

**RB****RADIO  
BULLETIN**

# elektronica

Jaargang 58, nr. 3  
maart 1989*magazine*

prijs f 5,95/Bfr 120



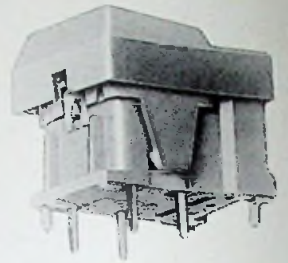
**Computermisdaad en de wet**  
**Test Philips autotelefoon**  
**RB's grote fax-test!**  
**CD's zelf opnemen met CD-R**

**Macrovision Killer & digitale waakhond**

# PRINTSCHAKELAAR SERIE 96



**een EAO topprodukt  
voor U...alles even op 'n rijtje**



Met de serie 96 breidt EAO haar assortiment printschakelaars uit. Een unieke schakelaar qua prijs en presentatie.

• Vraag documentatie aan

**EAO FIGROEN b.v.**

Kamerlingh Onnesweg 46  
Postbus 544  
3300 AM Dordrecht  
Telefoon 078 - 17.75.11  
Telex 20156  
Fax 078 - 17.85.94

Kontakten	goud geplatineerd	gaan een leven lang mee
Bedieningsdruk	1.4 ± 0.3 N	voor prettige bediening
Schakelgevoel	met drukpunt	psychologisch moment
Bedieningsafstand	1.7 ± 0.5 mm	U weet dat u geschakeld heeft
Mech. levensduur	<5 x 10 <sup>6</sup> schakelingen	"levenslang" schakelen
Schakelvermogen	max. 100 mA bij 50VAC/50VDC	zelfs voor het kleinste stroompje
Overgangsweerstand	<50 mΩ	laag voor mech. schakelaar
Dendertijd	≤2,5 msec	prettig voor de software
Schokbestendigheid	>30 g	stootbestendig
Materiaal huls	polyester, zelfdovend	een veilig gevoel
Dichtheid	IP 67	stolbestendig, waterdicht
Schakelmogelijkheid	puls- en stapfunctie	U kunt alle kanten uit
Verlichting	d.m.v. LED	optische signalering
Materiaal lens	ABS, zelfdovend	brandveilig
Lenzen	98 verschillende lensuitvoeringen	

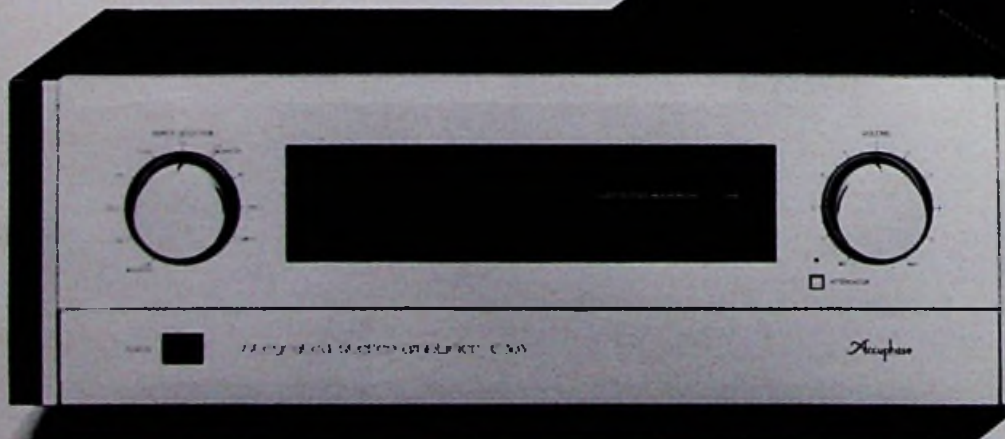
**IETS UNIEKS** aan deze schakelaar is, dat de lens bepaalt of het een puls- of stap-schakelaar wordt. Tijdens de printmontage hoeft U hiermee dus geen rekening te houden.

**ITT Compatible**  
De printconfiguratie is geheel overeenkomstig met ITT.

## e a o ■ FIGROEN

De naam Accuphase geldt als referentie in de HiFi wereld. Een klein team audio-specialisten ontwikkelt en produceert een kwaliteit, welke - bij de huidige stand van de technologie - nauwelijks te verbeteren is. Praat eens met een geselecteerde Accuphase dealer, wanneer u zich tot het ongekende Accuphase-avontuur aangetrokken voelt.

**E-305  
Geïntegreerde  
Stereo Versterker  
130W / kanaal**



# AMROH

Postbus 370,  
1380 AJ Weesp  
Tel.: 02940 - 15350

# Accuphase

ACCUPHASEDEALERS: Amersfoort Hobo HiFi Amsterdam RAF HiFi Apeldoorn Hobo HiFi Arnhem Hobo HiFi Best Prof. Audio Breda HiFine Delft Multifoon Enschede Hobo HiFi Den Haag de Jong en Warnaars B.V. 's-Hertogenbosch Goossen HiFi Groningen Eringa Geluid Haarlem Hobo HiFi Hilversum RAF HiFi Stereo Hulzen HiFi Studio Baan Leeuwarden Eringa Geluid Lelden Studio Number One Rotterdam Snijders HiFi Stereo Utrecht Muziek Staffhorst Venlo Stassen Zaandam Van Ingen HiFi Zwolle Eringa Geluid

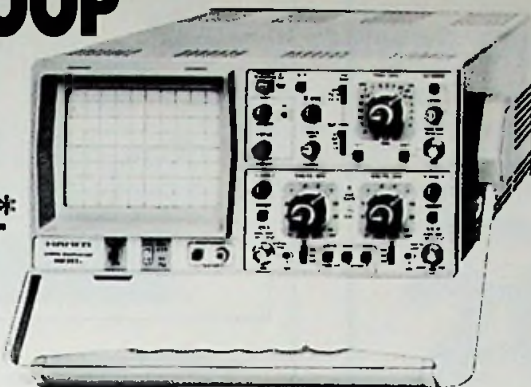
# VOOR NOG GEEN 1500.\* HEEFT U AL EEN ORIGINELE HAMEG SCOOP

**203-6 20 MHz**  
Standaard Oscilloscoop  
2 kanalen, Componenten-  
tester, TV-sync-separator,  
incl. 2 meet-  
probes 10:1 / 1:1, **1.498,-\***

**204-2 2 x 20 MHz**  
multifunctie Oscilloscoop  
met vertraagde  
tijdbasis, **2.011,-**

**205-2 Digitale geheugen**  
Oscilloscoop, max. sample rate  
2 x 5 MHz, **2.299,-**

**206-2 Digitale geheugen**  
Oscilloscoop, max. sample rate  
2 x 20 MHz, **6.968,-**

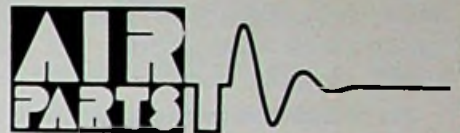


**604 2 x 60 MHz multifunctie**  
Oscilloscoop met vertraagde tijd-  
basis, **2.449,-**

**806 3 x 80 MHz Oscilloscoop**  
met echte tweede tijdbasis, **3.033,-**

**8000 modulair meetstelsel**  
met o.a. digitale multimeter, milli-  
ohmmeter, frequentieteller.

Voor meer informatie of demon-  
stratie kunt u bij één van onze  
dealers of uiteraard bij ons terecht.  
(prijzen incl. BTW)



**AIR PARTS ELECTRONICS**

Postbus 255, 2400 AG Alphen a/d Rijn, Tel. 01720-43221\*  
Av. Huart Hamoir 1, B34 Brussel 1030, Tel 02-2416460\*

## DE TOEKOMST IN ELEKTRONICA

**BON** Graag ontvangen wij uitgebreide in-  
formatie over Hameg Oscilloscopen.

Bedrijf: \_\_\_\_\_

t.a.v.: \_\_\_\_\_

Adres: \_\_\_\_\_

PC/Plaats: \_\_\_\_\_

Telefoon: \_\_\_\_\_ tst.: \_\_\_\_\_

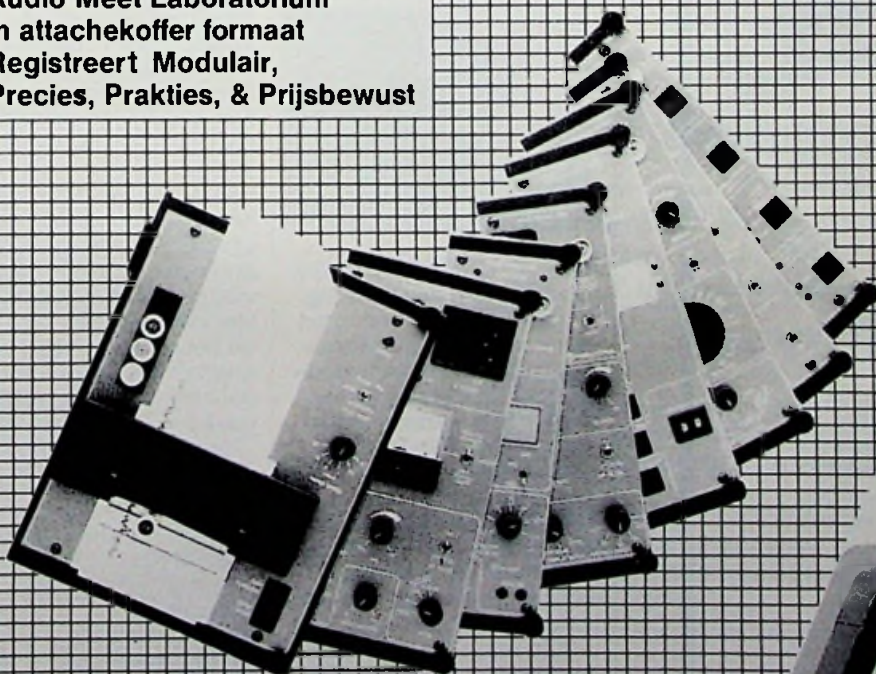
Coupon zenden in gesloten ongefrankeerde  
envelop aan Air Parts Electronics, Antwoordnet-  
nummer 57, 2400 VB Alphen a/d Rijn. 104032

Dealers: Amsterdam: Aselcom, 020-334433 Breukelen: Salm en Kipp BV, 03462-62814 Delft: H.E.C., 015-140371 Eindhoven: Display Elektronika, 040-263521, Telec Elektronika BV, 040-434449 's-Gravenhage: Stuut en Bruin, 070-604993 Groningen: Okaphone, 050-126819, Telec Elektronika BV, 050-141616 Haarlem: Display Elektronika, 023-322421 Heerde: Brink Techniek BV, 05782-1324 Heerlen: de Regenboog, 045-716829 Hoogeveen: Delltronica, 05280-68300 Leeuwarden: Skilltronica BV, 058-124011 Maastricht: de Regenboog, 043-212257 Rotterdam: Eira Radio, 010-4670677 Sitcard: de Regenboog, 04490-12355 Utrecht: Display Elektronika, 030-315655 Zevenaar: Rene Sweers Electr., 06360-29494 Zoetermeer: Telec Elektronika BV, 079-422611

# Neutrik Audiograph



Audio Meet Laboratorium  
in attachekoffer formaat  
Registreert Modulair,  
Precies, Prakties, & Prijsbewust



EXCLUSIEF IMPORTEUR VOOR NEDERLAND

## professional audio center

Hondsruglaan: 83a 5628 DB  
Eindhoven. Tel.: 040-424455

Telex: 59281 bolle nl.  
fax. 31.40.428925

# PAC

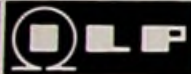
## Q L P SIGNAAL TRAFOS



- voor het koppelen van geaarde versterkers zonder aardlussen te maken.
- voor het symmetrisch maken van lange signaalleidingen: minder kans op brom en stoorsignalen.
- rondom afgeschermd door een mumetalen huis, dus inbouw in versterkers mogelijk.
- primaire en secundaire wikkeling zijn galvanisch gescheiden.
- kwaliteitstrafo's met groot frequentiebereik van 30 tot 25.000Hz.
- uit voorraad leverbaar en niet duur:

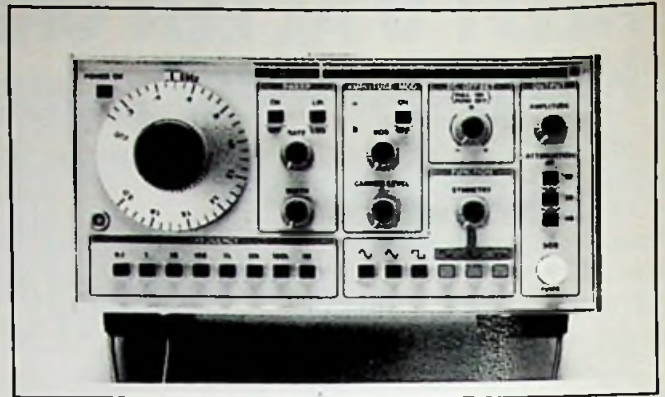
TYPE	PRIM./SEC.	NIVEAU	PRIJS incl. BTW
TM8	600Ω/600Ω	+ 8dB = 2V	f 54,-
TM20	600Ω/600Ω	+20dB = 8V	f 108,-
TM21	10kΩ/10kΩ	+20dB = 8V	f 118,-

Ook te bestellen bij alle onderdelenwinkels.



I.L.R. NEDERLAND B.V.  
VOSSENBRINKWEG 1  
7491 DA DELDEN, TEL. 05407-62024

## LEADER GENERATOR



- \* Breed frequentiebereik 0,002 Hz - 2MHz (8 bereiken)
- \* Lage vervorming: <0,5%
- \* 5 verschillende golfvormen
- \* Ingebouwde sweepprogramma's (lineair of logaritmisch)
- \* Sweep rate: 20mS - 5S
- \* AM - modulatie: 0% - 95%, externe modulatie en draaggolf onderdrukking
- \* Uitgangsspanning: 20Vpp
- \* Uitgangsimpedantie: 50Ω ± 5%
- \* Leader LFG - 1300 f 1698,00 exkl. btw

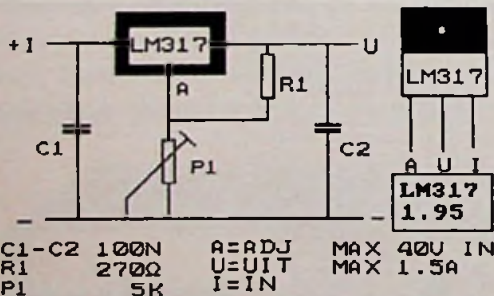
display  
Elektronika

POSTBUS 9299 3506 GG UTRECHT  
TEL. 030-611 855 FAX. 030-623464

Filialen in Utrecht, Eindhoven en Haarlem

## STUUT en BRUIN B.V.

middelpunt van de elektronica



### ★ Uit voorraad leverbaar ★

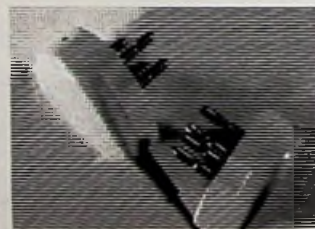
- Alfa-numerieke displaymodules
- Meer dan 2500 types lin. IC's
- 74-LS-ALS-AS-C-HC-HCT-S-F reeksen
- C-MOS serie's CD-4000 en HEF-4000
- Diodes transistoren-thyristoren-triac's
- FETS-MOSFETS-POWERMOSFETS-SIPMOS
- NTC-PTC-LDR-VDR-weerstanden
- Metaalfilmweerstand van 1Ω tot 10 MΩ in E-96 reeks 1%
- Condensatoren van 0,1 pF tot 22 μF
- Metaalfilmweerstand van 1Ω tot 1 MΩ in E-96 reeks 0,1%
- Elco's van 0,1 μF tot 330.000 μF

### STUUT en BRUIN B.V.

Ook op dit gebied staan wij u met (voor)raad en daad terzijde.  
Wij leveren onder rembours op telefonische of schriftelijke bestelling.  
Prinsegracht 34 — DEN HAAG — telefoon 070-604993  
Postgiro: 283062 — AMRO-bank: 47.35.75.418

## DUO-LINE

Twee telefoonnummers op één bestaande netlijn.



Als u beschikt over een PC en een modem kunt u ook zonder tussenkomst van de telefoon communiceren met een andere PC wanneer u het DUO-LINE nummer invoert.

Verder zijn talloze andere toepassingen denkbaar, zoals bijvoorbeeld een splitsing van uw 06-nummer, waardoor u twee afzonderlijke doelgroepen kunt bedienen of u creëert een speciaal servicenummer door toevoeging van twee nullen.

De DUO-LINE is een unieke, Nederlandse ontwikkeling, waarmee u over een extra nummer op uw bestaande netlijn beschikt. Het tweede bestaat simpelweg uit uw bestaande nummer waaraan twee nullen worden toegevoegd. Het nieuwe DUO-LINE nummer gebruikt u bijvoorbeeld als TELEFAX-nummer, waardoor uw faxverkeer automatisch wordt afgewikkeld. Ook is het mogelijk uw netlijn m.b.v. de DUO-LINE te scheiden in een zakelijk en een (geheim) privé-nummer.

De DUO-LINE kost f 399,- (exkl. BTW)

1 jaar volledige garantie

Mister Phone®  
Telecommunicatie

Handelsonderneming IJsselland bv.  
Nijverheidsstraat 15  
7772 TP Hardenberg  
Telefoon 05232-65133  
Telefax 05232-61361.

Is een uitgave van  
De Muiderkring BV,  
Hogeweyselaan 227,  
Postbus 313,  
1380 AH Weesp  
telefoon: 02940-15210  
telex: 15171 (Kamu)  
telex: 02940-12782

**Directie:**  
Ir. S. Kremer

**Uitgever:**  
C. J. Both

**Hoofdredacteur:**  
Drs. L. L. R. van Dornburg

**Vaste medewerkers:**  
Hans Beekhuizen, Wisse Het-  
tinga, Hans Goddijn, Hans  
Hinlopen, J. Richter, Aart Rom-  
bout, Johan Smilde, J. Stuart,  
Jos Verstraten, Peter van Wil-  
lenswaard.

**Vormgeving:**  
Jan Oosterdijk,  
Rob van Schalkwijk.

**Advertenties:**  
Haje Olden.

**ABONNEMENTEN:**  
Branko Hofman  
Abonnementsprijs per jaar:  
f 57,95/Bfr. 1160.  
Abonnementen worden auto-  
matisch verlengd, tenzij uiter-  
lijk drie maanden voor het  
einde van de opzegtermijn  
schriftelijk bericht is ont-  
vangen. Vermeld bij corres-  
pondentie altijd uw abonnee-  
nummer (zie wikkelt).

**Typografie:**  
Zetterij Harm Vonk,  
Amersfoort

**Druk:**  
Bosch & Keuning, Baarn

**Distributie:**  
Belapress

**RB in België:**  
V.U.: Steven van de Rijst, Kees-  
inglaan 2-20, B-2100 Antwer-  
pen-Deurne.  
Tel. 03/324 38 90, telex:  
32507 (keesng b). Postreke-  
ning: 000-0012775-68.

**Auteursrecht:**  
Het geheel of gedeeltelijk over-  
nemen, kopiëren of vermenigvul-  
digen van in dit tijdschrift gepu-  
bliceerde artikelen is uitsluitend  
mogelijk na schriftelijke toestem-  
ming en met bronvermelding.  
Gepubliceerde schakelingen en  
software kunnen door een (Neder-  
lands) octrooi zijn beschermd.  
Toepassing voor persoonlijk  
gebruik is toegestaan. De uitgever  
stelt zich niet aansprakelijk voor  
de gevolgen van eventuele fouten.

ISSN: 0165-6104

# 18

## Test Philips autotelefoon

*Het nieuwe 900 MHz autotelefoonnet ATF3 maakt uitbreiding van het aantal autotelefoons in ons land mogelijk. Bellen vanaf auto, fiets, trein, boot, caravan e.d. kan met één apparaat. Op de Efficiency Beurs en de Auto-Rai reeds te zien en nu in een 'on the road' test voor RB: de Philips autotelefoon AP 4112.*

# 20

## Hard- en software juridisch beveiligd

*Uitvindingen kunnen wettelijk beschermd worden. Ook hard- en software: van IC tot PC en van listing tot programmeertaal. Technische beveiliging zou 'computercriminaliteit' moeten voorkomen. Enorme schadeclaims 'vragen' echter om juridische bescherming. De wet in een notedop voor uitvinders en gebruikers.*

# 24

## RB's grote fax-test!

*Faxen is populair, ook bij hackers. Een kind kan de fax doen. Wat is faxen? Hoe is het zo populair geworden? Waarop moeten we letten voor aanschaf? Deze en andere vragen worden beantwoord aan de hand van een uitgebreide test van 4 uiteenlopende faxen.*

# 34

## CD's zelf opnemen met CD-R

*Eind 1988 kondigde Taiyo Yuden een opneembare CD aan: de CD-Recordable. Zijn de magnetische media nu overbodig? Is de CD-R de grote concurrent van de Digitale Audio Tape (DAT)? RB ging op onderzoek naar de CD-R techniek en de concrete toepassingen.*

### EN VERDER:

Redactioneel: _____	7
Varia-, audio/video-, computer- en meetnieuws: _____	8
Electronic Mail, lezersbrieven: _____	17
Componentennieuws: _____	37
Tools: _____	40
Bouwontwerp Macrovision Killer: _____	42
Ins & Outs, mini-advertenties: _____	46
Bouwontwerp elektronische waakhond: _____	48
Lezersonderzoek: _____	53

**Cover:**  
Vrouw Justitia met 3 typen VME-bus van Radstone/Arcobel.  
Philips mobiele telefoon AP 4112.

# Muiderkring Computernieuws

## LEERBOEKEN COMPUTER BASISKENNIS

Deze reeks is bestemd voor iedereen die met een bepaald software-pakket aan het stoeien is en behoefte heeft aan een doe-boek om zo-doende vlot en goed vertrouwd te raken met het software-pakket.

Met behulp van deze leerboeken wordt op bijzondere duidelijke wijze geleerd om met verschillende computerprogramma's te werken. Aan de hand van talrijke voorbeelden wordt de opgedane kennis direct in praktijk gebracht. Ook wordt aandacht besteedt aan het operating-system MS-DOS, hierdoor is het mogelijk om ook zonder enige computerkennis aan deze boeken te beginnen.

## LEERBOEK WORDPERFECT basiskennis

J. de Jong

ISBN 90 6082 321 4  
Bestelnummer 094551 / fl. 17,50

Leer binnen korte tijd werken met het populaire tekstverwerkingspakket Word-Perfect.

## LEERBOEK WORDSTAR basiskennis

J. de Jong

ISBN 90 6082 322 2  
Bestelnummer 094552 / fl. 17,50

Leer in sneltreinvaart werken met het bekende tekstverwerkingspakket Wordstar.

## LEERBOEK dBASE III (PLUS) basiskennis

J. de Jong

ISBN 90 6082 320 6  
Bestelnummer 094550 / fl. 17,50

Leer in korte tijd werken met het alom bekende database pakket dBASE III (ook geschikt voor dBASE III plus).

## LEERBOEK INFORMATICA basiskennis

J. de Jong

ISBN 90 6082 323 0  
Bestelnummer 094553 / fl. 17,50

Deze uitgave behandelt de basiskennis die nodig is om niet verstrikt te raken in de vele termen binnen de informatica. Daarnaast is deze informatica basiskennis van groot belang voor het adequaat kunnen werken met de computer en de verschillende toepassingen.

## WERKEN MET DYNAMIC PUBLISHER

R. Goudriaan en S. Neumann

fl. 79,-/248 pag./ISBN 90 5258 001 4  
Bestelnummer 590600

Dynamic Publisher is een veelzijdig desktop publishing programma waarmee bijna alles mogelijk is: brieven, rapporten, scripties, reclamefolders, menukaarten, schoolkrant .... teveel om op te noemen.

Deze uitgave kan beschouwd worden als het handboek 'Dynamic Publisher' en bevat alle informatie die u nodig heeft om optimaal met dit programma te kunnen werken. Daarnaast zijn talrijke tips en truiks opgenomen om nog beter met het pakket te kunnen werken en zelfs totaal onverwachte mogelijkheden bieden. In klare taal geschreven en waarnodig voorzien van voorbeelden is dit boek geschikt voor zowel de beginnende gebruiker als de door-gewinterde publisher.

## Dynamic Publisher AANVULLINGEN

### art 1 - "EXTRA GRAPHICS"

fl. 55,-  
5 1/4" ISBN 90 5258 003 X - Bestelnr. 590651  
3 1/2" ISBN 90 5258 002 2 - Bestelnr. 590751  
Vele tientallen originele graphics die u kunt gebruiken om uw teksten wat meer karakter te geven.



### fonts 1 - "EXTRA FONTS"

fl. 55,-  
5 1/4" ISBN 90 5258 005 7 - Bestelnr. 590652  
3 1/2" ISBN 90 5258 004 9 - Bestelnr. 590752  
Niet minder dan 27 nieuwe lettertypes die u in het Dynamic Publisher programma kunt gebruiken.

### fonts 2 - "EXTRA FONTS"

fl. 55,-  
5 1/4" ISBN 90 5258 007 3 - Bestelnr. 590653  
3 1/2" ISBN 90 5258 006 5 - Bestelnr. 590753  
Ook deze diskette bevat maar liefst 23 verschillende lettertypes voor gebruik met het Dynamic Publisher programma.

## TYPE-CURSUS

Volledig geïntegreerd type-instructie-programma

5 1/4" disk - ISBN 90 6082 328 1  
Bestelnummer 620203 / fl. 119,-  
3 1/2" disk - ISBN 90 6082 329 X  
Bestelnummer 520303 / fl. 122,-

Deze type-cursus begint met een grafische presentatie van de juiste zithouding en correcte hand- en vingerzetting. Met behulp van een grafische weergave van het toetsenbord wordt elke toets met de juiste vinger in verband gebracht in een serie los van elkaar te volgen interactieve lessen.

UW EERSTE AANKOOP VAN PC SOFTWARE VAN

LIFETREE

TYPECURSUS

An INDIVIDUAL Tutor

## CURSUS PC GEBRUIK

Diepgaand instructie-programma voor een optimaal PC-gebruik.

5 1/4" disk - ISBN 90 6082 326 5  
Bestelnummer 620202 / fl. 119,-  
3 1/2" disk - ISBN 90 6082 327 3  
Bestelnummer 620302 / fl. 122,-

De cursus pc-gebruik biedt u een volledige instructie voor het gebruik van elke toets en zijn specifieke functie(s). U leert belangrijke pc-commando's te geven door toetsen in bepaalde combinaties en volgorde te gebruiken. Tevens leert u het gebruik van de belangrijkste soft- en hardware-kenmerken.

## CURSUS DOS

Volledige interactieve cursus met DOS-simulator

5 1/4" disk - ISBN 90 6082 324 9  
Bestelnummer 620201 / fl. 119,-  
3 1/2" disk - ISBN 90 6082 325 7  
Bestelnummer 620301 / fl. 122,-

Deze interactieve cursus voorziet in een plezierige training van gebruikers van alle DOS-versies. Of u nu een nieuwe of een ervaren computergebruiker bent, de cursus DOS bevat alles wat u moet weten om effectief van DOS (en dus uw PC) gebruik te kunnen maken.



Verkrijgbaar bij boek-, elektronica- en computerwinkels of bij  
De MUIDERKRING B.V., Postbus 313, 1380 AH Weesp,  
Telefoon 02940-15210.



# LAY-OUT

Bijna twee jaar geleden onderging Radio Bulletin een gedaanteverwisseling naar RB Elektronica Magazine; een wijziging van redactionele formule, inhoud en vormgeving. De voortgaande integratie van audio-, video-, computer- en telecommunicatietechniek was de achterliggende uitdaging. De redactie nam die uitdaging aan. RB zou niet langer het blad zijn voor de zelfbouw-elektronicus, maar een totaal-magazine met de nieuwste elektronica ontwikkelingen op een grondige en leesbare wijze toegankelijk gemaakt, óók voor die doe-het-zelver.

De lay-out weerspiegelde die verandering: speels, opvallend, soms misschien te.

Inmiddels zijn we deze verjongingskuur te boven en vraagt de kwaliteit van RB een aangepaste lay-out. Wellicht zijn de kleine aanpassingen, met ingang van het februari-nummer, u reeds opgevallen. Zo niet, dan zijn we er blijkbaar in geslaagd met kleine, relevante wijzigingen de leesbaarheid ongemerkt te verbeteren. 'Overzichtelijk en eenduidig' was het uitgangspunt voor de nieuwe lay-out. Maar inderdaad: Lay-out is van belang, maar niet van primair belang.

De kracht van RB Elektronica Magazine ligt in de grondige wijze waarop zaken worden verslaan, daarbij vooruitlopend op nieuwe ontwikkelingen. Misschien niet altijd als eerste, maar toch zeker vakkundig. Soms beweert men dat we onze tijd ver vooruit zijn. Is dat een verwijt of meer een compliment? De tijd zal het leren. Wij geloven in de huidige opzet en gaan ermee door. Ook in dit nummer, onder andere met een tweetal testen en een speciaal artikel over juridische bescherming van hard- en software. Waar heeft u eerder zo'n uitgebreid en diepgaand artikel gelezen over deze problematiek?

Het motto „Beter goed gecopieerd dan slecht gecreëerd” is nog steeds van kracht, niet alleen voor hard- en software. Binnen de uitgeverswereld kennen we dezelfde ervaring. Zo vond ons initiatief om sinds medio 1988 ELV-bouwkits te beschrijven recent navolging bij een ander elektronica blad. Een betere erkenning van onze keuze is nauwelijks denkbaar. Ondertussen vervolgen wij met een selectie van de meest interessante bouwontwerpen. De rest laten we graag over aan anderen. Wij oriënteren ons wederom verder, voor u. Want als er iemand het recht heeft om zich aan RB te verrijken, dan bent u dat, als lezer. Daar doet de lay-out niets aan af.

Rogér van Domburg

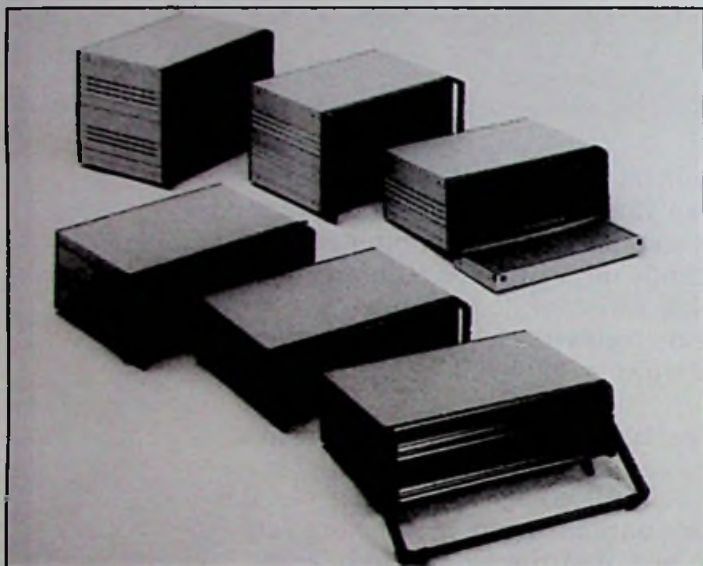
## CHASSELEON 19" BEHUIZING

Onder de toepasselijke naam 'Chasseleon' (chassis en cameleon) levert Vitronic B.V. een universele module-behuizing. De behuizing is in een grote verscheidenheid aan modellen op te bouwen. Als grondslag voor de ontwikkeling ligt de DIN-norm 41.494 deel 5. Er zijn maar liefst 336

standaardmodellen verkrijgbaar welke te gebruiken zijn als onder andere printkaartrekje, tafelbehuizing, in-schuifunit en model met draagbeugel. Door middel van de standaard beplatingen, zijpanelen en toebehoren bestaat tevens de mogelijkheid diverse samenstellingen te vormen.

In.: Vitronic B.V., Oosterhout, 01620-1440.

Universele 19" module-behuizing 'Chasseleon'.



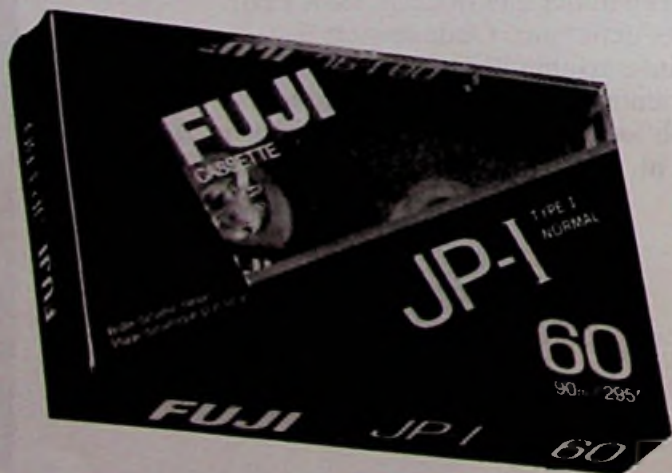
## FUJI JP-1 COMPACT CASSETTE

De nieuwe Fuji JP-1 compact cassette heeft een gevoelige laag bestaande uit 'Pure Ferrix' magnetische deeltjes van gamma-ferriet oxyde, kleiner dan ooit tevoren. Door deze deeltjes in een zeer gelijkmatig lengtepatroon op de tape te verspreiden werd de dichtheid van de magnetische laag verder verbeterd met als resultaat dat JP-1

over het gehele frequentiebereik een hogere uitstuurbaarheid verkreeg dan Fuji DR: + 2.0 dB MOL bij 315 Hz en 1.5 dB MOL bij 10 kHz. Deze cassetteband is voor alle muzieksoorten geschikt. De JP-1 is een IEC type I normale bias cassetteband en zal binnenkort als C-60 en C-90 worden geïntroduceerd in een vrijwel transparante behuizing.

Inl.: Fodor Radio B.V., Rotterdam, 010-4246555.

De nieuwe Fuji JP-1 compact cassette.



## RADIO VLOOIENMARKT

Zaterdag 11 maart organiseert de VERON afdeling Den Bosch weer haar jaarlijkse Landelijke Radio Vlooiemarkt. Ook deze 14e markt vindt plaats in de Brabantshallen, van 09.00 tot 15.30 uur. De toegang kost

f 4,-. Radio-zendamateurs bieden hier overvloedige spullen aan. Nieuwe zend- en ontvangstapparatuur wordt echter niet aangeboden en de verkoop van illegale apparatuur is verboden. U kunt er wel terecht voor dumpmateriaal, nieuwe antennes, meetinstrumenten en elektronische componenten.

## OPLEIDINGEN

\* Om de systeembeheerder te helpen zijn Novell-netwerk zo efficiënt en flexibel mogelijk op te zetten, biedt DataBrain cursussen van basis-kennis van netwerken tot geavanceerd systeembeheer. Novell zal de trainingen ook in de toekomst ondersteunen. Inl.: DataBrain, Delft, 015-609906.

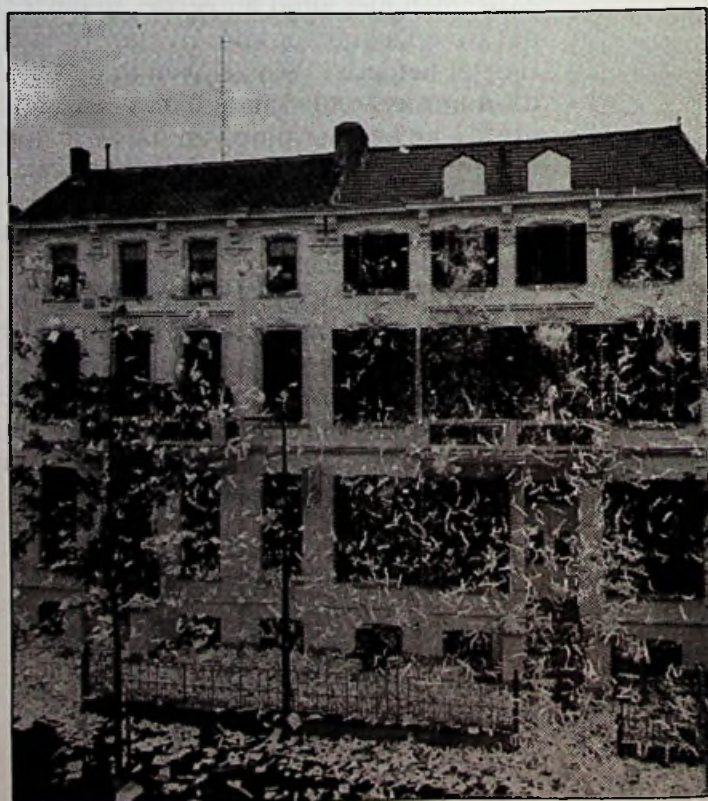
\* PBNA heeft twee nieuwe cursussen ontwikkeld: 'Thuis aan het werk met uw PC' (privégebruik) en 'Aan het werk met WordPerfect Executive' (zakelijk gebruik). Cursisten dienen in het bezit te zijn van een PC (IBM-compatible). Ook kan een Philips PC (XT compatible) geleverd worden. Inl.: Koninklijke PBNA, Arnhem, 085-575663.

\* Hoskyns plc heeft haar produkt- en dienstenaanbod op informaticagebied uitgebreid met Protocol 90, een volledig interactieve zelfstu-

die in tele- en datacommunicatietechnieken voor automatiseerders die hun kennis op dit terrein willen verbreden. Het produkt bestaat uit 14 lessen op totaal 14 diskettes voor IBM PC, PC XT, PC AT en compatibele personal computers. Inl.: Hoskyns Group plc, Nieuwegein, 03402-41944.

\* Dirksen opleidingen vierde onlangs feest. Als een van de eerste opleidingsinstituten werd zij opnieuw erkend door het ministerie van Onderwijs en Wetenschappen, op grond van de Wet op de erkende onderwijsinstellingen. Dit instituut biedt reeds 23 jaar een breed scala aan informatica- en elektronica-opleidingen voor de particulier en het bedrijfsleven. Inl.: Dirksen opleidingen B.V., Arnhem, 085-544655.

Dirksen opleidingen viert spontaan haar erkenning.





## CATALOGI

\* UDT heeft een nieuwe catalogus uitgebracht over de microprocessor gestuurde enkel-kanaals optische powermeter, model S370. Het apparaat is geschikt voor metingen op het gebied van fiberoptics, radio- en fotometrie, CRT luminance en Ultraviolet. Inl.: Te Lintelo



Nieuwe catalogus van UDT.

Systems B.V., Nijmegen, 080-782242.

\* **International Rectifier**, producent van militaire toepassingen, levert een gids met 200 componenten. Deze 'QPL listed' produkten omvatten dioden, Schottky dioden, thyristoren, HEXFET's en SCR's. De componenten zijn getest volgens de specificaties: MIL-S-19500, CECC, 50012, ESA/SCC 000 en DEF. Stan. 59-61 Part 80. Inl.: Diode Nederland, Houten, 03403-91234.

\* **Philips** biedt een 60 pagina's dikke catalogus waarin het gehele gamma analyseapparaten voor element-, structuur- en molecuul bepalingen en elektrochemische analyses uitvoerig beschreven staat. Aan bod komen onder meer apparatuur voor spectrometrie, elektronenmicroscopie, chromatografie, spectrofotometrie, ionselectieve bepalingen en pH- en geleidbaarheidsmetingen. Inl.: Philips Nederland, Eindhoven, 040-782421.

behorende monitoren, disk drives, printers, e.d. evenals noodstroomapparatuur. Inl.: Amtor Electronics, Oss, 04120-38051.

\* **Syco MG** heeft een nieuw pand betrokken aan de Dorpsstraat 34. Het bedrijf richt zich binnen de automatisering onder andere op management ondersteuning en vierde generatie software. Inl.: Syco MG B.V., Ouderkerk aan de Amstel, 02963-5111.

\* **Philips** heeft met Commodore een overeenkomst getekend, die Commodore het recht geeft wereldwijd 250.000 Philips computermonitoren te verkopen.

Verder meldt Philips 2 nieuwe joint-ventures. Kunststofbehuizingen voor videocassettes komen binnenkort uit een fabriek op het industrie-complex in Shenzhen (China). En AVEX is een joint venture van Philips, Tesla en Transakta voor de fabricage van videorecorders en loopwerken voor de Tsjechische en Oost-Europese markt.

\* **Apple Computer B.V.** is druk doende haar positie in de educatieve markt te verstevigen. Door een overeenkomst met de Stichting MUIS (Macintosh Users In School) verplicht zij zich tot actieve ondersteuning van de stichting. Een formele overeenkomst met uitgeverij Zwijsen B.V. heeft tot doel de succesvolle methode 'Veilig leren lezen' beschikbaar te maken voor de Apple Macintosh personal computer.

\* **De Robeco Groep** heeft bij Olivetti het beeldplaatsysteem van FileNet besteld. Dit systeem, een image processing systeem op basis van de WORM (Write Once, Read Many times) techniek, is het grootste WORM systeem ooit in Nederland verkocht. Het zal in eerste instantie

gebruikt worden voor handtekeningverificatie.

\* Maar liefst vier klinisch chemische laboratoria hebben een overeenkomst getekend met **Datapoint** voor de levering van het VISTA-LAB systeem voor laboratoriumautomatisering. Het gaat om het Militair Hospitaal in Utrecht, het Zeister Ziekenhuis in Zeist, de Stichting Doetinchemse Ziekenhuizen en het Rijnlands Zeehospitaal in Katwijk.

\* **Systel Service en Support Centre** is voortaan gevestigd aan de Herenweg 29a, 2105 MB Heemstede, 023-294104. \* **AEG Nederland N.V.** en **GEC Plessey Telecommunications Ltd. (GPT)** hebben een samenwerkingsovereenkomst getekend voor de exclusieve vertegenwoordiging in Nederland van de meeste GPT produkten.

\* **De Amerikaanse luchtmacht** heeft een grote order geplaatst bij **Tektronix**. Het betreft hier de levering van 400 MHz analoge scopes, type 2465 B, voor onderhoud aan elektronische systemen en apparatuur.

\* **G2 Computersystems** heeft in het kader van een PC Privé-project 185 PC's geleverd aan de ANWB.

\* **Tulip Computers B.V.** opereert voortaan onder de naam **Tulip Computers International B.V.** (073-405222). Tevens opereert binnen de holding **Tulip Computers Nederland B.V.** (073-405333).

\* **Omegon Computersystemen B.V.** is verhuisd naar De Schutterij 27 in Veenendaal, 08385-40404.

\* In de loop van 1989 zal **Weidmueller** een groter bedrijfspand betrekken aan de Franciscusweg in Hilversum.

*Schets van het nieuwe bedrijfspand van Weidmueller.*

## FIRMANIEUWS

\* **Hewlett-Packard** meldt dat inmiddels de miljoenste HP LaserJet is verkocht. Deze laserprinter is oorspronkelijk het resultaat van de samenwerking tussen Hewlett-Packard (elektronica) en Canon (mechanische deel). Sedert 1984 heeft de LaserJet voortdurend verbeteringen ondergaan. Inmiddels is het aandeel van HP in de markt van kleine laserprinters (tot 8 pagina's per minuut) gegroeid tot 52 procent. Inl.: Hewlett-Packard Ned. B.V., Amstelveen, 020-5476911.

\* **NCR Computers Benelux** en **Koning en Hartmann** hebben een contract afgesloten met **Comtest Instrumentation B.V.**. Het betreft hier

de levering van power conditioning produkten: Line Conditioners en Uninterruptable Power Supplies. Voor de Novell markt zijn de UPS-systemen door **Comtest** uitgevoerd met een Novell modificatie. Overigens is **Comtest Instrumentation B.V.** verhuisd naar: Industrieweg 12, 2382 NV Zoeterwoude, 071-417531.

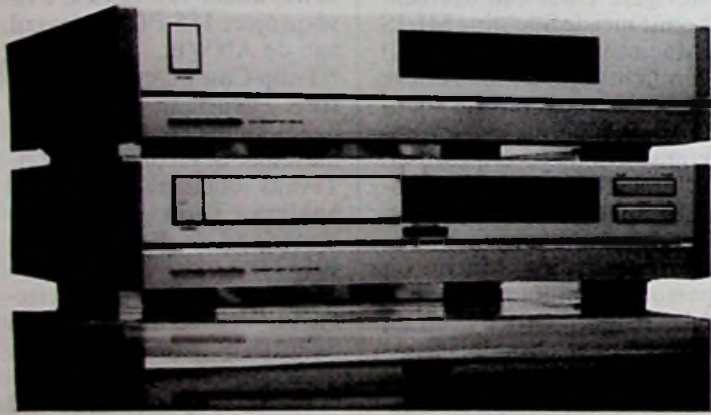
\* **Nieuw is de firma Amtor Electronics.** Dit bedrijf houdt zich bezig met de verkoop en distributie van hoogwaardige elektronica componenten, zoals lineaire en digitale IC's. Daarnaast importeert Amtor zelf personal computers: IBM compatible XT en AT PC's. Verder levert zij de bij-



## MARANTZ CD-12 REFERENTIE CD-SPELER

Marantz heeft een referentie CD-speler in de handel gebracht met 16 bit conversie en viervoudige oversampling. Het apparaat, de CD-12, bestaat uit drie afzonderlijke eenheden die respectievelijk loopwerk met digitale elektronica, D/A converter en een als tafemodel uitgevoerde afstandsbediening bevatten. De drie eenheden zijn onderling volledig elektrisch en mechanisch-akoestisch ontkoppeld. Digitale signalen worden overgebracht via een optische (glasvezelkabel) koppeling terwijl commando signalen draadloos infrarood worden overgebracht. Ter voorkoming van 'jitter' (in tijd verschuiven van bitpatronen) is gebruik gemaakt van een 'phase-locked loop' schakeling met kwartsstabilisatie. De D/A converter heeft drie sampling frequenties: 32 kHz, 44,1 kHz en 48 kHz. Hier-

*CD-12 Compact Disc speler van Marantz. Boven de D/A omzetter en onder het loopwerk met digitale elektronica.*



door is de converter eveneens bruikbaar voor het omzetten van digitale informatie van satelliet radio (32 & 48 kHz) en DAT-recorders (44,1 & 48 kHz). De vereiste stabiele constructie ontleent de CD-12 aan het spuitgiet frame en geëxtrudeerde aluminium panelen. Daarbij voorkomen schokabsorberende voeten met gipsvulling en rubberdemping overdracht van trillingen van buitenaf. Ook elektronisch is grote zorg aan de speler besteed. Naast het gebruik van geselecteerde componenten en chips (speciaal de converter chip TDA-1451 A type S1) heeft elk circuit een eigen epoxy printplaat met een koperlaag van 70 micron dik (normaal ca. 30 micron). Als loopwerk is gebruik gemaakt van de Philips CDM-1 lasereenheid in spuitgiet uitvoering. De CD-12 speler van Marantz heeft een richtprijs van ongeveer f 12.000,-.

Leverancier: Marantz Nederland, Utrecht, 030-826253.



*Beeldtelefoon van Mitsubishi.*

officiële naam van de beeldtelefoon luidt, wordt compleet met lichtnetadapter gele-

verd en kost f 1.998,- (per stuk).

Leverancier: Mitsubishi Electric Europe (Benelux), Mijndrecht, 02979-82461.

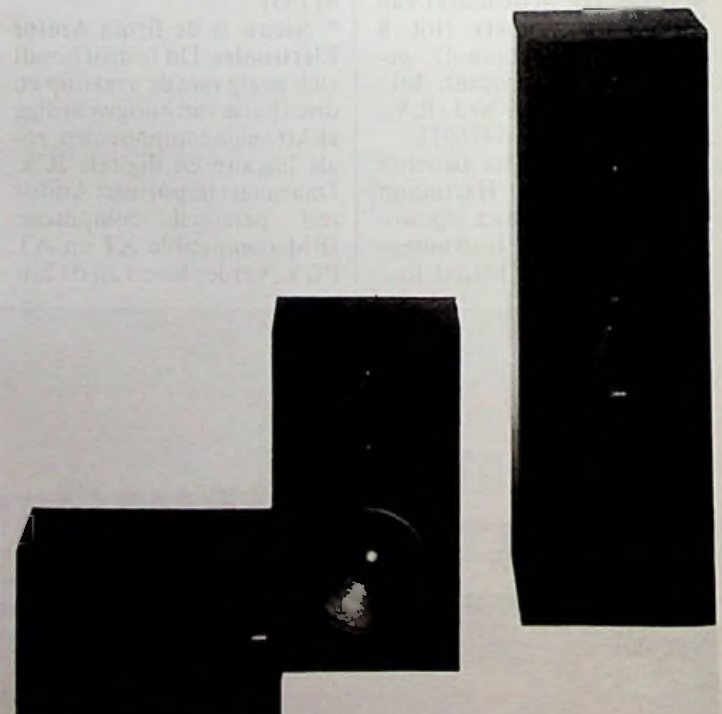
## CANTON FONUM SERIE

Onder de naam Fonum heeft Canton een drietal nieuwe luidsprekerboxen geïntroduceerd: de Fonum 300, 400 en 600. De Fonum 300 is een tweeweg systeem van 220 x 350 x 200 mm (b x h x d) met een belastbaarheid van 50 W continu. De drieweg Fonum 400 is groter: 260 x 460 x 250 mm. Deze luidsprekerbox heeft een belastbaarheid van 70 W continu. Het meest bijzonder in deze serie is de Fonum 600 vloerluidspreker. De hoogte van de kolomvormige kast is 800 mm en de

inhoud bedraagt ruim 58 liter. Dit drieweg luidsprekersysteem heeft een 20 mm dometweeter voor hoogweergave en een 38 mm dome luidspreker voor weergave van het middengebied. Het laag wordt weergegeven door een conusluidspreker met een diameter van 220 mm. De prijs van de Fonum 600, die een continu belastbaarheid heeft van 90 W, bedraagt f 798,- (per stuk). De Fonum 300 en 400 kosten resp. f 398,- en f 498,- (per stuk).

*De nieuwe serie Fonum luidsprekerboxen van Canton.*

Leverancier: Amroh B.V., Weesp, 02940-15350.



## MITSUBISHI BEELDTELEFOON

De al vele jaren aangekondigde beeldtelefoon is werkelijkheid geworden. Niet alleen lieten onlangs verscheidene fabrikanten hun beeldtelefoons zien op de Electronics Show in Tokyo, Mitsubishi brengt hem ook daadwerkelijk in de handel. Het apparaat bestaat uit een kunststof kastje van ongeveer 200 x 200 mm dat is voorzien van een 5 inch (ca. 12,5 cm) zwart-wit beeldscherm. Tevens bevat het kastje een kleine videocamera en vier bedieningstoetsen. De beeldtelefoon kan met een stekker worden aan-

gesloten op elke normale telefoonaansluiting. Via deze verbinding is het mogelijk beelden te ontvangen en over te zenden naar elk 'nummer' dat ook over een beeldtelefoon beschikt. Overigens toont het scherm geen 'bewegende' beelden maar stilstaande beelden die voortdurend worden vervangen. De beeldtelefoon heeft een geheugen waarin de drie laatst ontvangen beelden worden bewaard en die naar wens steeds opnieuw zichtbaar kunnen worden gemaakt. Het 'Mitsubishi Visual Telephone Display', zoals de

## 2e GENERATIE DIGITALE TELEVISIE

Ter uitbreiding van het ktv-programma heeft Grundig een tweede generatie 100 Hz TV in de handel gebracht. Bij de 'M70-100 HDQ Text' wordt voor het verdubbelen van de netfrequentie en dus het onderdrukken van de 50 Hz trillingen in het beeld, gebruik gemaakt van een digitaal 225 MByte D-RAM geheugen. Dit geheugen zorgt tevens voor een perfect stilstand beeld (freeze). Het apparaat is voorzien van een multi-system tuner voor PAL, Secam en NTSC. In dit laatste geval wordt gebruik gemaakt van een 120 Hz beeldwisselfunctie. Via de teletekstdecoder kan een 100 Hz kleurentestbeeld worden opgeroepen. Verder is het toestel uitgerust met 'CTI-Plus' techniek voor een optimale kleurscheiding en stereo/2-kanaalsweergave via

een ingebouwde hifi versterker (2 x 35 W) en bijpassende luidsprekerboxen. Met de TP-661 afstandsbediening kan ook Grundig randapparatuur, zoals een satelliet-tuner of een videorecorder met 'Textprogramming' worden geactiveerd. De nieuwe ktv is uitgerust met een speciale teletekstdecoder waarmee tien blokken van steeds acht pagina's in het geheugen kunnen worden vastgelegd, waarbij elk blok correspondeert met een bepaalde zender. Tevens is met de decoder zender-codering mogelijk. De M70-100 HDQ heeft een platte 70 cm beeldbuis met rechte hoeken en een PLL-synthesizer tuner (met S-band) met 49 voorkeuzezenders.

Leverancier: Grundig Nederland B.V., Amsterdam, 020-5681568.

## NORDMENDE S-VHS SPECTRA-MOVIE SV-500

Zeer recent heeft NordMende de eerder aangekondigde Spectra-Movie SV-500 camcorder in de handel gebracht. Het apparaat werkt volgens het VHS-C systeem, waardoor de speelduur op standaard snelheid (SP) 30 minuten bedraagt. De SV-500 heeft achtvoudige motorzoom met twee snelheden, een elektronische sluitertot 1/1000 seconde, een halfgeleider beeldsensor en een oplossend vermogen van ruim 400 beeldlijnen. Volgens de fabrikant is de SV-500 „super” in oplossend vermogen, kleur en geluid. Voor de eerste twee eigen-

schappen kunnen we dat onderschrijven, maar het geluid van een S-VHS (C) camcorder met standaard geluidsregistratie 'super' noemen gaat wel wat ver! De belangrijkste functies worden aangegeven in de elektronische zwart-wit zoeker van de camcorder, waardoor de bediening uiterst eenvoudig is. De camcorder kan op de gebruikelijke wijze (videofrequent en hoogfrequent) worden aangesloten, terwijl het apparaat tevens is uitgerust met een 'S-terminal'. De winkelprijs bedraagt f 4.998,-.

Leverancier: NordMende Nederland B.V., Amsterdam, 020-6682411.

*NordMende Spectra-Movie SV-500.*



## SONY VIDEOCAMERA CCD-G1

Sony heeft de videocamera CCD-G1, die op de Firato werd aangekondigd, in de handel gebracht. De CCD-G1 is speciaal ontwikkeld voor gebruik met de GV-8: een 'Personal Video' met ingebouwde 8mm recorder en ktv die in elke binnenzak past en f 2.799,- kost (zie cover RB dec. 1988). Opmerkelijk is het kleine formaat van de camera en het ontbreken van de gebruikelijke bedieningsorganen. Aansluiten is, behalve op de GV-8, mogelijk op elke videorecorder van welk systeem ook. Scherpstelling, diafragma en witbalans worden automa-

*Sony videocamera CCD-G1.*

tisch ingesteld. De ingebouwde microfoon registreert daarbij het geluid. Tijdens transport kan de zoeker van de camera worden afgenomen en los meegenomen in een bijbehorend zakje. Hoewel de CCD-G1 is voorzien van een lichtsterke F 1.6 lens met een zoombereik van 4 tot 15 mm, zijn extra voorzetlenzen leverbaar. In combinatie met de GV-8 kunnen met de CCD-G1 video opnamen worden gemaakt, waarbij het LCD-scherm van de GV-8 dienst doet als kleurenmonitor. De prijs van de CCD-G1 camera bedraagt f 1.199,-. Leverancier: Sony Nederland B.V., Badhoevedorp, 02968-81911.



## AKAI VS-26 VIDEORECORDER HEEFT 'QUICK RESPONSE'

Met de VS-26 heeft Akai een videorecorder geïntroduceerd die behalve met 'Quick Response' ook is uitgerust met het VHS-Index systeem. Het 'Quick Response' loopwerk werd al eerder in recorders van Akai toegepast en is zeer goed door de gebruikers ontvangen. Bijzonder positief is de snelle reactie van het loopwerk, waardoor er bijvoorbeeld na omschakelen van snelspoelen op weergave reeds na ongeveer anderhalve seconde stoorvrij beeld is. Hierdoor kan aanzienlijk sneller dan gebruikelijk een bepaalde passage worden opgezocht. Het VHS-Index systeem zorgt er voor dat het begin van een opname snel is te vinden. Dat is enerzijds mogelijk met 'Intro-Scan', waarbij de eerste acht seconden van elke opname worden getoond of met 'Index-

Search'. Dit laatste maakt directe keuze van opnamen mogelijk. Door bijvoorbeeld viermaal de index-toets in te drukken, zal de recorder de vierde opname op de band opzoeken en afspelen. Bediening van de recorder en de speciale functies is zowel mogelijk op de recorder zelf als via de meegeleverde afstandsbediening.

De nieuwe VS-26 heeft een voorkeuze-geheugen voor 62 zenders terwijl de timer een capaciteit heeft van 31 dagen en acht programma's. Extra gebruiksmogelijkheden van de VS-26 zijn slowmotion weergave en stilstand beeld. De prijs van deze VHS videorecorder bedraagt f 1098,-.

Leverancier: Fodor, Rotterdam, 010-4246555.

## SILENTWRITERS GEEN LASERPRINTER

De komst van de nieuwe NEC Silentwriters was voor importeur Manudax een aanleiding het verschil tussen NEC 'laserprinters' en de rest nog eens uit te leggen: Daar waar gewone laserprinters één laser hebben waarvan de straal wordt afgebogen met behulp van een roterend spiegeltje gebruikt NEC 2400 laser-diodes om de xerografische trommel te belichten. En aangezien die 2400 diodes niet hoeven te bewegen, is een grotere precisie over een



2400 diodes in plaats van spiegel: NEC Silentwriter 866.

langere tijd gewaarborgd. De twee nieuwe typen zijn de LC-866 en LC-890. Het belangrijkste verschil tussen beide modellen betreft de emulatiemogelijkheden. De 866 emuleert naast HP Laserjet Plus ook IBM Proprinter en Diablo 630. Met behulp van de NEC LC-Plot utility is het ook nog mogelijk een HP7475 plotter te emuleren, zodat deze printer geschikt is voor vrijwel elke software zolang er geen PostScript wordt gebruikt. Hardware interfacing is mogelijk met Centronics of RS-232c. Eventueel zijn een Barcode interface en een coax interface voor de IBM 3270 omgeving leverbaar. PostScript is wel mogelijk op de LC-890 die daarnaast ook nog HP Laserjet Plus emulatie biedt. Verder zijn naast Centronics en RS-232c of RS-422 en Apple-talk interfaces standaard. De prijzen zijn f 8.195,- voor de LC-866 en f 13.995,- voor de LC-890. Beide prijzen zijn excl. BTW. Inl.: Manudax, 04139-8911.

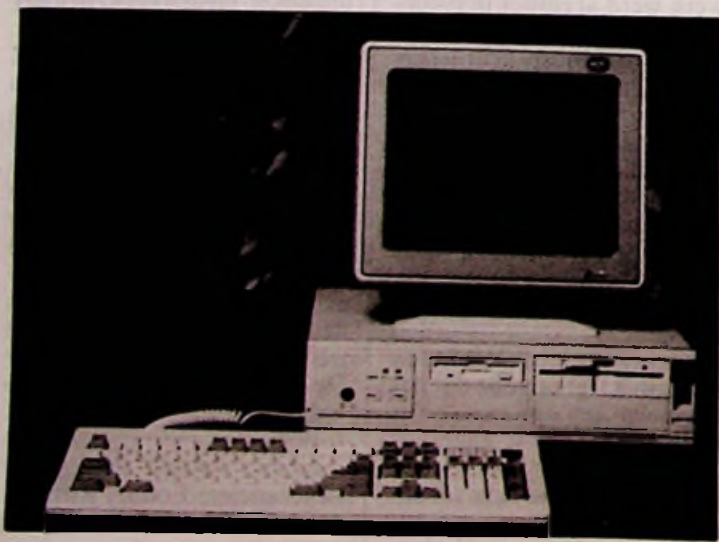
## MIND AT

Mind Computers uit Harderwijk introduceerde in het Hilton Hotel in Amsterdam een voor de PC-Privémarkt interessante nieuwe computer, de Mind XT286-VC.

Deze wat verwarrende aanduiding vindt zijn oorsprong in het feit dat de prijs XT-compatibel is terwijl de geboden techniek AT 286 compa-

*Mind XT 286, slots en prijs zijn XT, CPU is AT.*

tibel is. De 80286 CPU loopt op 10 MHz en kan beschikken over 640 kb D-RAM. Standaard zijn een 720 kb 3 1/2 inch en een 360 kb 5 1/4 inch drive aanwezig terwijl natuurlijk een harde schijf meegeleverd kan worden. Opvallend zijn de vijf 8-bits uitbreidings-slots. Het is de vraag of een deel van de snelheidswinst op deze manier niet wordt weggegooid (hard disk controller, etc.). De prijs voor de standaard configuratie is f 3.590,-. Inl.: Mind, 033-948484.



## TERMINAL EMULATIE OP PC

Grafische toepassingen voor personal computers nemen hand over hand toe. C.N. Rood introduceert nu van de Engelse fabrikant Pericom 'Teemtalk', een software pakket voor de PC waarmee een grafische terminal wordt ge-

emuleerd. Beschikbare emulaties zijn onder andere Tektronix 4105, 4207, 4111 en Westward. Hardware opties als een alpha-card voor 4 onafhankelijke tekstplanes en een keyboard met zowel terminal als PC-functionaliteit maken het leveringsprogramma compleet. Inl.: 070-996360.

*Teem-Talk: Terminal emulatie op de PC.*



## REM-SPOREN

Volgens REM Software heeft de Huismanager van dit bedrijf duidelijke sporen achtergelaten op de HCC dagen. Het programma is bedoeld voor degenen die thuis een PC hebben en er weinig zinnigs mee kunnen. In het kort is het een database die al voorgeprogrammeerd is voor huisgebruik. Voor gevorderden is het wel mogelijk eigen databases te ontwerpen of bestaande aan te passen. Het programma kost f 115,-. Inl.: 020-750438.

tosh, is gebaseerd op gebruik van een eenvoudige user interface. Verder zijn een bibliotheek van symbolen, diverse tekenlagen en hulpmiddelen voor het buigen van lijnen beschikbaar. Output kan via PostScript, plotter drivers of als Pict-file voor integratie in tekstverwerking. Ook een conversieprogramma voor DXF of IGES files wordt meegeleverd. Inl.: Promate, 03450-20505.

## DROOMCAD

Promate Systems in Culemborg kondigde onlangs een 'revolutie in CAD' aan. Het programma Dreams, geschreven voor de Apple Macin-

## SONY WERKSTATION

Sony Microsystems Europe is gestart met de uitlevering van een nieuwe serie NEWS werkstations. De reeds bestaande familie, op de Motorola MC68030 gebaseerde werkstations, wordt uitge-

breid met de 1700 serie. Twee modellen zijn op dit moment leverbaar: de NWS-1750 en de NWS 1720. De eerste is een krachtig werkstation waarbij Sony innovatieve hardware heeft gecombineerd met standaard industriële software. Door de open architectuur is het systeem geoptimaliseerd voor een netwerkomgeving. Naast de MC68030 CPU is een MC68882 reken-

processor aanwezig. Beiden werken op 25 MHz en geven het werkstation een rekenvermogen van 4,3 MIP's. 16 Kbyte cachegeheugen moet de verwerkingsnelheid verder opvoeren. De NWS-1720 is gelijk aan de 1750 maar heeft minder randgeheugen. Sony NEWS werkstations worden in Nederland verkocht door Simac in Veldhoven, 040-582309.

## NIEUWE BULL NON-IMPACT PRINTER

Naast de laserprinter, de 'Silentwriter-achtigen', de thermische printer en de inktspuwer is er nog een non-impact printersysteem: De magnetografische printer. Non-impact printers werken niet door middel van een 'hamer-en-inktlint-systeem', in tegenstelling tot de matrix- en letterwielprinters. Magnetografische printers worden al langer door Bull geleverd en kenmerken zich door enorm hoge snelheden, betrouwbaarheid en lage operationele kosten. De nieuwe M 5050 biedt het volgende: Dubbelzijdig afdrukken, verwerking van losse vellen A-4 (75 tot 100 grams), 2 papiermagazijnen met een inhoud van respectievelijk 1500 en 200 vel (80 grams) en 2 aflegmagazijnen met elk een inhoud van 1500 vel, automatisch omkeren en wisselen van papier en een controle-aflegmagazijn zodat de operator een vinger aan de pols kan houden. Het meest indrukwekkend is de afdruk-

snelheid: 50 pagina's per minuut. Voor wie het nog sneller wil zijn er Bull printers met een snelheid tot 90 pagina's. Inl.: 020-5101460.

## SMARTWARE

Het Engelse softwarepakket Smartware is nu ook in Nederland verkrijgbaar, zelfs in een vertaalde versie. De importeur is Informix uit Sliedrecht. Smartware is een geïntegreerd pakket en is opgebouwd uit modules voor database, spreadsheet met graphics, tekstverwerking en communicatie. Volgens de importeur is het programma krachtig genoeg om het op te nemen tegen belangrijke stand alone pakketten terwijl de prijs duidelijk lager is. Smartware loopt onder MS-DOS, Xenix of Unix terwijl het zelfs mogelijk is Smartware te gebruiken in een gecombineerde omgeving. Inl.: 078-417800.

## 19 INCH TOETSENBORD

Marquardt, leverancier van professionele toetsenborden, komt op de markt met een standaard toetsenbord voor de PC die ook bruikbaar is in een 19" omgeving. Het nieuwe toetsenbord, geschikt voor zowel de PC/XT, de AT als de PS/2, heeft een maximale breedte van 418

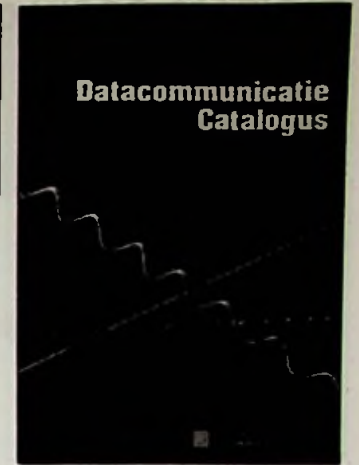
mm en een minimale inbouwdiepte van 210 mm. Door zijn afmetingen laat dit toetsenbord zich met behulp van een 10" lade eenvoudig in alle 19" kasten inbouwen. De layout is een 'gedrongen' versie van het AT-3 toetsenbord, dus met 12 functietoetsen, aparte cursor-numerieke velden en dubbele Ctrl en Alt toetsen. Inl.: Geveke, 020-5861540.

*19 inch toetsenbord van Marquardt.*

## CATALOGI

\* Onlangs ontvingen we van DCP een lijvige catalogus met communicatieproducten. Een indrukwekkende collectie modems, LAN producten, multiplexers, glasvezelproducten, schakelaars, printerbuffers, etc. Daarnaast bevat het de nodige informatie over standards als RS-232, Centronics, RS-449, etc. Vooral prettig is de vermelding van duidelijke prijzen direct bij de producten. Inl.: DCP, 01859-15966.

\* Ook van Simac is een catalogus van datacommunicatie apparatuur uitgekomen. In dit boekwerk staan een aantal producten uit het leveringsprogramma van de divisie Datacommunicatie. Elk product is voorzien van een



*Simac Datacommunicatie catalogus.*

uitvoerige omschrijving en specificaties. De producten uit de catalogus kunnen uit voorraad worden geleverd. Inl.: 040-582858.

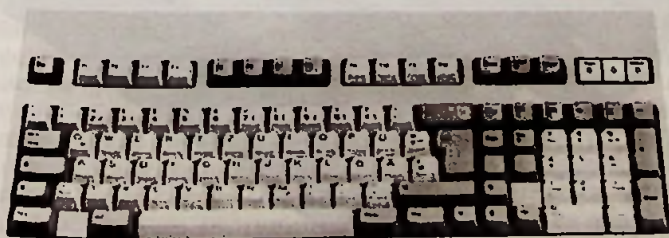
## BENELUX COMPUTER EXCHANGE

Als primeur in Europa is onlangs in ons land naar Amerikaans model de Benelux Computer Exchange opgericht. Deze organisatie houdt zich bezig met het bemiddelen in de aan- en verkoop van nieuwe en gebruikte voordelige (micro)-computerapparatuur, onder andere afkomstig uit inruil en overproductie. Wat is er nu zo aantrekkelijk aan die apparatuur? BCE: Behalve de aantrekkelijke prijs is het om meer redenen interessant een PC tweedehands te kopen. Computerapparatuur is weinig aan slijtage onderhevig en gebruikte systemen worden vaak, zonder kosten, geleverd met waardevolle extra's (software, geheugenuitbreiding, etc.). Bovendien is er minder kans op problemen als DOA (dead on arrival) en kinderziekten. Als financiële zekerheid bij de verkoop van apparatuur die (bijvoorbeeld om geografische redenen) niet tevoren bekeken kan worden, biedt BCE het betrouwbare 'Escrow Garantie Rekening'-systeem. Daarbij wordt vooruit het verkoopbedrag op een geblokkeerde bankrekening gestort. Pas nadat de koper zijn apparatuur in goede orde heeft ontvangen en kunnen testen, gaat de betaling door. Niet alleen PC's maar ook diverse accessoires als diskdrives, harddisks, laptop's en printers worden ver-

handeld. Om de prijsontwikkelingen te kunnen bijhouden brengt men 6 x per jaar een BCE-Journaal uit. Het abonnement kost f 25,-. BCE is gevestigd in Amsterdam, 020-270311.

## AST PREMIUM 386

Het Amerikaanse bedrijf AST Research Inc. heeft de Premium computerlijn geïntroduceerd. De Premium 386 is de krachtigste computer van deze lijn met als bijzondere eigenschap de SMART-slot architectuur. SMART-slot voorziet een intelligent perifeer deel (disk controller, video adapter) van een mogelijkheid de bus voor zich op te eisen. Zo ontstaat er een wisselwerking tussen periferie en de CPU waarbij bepaalde handelingen dan niet meer via de CPU lopen maar direct tussen de perifere delen. Deze ontwikkeling maakt niet alleen de CPU vrij voor andere taken, maar versnelt ook het proces van alle verrichte handelingen. Naast de standaard eigenschappen van een 80386 20 MHz machine beschikt de Premium 386 over 7 uitbreidings-slots. 1 Slot is gereserveerd voor een 32 bits geheugenkaart, 2 zijn standaard 8 bit slots, 1 is een standaard 16 bit slot en 3 zijn SMARTslots. Inl.: CP-International, 010-4047111.

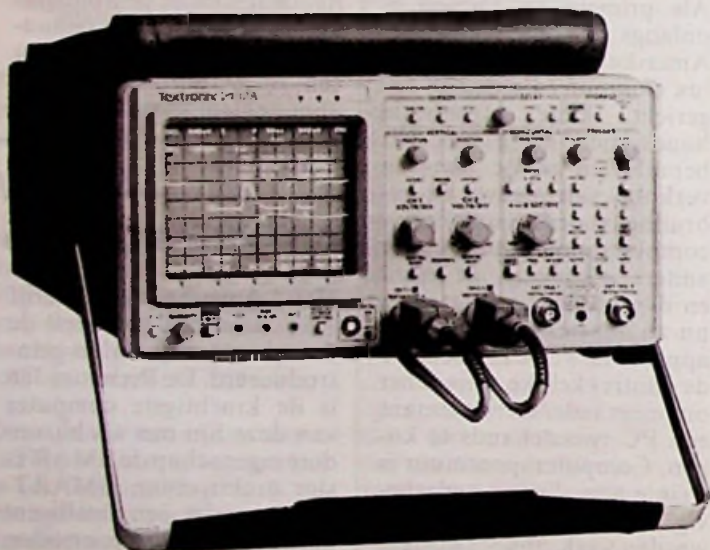


## DIGITALE OSCILLOSCOOP MET 250 MS/s

Nieuw van Tektronix is de 2432A, een draagbare digitale oscilloscoop met een bandbreedte van 300 MHz en een sample-snelheid van 250 MS/s. Het instrument beschikt over vele automatische functies en eigenschappen die de bediening sterk vereenvoudigen. Vier van de belangrijkste automatische functies zijn:

- \* Toets voor automatisch instellen, ook voor signalen met onbekende eigenschappen.
- \* Toets voor geautomatiseerd uitvoeren van metingen, met afbeelding van numerieke meetwaarden.
- \* Opstellen en uitvoeren van reeksen metingen.
- \* Automatisch uitgevoerde

*Draagbare digitale oscilloscoop 2432A van Tektronix.*



## DRAAGBARE FFT ANALYSER

Simac Electronics heeft de vertegenwoordiging verworven van Diagnostic Instruments Ltd. Een nieuw produkt van deze fabrikant is de draagbare 2-kanaals FFT analyser. Het instrument heeft batterijvoeding en weegt 4 kilogram, zodat het ook op lokatie kan worden gebruikt bij onder meer signaal analyse, structuur analyse, akoestische analyse en testen van elektronische componenten. De PL22 is ontworpen voor analyse van signalen in het bereik DC tot 20 kHz en heeft een helder en duidelijk afleesbaar LCD-

'pass/fail' tests met behulp van gekozen grenswaarden. Deze faciliteiten verhogen niet alleen de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid - ook bij herhaalde metingen - maar ontlasten bovendien de gebruiker. Alle apparatuur in de 2400-serie is optimaal afgestemd op de meetbehoeften in toepassingen bij ontwerpen, research & ontwikkeling, telecommunicatie en produktielijnen. Bij de nieuwe 2432A begint de automatisering al bij de probetip, zodat niet langer alle instellingen via het frontpaneel moeten worden uitgevoerd. Dit levert op: vingertopbediening van de oscilloscoop, tijdsbesparing en vereenvoudiging van test- en meetprocedures.

Leverancier: Tektronix Holland N.V., Hoofddorp, 02503-13300.

display met een resolutie van 256 x 128 beeldpunten. Het instrument bevat een uitgebreid scala van algoritmen voor gedetailleerde metingen en fout-diagnosen. De analyser heeft tien ingangsbereiken van +/-5 mV tot +/-5 V. De ingangse gevoeligheid kan automatisch of handmatig worden gekozen in een 1, 2, 5 volgorde. Verder kunnen acht frequentiebereiken - variërend van 100 Hz tot 20 kHz en 'data record' lengten van 256 tot 4090 punten - geselecteerd worden. Interne en externe triggerfuncties zijn standaard aanwezig inclusief pre- en posttriggering. In het 256 kByte niet-vluchtig geheugen kunnen ruim



*PL22 FFT-analyser van Diagnostic Instruments.*

250 metingen worden opgeslagen. De ingebouwde RS-232C kan de display-data direct in het juiste formaat naar een grafische printer (bij voorbeeld Epson) sturen zodat 'hard copy's' geproduceerd kunnen worden. Ook kunnen 'datafiles' direct naar een PC worden gestuurd.

Tijdens frequentiemetingen kunnen spectra met 100 tot 1600 lijnen worden verkregen met een resolutie van 62,5 MHz. Autospectrum-, cross-spectrum-, auto-correlation-, cross-correlation-, transfer- en coherentfuncties zijn standaard procesbehandelingen van deze analyser.

Leverancier: Simac Electronics, Veldhoven, 040-582911.

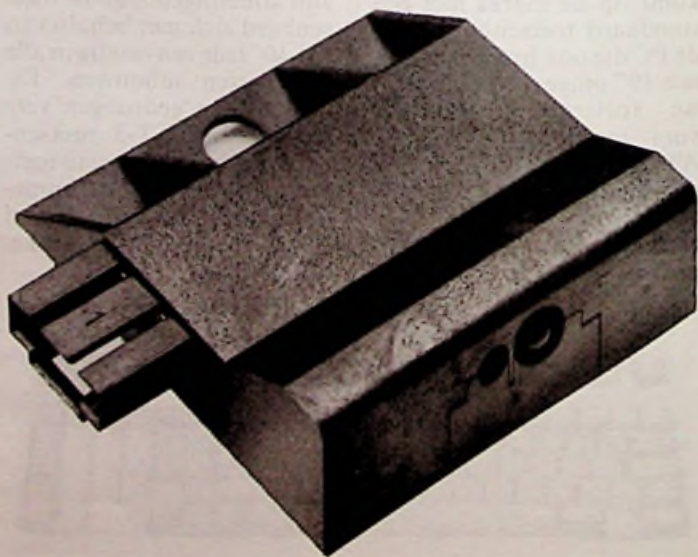
## REFLEXKOPPELING

Geheel nieuw van Telefunken Electronic is de reflexkoppeling K-533PA. Deze reflexkoppeling is speciaal ontwikkeld als documentsensor in kopieermachines, fax-apparaten en printers. De nieuwe koppeling is leverbaar in een speciale behuizing en werkt ook bij extreem helder omgevingslicht of in

direct zonlicht. Detectie is eveneens mogelijk door een glasplaat. De koppeling kan zowel witte als zwarte documenten detecteren, waarbij het focusbereik 10 tot 12 mm bedraagt. De K-533PA werkt op een voedingsspanning van 5 V en heeft een stroomverbruik van 30 mA.

*Reflexkoppeling K-533PA van Telefunken Electronic.*

Leverancier: Telefunken Electronic GmbH, Heilbronn (Dld), 09-491731 672230.



## 100 WATT TAFELMODEL VOEDINGEN

'Ontworpen voor de experimentalist', aldus Kepco, fabrikant van de nieuwe instelbare MSK DC-voedingen die zijn uitgevoerd als tafelmodel. De MSK serie is leverbaar in vier modellen met een vermogen van 100 W in de combinaties 0 - 10 V bij 10 A, 0 - 20 V bij 5 A, 0 - 40 V bij 2,5 A en 0 - 100 V bij 1 A. Door middel van een 'pre-

view' schakelaar kunnen de gewenste spanningen en stromen worden ingesteld, zonder dat daarbij de belasting is aangesloten. De voorgestelde stroom- en spanningswaarden worden aangegeven in een 3½ digit LED-display. Kepco geeft, evenals op haar andere voedingsapparatuur, ook vijf jaar garantie op de MSK serie.

**Kepco 100 W voeding, model MSK 10-10M.**

Leverancier: C.N. Rood B.V., Rijswijk ZH, 070-996360.



## BROCHURE 'HIGH PERFORMANCE' D/A OMZETTERS

Burr-Brown heeft een nieuwe brochure beschikbaar met de belangrijkste specificaties en aansluitschema's van haar complete serie 12 bit, 16 bit en 18 bit digitaal/analoog omzeters (D/A converters of DAC's). De brochure bevat tevens nuttige applicatie wenken voor bedrading, voedingsspanningselectie, EMI/RFI isolatie, keuze van

externe componenten en het aansturen van belastingen op afstand. De DAC woordenlijst licht termen toe als 'Integrale Lineariteits Afwijking', 'Monotoon Gedrag', 'Unipolaire Nulspanningsafwijking', enz.

Leverancier: Burr-Brown International B.V., Schiphol, 020-6010041.

## MICROGOLF-TRIGGER VOOR DIGITALE OSCILLOSCOOP

Hewlett-Packard heeft een nieuwe microgolf-trigger voor de HP-54120T digitale oscilloscoop geïntroduceerd. Het betreft hier een 'true-event' trigger voor frequenties tot 18 GHz. Laten 'count-down' synchronisatoren slechts metingen toe aan continue golfvormen, door de mogelijkheid de triggering zowel door het signaalniveau als de golfhelling te sturen, met het nieuwe instrument kunnen ook puls- en andere niet-sinusvormige signalen

nauwkeurig worden bemeaten en geanalyseerd. Er kan worden getriggerd op radarolven, op CW-signalen met een sterke ruiscomponent of op de draaggolf van een pulsvormig rf signaal. De in de trigger toegepaste dunnefilm tunneldiode maakt de triggering niet alleen onafhankelijk van de frequentie van het ingangssignaal, maar geeft bovendien een uitstekende stabiliteit en minimale 'spikes' bij het omschakelen van de diode. Tot de toepas-



**HP-54118A microgolf-trigger van Hewlett-Packard.**

singen van een 'true-event' trigger behoren onder meer het testen van niet-lineaire

componenten, glasvezel communicatiesystemen, radarsystemen en -componenten.

Leverancier: Hewlett-Packard Nederland, Amstelveen, 020-5476238.

## GROTE DISPLAYMODULES

Sinds kort zijn nieuwe bi-stabiele, elektromagnetische 7-segment displaymodules verkrijgbaar met een cijferhoogte van 10, 15, 25, 30, 45 of 58 cm. De modules zijn voorzien van reflecterende gele of witte segmenten op een zwarte achtergrond en worden door middel van een bandkabel doorverbonden met de stuurlektronica. De segmenten kunnen elk onafhankelijk worden gestuurd. De displaystand wordt gewijzigd door de segmenten te setten

of te resetten met een korte 12 V impuls. In rusttoestand vraagt het display geen energie, zodat bij spanningsuitval de laatst ingestelde toestand bewaard blijft. Belangrijke toepassingen zijn onder meer tijd- en temperatuurdisplays, scoreborden, informatiepanelen, signalering, enz. De grootste displays zijn tot op 250 meter afstand uitstekend leesbaar.

Leverancier: Van Reijssen Elektronica B.V., Delft, 015-569216.

## TESTER VOOR CONDENSATOR EN ONDERDELEN

Beckman heeft aan zijn leveringsprogramma test- en meetapparatuur een nieuwe compacte digitale tester voor condensator en onderdelen toegevoegd. Het apparaat, de CAPT6, controleert zowel capaciteit, weerstand, dioden en LED's als batterijen onder belasting.

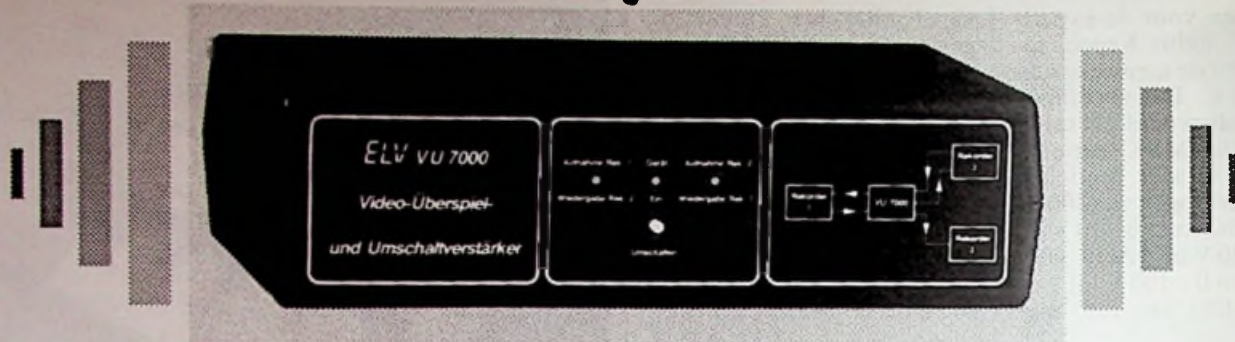
De 24 meetbereiken van de CAPT6 omvatten capaciteitsmetingen van 200 pF tot 20.000  $\mu$ F (9 bereiken), weerstand van 200 Ohm tot 20 MOhm (6 bereiken), specifieke diode en LED controle, batterij controle en NPN/PNP transistor controle van zowel versterking (hFE) als lekstroom (I<sub>ceo</sub>). Het nieuwe testapparaat wordt geleverd met meet snoeren en krokodillebekken. Het apparaat is voorzien van meetbussen om

kleine componenten zoals dioden, transistoren of condensatoren direct in te steken. Leverancier: Diode Nederland, Houten, 03403-91234.

*Condensator en onderdelen tester CAPT6 van Beckman Industrial.*



# videokopieer- en omschakelversterker VU 7000



Zonder het omluggen van kabels is het mogelijk om van recorder 1 naar recorder 2 en omgekeerd te kopiëren. Bovendien kan een monitor (KTV) of derde recorder met een van de beide signaalbronnen verbonden worden. De volgende aansluitmogelijkheden zijn aan de achterzijde beschikbaar:

1. Videorec. (in-/uitgang): scart alsmede 6-polige DIN AV-bus
2. Videorec. (in-/uitgang): scart alsmede 2x cinch en 1x BNC

3. Videorec. (alleen uitgang): scart alsmede 6-polige DIN AV-bus te gebruiken m.b.v. 12V/300mA netvoeding

<b>Bouwkit:</b> z. print	463 B fl.	60,50
<b>Basisprint:</b>	57463 fl.	25,95
<b>Frontprint:</b>	57464 fl.	4,60
<b>Behuizing:</b>	463 G fl.	38,95
<b>Bouwkit kompl.:</b>	463 BKL fl.	129,80
<b>Gemonteerd:</b>	463 F fl.	259,00

Importeur voor Nederland en België

## BINELL bv

Postbus 83, 7440 AB Nijverdal

Telefoon 05486 - 17475, telefax 05486 - 12678

**VERKOOPADRESSEN:** Utrecht Centrum Elektronica 030-319636; Rotterdam Dil 010-4854213; Amsterdam Muco 020-183781; Emst De Weerd 05787-1559; Zaanslag De Klussen-Bas 01153-2275; Breda Jacobs 076-212881; Arnhem te Kaat 085-454518; Roermond Popular 04750-34394; Dordrecht Peko 078-162381; Leeuwarden Het elektronicahuis 058-151171; Groningen Okaphone 050-126819; Assen Baas 05920-14401; Meppel Evers 05220-60069; Hoogeveen Deltronics 05280-68300; Emmen Cresendo 05910-13580; Zwolle Cebrá 038-211663; Apeldoorn van Essen 055-212485; Deventer van Schoor 05700-12760; Amersfoort van Hove 035-635902; Veenendaal van Hove 08358-18228; Oldenzaal Paul's 05410-21683; Enschede v/h Sande 053-350396; Nijmegen Technica 080-225210; Amsterdam Hecke 020-792459; Delft H.E.C. 015-140371; Venlo Baur 077-517154; Maastricht De Regenboog 043-212257; Sittard De Regenboog 04490-12355; Heerlen De Regenboog 045-716829; Alkmaar Elektron 072-113180; Den Bosch Mulders 073-136968; Zaandam Olhec 075-354854; Gouda Radio Shack 01820-21718; Den Haag Westerveld 070-836480; Hilversum H+G 035-45568; Hoorn Jonker 02290-14790; Bergen op Zoom Rein de Jong 01640-36028; Goes Electronicawinkel 01100-31276  
BELGIË: Genk Data Elektronica 011-359128; Brugge 8000 Elektra 050-341007

## Alles over Satelliet-TV

H. Kriebel

In deze uitgave wordt uitvoerig aandacht besteed aan de technische aspecten van satelliet-televisie. Aan de orde komen zowel informatie over de transmissietechniek alsmede praktische schakelingen voor het zelfbouwen van een complete ontvangingstoring.

Voor degene die willen weten hoe en wat de afzonderlijke satellieten uitzenden, zijn in tabellen per satelliet alle relevante gegevens overzichtelijk gerangschikt. Voor satellieten met Europa als ontvangingstgebied is met behulp van kaarten aangegeven welke schotel diameter nodig is en welke ontvangkwaliteit verwacht mag worden.

1e druk - 176 pagina's

ISBN 90 6082 297 8  
Bestelnummer 056609

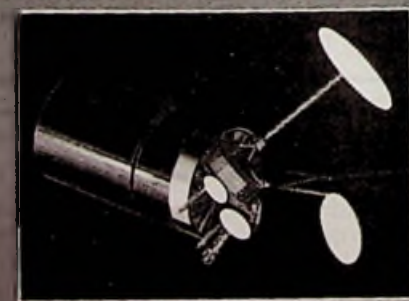
fl. 38,50

Verkrijgbaar bij  
radio- en boekhandel

H. Kriebel

## Alles over Satelliet-TV

Transmissietechniek  
Satellietontvangingstapparatuur  
Satellietgegevens



De Muiderkring

Uitgeverij De Muiderkring bv  
Postbus 313 - 1380 AH Weesp  
Tel. 02940-15210 - Giro 83214



# Electronic Mail

*Niet eens met een artikel in RB Elektronica Magazine? Een aperte (on)juistheid ontdekt? Heeft u een vraag over elektronica of gewoon een slimme tip? Stuur het RB Electronic Mail, postbus 313, 1380 AH Weesp.*

## BUIZENVERSTERKERS

*Beste redactie, In oktober 1987 nam ik met groot enthousiasme kennis van het bouwontwerp van de 100W buizenversterker. In de afgelopen zomervakantie heb ik twee van deze versterkers gebouwd, exact volgens de beschrijving in RB Elektronica Magazine. De bouw verliep helemaal zonder problemen, totdat ik met de afregeling begon. Bij het instellen van de anoderuststromen van 45 mA per buis kwamen de problemen. Bij enkele buizen nam de ruststroom boven ca. 30mA uit zichzelf verder toe (zelfs bij het terugdraaien van de instelpots) waarna ik een 'hels vuurwerk' in de eindbuizen waarnam, welke doofde nadat enkele schermrooster weerstanden explodeerden of doorbrandden. Waar kunnen deze problemen aan liggen en wat kan er aan gedaan worden? Hoe kan ik bovendien nagaan of de eindbuizen nog bruikbaar zijn? Graag zie ik uw oplossingen voor deze problemen tegemoet.*

*Bert van der Loo, Wijnandsrade.*

De verklaring van uw probleem is heel simpel. Het betreft een mechanische oorzaak. Bekijk de print maar eens goed en dan vooral aan de kant waar u de buisvoeten van de EL34 gemonteerd hebt. U zult dan zien dat u deze buisvoet zo stevig tegen de print heeft aangedrukt dat de pinnetjes contact hebben gemaakt met de banen van de gloeistroomvoeding. Dat betekent kortsluiting van onder andere het schermrooster naar aarde. En dat is dan desastreus want hierdoor is het schermrooster verbrand. Wat moet u doen om deze fout op te heffen?

De buizen moeten helaas de prullenbak in. Met de soldeerbout moet u dan stuk

voor stuk de buisvoetpinnen lossolderen, hetgeen een hele klus is. Vervolgens dient u de buisvoeten opnieuw te monteren, maar nu verder van de print af, zodat er geen sluiting op kan treden. De kapotte weerstanden worden lossolderen, hetgeen een hele kuiteraard vervangen. Tot slot controleert u, voor het opnieuw in bedrijf stellen, met de ohm-meter of er nog sluitingen naar de gloeidraadbanen aanwezig zijn. Dit mag dus niet het geval zijn! Wanneer u de sluitingen heeft opgeheven, moet het geheel perfect werken volgens de instellingen van ruststroom van 40 à 45 mA en dan mag er absoluut geen vervorming te horen zijn. We wensen u veel succes met de opheffing van deze fout.

## DAT COPYCODE

*Geachte redactie, Het probleem van de DAT copycode heeft mij in contact gebracht met uw blad, waarover ik zeer enthousiast ben. Ik ben in het bezit van een Sharp Optonica DAT-recorder en bezeten van het idee de copycode te breken. Uw artikelen hebben me daar niet veel bij geholpen, logisch want Sharp werd niet genoemd. Weet u hoe dit moet?*

*J. Satink, Hansweert.*

Het is erg moeilijk u advies te geven daar we de Sharp recorder niet kennen. De importeur levert deze ook niet. Wellicht heeft u iets aan het volgende. Tot nu toe zijn we twee groepen DAT-recorders tegengekomen. De ene groep wil absoluut niet op 44,1 kHz opnemen (Sony, Aiwa) terwijl de andere alleen opname weigert als de CD is voorzien van een 'copy prohibit flag' (JVC, Grundig). Als uw DAT-recorder

in de eerste categorie thuis hoort, moet u op microprocessorniveau aan het sleutelen. Aangezien de 'application notes' van de gebruikte chips moeilijk verkrijgbaar zijn, is dit een ondoenlijke zaak. Valt uw recorder in de tweede groep, dan is er nog hoop mits uw CD-speler de Philips chips gebruikt. Een daarvan, de SAA7220, is het digitale filter. Twee aansluitingen op dit filter zijn belangrijk voor de subcode (die de 'copy prohibit flag' in zich heeft); pootje zes is de ingang van de subcode klok en pootje zeven de ingang van de subcode data. Deze informatie komt van de decoderchip die de versleuteling zoals die op CD wordt gebruikt ontrafelt, foutcorrectie toepast en eenvoudige interpolatiewerkzaamheden verricht. Wanneer deze twee signalen (afgekort SCAB en SDAB) niet doorgegeven worden zal de digitale uitgang van deze CD-speler een 'lege' subcode doorgeven. De 'copy prohibit flag' komt dan niet bij de DAT-recorder waardoor opnemen mogelijk is. De beste manier om dit te bereiken is de printbaantjes die naar de pootjes 6 en 7 van de SAA7220 gaan door te krassen. Bij ons (en bij anderen) werkt dit prima maar uiteraard aanvaarden wij geen aansprakelijkheid voor eventuele gevolgen. Verder wijzen we erop dat het kopiëren van CD's die niet uw eigendom zijn strafbaar is, net zoals het voor derden kopiëren van een pagina uit RB/Elektronica Magazine.

## LAY-OUT RB

*Geachte redactie, Omstreeks 1942 maakte ik mijn eerste radio-ontvanger, gebaseerd op een schema in Radio Bulletin. Sindsdien ben ik een geregeld lezer van uw blad en sedert zo'n twintig jaar abonnee. Ik vind dat in het verleden, maar ook nu, dit blad een goede 'mix' geeft van wat er gaande is in de wereld van de 'radio' toen en de elektronica nu. Ik heb veel artikelen bewaard, waarvan sommige met historische waarde. Met een zelfge-*

*maakte index kon ik artikelen makkelijk terugvinden, omdat alle bladzijden waren voorzien van maand, jaartal en pagina-nummer. Echter sedert de nieuwe opmaak (medio '87) is dit gewijzigd. U zou mij een groot plezier doen het oude pagineringsstelsel weer in te voeren.*  
*D. Boon, Voorburg.*

Als trouwe lezer van ons blad is u wellicht opgevallen dat de opmaak met het februari-nummer wederom kleine wijzigingen heeft ondergaan. Ten behoeve van de leesbaarheid hebben we de opmaak rustiger gemaakt. Ook de rubriksaanduiding is verbeterd. De paginering is echter ongewijzigd. Het oude pagineringsstelsel achten we meer geschikt voor bundeling van losse publicaties b.v. syllabi, niet voor een maandblad als RB Elektronica Magazine. Bovendien is uw voorstel niet relevant voor de vele mensen die alleen losse nummers kopen. Om de lezers (ook u) tegemoet te komen hebben we wel het goede voornemen gemaakt om elk jaar een jaarindex te publiceren van artikelen. De jaarindex 1988 (zie ons januari-nummer) toont dat het niet louter bij een voornemen blijft. Tot uw dienst.

## Lezersbrieven

De rubriek Electronic Mail is bestemd voor vragen en opmerkingen die voor veel lezers relevant kunnen zijn en/of betrekking hebben op gepubliceerde artikelen. Gespecialiseerde en gedetailleerde vragen en opmerkingen kunt u richten ter attentie van de betreffende auteur. Wij sturen ze dan door.

## Nu ook via de databank

Vragen en opmerkingen voor Electronic Mail kunt u ook via de NOS Hobby-scoop (fido) databank aan ons sturen. Het nummer is 035-45395. Berichten moeten worden gericht aan Radio Bulletin en worden ondergebracht in Message Area 1.

## Praktijk van de Philips mobiele telefoon AP 4112

# Bellen vanaf auto, trein, fiets, ...

*De term 'mobiele telefoon' is minder ingeburgerd dan 'autotelefoon'. De yuppie die niet kan wachten totdat het ATF 3 net volledig operationeel is (eind 1989) neemt misschien zelfs genoegen met de 'fakefoon' van Faux Systems (VS) voor zo'n \$ 10. Ondertussen kijken wij naar de beste graadmeter: de reële praktijk. Hans Beekhuizen reed kris kras door Nederland met de Philips mobiele telefoon AP 4112.*

**D**e aanvankelijk geplande vergelijkings-test van diverse modellen kon helaas niet doorgaan. De PTT wilde geen medewerking verlenen aan zo'n test op ATF 2 in verband met de recente opening van ATF 3. Bovendien zit ATF 2 vol. Aangezien ATF 3 echter pas eind 1989 volledig operationeel zal zijn, ook voor de portable telefoon, volstaan we thans met een test van een apparaat op ATF 2. Het gaat ons immers om de AP 4112 als zodanig.

'Mobiele telefoon' of 'autotelefoon', de Philips set is modulair opgebouwd: De hoofdunit is een zwarte (of desgewenst witte) metalen doos die de elektronica bevat: de zender/ontvanger. Daarnaast is er de hoorn (wit of zwart) die op de rugzijde toetsen en een LCD display bevat en met een kruisnoer wordt aangesloten. De plaats van aansluiting hangt af van de toepassing. In de auto wordt de zender/ontvanger in een slede geschoven waardoor automatisch de verbinding wordt gelegd met de antenne, de voeding en een lang snoer naar het dashboard waarop de hoorn wordt aangesloten. Een speciale magnetische houder kan op het dashboard worden geschroefd zodat de rugzijde van de hoorn goed zichtbaar is. Voor portable gebruik moet men een handvat op de zender/ontvanger klikken nadat

de hoorn in een connector op de zender/ontvanger is aangesloten. Het handvat voorkomt op deze manier dat de connector van de hoorn losraakt. De laatste kan men op een magnetische houder klikken die op het handvat is aangebracht. Voor de voeding wordt een oplaadbare accu gebruikt die evengroot is als de zender/ontvanger. De complete set weegt dan 4,3 kilo en met behulp van een als accessoire leverbare tas is het geheel redelijk goed verplaatsbaar. In deze configuratie werd het apparaat door ons getest.

### Bediening

Nadat het apparaat is ingeschakeld verschijnt op de display het typenummer en er gaat een LED branden wanneer communicatie mogelijk is (zie vorige maand voor de protocols). Daarna kan een nummer worden ingetikt, gevolgd door de 'bliksemtoets'. Globaal zijn er dan drie mogelijkheden: verbinding, in gesprek of pieptootjes. Die pieptootjes geven aan dat een goede verbinding op dat moment niet mogelijk is. Na het intoetsen van een functie-toets en een cijfer kan de signaalsterkte worden uitgelezen. In de door ons geteste versie verdween die aanduiding na een aantal seconden helaas weer van de display. Je wilt immers direct kunnen



*De Philips autotelefoon, type AP 4112.*

zien wanneer de verbinding weer beter is. Philips heeft zich dit ook gerealiseerd en heeft dit veranderd in de productie. Is de verbinding tot stand gekomen dan kan het volume van de hoorn worden bijgesteld met een schuifschakelaar op de zijkant van de hoorn. Voor rechtshandigen zit die precies onder de duim. Linkshandigen kunnen met de wijsvinger het volume bijstellen. De verbinding wordt automatisch verbroken wanneer de tegenpartij ophangt of wanneer de 'bliksemtoets' opnieuw wordt ingedrukt. De nieuwere versies zullen ook verbreken wanneer de hoorn op de houder wordt geklikt.

'Handsfree' bellen is tot op zekere hoogte ook mogelijk. Door het indrukken van de 'bliksemtoets', wanneer de

hoorn op de houder zit, zal de luidspreker in de hoorn extra luid gaan. Na het ingeven van het nummer kan met het 'opnemen' van de hoorn worden gewacht totdat er verbinding is. Het is zelfs mogelijk met de hoorn op de houder te telefoneren, alleen moet dan voor spreken een toets worden ingedrukt.

### Extra functies

Om het telefoneren makkelijker te maken is een geheugen voor 101 telefoonnummers (tot 22 cijfers per nummer) ingebouwd. Op die manier is elk nummer met slechts 4 toetsaanslagen te realiseren. Het is mogelijk door het geheugen te bladeren, maar het is niet mogelijk aan die nummers een naam 'te plakken' zodat de waarde hiervan beperkt is. Een lijstje achter de zonneplep werkt vermoedelijk veel sneller.

Om 's avonds bellen vanuit de auto eenvoudiger te maken kan de display continu verlicht worden. Het is echter ook mogelijk de displayverlichting automatisch te laten aanschakelen als er een gesprek binnenkomt of wanneer een toets wordt aangeslagen. Bij gebruik buiten de auto is alleen de laatste optie mogelijk.

Nog een handige voorziening is de variabele belsterkte. Vooral de optie die na n keer bellen op luider bellen overgaat is handig. Een zelfde soort voorziening is het automatisch uitschakelen (dus niet op standby) n minuten nadat de automotor is stopgezet. Dit dient om te voorkomen dat de accu leegloopt. Er is al voorzien in een aansluiting van fax of modem. Een speciale in/uitgang hiervoor is anders gefilterd om geen problemen met de dataoverdracht te krijgen. Verder is een echte hands free optie verkrijgbaar waarbij een luidspreekertje en een microfoon-tje in de auto worden gemonteerd. Ook een soort van antwoordapparaat kan als optie worden geleverd. De mogelijkheden zijn beperkt maar uiterst slim. Het telefoonnummer van de beller kan in het RAM geheugen van het antwoordapparaat worden opgeslagen zodat de eigenaar na terugkomst kan

zien wie er gebeld heeft. Dat er gebeld is, kan op de standaard uitvoering al worden gezien omdat er een LED gaat branden.

## Universeel gebruik

We hebben een aantal weken met de Philips mobiele telefoon rondgesjouwd, gereden en zelfs gefietst. Het eerste dat opvalt is de afwijkende opstelling van de numerieke toetsen: Twee rijen van vijf, horizontaal opgesteld. Het is al moeilijk genoeg elke keer over te schakelen van de rekenmachine-opstelling naar de (gewone) telefoon-opstelling. Het intoetsen van een nummer kostte dan ook meer aandacht dan wenselijk is. Dit geldt in mindere mate wanneer gebruik wordt gemaakt van de geheugennummers. Bovendien kan men van tevoren een nummer inbrengen om pas later gebeld te worden.

Een tweede opvallend punt had niets met Philips te maken: Vrij vaak moesten we vier of vijf keer een nummer aanvragen voordat er een kanaal vrij was. In de Randstad was dat iets erger dan bijvoorbeeld in Noord Limburg of Drente, maar in alle gevallen kwam het iets te vaak voor.

Omdat vergelijkingsmate-

riaal ontbrak konden we niet vaststellen of andere probleempjes door de Philips set of de PTT infrastructuur werden veroorzaakt. Zo belde collega PvW me vanaf de fiets in Rotterdam. De verbinding was prima totdat de tram voorbij kwam. Een gesprek was toen niet meer mogelijk. Een zelfde ervaring had ik in de auto op de A-2 tussen Utrecht en Breukelen. De eerste keer stond de set op de rechter stoel, niet echt een optimale antenneplaats. De tweede keer was de set dicht bij het raam geplaatst, nog steeds met dezelfde problemen. Zelfs met de antenne buiten de auto inclusief verlengkabel bleef het probleem bestaan. De oorzaak ligt vermoedelijk in de daar aanwezige hoogspanningskabels, parallel aan de snelweg. Soms is het gedrag minder consistent. Vanuit de trein bellen ging vaak redelijk goed, maar één keer moesten we zonder telefonisch contact door het station van Gouda. De volgende keer ging dat echter feilloos.

## Conclusie

Goed bereikbaar zijn heeft grote voordelen. Daarnaast kan reistijd worden gebruikt voor de tijdvreterende telefoontjes die je toch moet maken. Wie belt vanuit de auto, moet zichzelf in acht nemen.

'Zware' gesprekken eisen absoluut te veel aandacht, ook van de ervaren rijder. Ik merkte het al op een rustige snelweg: Auto's duiken vanuit het niets naast je op. Niet bellend overkomt me dat nooit, en ik wil mezelf best een ervaren rijder noemen (35.000 km per jaar). In de stad bellen zonder hands free set en een handgeschakelde auto is onmogelijk. Je komt gewoon handen te kort. Vanuit de trein telefoneren gaat natuurlijk prima mits de trein niet te vol is. Een plaatsje bij het raam is te prefereren. De Philips set is uiterst betrouwbaar gebleken. De oplaadbare accu kan op standby zo'n 30 uur overbruggen terwijl bellen ergens tussen de drie kwartier en 2½ uur mogelijk is, afhankelijk van het ter plekke gewenste zendvermogen. Overigens kan de accu zowel vanuit het lichtnet als de sigaren-aansteker in de auto worden opgeladen. Voor het nieuwe ATF-3 net gelden langere tijden doordat veel minder zendvermogen nodig is (tussen de 1 uur en 3 kwartier tot 5 uur bellen is dan mogelijk). Het toestel voor ATF-3 is overigens functioneel en qua uitvoering gelijk aan het door ons geteste apparaat. En afgezien van een paar kleinigheden zijn we erg tevreden met de Philips mobiele telefoon. □

Jos Verstraten

## TELEFOON SCHAKELINGEN



## TELEFOON SCHAKELINGEN

Jos Verstraten

In dit boek wordt in het kort uitgelegd hoe een telefoon er van binnen uitziet en hoe de basistechnieken van de telefonie werken. Ook wordt aandacht besteedt aan de technische eisen die de PTT stelt aan apparatuur die op haar net wordt aangesloten.

In aparte hoofdstukken worden vijftien handige en nuttige bouwprojecten beschreven, waarvan elke in elektronica geïnteresseerde doehet-zelver er minstens wel een paar van zal willen nabouwen. Alle in dit boekje opgenomen schakelingen zijn uitvoerig in de praktijk getest. De auteur garandeert de werking, zeker als men gebruik maakt van de printontwerpen die bij elke bouwbeschrijving zijn afgebeeld.

ISBN 90 6082 277 3  
Bestelnummer 027712

Verkrijgbaar bij  
radio- en boekhandel

fl. 26,50  
(porto fl. 5,00)

**Uitgeverij De Muiderkring bv**

Postbus 313 - 1380 AH Weesp - Tel. 02940-15210 - Giro 83214

## Chipswet, Octrooiwet en Auteurswet

# Hard- en software juridisch beveiligd

*In Amerika zijn verzoeken om schadevergoeding aan de orde van de dag, wegens blaam, medische fouten en tegenwoordig ook 'computercriminaliteit'. Nederland volgt. De computerisering van onze samenleving maakt het noodzakelijk om uitvinders, exploitanten en gebruikers bescherming te geven. In de huidige hetze over computercriminaliteit staat echter de vergelding, de straf meestal centraal en niet de geleden schade. Natuurlijk is computercriminaliteit moeilijk te bewijzen. Biedt technische beveiliging dan voldoende oplossing? RB Elektronica Magazine deed onderzoek naar de wettelijke mogelijkheden om hard- en software te beschermen.*

**E**r wordt veel publiciteit gegeven aan onbetamelijke gedragingen (actueel of fictief) in verband met de computer: Employés die in de tijd van de baas eigen computerprogramma's ontwikkelen en op diens computer laten draaien; kinderen die computers kraken van bedrijven, ziekenhuizen of zelfs Defensie; werknemers die zich verrijken door te manipuleren met de computerboekhouding etc. De kraak van de mailbox van de Belgische premier Martens is een sprekend voorbeeld.

*Computerbeveiliging is niet alleen een fysiek probleem.*

Op een themadag over computerbeveiliging eind vorig jaar (Org. Micropraktijk) bleek een duidelijke neiging tot criminalisering van velerlei ongeoorloofd computergebruik. A. H. M. de Groot van de Fraude Centrale van de Centrale Recherche Informatiedienst: „Het grote gevaar voor uw computersysteem is niet de hacker die vanaf een werkplek ergens in de wereld via het openbare telefoonnet uw computersysteem openbreekt. Nee, het echte gevaar wordt gevormd door uw eigen (ex)werknemers/sters.” Elke werknemer is een potentiële verdachte. „Onderzoek in de

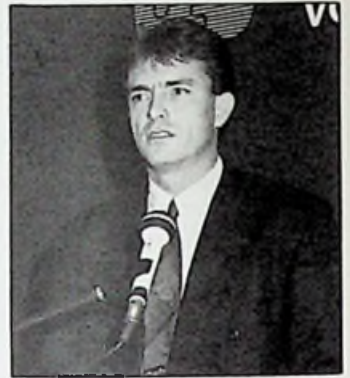
Verenigde Staten en ervaringen in Nederland leren ons dat de typische computercrimineel de werknemer is, de geautoriseerde gebruiker van het systeem”, aldus De Groot. Hij noemde vervolgens het voorbeeld van de gemeente Rotterdam, waar het hoofd van de afdeling automatisering de gemeente voor miljoenen guldens benadeelde. De dader kreeg uiteindelijk een straf van 4,5 jaar.

De term 'criminaliteit' suggereert dat de beschreven gedragingen (althans in beginsel) strafbaar zijn volgens het Nederlands strafrecht. Dat is echter de vraag. Strafrechtelijke gedragingen kunnen alleen *bij wet* strafbaar gesteld worden. Bovendien kan alleen de Officier van Justitie tot vervolging overgaan. Dus niet de *gedupeerde partij*. Wanneer je volgens een ontwerp een chip nabootst kun je niet meteen van diefstal spreken. Deze nabootsing is dus geen strafrechtelijke gedraging. Diefstal is nauwkeurig in de strafwet omschreven.

Bij *strafrecht* gaat het om vergelding (boete, gevangenisstraf). In strafrecht (algemeen belang) gaat het er met name om het gedrag van een inbreukmaker strafbaar te stellen, in eerste instantie niet om schadevergoeding maar om *veroordeling* van iemands gedrag.

Of iemand mogelijk een strafrechtelijk gedrag heeft, beslist de Officier van Justitie. Dan is er sprake van vervolging. Gaat het iemand zuiver om *schadevergoeding* dan beland je bij het onderlinge recht tussen burgers. Dat heet *civilrecht*. Voordeel hiervan is dat je, als gedupeerde, zelf kunt uitmaken of je een procedure wilt starten of niet.

Bij *civilrecht* gaat het om individuele belangen. De bestaande wetgeving bestrijkt



*A. H. M. de Groot: „De typische computercrimineel is de werknemer.”*

dus een omvangrijker gebied dan louter strafrecht, namelijk ook *civilrecht* waaronder de *chipswet*, *octrooiwet* en *auteurswet*.

De ingrijpende veranderingen sinds de jaren '50 ten gevolge van de toepassing van computers hebben zich behalve op technisch-ook op juridisch gebied voltrokken.

De bescherming van computerproducten is vastgelegd in het recht van *industriële- en intellectuele eigendom*. Tot de industriële eigendom behoren onder meer:

- octrooirecht
  - de Nederlandse chipswet
- Tot intellectuele eigendom behoort auteursrecht.

## Octrooirecht

Het octrooirecht beschermt uitvindingen op het gebied van de nijverheid. Het begrip 'uitvinden' brengt, in tegenstelling tot 'vinden', tot uitdrukking dat het om iets gaat dat er nog niet eerder was maar door de uitvinder is geschapen. De octrooiwet heeft betrekking op uitvindingen die op het gebied van de techniek liggen en voor industrieel gebruik dienen. Dit begrip 'nijverheid' moet men ruim zien. Zo valt in belangrijke mate ook de landbouw eronder. In Nederland spreekt men



van een octrooi of patent (Notabene is de Octrooiraad gevestigd aan de patentlaan te Rijswijk). De wetgever hanteert het eerste woord. In het Frans spreekt men van 'brevet', in het Duits van 'Patent' en in het Engels van 'patent'.

Uitvindingen die niet op het gebied van de nijverheid liggen, zoals computerprogramma's, waren tot voor kort verregaand van octrooibeschermt uitgesloten. De Nederlandse Octrooiraad en, in iets mindere mate, het Europees Octrooibureau te München hebben kort geleden de mogelijkheid voor octrooibeschermt van programmatuur echter aanmerkelijk vergroot.

## Chipswet

Op 7 november 1987 is in werking getreden de Nederlandse Chipswet, houdende regelen inzake de beschermt van oorspronkelijke topografieën van halfgeleiderprodukten.

De Nederlandse wetgever heeft de voorkeur gegeven aan de term 'halfgeleiderprodukt' boven 'geïntegreerde schakeling' of IC, aangezien onder de eerstgenoemde term ook produkten vallen die in feite geen schakelingen zijn omdat ze als zodanig onvolledig zijn.

Onder *topografie* wordt verstaan een reeks van samenhangende beelden, op enigerlei wijze vastgelegd, die het driedimensionaal patroon van de lagen weergeven, waaruit het halfgeleiderprodukt is samengesteld en waarin elk beeld het patroon of een gedeelte van het patroon van het oppervlak van het halfgeleiderprodukt in

*Listing uit een computerprogramma; alleen maar tekst dus auteursrechtelijk niet beschermt?*

```
10 REM DEF26-2.BAS (PROG26-2 moet in geheugen staan)
20 DIM A$(100)
30 FOR I=1 TO 75
40 IF (I MOD 2)=0 THEN LENGTE=10 ELSE LENGTE=20
50 A$(I)=STRING$(LENGTE,I+48):PRINT A$(I)
60 NEXT I:INSERT=&HC3E0:PRINT"DRUK TOETS":N#=INPUT$(1)
70 HOOGSTEX=75:RANGNUMMERX=6:AANTALX=10
80 CALL INSERT(A$(I),HOOGSTEX,RANGNUMMERX,AANTALX)
90 FOR I=1 TO 85:PRINT A$(I):NEXT:END
```

enig stadium van zijn vervaardiging voorstelt.

De term 'topografie' is gekozen omdat deze ook de beelden omvat van patronen, die met toepassing van andere dan de meer gebruikelijke technieken, rechtstreeks -zonder toepassing van eerder gevormd maskerworden voortgebracht. De term 'topografie' is zodanig geformuleerd dat andere in de topografie belichaamde concepten, processen, systemen, technieken of gecodeerde informatie niet onder de werking van de wet vallen. Deze onderdelen kunnen, indien zij aan de terzake geldende voorwaarden voldoen, voor octrooirecht, dan wel auteursrechtelijke beschermt in aanmerking komen.

## Auteursrecht

Het auteursrecht behoort tot de intellectuele eigendom. Het omvat alle werken van letterkunde, wetenschap of kunst waaruit een minimum aan originaliteit blijkt. Met 'werk' wordt in het auteursrecht bedoeld de immateriële schepping, de geestelijke creatie van de maker. Vereist is dat het werk op enigerlei wijze *zintuiglijk waarneembaar* is geworden, dat wil zeggen een *vorm* heeft aangenomen. Het namaken van deze werken heet 'plagiaat'. Voor een goed begrip moet een onderscheid worden gemaakt tussen hard- en software. De hardware behoort in ieder geval tot het terrein van de octrooi- en chipswet; de software tot dat van het auteursrecht en onder bijzondere omstandigheden tot het octrooirecht.

## Hardware en octrooirecht

Het toetsbord van de Personal Computer, de joystick, beeldscherm, diskdrives, mo-

**„AMD klaagt vier halfgeleiderfabrikanten aan wegens schending patent-rechten.”**

*Advanced Micro Devices heeft het Amerikaanse gerechtshof te San José, Californië verzocht om strafrechtelijke vervolging tegen Atmel Corp., Cypress Semiconductor Inc., Gazelle Microcircuits Inc. en Samsung Semiconductor Inc. om het vervaardigen en verkopen van IC's die inbreuk maken op AMD's patentrechten te voorkomen. Met de aanklachten wordt tevens beoogd schadevergoedingen te verkrijgen voor gedeelde verkopen en winsten... (Persbericht 8 sept. 1988 van AMD, behorend tot de Amerikaanse top-5 producenten van IC's).*

**„Datapoint wint rechtszaak van Northern Telecom.”**

*Datapoint Corp. (onder andere producent en wereldwijd leverancier van lokale computer netwerken) heeft zich met succes verdedigd tegen een rechtszaak. Northern Telecom Inc. had Datapoint aangeklaagd wegens vermeende patentschendingen met betrekking tot data entry processoren en vroeg daarvoor een vergoeding van 65 miljoen dollar. De rechtbank verklaarde de aanklacht ongeldig en veroordeelde Northern Telecom tot betaling van de proceskosten. Wang en IBM daarentegen betaalden Northern Telecom substantiële bedragen ter voorkoming van het risico een patentzaak voor de rechtbank uit te moeten vechten (Persbericht Datapoint, 26 sept. 1988).*

dems, enzovoort zijn hardwareprodukten. Indien je op een nieuwe en inventieve manier een hardware onderdeel weet te bouwen, dan zou je voor deze uitvinding octrooi kunnen vragen.

Het ontwikkelen van innovatieve produkten gaat met honderden miljoenen dollars gepaard en beschermt van industriële eigendomsrechten is van wezenlijk belang om deze investering terug te verdienen.

Zo kan de octrooihouder iedereen verbieden zijn uitvindingen toe te passen. Het recht op een octrooi duurt 20 jaar vanaf datum van aanvraag en nadat een door de overheid ingesteld onderzoek heeft aangewezen, dat het nieuw gevondene aan de wettelijke eisen voor beschermt voldoet.

Het gros van de Nederlandse ondernemingen is zich echter nauwelijks bewust van de vele tienduizenden claims die buitenlanders op 'hun' markt leggen. De overheid probeert 'octrooibewustheid' te bewerkstelligen met een speciale campagne (Elan 10, oktober 1988). Het komt namelijk maar al te vaak voor dat de oorspronkelijke 'uitvinders' de markt aan de 'volgers' blijken te verliezen.

## Hardware en Chipswet

Op gebied van micro-techniek heb je bijvoorbeeld met de IC's te maken. Deze objecten van beschermt worden in de Chipswet gevonden. Op aandringen van de Verenigde Staten, vanwege het grote

Amerikaanse aandeel op de chipsmarkt, is deze chipswet tot stand gekomen. Amerikaanse chips hadden voor 7 november 1987 hier dus geen wetgevende beschermt. Wanneer op 7 november 1987 deze wet niet in werking was getreden, zouden Nederlandse chipfabrikanten ook geen beschermt krijgen in Amerika! Chipfabrikanten voeren regelmatig juridische gevechten wegens inbreuk (zie kader).

De duur van de chipsbeschermt is 10 jaar na depot op het bureau van Industriële eigendom. Je wordt dan erkend als oorspronkelijke maker. Vernieuwers die met hun uitvinding de markt op gaan, hebben een redelijke kans om op langere termijn commerciële gewin te behalen. Voor hen is het dus raadzaam hun vernieuwingen te deponeren.

## Software en octrooirecht

Op basis van programma-eigenschappen zijn in beginsel als voortbrengsel (dat vervaardigd kan worden en geschikt is om in een behoefte te voorzien) octrooierbaar:

a. de computerinrichting met een direct adresseerbaar of werkgeheugen, waarin een programma is opgeslagen en b. als computeronderdeel: het van een programma voorziene werkgeheugen of een eventueel losmakelijk deel daarvan.

Pure informatie blijft buiten de deur van het octrooirecht,

maar een werkwijze waarbij bijvoorbeeld de 'streepjescode' wordt gedecodeerd en omgezet in nuttige informatie is een octrooiëeringsmogelijkheid voor computersoftware.

## Software en auteursrecht

Octrooi- en auteursrecht behoeven niet in elkaars vaarwater te zitten. Het octrooierecht ziet op de essentiële uitvinding, het auteursrecht op de concrete (variabele) vormgeving van programmatuur. Het auteursrecht biedt bescherming tegen veelevoudiging van weliswaar originele maar niet inventieve programma's (de grote meerderheid), die niet voor octrooiëring in aanmerking komen.

Globaal kan men drie soorten auteursrechtelijke problemen onderscheiden die met gebruik van computers samenhangen, namelijk betreffende:

- werken die met behulp van computers tot stand zijn gekomen.
- computerverwerking van bestaande auteursrechtelijk beschermde werken (databescherming).
- bescherming van de software (computerprogramma's).

**Ad a.**  
Hulp van de techniek schakelt auteursrechtelijke bescherming in beginsel zeker niet uit. Men kan denken aan computeranimatie bij tekenfilms, diverse toepassingen bij het tot stand brengen van grafische werken of muzikale composities. Denk ook aan DTP-toepassingen.

**Ad b.**  
Dit is het terrein van de 'information retrieval', het gebruikelijke verzamelbegrip voor het opslaan en weer toegankelijk maken van gegevens in gecomputeriseerde bestanden.

Er bestaan vele soorten systemen en toepassingen zoals Viditel (PTT) en Teletekst (NOS).

Gaat het om verwerking van beschermd materiaal (zoals boeken, tijdschriftartikelen en ook bijvoorbeeld een gegevensverzameling als het telefoonboek) dan valt doorgaans aan te nemen dat de

auteur zijn rechten kan doen gelden. Ook de afwerking zelf, de database kan object van auteursrecht zijn. Dit geldt bijvoorbeeld ook voor de informatie uit RB Elektronica Magazine die op Sky Text verschijnt.

**Ad c.**  
Programma's zijn er in soorten. Zo kan men onderscheid maken tussen de systeemsoftware en applicatie- of toepassingsprogramma's, bijvoorbeeld een spel, een bepaalde bedrijfsadministratie, een educatief pakket.

De eerstgenoemde soort kan (als firmware) ingebouwd zijn in het apparaat (de hardware); bij de laatstgenoemde is dat doorgaans niet het geval, en dan rijst het grote probleem van bescherming tegen het technisch eenvoudig en klakkeloos kopiëren van banden en schijven (floppydisks, de piraterij). Wil er sprake zijn van auteursrecht dan moet het werk *vormgebonden* (een voor waarneming vatbare vorm, zoals een samenstel van beelden en geluiden) zijn. De essentiële gedachte 'achter' een programma kan geen voorwerp van auteursrecht zijn. Computerprogramma's zijn niet persoonsgebonden en hebben geen vorm, alleen tekst.

Er is een juridische discussie geweest (ook onder rechters) of software auteursrechtelijke bescherming moest genieten. Hier ontmoeten auteursrecht en techniek elkaar. Voordat er sprake was van software behoorde de techniek tot het domein van de Octrooiwet. De Auteurswet dekte de culturele getinte voortbrengselen van de menselijke geest. Zie hier het dilemma: Enerzijds is software weliswaar een 'originele' geestelijke creatie (en dat is immers de voorwaarde voor bescherming door het auteursrecht), anderzijds is het techniek. Onlangs promoveerde Mr A. A. Quaedvlieg met een proefschrift over auteursrecht op techniek. De Auteurswet beschermt thans alleen de artistieke vorm van producten, niet de 'techniek'. Bij creaties *met behulp van de techniek* (zie ad a.) is auteursrecht wel mogelijk. Quaedvlieg: „Bij computerprogramma's is echter sprake van alleen tech-

niek, ten minste zolang men uitgaat van de huidige regels van het auteursrecht.”

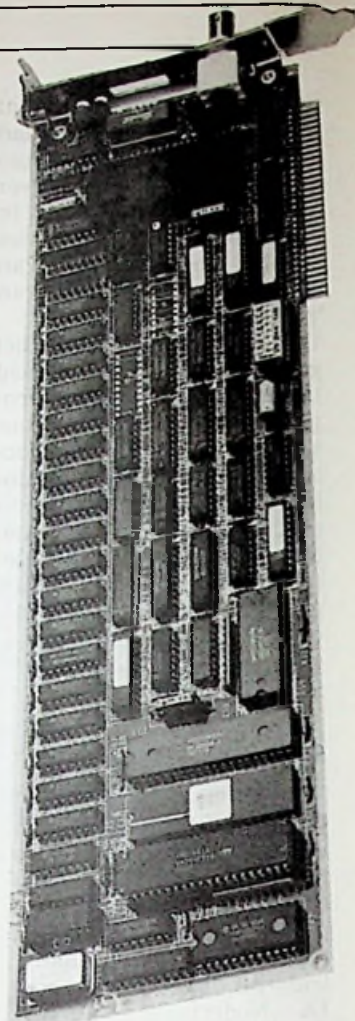
In het proefschrift gaat hij ervan uit dat onder techniek verstaan moet worden datgene, dat gericht is op het bereiken van een praktisch resultaat, al datgene dus dat in enigerlei vorm 'de deugdelijkheid en betrouwbaarheid' dient.

Vervolgens probeert hij te beoordelen of software aan te merken is als een technisch voortbrengsel, aan de hand van de volgende overwegingen. Enerzijds functioneert programmatuur in zekere zin als onderdeel van een machine. Anderzijds hebben we te maken met een naar persoonlijk inzicht opgebouwd geestesproduct. Belangrijk hierbij is de opvatting of het functioneren van zo'n programma wordt bepaald door de algemene idee of het (centrale) algoritme (dat 'puur technisch' is) en de uitwerking daarvan in concrete programma's (die het persoonlijk stempel van de programmeur dragen).

De moeilijkheid is echter een definitie te vinden die aangeeft waar het 'centrale algoritme' ophoudt en de 'uitwerking' begint.

Volgens Quaedvlieg kan men software niet scheiden in een technisch gedeelte en een vrije uitwerking. De algemene idee, als zijnde technisch, zou dan uitgesloten zijn van auteursrechtelijke bescherming. Immers het auteursrechtelijk beschermde werk is de in een zintuiglijk waarneembare vorm tot uiting gebrachte geestelijke creatie met een eigen persoonlijk karakter.

Indien je computerprogrammatuur zou vergelijken met geschriften zoals lijsten van effectenkoersen of adreslijsten zonder een eigen en persoonlijk karakter, dan zou de Auteurswet volgens Quaedvlieg uitkomst kunnen bieden. Computerprogrammatuur past namelijk niet moeiteloos in het bestaande systeem van het auteursrecht. Maar ten aanzien van deze onpersoonlijke geschriften heeft ons hoogste rechtscollege beslist dat terzake van elk afzonderlijk voorschrift moet worden bepaald of dit voor deze geschriften opgaat. Dat betekent, dat voor de rechter iets meer vrijheid wordt geschapen om



het auteursrecht op een 'lastige' categorie toe te passen. Precies zo'n oplossing zou ook voor computerprogramma's erg welkom zijn. Bescherming als 'geschrift' zonder persoonlijk karakter heeft nog meer voordelen. Je hoeft niet telkenmale in iedere afzonderlijke procedure te bewijzen dat een programma een 'persoonlijk karakter' heeft. De programmeur is daardoor beter beschermd.

De rechter hoeft dan niet eerst uit te maken of computerprogrammatuur onder auteursrecht valt, en dan pas of er sprake is van inbreuk. Hoewel juristen het nog lang niet over alles eens zijn, begeeft computerprogrammatuur zich juridisch niet meer in niemandsland. De huidige pragmatische (nood)oplossing is nog steeds een technische beveiliging, zoals door vastlegging op chips in de firmware, gebruik van coderingen, enzovoort. Maar de effectieve bestrijding van piraterij ligt in een aanpak van de Auteurswet tmeer ook met het oog op de beschermingsduur van het auteursrecht: het leven van de maker plus 50 jaar daarna. □

Het bewijs dat goed niet duur hoeft te zijn.



## Fluke digitale multimeters

De Fluke 70-serie biedt digitale nauwkeurigheid plus een analoge bar-graph die pieken, dips en trends laat zien.

- 3200 count resolutie en 3½ digit display
- snelle bar-graph met 31 segmenten
- bereikinstelling automatisch of met de hand
- automatische beveiliging van alle bereiken
- 'touch-hold' feature voor lastig te bereiken meetpunten (type 77)
- robuuste vuilwerende behuizing
- drie jaar garantie

Type 73: f 248,-

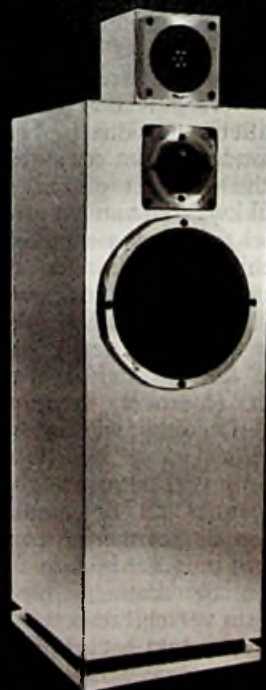
Type 75: f 350,-

Type 77: f 475,-

Alle prijzen zijn excl. BTW echter zonder verzendkosten, rembours + f10,- bij vooruitbetaling op giro 821971 + f 7,50.

ENSCHEDÉ, DE HEURNE 30-32, TEL. 053 - 315169  
 AFD. INDUSTRIE TEL. 053 - 300560, FAX 053 - 300358  
 HENGÉLO, TELGEN 11  
 ALMELO, MARKTSTRAAT 12  
 ZWOLLE, JUFFERENWAL 1

## DE BETERE BOX BOUW JE ZELF



Een prijsvoordeel van 50% t.o.v. fabrieks-speakers is zondermeer haalbaar.

Alle actuele ontwerpen zijn leverbaar. Een groot aantal staat demonstratieklaar opgesteld.

Komputerservice voor kast- en filter berekeningen.

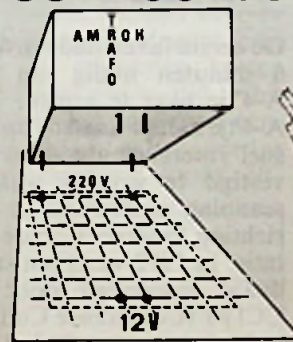
Uitgebreide folder wordt U op aanvraag gratis toegezonden.

# Speaker & Co

Magnat Illinois

Grote Leliestraat 45  
 Tel. 050-144978  
 9712 SP Groningen

## óók voor transformatoren



Ook in het brede assortiment transformatoren bewijst Amroh z'n klasse. Om er maar een paar te noemen:

★ Ingegoten trafo's voor print- en chassismontage (van 0,6 VA tot 24 VA);

★ Voedingstrafo's;

★ Ringkerntrafo's;

★ Regeltrafo's;

★ Aanpassingstrafo's.

Alleen al voor dit programma zijn heel wat bedrijven tot vaste Amroh-klienten getransformeerd. Vraag de dokumentatie.

**Amroh B.V.**  
 Aktueel in industriële activiteiten

Postbus 370, 1380 AJ Weesp  
 Telefoon: 02940 - 1 53 50  
 Telex: 15171 KAMU

# AMROH

Vier fax-apparaten getest

# 3 halen, 1 betalen: scanner, modem en printer in één

*Er zijn de laatste jaren diverse elektronische postsystemen bedacht: Viditel, Memocom, de Fido Node's, electronic mail op mainframe computers, etc. 'Faxen' (afgeleid van 'facsimilé': nabootsen, reproduceren) kun je doen én aanschaffen. 'Experts' vinden de fax „elektronische datacommunicatie met stoomaandrijving”. De gebruiker heeft echter het laatste woord: Ruim 77.000 faxen zijn in Nederland in bedrijf. Tijd voor een uitgebreid onderzoek.*

Zo'n vijf jaar geleden kostte een facsimilé-apparaat nog ruim f 15.000,-. Voor dat geld kreeg je een groot apparaat dat in 'slechts' 6 minuten een velletje A-4 door de telefoonlijn perste. Vooral reclamebureau's maakten er in die tijd veel gebruik van. Ontwerpen en drukproeven konden binnen een half uur naar de klant worden gestuurd, gecorrigeerd en geretourneerd worden. De laatste jaren zijn de prijzen drastisch omlaag gegaan, er zijn nu al faxen voor nog geen f 3.000,-. Nog veel belangrijker dan de prijs is het bedieningsgemak: Het A-4'tje in het apparaat invoeren, het nummer draaien, wachten op de pieptoon en op 'start' drukken. Geen van deze handelingen vraagt inzicht, technisch gevoel of een overzicht van de gebruikte fax-protocols. De met elkaar verbonden faxen zoeken zelf uit wat de beste communicatiemethode is voor die twee faxen en de kwaliteit van de beschikbare telefoonlijn.

Dit artikel handelt niet over de gebruikte modulatie technieken van het modem, noch over de -op zich interessante- datacompressietechnieken, maar over de gebruikerskant van het faxen.

Faxkaarten vielen buiten bereik van deze test. Bijna geen enkele leverancier was namelijk in staat een kaart ter beschikking te stellen. Niet uit onwil, maar uit gebrek aan voorraad of omdat men op een nieuw, sneller model zat te wachten.

## Snelheid

De eerste faxen hadden 4 tot 6 minuten nodig om een A-4'tje over te seinen. Dat A-4'tje diende daartoe op een snel roterende trommel bevestigd te worden waarna scanning plaatsvond in een richting loodrecht op de rotatie. In 1972 werd een standaard vastgelegd door de CCITT (Conférence Consultative Internationale de Téléphonie et Télégraphie) onder de naam G1. Door de snel verbeterende technieken ontstond er behoefte aan een nieuwe standaard en in 1976 werd de G2 (van Groep 2) vastgelegd. Faxen volgens deze standaard ging twee keer zo snel als met G1 apparaten: 3 minuten voor een A-4'tje. In 1980 werd daar nog een scheepje bovenop gedaan met de G3 standaard. Nog betere compressietechnieken (Modified Huffman) en datasnelheden tot 9600 bit/s. Het kan echter nog



sneller: Ruim 4 jaar geleden werd de G4 standaard geïntroduceerd dat verzending binnen enkele seconden mogelijk maakt. Daarvoor is dan wel een digitale 'telefoon'lijn nodig en op dit moment kan dat alleen nog op de datanetten. Zodra het digitale telefoonnet echter klaar is (ISDN) en we allemaal een aansluiting met een capaciteit van 64 kbit/s in ons huis hebben, is die drempel ook weg. Gevoerd wordt dat het nog enige jaren zal duren voordat ISDN in Nederland op brede schaal operationeel is.

We hebben ons derhalve beperkt tot een viertal 'Groep 3'-faxen. Eerst zullen we enkele algemene zaken bekijken. Het G-3 protocol omvat een aantal verplichtingen en opties, waaronder de resolutie en de snelheid.

## Resolutie

Naast de standaardmode, met een resolutie van 8 pixels per mm horizontaal en 3,85 regels per mm vertikaal, hebben alle geteste faxen een 'fine mode', waarbij de verticale resolutie 2 x zo hoog is. Sommige faxen kunnen ook grijswaarden verzenden, hetgeen handig is voor fotowerk of bijvoorbeeld sche-

ma's met gekleurde (gerasterde) kaders. Alle geteste faxen konden grijswaarden ontvangen en afdrucken.

Laten we de diverse modes eens bekijken. Daartoe werd een testformulier gemaakt met Pagemaker en afgedrukt met de Hewlett Packard DeskJet. De resolutie hiervan is 300 punten per inch oftewel 11,8 punten per mm. Vervolgens werd het verzonden in de diverse modes met verschillende faxen. Opvallend feit daarbij was dat ondanks het kwaliteitverschil van het papier de afdrukkwaliteit van het printerdeel niet of nauwelijks verschild. We konden dit vaststellen door middel van de twee computergekoppelde faxen zodat het scannergeedeelte kon worden overgeslagen (hierover verderop meer). Duidelijk was dat het printerdeel van de faxen oneindig veel beter was dan de scanner en de manier waarop de scannerinformatie werd omgezet in data.

Tussen de scanners bleek evenmin verschil te bestaan. Hooguit maakt het uit of het mogelijk is de zwarting en het contrast in te stellen. Dat geldt dan overigens alleen voor zaken als foto's waarbij de contrastomvang veel groter is dan die van de fax. Veel





**Het verschil tussen de 'fine mode' en 'half tone' wordt duidelijk bij fotowerk.**

foto's gaven echter (binnen de mogelijkheden van het medium fax) goede resultaten in de grijstinten-mode ('half tone'). Daarnaast zijn de meeste faxen uitgerust met een *automatische contrastregeling*. Om u een idee te geven van de haalbare contrasten hebben we het testformulier, in de verschillende faxmodes overgezonden, hier afgedrukt. Let u vooral op de zwarting in de donkere vlakken, de lijntjes in de lichte vlakken en welke lettergrootte nog leesbaar is. In de 'fine-mode' is Times Roman 5 punts nog behoorlijk leesbaar en 4 punts nog net. Ook goed zichtbaar is het compromis dat gesloten wordt als er grijstinten worden gebruikt. Deze mode is automatisch gekoppeld aan de 'fine-mode',

*Ons eigen testdocument.*

zodat de resolutie van die twee gelijk zijn. De 'half-tone mode' geeft echter een minder gedetailleerd plaatje omdat de fax aan het twijfelen kan worden gebracht. Een 'leespunt' dat voor één-derde een zwart vlak en voor tweederde het witte papier ziet, zal vermoedelijk een blokje met 30% zwarting geven. Op die manier verdwijnen scherpe lijnen.

## Snelheid

De verschillen in snelheid zijn te verwaarlozen. In de standaardmode doen alle hier geteste faxen ongeveer 20 seconden over een gewoon A-4'tje bedrukt met gewone courier-letters. De duur van de verbinding is echter 2½ keer zo lang doordat beide faxen het eerst eens moeten worden over de groep, de mode en de transmissiesnelheid. Na het verzenden van het document wordt er bo-

### スタート ID (曲の開始点のマーク)の記録

AUTOボタンの表示が点灯していることを確認します。

消えているときは、AUTOボタンを押します。

録音を始めると曲の頭でスタートIDが9秒間テープに記録されます。(記録中はスタートID表示は点滅、AUTO表示は点灯する。) 曲が始まるたびにスタートIDが自動的に記録されます。(くわしくは◎ページ参照)。

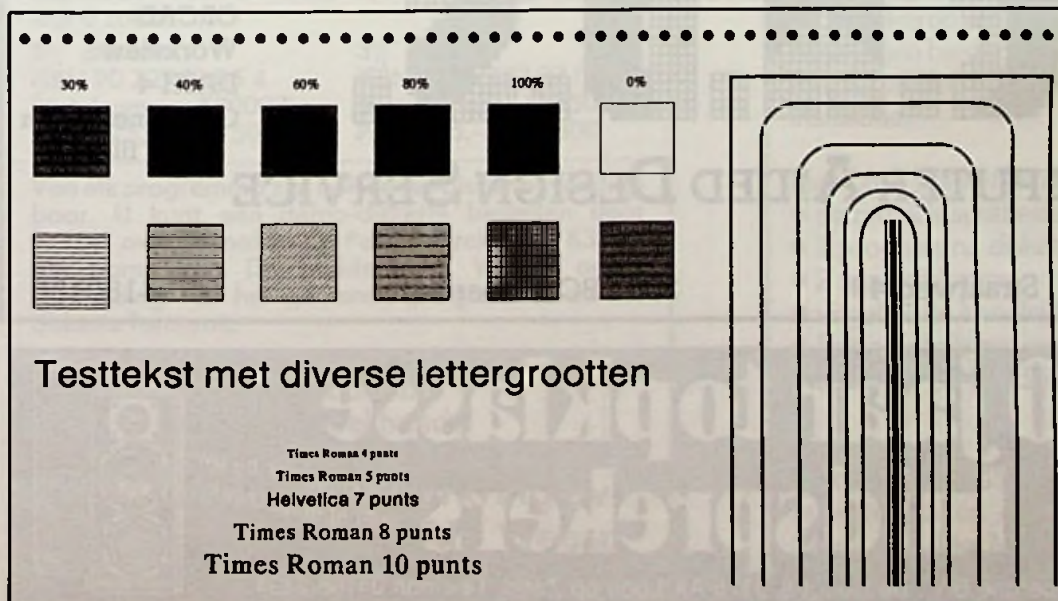
### Japans schrift gaat uitstekend.

vendien gewacht op een vervolgdokument. Zodoende gaat het verzenden van meerdere A-4'tjes verhoudingsgewijs sneller dan van één velletje. Zo verzonden we 4 velletjes in 3'04" terwijl één velletje doorgaans 56" kost. We hebben het dan over de normale mode. Hogere resolutie en grijstinten kosten natuurlijk extra tijd. Ons testformulier (ongeveer één-derde van een A-4'tje) deed er in de normale mode 36"

over, in de fine mode 48" en in de half tone mode 49".

## Mogelijkheden

Als de druk/scan-kwaliteit en de snelheid onderling niet of nauwelijks verschillen, waarom verschillen faxen dan in prijs? Dat heeft te maken met een aantal zaken. Op de eerste plaats zijn de voorzieningen, de features een bepalende factor: De mogelijkheid tot verzenden van half-tones, verzenderidentificatie, geïntegreerde telefoon, geheugens, sheet-feeder voor automatisch verzenden van meerdere vellen, 'polling' (daar komen we op terug), automatisch ingesteld verzenden, computerkoppeling, activiteitenrapporten, etc. Daarnaast heeft het ook wel met zaken als fabriekage, verkoopkanalen, etc. te maken. Vooral in een zich zo snel ontwikkelende markt als die van de faxen kan een slimme en actieve opstelling van fabrikant en importeur prijsvoordeel opleveren. Bovendien zullen een aantal gevestigde merken nog enige tijd teren op hun reeds verworven positie. Sommige leveranciers richten zich uitsluitend op de





## Handelsonderneming ELECTRO CIRKEL B.V.

Postbus 56566, 3007 EB Rotterdam  
Piekstraat 69, 3071 EL Rotterdam  
Tel. 010 - 485 10 88, Telex 28647  
Telefax 010 - 484 47 92

ALLEEN VERTEGENWOORDIGERS VOOR



- \* Radio en TV buizen
- \* Versterkerbuizen
- \* Zendsuizen
- \* Magnetrons
- \* Klystrons
- \* TR-cellen
- \* Componenten

Veelal UIT VOORRAAD leverbaar tegen ZEER GUNSTIGE prijzen.  
Vraag vrijblijvend offerte.



**GELD  
BESPAREN**

**DOOR**

**NIET TE ADVERTEREN**

**IS ALS**

**TIJD WINNEN DOOR DE**

**KLOK STIL TE ZETTEN**

# DIJX-WAIRT

## LINTSERVICE

Mgr. Nolensplein 33  
4812 JD Breda

Postbus 7122  
4800 GC Breda

Beinkten van uw printer- en typewriterlint (alleen zwart)  
inclusief retourkosten:

**10,00**

Stuur uw lint op met vermelding van printer-, typewritertype,  
naam, adres en telefoonnummer.

Binnen twee weken retour na betaling per cheque of op RABO-  
nummer 393500896.

**076-219927**

## The Pied Piper luidsprekers... omdat je méér muziek wilt horen!

■The Pied Piper: luidsprekers van topklasse. ■In tal van exclusieve uitvoeringen v.a. f2190,- per paar. ■Kits voor zelfbouw f1025,- p.p. (excl.hout) of f1414,50 (incl.M.D.F.kasten). ■Unieke prijs/kwaliteitsverhouding door directe levering. (niet via de detailhandel.) ■Bel voor een vrijblijvende demonstratie: 03240-38577 (Almere), 080-440918 (Nijmegen), 050-324111 (Haren), 010-4737336 (Schiedam) of 03-6457548 (Brasschaat, België).  
Documentatie en testrapport: TSN, Markerkant 1206-13, 1314 AK Almere Tel:03240-38577.

AURN

**Tsn**

Wij verzorgen het ontwerpen van hoogwaardige PCB lay-outs  
(ook voor SMD) en/of CADS schema tekenen.



Verwerking van:  
ORCAD  
Workview  
DASH-4  
Componenten en  
netlist files

## COMPUTER AIDED DESIGN SERVICE

010-4180436

Straatweg 49

3051 BC Rotterdam

010-4180436



# 10 jaar topklasse luidsprekers

Verkrijgbaar bij uw  
HiFi speciaalzaak.

BNS Vandenberghe B.V., De Hoogt 8, 5175 AX Loon op Zand, Telefoon 04166-2434.



## Nieuwe software voor de Personal Computer

### BIBLIOTHEEK programma BIEB

Een zeer gebruikersvriendelijk database programma, ontwikkeld voor iedereen die het zoeken in boeken-kasten beu is. Van al uw boeken kunt u nu de titel, auteur, opmerkingen en tal van andere gegevens op eenvoudige wijze in het BIEB-database programma invoeren. Daarna kunt u op elk gewenst item gegevens selecteren en sorteren.

Voor boekenliefhebbers, maar zeker ook voor de technicus met een uitgebreide bibliotheek, een bijzonder handig en nuttig programma.

5¼" diskette  
ISBN 90 72753 01 1  
Bestelnummer 580002  
Prijs fl. 75,-/Bfr. 1500

3½" diskette  
ISBN 90 72753 09 7  
Bestelnummer 580502  
Prijs fl. 75,-/Bfr. 1500

### DISCOTHEEK programma BIEB

Het DISCOTHEEK-programma BIEB is een uitermate eenvoudig te bedienen database systeem, speciaal ontwikkeld voor de muzikliefhebber. Van al uw elpee's, CD's, cassettes en andere media kunt u nu de muziekstukken, artiesten en tal van andere gegevens op eenvoudige wijze in het BIEB-database systeem invoeren. Daarna kunt u op elk gewenst item gegevens selecteren en sorteren. Een paar toetsen intikken en u weet over welke nummers van Michael Jackson u beschikt en op welke plaat, disc of band deze nummers te vinden zijn. Voor muzikliefhebbers, zowel populair als klassiek, een onmisbaar hulpmiddel!

5¼" diskette  
ISBN 90 72753 03 8  
Bestelnummer 580001  
Prijs fl. 75,-/Bfr. 1500

3½" diskette  
ISBN 90 72753 08 9  
Bestelnummer 580501  
Prijs fl. 75,-/Bfr. 1500

### TIJDSCHRIFTEN programma FOLIA

Nooit meer zeggen: "Ik heb het ergens gelezen, maar waar stond het ook al weer in?"

Het TIJDSCHRIFTEN-programma FOLIA is ontwikkeld voor hen die regelmatig in een kast vol tijdschriften neuzen om een bepaald artikel of onderwerp terug te vinden. U kunt nu een persoonlijk bestand opbouwen van al uw tijdschriften en de daarin opgenomen artikelen. Het intikken van de naam van het onderwerp dat u zoekt is voldoende om het programma, uit een veelheid van tijdschriften, precies die editie te laten selecteren waarin datgene staat wat u zoekt.

5¼" diskette  
ISBN 90 72753 05 4  
Bestelnummer 580003  
Prijs fl. 75,-/Bfr. 1500

3½" diskette  
ISBN 90 72753 07 0  
Bestelnummer 580503  
Prijs fl. 75,-/Bfr. 1500

Van elk programma zijn ook demo-diskettes verkrijgbaar. U kunt een demo-diskette bestellen door fl. 10,- over te maken op Postbankrekening 83214 ten name van De Muiderkring, Weesp onder vermelding van het gewenste programma en het diskette formaat.

Verkrijgbaar bij  
radio- en boekhandel

**Uitgeverij De Muiderkring bv**  
Postbus 313 - 1380 AH Weesp  
Tel. 02940-15210 - Giro 83214

## CMS MUZIEKSYSTEEM

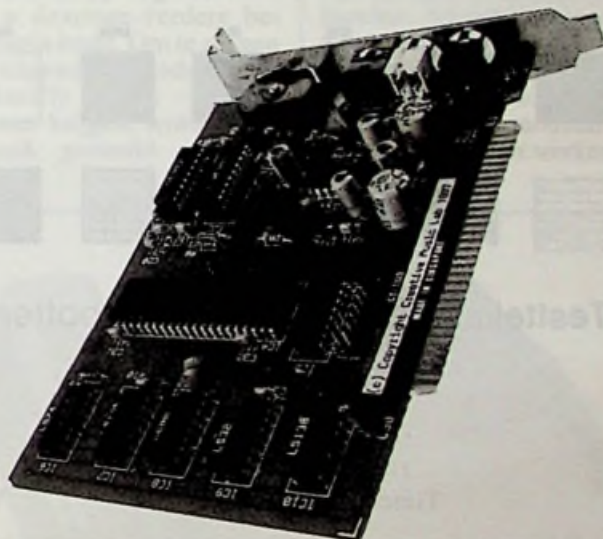
### Uw PC als digitale floppyrecorder

De CMS-muziekkaart verandert uw IBM, of IBM-achtige PC in een futuristische HiFi stereo floppyrecorder. Een veertigtal tophits uit het lichte en klassieke genre wordt op schijf bijgeleverd.

Bovendien converteert het systeem eigen of 'geleende' bladmuziek tot welluidende composities. De orkestrale bezetting gaat tot een maximum van 12 stemmen. Er is keus uit maar liefst 32 voorgeprogrammeerde instrumenten, waarvan de karakteristieken op eenvoudige wijze zijn aan te passen aan de eigen smaak.

Het tijdelijk gratis bijgeleverde programma 'Organ' tovert uw PC om in een hoogwaardige synthesizer.

Een zelfgetekende diashow kan met behulp van het CMS-systeem van begeleidende muziek worden voorzien en zelfs tot een animatiefilm uitgroeien.



De CMS-muziekkaart is eenvoudig te installeren in één van de uitbreidings-slots van uw computer. Op de uitgang van de CMS-kaart kunnen direkt twee luidsprekerboxen worden aangesloten.

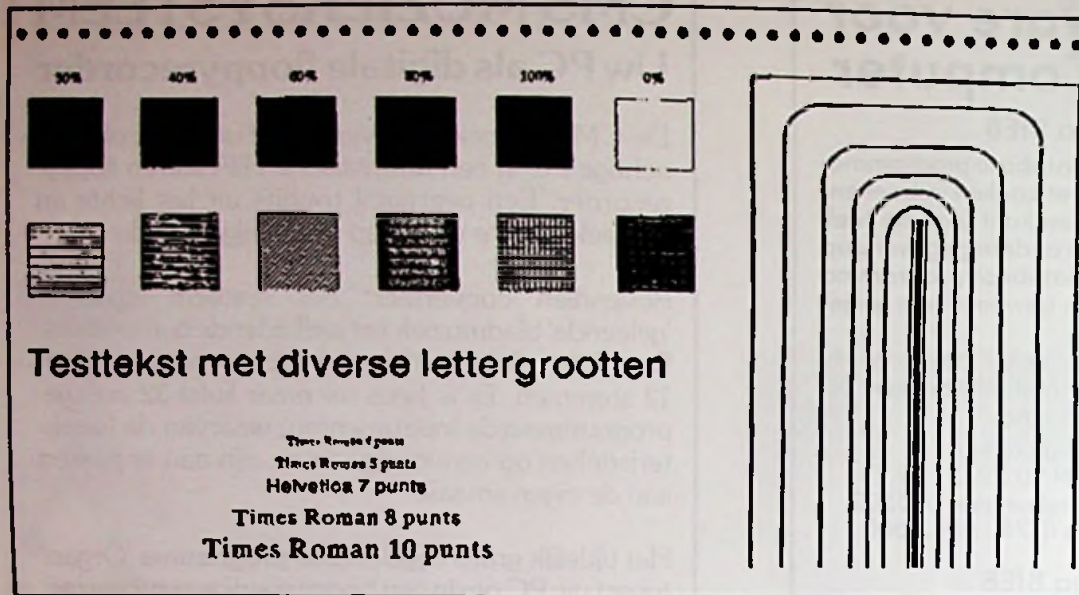
Bovendien biedt de kaart u de mogelijkheid om het muziekplezier te versterken met uw eigen stereo-installatie.

Het CMS pakket omvat:

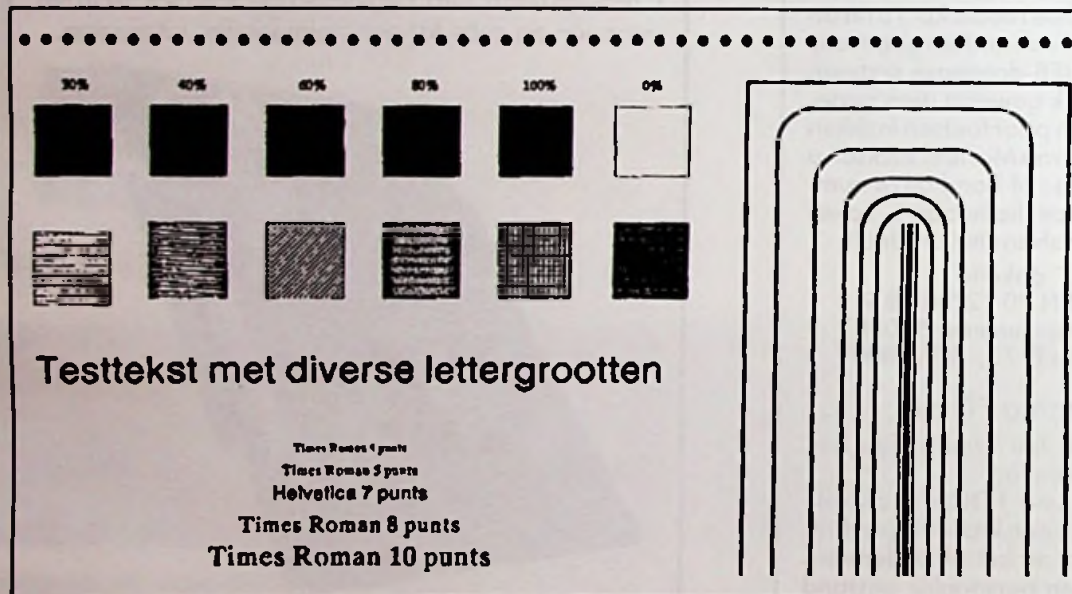
- de muziek synthesizerkaart
- 2 programma diskettes
- 2 song diskettes
- uitgebreide handleiding
- Extra 'Intelligent orgel'
- software en handleiding

**f 395,-**  
inkl. BTW

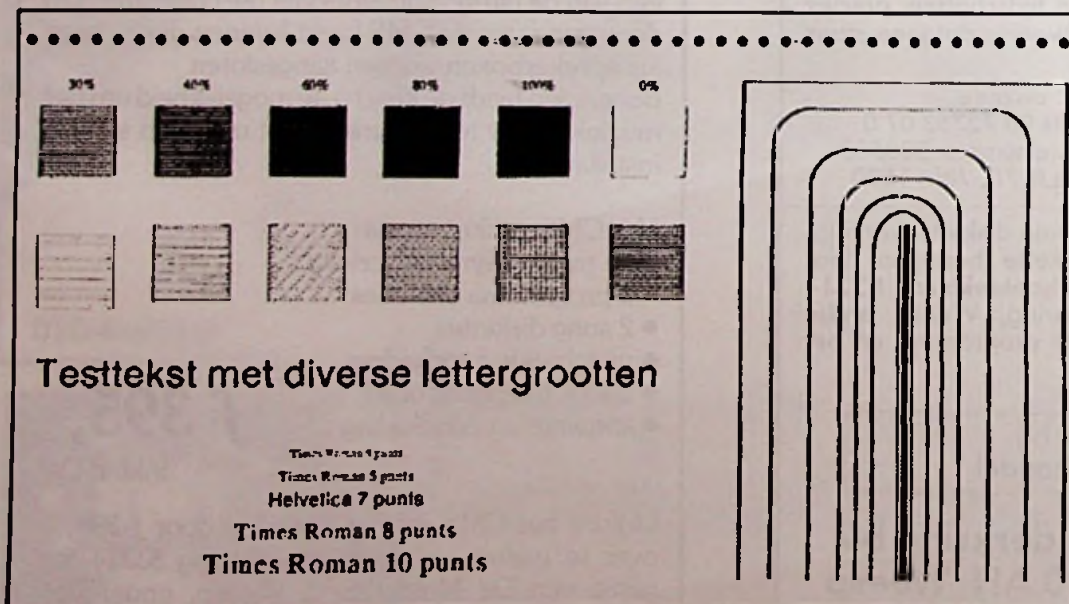
U kunt het CMS pakket bestellen door f 395,- over te maken op postbankrekening 83214 ten name van De Muiderkring, Weesp, onder vermelding van CMS pakket.



Het resultaat in de 'normal mode' in 36 sec.



Het resultaat in de 'fine mode' in 48 sec.



Het resultaat in de 'half tone mode' in 49 sec.

institutionele markt („Doe mij er maar 100") en houden daarom de prijzen per stuk kunstmatig hoog.

Bij de keuze van de testmodellen zijn we niet alleen van een gunstige prijs uitgegaan (betaalbaar). Ook de betrouwbaarheid van de importeur gold als criterium waarbij we inmiddels mogen stellen dat de drie betrokken importeurs, Brother, Manudax en CompuData zich op dit punt voldoende hebben bewezen.

## Copiëren

Als het mogelijk is signalen van de scanner van de ene fax naar de printer van een andere fax te sturen, dan moeten scanner en printer in één fax eenvoudigweg met elkaar kunnen communiceren. Dit is dan ook de basis van de copieerfunctie die alle normale faxen tegenwoordig hebben. Het blijft overigens behelpen want de resolutie van de scanner is duidelijk lager dan die van een echt copieerapparaat, ondanks het feit dat voor kopiëren automatisch de 'fine-mode' wordt ingeschakeld. Daarnaast gebruiken bijna alle faxen thermisch papier. Dit is dunner, duurder en kwetsbaarder. Bovendien kunnen meestal alleen losse vellen worden gecopieerd omdat het origineel door een soort van 'waswinger' gaat. Over dat thermische papier is op dit moment erg veel te doen. De houdbaarheid zou veel te beperkt zijn (binnen één jaar onleesbaar). Hier zit wel een grond van waarheid in. Het papier is temperatuur- en vochtgevoelig, 40° C en 85% relatieve vochtigheid zijn maxima. Direct zonlicht is evenmin ideaal terwijl men lijmen op thinner-basis en rubbercement-achtigen dient te vermijden. Direct contact met blauwdrukken, gummetjes of plakband is ook uit den boze. En bovenal: Bewaar nooit faxpapier in PVC mappen maar in polyethyleen of polypropyleen (of beter nog ouderwetse kartonnen ordners). Uiteraard wordt de levensduur ook bepaald door de kwaliteit van het papier. Bij gebruik van goed papier en juiste opslag kan faxpapier veel langer mee dan de in krantetijdschriften genoemde „enkele maanden". Sommige papierfabrikanten garanderen een

houd/ leesbaarheid van minimaal vijf jaar.

## TTI

Een faxbericht wordt doorgevoerd, net als een telexbericht, als wettelijk bewijsmiddel gezien. Vandaar dat veel faxen zijn uitgerust met een identificatiennaam (TTI, Transmit Terminal Identification) en een klok zodat ze de transmissiedatum en -tijd plus de naam en het faxnummer van de verzender kunnen meevoeren. Fraude met faxberichten is hierdoor moeilijker. Ter aanvulling kunnen de duurdere faxen bijhouden van wie berichten zijn ontvangen en naar wie verzonden, de tijd die voor die verbinding nodig was, het protocol (G-2/G-3), het aantal pagina's, eventuele foutboodschappen, etc. Bovendien worden faxberichten chronologisch geregistreerd. Iets er tussen frommelen valt niet mee. Aldus is een betere juridische bewijsvoering mogelijk tegen fraude.

## Automatische mogelijkheden

Aanvankelijk waren faxen uitsluitend een soort verlengstuk van de telefoon. Voor de eenvoudige fax-modellen geldt dat nog steeds. Het bleek bij intensiever faxverkeer echter aantrekkelijker te zijn de fax een aantal taken te laten overnemen. Het begon natuurlijk met een geheugen en automatische herhaalfunctie voor telefoonnummers. Naarmate de protocols verbeterden werd het steeds makkelijker faxen 'stand alone' te gebruiken, dus zonder dat er nog een telefoon toestel aan te pas kwam. Groep 3 faxen hebben een protocol dat volledig automatisch verzenden mogelijk maakt, mede doordat vóór de eigenlijke transmissie de faxen met elkaar kunnen communiceren over de te gebruiken mode, datasnelheid, etc.

Aangezien de telefoontarieven 's avonds lager zijn, kan

het voordelig zijn faxberichten 's avonds te versturen. Dat loont natuurlijk alleen maar wanneer er 's avonds toch al iemand in de buurt van de fax is of wanneer de fax uit zichzelf kan gaan zenden. Dat laatste wordt 'uitgesteld verzenden' genoemd en vergt naast een interne klok ook enige intelligentie. In de eenvoudigste vorm kan de verzending van één bericht (eventueel bestaand uit meerdere vellen) worden geprogrammeerd. In complexere faxen kunnen meerdere berichten worden geprogrammeerd. Dit is onder andere het geval met de computergekoppelde faxen in deze test.

In een aantal gevallen kan het handig zijn wanneer de ontvanger een boodschap op uw fax kan opvragen zonder dat u daarmee verdere bemoeienis heeft. Om te zorgen dat ongeautoriseerden (faxhackers!?) geen toegang kunnen krijgen, wordt vaak gebruik gemaakt van een

wachtwoord, veelal het fax(telefoon)nummer. Deze functie heet 'polling', een kreet die ook wordt gebruikt om stembriefjes op te halen.

## Algemene gebruikservaring

Gedurende de weken dat we met de faxen hebben gewerkt was er niet één keer een faxfout (met uitzondering van de opzettelijk door ons veroorzaakte fouten). Bij de eenvoudigste faxen was het een kwestie van papier erin, een nummer draaien, wachten op de pieptoon en op de startknop drukken. Het gebruik van de meer uitgebreide modellen vergde alleen iets meer voorbereiding. Het G-3 protocol neemt werkelijk alle problemen die zich bij modems voordoen uit handen. En een fax is niets meer dan een scanner, een modem en een printer in één apparaat. Het zou een zegen zijn als computermodems net zo feilloos zouden werken.

# Brother FAX-100: elegante eenvoud

De Brother Fax-100 is een basic-fax zonder veel toeters en bellen. De grootste verdienste van dit apparaat is dat desgevraagd een volkomen leek *direct* een fax kan versturen. Meer uitleg dan de (Nederlandstalige) instructies bovenop de fax zelf is niet nodig.

Het apparaat is 35 cm breed, 25 cm diep en 15,5 cm hoog en uitgevoerd in wit en zwart kunststof. Links op de fax treffen we een telefoonhoorn aan die bij nadere bestudering een complete telefoon blijkt te zijn, voorzien van 10 geheugens. Het kruisnoer wordt op een RJ11C connector in de linkerzijde van de fax aangesloten. We konden deze (met een verloopje van de RJ11C connector naar de eigenzinnige PTT-stekker) direct op het telefoonnet aansluiten en los gebruiken. Het is ook mogelijk uw eigen telefoon (met wellicht nog meer geheugens of hands free mogelijkheid) aan te sluiten mits

u een verloopkabeltje van PTT-stekker naar RJ11C gebruikt.

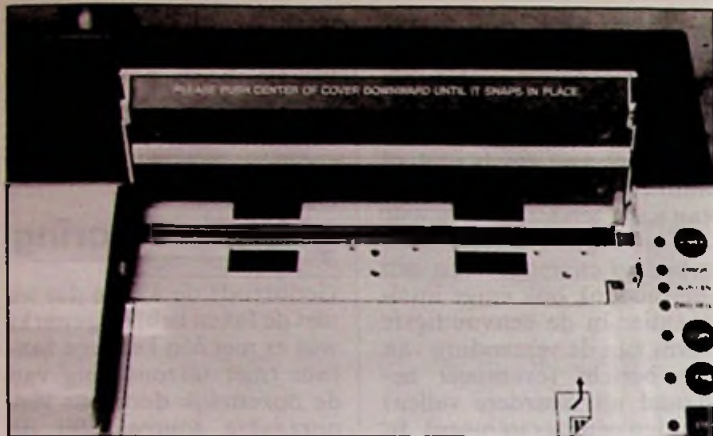
De Brother 'hoorn' is uiterst prettig in gebruik en voelt degelijk aan. In de hoorn zijn keuzeschakelaars aangebracht voor 2 belniveau's en toon/pulskiezen. Op de rugzijde van de hoorn is een index aangebracht waarop 9 geheugen-nummers kunnen worden geschreven. Het tiende nummer is automatisch het laatst gedraaide nummer. Op de rechter bovenkant zijn een aantal toetsen voor bediening van de fax te vinden: De 'power' toets, die eigenlijk een 'standby' toets is, want echt uitzetten kan hier niet mee terwijl ook automatisch op 'standby' wordt geschakeld als het apparaat enige tijd stilstaat. Daaronder vinden we de 'copy' toets voor het maken van copieën, de knop voor de 'fine-mode' (bij verzenden) en de startknop waarmee het verzenden of ontvangen wordt gestart.



De Brother FAX-100: Een kind kan de fax doen.

Een aantal LED's geeft de status van de fax aan: 'Fine/normal', 'auto answer', etc. Tussen de hoorn en de knoppen bevindt zich aan de voorkant de invoergleuf voor de originelen. Het papier moet met de bedrukte zijde naar beneden in de gleuf geduwd worden waarna een mechanisme voor verder transport zorgt. Moeten meerdere pagina's worden verzonden, dan dienen ze stuk voor stuk met de hand te worden ingevoerd. De scanner is eenvoudig te reinigen door het 'bruggetje' dat de bovenkant van de invoergleuf vormt omhoog te klappen. De zwarte

achterzijde van de bovenkant kan men naar achteren klappen voor het laden van de faxpapierrol. Daartoe dient een hendeltje omgehaald te worden waarna men het papier onder een rol door moet halen. Dit gaat een beetje lastiger dan bij de andere faxen, hoewel het niet ondoenlijk is. Op de achterzijde van het apparaat vinden we een vast netsnoer, een RJ11C connector voor de verbinding met het telefoonnet en drie schuifschakelaartjes. Een hiervan stelt de fax buiten werking en laat de telefoon alleen werken. Een tweede schakelaar geeft de keuze



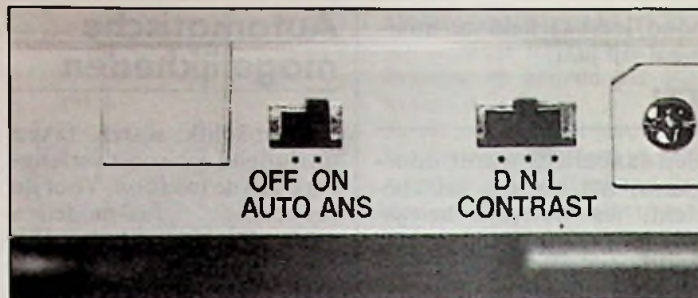
*Eenvoudig reinigen van de scanner bij Brother.*

tussen automatische of handmatige faxbeantwoording, voor mensen met maar één telefoonaansluiting. In de handmatige stand kan men na het oppakken van de hoorn luisteren of een fax of een stem zich meldt. In het eerste geval kan men op de startknop van de fax drukken. In de automatische stand wordt de fax vanzelf gestart zodra er een binnenkomend gesprek is. Het derde schakelaartje geeft drie opties voor scan-contrasten: 'Dark', 'normal' en 'light'.

## Conclusie

De Brother Fax-100 is een elegant, goed en prettig werkend apparaat. Dat is bereikt door zaken als TTI, logging, een sheetfeeder, etc. weg te laten. De combinatie met de telefoon met 10 geheugens is prettig en slim.

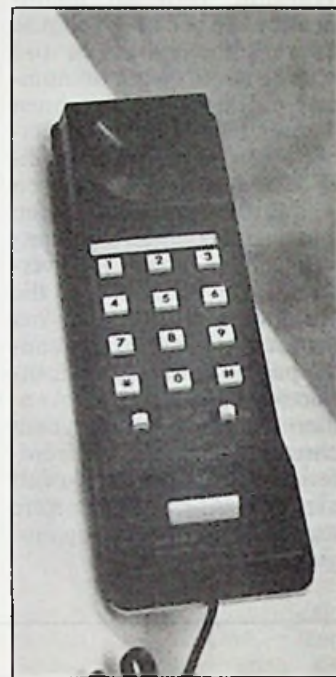
Iedereen met algemene kennis van het medium fax kan met de Brother Fax-100 direct en foutloos faxen. Wie meer wil dan uitsluitend faxen in de normale mode dient natuurlijk wel de gebruiksaanwijzing te lezen.



*Contrast en auto answer schakelaars op de achterkant (Brother).*

Zowel bij zenden als ontvangen maakt dit apparaat meer geluid dan de andere modellen. Bovendien trilt het apparaat meer, zodat een apart tafeltje wenselijk is. Overigens moeten we dit niet overdrijven, een matrixprinter produceert veel meer geluid. Zoals elke moderne fax kan ook deze volgens de G-3 specificaties op 9600 bps werken. Het is de enige in de test die (volgens de gebruiksaanwijzing) niet met G-2 apparatuur kan communiceren. Een ramp is dat niet, want deze apparatuur zie je niet zoveel.

*Telefoonhoorn blijkt complete telefoon (Brother).*



## Schneider Fax: correct

Ook de Schneider fax is een 'basic' apparaat. Het apparaat is uitgevoerd in beige kunststof en met 31 cm smaller dan de Brother. De diepte is 28 cm en de hoogte 11 cm. Ook hier geschiedt de papierinvoer aan de voorkant, zij het met de gedrukte zijde naar boven. Wederom geldt dat meerdere pagina's stuk voor stuk handmatig moeten worden ingevoerd. Midden boven is een grijze instructieplaat aangebracht die in het Duits de basisinstructies geeft. Door veelvuldig gebruik van illustraties is een geringe kennis van het Duits voldoende om de instructies te begrijpen. Achter de instructieplaat zit de papieruitvoer voor het origineel. Het faxpapier komt aan de voorzijde onder uit de fax. Aan de rechterzijde zijn toetsen aange-

bracht voor mode-keuze ('normal/fine' bij verzenden en 'auto/manual answer' als er geen origineel in de scanner zit), 'talk' (voor verbale communicatie na of tussen het zenden van faxberichten) en 'start/stop'. Met een mechanische toets opent u de 'motorkap' waaronder een grote rol faxpapier gelegd moet worden. Gewoon het uiteinde een beetje naar voren leggen en de Schneider zorgt voor de rest. Op de achterzijde zien we alleen een IEC netdeel (een snoer wordt bijgeleverd), een netschakelaar en een vaste telefoonkabel. Deze eindigt in een doorvoerstekker zodat de telefoonstekker bovenop de faxstekker komt. Verzenden gaat net zo eenvoudig als bij de Brother, alleen is men hier afhankelijk van de faciliteiten van de gebruikte telefoon



*De Schneider fax met persoonlijke identificatie.*

voor wat betreft geheugens, etc. Ook ontvangen gaat net als bij de Brother. De Schneider mag dan wel geen meegeleverde telefoon hebben, hij zendt wel een TTI (Transmit Terminal Identification) naar de ontvangende fax en drukt die ook boven elke verzonden pagina af, samen met het pagina volgnummer. Na de verzending print de Schneider automatisch de boodschap „FROM nnnnnn”, waarbij

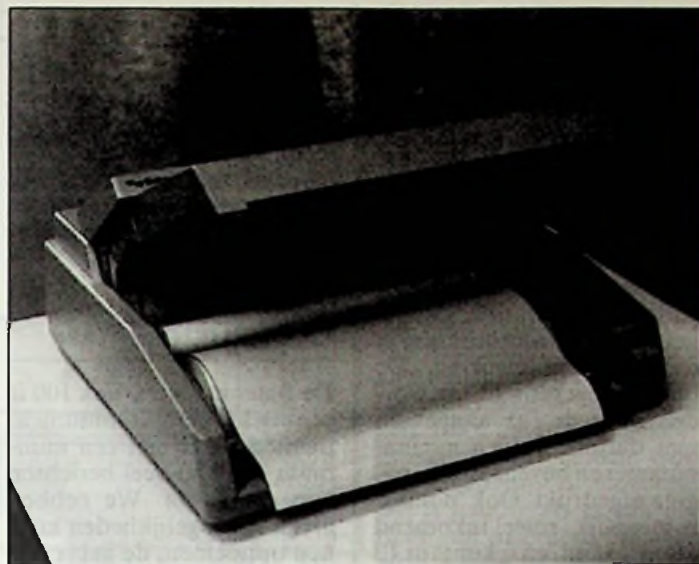
nnnnnn staat voor het telefoonnummer van de ontvangende fax. Voorwaarde is wel dat de ontvangende fax deze TTI uitzendt (de Brother doet dat bijvoorbeeld niet). Het instellen van de TTI gaat omslachtig (sommige landen eisen dat de TTI alleen door de handelaar kan worden gedaan). Eerst moet u de bodem losschroeven waarna u een aantal DIP schakelaars omzet. Dan kan met behulp van de 'start'-toets het faxnummer worden ingevoerd: Eén keer drukken geeft een 1, twee keer een 2, etc. Daarna

moet u de DIP schakelaars weer terugzetten, met uitzondering van degene die de backup batterij aanschakelt.

## Conclusie

De Schneider fax scant als enige van de geteste faxen iets minder mooi. Het afdrukken van de zender/ontvanger-informatie is een belangrijke voorziening voor mensen die wettelijk gewicht aan de faxberichten willen geven. De bediening is prettig en het vernieuwen van de papierrol uiterst eenvoudig.

*Papierinleg is uiterst eenvoudig bij de Schneider.*



# Satcom Extra-Fax 100: krachtig en snel

**B**rother en Schneider zijn als merk bekend bij een breder publiek, van Satcom kan dat niet gezegd worden. Echter, importeur Computata is wel bij veel mensen bekend. Zo importeren ze onder andere Star printers terwijl het zusterbedrijf Tulip ook geen onbekende is. De Extra-Fax 100 is een bescheiden uitziend apparaat, geheel in donker grijs uitgevoerd. De afmetingen zijn 30 x 28 x 10,5 cm (B x D x H), bijna gelijk aan de Schneider hoewel de laatste kleiner lijkt. Opvallend is het uitgebreide toetsenpaneel op de bovenkant. Links is er een toetsenbord zoals dat ook op druktoets-toestellen aanwezig is, met daarnaast twee toetsen: 'speed' en 'pauze' genaamd. Met de pauzeknop last u een wachttijd in bij telefoonnummers in het geheugen. De 'speed'-knop wordt gebruikt voor het verkort kiezen van het merendeel van de geheugennummers (hierover verderop meer). In het midden van het paneel vindt u een tweeregelig LCD scherm (16 karakters per regel) en vier membraantoetsjes: 'stop', 'start', 'talk' en 'mode'. Op het rechter veld bevinden zich nog 12 toetsen, genummerd van 1 t/m 12 (ook hier komen we op terug). De papierinvoer gebeurt van



*Somber maar uiterst handig: de Satcom Extra-Fax 100.*

achteren met de bedrukte kant naar beneden. Ter ondersteuning is een metalen rekje op de fax gemonteerd en tot 10 pagina's kunnen automatisch worden verzonden (vergelijkbaar met een sheetfeeder op een printer). Het inleggen van de papierrol gaat net zo eenvoudig als bij de Schneider. Door het indrukken van een toets op de fax opent een groot deel van de bovenkant waarna de rol, een stukje afgerold, in de vrijgekomen ruimte kan worden gelegd. U ziet daar tevens een basis van

stevig composietmateriaal dat onder andere ook voor de fabricage van printers wordt gebruikt. Op de achterzijde zijn een IEC netdeel, een netschakelaar en twee vaste telefoondraden te vinden. De ene telefoondraad heeft een PTT stekker voor de PTT wandcontactdoos. Het ande-

*Transactie rapport van de Extra-Fax 100 (verkleind).*

TRANSACTION REPORT						P.01
					15-DEC-88 THU 21:10	
DATE	START	SENDER	RX TIME	PAGES	NOTE	
15-DEC	21:09	31340232088	1'08"	1	COM.E-7	

re snoer heeft aan het eind een PTT tafelcontactdoos, waarop u eventueel een telefoon kunt aansluiten. Wil men een bericht naar een faxnummer sturen dat niet in het geheugen staat, dan moet een telefoontoestel aangesloten zijn. Direct kiezen met de numerieke toetsen op de fax is niet mogelijk.

In totaal kunt u 87 nummers in het geheugen opslaan. Overzichtelijk is de moeilijkheid bij elk telefoonnummer een naam in te brengen die zichtbaar wordt nadat het is opgevraagd. Verder kan een lijst van alle nummers in het geheugen worden geprint door de fax. 12 van de opgeslagen nummers zijn direct toegankelijk met behulp van de 12 toetsen op de rechterkant van het bedieningspaneel.

Nadat het papier is klaargelegd en een van de 12 toetsen is ingedrukt handelt de Extra-Fax 100 de verzending automatisch af. Wanneer de gebelde fax 'in gesprek' is, wordt automatisch na 2½ minuut opnieuw gebeld. Is het nummer nog steeds in gesprek, dan kan een tweede nummer worden gebeld. Is dat ook in gesprek dan wacht de Extra-Fax om het 2½ minuut later wederom te proberen. Naast deze 12 nummers kunnen nog 75 andere nummers worden opgeslagen. Bij deze nummers kan echter geen tweede faxnummer worden ingevoerd. Het oproepen (nadat het papier is klaargelegd) gebeurt door het indrukken van de 'speed'-knop, gevolgd door twee cijfers op het numerieke toetsenbordje links op het bedieningspaneel en een druk op de startknop. De verdere afwerking van de verzending is weer automatisch.

Na verzending kan automatisch een verzendrapport worden geprint waarop de datum, de tijd, de geadresseerde, de verbindingstijd, het aantal pagina's en een foutstatus staan. Als alles goed is gegaan, zal bij de foutstatus „OK" staan. In andere gevallen verschijnt een cryptische boodschap

als: COM.E 5. Achterin de (Engelstalige) gebruiksaanwijzing vindt u een lijst met foutcodes en hun verklaring. Verder is het mogelijk een activiteitenlijst uit te printen waarop gescheiden lijsten van alle binnengekomen en verzonden faxberichten staan vermeld. De vermelding is gelijk aan die van het enkele verzendrapport, aangevuld met totaalantallen van de verzendtijd en het aantal pagina's. Ook lijsten van geprogrammeerde (uitgestelde) verzending en wachtwoorden kunnen worden geprint. De Extra-Fax 100 kan, net zoals de Schneider, het fax-

nummer waarop het bereikbaar is onthouden en verzenden. Daarnaast kan boven elke pagina automatisch een mededeling worden geprint, bijvoorbeeld bedrijfsnaam en afdeling. Invoeren van deze gegevens gaat net zo omslachtig als bij de Schneider, waarbij ook hier internationale PTT-eisen de reden zullen zijn want ook Satcom vermeldt de procedure niet in de gebruiksaanwijzing. De bedrijfsgegevens (TTI) worden door de fax aangevuld met datum, tijd en paginanummer en bovenaan elke pagina afgedrukt. Ook 'polling' is mogelijk, zowel inkomend als uitgaand, en u kunt tot 10

toegangscode in het geheugen zetten. Communicatie met zowel G-2 als G-3 faxen is mogelijk waarbij de extra's worden beperkt door het protocol. Zo is 'polling' niet mogelijk met G-2 faxen, net zo min als grijswaarden en oproep tot verbale communicatie ('talk').

## Conclusie

De Satcom Extra-Fax 100 is een erg krachtig communicatiemiddel dat met een minimum aan tijd veel berichten kan overfaxen. We hebben niet alle mogelijkheden kunnen opnoemen, de gebruiks-

aanwijzing omvat maar liefst 52 pagina's. Maar het geheugen voor telefoonnummers, het automatisch herhalen en de sheetfeeder maken moeiteloos zenden van grotere berichten mogelijk. Ook qua resolutie biedt deze fax veel want naast de 'normal' en 'fine' stand is ook een 'superfine' en een 'half tone' stand beschikbaar. 'Superfine' werkt overigens alleen met faxen die ook over deze voorziening beschikken. Anders schakelt deze automatisch over op 'fine'. Mede gezien de prijsstelling biedt dit apparaat veel mogelijkheden terwijl het stevige chassis een lang leven belooft.

# Satcom Extra-Fax 200: professioneel

**D**it apparaat is anders dan de hiervoor geteste faxen. Dat is ook meteen aan het uiterlijk te zien want de 200 ziet er uit als een fotocopieerapparaat. Het apparaat meet 33,5 x 40 x 16 cm en is uitgevoerd in beige kunststof. Vooraan bovenop het apparaat zijn 12 membraanschakelaars aangebracht met daarachter de klep waaronder het origineel moet worden gelegd. Aan de voorkant zit de papieruitvoer voor het thermische faxpapier. Er wordt dus niet gedrukt als een laserprinter maar als een gewone fax. Ook de scanner is van dezelfde kwaliteit als bij gewone faxen. Aan de zijkanten zijn twee knoppen aangebracht waarmee de bovenkant omhoog kan worden geklapt. Hierna kan het printmechanisme worden geopend

*Bedieningspaneel met membraanschakelaars op de Extra-Fax 200.*



en de faxrol worden ingelegd. Het inleggen gaat net zo eenvoudig als bij de Extra-Fax 100 en de Schneider.

Aan de achterzijde bevinden zich twee RJ11C connectoren: op de een wordt de PTT lijn aangesloten, op de ander de telefoon. Snoeren met PTT stekker en tafelcontactdoos worden meegeleverd. Verder zijn er zowel een parallel- als een seriële interface voor verbinding met een computer, een IEC netdeel met schakelaar en een blok van 8 DIP schakelaars te vinden.

Aangezien de Extra-Fax 200 is ontworpen ter besturing vanuit een computer, heeft deze 'stand alone' minder voorzieningen dan zijn kleinere broertje. Er is alleen een 'normal' en een 'fine mode', en geen telefoonnummergeheugen en display. De verbinding komt tot stand met behulp van de telefoon. Dat lijkt negatief, maar als je het bekijkt als een computerge-



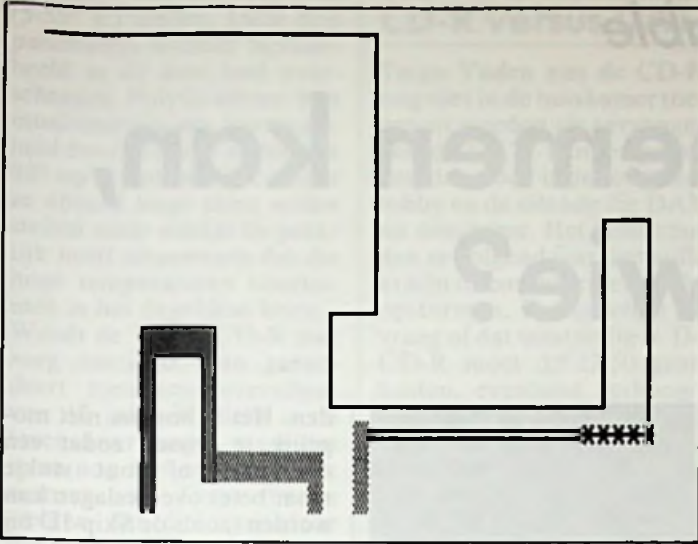
## De Satcom Extra-Fax 200: Fax in copieerderskleren.

stuurde fax, dan is het prettig dat ontvangst en eenvoudige verzending ook plaats kunnen vinden indien de computer niet beschikbaar is. Extra is wel de 'zoom'-mogelijkheid bij het kopiëren. A-4 naar B-5 of A-5 worden gereduceerd of 2 x worden vergroot. De contrastregeling gebeurt automatisch, net als bij de Extra-Fax 100. Het is echter ook mogelijk het contrast met de hand in te stellen door middel van een schuifregelaar op het front. Doordat een echte flat bed scanner wordt gebruikt, is het ook mogelijk pagina's uit boeken of tijdschriften te faxen. Uiteraard kan de Extra-Fax 200 pas tot zijn recht komen in combinatie met de software en interface kaart. De interface kaart is een parallelle interface, speciaal gemaakt voor de Extra-Fax 200. De software onder-

steunt niet de RS-232c poort, hoewel die wel op de fax zit. De ontvangst werkt net als bij type 100. Het is vooral de verzendkant die interessant is. Met behulp van die software kan een bericht eerst worden ingescand, eventueel worden bewerkt en samengevoegd en daarna pas worden verzonden. Naast de mogelijkheid tot manipulatie is er ook de mogelijkheid hetzelfde bericht een aantal malen te verzenden. Een groot bedrijf dat in korte tijd een koerslijst naar alle filialen wil versturen kan dit geheel automatisch door de software laten afhandelen. Door het uitgebreide telefoongeheugen, in te delen in 'zendgroepen', kan eenvoudig een doelgroep worden gekozen nadat het bericht is ingescand.

Er is nog een interessante mogelijkheid: ASCII conversie. Een ASCII bestand kan worden omgezet in een fax-file en zonder tussenkomst van een scanner wor-

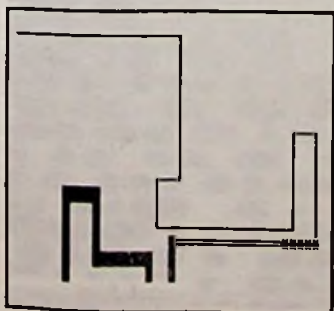




**Conversie van een WordPerfect file door de Extra-Fax 200 software.**

den verzonden. Aangezien de scanner de bottle-neck voor de kwaliteit van faxen is, valt hiermee duidelijk winst te behalen. Het wordt nog makkelijker wanneer de tekstverwerker vanuit het faxprogramma wordt opgestart. CompuData heeft bij ons in de computer een eenvoudige batchfile aangemaakt waarmee naar WordPerfect kan worden omschakeld en een bericht kan worden geschreven. Door het opstarten van een macro kan dan een ASCII-file worden geëxporteerd waarna WP kan worden verlaten en je vanzelf weer in het faxprogramma komt. Daar kan het bericht worden geconverteerd en worden verzonden. Aangezien de kwaliteit veel hoger is, kan bij de conversie een reductie naar 25% van de normale karaktergrootte worden gekozen waardoor er dus 4 x zoveel op één verzonden A-4'tje kan. Voorbeeld 1 laat een geconverteerde WP file zien, inclusief accentletters en grafische te-

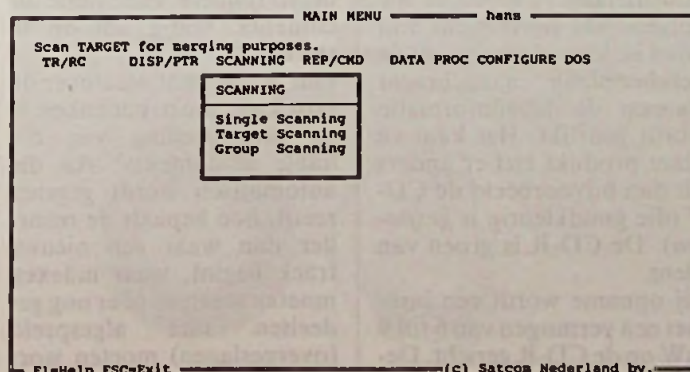
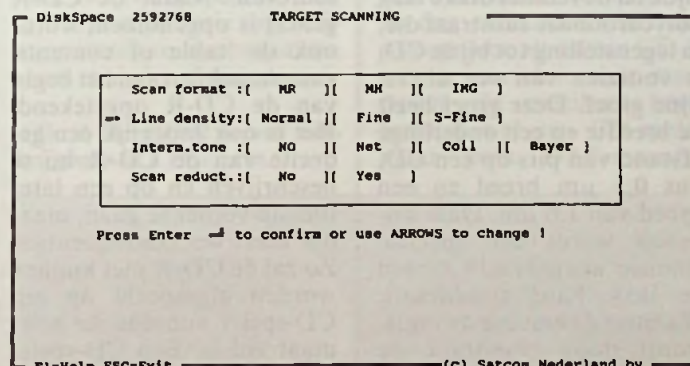
**Conversie van een WordPerfect file door de Extra-Fax 200, maar nu op éénvierde van de standaard grootte.**



kens. De kwaliteit is zichtbaar hoog. Voorbeeld 2 toont de gereduceerde afdruk, met een duidelijke winst.

Uiteraard zijn er ook mogelijkheden in de software voor uitgesteld verzenden, het printen van activiteitenlijsten en 'polling'. Doordat de berichten op schijf kunnen worden gezet, is het mogelijk uitgestelde verzending voor meerdere documenten te programmeren. Er hoeft immers niemand papier op de fax te leggen. Wel dient u over voldoende geheugenruimte op de harde schijf te beschikken. Een A-4'tje met normale tekst in de 'normal mode' vraagt 36 kb aan ruimte ter-

**Screendumps Satcom Extra-Fax 200. Boven: Scanning op diverse manieren mogelijk. Onder: Het hoofdmenu.**



wijl in de 'fine mode' twee keer zoveel ruimte nodig is. 10 velletjes A-4 is dus al bijna 4 Mb. In de 'half tone mode' loopt dat, afhankelijk van de informatie en de gekozen scanmethode natuurlijk snel op. Het scannen kan met een groot aantal opties gebeuren. Niet alleen is dus 'half tone' en 'superfine' mogelijk, maar ook verschillende manieren van datacompressie. Zo kan alleen dat deel van het papier dat informatie bevat worden geïsoleerd om minder geheugenruimte in te nemen. Ook groeps�canning is mogelijk. Dit is handig als er een bericht van meerdere pagina's moet worden verzonden. De software houdt ze dan bij elkaar en behandelt ze als één bericht. Het is ook mogelijk losse berichten samen te voegen in de computer.

De software werkt met pop-up menu's en is behoorlijk overzichtelijk. Veel zaken zijn prima opgelost, zoals bijvoorbeeld de hulp bij het instellen van de juiste adresering van de interface. Toch zijn een paar dingen minder goed geregeld. Zo kan men een verzending niet onderbreken. Zelfs als de andere fax de verbinding heeft verbroken blijft de Extra-Fax 200 dapper doorzenden. Ook hadden we graag gezien dat import van andere bestanden dan ASCII files mogelijk zou zijn en dat de scanner ook ten bate van andere programma's zou kunnen worden gebruikt.



**Ook het faxen van boeken is mogelijk door echte 'flatbed scanning'.**

## Conclusie

Het is onmogelijk om alle mogelijkheden van de Extra-Fax 200 op te noemen. Wel relateren we even aan de doelgroep voor dit produkt. Mensen die af en toe een enkel velletje A-4 moeten verzenden doen er verstandig aan een ander apparaat te kiezen. Maar bedrijven die regelmatig naar groepen andere faxen berichten willen versturen (prijzlijsten, persberichten, onderdelenbestellingen, etc.) kopen met dit apparaat een goed stuk gereedschap. Gezien het overige aanbod in deze prijsklasse is de Extra-Fax 200 voor deze specifieke doelgroep erg interessant.

## IMPORTEURS EN PRIJZEN:

\* **Brother International (Ned.) B.V.**  
Postbus 600  
1180 AP Amstelveen  
020-5451251  
*Brother FAX-100 f 3.250,-*

\* **Manudax Nederland B.V.**  
Postbus 25  
5473 ZG Heeswijk-Dinther  
04139-8911  
*Schneider Fax f 2.799,-*

\* **CompuData B.V.**  
Postbus 3333  
5203 DH Den Bosch  
073-405111  
*Satcom Extra-Fax 100 f 3.500,-*  
*Satcom Extra-Fax 200 f 4.250,-*  
*Satcom software en interface voor type 200 f 750,-.*

Alle prijzen zijn bruto excl. BTW. In sommige gevallen zullen de echte verkoopprijzen lager zijn, controleer dit dus.

## Taiyo Yuden en CD-Recordable

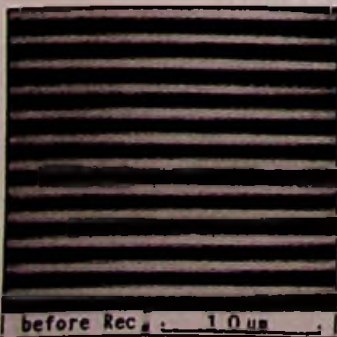
# CD's zelf opnemen kan, maar (voor) wie?

Eind december vorig jaar kondigde Taiyo Yuden, fabrikant van onder andere de That's cassettes, een opneembare CD aan: de CD-Recordable. Zijn de magnetische media nu overbodig? Wordt de CD-R de vervanger van de Digitale Audio Tape (DAT)? RB Elektronica Magazine legde de CD-R techniek onder de loep en bekeek de ware toepassingsmogelijkheden.

**H**et zal z'n vaart niet lopen. De opslag-dichtheid van magnetische materialen is groter terwijl ook meer bekend is van de lange termijn stabiliteit. Toch kan een opneembare CD voor een aantal toepassingen interessant zijn, zeker wanneer eenmaal opgenomen de weergave in een gewone CD-speler of CD-ROM drive kan gebeuren. Juist dat laatste is waar Taiyo Yuden zo trots op is. Een That's CD-R kan weergegeven worden in elke speler die ook CD kan weergeven. Daartoe voldoet de CD-R volledig aan de CD Red Book specificaties. Men is daarmee de eerste die een opneembare optische plaat heeft die aan CD specificaties voldoet.

Het procedé is uiterst slim. Men stelt zelfs dat een recorder snel te ontwikkelen is omdat die in principe gelijk is aan de gewone CD-speler. Toch moeten we een aantal kanttekeningen maken. Uit

Afb. 1 Een onbelichte CD-R onder de microscoop.

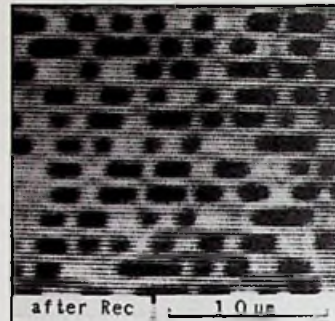


voorgaande opmerkingen mag al duidelijk zijn dat er nog geen recorders zijn. Er zijn zelfs nog geen fabrikanten die van plan zijn zo'n recorder te ontwikkelen. Ook de That's CD-R is nog niet in productie. Het enige dat men heeft is een aantal plaatjes die in het laboratorium zijn gemaakt. Laten we eerst eens kijken hoe de CD-R techniek werkt.

### CD-R versus CD

De opbouw van de CD-R lijkt sterk op die van een gewone CD. Aan de laserszijde zit de relatief dikke laag polycarbonaat substraat die, in tegenstelling tot bij de CD, is voorzien van een uiterst fijne groef. Deze groef heeft de breedte en een onderlinge afstand van pits op een CD, dus 0,5  $\mu\text{m}$  breed en een spoed van 1,6  $\mu\text{m}$ . Daar bovenop wordt een speciale emulsie aangebracht terwijl de disk hard ronddraait. Wanneer de emulsie droog is, wordt door evaporatie de reflectielaag opgebracht die volgens het persbericht van goud is. Vervolgens wordt de beschermplaat aangebracht waarop de labelinformatie wordt gedrukt. Het kant en klare produkt ziet er anders uit dan bijvoorbeeld de CD-V (die goudkleurig is gespoten). De CD-R is groen van kleur.

Bij opname wordt een laser met een vermogen van 6 tot 9 mW op de CD-R gericht. De-



Afb. 2 De CD-R na opname.

ze zal door de groeven perfect het goede spoor kunnen vinden. Afbeelding 1 geeft een beeld van de onbelichte CD-R. De schrijflaser kan (net als de laser van een gewone CD-speler) prima de sporen 'zien'. Door de speciale emulsie te belichten verkleurt deze en zo ontstaan imitaties van de pits, zoals zichtbaar in afbeelding 2. Ter vergelijking hebben we een foto van een normale CD afgedrukt (afbeelding 3). Tijdens opname wordt automatisch een tijdcode mee geschreven. Nadat de CD-R geheel is opgenomen, wordt ook de 'table of contents' aangemaakt en aan het begin van de CD-R opgetekend. Het is ook mogelijk een gedeelte van de CD-R nu te beschrijven en op een later tijdstip verder te gaan, maar dat heeft wel consequenties. Zo zal de CD-R niet kunnen worden afgespeeld op een CD-speler voordat die helemaal vol is. Een CD-speler heeft immers een 'table of contents' nodig om op te starten.

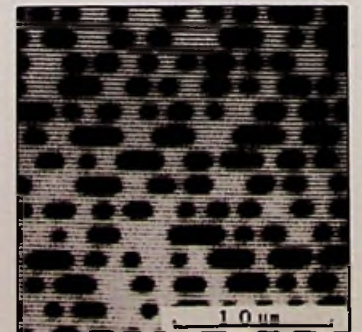
Een ander punt waarover de fabrikant moet nadenken is de samenstelling van die 'table of contents'. Als die automatisch wordt gegenereerd, hoe bepaalt de recorder dan waar een nieuwe track begint, waar indexen moeten staan en of er nog gedeelten niet afgespeeld (overgeslagen) moeten wor-

den. Het is immers niet mogelijk te wissen zodat een overbodig of fout stukje maar beter overgeslagen kan worden (zoals de Skip-ID bij een DAT-recorder. En die is wel te wissen). Misschien wordt een 'editor' ingebouwd voor de PQ codes (de digitale kanalen die de 'table of contents' herbergen). Het blijft voor mij nog de vraag of met name de P-code niet meteen meegeschreven moet worden. Op de gewone CD geeft die aan of de informatie een inloopgroef (1), muziekgroef (0) of uitloopgroef (wisselend 1 en 0) is. Het is natuurlijk mogelijk die code meteen mee te schrijven, maar dan dient men tijdens opname te beslissen wat de P-code moet zijn. Welke consequenties dat heeft voor de aanmaak van de 'table of contents' is mij niet bekend.

### Kwetsbaar en veelzijdig

Het medium CD heeft in de vijf jaar dat die op de markt is een letterlijk onverwoestbare imago. CD-R is kwetsbaarder, niet voor mechanische schade maar wel voor klimatologische invloeden. Vijf weken direct zonlicht zal de CD-R geheel wissen terwijl de specificaties ook grenzen aan de relatieve vochtigheid (5-95%) en de temperatuur

Afb. 3 Normale CD onder dezelfde microscoop.



(5-55° C) stellen. Deze drie parameters worden bijvoorbeeld in de auto snel overschreden. PolyGram test hun musicassettes op vormvastheid door ze onder andere tot 93° op te stoken. Niet omdat ze absurd hoge eisen willen stellen maar omdat de praktijk heeft uitgewezen dat die hoge temperaturen voorkomen in het dagelijkse leven. Wordt de That's CD-R met zorg omringd, dan garandeert men een levensduur van 10 jaar. Wellicht is de levensduur langer, maar dat is nu nog niet te zeggen. De mensen van Taiyo Yuden stelden dat die levensduur net zo makkelijk tot 80 jaar verlengd zou kunnen worden. De reden waarom dat niet meteen was geregeld werd echter niet verteld. Ik zou me met zo'n produkt dan ook primair op de institutionele markt storten en wel op dat deel van de markt dat graag over veel computergegevens wil beschikken en tegelijkertijd snelle 'updates' wil hebben. Te denken valt aan filiaalbedrijven, die op die manier prijslijsten kunnen verspreiden, of verzekeringsmaatschappijen die al de berekeningen van de diverse polissen op één CD-ROM zouden kunnen zetten. Wat te denken van politie-auto's die een CD-ROM unit in de wagen hebben van alle gezochte mensen, niet betaalde bekeuringen, etc. Nog een leuke toepassing is het maken van backup's van de harddisk. Een 20 Mb harde schijf kan minimaal 30 keer gecopieerd worden naar één CD-R, hetgeen neerkomt op 75 cent per keer. Dat zou nog goedkoper kunnen als alleen de bestanden en niet de programma's werden gecopieerd. Het voordeel is dat meteen alle oude bestanden eeuwig bewaard blijven. That's noemde zelf als mogelijke afnemer de softwarehuizen die CD-ROM's maken. In plaats van elke keer weer een kostbare 'glass master' te maken voor de volgende testversie kan nu binnen een uur een CD-R gemaakt worden. De tijds- en geldwinst is dan natuurlijk enorm.

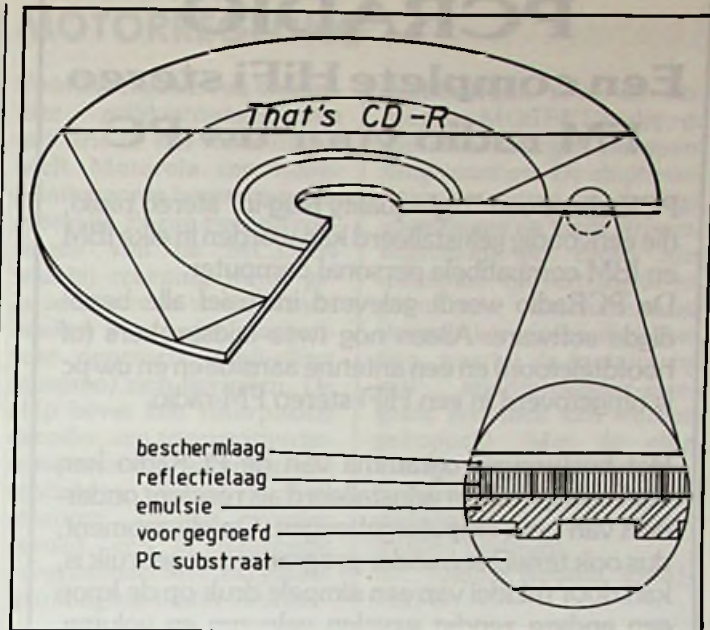
(Hans Beekhuizen is verbonden aan Bureau ConTekst)

## CD-R versus DAT

Taiyo Yuden ziet de CD-R nog niet in de huiskamer toegepast worden als vervanger van de DAT. Hun enige reden daarvoor is de softwarelobby en de ellende die DAT nu overkomt. Het liefst zouden ze volgend jaar met volle kracht de consumentenmarkt opstormen. Het is echter de vraag of dat verstandig is. De CD-R moet  $\pm f 22,50$  gaan kosten, eventueel verhoogd met een toeslag voor de BUMA (zoals Taiyo Yuden zelf voorstelde). Het opnemen van radioprogramma's op CD-R is niet echt interessant omdat je snel met een omroeper of DJ aan het begin of eind van de opname zit (zoals altijd bij video-opnamen van TV) en je dat niet kunt wissen. Mocht het programma achteraf toch minder mooi/leuk zijn, dan zit je wel met een plaatje van  $f 22,50$ . Bovendien zal het PQ-code-probleem of een te moeilijk of een te beperkt systeem voor de consument zijn. Toepassingen in de audiosector zijn er wel. Wat te denken van de Efteling die voor  $f 22,50$  (en zij vermoedelijk nog wel minder) een onverlijtbare 'geluidsband' bij elke attractie kan zetten die bovendien van huis uit ook nog van een tijdcode is voorzien. Bovendien kost een goede CD-speler een kwart van de prijs van een goede spoelenrecorder.

Een andere toepassing geldt voor het NOB. Zo zou men een live-registratie op CD kunnen zetten waarna in een soort nabehandelingkamer

*Afb. 4 De CD-R wordt verkrijgbaar in 8 en 12 cm.*



*Afb. 5 Doorsnede van de That's CD-R.*

(post production) in- en uitpunten plus 'fade'-bewegingen voor de computergestuurde digitale mengtafel in de 'table of contents' worden geschreven. Die CD-R kan dan vervolgens in een eindcontrolekamer op de (aangepaste) CD-speler worden weergegeven waarbij een minimum van materiaal en montage tijd is gebruikt.

En om in omroep land te blijven: André van Duin zou erg blij zijn met zo'n snel opslagmedium met z'n eigen geluid erop. Nu gebruikt hij CD's voor geluidseffecten en band voor zijn eigen stem.

Grote geluidsstudio's zouden hun klanten aan het eind van de dag of aan het eind van een opname alvast een CD-R met de muziek kunnen meegeven. De muzikant heeft meestal wel een CD-speler maar geen DAT-recorder

(DAT-recorders zijn in korte tijd waanzinnig populair geworden in studio's en worden gebruikt voor het opnemen van mastertapes voor CD-fabrikage). Allerlei toepassingen zijn denkbaar, maar toch is enige voorzichtigheid geboden.

## Standaardisatie

De That's CD-R is eigenlijk een soort van wildgroei in standarisatieland. Zolang we het hebben over een professioneel opgenomen CD-R die bestemd is voor consumentengebruik, is er nog weinig aan de hand. Voor thuis opnemen met CD-R (even los van copyright) schiet de standaard tekort. Elke invulling daarvan door een individuele fabrikant staat garant voor veel ellende. Bovendien gaat het gerucht dat Sony en Philips na de CD-ROM ook voor de CD-R een overeenkomst hebben gesloten. Noch de Philips persdienst noch Sony Nederland konden hierover meer melden dan dat 'ze er nog niets van wisten, maar dat het wel een logische stap zou zijn.' En mochten Philips en Sony met een standaard komen, dan is het de vraag of de That's CD-R daarbinnen valt. □

# PCRADIO

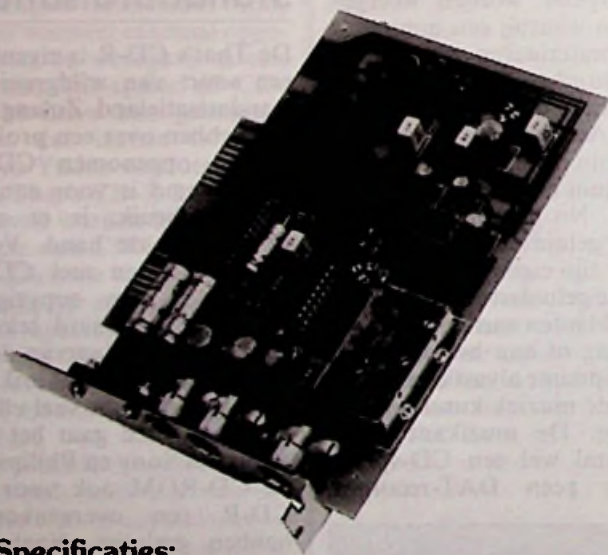
## Een complete HiFi stereo FM radio voor uw PC

PCRadio is een "high-quality plug-in" stereo radio, die eenvoudig geïnstalleerd kan worden in elke IBM en IBM-compatibele personal computer.

De PCRadio wordt geleverd inclusief alle benodigde software. Alleen nog twee luidsprekers (of hoofdtelefoon) en een antenne aansluiten en uw pc is omgetoverd in een HiFi stereo FM-radio.

Het besturingsprogramma van de PCRadio kan eenvoudig worden geïnstalleerd als resident onderdeel van het computergeheugen. Op elk moment, dus ook terwijl een ander programma in gebruik is, kan door middel van een simpele druk op de knop een andere zender worden gekozen en volume, balans en tonenregeling naar wens worden ingesteld.

Eenmaal afgestemd, kunnen maximaal 10 voorkeuzestations geprogrammeerd en benoemd worden. Alle ingestelde waarden, inclusief volume, balans hoge en lage tonen, kunnen in het geheugen worden opgeslagen. Wanneer de computer op een later tijdstip wordt opgestart worden deze gegevens automatisch meegeprogrammeerd.



### Specificaties:

- Afstembereik 87,5 - 108 MHz
- Signaal-ruis verhouding 66 dB
- AM onderdrukking 50 dB
- Stereo kanaalscheiding 40 dB
- Uitgangsvermogen 2x4 Watt
- On-line hulp

adviesprijs f 349,-  
**NU VOOR f 299,-**  
inkl. BTW

De PCRadio kunt u bestellen door f 299,- over te maken op postbankrekening 83214 ten name van De Muiderkring, Weesp, onder vermelding van PCRadio.

# ELEKTRONICA

## tips



**PIET KENNIS B.V.**

ELEKTRONISCH CENTRUM  
Piusstr. 90 5038 WT Tilburg  
Tel. 013 - 422647

**Elektr. Componenten - Bouwkits - Lektuur  
Meetapparatuur - Audio-accessoires**

**H&G Specialist**

HILVERTSWEG 26

*We hebben niet alles, wel van alles.*

AMROH - KEMO - ERSO - PIHER - SENO - PHILIPS - ENZ.  
ELEKTRA - ANTENNEMATERIALEN - ALARMAPP.

Hilvertsweg 24-26 - HILVERSUM - Tel. 035-45568



**DE SERVICE SHOP  
VERZAAL ELECTRONICS**

ELECTRONIC COMPONENTS AND  
MATERIALS

Ook het adres voor moeilijke componenten. Vraag om toezending van restposten of nettoprijslijst.

Levering aan handel/industrie/overheid/scholen en bedrijven tegen speciale condities

Hoofdstraat 311  
2406 GK Alphen a/d Rijn  
01720-74888  
Telefax 01720-76345

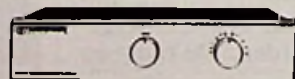
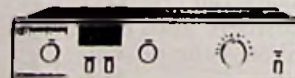
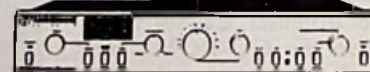
## Privé-satelliet ontvangst



zoals:

- Sky Channel
- Super Channel
- Worldnet
- Screensport
- Sat 1

Totaal ± 25 programma's



**ALING** voor inl.  
antennetechniek b.v.

Pilotenweg 29-1, 8311 PK Espel,  
N.o.p. Tel. (05278) 12 08.

## LABORATORIUMNIEUWS

Om het elektrische gedrag van geïntegreerde schakelingen die zijn gemaakt van gallium arsenide te kunnen testen, heeft Hughes Aircraft Company een apparaat ontwikkeld. Standaard testsystemen kunnen geen duidelijke elektrische eigenschappen van GaAs leveren omdat ze zesmaal sneller werken dan chips uit silicium. Met dit nieuwe appa-

*Ultrasnelle IC's tot 9 GHz op GaAs-basis worden hier getest bij Hughes Aircraft Company.*



raat kan bij frequenties tot 9 GHz worden gemeten. Het gedrag van spanning, stroom en frequentie als functie van omgevingsinvloeden kan nu worden bepaald voordat een schakeling wordt ontworpen.

Het gedrag bij lage stromen, spectraalanalyse en het totale opgenomen vermogen kan eveneens worden gemeten. Er wordt gewerkt aan een testsysteem voor monolithische GaAs microgolf IC's voor frequenties tot ruim 26 GHz.

## MOTORREGELING

Voor het regelen van borstellose gelijkstroommotoren met drie of vier wikkelingen heeft Motorola een hooggeïntegreerde bouwsteen uitgebracht. Er zijn twee uitvoeringen van de MC33034 waarbij rekening wordt gehouden met de verschillende hoeken waaronder magnetische opnemers (Hall-effect sensoren) zich bevinden. De chip bevat een rotorpositie decoder, een temperatuurgecompenseerde spanningreferentiebron waaruit de Hall sensoren kunnen worden gevoed, een in frequentie programmeerbare zaagtandspanningsoscillator en stuur-

schakelingen voor de vermogen MOSFET's die de motorwikkelingen van spanning voorzien. De chipbeveiliging reageert op te lage spanningen en biedt stroombegrenzing per cyclus met instelbare tijdvertraagde en gebufferde uitschakelactie, interne thermische afschakeling, waarbij de foutuitgang met microprocessor-geregelde systemen kan worden gekoppeld. Met de chip kunnen (auto)ventilatoren, ruitenwissermotoren, brandstofpompen en robots worden bestuurd.  
Inl.: Diode, Houten, 03403-91234.

## FLASH GEHEUGENS

Het aantal wis/programmeercycli van Intel's Etox (EPROM Tunnel Oxide) 28F256 Flash geheugens is aanmerkelijk vergroot. De chip kan tenminste 10.000 keer (naar verwachting zelfs 50.000 keer) worden gewist en opnieuw worden geprogrammeerd bij een programmeringsuitval van 0,05% over 10.000 cycli. Dit is een honderdvoudige verbetering ten opzichte van de uitval bij traditionele EEPROM's. De wistijd voor de chip bedraagt 1 seconde en programmeren

van een byte volgens de 'quick-pulse' algoritme kost 100  $\mu$ s (een hele chip kan in 4 seconden worden geprogrammeerd). Het HCMOS proces biedt een toegangstijd van 170 ns. Bij een voedingspanning van 12 V bedraagt de stand-by stroom maximaal 100  $\mu$ A. De 28F256 is georganiseerd als 32kx8 en is ondergebracht in een 32-pens CERDIP of 32 pens PLCC behuizing. Het IC bevat microbesturingsschakelingen en een commandoregister architectuur op de chip om het aantal omringende chips zoveel mogelijk te beperken.

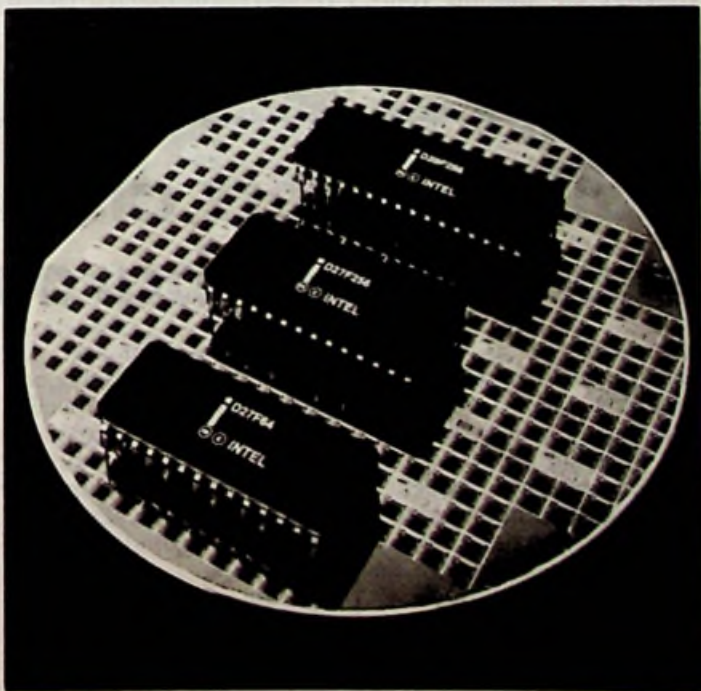
*Deze flash-geheugens kunnen tienduizenden keren opnieuw elektrisch worden gewist en geprogrammeerd.*

Inl.: Intel Benelux, Rotterdam, 010-4071113.

## SPRAAKVERWERKING

Anders dan bij de voorgaande spraakverwerkings-IC's van Oki maakt de MSM6310 gebruik van pulscodemodulatie voor het coderen en decoderen van spraak. Na het activeren neemt de chip gedurende een bepaalde tijd audiosignalen op die in het geheugen worden vastgelegd. De geheugeninhoud wordt continu overschreven, waardoor de meest recente opname op elk moment kan worden opgeroepen door een druk op de knop. Aan de ingang kan een bandrecorder, microfoon,

radio, of andere geluidsbron worden aangesloten. De chip bevat een 8-bit ADC en DAC, voorversterker, laagdoorlaatfilter en een geheugenbesturingseenheid met geheugenverversing voor het dubbel uitgevoerde 256kx1 dynamische geheugen; totaal 512 kbit, goed voor 8 seconden geluid bij 64 kbit/s (bemonsteringsfrequentie 8 kHz x 8 bit) of 16 seconden bij 32 kbit/s (bemonsteringsfrequentie 4 kHz x 8 bit).  
Inl.: Nijkerk Elektronika, Amsterdam, 020-5495969.



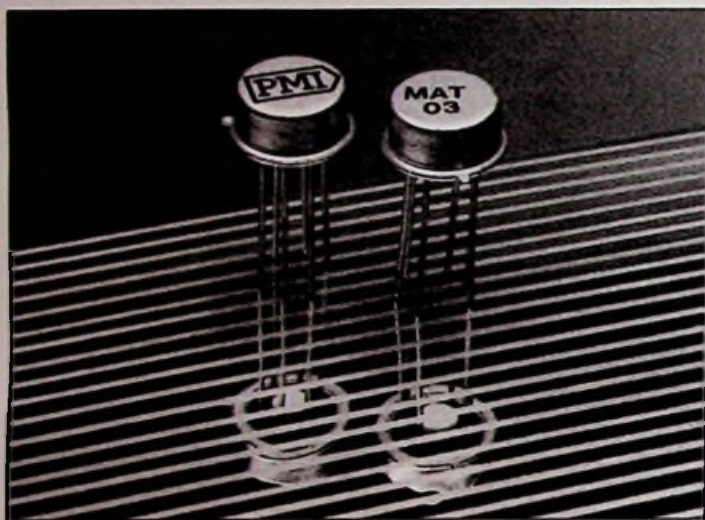
## TRANSISTORPAAR

Door gebruik te maken van een verbeterd bipolair proces beschikt de MAT-03 van Precision Monolithics (een PNP transistorpaar) over uitstekende ruispecificaties (700 pV/Hz, gemeten bij 1 kHz) en een hoge bandbreedte (190 MHz). De drift bedraagt 0,5  $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ . Hier-

*Twee afzonderlijk te gebruiken PNP transistoren in een gemeenschappelijke behuizing voor o.a. HF toepassingen.*

door zijn deze transistoren toe te passen in breedband-versterkers en HF ingangstrappen. Door de nauwkeurigheid van meer dan 7 decaden over het volledige collectorstroomgebied kunnen tevens niet-lineaire functies worden verbeterd bij toepassing in logaritmische versterkers, vermenigvuldigers en spanningsgestuurde versterkers.

Inl.: Bourns Benelux, Voorburg, 070-875404.

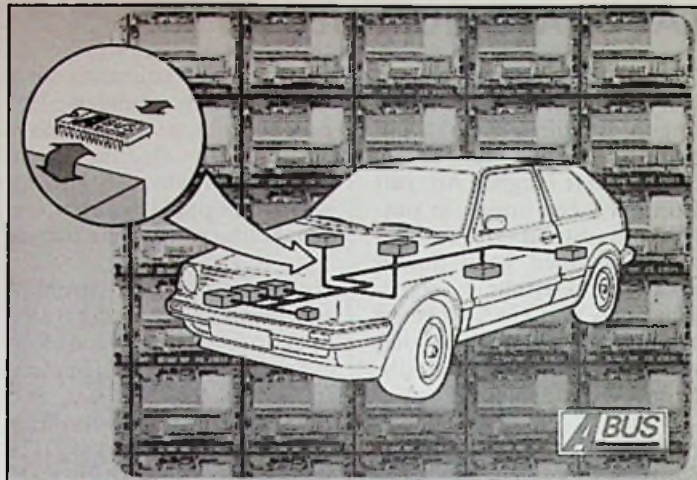


## AUTO-ELEKTRONICA

\* Voor de parallel naar seriële omzetting en de overdracht van een 8- of 16-bits breed datawoord via één datalijn en de terugwinning van het woord met parallelle uitvoer zijn de U6055B (zender) en U6056B (ontvanger) ontwikkeld. De componenten kunnen in de auto voor de overdracht van

signalen worden toegepast en door een microprocessor worden verwerkt.

\* Om over één datalijn tegelijkertijd meerdere besturingsopdrachten te kunnen geven, zijn de U6050B (zender) en de U6051B/6052B (ontvangers) beschikbaar. Deze multiplexcomponenten kunnen 8 schakelaars, druk-



*Het koppelen van diverse besturingsmodulen via het ABUS-systeem verhoogt de betrouwbaarheid van auto-elektronica.*

toetsen of contacten bewaken, de standen serieel overdragen, waarna de ontvangers 8 relais kunnen sturen. Door het koppelen van twee zenders, respectievelijk ontvangers kunnen 16 schakelcommando's worden gegeven.

\* Dashboardverlichting kan elektronisch worden geregeld met de U6080B/ U6081B. Met deze componenten en externe MOS- of bipolaire vermogenstransistoren wordt de helderheid van de verlichting via impulsbreedtemodulatie gestuurd. Met een potentiometer wordt de puls/pauzeverhouding van 10 tot 100% gevarieerd. De componenten beschermen de totale schakeling bij kortsluiting en beschikken over een ingebouwde onderspannings- en ompoolbeveiliging.

\* Elektronisch bestuurd syste-

men zoals het antiblokkeersysteem, ontsteking, stuurbeheersing, enz. werken nog betrouwbaarder via het ABUS systeem, waarmee informatie-uitwisseling tussen de verschillende groepen mogelijk is. Zo kan bijvoorbeeld het antiblokkeersysteem de elektronische snelheidsregeling 'informer' dat er wordt geremd en de snelheid aanpassen. Ook kan de elektronica van de stuurbeheersing aan het elektronische regelsysteem voor de vering melden dat er wordt bijgestuurd. De vering wordt zodanig aangepast dat een optimaal rijgedrag gewaarborgd blijft. Verder kan via het ABUS systeem (een gemeenschappelijke ontwikkeling van Telefunken electronic en Volkswagen AG) de foutdiagnose worden vereenvoudigd en kan de kilometerlange en zware bedrading tot enkele koperaders worden beperkt.

Inl.: Malchus, Schiedam, 010-4277777.

# Halfgeleiders als economische barometer voor industrie

Micro-elektronica verdient meer aandacht, aldus de strekking van de openingsrede van de Beierse minister van economische zaken en verkeer op de vakbeurs Elektronica 88 in München. Van de toegepaste halfgeleidercomponenten in de West-Europese industrie is 70% afkomstig uit het buitenland, voornamelijk uit Amerika en Japan. Dit zijn tevens de belangrijkste concurren-

ten op de wereldmarkt, die daarentegen zelf slechts een gering aandeel van respectievelijk 15% en 5% van deze hoogwaardige produkten importeren. Een chipcrisis zou daarom de Europese industrie bijzonder zwaar treffen.

Daarom is het belangrijk dat de toonaangevende Europese halfgeleiderfabrikanten, ondanks hoge investeringen, hun best doen om de import-

afhankelijkheid te verkleinen. Hierbij kan worden gedacht aan het MEGA-project van Siemens AG en bovenal aan het gemeenschappelijke Europese project JESSI (Joint European Submicron Silicon).

Ten behoeve van de economie in haar geheel dient de overheid de gegarandeerde beschikbaarheid van de modernste micro-elektronica techniek aan te moedigen,

rekening houdend met de strategische betekenis hiervan. Het zou op langere termijn economisch onverantwoord zijn, wanneer tijdige investeringen in de toekomst achterwege zouden blijven, omdat er wellicht niet genoeg risicodragend kapitaal ter beschikking zou staan. Want ongetwijfeld zijn, om steeds kleinere structuren in de micro-elektronica te bereiken, steeds hogere onder-

zoeks- en ontwikkelingskosten nodig om de technische barrières te slechten. Het 'Jessi'-project staat momenteel in het middelpunt van de belangstelling. Daarbij lijkt het uiterst urgent, dat dit Europese project zo snel mogelijk wordt gerealiseerd. Elke vertraging

zal Europa achterop doen geraken ten opzichte van de pogingen in Amerika en Japan bij de micro-elektronica basistechnologie een voorsprong te krijgen en uit te bouwen. Ten aanzien van de Amerikaanse inspanningen op dit terrein hoeft slechts verwezen te worden

naar het daar lopende Sema-tech programma. Op dit moment stelt een te Itzehoe gevestigde planingsgroep een onderzoek in naar de eisen die aan de vestigingsplaatsen voor Jessi-deelactiviteiten worden gesteld. Zonder vooruit te lopen op

de resultaten van deze planingsgroep, kan worden gesteld, dat de verschillende Jessi-deelactiviteiten daar moeten plaatsvinden, waar de gunstigste arbeidsomstandigheden aanwezig zijn, alsmede een snelle vertaling van de resultaten naar de praktijk mogelijk is.

## Ultrasnelle elektronica in opmars

Europese elektronica-ontwerpers zullen binnenkort kunnen beschikken over een reeks supersnelle galliumarsenide (GaAs) chips, dankzij de oprichting van Giga A/S, een gezamenlijk initiatief van de Amerikaanse GaAs specialist Gigabit Logic Inc. uit Californië en één van de belangrijkste Deense industriële groepen NKT A/S uit Kopenhagen.

Van het Amerikaanse bedrijf zullen GaAs-producten komen die Gigabit een aandeel van ruim 20% van de wereldmarkt hebben bezorgd van commerciële GaAs-chips. De inbreng van NKT bestaat uit een ruime ervaring in de toepassing van GaAs-technologie, opgedaan bij hun wereldwijde telecommunicatie-activiteiten en met name door het werk van het ASIC-ontwerpcentrum, NKT IC-Design. Dit ontwerpcentrum te Kopenhagen zal het hart van Giga's Europese activiteiten gaan vormen, gesteund door de marketingactiviteiten van de dochterondernemingen die NKT al in een aantal Europese landen heeft.

### Vergaande ondersteuning

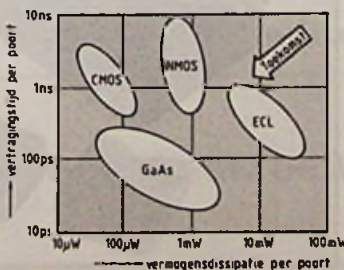
Giga A/S zal ondersteuning op hoog niveau kunnen bieden aan GaAs gebruikers in heel Europa. De nieuwe onderneming zal gebruikers van ASIC's (Application-Specific Integrated Circuits) volledige ontwerp-service bieden, naast technische ondersteuning aan gebruikers van Gigabit Logic's groeiende reeks standaard GaAs-schakelingen voor logica- en geheugenfuncties (inclusief het onlangs geïntroduceerde 4 Kbit GaAs statisch geheugen met recordcyclustijden van 3 ns).

Applicatie-voorbereiders bij NKT's Europese dochterondernemingen zullen de Gigaklanten kunnen ondersteunen op het gebied van telecommunicatie, super-rekenwerk en instrumentatie.

### Sterker Europa

Door plaatselijke ondersteuning aan Europese elektronica-ontwerpers wil Giga tevens Europa sterker bewust maken van de voordelen van de extreem hoge snelheden van GaAs-chips, die vele malen sneller werken dan traditionele siliciumchips. Dit bewustzijn is al zeer sterk in de VS, waar supercomputerspecialist Cray Research bijvoorbeeld de nieuwe Cray 3 (bedoeld om in de jaren '90 de snelste computer ter wereld te worden) helemaal met GaAs componenten wil samenstellen. Met de steun van Giga zullen ook de Europese ontwerpers directe toegang hebben tot digitale GaAs producten net zoals hun collega's in de VS. Hierdoor kunnen ze op gelijke voet deelnemen in de wereldwijde GaAs-markt die naar ver-

*GaAs IC's zijn kleiner, dissiperen minder vermogen en (nog belangrijker) zijn theoretisch gezien zes maal sneller dan de huidige siliciumchips. Ze banen de weg voor Europese elektronica-ontwerpers die hiermee systemen kunnen ontwikkelen voor de jaren '90.*



*Technici van NKT's IC-ontwerpcentrum te Kopenhagen verrichten de laatste controles op een 1000-voudige vergroting van een nieuwe GaAs-chip, resultaat van hun geavanceerde CAD-systeem.*

wachting tot ver in de jaren '90 met 45 tot 65% per jaar zal groeien.

### Europees belang en productie

Gigabit Logic onderkent de mogelijkheden van de Europese GaAs markt en neemt een belang van 20% in de nieuwe Giga onderneming, terwijl de overige 80% in bezit is van een nieuwe vennootschap, IC Holding A/S, opgericht met NKT als

grootste aandeelhouder en met steun van belangrijke Deense risicokapitaal-organisaties. IC Holding zal op haar beurt aandelen nemen in Gigabit Logic, genoeg om vertegenwoordigd te zijn in de raad van commissarissen van de Amerikaanse maatschappij, samen met nog andere belangrijke aandeelhouders als Cray Research, Digital Equipment Corp. (DEC) en Analog Devices. Deze wederzijdse participatie wordt door Giga beschouwd als basis om niet alleen als gespecialiseerde advies- en verkooporganisatie op te kunnen treden, maar tevens als GaAs producent, waartoe investering in een GaAs chipproductiefabriek in Denemarken reeds wordt overwogen. □

# Elektrostatische ontladingen in de tang

*Iedereen heeft wel eens te maken met elektrostatische ontladingen. Vooral 's winters bij droog vriezend weer blijken truien plotseling te 'klevan', haren bij het kammen te knetteren en metalen deurklinken - in combinatie met bepaalde soorten vloerbedekking - te zorgen voor een flinke 'schok'.*

*In de wereld van professionele elektronica is dit verschijnsel problematischer dan thuis, vooral omdat elektrostatische ontladingen forse schade kunnen veroorzaken.*

**D**e technische handels-onderneming Romex heeft een kleurige brochure samengesteld over elektrostatische ontladingen en de maatregelen die mogelijk zijn om schade te voorkomen.

Statische lading ontstaat in principe wanneer twee slecht of niet geleidende materialen van elkaar worden gescheiden en elektronen van het ene materiaal overgaan naar het andere. Als de elektronen bij slecht geleidende materialen niet kunnen wegvloeien is er sprake van statisch geladen materiaal. In het dagelijks leven komt het talloze malen voor dat slecht geleidende materialen statisch geladen worden en als twee van die geladen voorwerpen naar elkaar worden bewogen zal op een gegeven moment vonkoverslag optreden: de ontlading. Zo'n 'elektrostatische ontlading' wordt vaak 'Electro Static Discharge' genoemd of kortweg E.S.D. Een schok van een metalen deurknop is irritant, maar niet schadelijk. Daarentegen is een elektrostatische ontlading wel schadelijk voor veel elektronische componenten. Vooral C-Mos chips en Moschips kunnen er niet tegen. In fabrieken waar met statisch gevoelige componenten wordt gewerkt, is dan ook iedereen die ze moet aan-

raken via een speciaal polsbandje 'geaard'. Want aanraken van een statisch gevoelig onderdeel door een geladen persoon is de meest voorkomende manier van beschadigen. Een extra probleem daarbij is dat de 'aangeraakte' componenten lang niet altijd volledig defect zijn. Vaak zijn ze slechts zodanig gedegeneerd dat de eindcontrole het niet merkt en de storingen zich pas later openbaren. Omdat de moderne chips steeds meer functies bevatten en de onderlinge afstanden binnen de schakeling daardoor steeds kleiner worden, neemt uiteraard ook de gevoeligheid voor elektrostatische ontlading toe. De voorzorgsmaatregelen ter bescherming zullen dan ook steeds beter en intensiever moeten worden. Romex noemt in zijn brochure een aantal punten om 'E.S.D.' te voorkomen, die we u niet willen onthouden:

1. Verwerk alle statisch gevoelige onderdelen in een elektrostatisch beveiligde ruimte (onder meer gebruik van vloer- en tafelmatten).
2. Zorg dat alle statisch gevoelige onderdelen tijdens opslag en transport in een elektrostatisch afgeschermd verpakking zitten.
3. Alle medewerkers die met statisch gevoelige onderdelen

werken, moeten ten minste voorzien zijn van een polsband met goede aarding.

4. Verwijder alle niet-geleidende plastics uit elektrostatisch beveiligde ruimten.
5. Controleer of alle mede-

**Geleidende doosjes voor componenten.**

werkers zich houden aan de eerste vier regels.

Romex die zich vergaand gespecialiseerd heeft op gebied van E.S.D. heeft vanzelfsprekend ook de meest uiteenlopende producten in huis om het beschadigen van componenten te voorkomen. Erg belangrijk zijn bijvoor-





beeld 'dissipatieve' tafel- en vloermatten met een oppervlakteweerstand van 10/5-10/7 ohm, die statisch gevoelige componenten beschermen tegen degeneratie of beschadiging door E.S.D. De matten zijn verbonden met aarde en ontladen beschermende zakken, geleidende bakjes en componenten. Ook personen die de mat aanraken worden ontladen en kunnen dan veilig met de gevoelige componenten werken.

Voor opslag en transport van statisch gevoelige onderdelen zijn er vele nuttige accessoires en produkten. We noemen 'antistatische' zakken, elektrisch geleidende folie, geleidend zwart schuim voor insteken van statisch gevoelige componenten, geleidende doosjes voor componenten, geleidende opbergsystemen en vanzelfsprekend polsbanden en aardingssets. Voor speciale toepassingen zijn er zelfs antistatische schoenen, stoelhoezen, stoelen, jassen en 'field service kits'. Deze laatste zijn bedoeld voor het werken met

statisch gevoelige componenten op lokatie.

Om tenslotte snel te kunnen vaststellen of ergens een statische lading aanwezig is, heeft men de 'Static Locator' in het leveringsprogramma. Deze is bruikbaar voor het controleren van een statisch veilige werkplek of het testen van opslagmaterialen. Een heel ander probleem - maar daarom niet minder belangrijk - is het doorsnijden van dikkere kabels. Voor degenen die daarmee worstelen heeft Weidmueller twee nieuwe kabelsnijtangen in het leveringsprogramma opgenomen. Deze tangen maken het mogelijk met weinig krachtsinspanning massieve aders tot 35 mm<sup>2</sup> en samengestelde aders tot 70 mm<sup>2</sup> in zowel aluminium als koper te snijden. Belangrijk is dat de aders door de speciale vorm van de smeedstalen bekken bij het snijden niet worden vervormd. De tang werkt tegen een veerdruk en kan in gesloten toestand worden bewaard. Type KT 7 is geschikt voor normaal industrieel gebruik en bij spanningsloze kabels.



De twee KT 7 tangen van Weidmueller.

Voor kabels die niet spanningsloos gemaakt kunnen worden, is er de KT 7-1000 met geïsoleerde handvatten die geschikt is voor spanningen tot 1.000 V. □

Leveranciers:

\* Technische Handelsonderneming Romex B.V., Rhenen, 08376-19116.

\* Weidmueller B.V., Hilversum, 03435-284876

1989 EDITION

# WORLD RADIO TV WRTH Handbook

## World Radio-TV Handbook 1989 Edition

Het "World Radio TV Handbook" (WRTH) is de meest uitgebreide publicatie die alle informatie bevat om de luisteraar te helpen zijn of haar weg te vinden in de internationale kortegolf omroepbanden. Dagelijks worden op de kortegolfbanden duizenden signalen uitgezonden, in honderden verschillende talen zenden omroepstations nieuws, commentaar, informatie en muziek uit voor een snel groeiend aantal luisteraars.

In het WRTH kunt u namen en adressen vinden alsmede frequenties en zendvermogens van omroepzenders, zendschema's en andere belangrijke gegevens. Als toegift bevat het WRTH nuttige artikelen over ontvangstapparatuur en speciale ontvangst technieken.

De nieuwste 1989 editie is in elke goed gesorteerde radiohandel en boekhandel verkrijgbaar.

Bestelnr. 650089

Prijs F. 57,50  
Porto F 5,00

**Verkrijgbaar bij: Radiohandel en Boekhandel**

voor Nederland:  
De Muiderkring B.V.  
Postbus 313  
1380 AH WEESP  
Telefoon 02940-15210  
Fax 02940-12782



**UITGEVERIJ DE MUIDERKRING B.V.**



voor België:  
Standaard Uitgeverij  
Belgiëlei 147a  
2018 ANTWERPEN  
Telefoon 03-2395900

# Macrovision Killer voor het kopiëren van videotapes

## Copy right!

*Wilt u voor eigen gebruik een copie maken van een gehuurde videoband, dan is dat wettelijk toegestaan. Steeds meer video-maatschappijen zijn hier echter niet gelukkig mee uit angst voor het ongecontroleerd en op grote schaal kopiëren en verhandelen van videobanden. Vandaar dat zij tapes op de markt brengen volgens het Amerikaanse Macrovision-procedé: Scrambling-pulsen op de tapes brengen uw recorder uit synchronisatie en kopiëren wordt onmogelijk. De Macrovision Killer echter gooit deze signalen van de band en stelt het zuivere video-sig-naal weer ter beschikking.*

**D**e niets vermoedende film-verzamelaar die dankzij het bestaan van videotheken in staat was een mooie privé-verzameling films aan te leggen kan thans bedrogen uitkomen. Sinds ruim een half jaar zijn steeds meer gehuurde banden niet meer te kopiëren. In eerste instantie is het vreemd dat men in staat zou zijn een systeem te verzinnen waardoor een band wel probleemloos op een TV is af te spelen, maar niet op een tweede recorder te kopiëren. De enige oplossing is 'iets' toe te voegen aan het op de band opgenomen video-sig-naal waardoor de video-schakelingen in een recorder wel en die in een televisie geen problemen krijgen met het verwerken van het sig-naal.

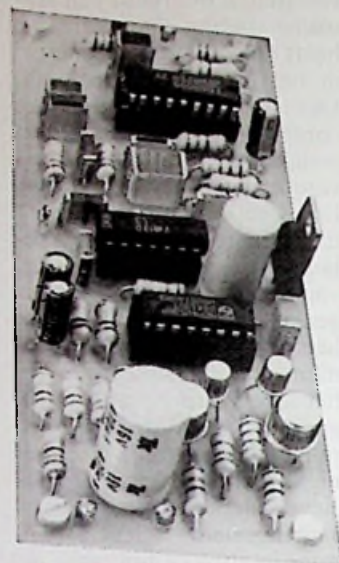
Na een half jaar ervaring met deze gescrembelde banden kan men nu langzaam maar zeker een evaluatie opmaken. Daaruit blijkt dat lang niet alle recorders op hol slaan. Er zijn tal van typen VHS-records die de zogenaamd oncopieerbare banden zonder problemen en merkbaar kwaliteitsverlies met scrambling-sig-naal en al kopiëren. Maar aan de andere kant blijken er ook televisie-ontvangers op de markt te zijn waarbij het reproduceren van die gescrembelde banden problematisch is. Zelfs de leveranciers van de gescrembelde banden geven toe dat er inderdaad bij sommige apparaten „kleine kwali-

teitsverschillen" kunnen optreden met andere banden. Dit is echter blijkbaar geen reden voor fabrikanten om onmiddellijk de distributie van deze kwalitatief minderwaardige produkten te stoppen!

### Het Macrovision systeem

Het scramblen of oncopieerbaar maken van de videobanden gebeurt met het zogenaamde 'Macrovision'-procedé. Deze vrij eenvoudige methode wordt reeds enige jaren in de Verenigde Staten toegepast. Hierbij worden pulsjes aan het video-sig-naal toegevoegd op het moment dat er niets op het beeld van de televisie wordt geschreven. Vandaar dat, althans in theorie, het scrambling-sig-naal geen zichtbaar effect op het beeld zou mogen hebben. Die pulsjes brengen echter bepaalde schakelingen in een video recorder aardig in de war en het gevolg is dat het apparaat uit synchronisatie raakt en het opgenomen sig-naal nadien niet meer is af te spelen.

Zoals bekend bestaat een televisie-beeld uit 625 lijnen die onder elkaar op de beeldbuis worden geschreven. Om echter een niet flikkerend beeld te genereren zouden die 625 lijnen minstens 50 maal per seconde opnieuw geschreven moeten worden. Dat vergde te veel van de toenmalige



elektronica en vandaar dat men gekozen heeft voor een compromis tussen resolutie en flikkervrij beeld. Er worden weliswaar 50 beelden geschreven, maar ieder beeld bestaat uit slechts 312,5 lijnen. Het eerste beeld schrijft de even lijnen, het tweede beeld de oneven. Deze 50 halve beelden vormen 25 volledige beelden, zodat het beeld flikkervrij op het scherm verschijnt maar de resolutie toch gelijk is aan 625 lijnen.

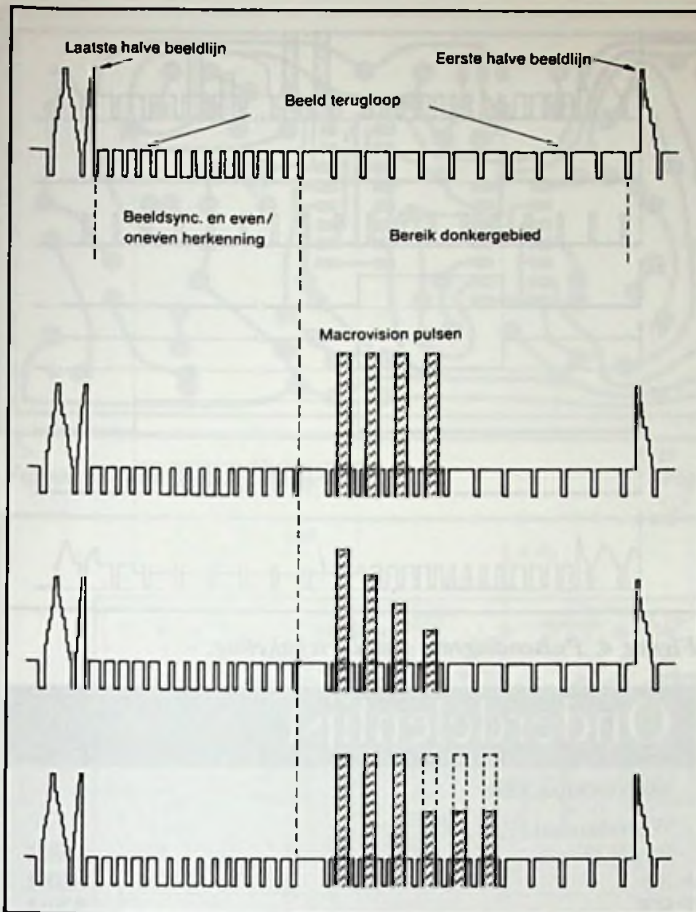
Als de laatste lijn van een half beeld geschreven is, moet de elektronen-spot snel van de onderste naar de bovenste beeldrand worden gestuurd. Om dat voor elkaar te krijgen worden er tussen alle halve beeld-signalen een groot aantal pulsjes uitgezonden. Dit deel van het video-sig-naal is getekend in de bovenste grafiek van figuur 1. Na deze beeldsync-pulsjes, waaruit de ontvanger niet alleen kan afleiden dat het de bedoeling is de spot weer naar boven af te buigen maar ook of er een even of oneven beeld wordt geschreven, volgen een aantal zogenaamde zwarte lijnen. Deze lijnen bevatten geen beeld-informatie maar wel de lijnsync pulsen, die de spot van rechts naar links sturen. Deze lijnen zijn niet zichtbaar op het beeld, vandaar dat deze worden gebruikt voor het onderbrengen van de scrambling-pulsen van het Macrovision systeem. De Macrovision signalen wor-

den in het midden van de zwarte lijnen aangebracht en bestaan uit ruispulsen die variëren in grootte, frequentie en plaats. In de onderste drie grafieken van figuur 1 zijn drie mogelijke puls-configuraties geschetst. Het scrambling-sig-naal kan bestaan uit enige even grote pulsen, uit zaagtandvormig in amplitude afnemende pulsen of uit pulsen waarvan de amplitude snel heen en weer wordt geschakeld tussen twee niveaus. Bovendien wordt schijnbaar toevallig heen en weer geschakeld tussen de ene en de andere configuratie. Zo kan het gebeuren dat er enige seconden achter elkaar even grote pulsen verschijnen, die nadien enkele seconden in amplitude worden geschakeld en vervolgens weer een paar seconden volledig verdwijnen.

Het zal duidelijk zijn dat men voor deze systematiek heeft gekozen om te voorkomen dat men eenvoudig met behulp van een afgestemd filter de signalen gaat verwijderen. De elektronica staat echter voor niets. Met de volgende schakeling kunt u de aangebrachte scrambling pulsen eenvoudig verwijderen.

### Het principe

Het principe van de Macrovision Killer is getekend in figuur 2. Er bestaat een vaste tijdsrelatie tussen de mogelijke positie van de Macrovision pulsen en de beeld- en lijnsync pulsen. De pulsen zitten immers op de zwarte lijnen en deze zitten een vast aantal  $\mu s$  na de beeldsync puls. Van dit simpele gegeven wordt gebruik gemaakt voor het onderdrukken van de stoorsignalen. Uit het video-sig-naal <a> worden via een standaard synchronisatiescheider de lijn- en beeldsync pulsen <b> afgeleid. De beeldsync pulsen <b> sturen een pulsformer, die pulsen <c> genereert die precies gelijk lopen met de zwarte lijnen. Deze pulsen worden samen met de lijnsync pulsen aangeboden aan een poort. Op de uitgang van deze poort ontstaat een sig-naal dat 'L' is op alle momenten in het video-sig-naal waarvan zeker is dat de Macrovision pulsen



**Figuur 1.** Samenstelling van het video-sigitaal tijdens de overgang van het ene naar het volgende halve beeld en de plaats waarop de Macrovision stoorsignalen worden ingevoegd.

niet kunnen voorkomen en dat 'H' is op die momenten waarop de scrambling-pulsen wel aanwezig kunnen zijn. Met dit signaal <d> wordt een elektronische schakelaar gestuurd, die zich tussen de in- en uitgang bevindt. Als puls <d> 'L' is, wordt het video-sigitaal doorgeschakeld naar de uitgang. Als puls <d> 'H' is, schakelt de schakelaar om en wordt de uitgang verbonden met een referentiespanning UREF. De eventueel aanwezige Macrovision signalen worden dus niet doorgeschakeld naar de uitgang, maar vervangen door de referentiespanning. Men kan de waarde van deze spanning zo instellen dat deze ongeveer gelijk is aan de zwartdrempel van het video-sigitaal.

De elektronische schakelaar wordt afgesloten met een buffer. Dit is noodzakelijk omdat de elektronische schakelaar een vrij grote overgangswaarde heeft. Ze is niet in staat de lage in-

gangsimpedantie van een videorecorder rechtstreeks aan te sturen.

## Het volledige schema

Het volledige schema van de Macrovision Killer is getekend in figuur 3. De werking wordt toegelicht aan de hand van de grafieken van figuur 4. Als synchronisatie-scheider wordt een standaard IC van Valvo ingezet, namelijk een TDA 2595 (IC1). Dat is een vrij ingewikkelde schakeling die in een televisie veel meer doet dan alleen maar de twee syncpulsen uit het video-sigitaal halen. Deze schakeling is gekozen omdat deze twee mooie digitaal te verwerken synchronisatiesignalen ter beschikking stelt op de pinnen 4 en 9. Deze twee signalen V en H zijn steile rechtehoekpulsen die gelijk zijn aan de voedingsspanning als zij actief zijn. Voor de rest zijn ze gelijk aan het massapotentiaal.

De schakeling rond het IC wijkt op enige detailpunten af van de standaard-schakeling die door Valvo wordt voorgeschreven.

De pulsformer is op een tamelijk ongebruikelijke ma-

nier samengesteld rond de dubbele flipflop IC2 van het type CD4013B. De verticale syncpuls V stuurt de Set-ingang S1 van de eerste flipflop. Het gevolg is dat de uitgang Q1 'H' wordt op het moment t1 waarop de verticale syncpuls verschijnt. Deze uitgang is via een RC-kring R11/C9 verbonden met de reset-ingang R1. De condensator gaat opladen uit de hoge spanning op Q1 en bereikt op tijdstip t2 het niveau waarop de reset-functie geactiveerd wordt. De uitgang Q1 gaat weer naar 'L'.

De eerste flipflop doet dus in feite niets anders dan de beeldsyncpuls verbreden tot iets na de eerste zwarte lijn.

De tweede flipflop wordt klokgestuurd uit de Q-niet uitgang van de eerste flipflop. Als de eerste schakeling reset, gaat Q1-niet naar 'H'. Deze positieve flank zorgt ervoor dat de spanning op de D2-ingang wordt overgenomen door uitgang Q2. De tweede flipflop levert dus een puls op het moment dat de puls van de eerste flipflop wegvalt. Ook de tweede schakeling wordt via een RC-kring gereset.

Het gevolg is dat op Q2 een signaal staat dat 'H' is gedurende het interval (T3 - t2), dus gedurende de zwarte lijnen.

Dit signaal wordt aangeboden

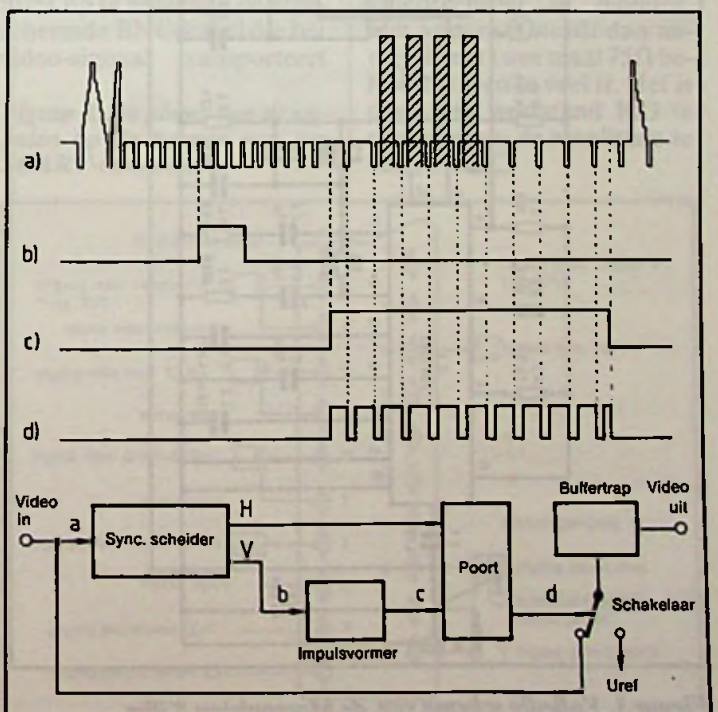
**Figuur 2.** Het principe waarmee men de Macrovision pulsen weer uit het video-sigitaal kan verwijderen.

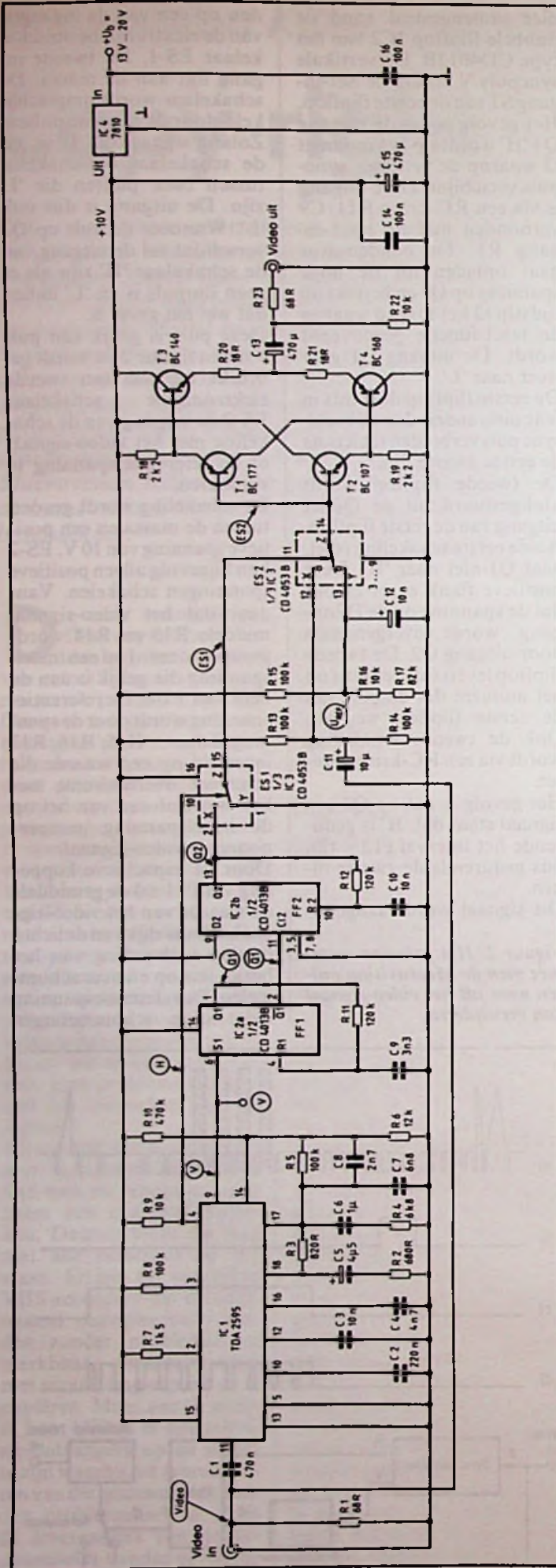
den op een van de ingangen van de elektronische omschakelaar ES-1. De tweede ingang ligt aan de massa. De schakelaar wordt omgeschakeld door de lijnsync pulsen. Zolang signaal Q2 'L' is, zal de schakelaar omschakelen tussen twee punten die 'L' zijn. De uitgang is dus ook 'L'. Wanneer de puls op Q2 verschijnt zal de uitgang van de schakelaar 'H' zijn als er geen lijnpuls is en 'L' indien dat wel het geval is.

Deze puls is gelijk aan puls <d> in figuur 2 en wordt gebruikt om via een tweede elektronische schakelaar ES-2 de uitgang van de schakeling met het video-sigitaal of de referentiespanning te verbinden.

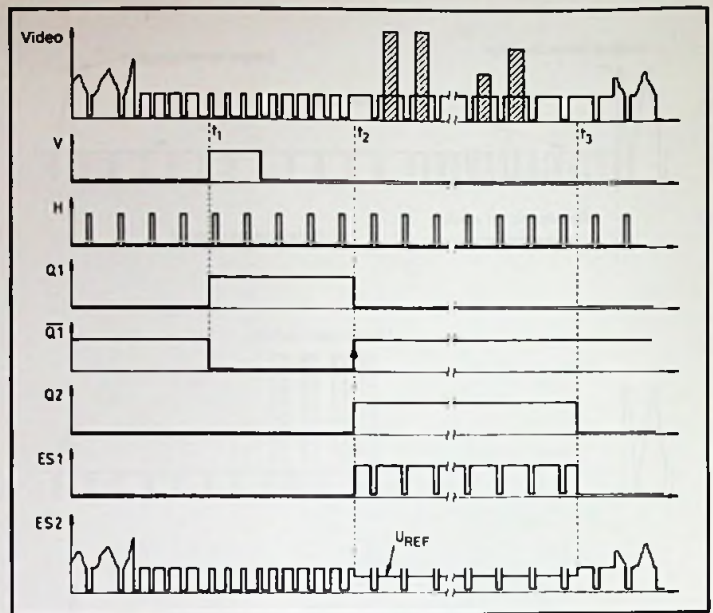
De schakeling wordt gevoed tussen de massa en een positieve spanning van 10 V. ES-2 kan bijgevolg alleen positieve spanningen schakelen. Vandaar dat het video-sigitaal middels R13 en R14 wordt gesuperponeerd op een instelspanning die gelijk is aan de helft van +Ub. De referentiespanning wordt door de spanningsdeler R15/R16/R17 ingesteld op een waarde die ongeveer overeenkomt met het zwart-niveau van het op de instelspanning gesuperponeerde video-sigitaal.

Door de capacitieve koppeling via C11 zal de gemiddelde waarde van het video-sigitaal, afhankelijk van de licht/donker verhouding van het beeld, iets op en neer schommelen. De referentiespanning volgt deze schommelingen





Figuur 3. Volledig schema van de Macrovision Killer.



Figuur 4. Pulsendiagram van de schakeling.

## Onderdelenlijst

### Macrovision killer

#### Weerstanden (1/4W, 5%)

R1, R23	68Ω
R2	680Ω
R3	820Ω
R4	6,8kΩ
R5, R8, R13 t/m R15	100kΩ
R6	12kΩ
R7	1,5kΩ
R9, R16, R22	10kΩ
R10	470kΩ
R11, R12	120kΩ
R17	82kΩ
R18, R19	2,2kΩ
R20, R21	18Ω

#### Condensatoren

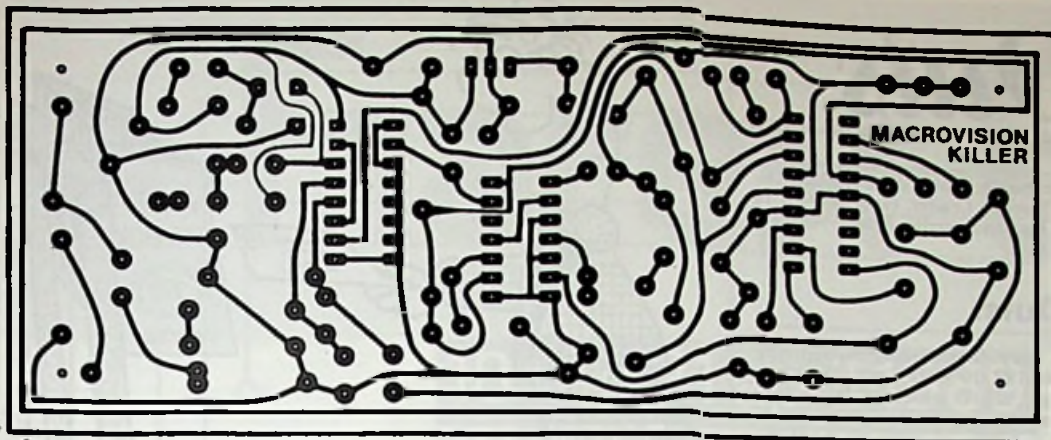
C1	470 nF MKT steek 7,5 mm
C2	220 nF MKT steek 7,5 mm
C3, C10	10nF MKT steek 7,5 mm
C4	4,7 nF steek 7,5 mm
C5	4,7 μF/16 V Elco
C6	1,0 μF MKT steek 10 mm
C7	6,8 nF MKT steek 7,5 mm
C8	2,7 nF MKT 7,5 mm
C9	3,3 nF MKT 7,5 mm
C11, C12	10 μF/16 V Elco
C13, C15	470 μF/16 V Elco
C14, C16	100 nF MKT steek 7,5 mm

#### Halfgeleiders

IC1	TDA 2595
IC2	4013
IC3	4053
IC4	7810
T1	BC 177
T2	BC 107
T3	BC 140
T4	BC 160

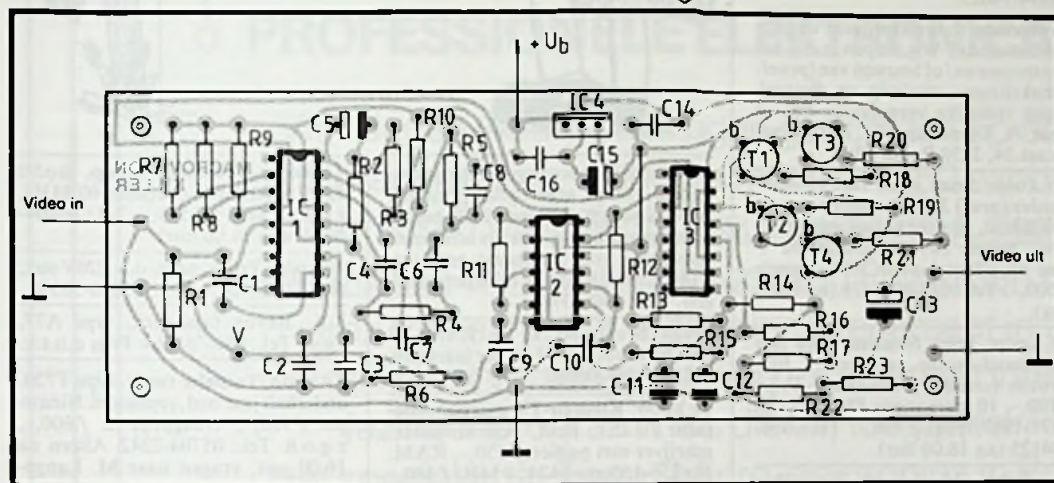
#### Diversen

- 1 IC voetje DIL 14
- 1 IC voetje DIL 16
- 1 IC voetje DIL 18
- 1 print 50 x 134 mm
- Montagemateriaal



Figuur 5. Print van de schakeling.

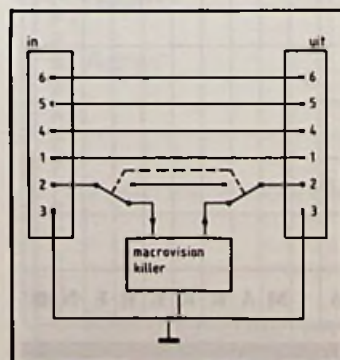
Figuur 6. Componentenopstelling.



echter niet, zodat het ideaal van schakelen naar het echte zwart-niveau slechts benaderd wordt. Uitvoerige praktijkproeven hebben echter uitgewezen dat de beeldkwaliteit daar niet onder leidt.

De uitgang van de elektronische omschakelaar ES-2 gaat naar een zuiver complementair opgebouwde breedbandige bufferversterker rond de transistoren T1 tot en met T4. Deze schakeling wordt gekenmerkt door een hoge ingangsimpedantie, een zeer lage uitgangsimpedantie, een versterking van x1 en een zeer stabiele werking.

Figuur 7. Het invoegen van de print in een video-systeem met 'AV'-stekers.



De uitgang van deze buffer gaat capacitief gekoppeld naar de uitgang, waarbij de signaal-impedantie op de standaard 75 Ω wordt hersteld door de serieschakeling van een weerstand R23 van 68 Ω.

### De bouw

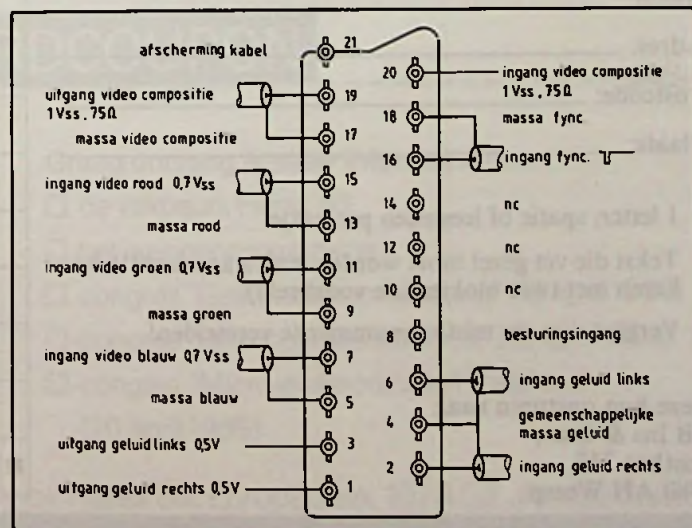
De schakeling kan opgebouwd worden op de print van figuur 5 aan de hand van de componentenopstelling van figuur 6. De bouw is volstrekt onkritisch, vergeet echter de ene draadbrug naast C15 niet!

### Het gebruik

In principe kan de schakeling natuurlijk net zo goed niet gescrembelde video-signalen verwerken. Men zou het apparaatje dus vast kunnen opnemen tussen de uitgang van de ene en de ingang van de tweede video-recorder. Omdat iedere elektronische schakeling, hoe zorgvuldig ontworpen ook, toch iets aan het te verwerken signaal verandert, is het aan te bevelen de print alleen in de signaalweg op te nemen indien er

echt 'gepoetst' moet worden. Nu zijn er diverse aansluitsystemen in gebruik. Het meest overzichtelijke wordt aangehouden op Japanse video-apparatuur, waarbij het video-signaal ter beschikking staat op een BNC-plug en het audio-signaal op een of twee cinch-pluggen. Het volstaat dan de print op te nemen in de afgeschermde BNC-kabel die het video-signaal transporteert

Figuur 8. De plaats van de signalen op de pennen van een SCART-connector.



tussen het ene en het andere apparaat.

Vederlandse apparatuur wil tegenwoordig verbonden worden met genormde DIN-stekers volgens het 'AV-systeem'. Video-, audio- en schakelsignalen staan ter beschikking op de zes pennen van een DIN-bus. Men kan dan, volgens het schema van figuur 7, de video-signaalweg tussen de pennen 2 van beide pluggen onderbreken en daartussen de print opnemen met behulp van een tweevoudige omschakelaar. Natuurlijk moet de print ook verbonden worden met de massa, die ter beschikking staat op de pennen 3. De overige vier pennen worden gewoon doorgekoppeld.

Philips en aanverwante bedrijven maken gebruik van de zeer ingewikkelde 'SCART'-norm. Alle nuttige en eventueel ooit nuttig wordende signalen staan op de 21 pennen van een speciale stecker (figuur 8). Het gaat in dit geval om de video-composite in- en uitgangen, die men kan terugvinden op respectievelijk de pennen 20 en 21. Ook nu kan men, door het onderbreken van deze kruisverbinding, de Macrovision Killer in de video signaalweg opnemen.

### Waarschuwing

Uit de praktijk is gebleken dat het signaal aan de uitgang te laag wordt wanneer men meer dan één apparaat aansluit, bijvoorbeeld een extra videorecorder of monitor. Het apparaat wordt dan namelijk met twee maal 75Ω belast, hetgeen te veel is. Het is dan zaak weerstand R23 te verlagen om de amplitude te vergroten. □



# Fiarex 89

**18 t/m 21 april 1989**

DAGELIJKS GEOPEND VAN 10 - 17 UUR

## PROFESSIELE ELEKTRONICA WEEK

Vier dagen waarbij alle ogen gericht zijn op de elektronica branche. Een vakbeurs met ruim 250 exposanten en congressen voor Gebouwautomatisering, Vermogens-elektronica en Micro-elektronica in Produkten maken de Fiarex tot het meest veelzijdige evenement in z'n soort. Op de Fiarex verzorgen tal van exposanten interessante lezingenprogramma's die vrij toegankelijk zijn.

Het speciale paviljoen "Micro-elektronica in Produkten" brengt ideeën over nieuwe innovatieve toepassingen van micro-elektronica componenten.

Voor wie elektronica nu of in de naaste toekomst van essentieel belang is, vindt op deze Fiarex alle inspiratie.

AMSTERDAM **rai**

**ANTWOORDCOUPON**

Naam: \_\_\_\_\_

Adres: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Postcode + woonplaats: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Graag ontvang ik meer informatie over:

- de vakbeurs Fiarex 89
- het lezingenprogramma
- congres "Gebouwautomatisering" (18 april 1989)
- congres "Vermogens-elektronica" (19 april 1989)
- congres "Micro-elektronica in Produkten" (20 april 1989)

Bon in gesloten envelop sturen aan: RAI Gebouw bv, Fiarex 89, Europaplein, 1078 GZ Amsterdam

## Elektronische waakhond

Gedigitaliseerd  
hondegeblaf

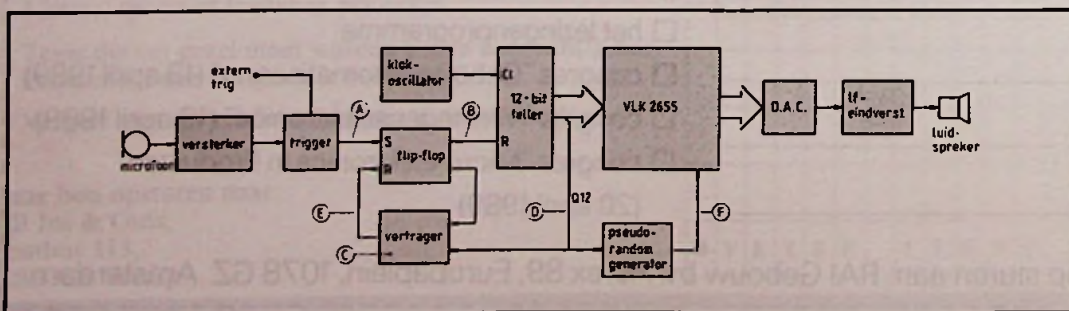
*Voor mensen die uit oogpunt van beveiliging een waakhond willen aanschaffen is er nu een elektronisch alternatief: een natuurgetrouw blaffende schakeling met een gevoelig oor voor wat er in de omgeving gebeurt. Ze waakt trouw, slaapt nooit en is met weinig tevreden: een 2 x 8V transformator of een (ongestabiliseerde) 9 à 12V gelijkspanning volstaat.*

Een waakhond is nog steeds een probaat middel tegen inbrekers. Hij vraagt echter wel de nodige verzorging. Door combinatie van deze conventionele beveiligingsmethode met moderne elektronica vervalt dat nadeel. De elektronische waakhond is een kleine schakeling die geactiveerd kan worden door een microfoon, een mechanisch contact of een elektronische inbraakbeveiliging.

## Het principe

Analoge signalen, zoals het blaffen van een hond, kan men door middel van een A/D omzetter omvormen tot een grote reeks digitale codes. Als men die codes in een speciaal IC laat inbranden, vervolgens dit IC uitleest en de codes via een D/A omzetter weer omzet in een analogoog signaal, dan ontstaat een natuurgetrouwe reproductie van het geblaf. Dat is precies wat in deze schakeling gebeurt.

*Afb. 1. Het blokschema van de elektronische waakhond.*



De rest van de schakeling zorgt er in eerste instantie voor dat dit VLK2655 IC op het juiste moment wordt uitgelezen, namelijk als er een alarmsignaal van een interne schakeling ontvangen wordt. Daarnaast zijn enige extra handigheden ingebouwd die er voor zorgen dat het geblaf zo natuurgetrouw mogelijk klinkt. Om de service aan de gebruiker optimaal te maken is bovendien een kleine eindversterker aanwezig, zodat men kan volstaan met een luidsprekertje op de print aan te sluiten.

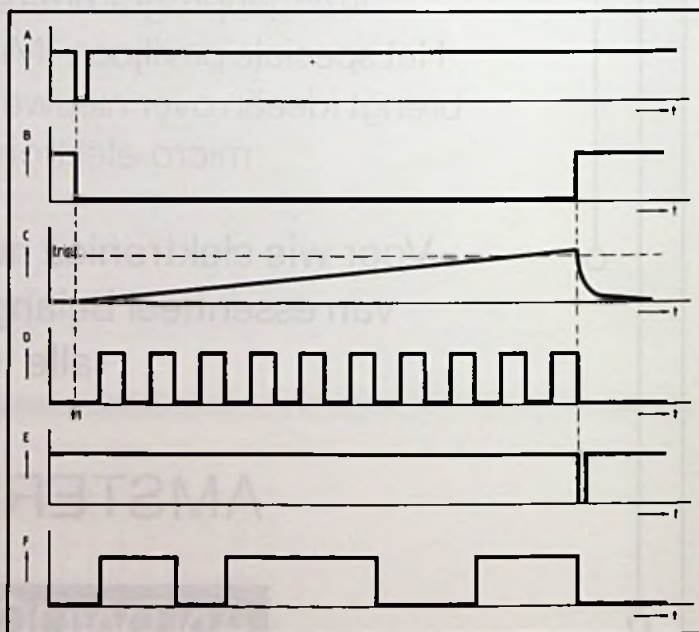
## Het blokschema

Het blokschema van de elektronische waakhond is getekend in afb. 1. Dit schema wordt toegelicht aan de hand van de grafieken van afb. 2. De klokoscillator werkt vrijlopend en zal bij het inschakelen van de voeding de 12 bit teller continu met klokpulsen sturen. Op dat moment levert de flip-flop echter een hoog resetsignaal (B) aan de reset-ingang van de teller, zodat al-

le twaalf de uitgangen 'L' zijn. Deze uitgangen sturen de VLK2655, dit IC wordt niet uitgelezen.

Op tijdstip t1 pikt de microfoon een signaaltje op. Dit wordt versterkt door de voorversterker. Het versterkte signaal wordt in een trigger-schakeling vergeleken met een drempel. Wanneer het signaal groter is dan deze drempel zal de trigger een negatieve puls (A) genereren, waarmee de flip-flop geset wordt.

*Afb. 2. Aan de hand van dit pulsendiagram kan men de werking van de schakeling doorgronden.*



De uitgang (B) van deze schakeling wordt 'L'. De 12 bit teller wordt vrijgegeven, de klokpulsen worden geteld

en de twaalf uitgangen doorlopen de bekende binaire code-combinaties. Deze codes lezen de VLK2655 uit, de digitale codes die in dit IC zijn opgeslagen worden aangeboden aan een D/A omzetter. De analoge uitgangsspanning van dit blok wordt versterkt in de LF-eindversterker, de luidspreker wordt gestuurd.

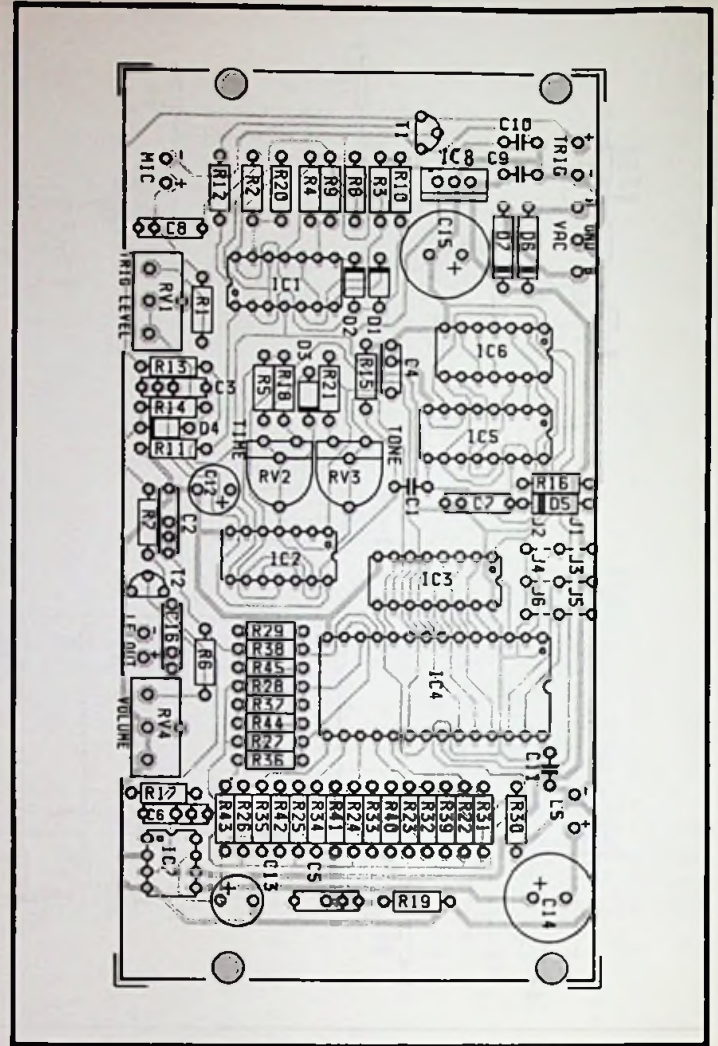
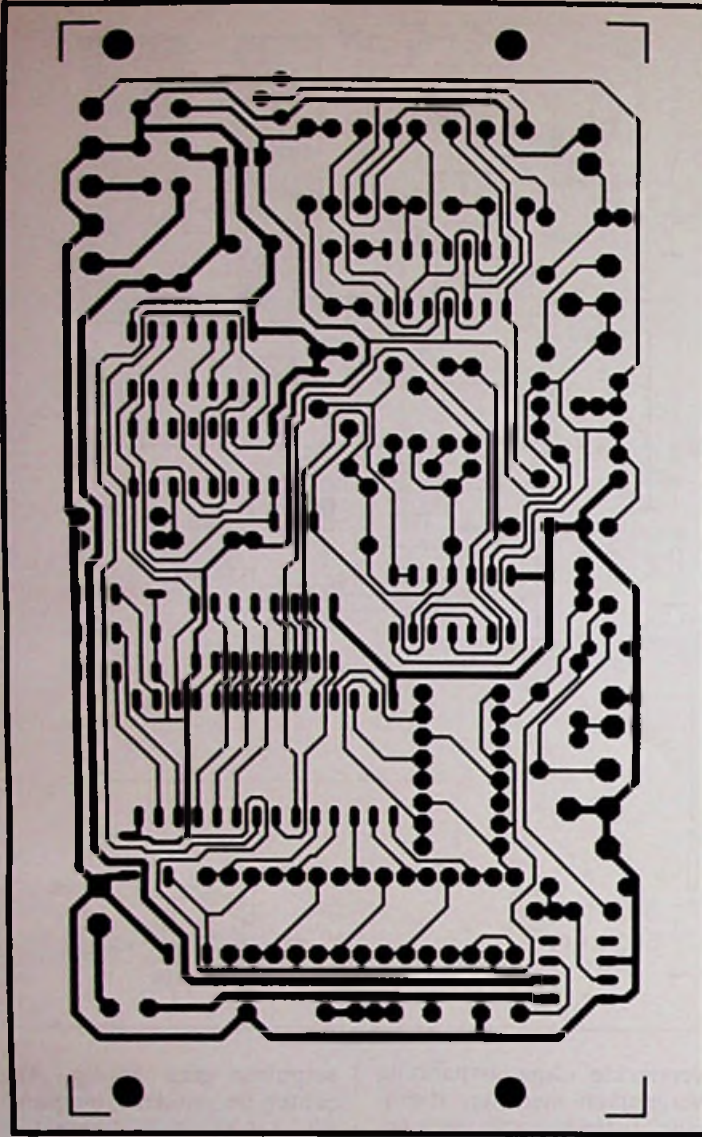
De uitgang van de flip-flop stuurt een vertrager, die een interne condensator langzaam zal opladen (signaal (C)). Na een instelbare tijd heeft de spanning over de condensator een bepaalde triggerwaarde bereikt. Deze spanning wordt gecombineerd met het signaal op de twaalfde uitgang van de 12 bit teller. Bij de eerstvolgende hoog naar laag overgang van dit signaal zal de vertrager een resetpuls (E) opwekken, waarmee de flip-flop wordt gereset en de schakeling terugkeert naar de ruststand.

Op zich werkt de tot nu toe besproken schakeling uitstekend, maar de praktische bruikbaarheid zou nihil zijn.

De VLK2655 wordt immers continu uitgelezen en daar iedere cyclus van de 12 bit teller overeen komt met één 'blaf' zou er een zeer monotone periodiek geluid gereproduceerd worden dat niet lijkt op echt hondengeblaf. Vandaar dat er een pseudo random generator in de schakeling is opgenomen, die ervoor zorgt dat het geheel, net zoals een echte hond, onregelmatig en onvoorspelbaar gaat blaffen. Deze schakeling werkt als volgt. De twaalfde uit-







◊ Afb. 4. De print voor de schakeling, schaal 1/1.

⌆ Afb. 5. De componentenopstelling.

## Onderdelenlijst

### Elektronische waakhond

#### Weerstanden

R1	330Ω
R2, R3, R4, R5	10kΩ
R6	220kΩ
R7, R8, R9	1kΩ
R10, R11, R12, R13	4,7kΩ
R14, R15, R16, R17	47kΩ
R18	220kΩ
R19	10Ω
R20	2,2MΩ
R21	56kΩ
R22 t/m R29	2,7kΩ
R30 t/m R38	100 kΩ, 1 % MF
R39 t/m R45	51 kΩ, 1% MF

#### Instelpotentiometers

RV1	4,7 kΩ, staand
RV2	2,2 MΩ, liggend
RV3	22 kΩ, liggend
RV4	470 kΩ, staand

#### Condensatoren

C1	100 pF keramisch
C2, C3	10 nF keramisch
C4	3,9 nF MKH

C5, C6	47 nF, MKH
C7, C8	100 nF, MKH
C9, C10, C11	100 nF keramisch
C12, C13	10 μF, 16 V printelco
C14	220 μF, 16 V printelco
C15	1000 μF, 25 V printelco

#### Halfgeleiders

D1 t/m D5	1N4148
D6, D7	1N4000
T1	BC547
T2	7 BC557
IC1	7 LM324
IC2	CD4093B
IC3	CD4040B
IC4	VLK2655
IC5	CD4015B
IC6	CD4077B
IC7	LM386
IC8	7805

#### Diversen

- 1 x elektret microfoon
- 11 x printsoldeerlipje
- 1 x 8 pins IC-voetje
- 3 x 14 pins IC-voetje
- 2 x 16 pins IC-voetje
- 1 x 28 pins IC-voetje
- 1 x 4 Ω luidspreker, hoornmodel
- 2 x asje voor staande instelpotentiometer

keurige pulsvolgorde stuurt de ENABLE-ingang van de VLK2655 zodat de hond soms wel en soms niet blaft. De D/A omzetter bestaat uit een laddernetwerk van 1 % weerstanden. De binaire codes op de uitgangen van de VLK2655 worden door dit netwerk en de condensator C2 omgezet in een analogo signaal. Dit signaal wordt door transistor T2 gebufferd en door IC 7 omgezet in een signaal dat in staat is behoorlijk wat geluid te ontlokken uit een 4  $\Omega$  luidsprekertje. De schakeling bevat een eenvoudige voeding met een 2 x 8 V trafo, twee gelijkrichtdioden, een grote afvlakcondensator, een 5 V spanningsstabilisator en de nodige ontkoppelcondensatoren.

## De instellingen

De schakeling bezit vier instelpotentiometers en drie draadbruggetjes (J) waarmee men de VLK2655 kan besturen.

Met RV1 kan men de gevoeligheid van de ingebouwde microfoon instellen. RV2 bepaalt de oplaadtijd van de

condensator C12 in de vertrager en daarmee dus de werkperiode van de schakeling. Hoe groter deze weerstand, hoe trager de condensator oplaadt en hoe langer de hond zal blaffen. Met RV3 kan men de frequentie van de klokoscillator instellen en daarmee ook de snelheid waarmee de VLK2655 wordt uitgelezen. Hoe sneller dit gebeurt, hoe hoger de frequentie van het uitgangssignaal en hoe scheller de hond keft. Met deze potentiometer kan men dus als het ware in één seconde het ras van de hond variëren tussen een grote bouvier en een klein poedeltje! Met RV4 kan men het volume van het geluid instellen. De zes draadbruggen (jumpers) J1 tot en met J6 stellen bepaalde eigenschappen van de VLK2655 in. Met moet in ieder geval J3 en J6 solderen. Men kan kiezen tussen twee soorten hondengeblaf door óf J1 óf J2 aan te brengen.

## De bouw

Het monteren van alle onderdelen op de print van afb. 4 is, aan de hand van de compo-

nentenopstelling van afb. 5, een werkje van een uurtje. Denk er aan dat men voor de weerstanden R30 tot en met R45 1 % metaalfilmweerstand moet gebruiken. De tolerantie van deze onderdelen bepaalt immers de nauwkeurigheid van de D/A omzetting en daarmee in sterke mate de kwaliteit van het geluid. Nadat men alle onderdelen in de print heeft gesoldeerd kan men een 4  $\Omega$  luidsprekertje op de uitgang zetten, de elektret microfoon via een afgeschermd kabeltje met de printpennen MIC verbinden en de trafo op de drie printpennen A, B en GND aansluiten. Uiteraard gaat de GND naar de middenaftakking van de twee secundaire wikkelingen!

De schakeling moet het zonder meer doen. Kucht men bijvoorbeeld even in de microfoon, dan moet de elektronische hond onmiddellijk reageren. Nadien kan men rustig wat experimenteren met de vier instelpotentiometers.

Als men geen microfoonbesturing wil, maar de print bijvoorbeeld in een bestaande alarminstallatie wil opnemen kan men de twee print-

pennen TRIG met een mechanische schakelaar verbinden. In gesloten toestand is de schakeling niet actief. Opent de schakelaar, al is het maar voor even, dan wordt de flip-flop geset en start een volledige cyclus.

Via de printpennen LF OUT kan men het audiosignaal aan de ingang van een zwaardere versterker aanleggen.

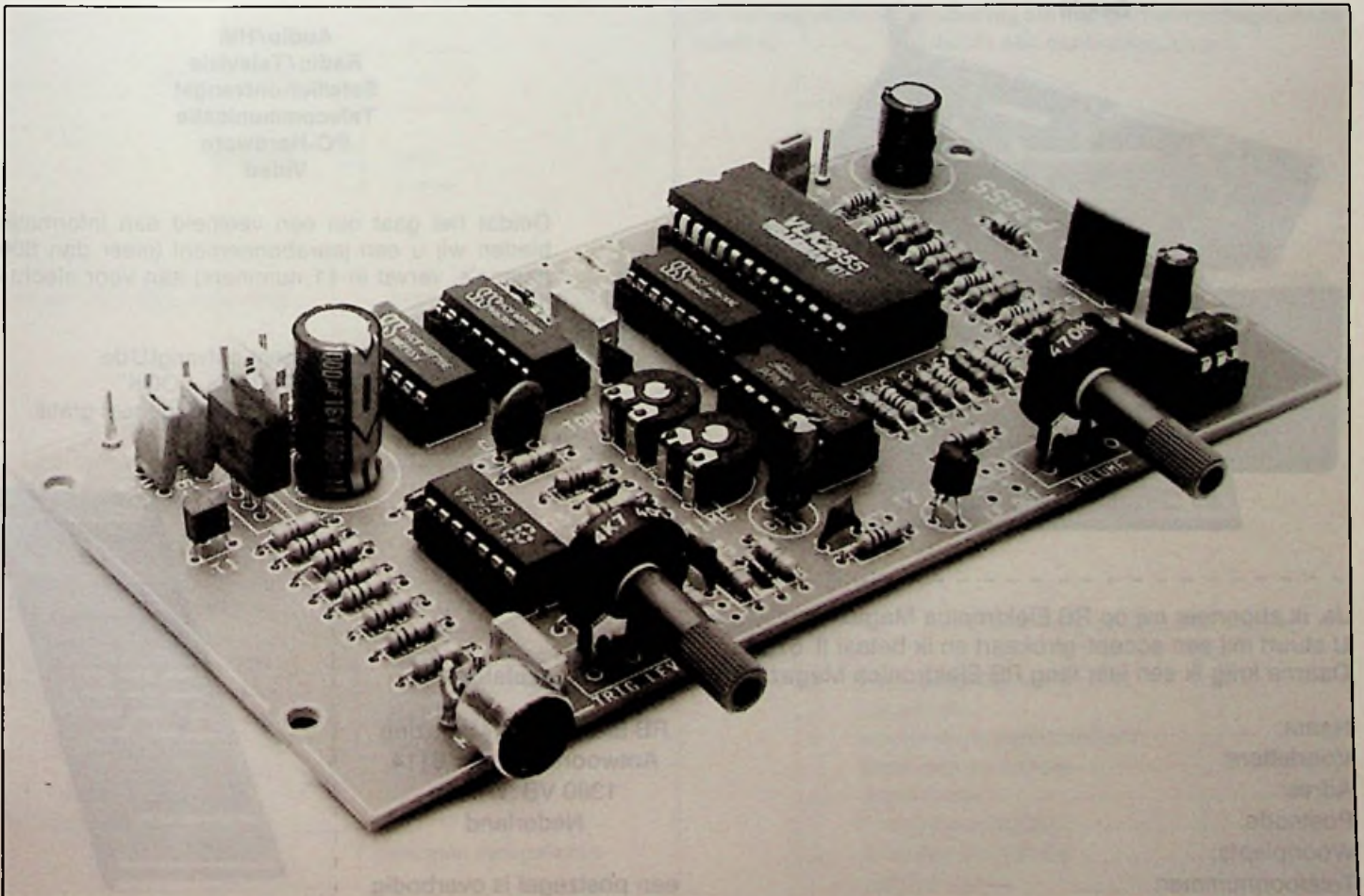
## Aanschaf

Wie dit bouwontwerp zélf wil maken kan aan de hand van dit artikel aan de slag. Het speciale VLK2655 IC van Velleman kunt u via uw onderdelenleverancier verkrijgen.

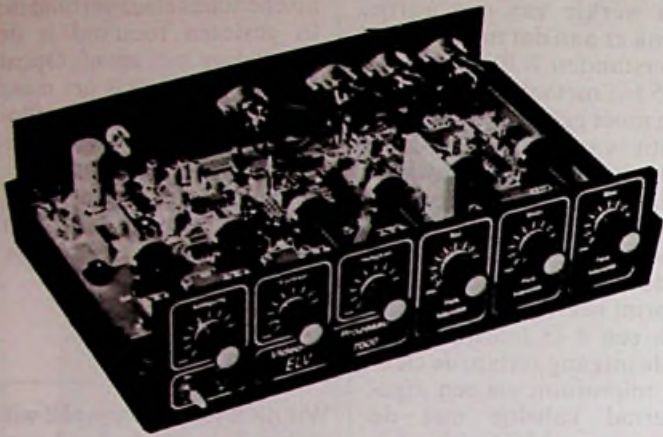
Deze elektronische waakhond is echter ook te koop als compleet bouw pakket bij alle goede elektronica zaken in Nederland en België (Velleman, bestelcode K2655). Het pakket is uitstekend verzorgd, bevat een vertinde print met componentenopdruk en soldeermasker en uiteraard alle onderdelen op de luidspreker en de trafo na.

Prijs: f 80,- of BF 1495. □

De gemonteerde print.



ELV Video Color Processor  
 gewonnen door: G.J.H. Kegge  
 Zanddijk 40  
 3181 HV Rozenburg



NAD Compact Disk Player 5220  
 gewonnen door: J. de Vries  
 Dres 7  
 1841 EA Stompetoren



CMS Muziekkaart van DMA/Ede  
 gewonnen door: R.M.P. Heremans  
 Zwijvegemstraat 5  
 B-2960 Mechelen-Muizen  
 België



**RB**  
 RADIO  
 BULLETIN

elektronica  
 magazine

**„The brilliance of a whiz kid”**

Nederland schakelt massaal over op de IBM-standaard, kijkt met behulp van een satelliet naar ultraplatte beelden, telefoneert over de buis, luistert naar zilveren schijfjes of geduplicateerde digitale audio-bandjes.

Nederland op DAT, CD-Video, diskette of harde schijf.

Bij technische vragen wordt U als vakman, digitaal oversampled, gebeten door bits en bites. Alleen al het opstarten van een moderne audio/videostraat vereist een klein brevet, doctoraal Engels en...

**„The brilliance of a whiz kid”**

„RB” Elektronica Magazine is de onmisbare schakel tussen U en Uw gesprekspartner, tussen vakman en apparaat.

„Radio Bulletin” volgt al 57 jaar de haast onnavolgbare wendingen binnen het vakgebied van de toegepaste elektronica. Bij (markt-)technische vragen over duurzame en hoogwaardige consumentenelektronica is „RB” Uw vraagbaak bij uitstek. Gevoed vanuit de elektronica zelf informeert „RB” Elektronica Magazine U over:

- Audio/Hifi
- Radio/Televisie
- Satelliet-ontvangst
- Telecommunicatie
- PC-Hardware
- Video

Omdat het gaat om een veelheid aan informatie bieden wij u een jaarabonnement (meer dan 600 pagina's, vervat in 11 nummers) aan voor slechts fl. 57,95.

Bij een abonnement ontvangt U de „REMOTE CONTROL LOOK” calculator ter waarde van fl. 22,95, geheel gratis.



Ja, ik abonneer mij op RB Elektronica Magazine.  
 U stuurt mij een accept-girokaart en ik betaal fl. 57,95.  
 Daarna krijg ik een jaar lang RB Elektronica Magazine en de gratis calculator.

Naam: .....  
 Voorletters: .....  
 Adres: .....  
 Postcode: .....  
 Woonplaats: .....  
 Telefoonnummer: ..... — .....

RB Elektronica Magazine  
 Antwoordnummer 6114  
 1380 VB Weesp  
 Nederland

een postzegel is overbodig

# Lezerskringonderzoek 1989



Geachte RB-lezer,

Zo'n anderhalf jaar geleden heeft RB Elektronica Magazine een grote gedaantewisseling ondergaan; een nieuwe redactionele formule en een aangepaste opmaak heeft van uw blad een eigentijds magazine gemaakt. Dat is door vele lezers positief ontvangen. Zo positief, dat het lezertal fors is gestegen.

Om redactioneel doeltreffend in te kunnen spelen op uw informatiebehoeften en om inzicht te verkrijgen in de wensen van de vele nieuwe lezers verzoeken wij u mee te werken aan de onderstaande enquête.

De bijgaande vragenlijst kunt u zonder portokosten aan ons terugsturen.

Onder degenen die het formulier ingevuld aan ons terugsturen verloten wij een tweetal ultrasonische afstandsmeters.

A.U.B. Zonder postzegel toezenden aan:

RB Elektronica Magazine  
Antwoordnummer 6114  
1380 VB Weesp

geboorte jaar:

geslacht:  man  
 vrouw

hoogst voltooide opleiding:  lager onderwijs  
 lager beroepsonderwijs  
 middelbaar voortgezet  
 middelbaar beroeps  
 hoger algemeen  
 hoger beroepsonderwijs  
 wetenschappelijk

Ik ontvang RB Elektronica Magazine:  thuis  
 op mijn werk  
via  de boekhandel/kiosk  
via  de elektronicahandel  
op  de bibliotheek  
 anders

RB Elektronica wordt door  personen meegelezen

Welke van de onderstaande Nederlandse Tijdschriften leest u naast RB Elektronica Magazine? 1 = vaak  
2 = soms  
3 = nooit

	1	2	3		1	2	3
Audio & Techniek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Video Uit & Thuis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Home Studio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Video Totaal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HiFi Video Test	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ram	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ERM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Elektron	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Music Maker	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PC Plus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sound Check	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PC Magazine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elex	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	HCC Nieuwsbrief	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elektuur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	O&O	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elektronica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	anders:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
anders:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	1	2	3	<input type="text"/>	1	2	3

De belangrijkste reden voor mij om RB Elektronica Magazine te lezen is. (slechts één aankruisen, s.v.p.!)

- persoonlijke interesse  
 beroepsmatig  
 studie-doeleinden

(Indien u betaald werk verricht)  
Ik ben werkzaam in de volgende

bedrijfssector:

Mijn functie is:

Ik geef leiding aan  personen.

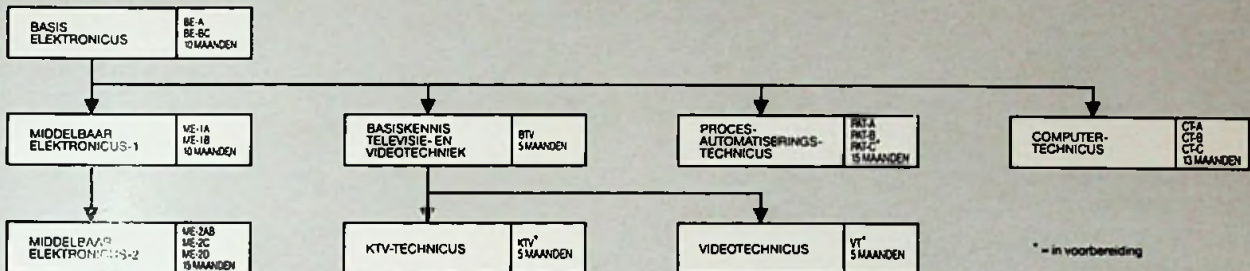
Ik bezit een ... Ik overweeg de aanschaf van een ...

<input type="checkbox"/>	IBM-compatibele PC	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	camcorder	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	satellietontvangstinstallatie	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	huistelefooncentrale	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	datrecorder	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	huisalarminstallatie	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	autoalarminstallatie	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	oscilloscoop	<input type="checkbox"/>



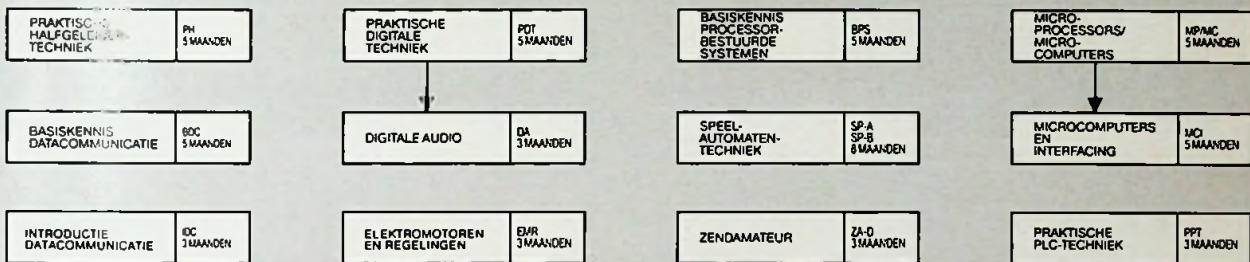
# Bij Dirksen opleidingen leer je wat je weten wilt

## (Carrière)



\* - in voorbereiding

## (Bijscholing)



## Bijvoorbeeld

### Praktische PLC-techniek

De korte schriftelijke cursus Praktische PLC-techniek (PPT) behandelt de grondbeginselen van PLC's. Een must voor hen die hiermee bij hun dagelijks werk op het gebied van regelsystemen en procesautomatisering in aanraking komen.

De cursus Procesautomatiseringstechnicus (PAT) biedt een algemene opleiding op dit gebied. Hiervoor is MTS-E als vooropleiding gewenst.

Keuze genoeg voor wie een goede start wil maken of zijn kennis op een hoger niveau wil brengen. En als specialist (uitsluitend elektronica- en informatica-opleidingen) geeft Dirksen je de garantie van perfect toepasbare kennis. Want opleidingen van Dirksen zijn in theorie de beste voor de praktijk!

Met helder en systematisch opgebouwd lesmateriaal. Met docenten uit de elektronica-praktijk.

En met voor elke cursist efficiënte begeleiding, gericht op examen en praktijk.

Vul daarom nú de bon in of bel op voor informatie of advies 085-544644. Des te eerder studeer je in je eigen tempo om een waardevol diploma te halen, gewaardeerd bij overheid en bedrijfsleven.



**Dirksen**  
opleidingen

Specialist in  
Informatica & Elektronica

Parkstraat 25, 6828 JC Arnhem  
Telefoon (085) 544644

**BON**

7V0-RB-E1

Zend mij gratis en vrijblijvend:

Ode studiegids elektronica-cursussen.

Naam: .....

Adres: .....

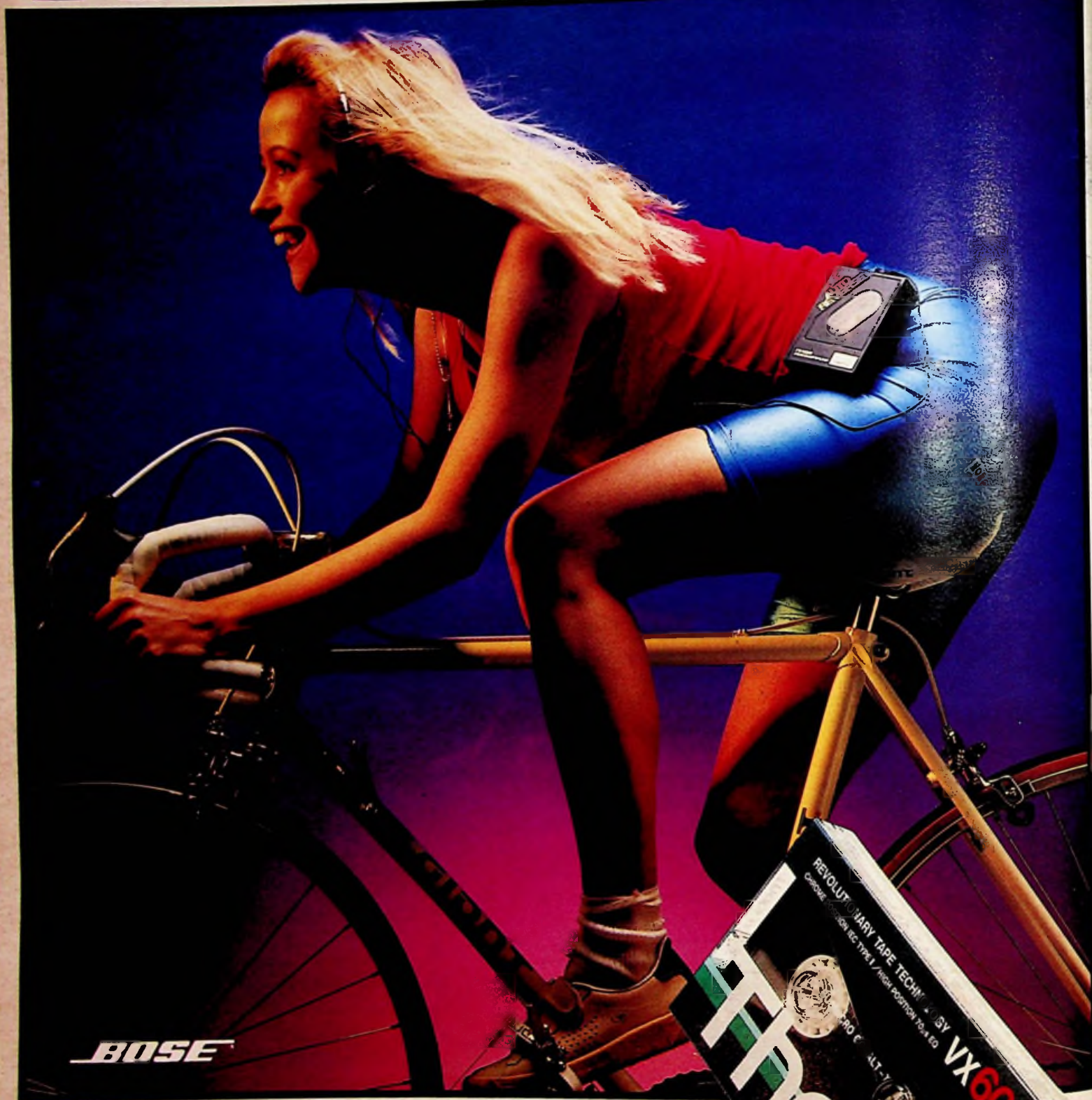
Postcode: .....

Plaats: .....

(in gesloten envelop, zonder postzegel, zenden naar: Dirksen opleidingen, antwoordnummer 677, 6800 WC Arnhem).



# THAT'S FAST



Muziek kleurt je emoties, je gevoelens kleuren je muziek. Zó belangrijk is muziek. That's cassettes geven jouw muziek de weergave die ze verdient! Dankzij toepassing van de nieuwste technieken bereikt That's 'n opname- en weergave-kwaliteit van ongekende klasse. Dat heb je nodig in deze tijd van CD verwennerij! En de mooie, sterke behuizing geeft ekstra plezier in 't gebruik. Stop That's in je walkman, soundmachine, portable, cassettedeck of autoradio..! Er zijn 7 verschillende soorten That's cassettes. Dit is de nieuwe VX Chrome cassette. Stop That's in je leven.

**LAAT JE NIET AFSCHEPEN, VRAAG THAT'S**

Bose b.v., Nijverheidstraat 8, 1135 GE Edam. Telefoon 02993-66661.



**ZEG  
MAAR  
TETS**