoofdtelefoon. Met aansluiting voor 9V netvoeding.

Nu voor **219,-**

### HARTSTIKKE NIEUW

### W.Z.5 FM-ZENDER

Kant en klaar gebouwd.  
Freq. instelbaar tussen 88-110 M.C.  
Modulatie door middel van variokap.  
Reikwijdte 1000 mtr.

Niet te geloven.

NU **19,95**

## ★ LET OP ONZE SPECIALE FEESTAANBIEDINGEN!!!

### COLONEL AUTORADIO

TYPE 714  
2 banden. LW/MW.  
12 volt, inclusief 6 watt inbouw-  
luidspreker

REINPRIJS **49,-**

### COLONEL AUTORADIO

TYPE 747  
Met 5 voorkeurstations AM/FM.  
12 volt - 6 watt

FEESTPRIJS NU **109,-**

## ★ VOOR DE KIESKEURIGE LUISTERAAR!!

### STEREO AUTOCASSETTESPELER

voor kleine compactcassettes.  
12 volt, inclusief 2x6 watt opbouw luidsprekers.

SPOTPRIJS NU **109,-**

### ● REKENMACHINES! ●

HP.20.  
MINIMAAT/MINIPRIJS  
Procentberekening  
Vermenigvuldigen  
Delen  
Optellen  
Aftrekken

NU **55,-**

HP.1.  
MINIMAAT/MINIPRIJS  
MAXIMOOGELIJKHEDEN  
Compleet met tas en  
batterij

NU **49,-**

LICHTORGEL-MODULE  
220 V. - 1000 W.



NU **18,-**

Luid-  
spreker  
ophang-  
beugels  
per set  
NU  
**45,-**



# REIN DE JONG

Korte Bosstraat 4 Bergen op Zoom  
TEL.01640-3 60 28 Postrek. 29 36 500

Verzending van postorders door geheel  
Nederland onder rembours of bij vooruitbetaling  
Uitverkocht en prijswijzigingen voorbehouden



**Niemand anders kan elektronische onderdelen beter en praktischer beschermen dan meneer L. Zijn succes-recept:**

## **Plastik Spray 70 en Isolier Spray 72**

„D'as geen kunst“ zult u als vakman zeggen. Tenslotte is ook voor u Plastik Spray 70 al heel lang de enig juiste methode om bijv. gedrukte schakelingen en elektronische onderdelen tegen schadelijke invloeden te beschermen. Plastik Spray 70 is juist dáárom onovertroffen, omdat het eenvoudig in gebruik is, bestand tegen verdunde zuren, logen, alcohol, mineraalolie en atmosferische invloeden en 't is nog tropenbestendig ook! Bovendien blijft solderen mogelijk. Geen enkel probleem dus om met Plastik Spray 70 kruipstromen, kortsluiting en „sproeien“ radikaal op te heffen. Ook geeft Plastik Spray bescherming tegen condenswater. En voor dezelfde ideale bescherming van bewegende onderdelen: Isolier Spray 72.

Terecht vertrouwen vakmensen over de gehele wereld op de kwaliteitsprodukten van KONTAKT-CHEMIE. Wilt u meer over ons programma weten? Even de bon invullen en in gefrankeerde enveloppe opzenden.



Gaarne meer informatie over:  
Plastik Spray 70 en  
Isolier Spray 72

Firma \_\_\_\_\_

Naam \_\_\_\_\_

Adres \_\_\_\_\_

Plaats \_\_\_\_\_

Tel. \_\_\_\_\_

### **Connector BV**

Prinsengracht 634 - Amsterdam  
Telefoon 020 - 234088-235831

## **RESISTA** METAALFILM WEERSTANDEN



### **MK - SERIE**

De metaalfilm en metaaloxidedfilm weerstanden uit de serie MK voldoen in elk opzicht aan de hoge eisen van de moderne professionele elektronika. Door de grootte van zijn waardebereik zijn zij veelzijdig toepasbaar. Zij voldoen aan de normen; MIL-R-10500, Char. C, E en F, MIL-R-55182, MIL-R-22684 en IEC-115, Type 1.

### **MN - SERIE**

Het type MN is met epoxyhars omperst en voldoet eveneens aan de normen; MIL-R-10509, Char. C, E en F, en MIL-R-55182. Typische kenmerken van deze weerstanden zijn de hoge stabiliteit en nauwe toleranties ( $\leq 1\%$ ). Voor ruimtebesparende toepassingen kan het type MU worden geleverd (RM=2,5 of 5 mm).

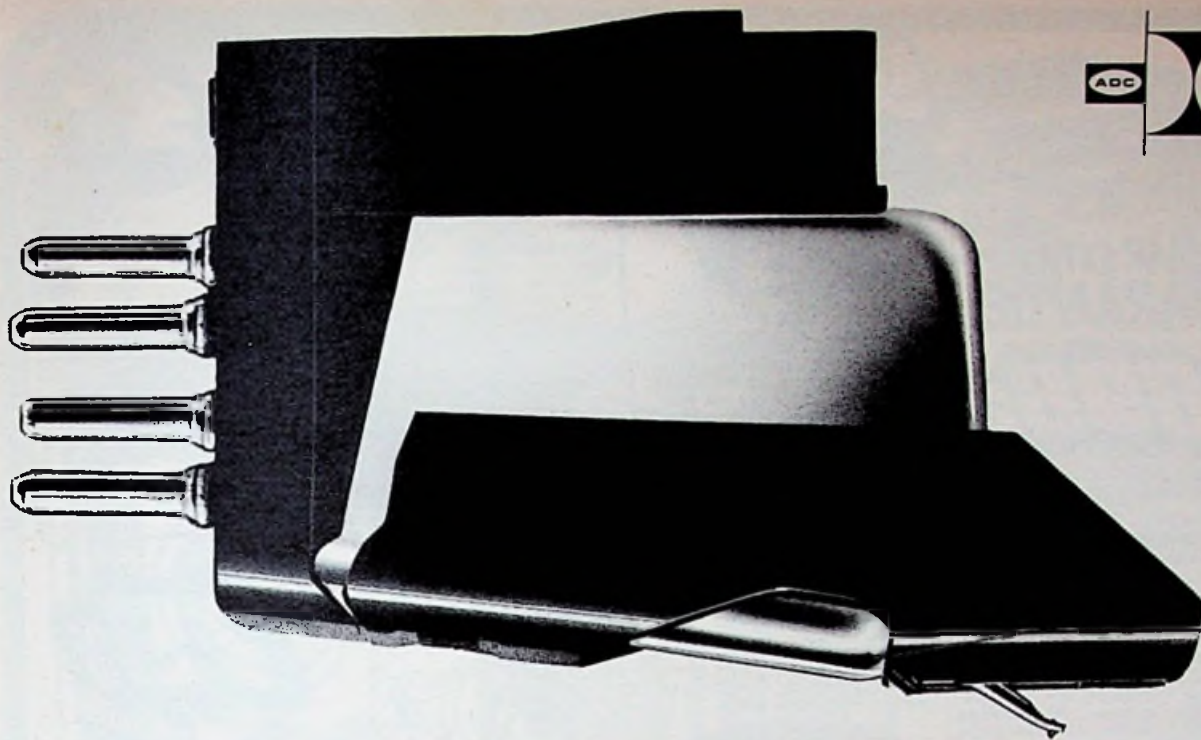
### **PROGRAMMA**

type	waarde- bereik ( $\Omega$ )	$P_{70}$ (W)	tol. (%)	temp. koëff. $\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ .	stabiliteit $\Delta R/R$
MK 2	1-1,0 M	0,4	$\cong 2,0$	50/100/200	0,5% na 1000 uur en $P_{125}$
	10-1,0 M		$\cong 0,5$	25/50/100	
MK 3	1-1,5 M	0,5	$\cong 2,0$	50/100/200	0,5% na 2000 uur en $P_{125}$
	10-1,5 M		$\cong 0,5$	25/50/100	
MK 4	1-2,5 M	0,7	$\cong 2,0$	50/100/200	0,5% na 2000 uur en $P_{125}$
	10-2,5 M		$\cong 0,5$	25/50/100	
MN 2	10-1,0 M	0,25	$\cong 1,0$	50	0,5% na 2000 uur en $P_{125}$
	47-1,0 M		$\cong 0,25$	25/50	
	100-1,0 M		$\cong 0,10$	25/50	
MN 3	10-1,5 M	0,33	$\cong 1,0$	50	0,5% na 2000 uur en $P_{125}$
	47-1,5 M		$\cong 0,25$	25/50	
	100-1,5 M		$\cong 0,10$	25/50	
MN 4	10-2,5 M	0,50	$\cong 1,0$	50	0,5% na 2000 uur en $P_{125}$
	47-2,5 M		$\cong 0,25$	25/50	
	100-2,5 M		$\cong 0,10$	25/50	
MU 2	1-1,0 M	0,25	$\cong 2,0$	50	0,5% na 2000 uur en $P_{125}$
	10-1,0 M		$\cong 1,0$	50	
	47-1,0 M		$\cong 0,25$	25/50	
	100-1,0 M		$\cong 0,10$	25/50	

**DJIE-ROEDERSTEIN**

ELECTRONISCHE ONDERDELEN B.V.  
ROEDERSTEIN-GROEP

BOVENKERKERWEG 37 · AMSTELVEEN · POSTBUS 19 · TEL.020-416222 · TELEX 13137



# Uit uw platen, in uw leven, meer muziek!

ADC elementen bieden eindeloos meer kwaliteit dan hun aantrekkelijk prijsje doen vermoeden. U mag dat ook omdraaien: ADC elementen kosten veel en veel minder dan u op grond van hun reputatie en superieure prestaties misschien zou verwachten.

U moet dan ook niet gek opkijken als u voor een ADC element minder betaalt dan voor de diamant van uw huidige element. En dat bovendien het hoorbare resultaat met sprongen vooruit gaat.

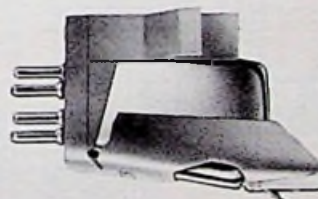
Sterk verhaal? Praat eens met een ADC bezitter. Of vraag om nadere gegevens van de nieuwe ADC generatie.



**ADC P-30**, vervanger van de 220X sferische diamant onverwoestbare disco draaier



**ADC Q-36**, opvolger van de 550X/E, elliptische diamant, voor goede armen



**ADC Q-32**, opvolger van de 220X/E hoogste compliance in laagste prijsklasse. Tot 2 gram.



**ADC VLM Mk II** voor erg goede armen en topklasse wisselaars afspeelkracht 1 gram

**ADC XLM Mk II** topklasse voor ultra-lichte armen afspeelkracht 0,6 gram

**ADC DE LUXE XLM Mk II** sferische + elliptische diamant. Voor ultra-lichte armen

**ADC SUPER XLM Mk II** met Shibata-naald op aanvraag



**Importeur:**  
Trans Tec bv Schiedamsevest 67 Rotterdam 3002  
tel. 010 - 14 70 55\*



**998,-**

**2 JAAR EXTRA GARANTIE**

**698,-**



**Technics SA 5400X.** Fraaie stereo en vierkanaals tuner-versterker met tal van mogelijkheden. Vermogen 4 x 9 Watt of 2 x 20 Watt continu. Voorzien van ingebouwde SQ decoder en volledig geschikt voor vierkanaals matrix-weergave. Ontvangstbereiken FM en middengolf. Ook een tape-monitor, loudness, signaalsterktemeter en talloze aansluitmogelijkheden ontbreken natuurlijk niet. Quadrafonie en stereo van de bovenste plank, nu onvoorstelbaar goedkoop: van 1698,- voor 698,-.

**298,-**



**Dart AS cd 1000.** Fraai stereo cassette-deck voor een ongelooflijk lage prijs. Uitgerust met het befaamde Philips DNL ruisonderdrukkingssysteem, Cr02 schakelaar, bandteller, hoofdtelefoonaansluiting en 2 duidelijke VU meters. Kortom, een uitstekend apparaat met uitstekende prestaties, nu voor iedereen te betalen: van 469,- voor 298,-.

**699,-**



**Goodmans One Ten tuner-versterker.** Geweldige tuner-versterker met alle denkbare aansluitingen Rumble en scratch-filter, 2 x 45 watt en vier golfbereiken. Duidelijke afstemschaal en gemakkelijke bediening 1 445,- bij All Wave hi-fi 699,-.

**MAANDAG MIDDAG GEOPEND!**

Delft, Nieuw Hi-fi warenhuis, Langedijk 13, tel. 015-131144  
 Amsterdam, Damrak 91, tel. 020-225344  
 Rotterdam, Hoogstraat 171, tel. 010-133740  
 Haarlem, Grote Houtstraat 16, tel. 023-320058  
 Utrecht, Nieuw Hi-fi warenhuis, Oudegracht 163, tel. 030-318585

**Major RG 1204.** Een werkelijk schitterende stereo- en 4 kanaals tuner-versterker. Vermogen 2 x 75 Watt bij stereo en 4 x 37 Watt bij 4 kanaals weergave. Ontvangt de FM en de middengolf. Een dijk van een apparaat, met 3-voudige toonregeling, hoog- en laagfilters, loudness, FM muting, MPX filter, tapemonitors en ga zo maar door. Ook een signaalsterktemeter, een afstemmer, diverse controlelampjes en een verlichte afstemschaal ontbreken niet. Deze verschrikkelijk mooie tuner-versterker is voorbereid voor alle 4-kanaals systemen. Terwijl hij bij stereo gebruik gewoonweg onverslaanbaar is. Een grote order van dit Japanse elite-merk werd geannuleerd en Allwave-hifi wist de hand te leggen op een aantal van deze schitterende apparaten. Die nu verkocht worden voor een krankzinnig lage prijs: geen 2595,- maar slechts 998,-.

**899,-**



**Exportuitvoering Philips N 4510 (Aristona 9199)**  
**Aristona 9199,** formidabele taperecorder, de exportuitvoering van de Philips N 4510. Speciaal ontwikkeld voor andere Philips apparatuur, zoals de 22 RH 720 22 RH 732 en 734 etc. maar ook perfect aan te sluiten op Japanse en Amerikaanse apparatuur. Wat een brok techniek! Wat een mogelijkheden!  
 Kompleet met stofkap en Nederlands garantiebewijs. Zorg dat je 'm krijgt en betaal geen 1458,- maar slechts 899,-.

**4,69**

**Agla chroomdioxide cassettes nu bespottelijk goedkoop!**  
 Die beroemde Agla kwaliteit haal je nu voor 'n prikkie bij Allwave-hifi. Kijk maar: C 60 voor 4,69 C 90 voor 5,99 C 120 voor 8,49

**KOSS RED DEVIL 64,-**

**Koss KR D 711.**  
 Een van de meest verkochte hoofdtelefoons. En terecht! Het frequentiebereik loopt van 10-17.000 Hz, terwijl de weergave opvallend strak en 'vol' is. Het geringe gewicht zorgt dat u niet snel vermoeid raakt. Kortom, een hoofdtelefoon die u niet aan uw neus voorbij mag laten gaan. De prijs helpt u over de allerlaatste twijfel heen: van 113,- voor 64,-.

Koss K 6	96,-	49,-
Koss K 6 LC	119,-	64,-
Koss K 711	113,-	59,-
Koss PRO 4 AA	262,-	149,-
Koss ESP 6	510,-	289,-
Koss K 2 + 2	386,-	198,-
Koss K 747	200,-	129,-
Koss HV 1	180,-	109,-
Koss HV 1 LC	215,-	129,-
Koss PRO 5 LC	295,-	139,-
Koss PRO 5 Q	326,-	189,-
Koss K 747 Q	242,-	149,-
Koss K 6 LCO	196,-	119,-
Koss Phase 2	345,-	199,-

De beroemde Koss hoofdtelefoons zijn bij Allwave-hifi allemaal verkrijgbaar. Fabrieksnieuw, met garantie en fikse kortingen!

**398,-**



**National SL 650.** Schitterende hifi draaitafel, voorzien van CD-4 demodulator, die alleen al zo'n 400,- kost, dus helemaal geschikt voor het afspeken van quadrafonische grammofoonplaten. Voorzien van groot plateau, 3 snelheden, dwarsdrukcompensatie, en uitbalancerende toonarm, waarin zich het kostbare Shibata-element bevindt. Dit wordt vast en zeker het middelpunt van uw quadrafonische installatie, want deze draaitafel past perfect bij de Technics SA 5400 X of de Major RQ 1204! Zeer goed en zeer goedkoop: van 998,- voor 398,-.

**79,-**



**Philips N 8402.** Fraaie stereo microfoon, bij uitstek geschikt voor het maken van stereo bandopnamen. Is op ieder apparaat aan te sluiten en in het bijzonder geschikt voor Philips en Aristona apparatuur. Van 99,- voor 79,-.

**Philips N 8307.** Microfoon van zeer hoge kwaliteit. Uiterst gevoelig. Speciaal ontwikkeld voor gebruik op kwaliteits taperecorders. Bijna voor niets! 49,-.

**598,-**



**Pioneer TX 8100.** Hoogwaardige tuner met middengolf en FM stereo ontvangst. Gevoeligheid FM maar liefst 1,2 uV. Uitgerust met afstemmer en signaalsterktemeter, FM muting, MPX filter en verlichte afstemschaal. De uitgangsspanning is regelbaar voor FM en middengolf. Ook een aansluitmogelijkheid voor een oscilloscoop ontbreekt niet. Pure klasse dus, voor een lage prijs: van 1398,- voor 598,-.

**allwave hifi**



# 219,-

# 698,-



AR-3A Improved Model 75/76. Dit is de nieuwste uitvoering van de beroemde AR 3A luidsprekerbox. Minimale belastbaarheid 25 Watt. Uitgevoerd met 3-weg luidsprekersysteem. Frequentiebereik 20-18.000 Hz. Kom luisteren en sta versterd over de ongelooflijk natuurgetrouwe weergave. Zonder een greintje vervorming en zó mooi, als u niet voor mogelijk hebt gehouden. Met maar liefst 5 jaar garantie. Geen 998,- maar

698,-  
 AR Mist van 599,-, voor 399,-  
 AR 6 van 419,-, voor 329,-  
 AR 4xa van 369,-, voor 259,-  
 AR 7 van 309,-, voor 199,-

Bestel per telefoon.  
**BEL 015 1314**  
 Wij verzenden door geheel Nederland.



# 398,-

Goodmans Dimension Eight. Zuilvormige luidsprekerbox met 4-weg luidsprekersysteem. Voorzien van maar liefst acht actieve luidsprekers en één passieve basresonator. Continu belastbaarheid 35 Watt. Frequentiebereik 30-20.000 Hz. Kom dit geluidswonder zelf maar beluisteren en u bent verkocht. Om de prijs hoeft u 't niet te laten: per stuk geen 830,- maar slechts 398,-.



Topklasse luidsprekerbox nu honderden gulden in prijs verlaagd! Wharfedate Dovedale 3. Een dijk van een luidsprekerbox, door velen begeerd en nu voor iedereen betaalbaar, natuurlijk bij Allwave-hifi. Belastbaarheid 50 Watt continu, frequentiebereik 45-20.000 Hz. Impedantie 5/8 Ohm. Deze schitterende drukkamerbox is uitgerust met een 30 cm woofer, een 12,5 cm midden-toonluidspreker en een 2,5 cm twee-

ter. De scheidingsfrequenties van de wisselfilters zijn regelbaar. De weergave is ronduit perfect! Kom u maar overtuigen bij Allwave-hifi en let op de krankzinnig lage prijs per box: geen 575,- maar 219,-.

\*\*\*\*\*  
 Allwave-hifi nu ook in Utrecht,  
 op de Oudegracht 163!  
 Tel. 030 - 318585  
 \*\*\*\*\*

**MAANDAGMIDDAG  
 GEOPEND!**

# allwave hifi

Deft, Nieuw Hi-fi warenhuis, Langedijk 13, tel. 015 - 131144  
 Amsterdam, Damrak 91, tel. 020 - 225344  
 Rotterdam, Hoogstraat 171, tel. 010 - 133740  
 Haarlem, Grote Houtstraat 16, tel. 023 - 320058  
 Utrecht, Nieuw Hi-fi warenhuis, Oudegracht 163, tel. 030 - 318585

# ENORME PRIJSVERLAGING IN ELEKTRONISCHE REKENMACHINES



**44,-**  
Dart Handige elektronische zakrekenmachine voor moeder, vader, dochter en zoon! Kan optellen, aftrekken, delen en vermenigvuldigen dat 't een lieve lust is. Ook een korrektietoets en een handige procenttoets ontbreken niet. Duidelijke groene display van 8 cijfers. Onder de naam Asset kwamen we dit rekenwondertje ook al tegen Kom 'm halen en betaal geen 89,- maar 44,-.



**399,-**  
Texas Instruments SR-51, het summum aan elektronika in zakformaat. Kent naast alle rekentechnische mogelijkheden van de SR-50 ook functies voor veelsoortige berekeningen in de logistiek en statistiek. All-wave-hifi brengt deze complete zakcomputer van 848,- voor slechts 399,-.



## SCIENTIFIC

**129,-**  
Dart VL 30. Deze elektronische zakrekenmachine begint op een computertje te lijken. Behalve normale berekeningen, kunt u met dit juweeltje nog tal van andere berekeningen maken, zoals sinus, cosinus, tangensiaal, exponentieel, logaritmisch, Pi berekeningen, worteltrekken, machtsverheffen etcetera. Voorzien van omkeertoets en volwaardig geheugen. Betaal nu geen 289,- maar 129,-.



**59,-**  
Unico. Kompakt elektronisch zakrekenmachientje met voortreffelijke eigenschappen. Kan optellen, aftrekken, delen, vermenigvuldigen, machtsverheffen, worteltrekken en is uitgerust met een reciproke-toets, procenttoets en een geheugen. Grote mogelijkheden voor een kleine prijs: geen 99,- maar 59,-.



**99,-**  
Remington 833 GT. Fraaie elektronische zakrekenmachine, uitgerust met een dubbel afleesbaar geheugen. Daardoor kunnen uitkomsten welke groter zijn dan 8 cijfers, direct na elkaar op de duidelijke display worden afgelezen. Naast de gebruikelijke basisfuncties is dit wondertje uitgerust met een handige procenttoets en een korrektietoets. De prijs is belachelijk laag. Van 285,- voor 99,-.



**169,-**  
Dart VL 50. Elektronische scientific zakrekenmachine. Heeft aparte toetsen voor sinus, cosinus, logaritmen, tangensiaal rekenen, Pi-berekeningen, worteltrekken, machtsverheffen, exponentieel rekenen, reciproke en ga zo maar door. Uitgerust met volwaardig geheugen en zwevende komma. Duidelijke display. Nu van 379,- voor 169,-.



**59,-**  
Tabulex Gamma. Uiterst kleine elektronische zakrekenmachine voor 'n uiterst kleine prijs. Kan optellen, aftrekken, delen en vermenigvuldigen. En heeft bovendien een handige procenttoets en een geheugen. Klein maar fijn, evenals de prijs: 59,-.



**69,-**  
Dart VL 852. Goedkope elektronische zakrekenmachine die iedereen kan gebruiken. Wat een mogelijkheden! Optellen, aftrekken, delen, vermenigvuldigen. Bovendien uitgerust met een handige procenttoets en een geheugen. Nu betaalt u geen 149,- maar slechts 69,-.



**69,-**  
Interton PC 4019. Elektronisch zakrekenwondertje dat verschrikkelijk veel kan. Naast de basisfuncties kunt u met dit apparaatje procentberekeningen maken, worteltrekken, kwadrateren. Uitgerust met geheugen en instelbare komma. De cijfers op de display gaan na 15 sec. automatisch uit, dus stroombesparend. Met een druk op de = toets maakt u ze weer zichtbaar. Normaal 199,-, nu voor 69,-.



**79,-**  
Revetronic. Kompakte elektronische zakrekenmachine met formidabele eigenschappen. Kan natuurlijk optellen, aftrekken, delen en vermenigvuldigen. Maar ook worteltrekken, machtsverheffen. Bovendien is dit rekenwondertje uitgerust met een geheugen en een erg handige procenttoets. Duidelijke groene display en konstante faktor. Nu krankzinnig goedkoop: van 129,- voor 79,-.

# allwave hifi

Delft, Nieuw Hi-fi warenhuis, Langedijk 13, tel. 015-131144  
Amsterdam, Damrak 91, tel. 020-225344  
Rotterdam, Hoogstraat 171, tel. 010-133740  
Haarlem, Grote Houtstraat 16, tel. 023-320058  
Utrecht, Nieuw Hi-fi warenhuis, Oudegracht 163, tel. 030-318585

# BUITENKANS VOOR ZELFBOUWERS

## SCHITTERENDE **SINCLAIR 80** HIFI VERSTERKER

*voor een krankzinnig lage prijs!!*

Dit zijn de voortreffelijke specificaties:

- Continuvermogen 2 x 25 Watt
- Frequentiebereik 10-25.000 Hz, binnen 3 dB
- Signaal/ruisverhouding 60 dB
- Toon- en volumeregeling per kanaal
- Aansluiten voor tuner, tape-recorder en 2 x draaitafel
- Matzwart voorfront met moderne schuifregelaars

Sinclair fabriceert toonaangevende hifi apparatuur van ongehoorde klasse. 't Is niet voor niets één van de vooraanstaande merken in Engeland. Bekijk deze Sinclair 80 stereo hifi versterker maar eens goed. De vooruitstrevende vormgeving belooft heel wat. En het brok techniek, dat schuil gaat achter het fraaie frontpaneel, maakt die belofte meer dan waar.

Iedereen kan deze versterker bouwen, zelfs met 2 linkerhanden!

Er komt geen soldeerbout aan te pas, om deze fraaie versterker te bouwen.

Duidelijke schema's, die iedereen kan lezen, wijzen de weg, terwijl alle aansluitingen reeds zijn geprepareerd. En alle gaten en gaatjes zijn voorgeboord. Dat betekent dus, dat hifi van de bovenste plank nu voor iedereen bereikbaar is!

*NU ONGEHOORD  
GOEDKOOP BIJ ALLWAVE HIFI*

Delft, Nieuw Hi-fi warenhuis, Langedijk 13, tel. 015 - 131144  
 Amsterdam, Damrak 91, tel. 020 - 225344  
 Rotterdam, Hoogstraat 171, tel. 010 - 133740  
 Haarlem, Grote Houtstraat 16, tel. 023 - 320058  
 Utrecht, Nieuw Hi-fi warenhuis, Oudegracht 163, tel. 030 - 318585

# allwave hifi

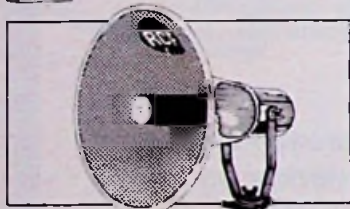
# Ericsson-RCF professionele apparatuur voor elk geluid

Ericsson brengt het volledige RCF-programma van omroep- en muziekdistributiesystemen voor velerlei doeleinden.

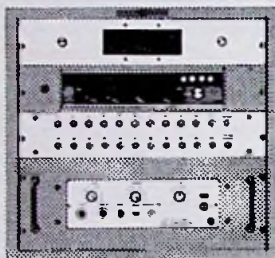
Naast complete systemen zijn ook de afzonderlijke producten tegen aantrekkelijke prijzen uit voorraad leverbaar, waarbij deskundig advies als vanzelfsprekend mag worden beschouwd.



Grote range klankzulen in waterdichte aluminium en niet-waterdichte kunststoffen uitvoering, vanaf 6 tot 24 Watt.



Hoornluidsprekers vanaf 6 tot 160 Watt, zowel in waterdichte als niet-waterdichte uitvoering, optimaal resultaat door uitgekende constructie.



19" rekbouwssystemen voor 6 tot 36 eenheden, geschikt voor inbouw van versterkers, meet- en controlepanelen, afspeel- en weergaveapparatuur enz.



Inbouw- en opbouw luidsprekers in kunststoffen huis.

Ericsson staat voor telefoon en voor 99 andere systemen

Als u ons even belt of de coupon aan ons opstuurt, zenden wij u uitvoerige informatie over het volledige RCF-programma.

RB-1-12-RCF

Firma \_\_\_\_\_

Naam \_\_\_\_\_

Functie \_\_\_\_\_

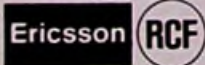
Adres \_\_\_\_\_

Plaats \_\_\_\_\_

Het professionele RCF-programma omvat o.a.:

Mikrofoons  
Versterkers  
Luidsprekers  
Megafoons  
19" rekbouw-systemen

Ericsson Telefoonmaatschappij bv  
Haansbergseweg 1 Rijen  
Postbus 8  
Telefoon (01612) 31 31



# HANS HOEK B.V.

Rijksweg 23 - GELEEN - Tel.: 04494-42736 - Giro 108.7595

## CORNER GULL MK 3

Nieuwe Versie !!!

2 x 120 Watt  
stereo Si-versterker.



### Uitvoering

- geëloxeerd profielchassis
- notenhouten bovenkant met zwart geëloxeerde zijanten
- afmetingen: 360 x 212 x 100 mm

### Technische gegevens

- frequentiebereik 15 Hz - 50 kHz (3 dB)
- vervorming max. 0,08%
- ingangen: MD pick-up 3 mV; impedantie 47 kΩ  
tuner 100 mV; impedantie 100 kΩ  
tape 100 mV; impedantie 100 kΩ
- Baxandall toonregeling
- uitg. vermogen  
2 x 120 W, sinusvermogen in 4 Ω impedantie  
2 x 75 W, sinusvermogen in 8 Ω impedantie
- Grote stabiliteit
- Ingebouwde elektronische kortsluitbeveiliging
- Kortsluitbeveiliging werkt met relais die bij kortsluiting, overbelasting of DC op de luidspreker, de voedingsspanning uitschakelen.

- Netvoeding 220 V - 50 Hz
- Prijs: Complete bouwdoos f 525,-**  
Gebouwd f 695,-  
Complete bouwdoos eindversterker f 415,-  
Eindversterker gebouwd f 525,-

## CORNER HORN MK 1

2 x 35 Watt  
hifi stereo-versterker

**Prijs: bouwdoos f 345,-**  
gebouwd f 475,-



### Uitvoering: als Corner Gull

- afmetingen: 360 x 212 x 85 mm

### Technische gegevens

- frequentiebereik 15 Hz - 30 kHz binnen 0,5 dB
- ingangen (idem als Corner Gull)
- Baxandall toonregeling
- uitg. vermogen:  
2 x 35 W sinusvermogen in 4 Ω impedantie
- netvoeding 220 V - 50 Hz

## CORNER HORN MK 5

**NIEUW**

2 x 50 Watt  
hifi stereo-versterker.  
Verdere gegevens als MK 1.

**Prijs: bouwdoos f 425,-**  
gebouwd f 550,-



## MENGPANEEL (STEREO)

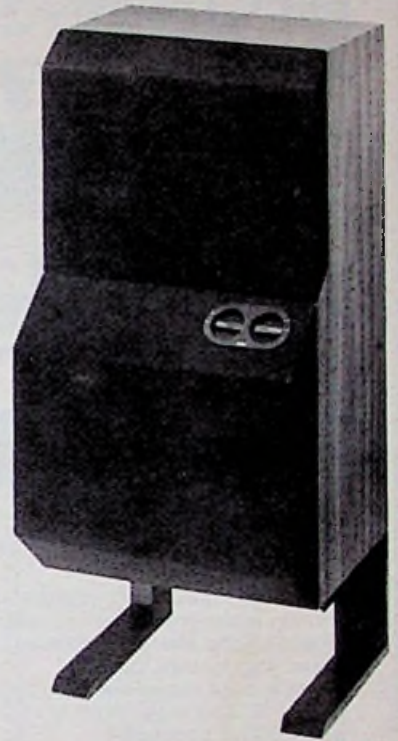
- Uitvoering**  
390 x 240 mm
- geëloxeerde bovenplaat
- 5 schuifpotmeters Preh schuiflengte 85 mm
- leverbaar met of zonder voorafluistering
- ingangen: 2x bandopnemer, 2x MD pick-up, 1x MD mikro instelbare ingangsgevoeligheid met aparte toonregeling
- met gestabiliseerde voeding
- uitg. spanning 1 V eff. instelbaar
- ing. spanning: band 100 mV, MD 3 mV-5 mV, mikro 3-20 mV

**Prijs bouwdoos met VU meters f 368,-**  
met voorafluistering f 408,-  
**gebouwd met VU meters f 490,-**  
met voorafluistering f 550,-

**Alle mengpanelen inclusief voeding.**  
Kan rechtstreeks aangesloten worden op Corner Horn of Corner Gull.

# B&W have a new monitor loudspeaker

## Model DM6



Bij kleinere onafhankelijke luidsprekersfabrikan-  
ten is het product vaak een geesteskind van de  
muzikale en technische belangstelling van de  
ontwerper-directeur en een kleine groep van hem  
permanent omringende „geroepenen”.

B & W is daar een typisch Engels schoolvoorbeeld  
van. Het is een team waar vakmanschap, ambitie  
en een vaste wil, tot alle prijs gericht zijn op

### het beter doen

Inderdaad tot alle prijs: ten koste van avonden en nachten, tonnen investeringen in  
apparatuur, tegenslag en spanning maar ook luisteren en luisteren en daar tussen  
door bezoeken van concerten, opnamen maken in eigen studio en alles wat verder  
gericht is op dat ene doel:



### meer gave weergave

Natuurlijk is deze luidspreker fase  
lineair en natuurlijk is er conus-  
materiaal gebruikt dat niet eerder  
toegepast werd.

Natuurlijk vormen deze drie nieuwe  
B & W luidspreker eenheden  
„één eenheid” die stap voor stap  
in twee jaar werd ontwikkeld en  
bijdraagt tot natuurlijkheid in elk  
muzikaal detail.

Het is voor ons die er naar luisterden al  
zo natuurlijk dat wij daarover nu geen  
boekje open doen.

Boekjes overigens die U zelf mag open  
doen zijn in voorbereiding in de  
Nederlandse taal.

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

# HEATH

# Schlumberger

## ELECTRONIC CENTER

**Nieuwste  
Heathkit  
catalogus met  
een reeks  
bouwpakketten  
van  
topkwaliteit  
voor de  
veeleisende  
amateur,  
hobbyist,  
vakman, o.a.**



Hi-fi stereo apparatuur, (digitale) meetinstrumenten, zend- en ontvanginginstallaties t.b.v. radioamateurs, inbraakbeveiliging enz. enz. Alle pakketten compleet met onze unieke 'step by step' manuals.

U kunt in bezit komen van deze catalogus door onderstaande coupon ingevuld op te sturen onder bijsluiting van f 1,50 aan postzegels.

Afgehaald aan de zaak betaalt u niets. Komt u eens een kijkje nemen!

# GRATIS



**BON** voor HEATHKIT CATALOGUS RB 12

Naam \_\_\_\_\_

Adres \_\_\_\_\_

Woonpl. \_\_\_\_\_

of f 1,50 over te maken op één onzer rekeningen

Pieter Calandlaan 106-110, Postbus 9300  
Amsterdam-Osdorp (1018).  
Bank: A.B.N. No. 54.84.11.417. Postrekening: 2315323.

HEATH

Schlumberger

Openingstijden:  
maandag/vrijdag 09.00 - 18.00 uur  
zaterdag 10.00 - 13.00 uur  
Telefoon: 020 - 10 12 16 - 10 12 17  
Telefax: 16128

**WORLDS LARGEST MANUFACTURER  
IN ELECTRONIC KITS**



## 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

# BOUWPAKKETTEN

	HII	BF
Elektuurvoeding 5-30 V, 2 A	44,50	685
LPS-I met transformator	77,95	1199
HB 13 voeding voor 6,9 of 12 Volt	22,50	346
Geïntegreerde spanningsregelaar	21,20	326
T T L-voeding	34,50	530
EKWA-versterker 100 Watt	68,--	1046
Edwin 40 W versterker	54,--	830
Edwin 20 W regel- & eindversterker	44,--	677
Portable Power, 2 1/2 Watt versterker	21,50	330
Hawk 25 Watt eindversterker	84,--	1292
Hawk 12 Watt eindversterker	59,--	908
Feedback amplifier 2 x 10 Watt	159,--	2446
Kuko amplifier	145,--	2230
Hawk, voorversterker MD	34,--	523
MD-voorversterker met IC	27,80	428
Regelversterker 730/740	59,50	915
Hawk regelversterker	56,--	862
Presonant, luxe voor- en regelversterker	119,--	1830
Pll-feedback tuner	189,--	2908
SSB-ontvanger	94,95	1460
Mosklok	139,--	2138
Telefamp, telefoonversterker	32,90	506
TV-tennis	139,--	2140
TV-geluid	89,20	1375
Big Ben	52,90	815
7400-sirene	14,10	217
print- en bedradingstester	10,10	156
eierwekker	23,75	366
KLM auto-antenneversterker	12,50	195
30-300 Mhz versterker	34,95	537



# DE BOER elektronika

de Merodelei 105, Turnhout  
BELGIË  
Kleine Berg 41, Eindhoven  
NEDERLAND

## BOUWPAKKETTEN (vervolg)

	HII	BF
Frequentiemeter	268,50	4130
Capaciteitsmeter	57,50	885
Blok, sinus- driehoek generator	61,35	944
F.M.-afregelgenerator	24,15	372
R-meter met frontplaat	41,95	645
Transistortester met frontplaat		
Transistor-auto-ontsteking	39,75	612
OTA-lichtorgel	133,--	2046
Inbouw lichtdimmer rond	17,95	276
Opbouw lichtdimmer	16,75	258
Stereodecoder met MC 1310	33,95	522
Stereodecoder met CA 3090 AQ	48,--	740

## PRIJZEN PER 1 DECEMBER 1975:

DIODEN:	HII	BF
1N4148	0,25	4
AA 119	0,40	6,50
BA 100	0,80	12
BA 102	0,85	13
BAX 13	0,35	5,50
BAX 16	0,40	6,50
BB 104B	3,70	57
BB 105G	2,35	36
BB 109G	2,90	45
BY 206	1,35	21
OA 95	0,50	8

## GELIJKRICHTDIODEN & BRUGGEN:

	HII	BF
1N4002	0,35	5,50
1N4004	0,40	6
1N4007	0,45	7
1N5402	1,70	26
1N5408	2,55	39
BY 127	1,10	17
BYX 10	0,75	12
B40C600	2,10	29
B280C600	4,20	65
B40C1600	2,20	34
B280C1600	4,20	65
B40C2200	5,95	92
B80C5000	6,95	107
BY 164	3,65	56
BY 179	4,75	73

## ZENERDIODEN:

	HII	BF
400 mW		
1,4 V/2,8 V	1,70	26
3,3 V/33 V	0,95	15
1 Watt		
3,3 V/100 V	1,20	18

## TRANSISTOREN / 2N:

	HII	BF
2N708	1,65	25
2N1613	1,35	21
2N1711	1,35	21
2N1893	2,15	33
2N2102	2,35	36
2N2218A	1,45	22
2N2219A	1,45	22
2N2222A	1,65	25
2N2646	3,95	61
2N2904A	1,45	22
2N2905A	1,45	22
2N2907A	1,65	25
2N3053	1,45	22

## TRANSISTOREN

(vervolg)

	HII	BF
2N3054	3,70	57
2N3055	5,95	92
2N3553	7,80	120
2N3703	1,20	18
2N3705	1,20	18
2N3819	2,70	42
2N3820	2,90	45

## TRANSISTOREN AC... etc.:

	HII	BF
AC 125	1,60	25
AC 126	1,75	27
AC 127	1,75	27
AC 128	2,05	32
AC 127/128	3,55	55
AC 187-01	2,30	35
AC 188-01	2,45	38
AD 149	5,05	78
AD 161	2,90	45
AD 162	3,50	54
AD 161/162	7,55	116
AF 106	2,70	42
AF 126	2,40	37
AF 239	3,10	48
ASZ 15	10,05	155
AU 110	13,65	210
AU 113	12,70	195
BC 107	0,95	15
BC 108	0,95	15
BC 109	0,95	15
BC 109C	1,45	22
BC 140	2,25	35
BC 140/160	5,40	83
BC 141	2,55	39
BC 141/161	5,95	92
BC 147	1,05	16
BC 148	0,95	15
BC 149	1,05	16
BC 149C	1,10	17
BC 157	1,20	18
BC 158	1,20	18
BC 159	1,30	20
BC 160	2,65	41
BC 161	2,90	45
BC 177	1,10	17
BC 178	1,10	17
BC 179	1,10	17
BC 179C	1,40	22
BC 184	1,10	17
BC 516	2,20	34
BC 517	1,90	29
BC 547	0,85	13
BC 548	0,85	13
BC 549	0,85	13

## TRANSISTOREN:

(vervolg)

	HII	BF
BC 549C	0,95	15
BC 557	1,05	16
BC 558	1,05	16
BC 559	1,10	17
BD 115	4,05	62
BD 135	2,25	35
BD 136	2,45	38
BD 135/136	4,90	75
BD 137	2,35	36
BD 138	2,55	39
BD 137/138	5,60	86
BD 139	2,65	41
BD 140	2,75	42
BD 139/140	6,65	102
BD 183	8,60	132
BD 241	4,45	69
BD 242	4,45	69
BD 241/242	8,95	138
BF 115	2,45	38
BF 167	2,05	32
BF 173	2,05	32
BF 194	1,55	24
BF 195	1,55	24
BF 196	1,55	24
BF 197	1,80	28
BF 199	1,30	20
BF 240	1,80	28
BF 245B	3,50	54
BF 245C	3,75	58
BF 256B	3,70	57
BF 256C	4,05	62
BF 338	3,50	54
BF 494	1,50	23
BF 495	1,50	23
BF 90	8,70	134
BU 111	12,80	197
BU 126	14,45	222
MJ 340	6,75	109
MU 10	2,35	36
TIS 43	2,70	42
TIP 29A	3,40	52
TIP 30A	3,85	59
TIP 31A	3,95	61
TIP 32A	4,15	64
TIP 33A	5,40	83
TIP 34A	6,05	93
TIP 41A	5,05	78
TIP 42A	5,35	82
TIP 3055	6,75	104
TIP 5530	6,75	104
TIP 3055/5530	13,50	208
E 300	2,35	36
U 1994	2,35	36

## LINEAIRE IC's:

	HII	BF
703 TO	5,40	84
709 TO	2,70	42
709 DII	2,65	41
710 DII	4,05	62
711 DII	5,15	79
711 TO	5,80	89
723 TO	3,95	61
723 DII	3,95	61
739 DII	6,75	104
741 TO	3,05	47
741 DII	2,30	35
741 Mini	1,95	30
747 DII	7,15	110
7805 KC	12,35	190
7812 KC	12,35	190
7815 KC	12,35	190
7818 KC	12,35	190
7824 KC	12,35	190
L 129	6,30	97
LM 309K	13,80	212
LM 3900	7,65	118
LM 3909	5,10	79
MC 1307	7,80	120
MC 1310	17,15	263
SAS 560	10,40	160
SAS 570	10,40	160
SN 72810P	5,10	78
SO 41P	8,10	125
SO 42P	10,05	155
TAA 263	5,95	92
TAA 293	7,35	113
TAA 300	7,95	122
TAA 320	4,40	68
TAA 550	2,90	45
TAA 611	7,35	113
TAA 861	5,60	86
TAA 861A	5,60	86
TAA 865	6,95	107
TAA 775G	3,50	54
TBA 120	4,65	72
TBA 120S	6,50	100
TBA 625 A,B,C	7,45	115
TBA 800	9,45	145
NE 555	3,80	58

## KLOK IC's:

	HII	BF
MM 5314	28,90	445
S 1998	38,60	594

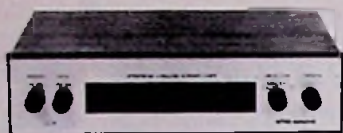
### Bestellingen:

VOOR BELGIË: Onder rembours, of bij vooruitbetaling met BF 60,- verzendkosten op PCR 000-0335604-81, of Bank van Brussel te Turnhout no. 320.0626202.40. De Merodelei 105, Turnhout, tel. 014-418080.

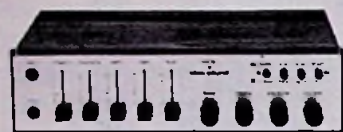
VOOR NEDERLAND: Onder rembours, of bij vooruitbetaling met f 4,10 verzendkosten op postgiro nr. 2155669 of ABN, Wal Eindhoven banknr. 52.72.38.104, Kleine Berg 41, Telefoon 040-22507.

**ohio sound**

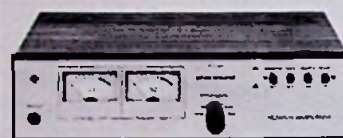
*Professionele apparaten voor vele toepassingen*



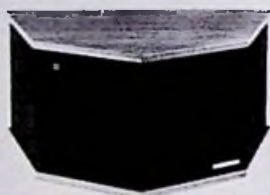
TX-75



MX-50

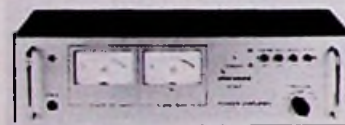


PX-190

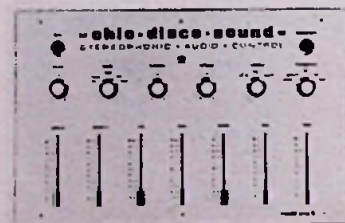


SAR-80

UX-180



PX-1200



SMA-6

Onze kollektie apparatuur heeft naast een hoogwaardige kwaliteit, welke voldoet aan de strengste hi-fi-normen, als belangrijkste kenmerk de op de praktijk afgestemde eigenschappen.

Zo hebben bv. de OHIO SOUND regelpanelen minimaal twee microfoon-ingangen, de eindversterkers hebben vermogens van 2x45 watt tot 2x200 watt, en hebben de light-units, naast een hoge belastbaarheid voor ritmisch licht, ook nog regelbaar 'looplicht'.

Naast apparatuur omvat ons programma een 10-tal verschillende typen speakerboxen. De belastbaarheid varieert van 15 tot 100 watt. De hierbij afgebeelde box S.A.R.-80 van het 'sound-a-round' systeem zal u verbazen door zijn dynamiek, zijn spreiding in alle richtingen, en zijn onvervormd strak geluid.

Levering uitsluitend via dealers. Voor nadere informatie rechtstreeks:

**ohio sound nederland b.v.**

WATERTORENSTRAAT 58  
TELEFOON (013) 42 57 73 - TILBURG  
Showroom geopend:  
van maandag t/m vrijdag van 8 t/m 17 uur.



E E N  
G O E D E  
T O E K O M S T...

## 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 ontvangt, zodat u zelf uw studietempo kunt bepalen.

## Vraagt inlichtingen

u ontvangt dan kosteloos onze Gids voor Zelfstudie Elektro, Radio-elektronica en Televisie, met overzichten van de exameneisen, de leerstof en vele andere waardevolle gegevens.

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  
Sterkstroombonteur 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**

Tulnlaan 163 - SCHIEDAM - Telefoon (010) 26.97.12



**FANE****acoustics**  
LIMITED**grootvermogen  
luidsprekers****NIEUW PROGRAMMA****LAGERE PRIJZEN***Door de sterk vergrote omzet*  
**(FANE MAAKT 22.000 LUIDSPREKERS PER WEEK)***geen hogere  
maar LAGERE prijzen  
èn FANE geeft kwaliteit:*

- GEGOTEN ALUMINIUM CHASSIS
- GLASFIBER SPREEKspoelDRAGER
- FERRIET MAGNEET

U krijgt dan ook **TWEE JAAR SCHRIFTELIJKE GARANTIE****HET  
VERNIEUWDE  
PROGRAMMA**

type	vermogen rms-piek	ohm	magneet gauss	maxwell	spreek- spoel	frequentie	Ø	prijs
POP 30	30- 60	8	13000	52000	25	50-18000	333	f 52,-
CRESCENDO 102	70-175	8	15000	253000	51	40-16000	288	f 175,-
POP 50	50-100	8	10000	90000	38	50-12000	314	f 95,-
10 GD	50-125	8	10000	100000	51	40-12000	314	f 119,-
POP 60	60-150	8	14000	186000	51	40-10000	314	f 140,-
POP 70	70-175	8	15000	240000	51	40-12000	314	f 180,-
CRESCENDO 80	80-200	8	15000	253000	51	35-16000	314	f 220,-
CRESCENDO 122	100-250	8	20000	266000	51	35-14000	314	f 345,-
CRESCENDO 123	100-250	8	15000	388000	76	35-10000	314	f 330,-
POP 75	75-150	8	12000	160000	51	35-10000	373	f 185,-
CRESCENDO 90	90-225	8	15000	253000	51	30-15000	373	f 275,-
153 PA	100-250	8	15000	388000	76	25-10000	373	f 360,-
CRESCENDO 153	150-375	8	20000	517000	76	25-10000	373	f 580,-
POP 100	100-200	8	14000	360000	76	25- 6000	456	f 350,-
CRESCENDO 183	150-375	8	20000	517000	76	20- 6000	456	f 645,-
CRESCENDO 184	200-500	8	20000	690000	102	20- 6000	456	f 760,-

FANE heeft grootvermogen luidsprekers voor alle toepassingen. Vraag gerust uitgebreide technische documentatie aan bij een van de FANE Dealers of bij de importeur.

**FANE DEALERS**

ALKMAAR, Peter Johanzen, Broekerwaard 120, (072) 13297.  
 AMSTERDAM, Dijkman, Rozengracht 40-44, (020) 65611.  
 ARNHEM, Maygra Electronics, Sonsbeeksingel 8, (085) 430024.  
 BREDA, Hobby Electronica, Boschstraat 24, (01600) 31866.  
 DEN BOSCH, Mulders, Orthenstraat 10, (073) 136969.  
 DEN HAAG, Servaas Muziek, Riviervismarkt 1, (070) 637960.  
 DORDRECHT, Cees Miller Music Shop, Singel 360, (078) 43236.  
 EINDHOVEN, Pieter Bollen, Hastelweg 6, (040) 512777.  
 ENSCHEDE, Radio Nijhuis, Oldenzaalsestraat 94, (053) 315169.  
 GAANDEREN, Toon Sileon, Ribesstraat 96, (08350) 4477.  
 GELEEN, Boessen, Rijkweg Noord 26a, (04494) 43802.  
 HAARLEM, Haarlem Electronics, Rozenstraat 24, (023) 327858.  
 HILVERSUM, Discotronics, Havenstraat 77, (02150) 48191.  
 KAPELLE- Universa, Juffersweg 12, (01102) 1677.  
 BIEZELINGE, Skiltronics, Vegelinstraat 19, (05100) 25871.  
 LEEUWARDEN, Robbeson Audio Engeneering, Besterdring 43, (013) 432548.  
 TILBURG, Music Shop, Rozengracht 53, (075) 166016.  
 ZAANDAM, Lelieveld, Sassenstraat 70, (05200) 13671.  
 ZWOLLE,

**FANE IMPORTEUR****FANE HOLLAND**Postbus 6221, HAARLEM  
telefoon: (023) 325860**B  
O  
N**stuur mij uitgebreide technische  
documentatie

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

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

plaats: \_\_\_\_\_

zenden aan: FANE HOLLAND,  
postbus 6221, HAARLEM.

# HIER MOET U MEER VAN WETEN



**25 LOI-opleidingen op het gebied van de elektrotechniek, radiotechniek en elektronica zoals:**

## **ELEKTRONICAMONTEUR (N.E.R.G.)**

Gericht op het officiële examen. 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. Voor het volgen van deze opleiding is een vooropleiding vereist op het niveau van radio/elektromonteur of M T S -elektrotechniek.

### **VERSTERKERTECHNIEK**

Vooral gericht op de nieuwste ontwikkelingen op dit gebied. Vraag vandaag nog een studiegids.

## **Instituut voor technisch onderwijs van de leidse onderwijsinstellingen**



Erkend door de Minister van Onderwijs en Wetenschappen, bij beschikking BVO/SFO-129.718, d.d. 5-3-1975

Leiderdorp/Leidsedreef 573 b

overdag, maar óók 's avonds en in het weekend, kunt u telefonisch een studiegids aanvragen: bel (071) 89 92 55\*

Stuur mij zonder enige verplichting alle informatie

over de cursus \_\_\_\_\_

mevr. \_\_\_\_\_

mej. \_\_\_\_\_

dhr. \_\_\_\_\_

straat \_\_\_\_\_

woonplaats \_\_\_\_\_

**573b**

Deze bon in ongefrankeerde envelop zenden aan:  
Leidse Onderwijsinstellingen, antwoordnummer 1, Leiden



## **SOUND 80**

de kleinst verkrijgbare bas-reflexbox, voor allerlei toepassingen. In keuken - badkamer - kinderkamer - hobbyruimte en andere nevenruimten. Aan radio - tv - cassetterecorder.

Muziekvermogen: 8 watt  
Continuïteitvermogen: 6 watt  
Frequentiebereik: 150 - 16.000 Hz.  
Impedantie: 4 ohm  
Systeem: speciaal breedbandsysteem 65 mm Ø  
Afm.: 105x185x70 mm.

Ook verkrijgbaar met 100 volt-trafo (SOUND 80 ELA)



## **PROFI-SOUND SK 9003**

De stralercombinatie SK 9003 is bedoeld als inbouwcombinatie in basreflexboxen.

Behoudens de NIEUW door ISOPHON ontwikkelde exponentiaal hoogtoon-drukkamerstralers DKT 11C 110/8 en het 300 mm bas-systeem is de combinatie voorzien van een L-regelaar voor regeling van het hoge-tonenbereik, alsmede een optische signaaling indien overbelasting mocht plaatsvinden.

Muziekvermogen: 90 watt  
Continuïteitvermogen: 70 watt  
Impedantie: 4 ohm  
Frequentiebereik: 30 - boven 20.000 Hz.  
Afm. 610x460x180 mm.



De DKT 11C 110/8 is ook los verkrijgbaar.

**Klankperfectie . . . met Isophon-luidsprekers een vanzelfsprekende zaak.**

Importeur:

# **TECHNISCH BUREAU UYLENBURG B.V.**

HAARLEM - Spaarnwouderstraat 26  
Postbus 176 - Tel. 023 - 315 709.



# ook ú bouwt 'n hit met JOSTY KIT!

## een 2 meter converter bijvoorbeeld .....

### TECHNISCHE GEGEVENS

Voedingsspanning	9 V max. 15 V
Stroomverbruik	4 mA
Frequentiebereik	110-190 MHz typisch 100-200 MHz
Gevoeligheid	0,8 uV bij 10 dB signaalruisningsafstand
Frequentiedrift in 10 min.	500 kHz

Zowel het aansluiten als het bedienen van de HF 305 is een zeer eenvoudige aangelegenheid.

Men kan als voeding een 9 Volt batterij gebruiken. De HF 305 heeft namelijk een stroomverbruik van slechts 4 mA. Daardoor kan een normale 9 Volt batterij zeker 100 uur gebruikt worden. De HF is een konverter (omzetter) die de VHF-band 100-190 MHz omzet in een frequentie van de FM-band. Men moet de ontvanger (de FM-ontvanger) afstemmen op 100 MHz. Met de grof en fijn-afstemming van de HF 305 kan men dan op een station afstemmen.

- 110 MHz. Toren-vliegtuig en vliegtuig-toren verbindingen.
- 120 MHz. Sportvliegtuig en zweefvliegtuig verbindingen.
- 136 MHz. Radioverkeer tussen de toren en het vliegtuig.
- 144 MHz. Amateurband (2 meter-band)
- 161 MHz. Taxi-verkeer.
- 171 MHz. Auto-verbindingen.

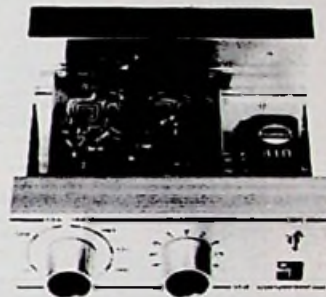
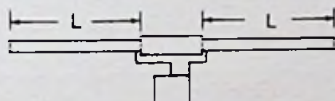
Deze opgaven zijn hier onder voorbehoud gegeven. De precies geldende gegevens kan men via publikaties in de vakpers verkrijgen. Tevens kan de PTT u ook van dienst zijn.

De politie en de brandweer zijn niet met de HF 305 te ontvangen omdat hun werkfrequenties om de 85 MHz liggen.

Omdat de meeste VHF zenders met maar een lage antenne energie werken, is het nodig dat men de antenne-voorzieningen zo optimaal mogelijk maakt. Als dit geen haalbare aangelegenheid is, kan de onderstaande tabel toch enig soelaas bieden.

Voor de ontvangst van:

- 110 MHz: L = 68 cm
- 120 MHz: L = 62,5 cm



HF 305	fl. 59,-
B2305 (kast)	fl. 39,75



AALTEN Erbe, Landstraat 4-3. ALKMAAR Radio Eero, Laar 166. ALMELO Elektroniekohuis, Marktstraat 12. ALPHEN A/D RIJN Radio Zoutman, Hoofdstraat 122. AMERSFOORT Radio Centrum, Aanhemsstr. 7a, de Wildt, van Galenstraat 31. AMSTELVEEN van Dijk, Rombrandweg 115; Valkenborg, A'damsweg 446. AMSTERDAM Radio Peetora, van Woustr 84; Reinaert Blasiusstr. 14-16; Valkenborg, Kinkorstraat 208. APELDOORN Radio Meyer, Asselsestr. 24; Radio Tijdink, Hoofdstraat 44. ARNHEM To Raar, Jansbultensingel 2; Radio Plet, Kinkorstr. 11. ASSEN Radio Andras, Oudestraat 34. BEEK (L) Olfertmans, Stationsstr. 34. BERGEN OP ZOOM Ronn de Jong, Korte Bosstraat 4. BEVERWIJK De Vries Electro, Breesstr. 34. BODEGRAVEN Doornbos, Pr. Hendrikstr. 20. DEN BOSCH Mulders, Orthonstr. 10. BREDA Elektra, Haagdijk 67; Hobby Elektronika, Bossstr. 4; Radiobours, Karmemelstr. 10. BUSSUM Radio Volt, Hulzenweg 50. CULEMBORG van Zep, Tollensstr. 7. DELFT All Wave, Voldersgracht 17; E.C.D. Voldersgracht 26. DOETINCHEM H.E.D., Dr. Hubertusdijk 34b; Sutorring Homburgstr. 22. DORDRECHT Radio Radio, Louwer, Veerstr. 409. DRACHTEN Hi Fi Shop, Noordkade 78a. EINDHOVEN Broed, Fiederikalaan 209; Pallomans, Leenderweg 47; Vogelzang, Willemstraat 81. EMMEN C.R. Hoofdst. 5; Willem elektr. Dordsewstr. 8. ENSCHEDE Nijhule, Oldenzaalsestr. 104, v. d. Sande, Hengelosstr. 176. GELEEN Boessen, Rijksweg N 26A; H. Hoek, Rijksweg C 23. GORINCHEM BAM, Arkelstr./Bloempst. GOUDA Radioshack, Zeugstr. 34. GRONINGEN C.R. Zwanstraat 24; Okaphono, O. Ebbingestr. 80. DEN HAAG Radio Gerritsen, Regenstr. 27; Reub, Fried. Hendriklaan 141; Radio Star, Herderijnestr. 2a; Sleut & Bruin, Prinsengracht 34; Radio Twonho, Sillio Vooik, 11. HAARLEM All Wave, Grote Houtstr 16; Radio Marco, Nassaulaan 10. HARDENBERG Allring, Fortuinstr. 6. HARDERWIJK Joop Smink, Smaaportstr. 25. HEERLEN Radio Vogelzang,

Akerstraat 72. DEN HELDER Prolon, Spoorstraat 116. HILVERSUM Radio Goorland, Longestraat 107. H&G Hilvertweg 24. HELMOND Adams, Z'd Koninginnewal 58. HENGLO Radio Nijhuis, Telgen 11; Schildkamp, Weemonsstraat 14. HOOGVEEN D.E.C., Schulstraat 58. HOOGEZAND Smid, Kerkstr. 211. HOOGVLIET Oudeland, Wilhelm Tollplaats 40. HOORN Radio Wira, Kleine Noord 14. KOOGE A/D ZAAN Zaanslands Radio, Hysenstr. 1. LEEUWARDEN Radio Bouwman, Voorsteek 19. LEIDEN Radiobours, Hoge Woerd 27; Pos, Haarlammerstr. 287; V.I.P., Nieuw Begijnenmarkt 22. LOCHEM Sireppot, Markt 22. MAASTRICHT Regenboog, Brusselastr. 99; Vogelzang, M. Smedenstr. 25. NOORWOLDE Veenstra BV, Weemstr. 2. NIJMEGEN Technica, v. Welderenstr. 103. NIJVERDAL Radiovo, Kerkstr. 41; Fraie, Meiboomstr. 8. OLDENZAAL v. d. Maagdenburg, Bisschopstr. 40. OSS Ben van Dijk, Kruisstr. 4. ROOSENDAAL Jongeren, Raadhuisstr. 55. ROTTERDAM All Wave, Hoogstr. 171; Radio BB, Ze Rodestr. 34a; van Dam, Spoorgracht 49; Eiro, Zwalffstr. 35; van Embden, Zwalffstr. 13; Knijf, Vlietlaan 20; Maddy, te Middellandstr. 73A. RIJSWIJK (ZH) Technica, Lindolaan 323. SCHIEDAM v.d. Pavoordt, Hoogstr. 92; CUN, Rotterdam dijk 2a. SITTARD FM Electronics, Markt 35. STADSKANAAL LEO, Handelsstr. 100. TILBURG Kennis, Piusstraat 90; Radiobours, Heuvelstr. 129. UDEN Ben van Dijk, Markt 10. UTRECHT Radio Centrum, Vinkenburgstr. 4; v.d. Wolf, Adamestraat-Golderland 9. VENLO Baur, Kleine Kerkstraat 1. VLISSINGEN Willemson, Walstraat 113. URMUIDEN IJmond, Cederstraat 34. ZAANDAM Valkenburg, Poperstraat 135-145. ZEIST Carriero, Hogeweg 75. ZUTPHEN de Door, Markt 65. ZWOLLE Radio Centrum, Diezterpromenade 61; Fakkeit, Th. o. Kempsstr. 86.



BOHLAND & FUCHS

# BOHLAND & FUCHS SX-9000 R

ADVIESPRIJS f 879,-



Model SX-9000R hi-fi AM/FM stereo ontvanger-versterker, uitgerust met FET's (Field Effect Transistoren). Verlichte linear afstemschaal met tuning meter en 2 VU meters. Keramische mid-

denfrekwent filters en het gebruik van IC in FM middenfrekwent gedeelte verzekeren een buitengewoon hoge gevoeligheid, selectiviteit en hoge bedrijfszekerheid. Grote kanaalscheiding

en een bijna onmeetbare vervorming. Tevens is er een mogelijkheid voor het gebruik van een mengpaneel.

**TECHNISCHE GEGEVENS: Eindversterker:**

**muziekvermogen:**

80W totaal bij 8 Ohm  
120W totaal bij 4 Ohm  
26W + 26W bij 8 Ohm beide kanalen uitgestuurd, 1 KHz  
30W + 30W bij 4 Ohm beide kanalen uitgestuurd, 1 KHz

**harmonische vervorming:**

minder dan 0,2% bij maximaal nominaal vermogen

**vermogensbandbreedte:**

10 - 40.000 Hz beide kanalen uitgestuurd

**frekwentiebereik:**

10 - 80.000 Hz ± 1 dB

**dempingsfactor:**

33

**luidspreker impedantie:**

4 - 16 Ohm

**uitgangen:**

luidsprekers, twee paar onafhankelijk in en uitschakelbaar hoofdtelefoon 4 - 16 Ohm

**FM tuner gedeelte:**

**afteembereik:**

88 - 108 MHz

**gevoeligheid (1kHz):**

3µV (sfr = 30 dB)

**vervorming mono:**

minder dan 1% (100% mod.)

**vervorming stereo:**

minder dan 1,5% (100% mod.)

**spiegelonderdrukking:**

beter dan 40 dB (104 MHz)

**MF demping:**

beter dan 80 dB ( 98 MHz)

**stereo kanaalscheiding:**

beter dan 30 dB (400 Hz)

**middenfrekwentie:**

10,7 MHz

**afm.:**

470(B)x125(H)x338(D)

**IMPORTEUR: B.V. Cinerec Supraphon/Holland**

Frans Halslaan 2, Hilversum,

Telefoon (02150) 1 53 53, Telex 43232



## nu ook een elektronische AVOMETER voor de amateur! MODEL EM272



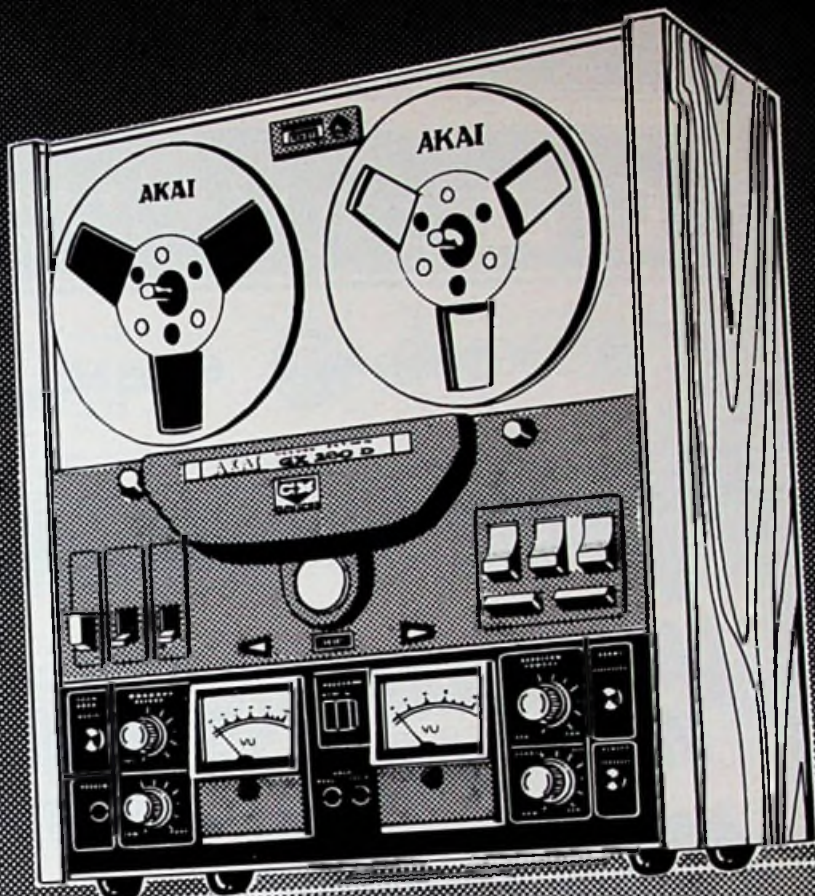
**BEREIKEN:** zie afbeelding — **DECIBELS:** van -50 dB tot +62 dB — **NAUWKEURIGHEDEN:** tussen 2,5% en 5% — **BANDBREEDTEN:** afhankelijk van het bereik ± 5% tot resp. 5 kHz of 20 kHz — **INGANGEN:** spanningen; impedantie 316 kΩ/V tot max. 10 MΩ. **Stromen:** spanningsval 120 mV over aansluitklemmen — **OVERBELASTINGSBEVEILIGINGEN:** AC/DC spanningen 260 V eff. op alle bereiken tot 10 V f.s.d.; 1000 V eff. op 30 V f.s.d. en hogere bereiken. AC/DC stromen: 10 x volle schaaluitslag tot max. 10 A — **MECHANISCH:** kan een schok tot 4 g doorstaan — **VOEDING:** voldoende voor ca. 1000 bedrijfsuren — **AFMETINGEN:** 5,7 x 9,5 x 14,6 cm — **GEWICHT:** 450 gr



Vraag uitvoerige folder  
MUIDEN - tel. 02942-1951 \* - telex 15171



**AKAI  
GX-260D**  
\*met  
automatic  
reverse  
systeem



## **AKAI GX-260D, hifi/stereo recorder-deck**

Dit prachtige tape-deck is voorzien van relais-gestuurde aandrijving met 3 motoren, 4 glas-kristal-ferriet koppen voor opname en weergave in beide richtingen.

Komfortabel gebruik d.m.v. automatic reverse-systeem waar de band bij het einde d.m.v. schakelfolie automatisch omschakeld.

Keuzeschakelaars voor tape-soort en reverse systeem (3 mogelijkheden) 2 snelheden, automatische afslag, 4-cijferige teller, 2 grote VU-meters etc. Diverse mogelijkheden zoals multi-play en het mengen van 4 verschillende ingangen. Kompleet met accessoires: stofkap lege haspel en verbindingkabel.

Adviesprijs f. 1795.—

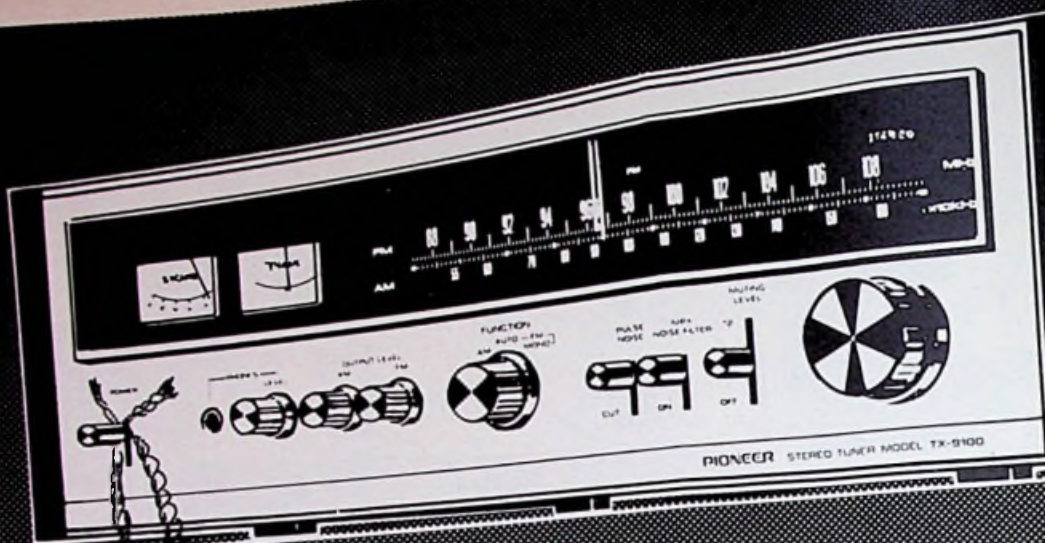
# 1098.-

Vrijdagavond Koopavond  
telefoon 010-135.110

**VON BURG**  
NOORDMOLENSTRAAT 46, ROTTERDAM

**ELEKTORAMA**  
NWE BINNENWEG 22 HOOGSTRAAT 161 ROTTERDAM CENTRUM

**sound  
international**  
KORTE LINBAAN 3, ROTTERDAM-C



## EEN FANTASTISCHE AANBIEDING VAN DE PIONEER TX 9100

# HI-FI ONTVANGER

De TX-9100: Pioneers professionele HiFi/stereo FM/MG ontvanger. Deze zeer goede ontvanger heeft een FM-gevoeligheid van 1,0 uV (DIN) en is voorzien van een eminente FM ingangstrap met dual-gate MOS/FETS, een 5-voudige afstemcondensator en 2-traps HF-versterkers. Faselineaire keramische filters in het FM MF deel geven een uitstekende selectiviteits- en fasekarakteristiek. Een zeer goede stereo kanaalscheiding door gebruikmaking van een unieke PLL-MPX-schakeling. Speciale eigenschappen: impuls signaalonderdrukker, 2-traps FM-mutingschakelaar, scoopaansluiting, MPX-ruisfilter, onafhankelijke niveauregeling voor FM en AM, hoofdtelefoonuitgang, twee afstemmers en een lineair geijkte afstemschaal.

Catalogusprijs f. 1798.—

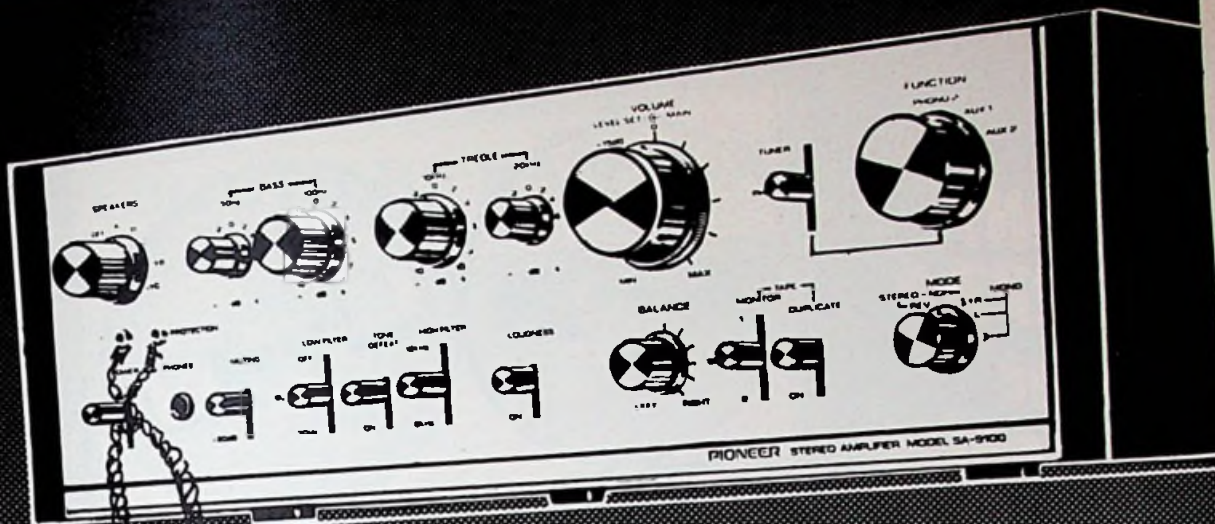
# 895.-

Als U direkt, of binnen 2 maanden na aankoop van de TX-9100 ontvanger ook de SA-9100 versterker koopt krijgt U f. 100.— extra korting op de aankoopprijs zodat de gehele set geen f. 1990.— maar f. 1890.— kost.

Vrijdagavond Koopavond  
telefoon 010-135.110

**VON BURG ELEKTORAMA** **sound international**  
 NOORDMOLENSTRAAT 46, ROTTERDAM NWE BINNENWEG 22 HOOGSTRAAT 161 ROTTERDAM CENTRUM KORTE LINBAAN 3, ROTTERDAM-C

Radio Bulletin december 19



# EEN FANTASTISCHE AANBIEDING VAN DE PIONEER SA 9100 HI-FI VERSTERKER

De SA-9100: Pioneer's professionele geïntegreerde HiFi/stereo versterker met een uitgangsvermogen van maar liefst 2 x 85 watt. Deze versterker is voorzien van een in alle trappen directgekoppelde zuiver complementaire OCL-schakeling met als resultaat een ultra grote bandbreedte en vervormingsvrij vermogen. Unieke 3-traps direct gekoppelde correctieschakeling. Tweevoudige tragsgewijze klankregeling om de hoge en lage tonen kritisch af te kunnen regelen. De niveaubegrenzing op de volume- en contourschakeling maken eenvoudige aanpassing aan de luistervoorkeur mogelijk. Eveneens voorzien van een speciale luidsprekerbeveiliging. Verdere eigenschappen: 2-weg bandkopiëermogelijkheid, nabandcontrole, ruis- en rumblefilters met 2 standen, niveauregeling voor de hoofdtelefoon, 2 reserve-ingangen en 3-stel luidsprekeruitgangen.

Catalogusprijs f. 1998.—

# 1095,-

Als U direct, of binnen 2 maanden na aankoop van de SA-9100 versterker ook de TX-9100 ontvanger koopt krijgt U f. 100.— extra korting op de aankoopprijs zodat de gehele set geen f. 1990.— maar f. 1890.— kost.

Vrijdagavond Koopavond  
telefoon 010-135.110

**VON BURG**  
HOORDMOLENSTRAAT 45, ROTTERDAM

**ELEKTORAMA**  
NWE BINNENWEG 22 HOOGSTRAAT 161 ROTTERDAM CENTRUM

**sound international**  
KORTE LIJNBAAN 3, ROTTERDAM-C

**SONY  
TC-277/4**  
\*met  
4-kanalen  
opname en  
weergave



## **SONY TC-277/4, hifi/stereo recorder-deck**

Een eenvoudig te bedienen tape-deck met als extra mogelijkheid 4-kanalen opname en weergave. Met de TC-277/4 komt U in de opwindende wereld van de echte vier kanalen sound. ( Quadrafonie ) De TC-277/4 geeft een werkelijke HiFi weergave, die wordt bereikt door toepassing van een ruisarme en praktisch vervormingsvrije voor-versterker. Verdere bijzonderheden: automatische afslag, bandkeuzeschakelaar, eenvoudige en gemakkelijke bandinleg, mogelijkheid voor sound-on-sound opnamen. Gescheiden opnameregelaars voor achter- en voorkanalen, 4 aparte VU-meters en 4-cijferige teller.

Catalogusprijs f. 1375.—

# 799,-

Vrijdagavond Koopavond  
telefoon 010-135.110

**VON BURG**  
HOORDMOLENSTRAAT 45, ROTTERDAM

**ELEKTORAMA**  
NWE BINNENWEG 22 HOOGSTRAAT 161 ROTTERDAM CENTRUM

**sound  
international**  
KORTE LINBAAN 3, ROTTERDAM-C

Radio Bulletin december 1979



# VEILIG KOPEN per post of telefoon dat kan bij RADIO VAN DER WEL ZELFBOUWERS VAN BOXEN OPGELET!!



LUIDSPREKERS			
ITT	LPT 160 A	30- 6.000 Hz	15 W
AUDAX	Hif 21 H	30-18.000 Hz	15 W
	Hif 13 E	35- 6.000 Hz	10 W
	TW 8 B	5.000-40.000 Hz	20 W
	Hif 30 HS	40- 6.000 Hz	40 W
	SON 30 H	80- 9.000 Hz	30 W
	9 TWG	3.000-20.000 Hz	20 W
	TW 10 MK	5.000-20.000 Hz	45 W
	65 TWG	3.000-23.000 Hz	15 W
SIARE	12 CPPA	50-14.000 Hz	18 W
	TW 95 E	1.500-22.000 Hz	30 W
	6 TW 85	3.000-20.000 Hz	20 W

SIARE			
	17 DA	90- 8.000 Hz	10 W
	205 SPCPA	35- 6.000 Hz	20 W
	12 CP 95	45-15.000 Hz	15 W
	TW 12 E	1.500-22.000 Hz	40 W
	21 CP	30-15.000 Hz	20 W
PHILIPS	AD 4680/X 8	135-20.000 Hz	5 W
FILTERS	F 40 12 DB	600/6.000 Hz	8 Ω
	F 50 12 DB	400/6.000 Hz	8 Ω
VISATON	LW2/30 6 dB	2.000 Hz	8 Ω
	LW3/40 6 dB	1.500/5.000 Hz	8 Ω
	LW3/70 6 dB	850/6.000 Hz	8 Ω
	HW2/50 12 dB	2.000 Hz	8 Ω
	HW3/70 12 dB	1.500/5.000 Hz	8 Ω

Kleine speakers voor tr.radio's enz.			
	0,2 W	8 Ω	55 mm ø
	0,15 W	8 Ω	45 mm ø
AUTOSPEAKERS	4 Watt	4 Ω	Let op 4,50
Luidsprekerboxbeugels voor boxen tot 5 kg			p. stel 19,50
Luidsprekerboxbeugels voor boxen tot 25 kg			p. stel 42,50
Luidsprekerboxbeugels voor boxen tot 40 kg			p. stel 62,50

**RADIOMODELBOUW  
BESTURING-BOUW-  
DOZEN EN  
TOEBEHOREN  
LEVEREN WIJ OOK!!**

**LIJNTRAFOSERVICE!!**  
Lijntrafo defect?  
Zend ons merk en type van  
de TV en wij zenden u per  
omgaand de juiste trafo.

## RADIO VAN DER WEL

Amsterdamsestraatweg 38 - 's Maandags gesloten  
Postbus 10.024 - Utrecht  
Telefoon 030 - 31 30 69 (Dag en nacht)



Verzending onder rembours  
of na vooruitbetaling op giro  
26182 van N.M.B. te Utrecht  
t.g.v. M. v. d. Wel, nr. 68.71.12.508  
(denkt u om de  
verzendkosten?)



### RADIO MARCO

NASSAULAAN 10  
Tel. 023 - 31 07 67 - Giro 400183

### HAARLEM



RESTPOST BUIZEN gloednieuw f 3,50 p.s., per 10 f 30,— ook gesorteerd.  
LAATSTE AANBOD geldig tot 31 december a.s.

AF7	EA50	ECC86	EF9	EL82	EZ80	PCL81	UBC81	UM4	7N7	50C5
AZ1	EAA91	ECC91	EF12	EL83	EZ81	PCL82	UBF11	UM84	7Z4	58CV
AZ4	EAC91	ECC189	EF13	EL84	EZ90	PCL83	UBF80	UY1N	12A8	85A1
AZ11	EABC80	ECC808	EF40	EL86	N78	PCL84	UBF89	UY11	12AL8	85A2
AZ41	EAF42	ECF80	EF41	EL90	OZ4	PCL86	UBL1	UY41	12AJ8	1805
AX1	EAF801	ECF82	EF42	EL91	OD3	PCL200	UBL21	UY82	12AT6	807
DAC21	EBC41	ECF83	EF80	EL95	OA2	PCL805	UC92	UY85	12AV6	4682
DAF40	EBC81	ECF86	EF85	EL504	OB2	PF83	UCC85	UY89	12AU6	
DAF41	EBC90	ECF200	EF86	EM4	PABC80	PF86	UCF80	IA7	12BA6	
DF21	EBC91	ECF201	EF89	EM80	PC86	PFL200	UCH4	IU4	12BC6	
DF96	EBF32	ECF801	EF91	EM81	PC88	PL21	UCH11	5U4	12F8	
DF67	EBF80	ECF803	EF92	EM83	PC92	PL81	UCH21	5Y3	12K8	
DF97	EBF83	ECH3	EF93	EM84	PC93	PL82	UCH42	6AK6	12SA7	
DK40	EBF89	ECH4	EF94	EM85	PC97	PL83	UCH81	6AQ6	12SQ7	
DK91	EBL1	ECH21	EF97	EM87	PC900	PL84	UCL81	6BA7	14A7	
DL21	EBL21	ECH42	EF183	EQ80	PCC84	PL95	UCL82	6C8	25L6	
DLL21	EC88	ECH81	EF184	EY51	PCC85	PL805	UCL83	6CB6	35A3	
DL67	EC90	ECH83	EF804	EY80	PCC88	PLL80	UF9	6L6G	35A5	
DL64	EC91	ECH84	EFL200	EY81	PCC89	PM84	UF11	6R7	35B5	
DL95	EC92	ECH200	EFM11	EY82	PCC189	PY80	UF21	6S7	35C5	
DM70	EC900	ECL81	EH90	EY84	PCF80	PY81	UF42	6SA7	35D5	
DIJ51	ECC40	ECL82	EK32	EY86	PCF82	PY82	UF43	6SF5	35L6	
DIJ80	ECC81	ECL83	EK90	EY87	PCF86	PY83	UF80	6SI7	35W4	
DIJ86	ECC82	ECL84	EL3	EY88	PCF201	PY88	UF85	6SQ7	35Z3	
DIJ87	ECC83	ECL85	EL41	EY91	PCF801	UABC80	UF89	6V6	35Z5	
DIJ802	ECC84	ECL86	EL43	EZ2	PCF802	UAF42	UL41	6X5	42	
DIJ900	ECC85	ECL113	EL81	EZ35	PCF803	UB41	UL44	7F7	43	
		ECL200		EZ41	PCH200	UBC41	UL84		50B5	

Tussentijdse verkoop voorbehouden.  
Postverzending door geheel Nederland.

Franco boven f 250,—.  
Min. P.T.T. kosten f 5,—. Geen prijslijsten.



**NG82  
UNIVERSELE  
GESTABILISEERDE  
VOEDING  
0 - 30 V 0 - 2 A**

- geringe restbrom
- twee groot formaat Neuberger draai-  
spoelinstrumenten
- spanningsbereik grof en fijn instelbaar
- maximale stroom instelbaar met  
kortsluitknop
- aansluiting voor externe bediening
- spanning vrij van aarde
- gegraveerde frontplaat

De NG 82 is door zijn vele ekstra's uitzonderlijk geschikt voor de veeleisende amateur. Ook in laboratoria zal deze voeding vaak toegepast kunnen worden (o.a. voor proefopstellingen). Een kwaliteitsproduct voor een redelijke prijs.

Gebouwd, getest en gereed voor gebruik **f 469,50**



**Thomsen-dealers treft u aan in:**

Amsterdam	: Elektronika 2000, Gentiaanplein 21-23, 020-369321
Arnhem	: Radio Te Kaat, Jansbuitensingel 2, 085-432445
Breda	: Radio Beurs, Karnemelkstraat 10, 01600-33772
Den Haag	: Radio Service Twenthe, Stille Veerkade 11-13, 070-469200
Eindhoven	: Vogelzang Electr. Centr., Willemstr. 83, 040-511530
Heerlen	: Vogelzang Intertronic, Akerstraat 72, 045-716055
Maastricht	: Vogelzang Intertronic, Maastr. Smedenstr. 25, 043-14169
Rotterdam	: Van Dam elektronika, Spoorsingel 49, 010-670022
Utrecht	: Radio Centrum, Vinkenburgstraat 6, 030-319636
Venlo	: Baur Electronic Service, Kleine Kerkstr. 1, 04700-17154

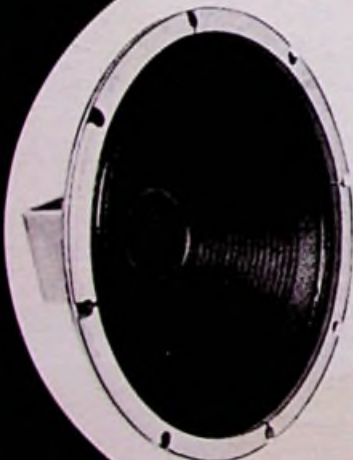


**THOMSEN NEDERLAND**

SCHUITENBERG 45 POSTBUS 15 ROERMOND TEL. 04750-16287

*Spital*

**LUIDSPREKERS**



**Woofer L 305**

Diameter : 30 cm  
Vermogen : 20 Watt  
Impedantie : 8Ω  
Frequentiebereik :  
30 - 8.000 Hz  
Resonantie-  
frequentie : 40 Hz

Vraag brochure

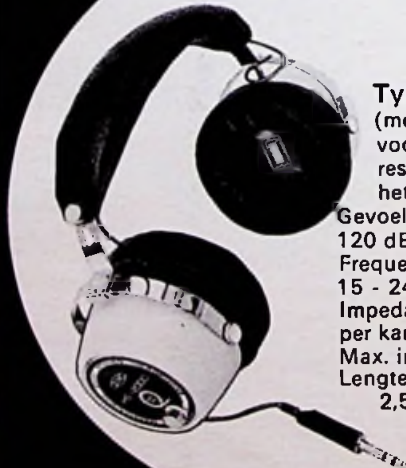


**Theal b.v.**

Keizersgracht 520 - Amsterdam  
Tel. 020-242011'

*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 - 16Ω  
per kanaal  
Max. input : 500 mW  
Lengte snoer :  
2,5 meter

Vraag brochure



**Theal b.v.**

Keizersgracht 520 - Amsterdam  
Tel. 020-242011'

### TRANSISTOREN

AC 128	1,10
AC 187K	1,45
AC 188K	1,45
AD 161/162	4,15
AF 121	1,30
AF 125	1,40
AF 126	1,25
AF 127	1,40
AF 139	2,10
AF 239	2,55
AF 279	3,60
AU 110	8,10
BC 107	0,75
BC 108	0,75
BC 109	0,75
BC 140	1,25
BC 141	1,25
BC 142	1,45
BC 160	1,35
BC 161	1,35
BC 171	0,60
BC 177	0,75
BC 178	0,75
BC 179	0,75
BC 183	0,60
BC 184C	0,60
BC 204 (= BC 307)	
BC 207	0,29
BC 237	0,52
BC 238	0,52
BC 327	0,95
BC 337	0,95
BC 441	1,86
BC 461	1,86
BC 547	0,55
BC 548	0,55
BC 549	0,55
BC 557	0,60
BC 558	0,60
BC 559	0,60
BD 115	1,86
BD 135	1,50
BD 136	1,50
BD 137	1,50
BD 138	1,50
BD 139	1,50
BD 140	1,50
BD 137/138	4,18
BD 139/140	4,40
BD 183	4,65
BD 232	3,15
BD 237	3,25
BD 237/238	6,50
BDY 38	3,70
BF 115	1,45
BF 155	1,10
BF 159	
=BF 173	1,20
BF 160	
=BF 255	0,80
BF 180	1,40
BF 181	1,40
BF 182	1,45
BF 195	0,90
BF 198	0,95
BF 199	0,95
BF 200	1,85
BF 235	0,80
BF 245 FET	2,00
BF 257	1,40
BF 258	1,40
BF 259	1,45
BF 457	2,10
BF 458	2,10
BF 459	2,10
BR 101	1,95
BRY 39	1,95
BU 108	9,15
BU 110	10,55
BU 126	11,30
TIP 31	3,15
TIP 32	3,15
TIP 33	4,45
TIP 34	4,45
TIP 41	3,90
TIP 42	3,90
2N1613	0,70
2N1711	0,70
2N2102	1,40
2N2219A	0,95
2N2222A	0,95

2N2222A	0,95
2N2905A	0,95
2N2907A	0,95
2N3053	0,95
2N3054	2,60
2N3055 (RCA)	4,30
2N3055	3,20

### DIODEN

AY 106	5,20
BA 147-300V	0,46
BY 127	0,64
BY 206 = BA 148/145	0,80
BYX 55/600	2,10
OA 5	1,40
TV 11	2,44
TV 18	4,18
1N4007	0,29
1N4148	0,16
1N5408	
1000 V 3 A	0,80
1N5399	
1000 V 1,5 A	0,65

### TTL I.C.'s

7400	0,90
7401	0,90
7402	0,90
7403	0,90
7404	0,90
7405	0,90
7410	0,90
7413	2,15
7420	0,90
7430	0,90
7440	0,90
7442	2,90
7446	4,60
7447	4,60
7473	1,74
7474	1,81
7475	2,55
7476	1,74
7490	2,50
7493	2,55
74121	2,00
74122	2,49
74123	4,70
74141	4,50
74190	8,82
74193	6,75

### C-MOS

4000AE	1,15
4001AE	1,15
4002AE	1,15
4007AE	1,15
4010AE	3,15
4011AE	1,15
4012AE	1,15
4018AE	5,60
4022AE	5,30
4049AE	3,15

### DIL-SOCKETS

14-polig	0,58
16-polig	0,64
24-polig	2,55

### LINEAIRE I.C.'s

LM 3909	3,80
ME 555	3,00
TAA 550	2,05
TBA 120	3,70
TBA 540	8,00
TBA 800	8,00
709 DIL	1,75
723 DIL	2,10
741 TO 5	1,68

### THYRISTOR

BT 100/02	3,36
-----------	------

### TRIAC

400V BA TO 220 (geïsoleerd)	4,52
-----------------------------	------

### SPANNINGS-REGELAARS

LM 340 5V-1A	6,85
LM 340 12V-1A	7,30
LM 340 15V-1A	7,30

### BRUGCELLEN

B 40 C 1400	1,60
B 80 C 1000	1,60
B 100 C 1500	1,90
B 100 C 5000	3,35
B 125 C 2600	2,55
B 600 C 1500	2,50
B 600 C 4000	4,18

### ELEKTRONEN BUIZEN (westeuropese fabriek)

DY 802	3,36
GY 501	5,68
PCL 84	3,83
PCL 86	4,41
PCL 805	4,47
PCF 200	5,68
PD 500	16,12
PL 504	5,68
PL 508	7,31
PL 519	13,22
PY 88	3,25
PY 500	6,50

### KASKADE

KTS 806 = BG 1895	43,50
-------------------	-------

### LIJM

I.S.-12	26,10
Cyanoacrylate (20 gram)	

### TRAFO's (print)

Prim. 220 V Sec. 2x18 V-0,3 A	5,20
Prim. 220 V Sec. 5,5 V-1 A/15 V-0,5 A	5,20

### ELKO's

1500 µF 50 V (print)	1,85
2200 µF 10 V (print)	1,25
2500 µF 25 V	1,85
4700 µF 6 V (print)	1,25
6800 µF 10 V (print)	2,65

### Keramische Bulacondensatoren 500 V

15-18-20-22-27-33-39-51-56	
62-100-120-150-180-240-680	
1K5-2K2	per stuk 0,08
10 stuks per waarde	à 0,06
100 stuks mix. 10 st.p.w.	à 0,05

### Keramische Hsp. condensatoren

22-5KV/75-5KV/100-2KV/150-6KV/160-1,5KV/180-2KV/270-1,5KV/270-6KV	per stuk 0,20
10 stuks per waarde	à 0,16
100 stuks mix. 10 st.p.w.	à 0,14

### Hsp. condensatoren

0,022 µF - 1000 V	0,40
0,047 µF - 1250 V	0,45
0,1 µF - 1000 V	0,45
0,1 µF - 400 V	0,30
100 stuks mix. 20% korting	

## LET OP!! ZEER SPECIALE AANBIEDINGEN

KLOK I.C. MM 5314	19,90
7 Segment LED Display	
MAN 3 (3 mm) common cathode	3,35
7 Segment Display FND 507 (13 mm)	
common anode	7,80
LED Rood CQY 40	0,58
FOTOCEL RPY 58	0,40

### TRANSISTOREN

BC 204 (= BC 307)	0,29
BC 207	0,29
BD 135 t/m 140	1,50
TUN	0,23

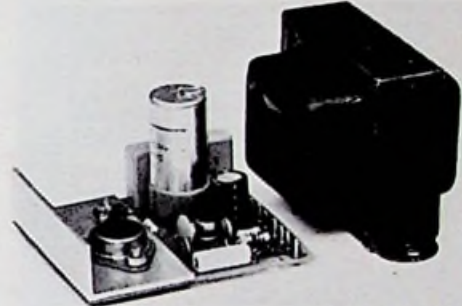
### KOOLFILMWEERSTANDEN

1/4-1/4-1/2 W E12-reeks	0,06
-------------------------	------

### KERAMISCHE SCHIJFCONDENSATOREN (miniatuur) 50 V

22 pF t/m 0,01 µF	0,12
0,015 µF t/m 0,047 µF	0,16

## GESTABILISEERDE VOEDINGSPRINT MET TRAFO



Spanning regelbaar van 2 tot 30 V.  
Stroom instelbaar van 10 mA tot 2 A.

**f 59,75**

### VINGER-KOELER ZWART GEËLOXEERD



Voor TO3-behuizing

**1,35**

### NET FILTER 2 A

Afm. 47x31x20 mm	5,80
------------------	------

### DRAADGEWONDEN WEERSTANDEN

4 Watt 0,39/10/27/47/120/2K7	0,45
10 Watt 2,5/3,3/6,8/8,2/18/22/47/100/220/390/2K2/3K3/5K/6K8/8K2/10K	0,58

### INSTEL POTENTIOMETERS (print)

2 Watt 60/120/160/250/560/tK	0,70
------------------------------	------

### ZEKERINGEN (5x20 mm)

150 mA t/m 5 A snel	0,16
2,5 A en 4 A traag	0,29

### PHILIPS MINI ZUIGBOUT

6-8 V 12 W	34,00
------------	-------

**PRIJZEN INKL. BTW** Leveringsvoorwaarden: Verzending onder rembours (min. verzendkosten f 5,10) of bij vooruitbetaling (verzendingkosten f 1,75). Orders boven f 200,00 geen verzendkosten. Minimum order f 30,00.  
Bestellen: Tel. 05990-4830. Per brief Antwoordnr. 100, Stadskanaal (Geen postzegel plakken)

**GROOTSE SORTERING  
BOUWPAKKETTEN EN  
ONDERDELEN VAN O.A.**



SUPERMARKTEN VOOR HOBBYÏSTEN

**e'lectronica**

Philips	Muiderkring	Monacor	Eagle	GRONINGEN	EMMEN	ENSCHEDÉ
Amroh	Schwaiger	Wolfers	Amtron	Zwanestraat 24	Hoofdstraat 5	Noorderhagen 1b
Josty	Polykit	Radium	Kluwer	Tel. 050-128890/133793	Tel. 05910-13580	Tel. 053-314203

# LET OP!!

<b>KLOK I.C. MM 5314</b>	<b>15,95</b>	<b>DIODEN</b>	
2N 3055		1N 4148	0,14
<b>MOTOROLA</b>	<b>2,50</b>	1N 4003	0,21
		1N 4007	0,24
BC 107 A	0,52	TCA 730	11,10
BC 237 B	0,40	TCA 740	12,75
BC 140-16	1,16	LM 3909	2,95
BC 141-16	1,22	NE 555	2,42
BC 160-16	1,32	TBA 120S	3,10
BC 161-16	1,40		
BU 108	7,35	<b>CMOS</b>	
MJ 3000	12,30	CD 4000	0,85
		CD 4001	0,85
<b>TTL</b>		CD 4002	0,85
SN 7400	0,69	CD 4007	0,85
SN 7402	0,72	CD 4010	2,28
SN 7413	1,51	CD 4011	0,85
SN 7447	2,89	CD 4012	0,85
SN 7490	1,69	CD 4018	4,26
SN 74121	1,30	CD 4022	4,85
		CD 4049	2,45

TTL-IC's compl. in voorraad

LED's

5 mm rood, geel, groen  
3 mm rood, geel, groen  
2 mm rood, geel, groen

per stuk 0,80  
20 mix á 0,75

CMOS IC's compl.  
in voorraad!!!

Alle prijzen excl. BTW.  
Verzendkosten voor rekening van koper.  
Verzending uitsluitend onder rembours,  
of door vooruitbetaling op giro 3461159.  
Bestellingen per briefkaart aan:  
**MOETRON-IC, Afd. Nederland,  
HORN (Limb.), Ruitersstraat 2.**

**VRAAG TOEZENDING VAN ONZE VOLLEDIGE PRIJSLIJST  
GRATIS!!**



Overtuig uzelf:  
ondanks spotgoedkope prijzen,  
leveren wij uitsluitend eerste  
kwaliteit!

Belt u 0949-2166-12473 tel. inlichtingen

## SPECIALE AANBIEDING N.O.S. STUDIO APPARATUUR

Zeldzaam mooie complete reportage sets in koffers, 5 kan. versterker decor en alluisterverst. / Luidspreker. / Studio kondens. mikrofoons, mono, stereo. / Onderdelen. / Vlakbaanregelaars kassetteversterker enz. / K & H. / 120 w. versterker. Telefunken 250 watt eindversterker / trans. / T.V. kamera's met ingeb. monitor videorecorders.

## RADIO GOEDHART

St. Willibrordusstraat 63, Amsterdam, tel. 020 - 72 01 33

## PRINTSERVICE

Fa. C. Dekkers Rotterdam

Wij vervaardigen uw printen op epoxy volgens uw tekening  
Vraag vrijblijvend offerte en levertijd.  
Tel. (010) 22 73 55 tussen 18.00 en 20.00 uur.

Voor de zelfbouwers:

**SQ-decoder compleet met onderdelen f 50,- incl. BTW**  
**gestabiliseerde voeding tot 0,3 A (met powerlor**  
**eenvoudig te vergroten). f 20,- incl. BTW**



In voorbereiding: Dolby-units en DNL-units



# Piet Kennis B.V.

ELEKTRONISCH CENTRUM  
Tilburg, Plusstraat 90, tel. 013-42 26 47

Alle **AMROH** en **PHILIPS** onderdelen  
**JOSTY-KIT - AMTRON** dealer

Onbetwist de  
Elektronica onderdelenspecialist

**Electronische Componenten**

leveren wij in:

## Speciale Partijen

aan Industrie en Handel

Wij kopen in:  
Overtollige Componenten  
voorraden  
(Alleen eerste kwaliteit)



**RESCO ELECTRONIC**

NEDERLAND	W. DUIJTSLAND
BERGAMBACH	AUGSBURG
01825 / 22 42	0821 / 40 39 21
TLX 26763	TLX 53776

**STARTBAAN ELEKTRONIKA POSTSERVICE  
IN DE WOLKEN 9 - POSTBUS 611 - AMSTELVEEN  
TELEFOON 020-455819 GIRO 2315669**

**DELTA ELEKTRONISCHE ONTSTEKING MK1  
12 VOLT-MASSA**

Perfekte vonk (40.000 volt aan bobine) tot 30.000 ontstekingen per minuut. Brandstofbesparing tot 12% mogelijk.  
Geen startproblemen bij koud of vochtig weer.  
Ontsteking in waterdichte behuizing incl. speciale bobine, aansluitkabels en handleiding **f 266,80**

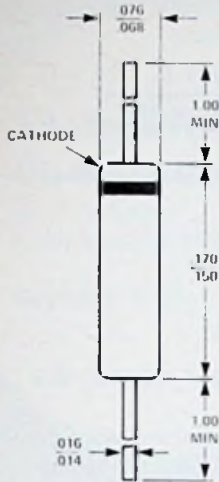
EPS Mosklok met 6 uitlezingen	f 145,-
EPS IC Regelversterker incl. potmeters	f 74,50
EPS Blok/Sinus/Driehoekgenerator	f 68,50
EPS Digibel zonder luidspreker	f 52,50
EPS 7400 Sirene f 15,- TV tennis incl. HF	f 150,-
Digit 5 HF 750mW f 45,- Digit 5 coder	f 45,-

Zendingen onder rembours of vooruitbetaling met min. f 1,75 verzendkosten. Boven f 150,- franko. Vraagt prijslijst halfgeleiders.

# Aerotech

INDUSTRIES

## AERTECH A2S800 SERIES HOT CARRIER DIODES



HP	AERTECH
5082-2800	A2S800
1-9 stuks	f 3,30
5082-2804	A2S804
1-9 stuks	f 7,30
5082-2805	A2S805
1-9 stuks	f 14,55
5082-2810	A2S810
1-9 stuks	f 3,80
5082-2811	A2S811
1-9 stuks	f 3,30
5082-2814	A2S814
1-9 stuks	prijs op aanvraag
5082-2815	A2S815
1-9 stuks	f 13,20
5082-2826	A2S826
1-9 stuks	f 4,95
5082-2835	A2S835
1-9 stuks	f 3,00

**Air-Parts** INT. B.V.  
Haagweg 149, Rijswijk 2101 Tel 070 - 994740

Avenue  
Huart-Hamoir 1-7b  
1030 Brussel - België  
Tel 02 - 2418130

## DUMP BOON

Rosestraat 14a-16a - Telefoon 010 - 8504 14  
Rotterdam - Giro 2954907

Voor alle communicatiemateriaal, mobilifoons - Philips en Storno.

Telefoons met kiesschijf	f 20,-
Druktelefoons	f 30,-
Stopcontact met stekker	f 8,50
Telefoonraad per meter	f 0,40
Telefoonverklikkers	f 5,-

General electric radar-monitors type CY 1237/FPS 8.

Alle soorten telex-apparatuur: Siemens, Lorenz, Kleinschmidt, enz.

Bladschrijvers vanaf f 175,-, bandschrijver en ponsers

vanaf f 125,-, ponsbandlezers f 80,-, telexconverters

ontvang f 295,-, ontvangst en zend f 395,-.

Geloso 30 watt-versterker met microfoon, Dual platenspeler

en 2 speakerboxen f 375,-, 16 mm kodax geluidsprojector

f 750,-, 16 mm kodax cassette-camera, 3 snelheden f 100,-,

16 mm Bauer schietprojector type SL6X3/1 f 1.500,-,

16-17 en 35 mm Steenbeckmontagetafel met geluid

f 1.500,-.

Regietafel voor 6 microfoons met schuifpotmeters en

versterkers f 275,-.

Mijndetectors compleet in draagtas f 150,-.

Helipots met knop 1 op 1000 en vergrendeling f 25,-.

Knoppen voor 10 slagen Helipots 1 op 1400 f 15,-.

Veel randapparatuur voor dataverwerking en computer,

zoals Flexowriters, Readers, Telmachines met

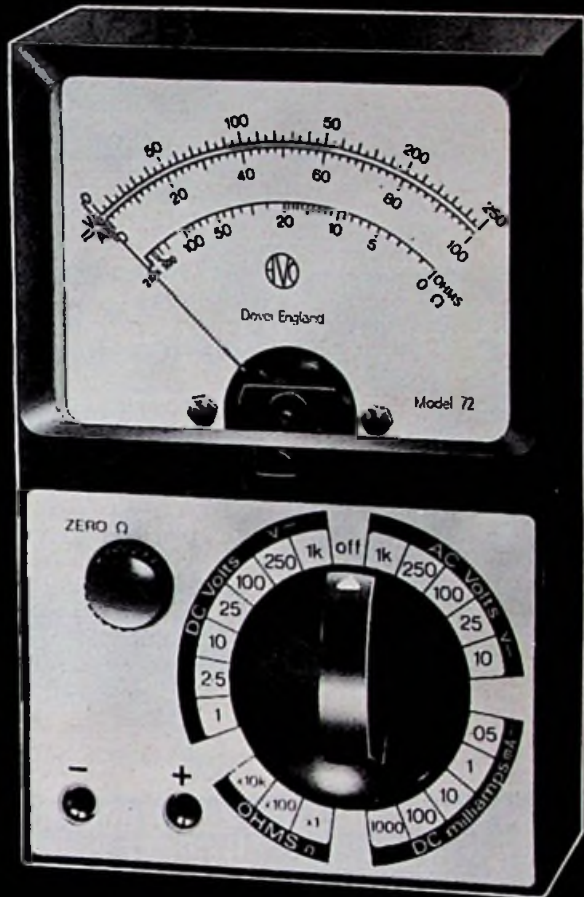
ponsbandapparatuur, enz.

Geopend maandag van 12 uur tot 5 uur, dinsdag t/m vrijdag van

9 tot 5.30 uur, zaterdags van 9 tot 5 uur.

In Arnhem, Driekoningenstraat 11, telefoon 085 - 45 08 59.

# AVO meter Model 72



**Bereiken:** Gelijkspanningen 0,15 V; 1 V; 2,5 V; 10 V; 25 V; 100 V; 250 V en 1000 V f.s.d. Wisselspanning: 10 V; 25 V; 100 V; 250 V en 1000 V f.s.d. Gelijkstromen: 50  $\mu$ A; 1 mA; 10 mA; 100 mA en 1 A f.s.d. Weerstand: 1  $\Omega$ -2 k $\Omega$ ; 100  $\Omega$ -200 k $\Omega$  en 10 k $\Omega$ -20 M $\Omega$ . **Nauwkeurigheid:** Gelijkspanningen en -stromen:  $\pm$  2% van volle schaaluitslag. **Gevoeligheid:** Gelijkspanning tot 20.000  $\Omega$ /V; Wisselstroom 1000  $\Omega$ /V. **Frequentiebereik:** 10; 25; 100 en 250 V wisselspanning tot 30 kHz; 1 kV bereik tot 10 kHz. **Schaallengte:** 75 mm. **Temperatuureffect:** gunstiger dan 0,1%/°C (B.S. 89/1970). **Invloed uitwendig magnetisch veld:** gunstiger dan B.S. 89/1970. **Breekbaarheid:** kan een schok tot 40 g doorstaan. **Voeding:** 1,5 V (D14) en 15 V (B154) batterij. **Afmetingen:** 14,6 x 9,5 x 5,7 cm. **Gewicht:** 450 g. **Accessoires:** plastic of lederen draagtassen en een 30 kV Multiplier Model 3020 zijn extra leverbaar.

**AMROH**

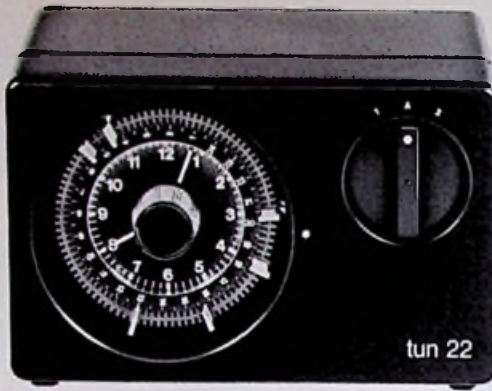
technische produkten

MUIDEN TEL. 02942-1951

telex 15171

afd. meet- en regelapparatuur

# Klein klokje, grote schakelaar



**tun 22** schakelt 220 V bij 16 A, over 2 contactdozen met randaarde. In en uit, in veelvoud van 15 minuten, met overlappmarges aan weerszijden, over 24 uur. Programmering met steekruiters, handschakelaar blijft werkzaam, bediening aan de voorzijde. Lichtnet aansluitingen en ruitermagazijn aan de achterzijde. Niets te installeren - alleen inpluggen. Sierlijk en solide.



**TransTec by  
Schiedamsevest 67  
Rotterdam 3002  
Tel. 010 - 147055\***



Berg uw mooie vak-tijdschrift nú op in de nieuwe

**JAARGANG-OPBERG-CASSETTE** van DE MUIDERKRING B.V.

een sieraad voor uw boekenkast  
gemakkelijk op uw buro! (Valt niet om.)  
Bestelnr.: 1095                      prijs f 8,55  
   porto f 2,25

Waar niet verkrijgbaar volgt toezending na ontvangst van uw girostorting met vermelding bestelnr. op Postrek. nr. 83214.



## Uitg. De Muiderkring B.V.

Postbus 10   Bussum   Tel. 02159 - 31851

### Kunt u solderen? Dan kunt u ook zelf uw WERSI ELEKTRONISCH ORGEL BOUWEN.

Bespaar tot 50% van de winkelprijs. Alleen nog solderen en almonteren. Geen electronische kennis vereist. Meer informatie? Doe de bon in een gefrankeerde envelop en stuur deze naar



Toonkabinetten \* ritme-apparaten  
\* versterkers \* boxen  
Zeemanlaan 4 Badhoevedorp. Tel. 02968 - 4823

**DOM  
DOM**

Ik ontvang gaarne uw 96 pag. kleurenbrochure + een GRATIS abonnement op Wersi nieuws.

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

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

plaats: \_\_\_\_\_ tel.: \_\_\_\_\_

## SINTERKLAAS- OF KERSTGESCHENK . . . . . GEEN PROBLEEM

VERRAS UW ZOON - NEEF OF VRIEND MET EEN ABONNEMENT OP RADIO BULLETIN

VUL IN EN WEG ERMEE !

### SCHENKER

NAAM .....

ADRES .....

WOONPLAATS: .....

betaalt het geschenkenabonnement pas na ontvangst van de acceptgirokaart die hem door DE MUIDERKRING bv wordt gezonden.

SCHENKT EEN JAARABONNEMENT op

**RADIO BULLETIN à f 25,- AAN:**

NAAM .....

ADRES .....

WOONPLAATS: .....

is bij dezen abonnee van 1 januari t/m 31 december 1976 en ontvangt het decembernummer 1975 gratis.

IN OPEN ENVELOPPE ALS DRUKWERK VERZENDEN AAN: **DE MUIDERKRING bv - Postbus 10 - Bussum.**



# Bij uw vakhandelaar kan u uw licht opsteken

Hij heeft alles voor uw hobby. Componenten, onderdelen, bouwkits, printjes, hij heeft ze allemaal. Zijn service aan u ziet hij niet simplistisch, want hij verkoopt ook goeie boeken en bladen. En...

**biedt elke maand iets nieuws!**

## Elektronika voor iedereen

(A. J. Dirksen)  
ISBN 90 6082 102 5

Bestelnr. 1130 f 13,75  
(porto f 1,30)

## Versterkers van 1 tot 90 W

(K. Reichardt)  
ISBN 90 6082 104 1

Bestelnr. 1021 f 11,50  
(porto f 1,30)

## Schakelen met 0 en 1

(R. E. Martens)  
ISBN 90 6082 122 x

Bestelnr. 1013 f 21,50  
(porto f 2,25)

## Luidspreker- kasten

(P. J. H. Röell)  
ISBN 90 6082 088 6

Bestelnr. 704 f 10,75  
(porto f 1,30)

## Populaire elektronica

(M. v. Geelkerken)  
ISBN 90 6082 064 9

Bestelnr. 1121 f 7,25  
(porto f 1,30)

## Digitale techniek

(A. J. Dirksen)  
ISBN 90 6082 091 6

Bestelnr. 1194 f 27,50  
(porto f 2,25)

## Transistor Equivalents

(A. M. Hoebeek)  
ISBN 90 6082 117 3

Bestelnr. 1089 f 15,25  
(porto f 1,30)

## Amateurfunk- Handbuch

(Werner W. Diefenbach)

Bestelnr. 1341  
nú nog: f 59,-  
wordt: f 67,85 (porto f 3,25)

Uitg. De Mulderkring BV,  
Postbus 10 - Bussers  
Tel. 02159-31861

met de beste wensen  
door een goede Hobby-Winter!

STILLE VEERKADE 11-13  
 TELEFOON 070-469200  
 DEN HAAG  
 POSTBUS 1415 - GIRO 201309  
 TELEX 32358  
 's Maandags gesloten

# RADIO-SERVICE

Stille Veerkade 11-13

Bereikbaar met de buslijnen 19 - 5 - 25 - 18. En ± 10 min. lopen van Holl. en Staatsspoor.

## TWENTHE AANBIEDINGEN

zolang de voorraad strekt



NU, eindelijk ook voor de amateur, een ± 10 cm

### beeldbuisje

70° Bij een klein buisje hoort een klein prijsje

f 39,50

NIEUW!

**V.H.F. kanaalkiezer**  
 met 3 transistoren in Torvoet (o.a. AF139)



**EKSTRA SPECIALE TWENTHE AANBIEDING**

Nu voor de prijs van één goede H.F.-tor

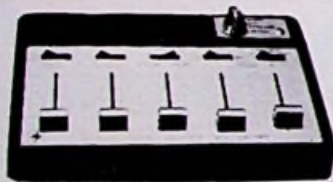
3,95



Deze lichtregelaar laat zich op zeer eenvoudige wijze in elke bestaande inbouwdoos monteren.

Techn. gegevens: vermogen te belasten met gloeilampen van 60-400 watt.

29,95



### MPX 2000

Met hoofdtelefoon, keuze-schakelaar, Din-aansluitingen, 2 x micro- hoog-laag. Tuner + Tapes 2 x P.U. voor M.D. keus

f 225,-

### MPX 1000

Idem zonder af luisterversterker

f 175,-

### Uurwerk met wekschakeling en wijzers



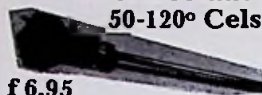
f 17,50

### Philips Motor

110 V 50 Hz 2 W. 8 omw./m eenvoudig geschikt te maken voor 220 V door middel van een weerstand van 3K3 5 W. Bovendienstaande prijzen zijn incl. weerstand.

f 5,95

### Thermostaat 50-120° Cels.



f 6,95

### 'Twenthe' L.S. box

± 5 watt 5 ohm

22,50

2 stuks 39,50



### Trio scope

type co 1303a

f 487,-

### Audio signaal generator

type Ag202a 20 Hz-200 kHz

f 282,50

### H.F. signaal generator

type SG402 100 kHz-30 MHz

f 242,50

'MONACOR'

### Stereo versterker



2 x 15 watt Bodemprijs Trafo hiervoor

f 69,50

f 22,50

'ELECTRET'

### condensator microfoon



600 ohm

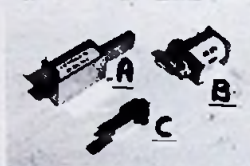
39,50

### Ultrasonic microfoon



f 2,95

### Voor de modelbouwers



gelijkspanning:

A. Zulgmagneet 6 volt ± 50 mA = f 1,95

B. Hefmagneet A 24 volt ± 50 mA = B 12 volt ± 25 mA C 15 volt ± 10 mA f 1,95

C. Veerkontakten A 1 x maak f 0,25 B 1 x m + 1 x breek f 0,50

C 1 x wissel f 0,50

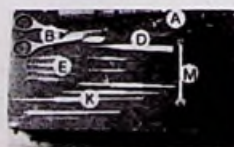
### Hoorn luidspreker

15 watt 8 ohm



f 37,50

### Gereedschap



A. Gedore dopschroevendraaier 5,5 of 11 mm f 12,95

B. Schaar, gebruikt f 12,25

D. Plincet, gebruikt f 11,25

E. Set (6) schroevendraaiers f 12,90

K. Trimset f 15,95

M. Steek-ringsleutel 6 mm f 0,50

### JOSTY-kits

Wij zijn geopend dinsdag t/m vrijdag van 9.00-18.00 uur zaterdag van 8.30-17.00 uur 's maandags gesloten

### Gaten Ponsset 16-30 mm



f 32,90

'SIEMENS'

### Magneet-schakelaar



Type: 3TA 61-10-oA- 220 volt spoel

Kontakten: AC 220-380 V- 6 Amp. 500 volt 4 Amp. DC 24 V- 10 Amp. 600 V - 0.23 Amp.

f 9,50

### Amerikaanse Politie-Sirene Print + luidspreker



f 32,50

### WOLFFERS elektronika bouwstenen

Wij zijn gesloten van 25 december t/m 1 januari.



## Stille Veerkade 11-13

Bereikbaar met de buslijnen 19 - 5 - 25 - 18. En ± 10 min. lopen van Holl. en Staatsspoor.

NIEUW! NIEUW!

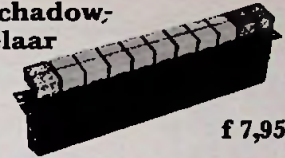
### Afstandbediening voor Nordmende KTV Incl. Schema en aansluitgegevens.

Afstandbediening met 5 toets schakelaar potmeters. 7 meter 21 aderig kabel - meervoudige plug en contra plug, tevens print met C's, R's en een Fet.

1 x f 8,95/10 x f 79,50/100 x f 695,-



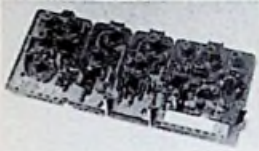
### Prof. Schadow-schakelaar



f 7,95

22 toets, waarvan: 8 toets 2 x wissel + 4 x maak, en 18 toets 6 x maak.

### M.F. Nordmende Sloopprint



Bevat:  
 11 x spoelvorm 6 mm + kern  
 3 x HF Sil Tor- 1x BC 237 + div.

f 2,95

### Unimeter



voor de service monteur.  
 In prachtige zware plaatstalen koffer met transistor-tester f 99,-

### 'MONACOR' F.M. Tuners



A Stereo f 186,-  
 B. Mono f 147,50

### 'SUEVIA' Schakelklok



- A. 531 Schaal + meetsysteem 200 µA. Logarithmisch. Spiegelschaal 135 x 120 mm f 45,-
- 251 105 x 110 mm ± 100 µA Lin. f 27,50
- 151 110 x 90 mm ± 1 mA Lin. f 22,50
- B. 150 x 150 mm ± 6 mA f 27,50
- Idem 120 x 120 mm gebruikt echter in prima staat ± 1 mA div. schaalverdelingen f 12,50
- C. 100 µA/1 mA/100 mA/500 mA/10 Volt/40 Volt/1 A/2 A/V.U. Type mA 4 40 x 40 mm f 25,-
- D. 051 85 x 85 mm ± 1 mA f 22,50
- 951 85 x 85 mm ± 100 µA f 22,50
- E. Hloki V.U. meter ± 100 µA 50 x 14 mm f 15,-

### Stroboscoop

220 volt, Regelbaar 2-17 flitsen/sec.



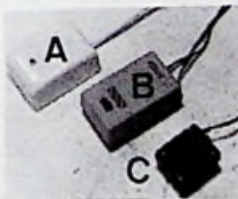
f 89,-



### Telefoon-versterker

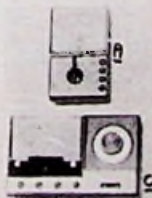
f 23,90

### Netvoedingen



- A. ± 24 volt wissel - 0.15 Amp f 4,95
- B. 7,5 volt gelijkspanning 350 mA f 19,50
- C. 6 volt 300 mA gelijk f 12,50

### Uni-meters



- A. LT 503 5000 ohm/volt f 23,50
- C. LT 801 20.000 ohm/volt f 44,-

type 200-220 volt 16 Amp. f 75,-  
 idem inbouw 10 Amp. f 59,50

### Babyfoon,



Intercom instelbare volumeregeling f 27,-

### Striptang



f 26,90

### E 55 Kern - incl. spoelkoker



f 4,75

### Stereo Hoofdtelefoon



8 ohm, 20-20.000 Hz.

f 22,50

### Norfa meter



f 25,-



### 'TWENTHE' SCOPE

Nu een 10 MHz scope voor iedereen. Hoge kwaliteit en een populair 'Twenthe' prijsje

f 495,-

### Sennheiser



200 Ohm Microfoon met zwanenhals f 69,50  
 Idem zonder zwanenhals echter met kabelhaspel f 57,50

Wij zijn gesloten van 25 december t/m 1 januari.

STILLE VEERKADE 11-13  
 TELEFOON 070-469200  
 DEN HAAG  
 POSTBUS 1415 - GIRO 201309  
 TELEX 32358  
 's Maandags gesloten

# RADIO-SERVICE

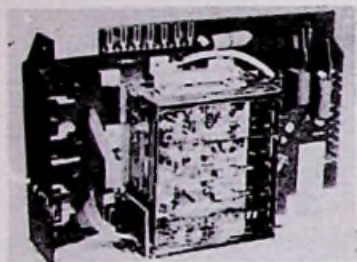
Stille Veerkade 11-13

Bereikbaar met de buslijnen 19 · 5 · 25 · 18. En ± 10 min. lopen van Holl. en Staatsspoor.



Deze 'Twenthe' sloopprint is eenvoudig om te bouwen tot een 1 kanaals lichtorgel. Natuurlijk met schema, weggeefprijs

f 1,95  
 10 stuks f 15,00



A.E.G. Telefunken elektronische V.H.F.-U.H.F. kanaalklezer ind. voedingsprint + schema. 'Twenthe' uitduwprijs f 12,50. Idem met preomat, Nixie uitlezing Zm 1012 en voorkeuroetsen f 39,50

## Inductie Motor



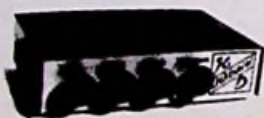
110 - 220 V 50 Hz. 160 Watt 2800 toeren

f 19,50

### Idem

110 V 60 Hz met aansluitgegevens f 4,75

## Driekanaals lichtorgel



Maximale belasting 3 x 1000 watt 3 x 300 watt kontinuu Uw eigen lichtshow voor f 69,50

## 'Blower'

110 volt + 35 watt Diam. ± 155 mm.



f 37,50

**Amtron  
 bij Twenthe**

## A. TRAF0 + GELIJKRICHT-SCHAKELING



Prim. 2x 110 volt, sec. 2x ± 15 volt, 300 mA D.C. + 1x 6V. 400 mA. A.C. kern EI 65

f 8,95

### B. TRAF0:

Prim. 220 volt, sec. 60 volt - 0,5 Amp.

f 4,95

## 'ANTEX'

Prof. soldeerset in kadoverpakking 15 watt



f 33,50

## I.T.T. Digital

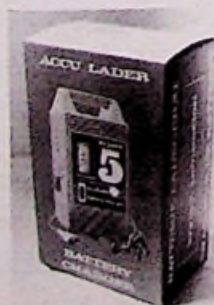


experimenteerset met 10-tallen meetopstellingen incl. minitron stabiele voeding 18 IC's met uitgebreide doc. ± 100 pag.

f 325,-

## Akku-lader

6-12 volt, 5-3 Amp.



f 34,75

## 'Verlichte Loep'



f 5,95

## Kwikschakelaar



220 volt - 15 Amp.

f 6,95

## Convergentie-unit



± 10 potm. Div. spoelen, 6 torren div. diodes - condens. weerstanden

f 3,95

## Cijferbuizen



O. Siemens 2M 1130 of 1132 à f 9,50  
 P. Valvo (Philips) ZM 1000 f 16,50

## F.m. Preomat

5 toets



f 9,90

Beveiligde

## unimeter

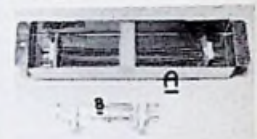
Type U 4317  
 20000 ohm - volt  
 Gelijkstroom 0.25 - 5 Amp.  
 Wisselstroom 0.25 - 5 Amp.  
 Gelijkspanning 0.1 - 1000 Volt  
 Wisselspanning 0.5 - 1000 Volt



In metalen koffer.

f 147,-

## Nagalm-veren



A. f 13,-  
 B. f 8,50

## Seinsleutel



f 5,95

## Inbouw mengpaneel

van T.T.I. met vooraflluistering



f 295,-

## Tweeter

2000-18.000 Hz - 20 watt 8 ohm



f 16,50

Wij zijn gesloten van 25 december t/m 1 januari.

# „TWENTHE” B.V.

STILLE VEERKADE 11-13  
 TELEFOON 070-469200  
 DEN HAAG  
 POSTBUS 1415 - GIRO 201309  
 TELEX 32358  
 's Maandags gesloten

## Stille Veerkade 11-13

Bereikbaar met de buslijnen 19 - 5 - 25 - 18. En ± 10 min. lopen van Holl. en Staatsspoor.

**Digi-klok** f 29,90  
 220 volt



**Keramische Potmeters**



- A. Rosenthal 20-25-30K Ohm - 100 watt f 19,50
- B. 6 K Ohm - 10 watt f 6,95
- C. Philips 20 Ohm - 750 watt f 37,50

**'s MAANDAGS GESLOTEN**

**Sloopsets**



- 1. Tiptoets-Preamat 2 x I.C. SAS 560-570 f 9,90
- 2. Tiptoets-Preamat 2 x I.C. SAS 560-570 f 9,90

- 3. Preamat 1 x Telbuis type I.T.T. 5870.S 1 x stappenmotor 25 volt f 9,90
- 4. 2 x Preamat 2 x Telbuis type I.T.T. 5870.S 2 x printrelais 24 volt f 12,50

**AANBIEDING: Elektronenbuis**  
 typenr. 807

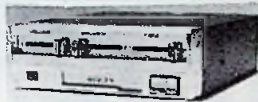
f 7,50

**'TWENTHE' EXCLUSIEF Transistor ontsteking**



kompleet gemonteerd met uitvoerige Ned. gebruiksaanwijzing. f 69,50

**'OCEAN' stereo Auto-recorder**



f 99,-

**Impuls-generator**



Gm 2314 Philips f 275,-

Verder grote partij dump, meetinstrumenten o.a. scopes (o.a. Textronics) voedingen - Philips Buisvoltmeters - R.C. generatoren - facitrekenmachines - pulsgeneratoren - norfometers - meetversterkers - signaalgeneratoren - diode voltmeters. Slechts enkele stuks, zolang de voorraad strekt.

**Prof. papst-motor**

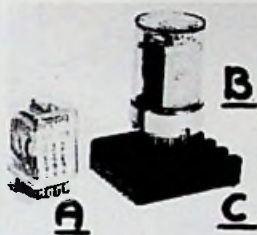


220 volt spoelmotor. As 8 x 32 mm f 45,-

**'TWENTHE' 'SPECIAAL' Trafo**

Prim. 110-220 volt. Sec. 30. 0. 30 volt - 1,5 Amp. 10. 0. 10 volt - 1,5 Amp. f 22,50

**Professionele 'AMEC' Relais**



- A 309024 4 x wissel 24 volt A C f 5,50
- A 309220 4 x wissel 220 volt A.C. f 5,50
- A 300024 4 x wissel 24 volt D.C. f 5,50
- A 500012 2 x wissel 12 volt D.C. print f 5,50
- A 300012 4 x wissel 48 volt D.C. oktavoet f 7,50
- A 300012 4 x wissel 12 volt D.C. print f 5,50
- B 280048 2 x wissel 48 volt D.C. oktavoet f 7,50
- A 319024 6 x wissel 24 volt A.C. f 5,50
- C oktavoet voor B f 2,50

**TWENTHE 'SPECIAAL' Gestabiliseerde voeding**

Merk: FRAKO Deze EENMALIGE aanbieding is DE uitsmijter van 1975

Werkelijk uniek in kwaliteit en prijs. Een industriële prof. voeding, nu ook bereikbaar voor U

- a 10V-3 A
- b 10V-3 A
- c 30V-2 A
- d 30V-2 A
- e 3,6V-2 A

Een greep uit de gebruikte componenten:  
 4X 2N 3055  
 12X Power diode  
 3X elco 45.000 uF  
 Div. insteekprints - Thyristor-beveiliging  
 6X meerslag instelpotmeter  
 1X zeer zware voedingstrafo  
 2X 7200 uF

+ Div.: 1e klas materiaal  
 totaalgewicht ± 17 kg  
**f 199,-**  
 Beperkte voorraad.

**'Twenthe'-laagspannings-trafo's. Prim. 220 Volt.**

Type	Sec-Spanning	Stroom	Prijs
6-24-1	6-8-10-12-14-16-18-24	1 Amp.	f 14,80
6-24-2	6-8-10-12-14-16-18-24	2 Amp.	f 18,50
6-24-4	6-8-10-12-14-16-18-24	4 Amp.	f 24,60
6-24-6	6-8-10-12-14-16-18-24	6 Amp.	f 23,10
6-24-10	6-8-10-12-14-16-18-24	10 Amp.	f 18,80
5-25-1	5-7-9-11-13-15-17-19-21-23-25	1 Amp.	f 17,36
5-25-2	5-7-9-11-13-15-17-19-21-23-25	2 Amp.	f 22,25
5-25-4	5-7-9-11-13-15-17-19-21-23-25	4 Amp.	f 23,20
5-25-6	5-7-9-11-13-15-17-19-21-23-25	6 Amp.	f 36,70
5-25-10	5-7-9-11-13-15-17-19-21-23-25	10 Amp.	f 46,15
6-30-0,75	0-6-8-10-12-14-16-18-24-30	0,75 Amp.	f 14,75
6-30-1,5	0-6-8-10-12-14-16-18-24-30	1,5 Amp.	f 19,25
6-30-3	0-6-8-10-12-14-16-18-24-30	3 Amp.	f 26,25
6-30-5	0-6-8-10-12-14-16-18-24-30	5 Amp.	f 34,75
6-30-8	0-6-8-10-12-14-16-18-24-30	8 Amp.	f 45,50
6-60-0,38	0-6-8-10-12-14-16-18-24-30	0,38 Amp.	f 14,75
6-60-0,75	0-6-12-18-24-30-36-42-60	0,75 Amp.	f 19,25
6-60-1,5	0-6-12-18-24-30-36-42-60	1,5 Amp.	f 26,25
6-60-2,5	0-6-12-18-24-30-36-42-60	2,5 Amp.	f 35,-
6-60-4	0-6-12-18-24-30-36-42-60	4 Amp.	f 45,50
6-66-6	6-6-6	6 Amp.	f 27,75
6-18-5	6-8-10-12-14-16-18	5 Amp.	f 23,80
24-24-2	0-15-20-24-0-15-20-24	2 Amp.	f 24,40
24-24-1,5	24-24-24	1,5 Amp.	f 34,80
2-12-24-15	0-12-0-12-0-15-0-15	3 Amp.	f 34,80
2-12-30VA	0-12-0-12-0-15-0-15	30 VA	f 9,50
2-30-35-40	0-30-35-40-0-30-35-40	3 Amp.	f 45,25
30-35-40-2	0-30-35-40	2 Amp.	f 23,50

**Laagspanningstrafo's**

Type	Prim.	Sec. Spanning	Stroom	Prijs
NTR 100 *	220	0-6-0-6-18	4 VA	f 9,50
NTR 105 *	220	0-6-0-18-36	4 VA	f 9,50
110 *	220	24-0-24	100 mA	f 8,15
115 *	220	12	1,2 VA	f 8,50
201	220	12-0-12	1	f 11,50
202	220	12-12	1,7 A	f 11,50
203	220	0-6-12-18-24-30	3 A	f 22,10
204	110-110	24-0-24	3 A	f 34,80
205 A	110-110	33-0-33	2,5 A	f 35,80
205	110-110	0-6-12-18-24-30-36	2 A	f 24,85
206 *	220	6	500 mA	f 5,25
207 *	220	12	20 mA	f 5,50
208 *	220	0-6-0-6	300 mA	f 6,50
209 *	220	0-12-0-12	150 mA	f 7,25
210 *	110-110	14-0-14	250 mA	f 8,10
211	110-110	0-6-0-6	1 Amp.	f 9,50
221	220	12-0-12	400 mA	f 9,25
258 *	220	7,5-9-15	750 mA	f 9,25
300	220	1x170 2x4,5	20 mA	f 9,25
301 *	220	1x170 2x4,5	800 mA	f 9,90
302 *	110-110	1x170 5,0 5,5	20 mA	f 10,60
303	220	1x170 5,0 5,5	20 mA	f 10,60
304 *	220	1x170 0,6+0,6	800 mA	f 8,60
305 *	220	1x170 2x6 2x15	20 mA	f 10,60
306	220	1x170 2x5,5	10 mA	f 10,60
STR I	220	24	700 mA	f 23,25
			500 mA	f 14,15

**'Twenthe' Foto-Print**

- Hardpapier negatief ± 265 x 290 mm f 13,50
- Hardpapier positief ± 265 x 290 mm f 13,50
- Epoxy positief ± 230 x 305 ..... f 23,50

**Professionele draadsteun**

200 contacten



9,50

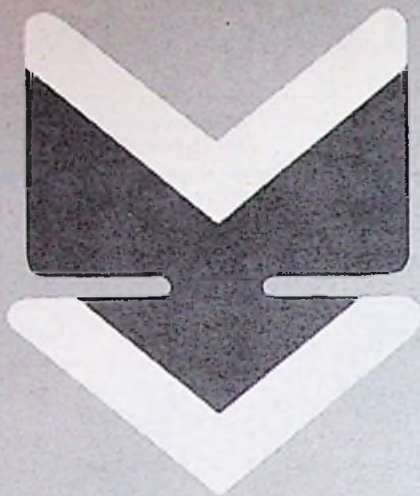
**Trafo**

prim.: 0-110-127-220-240 V.  
 Sec. 9-0-9 volt  
 ± 600 mA

6,95

AL ONZE PRIJZEN ZIJN INCLUSIEF BTW VERZENDRISICO VOOR REKENING VAN DE CLIËNT

Wij zijn gesloten van 25 december t/m 1 januari.



# elektronica jaarboekje 1976

## f 8,50

**NIEUW!!**

**De 29e editie is uit!**

**Dit jaar met diverse nieuwe IC-schakelingen  
en o.a. de nieuwe bepalingen voor de 27 Mc!  
Speciaal voor de elektronicus een uiterst  
handige agenda!**

**Bestelnr.: 400**

**prijs f 8,50  
(porto f 1,30)**

**Verkrijgbaar bij de boekhandel en de radiohandel**

Uitg. De Muiderkring BV – Postbus 10 – Bussum. Tel. 02159 - 318 51\*

# SENO GS SYSTEM

octrooi aangevraagd

## IDEAAL VOOR ONTWIKKELING MONSTERLEVERING OPLEIDING EN HOBBY

de geheel nieuwe methode om gedrukte bedrading in enkelvoud of in kleine series snel schoon en eenvoudig te etsen.

de SENO-GS etseenheid bestaat uit een speciale zak, reeds gevuld met etsvloestof, alsook 2 schuifsluitingen, waarvan steeds minstens één de etszak afsluit.

dit sluisen systeem voorkomt ten alle tijden dat u in aanraking komt met de etsvloestof en verhindert tevens uitlopen, spatten of verdampen.

de tot nu toe noodzakelijke en lastige voorbereidingen, zoals oplossen, mixen en overgieten, vervallen.

de SENO-GS etseenheid is altijd direkt, zonder voorbereiding en hulpmiddelen, te gebruiken, elke eenheid is voldoende om ca. 1600 cm<sup>2</sup> basismateriaal geheel blank te etsen. de etszak is, tot de vloestof verzadigd is, steeds weer te gebruiken en probleemloos in de waterdichte "Original Styropor Container" op te bergen.



etsen best.nr. 3300 / 9,95 incl. BTW  
vertinnen best.nr. 3301 / 18,75 incl. BTW  
verzilveren best.nr. 3302 / 26,75 incl. BTW  
vergulden best.nr. 3303 leverbaar jan. '76  
ontwikkelen best.nr. 3304 leverbaar jan. '76

### EEN PROEF ZAL OOK U OVERTUIGEN!



nog nooit tevoren was etsen zo eenvoudig, ongeacht volgens welke methode u gebruikelijk uw printen voorbereidt (tekenen, plakken of fotografisch). aan elke werktafel kan direkt, zonder wachttijd en zonder gevaar iets vuil te maken, worden geëtsd, vertind, verzilverd of ontwikkeld.

# STUUT en BRUIN

middelpunt van de elektronica

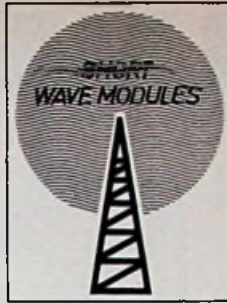
## Philips ferroxcube H-, Ring- en Potkernen!

type	bestennummer	metaal-soort	relatieve permeabiliteit	wikkelfactor	prijs
P11/7	122020	3B7	150	71,2	8,70
P11/7	122040	3B7	1300	24,2	7,75
P14/8	122021	3B7	1400	21,2	6,70
P14/8	122022	3B7	150	64,6	7,15
P14/8	122044	3H1	270	53,3	7,05
P18/11	122025	3B7	1750	16,5	7,15
P18/11	122027	3B7	220	46,5	8,25
P18/11	122045	3H1	230	46,5	8,10
P22/13	122041	3B7	1840	14,6	6,15
P22/13	122048	3H1	330	34,8	6,90
P26/16	122029	3B7	1910	12,9	9,20
P26/16	122032	3B7	330	31	10,90
P26/16	122047	3H1	330	31	10,30
P26/16	122031	3B7	150	46	10,60
P30/19	122042	3B7	1890	11,5	12,-
P30/19	122048	3H1	330	28,2	13,-
P30/19	122034	3B7	150	41,8	13,80
P36/22	122035	3B7	2030	10,2	17,50
P36/22	122048	3H1	330	25,2	16,35
P36/22	122036	3B7	100	45,8	17,90
P42/29	122043	3B7	3120	9,9	27,30
P42/29	122039	3B7	330	24,6	26,15
E kernen					
E 20	122210	3E1	> 1650	25,7	4,70
E 30	122211	3E1	> 1795	22,3	7,35
E 42	122212	3E1	> 1910	15	14,75
E 55	122213	3E1	> 1850	11,9	13,90
E 65	122214	3E1	> 1635	10,9	26,70
H kernen voor brede band en impulsrate's					
H 7	33020	3E2	> 3000	37,8	7,55
H 10	33010	3E2	> 3820	25	8,30
H 16	33030	3E2	> 3850	13,4	15,50
H 20	33000	3E2	> 3850	13,4	18,50
Ringkernen					
afmetingen					
6x4x2 mm	36600	3H1	> 2800	45	0,58
6x4x2 mm	81000	4C6	> 100	246	0,62
9x6x3 mm	36610	3H1	> 2800	38	0,68
9x6x3 mm	81010	4C6	> 100	203	0,76
14x9x5 mm	36680	3E2	> 5000	21	1,93
14x9x5 mm	81020	4C6	> 100	181	1,25
23x14x7 mm	36690	3E2	> 5000	17	5,35
23x14x7 mm	81070	4C6	> 100	120	2,60
36x23x15 mm	81090	4C6	> 100	86	5,30

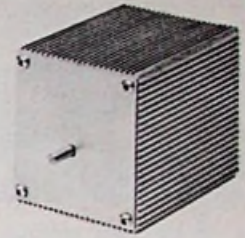
Pot-, Ring- en H kernen zijn compleet met accessoires en montage-hulpmiddelen.

### ELDORADO VOOR DE RADIO AMATEUR!

Wij leveren onder rembours Minimum kosten f 5,50  
Prinsegracht 34 DEN HAAG Giro: 28 30 62  
Telefoon 070 - 60 49 93 Bank: Amro Nr.47.35.75.418

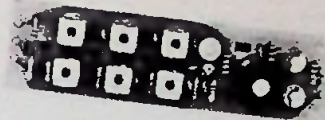


Deze modules zijn van niet meer te evenaren "top classe". VHF/UHF printen zijn dubbelzijdig en voorzien van een zilveren of gouden laag (ca. 5 micron). 1 Jaar garantie op fabrieksfouten. Vraag om Technische Bulletin.



VFO - 12 MHz  
o.a. toe te passen bij TR2200 e.d.  
Vraag bulletin No. 1  
Prijs 164,-

12 MAAL VERMENIGVULDIGER  
In: 12 MHz, uit: 144 MHz.  
Te combineren met (1) en (7)  
Vraag bulletin No. 2  
Prijs 135,50



SPEECH PROCESSOR  
Toe te passen bij alle AM/FM zenders.  
Vraag bulletin No. 3  
Prijs 79,50



2 METER KONVERTOR  
Kompl. met X-tal.  
Vraag bulletin No. 4  
Prijs 185,50



70 CM KONVERTOR  
Kompl. met X-tal.  
Vraag bulletin No. 5  
Prijs 198,85



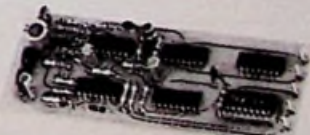
2 METER ANTENNE-VERSTERKER  
Voor het verbeteren van Uw bestaande ontvanger.  
Vraag bulletin No. 6  
Prijs 99,80



6 KANALEN X-TAL OSCILLATOR  
Ideaal voor D-licentie-houders en 2 m-mobiel gebruik. Te combineren met no. 2.  
Vraag bulletin No. 7  
Prijs 99,80



COMPUTER-CALL  
Voor het automatisch geven van call e.d.  
Vraag bulletin No. 8  
Programma-kosten prijs 7,50  
Prijs 197,-

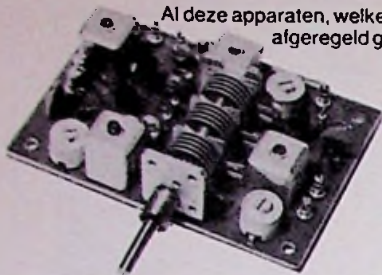


Vraag ons, of Uw dealer, om technische bulletin(s). Gaarne jultale nummer opgeven.

Voor Inlichtingen en/of Uw dealer-adres:  
F.M. de Lange b.v.  
Westhavenkade 26,  
Viaardingen. Tel.: (010) 35 16 66\*

De Zendermodules voor D-licentie en 2 meter (no. 1, 2 en 7) zijn goedgekeurd door PTT.

Al deze apparaten, welke alle van ongekende kwaliteit zijn, worden compleet gebouwd en afgeregeld geleverd met zéér uitvoerige aansluit-beschrijvingen.



**WT-7 - Luchtvaart-band.** Ontvangst van vliegveld en vliegtuigen. Prijs f 174,50

**WT-8 - 27 MHz-band.** Ontvangst van C.B. amateurs e.d. Prijs f 174,50

**WT-9 - VHF-band.** Hiermede beluistert u handdiensten, ziekenhuizen e.d. Prijs f 174,50

**WT-10 - Politie-band.** Nú ongekende ontvangst van Politie stations. Prijs f 174,50

**WT-15 - 2 meter-band.** Ontvangst van zend-amateurs. Afstemming d.m.v. potentiometer voor gemakkelijke montage op het dashboard van uw auto e.d. Prijs f 173,—

**WT-19 - Politie-band.** Zoals WT-10 echter met Varicap-afstemming d.m.v. potentiometer voor gemakkelijke montage dash-board van de auto e.d. Prijs f 73,—



**WM 7 Aanpas-omzetter.** Met deze WM 7 kunt U de tuners welke voor de midden-golf zijn zoals o.a. WT8-WT9-WT 15 e.d. Combineren met WM 11 zodat U een complete ontvanger in één behuizing kunt onderbrengen. (Zie blokschema's) Prijs f 39,50.



**TVA - Televisie-antenneversterker** breed-band tot 1200 MHz. Ideaal voor versterking van alle VHF en UHF signalen. Ook geschikt in combinatie met b.v. WT-15, WT-19, WT-17, WT-18 e.d. Uitgevoerd met 2 strip-line transistoren. Prijs f 29,95



**WT-17 - Polittie-band Tuner,** professioneel met een 3-voudige varicap-afstemming! Uitgangsfrequentie: 10,7 MHz. Frekwentie-bereik: 75-87 MHz. Prijs f 78,30.

**WT-18 - VHF Tuner,** als WT-17 echter voor 148-165 MHz. Prijs f 78,30.

## NIEUW

**WT-20 - 2 METER-BAND TUNER**  
Tuner met 3-voudige Varicap afstemming!  
Uitgangsfrequentie: 10,7 MHz



**WZ5 FM zender**  
Ideaal als babyfoon e.d. Te beluisteren op iedere FM radio. Reikwijdte: minimaal 1000 meter. Instelbaar tussen 88-108 MHz. Prijs f 19,95

**WZ6 FM ZENDER 1 WATT**  
Identiek aan WZ5 echter zware uitvoering — 1 watt — met L.F. voorversterker. Uniek in werking en uitvoering. Prijs f 29,80.



**WM 11 455 KHz M.F. trap.** Hiermede kunt U moeiteloos alle tuners, mede door keuze van de juiste omzetter WM 7 of WM 8, tot een complete ontvanger samen bouwen. (Zie blokschema's)

1. Ingebouwde A.G.C. (Automatic Gain Control)
2. Aansluitingen voor SSB en/of F.M. discriminator
3. S-meter aansluiting
4. H.F. uitgang voor scoop ter modulatie-diepte controle. Prijs f 79,80.

**WML** handelsonderneming f.m. de lange b.v.  
Westhavenkade 26 Vlaardingen 010-351666

Aalten - Lochum & Zoon, Amsterdam - Electronica 2000 - Valkenburg - Radio Peeters BV - Radio Rotor Amsterdam - Radio Centrum - Ravenhorst de Wijk - Apeldoorn - Valkenburg NV Apeldoorn - G. J. Meyer & Zn - Fa. Tydink Arnhem - Radio te Kaat NV Bergen op Zoom - Rem de Jong Elektronica - Den Bosch - Eltra - Mijders Breda - De Radio's - Eindhoven van Oekel Bessum - Radio Velt - Culemborg - o. Zo - De Duit - Al Wiers Drenthe - Radio de Bie - Den Dolder - Radio Rotor - Diekman (P.J.) - TV Service Drecht - Eindhoven - Elektronisch Centrum Vught - P. J. M. van der Wal - Elektronica - Radio Wierse Cammen - Willem's Elektronica - C.R. Elektronica - Eindhoven - Fa. Nijhuis - Elektronica v. d. Sande - Franeker - Tingo - Delfen - veld - Koozem - Al Wiers - Harenberg - Radio Air - Harenberg - Vozzang Intercom - Den Helder - Radio Proton - Huisdorp - Adema - Elektronica - Hengelo - Fa. Nijhuis - Hengelo - Smit Elektronica - Hengelo - Radio Oudeland - Leeuwarden - Radio Sjoepker - Lelystad - Pas Electronics - De Radio's - Maastricht - Vozzang Intercom - Middelste - Fa. v. Dor - Nijmegen - Radio Hamel - Technica BV Nijmegen - Radio Oas - Electron Powerland - Dordrecht - Rosendal - Jongeren Service Center - Rotterdam - Van Embden - Groenhuus - Stadskenaal - Muziekhus Leo Tiel - Schreuders Elektronica Tilburg - Phil Kennis bv Uden - Tuumer NV Utrecht - Radio Centrum NV Valkenburg - P. J. M. van der Wal - Elektronica - Venen - Veenendaal - Lagerweij - Veld - van Rens Elektronica Vlaardingen - Radio Hobby Centrum - Zaandam - Valkenburg NV Zandvoort - S. Fabert - Zaandam - Ten Housen - VV



## NIEUW

**FM 1 F.M. discriminator.** Uitgevoerd met I.C. direkt aan te sluiten op W.M. 11. Voor betere ontvangst van F.M. gemoduleerde zenders. Prijs f 27,50.



**SQ Squelch.** Direkt aan te sluiten op FM 1 en andere F.M. ontvangers. De ideale instelbare ruisonderdrukker waarbij U het grote voordeel heeft van het uitsluitend horen van stations en geen last heeft van hinderlijke ruis. Bijzonder professioneel uitgevoerd. Met schakel FET en ruisversterker. Prijs f 57,80.



**BFO en SSB produkt detector.** Door het toepassen van deze hoogwaardige bouwsteen verkrijgt U moeiteloze ontvangst van alle CW en SSB signalen. Ideaal te combineren met WM 11. Prijs f 52,—.



**WA-7 - F.M. ANTENNEVERSTERKER**  
Breed-band tot 150 MHz en uitgevoerd met 2 Si-transistoren. Prijs f 15,80.



**WM 80 80 meter amateurband tuner.** Stemt af van 3,5-3,8 MHz d.m.v. een externe aan te sluiten afstemcondensator van 10 tot 40 pf. Uitgangsfrequentie 455 KHz. (WM 11) Bouw nu Uw eigen 80 meter ontvanger voor weinig geld. Later uit te breiden met WM 40 (40 meter) en WM 20 (20 meter). Prijs f 79,80.



# meetinstrumenten

**A**

**UK 995, KTV PATROON-GENERATOR.**  
Deze Amtron-bouwdoos geeft vier verschillende rasters, wat de afregeling van KTV's bijzonder simpel maakt. Ideaal te combineren met de UK 470/S, marker-generator. Een fantastisch apparaat nu voor iedereen betaalbaar geworden. Prijs, geheel compleet met kast, schuif, knoppen e.d., inkl. BTW f 158,-



**B**

**UK 460/S F.M. SIGNAAL GENERATOR**  
HET IDEALE MEETINSTRUMENT UIT HET OMVANGRIJKE AMTRON PROGRAMMA voor het afregelen van FM apparaten e.d. Raadpleeg de Amtron catalogus voor meer specificaties van dit prachtige apparaat. PRIJS, geheel compleet met kast, schuif, knoppen e.d. ekskl. voeding van 9 M d-c, inkl. b.t.w. f 144,25



**C**

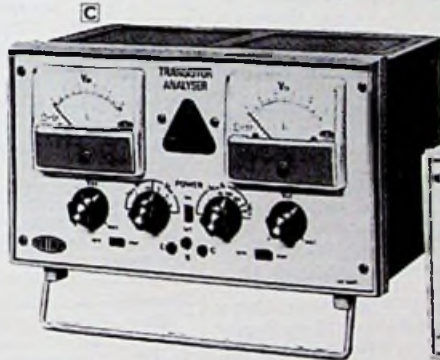
**UK 560/S TRANSISTOR ANALYSOR**  
Met dit prachtig uitgevoerde meetinstrument van Amtron doet u alle voorkomende metingen aan transistoren. Uniek in prijs zowel als uitvoering. Raadpleeg de Amtron-katalogus voor nadere specificaties. Prijs, inkl. behuizing, front, knoppen, meters inkl. BTW f 229,30

**D**

**UK 550/S L.F. FREKWENTIE METER**  
Onmisbaar voor metingen aan versterkers. In ongekende uitvoering. Nu voor iedereen betaalbaar! Raadpleeg de Amtron-katalogus voor uitgebreide technische specificaties. Prijs, inkl. behuizing, front, knoppen, meter e.d. inkl. BTW f 136,05

**E**

**UK 570/S L.F. GENERATOR**  
Nu in nieuwe uitvoering met ingebouwde netvoeding. Onmisbaar in iedere reparatie-werkplaats. Frekwentieberoek: 1 Hz-800 KHz (in 5 bereiken). PRIJS, geheel compleet met kast, front, knoppen, schaal enz. inkl. b.t.w. f 174,-



**F**

**UK 450/S T.V. SWEEP-GENERATOR**  
Nu voor iedereen betaalbaar. Unieke uitvoering. Prijs, geheel compleet, inkl. BTW f 185,-

**G**

**UK 445/S L.F. WATTMETER**  
Voor het snel bepalen van het exakte uitgangsvermogen bij L.F. versterkers. Prijs, geheel compleet, inkl. BTW f 119,60

**H**

**NIEUW UK567 LOGIC TESTER**  
Een fraaie uitgevoerde Tester voor i.c.'s e.d. In ongekend robuuste uitvoering. Een origineel kado-artikel. Prijs, geheel compleet, inkl. BTW f 25,-



handelsonderneming f.m. de lange b.v.

Alleenimporteur voor Nederland Westhavenkade 26 Vlaardingen 010-351666



Aalten - v. Lochem & Zoon, Amsterdam - Elektronika 2000 - Valkenburg - Radio Peeters BV - Radio Rotor Amersfoort - Radio Centrum - Ravenhorst - de Wied, Amstelveen - Valkenburg NV Apeldoorn - G. J. Meier & Zn. - Fa. Tjark, Arnhem - Radio te Kasel NV Bergen op Zoom - Reyn de Jong Elektronika Den Bosch - Eldu - Hulders, Breda - De Radiobroer, Elektra van Gekeel, Bussum - Radio Veit, Culemborg - v. o. Zee, Delft - All Wave Detector - Radio de Bie, Den Dolder - Radio Rotor, Drachten (P.O.) - TV Service Drachten - Eindhoven - Elektronisch Centrum Vopgating - Palmaris Elektronika - Radio Wiener, Enschede - Wiens Elektronika, C.R. Elektronika, Enschede - Fa. Nijhuis, Elektronika & d. Smeets, Franeker - Tings, Geleen - Bossen - Gerlach, Bam Steiro, Centrum, Groningen - Radio Oliphant, Gouda - Radio Shack, Den Haag - Radio Service Twente - Radio Wester, veld, Haarlem - All Wave, Harderwijk - Radio Ailing, Heerlen - Vopgating, Heerlen - Dea, Hulder - Radio Prator, Helmond - Adams, Elektronika, Hengelo - Fa. Nijhuis, Heugendaal - Smid, Elektronika, Hoogvliet - Radio Oostland, Leeuwarden - Radio Smeets, Leiden - Pas, Elektronika - De Ingenieur Service Center, Rotterdam - Van Emmerik, Groningen - Sleekendaal - Mouchaux, Leo, Tiel - Schreuders, Elektronika, Tilburg - P.O. Kennis, b.v. Uden - Trimmer, NV, Utrecht - De Centrum, NV, Valkenburg - Patmans, Elektronika, Veendam - Lagerwerf, Venlo - van Rens, Elektronika, Vlaardingen - Radio Hobby, Centrum, Zaandam - Valkenburg NV, veld - S. Fekkers, Elektronika - Ten Koopel, NV

Dit is slechts een greep uit het omvangrijke, ca. 200 bouwdozen tellende AMTRON programma. Vraag daarom de AMTRON catalogus voor nog meer informatie.

# RADIOMARKT

## Voorwaarden:

Voor Ned.: 1,50 p. regel (32 letters, spaties en/of leestekens).  
Voor Belg.: 25 Fr. (idem).  
Getypte tekst of blokletters.  
Betaling: Vooruitbetaling per giro met adv. tekst op achterzijde of door bijsluiting verschuldigde bedrag in

postzegels bij opgegeven advertentie.  
Giro Nr. 83214, Radiomarkt, Mulderkring BV, Bussum.  
België: M. Kluwer Int. Uitgevers ond., B 2600 Berchem Antwerpen.  
Giro: 000-0925940-75.

## RADIOMARKT AANGEBODEN

Condensatoren keram. 10 pF-10 nF / 0,12, Elco's 1000 µF/70V / 2,50; 2200 µF/63V / 4,—; 2500 µF/100V / 7,—. Alles nieuw. Bestel (min. f 10,—) door storten op giro 1935913 t.n.v. J. W. M. Ruyter, Groningen.

Collaro dek stereo, 3 kop, 3 mot. f 100,—. Heathkit am. fm. tuner type A.J.11 f 60,—. Wega t.v. chasis gedr. bedr. compl. met v.h.f., u.h.f. kan.kiezer, alle ond. nog gemonteerd / 25,—. J. H. Heeres, de Streep 1, Nieuwolda, tel.: 05964-382 (Gron.).

BB AW43-80 3 st. AW43-89 AW 59-90 AS9-12W 5 FP7 evt. ruilen. 013-68 04 04.

2 Revox opn.weerg.kopp. nooit gebr. 4 sp. 2 Siemens 60W verst. printen + kompl. voeding. 2 x 100 W verst. eindtrap / 250,—. Tel.: 08388-24 56 (na 18.00 uur).

Antennemateriaal 3- en 8 el. FM mast, kabels etc. Ontv + ant. 2-20 Mc - samen / 150,—; Bzn. verst. v. d. Heem 12W / 75,—; Treinbaan Marklin in opklapbare kast met 2 trafo's, treintjes etc. / 300,—. Tel.: 030-88 48 37 (na 18.00 uur).

Akai VT100S Videaset camera-monitor-recorder enz. 1/2 jr. oud vraagpr. / 1400,—. Lindeman, tel.: 02150-113 01 (na 18.00 uur)

Tektronix oscilloscoop type 543 met inschuilunit B, beide in uitstekende staat / 850,— incl. manuals. Tel.: 073-81 18 52.

2 Orgelman 5 okt. Ital. model nw. à 1.500,— BF/stuk. Tel.: 091/82 59 89 (na 18.00 uur).

Dioden Transistoren IC's Led's, lage prijzen. Inlichtingen: J. Groenland, Hollanderweg 1, Egmond-Binnen.

Kl.buis VM 220V, 2kl multi mtrs, 1AVO Minor, 7 losse mtrs, 1 bal. uitg. 25 W, 1 kl bandrec. Phil. 4200 met voed. 220V + batt. 1 kl. cas. rec. 220+6V (besch) 6 trans.voed., aant.westh.gel.richt. 1-13 amp, tel-gr.test WD4252 220V, 1 kl balans verst. aant. z. diode gr. cap, aant. transt+dioden, buiz. AM+Eur, ont. ond. 20 trafo's met lage sec, enk. traf. H + L sec. Alle 220V, aant. SMSp, enk LSPS. Verder boeken, tijdsch. buis+trans.tab. veel verg. tab. enz. Totaal f 500,—. D. v. Zuuren, tel.: 010-70 28 84, Schiedam.

Wereldontvanger Satellit 2000 met spec. accu en SSB-eenheid. f 700,—. Tel.: 01711-1 00 89.

Bod gevraagd RB's okt. '65-juli '67 en Radio Elektronika's april '66 - dec. '70. Tel.: 050-25 42 87.

Philips cass.rec. 2202 verchroomd ev. met netv. en muziekcass. / 75,—. Luxe Grundig TV 46 cm; electr.afst. 2xwvl Prof. Monarch micr. geh. verchroomd. Koppen of ruilen. Tel.: 010-36 19 63.

Telefunken rec. magnetofon 85. met kl. defect tel.: 020-93 08 16.

Mobilof. SRR296 / 85,—, losse zender / 60,—, VCR97 / 15,—. Tel.: 070-29 44 28.

Gefineerde l.s. boxen met Ph AD 7065W8,5" en Audax TW8B met 12 dB/okt op 300 en 4000 hz 2 x f 180,— (na 18.00 uur). Tel.: 02977-2 46 36.

Koelprofielen: 10x11x23 cm / 10,—, 11x6x41 cm / 15,—. Trafo 80V 1,7A / 15,—. Thyr. 72A 400V / 25,—. 78 AG OOV / 30,—. Dioden 75A / 15,—. 40A / 7,—. F. Roffelsen, v. Leeuwenhoeklaan 2, Helmond. Tel.: 04920-2 36 02.

Wegens dubbel gebr.: Prof Tape Rec. Carad R-59, 4 sp.-Stereo in valles, met verst. 2 x 12 W, z.g. staat. Prijs: 15.000 BF. D. v. Riet, Gevaertstr. 10, B-1800 Vilvoorde. Tel.: 02/251.70.92 (na 18.00 uur).

Complete radiobesturing Simprop digi 7+1 met 4 stuurmachines, laadunit, enz. vol. digitaal. Nieuwpr. / 2.175,—. Vraagprijs / 750,—. F. Schukken, Chopinplein 100, Schiedam. Tel. na 19.00 uur 010-70 71 25.

Resistron TVopn.b.: PH + RCA en Photo-Vervielfacher VFS930S t.e.a.b. Deken, 2e J. v. Campenstr. 106, Amsterdam.

Transistor BU 105 / 6,—; BFR91 / 19,—; IC TBA920 / 10,—; TBA100 / 5,—. Hulkenberg, Postbus 11249, Amsterdam.

Plumicon + afbuigunit AT1121 / 300,—; Vidicon + afbuigunit AT 1102 / 300,—; Losse Vidicon / 175,—. Hulkenberg, Postbus 11249, Amsterdam.

Goede comm.ontv. 1 jr. oud Trio 9 R-59 DS / 475,—. Loefzijl 71, Huizen. Tel.: na 19.00 uur 02152-5 75 98.

Hifi tapedeck Braun TG1020, receiver Braun Legie 520 en platen-sp. Dual CS 1249. Alle app. 1 mnd. oud. Radstaak, Teubenweg 3, Dinxperlo.

Sommerkamp ontvanger HF-amateurbanden, pr. f 450,—. Tel.: 030-93 83 91.

Sony radio 2 FM zenders-ontv. BC603-2-trans.radio kl. defect - 1 lamp radio - 402 sp. e.d. Tel.: 020-12 35 33.

Heathkit cap.checker model it-11 / 200,—; Nieuwe grldip meter 2-250Mcs / 100,—; Signal injector / 10,—; 2 M antenne / 40,—; Zender 75 watt (incompl.) / 40,—; verder diverse mA meters-cond.trafo's-schakelaars-buizen etc. Waarde ± f 1.500,—, in één koop f 450,—. Tel.: 020-41 79 34.

Funkschau 1961-1975. Tel.: 01115-17 35.

Hifi Stereoph. '75 / 28,—, Studio-Sound '75 / 25,—, Radio Bulletin '75 / 18,—, Revox verst. A-78 / 799,—, micr. statief poten gedempt / 75,—, Van Eerden, Vellegendijk 9-b, Aalten. Tel.: 05431-2 27.

Electuur 15 jaarg. en Ph. 2514 e.a. radio's in ruil voor resp. oude RB's en oude radio's. Ook aangeboden div. buizen en lektuur. Lijst à f 1,— op aanvraag. Stam, Sliuustr. 16, IJmuiden. Tel.: 02550-1 07 12.

Klok I.C. tijd incl. seconden, datum, alarm, zoemer, timer, radio, etc. etc. f 47,50 incl. verzending. 078-7 16 07 (na 18.00 uur).

Originele gokautomaten ± 3 jaar oud / 175,— tot / 300,— p.st. De automaten zijn 100% in orde, maar zijn uitsluitend voor gebruik in huiselijke kring. Tel.: 078-4 52 06.

1 Neumann stereo condensator-mikr. SM-23 met voeding en kabel / 980,—; 1 Koss Phase/2 hoofdtele. / 150,—; 2 Kef Capriceboxen / 250,—; 1 prof. fotokamera 6 x 6 Kowa / 925,—. E.e.a. verkeert in een goede tot zeer goede staat. Inl. Studio Sjoerd S. Osinga, Zuidkade 29, Drachten. Tel.: 05120-1 29 63.

Dyn. micr. Sennh. MD421 zwart / 188,—, Sennh. MD21 / 85,—, AKG D224C / 225,—, Condens. micr. AKG C 451 met kapsel CK8 / 450,—, Van Eerden, Vellegendijk 9-b, Aalten. Tel.: 05431-2 27.

Trans. omv. 12-220 V, 120 W / 140,—, Smit, tel.: 01711-1 00 89.

Van Dam eindversterker 2 x 50 Watt, volledig afgeregeld; RCL meetbrug. Tel.: 020-76 42 12.

RB jaarg. 1969 t/m 1973 / 55,— of / 12,50 p.st. Tel.: 070-68 03 82.

Comm.ontv. FET ing. 0,5-30 Mc S mt BO.NL.Bnds. enz. / 140,—; Voorz. WT8 26-30 Mc + WT9 142-162 Mc / 70,—; TornEb 96-7100 kHz 8 bdn. accu. + plsp. teab. Tel.: 085-33 35 46.

Twee amateur ontvangers, drie super Collins KW77 en Diake 2B met Q multiplier & 10 extra crystalen; f 1.200,— & f 1.000,— met handboeken. Verder een vert. radioator amateur antenne, model 18AVT/WB-A met handboek / 300,—. Tel.: 070-46 94 90 (toestel 223).

Yaesu FT 101 transceiver 160-10 M + 1 M 260 W. 12-220 V. Geheel in nieuwstaat. Moet weg t.e.a.b. Tel.: 070-39 89 87.

Comm.ontv. HRO-50, 180 KC-30 MC, bandspr., speelblokken compl. / 275,—. Ger. Douweg 27, Groesbeek. Tel.: 20 25.

Heathkit SW 717 ontv. 0,55-30Mc, in 4 bnd. Vrijwel ongebr. / 245,—. Fet-dip-osc: 3-200Mc in 6 ber. Geëlijkt, met netv. / 75,—. Winters, Tel.: 05219-15 34.

Antique-Radiovereniging: D'oude Hoorn. Inlichtingen te verkrijgen bij: Hulkenberg, Postbus 11249, Amsterdam.



# ELEKTRONICA

## tips

### IMPORT EXPORT ELEKTRONIKA

Wij kopen al Uw elektronische Componenten  
en/of complete Apparaten (Restpartijen)

Tegen kontante betaling.

Postbus 184      Telefoon 070 - 465965      WASSENAAR

#### GRONINGEN

**AMROH RADIO OKAPHONE**  
MUIDERKRING  
PHILIPS-dealer  
AMTRON-bouwpakketten  
AUDAX luidsprekers  
Oude Ebbingestraat 60 - Telefoon 050 - 12 68 19

#### NIJVERDAL

PA o REW

### - RADIOVO -

elektronikacentrum van Overijssel  
Muiderkring-printen en lektuur  
Zend- en ontvangapparatuur o.a. Trio Kenwood-Sommerkamp  
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 053-35 03 96

#### TILBURG

### RADIOBEURS

GESPECIALISEERD IN ONDERDELEN  
o.a. alle AMROH-MATERIAAL en MK-UITGAVEN.  
Heuvelstraat 129 - Giro 1070721 - Tel. 013 - 42 56 29

#### ASSEN

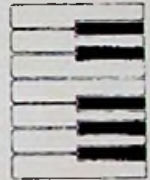
### RADIO ANDRIES

AMROH-onderdelen - Philips Bouwpakketten  
AMTRON bouwpakketten - Delcon - Audax dealer  
Muiderkring - Kluwer uitgaven  
Oudestraat 34      Telefoon 05920 - 1 12 20

Ook u kunt zelf uw orgel bouwen.

Dokumentatie en inlichtingen gratis te  
verkrijgen bij het reeds jaren bekende  
adres:

**Elektropost Zelfbouworgels**  
Postbus 302, Oosterend (1821) of tel.  
02233 - 661  
EN: natuurlijk voor alle onderdelen.



#### HOOGZAND

Transceivers voor 2 meter o.a. Zodiac en Kenwood  
short wave modules  
wolffers bouwstenen  
2 meter antennes  
antenne rotoren  
bouwpakketten o.a. Amtron,  
Jostykit, Philips  
verder: transistoren en  
IC's, printplaten enz.  
2 meter transc. voor D  
machtiging goedgekeurd PTT  
**SMID ELEKTRONIKA PAoSI**  
Kerkstraat 211      Telefoon 05980 - 22 20

#### HOOGVEEN

### 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 - Josty kits.  
Hilvertsweg 24-26      Telefoon 02150 - 4 55 68

#### HENGELO (O.)

### HENNY SCHILDKAMP

TELEVISIE - STEREO - ELEKTRONIKA - ONDERDELEN  
TECHNISCHE LEKTUUR - BOUWPAKKETTEN  
Weemenstraat 14      Telefoon 05400 - 1 32 68

#### ROTTERDAM

### KNUTSELAARS EN HOBBYISTEN OPGELET!

Oude flipper-amusementsautomaten aangepast aan hobby-  
of huiskamer. Prijzen variërend van f 250,- tot f 300,-. Voor  
geïnteresseerden ook oude doch complete jukeboxen.

c.v. N. Wetsteijn & Zonen - Rotterdam  
Blokmakersstraat 19 - 25      Telefoon 010 - 76 87 47



### INLICHTINGEN OVER

### DEZE RUBRIEK

### DE MUIDERKRING BV - BUSSUM

Postbus 10      Tel. 02159 - 3 18 51

M.K. rekenliniaal 15 cm f 7,95; I.C.  
Handboek (nieuw) f 13,-. Hulken-  
berg. Postbus 11249, Amsterdam.

Normende Oscillograaf UTO 964  
2-10 MHz. f 1.000,-. Janssens,  
Goselingstraat 1, Oosterhout. Tel.:  
01620 - 2 65 28.

Ampeg stereo tapedeck met doc.  
f 300,-, twee orgelklav. 5 oct. sam.  
f 200,-, Dual 1009m. Shure el.  
f 100,-, Koyo 8 band rec. f 200,-.  
Tel.: 02968 - 27 72.

#### RADIOMARKT GEVRAAGD

Trio SM301 of ander merk FM mul-  
tiplex stereo signaal generator, of  
schema hiervan. Vol. aut. antenne  
rotor. Postbus 135, Kampen.

Thorens draaitafels type 124, liefst  
2 stuks. Tel.: 01619 - 6 48.

Schema targa 2000 scope bv Hameg  
207. W. Zijlstra, Diepenstr. 35, Best.

Bruikbare 2e handsscoop. Tel.: 031  
/89 16 68 (België).

Wie helpt mij aan een Philips Dome  
Tweeter ADO160/T8 2x, in ruil voor  
Philips Dome Tweeter ADO160/T4  
nieuw 2x. v. d. Wee, tel.: 045 -  
71 95 27.

Philips AD5201 S77 9710 M. Heijnis,  
De Sitterstr. 1, Amsterdam.

Philips 9710M en een AD5201S77.  
Tel.: 020 - 82 23 51 (alleen werk-  
dagen).

Transistorradio Sony model 825 M  
Maarten Kluwer's Intern. Uitgev.  
Ond., Gen. Caplaumontstr. 15,  
B-2600 Berchem.

Grundig bandrec. TK125 de luxe;  
toongen.; omvormer 12 V in, 220V  
uit. v. Geeikerken, tel.: 02159 -  
4 38 18.

Computer onderdelen en appa-  
raat. Tel.: 070 - 7 16 07 (na 18.00  
uur).

# VALKENBERG Electronica

Voor spoedige indiensttreding  
zoeken wij een

## leidinggevende medewerker

In de zich snel ontwikkelende elektronische branche bieden wij een zeer zelfstandige positie met ruime mogelijkheid tot het ontplooiën van eigen initiatieven.

Tot zijn taak zal onder meer behoren:  
Centrale inkoop ten behoeve van onze vestigingen in Amsterdam, Amstelveen en Zaandam van het door ons gevoerde elektronika-artikelenpakket.  
Het beheer van de elektronika-verkoopafdeling in onze zaak in Amsterdam.

Naast een zeer grondige kennis van de elektronika wordt een degelijke opleiding vereist op middelbaar niveau.

Commercieel inzicht is vanzelfsprekend noodzakelijk en daarnaast dient de kandidaat te beschikken over goede contactuele eigenschappen.

Ervaring in een soortgelijke functie strekt tot aanbeveling.

De minimum-leeftijd is circa 30 jaar.

De kandidaat moet woonachtig zijn in Amsterdam of directe omgeving.

**Uitvoerige sollicitaties, die discreet zullen worden behandeld, kunt u schriftelijk richten aan de directie van**

# valkenberg b.v.

- Kinkerstraat 208-222 te Amsterdam.

## radio-electronica CENTRUM B.V.

Vinkenburgstr. 6  
Utrecht  
tel. 030 - 31 96 36

vraagt voor spoedige indiensttreding:

## ACTIEVE VERKOPER

Kennis, alsmede interesse voor Electronica in zijn algemeen, vereist.  
Ervaring strekt tot aanbeveling.

Wij bieden na gebleken ervaring:

Een goed salaris alsmede goede secundaire arbeidsvoorwaarden.  
Studiekostenvergoeding.  
8% vakantiegeld.

**U kunt uw sollicitaties schriftelijk richten aan bovengenoemd adres t.a.v. de heer J. C. van Arkel.  
U kunt ons ook bellen voor een afspraak.**

## luidspreker revolutie!!

**CELESTION ONTWIKKELDE DE SUPERCEL 15\*)**  
) exclusief voor Super City  
**DE 'ZWAARSTE' 15-INCH P.A.-SPEAKER TER WERELD!**  
(gewicht van ALNICO V magneet ca. 14 kg.)

Max. bereikbare geluidsdruk en rendement 2x hoger dan elke andere bestaande luidspreker (Max. belastbaar muziek/peak vermogen: 1000 Watt sinus r.m.s.). Ter vergelijking. Bij een input van 125 Watt komt er 'evenveel' geluid uit, als uit 20 gewone 100-Watt Stereo-Boxen tezamen. (t.a.v. geluidsdruk, spreiding en frequentiebereik). De eerste en enige speaker die in staat is reeds een aanvaardbaar 'lo-taal'-geluid te geven, zonder toevoeging van M.F.- of H.F.-Hooorns.

DE oplossing voor al uw P.A.-problemen, wanneer u een modern EXPO/REFLEX/HOORN-SYSTEEM gebruikt! **BRUTO ADVIESPRIJS: f 2400,-**!! Voor relatief weinig geld en ruimte, nu bijzonder veel 'power' in het 'midden'-gebied. (200-5000 Hz). Imp. bij 200 Hz: ca. 8 Ohm. Freq.bereik: 30-17 000 Hz

Door directe verkoop af Fabrik/Importeur en ter introductie tijdelijk bij inlevering van deze advertentie, gelden de volgende prijzen, per stuk, netto contant af Amsterdam:

**SUPERCEL 15** (15-inch 125 W)  
per stuk f 675,-, per 5 stuks f 602,-, per 10 stuks f 540,-  
**SUPERCEL 122** (12-inch 100W)  
per stuk f 575,-, per 5 stuks f 518,-, per 10 stuks f 460,-  
Voor grotere afname prijs op aanvraag. Voor verzending franco huis: 5% extra.

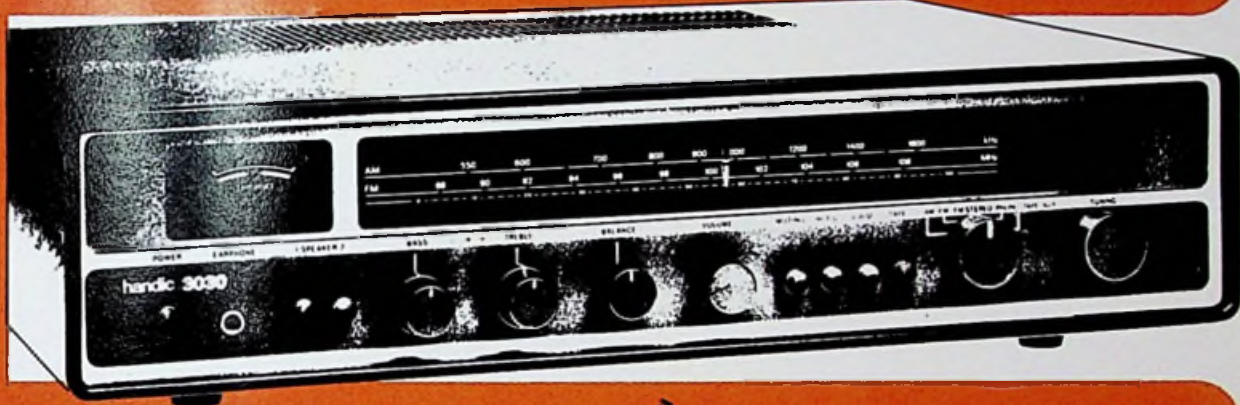
**SUPER CITY/ROLA CELESTION LTD, TECHN. DIENST: VAN KESSEL, GELUIDSTECHNIEK, v. OSTADESTR. 66, SHOWROOM: DUSARTSTR. 21, AMSTERDAM.**

**Een nieuwe ervaring in perfecte geluidswaergave**

**Handic geluidsapparatuur uit Zweden,  
toonaangevend in techniek en vormgeving.**

**Nu ook in Nederland:**

**De Zweedse techniek heeft niet voor niets over de hele wereld een buitengewoon goede naam, ook op het gebied van geluidsapparatuur. Handic is daarvan een sprekend voorbeeld. In Nederland tot nu toe bijna alleen bekend als het merk van hoogwaardige Zweedse communicatie-apparatuur - voortaan ook als uw garantie voor geluidsapparatuur van Zweedse kwaliteit. Met andere woorden: uw garantie voor perfectie tot in de hoogste graad. Welke luisterliefhebber heeft daar geen oren naar?**



**Handic Hi-Fi stereo Tunerversterker 3030**

Buitengewone technische kwaliteit, gekombineerd met uitzonderlijk fraaie vormgeving. Dat zijn de algemene kenmerken van deze tunerversterker. Enkele details? Uitgangs vermogen 2 x 30 W bij 4 Ohm. Groot frequentiebereik, garant voor optimale ontvangst. Gesloten stereodecoder. Individuele toonregeling. Dankzij twee paar toonregelaars geschikt voor toepassing in Ambiofonie (nagebootste quadrafonie). Voortreffelijke AM- en FM-ontvangst. Professionele platenspeler en luidsprekers worden desgewenst bijgeleverd.

**Handic portable radio-kassetterecorder**

Radio: perfecte AM- en FM ontvangst. Kassetterecorder: automatische niveauregeling en automatische afslag. Opnamemogelijkheid direkt via radio en condensator-mikrofoon. Extra: mikrofoon met speciale houder en gratis C-30 kassette.

**Handic stereo autoradio-kassetterecorder**

AM-, FM- en stereo-ontvangst als radio, maar tegelijk een hoogwaardige kassetterecorder klaar voor stereo-waergave. Automatische afslag. Balans- en toonregelaar. Kortom, een toonbeeld van vooruitstrevende Zweedse techniek!



**Bon voor beter luisteren**

Ik heb oren naar uitgebreide informatie over geluidsapparatuur van Zweedse kwaliteit. Stuur mij daarom alle nadere gegevens over de Handic apparaten.

Naam: \_\_\_\_\_  
Straat: \_\_\_\_\_  
Plaats: \_\_\_\_\_



**handic®**

benelux by  
rijksweg 79  
limmen  
tel. 02205-1888

**Het nieuwe geluid uit Zweden.**

# UIT HET PRO **MICRO** GRAMMA



direct drive hoeft niet meer duur te zijn!

## **DD-1**

de "direct drive" voor wie zich direct gedreven voelt door een duidelijke drang naar deugdelijkheid.

f 750,— zonder element, ter introductie f 790,— met MICRO VF-3200/XE element

de uitnemende specificaties vindt U in een Nederlandse brochure die wij U graag zenden.

de DD-1 wordt geleverd met een Nederlandse gebruiksaanwijzing.



eveneens  
Nederlandse brochure  
en gebruiksaanwijzing.

## **MR-322**

een MICRO met snaaraandrijving maar wel een die niet snort of snerkt waarmee we zeggen willen dat minimale zweving, flutter, brom en rumble plezier van platen zeer bevordert.

f 550,— zonder element, ter introductie f 590,— met MICRO VF-3200/XE element

Maar... voor optimaal plezier van platen is constant en doodstil draaien van een motor niet genoeg:

die motor-as alleen is niet de spil waar alles nu om draait.

**Vooral de armen zijn belangrijk en die kregen aandacht:**

**met de armen van MICRO hoeft U geen medelijden te hebben want ze trotseren feilloos alle elementen!**

**Weldoordacht, solide en betrouwbaar van constructie zijn deze draaitafels gemaakt om U jaren trouw te dienen. Gewoon dientafels en niet slechts DIN-tafels**

Importeur:

**AUDIOSCRIPT BV / Nieuw-Loosdr.dijk 107 / Loosdrecht / Tel. 02158 - 37 06**